BỘ ĐỀ ÔN TẬP TOÁN 10

CUỐI KÌ 1

2026 - 2027

Chương trình mới thống nhất SGK

Sưu tầm các bài toán đa dạng giúp học sinh có kĩ năng tư duy và kỹ năng phản xạ đề.

1. Trắc nghiệm nhiều phương án
2. Trắc nghiệm đúng sai
3. Trả lời ngắn
4. Tự luận

MK LÊ MINH KHA -0399653362

Mục lục

Chương I. BỘ ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ 1 3

Chương II. LỜI GIẢI BỘ ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ 1 63

Chương I

BỘ ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ 1

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 1
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\cos 60^\circ = \cos 120^\circ$.
(B) $\tan 60^\circ = \tan 120^\circ$.
(C) $\cot 60^\circ = \cot 120^\circ$.
(D) $\sin 60^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 2. Cho hình thang $ABCD$ có $AD // BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng.
(B) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.
(C) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.
(D) $AD = AB$.

Câu 3. Cho tập hợp $A = [-6; -3)$ và $B = (-2; 0]$. Tìm $A \cap B$.

(A) $(-3; -2)$.
(B) $\varnothing$.
(C) $[-6; -2)$.
(D) $[-6; 0]$.

B

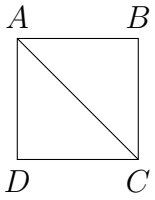
Câu 4. Cho $\vec{a} = (x_1; y_1)$, $\vec{b} = (x_2; y_2)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $|\vec{a}| = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$.
(B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$.
(C) Hai vectơ $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow x_1x_2 + y_1y_2 = 0$.
(D) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \dfrac{x_1x_2 - y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$.

D

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Giá trị $\cos\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right)$ bằng

Ⓐ $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Ⓑ $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Ⓒ $\dfrac{1}{2}$. Ⓓ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.



Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CA}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có $AB=2$, $AC=6$, $\widehat{BAC}=60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

Ⓐ $2\sqrt{13}$. Ⓑ $2\sqrt{7}$. Ⓒ $2\sqrt{10}$. Ⓓ $\sqrt{34}$.

Câu 8. Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số	45	126	125	110	40	12

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

Ⓐ 42. Ⓑ 126. Ⓒ 38. Ⓓ 12.

Câu 9. Nhiệt độ cao nhất của Hà Nội trong 7 ngày liên tiếp trong tháng tám được ghi lại là: 34; 34; 36; 35; 33; 31; 30 (Độ C). Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thuộc khoảng nào?

Ⓐ $(3;4)$. Ⓑ $(1;2)$. Ⓒ $\left[2;\dfrac{7}{2}\right]$. Ⓓ $\left(0;\dfrac{3}{4}\right)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Diện tích tam giác ABC là:

Ⓐ $S_{ABC}=\sqrt{6}$. Ⓑ $S_{ABC}=3$. Ⓒ $S_{ABC}=6$. Ⓓ $S_{ABC}=36$.

Câu 11. Cho $\vec{a}=-3\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây sai?

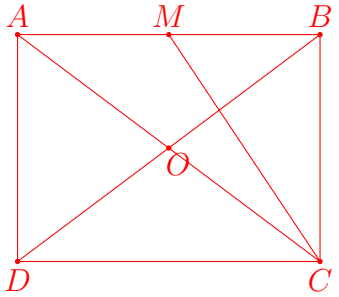
Ⓐ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng. Ⓑ $|\vec{a}|=3\cdot|\vec{b}|$.
Ⓒ $|\vec{a}|=-3\cdot|\vec{b}|$. Ⓓ $|\vec{a}|=\left|3\vec{b}\right|$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(1;2)$, $\vec{b}=(3;8)$. Tọa độ $\vec{c}=2\vec{a}-5\vec{b}$ là

Ⓐ $\vec{c}=(-13;-36)$. Ⓑ $\vec{c}=(17;44)$.
Ⓒ $\vec{c}=(4;12)$. Ⓓ $\vec{c}=(-13;25)$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O có $AB=4$, $AD=3$. Gọi M là trung điểm của AB (tham khảo hình vẽ).



a) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA} = 0$.

b) $\overrightarrow{CM} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}$.

c) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$.

d) $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right| = 7$.

Bài 2. Một công ty may mặc có hai loại máy là máy cắt vải CNC và máy may công nghiệp để sản xuất hai loại sản phẩm áo sơ mi nam và quần tây nữ. Để sản xuất 1 cái áo sơ mi nam cần dùng máy cắt vải CNC trong 3 giờ và dùng máy may công nghiệp trong 2 giờ. Để sản xuất 1 cái quần tây nữ cần dùng máy cắt vải CNC trong 1 giờ và dùng máy may công nghiệp trong 1 giờ. Cho biết mỗi máy không thể sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy cắt vải CNC làm việc không quá 9 giờ một ngày, máy may công nghiệp làm việc không quá 8 giờ một ngày. Một cái áo sơ mi nam lãi 97 ngàn đồng và một cái quần tây nữ lãi 107 ngàn đồng. Gọi x, y lần lượt là số cái áo sơ mi nam và quần tây nữ cần sản xuất.

a) $3x + y - 9 \leq 0$.

b) $2x + y - 8 \leq 0$.

c) Với $x = 1$, $y = 10$ thì lợi nhuận thu được trong một ngày là lớn nhất.

d) Lợi nhuận lớn nhất đạt được trong một ngày là 860 ngàn đồng.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

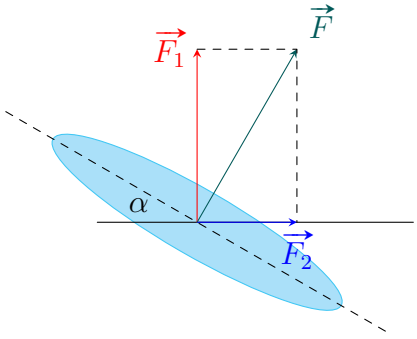
Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành $ADBC$ có $A(-3;5)$, $B(1;1)$, $C(2;3)$, $D(m;n)$. Giá trị của $m+n$ bằng bao nhiêu?

Bài 2. Hàm lượng Natri (đơn vị mg) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

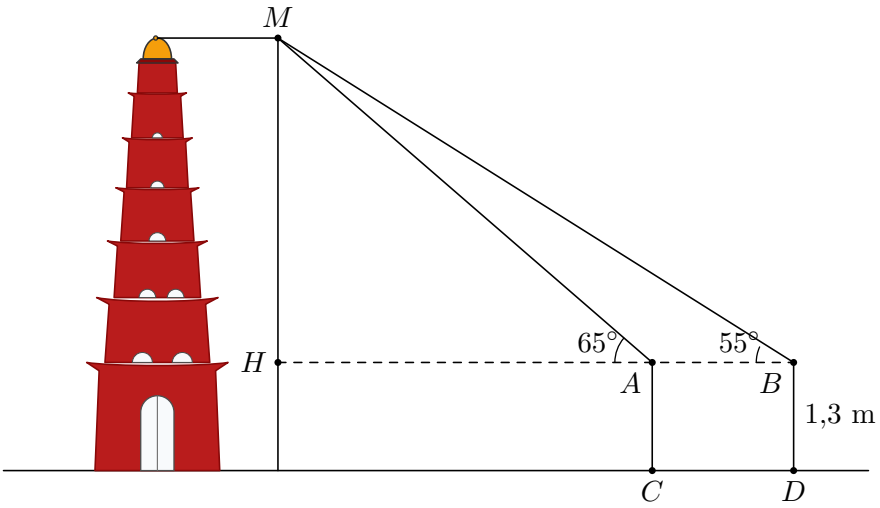
Gọi T là tổng các giá trị bất thường của mẫu số liệu. Giá trị T là bao nhiêu?

Bài 3. Khi máy bay nghiêng cánh một góc α, lực của không khí tác động vuông góc với cánh và bằng tổng của lực nâng $\overrightarrow{F_1}$ và lực cản $\overrightarrow{F_2}$. Cho biết $\alpha = 30°$ và $\left|\overrightarrow{F}\right| = a$. Biết $\left|\overrightarrow{F_1}\right| + \left|\overrightarrow{F_2}\right| = ka$. Tìm k (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Bài 4. Để đo chiều cao tòa tháp, người ta dùng dụng cụ đo góc có chiều cao 1,3 m đặt tại hai vị trí trên mặt đất cách nhau một khoảng $AB = 20$ m. Tại vị trí A và B, góc đo thu được so với phương ngang lần lượt là 65° và 55°. Tính chiều cao của tòa tháp *(kết quả làm tròn đến hàng phần*

mười)?



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Kết quả dự báo nhiệt độ cao nhất trong 11 ngày cuối tháng 12 năm 2023 ở một tỉnh miền núi phía Bắc thu được kết quả sau

Nhiệt độ (°C)	14	16	17	18	19	20	21	22
Tần số	1	1	1	2	1	2	2	1

a) Hãy tính khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Hãy tìm các giá trị bất thường (nếu có) của mẫu số liệu trên.

Bài 2. Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9{,}8; 112{,}6)$ đến vị trí $B(18{,}3; 103{,}9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14{,}2; 106{,}7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ của điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Bài 3. Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(4;5)$, $C(7;4)$.

a) Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

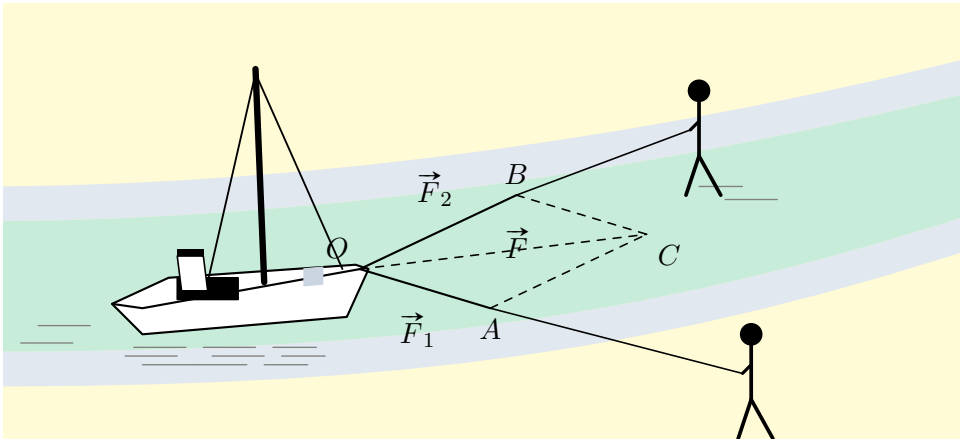
b) Tìm tọa độ điểm H là trực tâm của tam giác ABC.

Bài 4.

a) Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm. Chứng minh $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$.

b) Hai người cùng kéo một con thuyền bị mắc cạn bởi các lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ có cùng điểm đặt, biết hai lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ có cường độ lần lượt là 100 (N), 120 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60°. Hỏi con thuyền đó chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần

chục).



TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 2
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt[3]{7} = 1{,}912931183\ldots$ Giá trị gần đúng của $\sqrt[3]{7}$ chính xác đến hàng phần nghìn là:

(A) 1,920. (B) 1,922. (C) 1,912. (D) 1,913.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u}$.

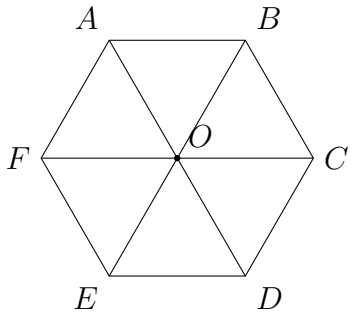
(A) $\vec{u} = (-2;-1)$. (B) $\vec{u} = (-2;1)$.
(C) $\vec{u} = (2;-1)$. (D) $\vec{u} = (2;1)$.

Câu 3. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C. Trong các khẳng định nào sau đây, khẳng định nào **sai**?

(A) $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$. (B) $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$.
(C) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$. (D) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Vectơ $\overrightarrow{OB}$ bằng vectơ nào sau đây?

(A) $\overrightarrow{DE}$. (B) $\overrightarrow{AB}$. (C) $\overrightarrow{DO}$. (D) $\overrightarrow{FA}$.



Câu 5. Cho hai tập hợp $X = \{1;2;3;6;8;9\}$ và $Y = \{1;2;4;5;6\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $X \cup Y = \{1;2;6\}$. (B) $X \cup Y = \{1;2;3;4;6;8;9\}$.
(C) $X \cup Y = \{1;2;3;4;5;6;8;9\}$. (D) $X \cup Y = \{1;2;3;6\}$.

Câu 6. Xác định mốt của mẫu số liệu sau: 76 94 78 82 78 86 90 90 78.

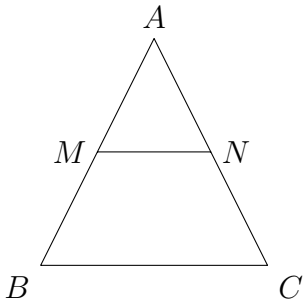
(A) 82. (B) 78. (C) 86. (D) 90.

Câu 7. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$?

(A) $(0;2)$. (B) $(0;0)$. (C) $(0;-2)$. (D) $(1;0)$.

Câu 8. Cặp vectơ nào sau đây là cặp vectơ cùng hướng?

Ⓐ $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{AB}$. Ⓑ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{CB}$. Ⓒ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$. Ⓓ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BC}$.



Câu 9. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60°$, $\widehat{C} = 45°$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC.

Ⓐ $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. Ⓑ $AC = 5\sqrt{2}$.
Ⓒ $AC = 5\sqrt{3}$. Ⓓ $AC = 10$.

Câu 10. Giá trị của $B = \cos 0° + \cos 20° + \cos 40° + \ldots + \cos 160° + \cos 180°$ bằng:

Ⓐ -1. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 0.

Câu 11. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**.

Ⓐ 17 là số nguyên tố. Ⓑ $\sqrt{5}$ là số thực.
Ⓒ 7 chia hết cho 2. Ⓓ 2024 là số chẵn.

Câu 12. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$. Ⓑ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \left|\vec{a} \cdot \vec{b}\right| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.
Ⓒ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Ⓓ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $AC = 3a$, $\widehat{BAC} = 60°$. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng BC. Điểm J thuộc đoạn AC thỏa mãn: $12\overrightarrow{AJ} - 7\overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Khi đó:

a) $AI \perp BJ$.
b) $\overrightarrow{AI} = \dfrac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \dfrac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.
c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4a^2$.
d) $\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + \dfrac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Bài 2. Một trò chơi chọn ô chữ mà kết quả gồm một trong hai khả năng: Nếu người chơi chọn được chữ X thì người ấy được cộng 3 điểm, nếu người chơi chọn được chữ Y thì người ấy bị trừ 1 điểm. Người chơi chỉ chiến thắng khi đạt được số điểm tối thiểu là 20. Gọi x, y theo thứ tự là số lần người chơi chọn được chữ X và chữ Y. Khi đó:

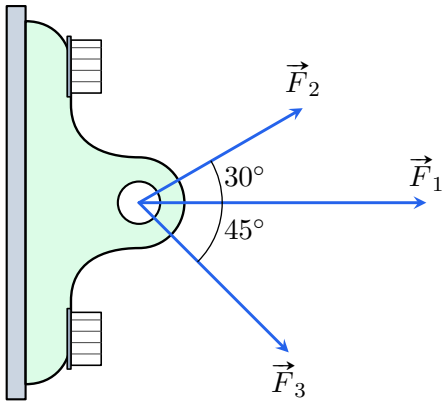
a) Người chơi chọn được chữ X 8 lần và chọn được chữ Y 3 lần thì người đó không đủ điểm giành chiến thắng trò chơi.
b) Tổng số điểm người chơi đạt được khi chọn chữ X là $3x$, tổng số điểm người chơi bị trừ khi chọn chữ Y là y.
c) Người chơi chọn được chữ X 7 lần và chọn được chữ Y 1 lần thì người đó vừa đủ điểm giành chiến thắng trò chơi.
d) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trong tình huống người chơi chiến thắng là $3x - y \geq 19$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

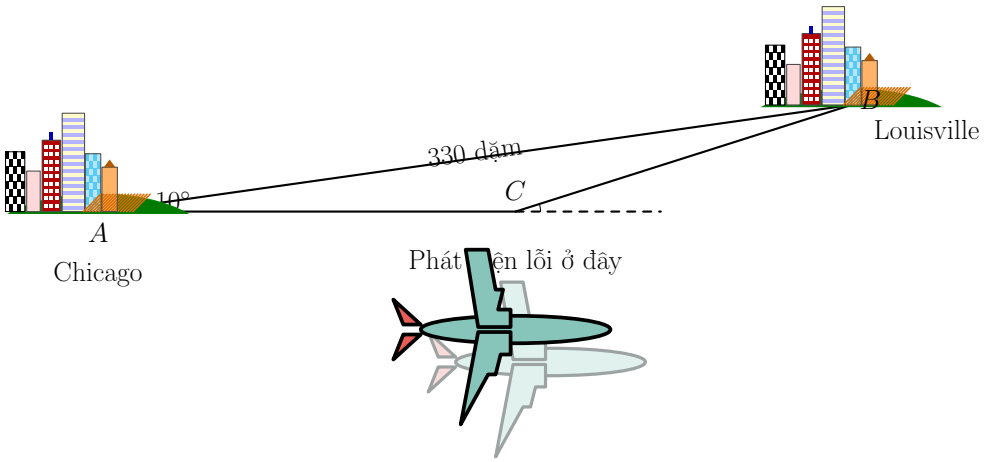
Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ có $AB = 2\sqrt{2}$, I là trung điểm cạnh CD. Tính $\left|\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{IC}\right|$.

Bài 2. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a} = (2;1)$ và $\vec{b} = (3;-1)$. Biết góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng $\alpha°$. Giá trị của α bằng bao nhiêu?

Bài 3.



Bài 4. Trong một chuyến bay thử nghiệm từ Chicago tới Louisville, khoảng cách là 330 dặm, viên phi công đã vô tình chọn hướng bay sai lệch đi một góc 10° như hình vẽ. Nếu máy bay duy trì tốc độ 220 dặm/giờ và lỗi được phát hiện sau 15 phút, hỏi máy bay còn cách Louisville bao nhiêu dặm (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Thời gian tự học mỗi ngày (đơn vị: giờ) của học sinh một lớp 10 được thống kê trong bảng sau

Thời gian (giờ)	1	2	3	4	5	6
Số học sinh	3	7	4	12	8	6

a) Tính thời gian tự học trung bình mỗi ngày của các học sinh trong bảng số liệu trên?

b) Tìm phương sai của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

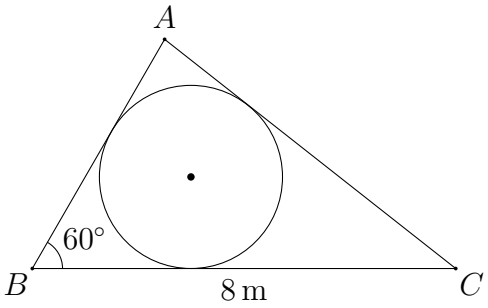
Bài 2. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Chứng minh rằng với mọi điểm M, ta có

$$MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2.$$

Bài 3. Cô Lan dự định trồng khóm hoa hồng bên trong một đường tròn nội tiếp trong mảnh đất hình tam giác ABC. Biết $BC = 8$ m, $AB + AC = 12$ m, $\widehat{ABC} = 60°$.

a) Tính chu vi mảnh đất hình tam giác ABC.

b) Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 3
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết $\vec{u} = 3\vec{i} - 9\vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

Ⓐ $(3;-9)$. Ⓑ $(3;9)$. Ⓒ $(9;3)$. Ⓓ $(-9;6)$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{0;1;2;3;4\}$, $B = \{2;3;4;5;6\}$. Xác định tập hợp $A \setminus B$.

Ⓐ $A \setminus B = \{0\}$.
Ⓑ $A \setminus B = \{1;2\}$.
Ⓒ $A \setminus B = \{1;5\}$.
Ⓓ $A \setminus B = \{0;1\}$.

Câu 3. Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 > 0$. Xác định mệnh đề phủ định của mệnh đề trên.

Ⓐ $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 \leq 0$.
Ⓑ $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 < 0$.
Ⓒ $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 < 0$.
Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 \leq 0$.

Câu 4. Cho số đúng $\overline{a}$ và số gần đúng a. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là:

Ⓐ $\Delta_a = |\overline{a} + a|$.
Ⓑ $\Delta_a = \overline{a} + a$.
Ⓒ $\Delta_a = \overline{a} - a$.
Ⓓ $\Delta_a = |\overline{a} - a|$.

Câu 5. Trong các câu sau, câu nào **không phải** là một mệnh đề?

Ⓐ $2 + 8 = 6$.
Ⓑ Số 18 chia hết cho 6.
Ⓒ Ăn phở rất ngon !.
Ⓓ Việt Nam có 54 dân tộc.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

Ⓐ $A = \{0;1;2;3;4;5\}$.
Ⓑ $A = \{1;2;3;4;5\}$.
Ⓒ $A = \{1;2;3;4\}$.
Ⓓ $A = \{0;1;2;3;4\}$.

Câu 7. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x - y > 5$?

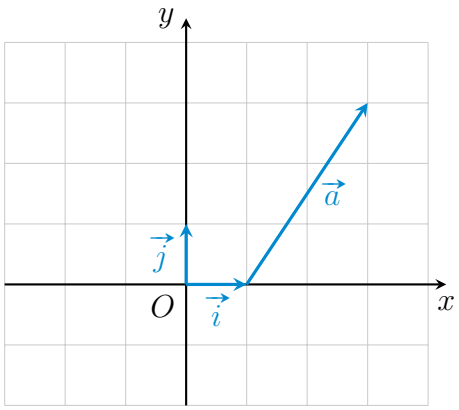
Ⓐ $N(2;-2)$. Ⓑ $M(2;-1)$. Ⓒ $P(1;1)$. Ⓓ $Q(-1;1)$.

Câu 8. Trong các số dưới đây, số nào là số đúng?

Ⓐ Dân số xã Phú Lộc khoảng 50929 người.
Ⓑ Khoảng cách từ nhà em đến trường là 1,2 km.
Ⓒ Cân một túi gạo cho kết quả là 5,2kg.
Ⓓ Sĩ số của lớp em là 40 bạn.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{a}$ được biểu diễn như hình vẽ. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$

là:



Ⓐ $(3;3)$. Ⓑ $(3;2)$. Ⓒ $(2;3)$. Ⓓ $(3;-2)$.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**?

Ⓐ $a^2=b^2+c^2-2bc\cdot\cos A$. Ⓑ $\dfrac{a}{\sin A}=R$.

Ⓒ $b^2=a^2+c^2+2ac\cdot\cos B$. Ⓓ $S=\dfrac{abc}{R}$.

Câu 11. Cho bốn điểm phân biệt A,B,C,D. Vectơ tổng $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}$ bằng

Ⓐ $\overrightarrow{BA}$. Ⓑ $\overrightarrow{BD}$. Ⓒ $\vec{0}$. Ⓓ $\overrightarrow{AC}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng cho 5 điểm phân biệt M,N,P,Q,R. Xác định vectơ tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{QR}+\overrightarrow{RP}$.

Ⓐ $\overrightarrow{MQ}$. Ⓑ $\overrightarrow{MR}$. Ⓒ $\overrightarrow{MN}$. Ⓓ $\overrightarrow{MP}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Số liệu thu nhập bình quân đầu người một tháng (đơn vị: triệu đồng) năm 2023 của 6 vùng kinh tế - xã hội tại Việt Nam được cho trong bảng sau (nguồn: gso.gov.vn - Kết quả khảo sát mức sống dân cư 2023)

Vùng kinh tế - xã hội	**Thu nhập (triệu đồng)**
Đồng bằng sông Hồng	6,2
Trung du và miền núi phía Bắc	3,4
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	4,1
Tây Nguyên	3,6
Đông Nam Bộ	6,5
Đồng bằng sông Cửu Long	4,4

a) Vùng kinh tế Tây Nguyên có mức thu nhập bình quân thấp nhất trong 6 vùng.

b) Thu nhập trung bình của các vùng là 4,7 triệu đồng/tháng.

c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu thu nhập giữa các vùng là 3,1 triệu đồng.

d) Nếu tất cả các vùng đều có thu nhập tăng thêm 1 triệu đồng/tháng thì độ lệch chuẩn của mẫu số liệu mới sẽ không thay đổi so với số liệu ban đầu.

Bài 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\triangle ABC$ có $A(3;-2)$, $B(5;3)$, $C(-1;2)$.

a) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{BC}$ là $(6;1)$.

b) M là điểm đối xứng với A qua B, khi đó điểm M có tọa độ $(7;8)$.

c) Độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$ là $\sqrt{37}$.

d) Tam giác $\triangle ABC$ có $\widehat{ABC}$ là góc tù.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho tam giác ABC. Gọi M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Nếu $\overrightarrow{AM} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$ thì giá trị của $3m - 3n$ bằng bao nhiêu?

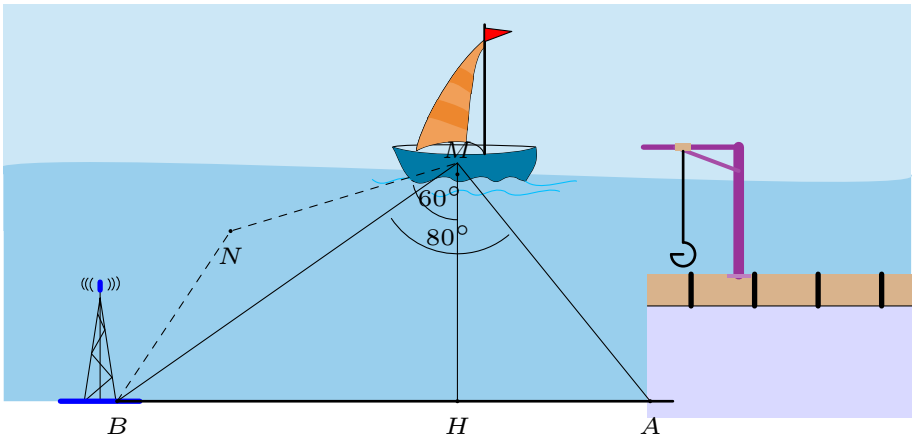
Bài 2. Theo số liệu từ Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia, lượng mưa đo được trong 5 ngày liên tiếp tại một trạm quan trắc ở miền Trung trong đợt áp thấp nhiệt đới vừa qua lần lượt là (đơn vị: mm).

$$120;\ 150;\ 180;\ 200;\ 250.$$

Hãy tính lượng mưa trung bình $(\overline{x})$ của mẫu số liệu trên.

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2;2)$, $B(1;-3)$, $C(-3;0)$. Điểm E thoả mãn $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$. Khi đó giá trị của $x_E \cdot y_E$ là bao nhiêu?

Bài 4. Một chiếc thuyền đang ở vị trí M trên mặt biển. Khoảng cách từ thuyền đến cảng A là $MA = 150$km và đến ngọn hải đăng B là $MB = 200$km và $\widehat{AMB} = 80°$. Từ vị trí M, thuyền di chuyển thẳng đến vị trí N trong 2 giờ với vận tốc trung bình 40 km/giờ, biết hướng đi chuyển MN tạo với đường cao đường cao MH của tam giác MAB một góc $\widehat{HMN} = 60°$ *(xem hình vẽ minh họa)*. Hãy tính khoảng cách từ vị trí mới N của thuyền đến ngọn hải đăng B *(kết quả tính theo đơn vị km và làm tròn đến hàng đơn vị)*.



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 4. Gọi O là giao điểm của AC và BD; M là trung điểm của cạnh AD.

a) Chứng minh $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MO}$.

b) Tính $\overrightarrow{MO} \cdot \overrightarrow{CB}$.

Bài 2. Số đôi giày bán ra trong Quý IV năm 2020 của một cửa hàng được thống kê trong bảng

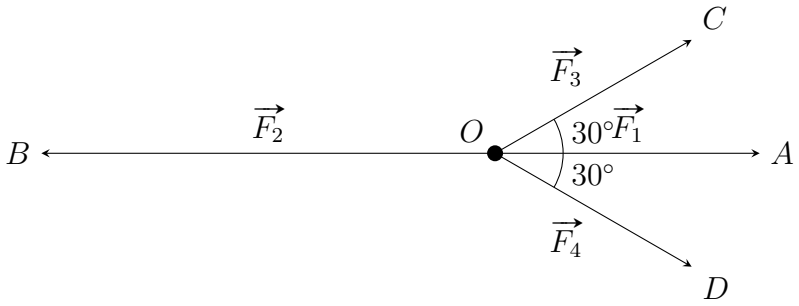
tần số sau:

Cỡ giày	37	38	39	40	41	42	43	44
Tần số (Số đôi giày bán được)	40	48	52	70	54	47	28	3

a) Mốt của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

b) Cửa hàng đó nên nhập về nhiều hơn cỡ giày nào để bán trong tháng tiếp theo?

Bài 3. Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$, trong đó độ lớn lực $\overrightarrow{F_2}$ lớn gấp đôi độ lớn lực $\overrightarrow{F_1}$. Người ta muốn vật dừng lại nên cần tác dụng vào vật hai lực $\overrightarrow{F_3}$, $\overrightarrow{F_4}$ có phương hợp với lực $\overrightarrow{F_1}$ các góc 30° như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng $50\sqrt{3}$N. Tìm độ lớn của lực $\overrightarrow{F_2}$.

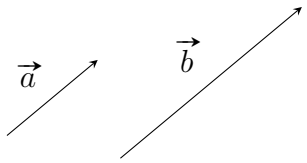


TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 4
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ trong hình sau:



Đẳng thức nào sau đây đúng?

Ⓐ $\vec{a} = -2\vec{b}$. Ⓑ $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$. Ⓒ $\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{b}$. Ⓓ $\vec{a} = 2\vec{b}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $M(4;-3)$ và $N(-2;0)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

Ⓐ $(-2;3)$. Ⓑ $(6;-3)$. Ⓒ $(-6;3)$. Ⓓ $(2;-3)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC đều. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. Ⓑ $\left|\overrightarrow{AB}\right| = -\left|\overrightarrow{BA}\right|$.
Ⓒ $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$. Ⓓ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 7 \\ 3x - y < 2 \end{cases}$.

Ⓐ $(1;6)$. Ⓑ $(-2;1)$. Ⓒ $(3;2)$. Ⓓ $(4;0)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Diện tích tam giác ABC bằng

Ⓐ $\frac{1}{2}bc\sin B$. Ⓑ $\frac{1}{2}ab\cos C$. Ⓒ $\frac{1}{2}ab\sin C$. Ⓓ $2ab\sin C$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy với vectơ đơn vị $\vec{i}$ của trục Ox và vectơ đơn vị $\vec{j}$ của trục Oy, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

Ⓐ $\vec{u} = (2;-3)$. Ⓑ $\vec{u} = (-3;2)$.
Ⓒ $\vec{u} = (3;-2)$. Ⓓ $\vec{u} = (-2;3)$.

Câu 7. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng EF. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} = \vec{0}$. Ⓑ $\overrightarrow{IE} = \overrightarrow{IF}$.
Ⓒ $\overrightarrow{FI} - \overrightarrow{EI} = \vec{0}$. Ⓓ $IE + IF = 0$.

Câu 8. Cho ba điểm A, B, C. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Ⓐ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

Câu 9. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Có một số nguyên bằng bình

phương của chính nó".

Ⓐ $\forall x \in \mathbb{Z},\ x = x^2$.
Ⓑ $\forall x \in \mathbb{R},\ x = x^2$.
Ⓒ $\exists x \in \mathbb{Z},\ x = x^2$.
Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R},\ x = x^2$.

Câu 10. Cho hai tập $A = \{0; 1; 2; 4; 5; 6\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 4\}$. Tìm $A \setminus B$.

Ⓐ $\{2; 5; 6\}$.
Ⓑ $\{-1\}$.
Ⓒ $\{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
Ⓓ $\{0; 1; 4\}$.

Câu 11. Cho tam giác đều ABC, góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng

Ⓐ $120°$.
Ⓑ $30°$.
Ⓒ $90°$.
Ⓓ $60°$.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\cos 60° = \cos 120°$.
Ⓑ $\tan 60° = \tan 120°$.
Ⓒ $\cot 60° = \cot 120°$.
Ⓓ $\sin 60° = \sin 120°$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AC = 8$ cm; $\widehat{B} = 45°$; $\widehat{C} = 60°$.

a) $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C} = R$, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = 4\sqrt{2}$ cm.

c) Độ dài cạnh BC là 10,92 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Diện tích của tam giác ABC là $S = 24 + 8\sqrt{3}$ cm^2.

Bài 2. Số lượng thiệp xuân của các lớp làm được trong cuộc thi thiết kế được thống kê như sau

Số lượng thiệp	5	6	7	8	9	10
Số lớp	10	12	7	15	7	4

a) Mẫu số liệu không có giá trị ngoại lệ.

b) Trung bình mỗi lớp làm được $\overline{x} \approx 7$ thiệp (làm tròn đến hàng đơn vị).

c) Mốt của mẫu số liệu $M_0 = 6$.

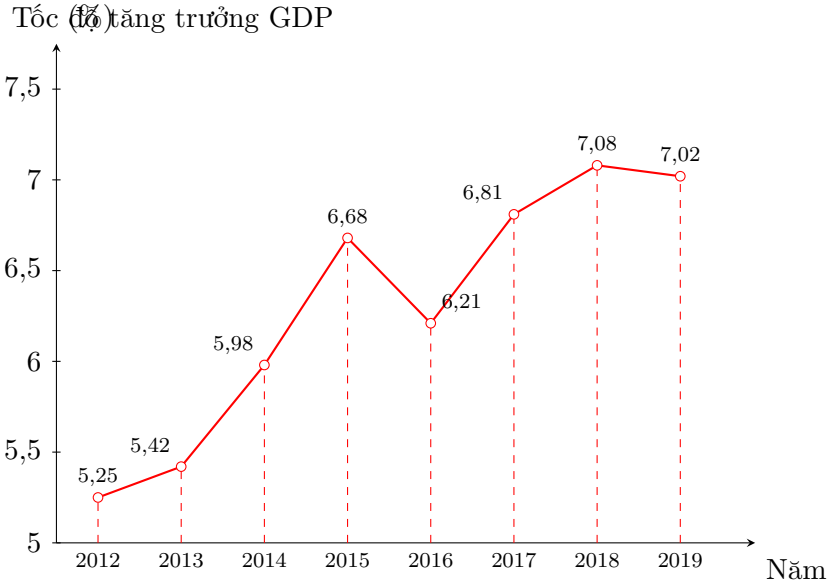
d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 2$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$; $AC = 4$. Trên đoạn thẳng BC lấy điểm M sao cho $MB = 3MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Bài 2. Biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên dưới biểu diễn tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam

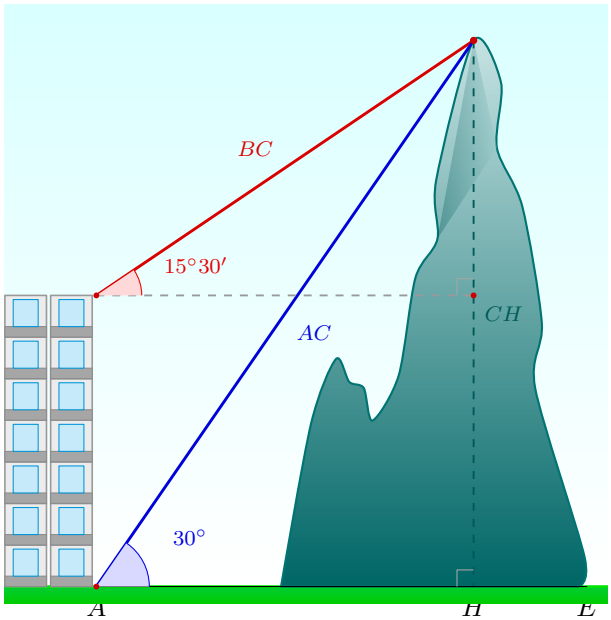
giai đoạn 2012-2019.



(Nguồn: https://gso.gov.vn)

Tính phương sai của mẫu số liệu đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Bài 3. Để đo chiều cao một ngọn núi, người ta đứng tại hai điểm A (chân tòa nhà) và B (nóc tòa nhà cao $h = 7$ m). Góc nâng từ A đến đỉnh núi C là $30°$, góc nâng từ B đến đỉnh núi C là $15°30'$. Biết hai điểm A, B thẳng đứng vuông góc với mặt đất. Hãy tính chiều cao CH của ngọn núi và khoảng cách từ tòa nhà đến chân núi AH.



Bài 4. Sự chuyển động của một ô tô được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Ô tô di chuyển từ bãi đỗ xe ở điểm $O(0;0)$ chuyển động thẳng đều với véc tơ vận tốc $\vec{v} = (20;35)$ (đơn vị km/h). Sau khi di chuyển 2 giờ, chiếc xe gặp phải sự cố tại vị trí $A(x_0;y_0)$. Tính giá trị biểu thức $P = 2x_0 + y_0$.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;2)$, $B(3;5)$, $C(-2;4)$.

a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A.

b) Tính diện tích tam giác ABC.

Bài 2. Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9{,}8; 112{,}6)$ đến vị trí $B(18{,}3; 103{,}9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14{,}2; 106{,}7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ của vị trí M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Bài 3. Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk (cũ) và Gia Lai (cũ) trong giai đoạn 2016–2020 cho trong bảng sau:

Năm	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5

a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh.

b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 5
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. Ⓒ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 2. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{5}=2{,}236067977$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$ chính xác đến hàng phần trăm là

Ⓐ 2,23. Ⓑ 2,2. Ⓒ 2,236. Ⓓ 2,24.

Câu 3. Cho phương sai của số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

Ⓐ 2. Ⓑ 4. Ⓒ 8. Ⓓ 16.

Câu 4. Tam giác với ba cạnh là $5;12;13$ có bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đó bằng bao nhiêu?

Ⓐ $2\sqrt{3}$. Ⓑ $2\sqrt{2}$. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

Câu 5. Trong bốn cặp số $(0;0)$, $(3;1)$, $(1;-1)$, $(5;-2)$ có bao nhiêu cặp số là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\geq 3\\ x+4y<6\end{cases}$?

Ⓐ 4. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

Câu 6. Cho tập hợp $A=(-5;4)$; $B=(0;5]$. Khi đó, $A\setminus B$ là

Ⓐ $[0;4)$. Ⓑ $(-5;0)$. Ⓒ $(-5;0]$. Ⓓ $[4;5]$.

Câu 7. Cho tập hợp $S=\{1;2;3\}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

Ⓐ $\{1\}\subset S$. Ⓑ $\{4\}\subset S$. Ⓒ $\{2\}\subset S$. Ⓓ $\{3\}\subset S$.

Câu 8. Tam giác ABC có $\widehat{B}=60^\circ$, $\widehat{C}=45^\circ$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC.

Ⓐ $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. Ⓑ $AC=5\sqrt{2}$.
Ⓒ $AC=5\sqrt{3}$. Ⓓ $AC=10$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=-2\vec{i}+\vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u}$.

Ⓐ $\vec{u}=(-2;-1)$. Ⓑ $\vec{u}=(-2;1)$.
Ⓒ $\vec{u}=(2;-1)$. Ⓓ $\vec{u}=(2;1)$.

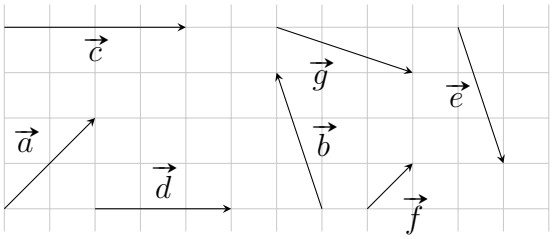
Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(2;2)$ và $B(1;-3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

Ⓐ $\sqrt{10}$. Ⓑ $\sqrt{26}$. Ⓒ 10. Ⓓ 26.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a}=(1;-2)$, $\vec{b}=(-5;6)$ bằng

Ⓐ 7. Ⓑ -17. Ⓒ -4. Ⓓ 16.

Câu 12. Hình bên dưới có bao nhiêu cặp vectơ cùng hướng?



Ⓐ 0. Ⓑ 2. Ⓒ 3. Ⓓ 1.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-2)$, $B(-3;-1)$.

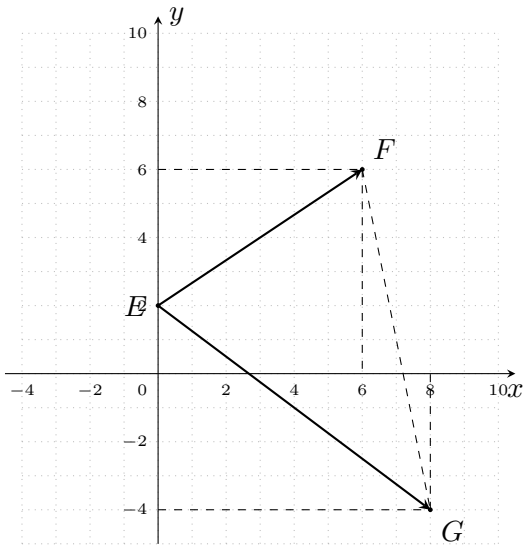
a) $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 2\vec{j}$.

b) $\overrightarrow{AB} = (-4;1)$.

c) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(4;1)$.

d) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I\left(-1;-\dfrac{3}{2}\right)$.

Bài 2. Hai tàu cá cùng rời cảng, sau cùng một thời gian tàu cá thứ nhất đi đến vị trí $F(6;6)$, tàu cá thứ hai đi đến vị trí $G(8;-4)$ để đánh bắt cá. Hòn đảo nhỏ có tọa độ $M\left(\dfrac{31}{5};4\right)$. Chọn hệ trục tọa độ sao cho cảng cá trùng với điểm E và độ dài một đơn vị trên trục ứng với 500 m trên thực tế. Các khẳng định sau đúng hay sai?



a) Hai tàu đi về hai hướng khác nhau lần lượt là $\overrightarrow{EF}$ và $\overrightarrow{EG}$.

b) Tàu cá thứ hai đi với vận tốc nhanh hơn tàu cá thứ nhất.

c) Khoảng cách giữa hai tàu xấp xỉ 5099 m.

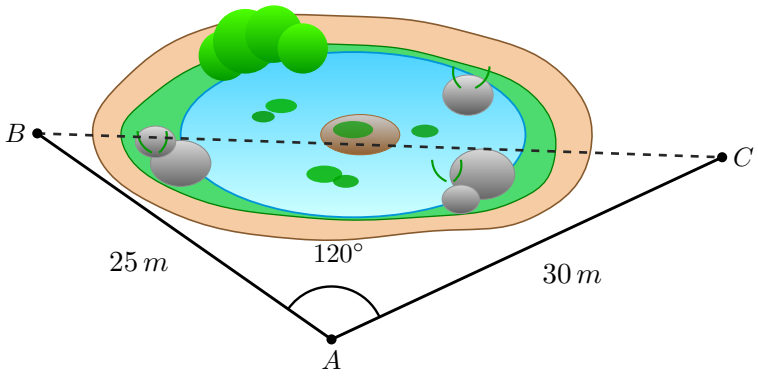
d) Các vị trí đánh bắt cá của hai tàu và hòn đảo thẳng hàng.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $3\sqrt{2}$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|$.

Bài 2. Cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 15$. Tìm giá trị của m (làm tròn đến hàng phần chục).

Bài 3. Để đo khoảng cách giữa hai điểm B và C bị ngăn cách bởi một hồ nước, người ta chọn điểm A trên bờ sao cho có thể đo được: khoảng cách $AB = 25$ m, $AC = 30$ m và góc $\widehat{BAC} = 120°$. Hãy tính khoảng cách giữa hai điểm B và C (làm tròn đến hàng phần mười).

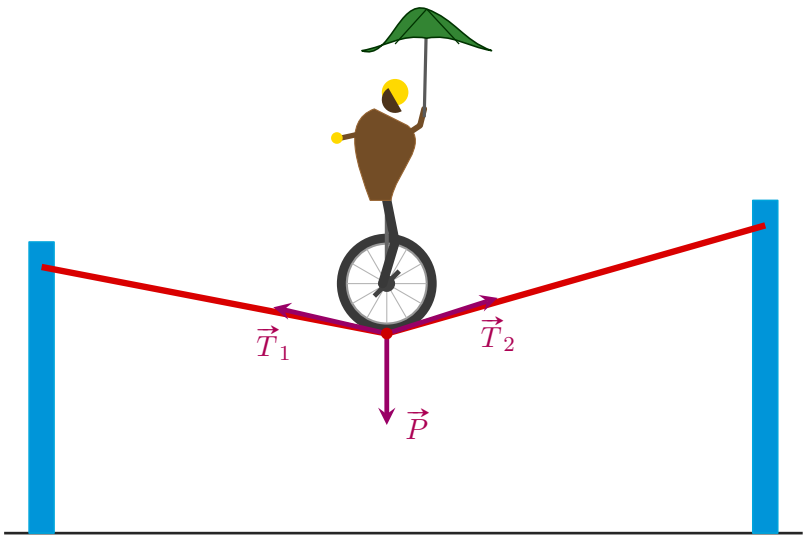


Bài 4. Trong Vật lí, nếu có một lực $\vec{F}$ tác động lên một vật tại điểm O và làm cho vật đó di chuyển một quãng đường $s = OM$ thì công A của lực $\vec{F}$ được tính theo công thức $A = \vec{F} \cdot \overrightarrow{OM}$, trong đó cường độ lực $\vec{F}$ tính bằng Newton (N), $\left|\overrightarrow{OM}\right|$ tính bằng mét (m), còn công A tính bằng Jun (J). Biết rằng, một người dùng một lực $\vec{F}$ có độ lớn 40 N, làm một vật dịch chuyển một đoạn 50 m và lực $\vec{F}$ hợp với hướng dịch chuyển một góc 60°. Tính công A của lực $\vec{F}$.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho tam giác ABC biết $AB = c = 5$, $BC = a = 8$, góc $\widehat{B} = 30°$. Tính diện tích tam giác ABC.

Bài 2. Một diễn viên xiếc (coi là một vật rắn) trọng lượng 700 N đi trên dây làm dây võng xuống một góc 140°. Tính lực căng của dây treo khi diễn viên xiếc đứng cân bằng (như hình minh họa bên dưới) coi dây không giãn. Biết rằng khi ở vị trí cân bằng thì $\vec{T_1} + \vec{T_2} + \vec{P} = \vec{0}$. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(-1;-1)$ và $\vec{u} = (5;-4)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + \vec{u}$.

b) Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại A.

Bài 4. Theo báo cáo "Digital 2024: Vietnam" từ We Are Social và Meltwater, thời gian sử dụng Internet trung bình mỗi ngày của người dùng Việt Nam có sự khác biệt giữa các nhóm tuổi và mục đích. Để khảo sát thực tế tại một lớp học, bạn lớp trưởng thống kê thời gian sử dụng điện thoại (đơn vị: giờ) trong một ngày của 10 bạn học sinh trong lớp như sau:

6,2	5,5	7,0	6,5	8,0	6,5	5,0	6,5	9,0	7,8

Tìm trung vị, tứ phân vị và mốt của mẫu số liệu trên.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 6
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

(A) $3x^2+2x-4\geq 0$.
(B) $x+y^2<1$.
(C) $2x+3y<6$.
(D) $2x^2+5y>3$.

Câu 2. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

(A) Nam ăn cơm chưa?.
(B) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(C) Hãy đi nhanh lên!.
(D) Buồn ngủ quá!.

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Vectơ nào sau đây cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{AO}$?

(A) $\overrightarrow{BD}$.
(B) $\overrightarrow{CO}$.
(C) $\overrightarrow{AC}$.
(D) $\overrightarrow{AB}$.

Câu 4. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **ĐÚNG**?

(A) $\sin 120^\circ=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
(B) $\cos 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
(C) $\cot 120^\circ=\sqrt{3}$.
(D) $\tan 120^\circ=-\sqrt{3}$.

D

Câu 5. Cho A, B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần tô bằng các nét gạch trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

(A) $B\setminus A$.
(B) $A\setminus B$.
(C) $A\cup B$.
(D) $A\cap B$.

Câu 6. Vectơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là

(A) $\overrightarrow{AB}$.
(B) AB.
(C) $\overrightarrow{BA}$.
(D) $|\overrightarrow{AB}|$.

A

Câu 7. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}3x-4y+12\geq 0\\ x+y-5\geq 0\\ x+1>0\end{cases}$ là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

(A) $P(-1;5)$.
(B) $Q(-2;-3)$.
(C) $N(4;3)$.
(D) $M(1;-3)$.

Câu 8. Cho tập hợp $X=\{1;2;3;4;5\}$. Tập hợp X có bao nhiêu phần tử?

(A) 4.
(B) 5.
(C) 2.
(D) 3.

Câu 9. Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{u}=3\vec{i}-4\vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

(A) $\vec{u}=(3;4)$.
(B) $\vec{u}=(-3;4)$.
(C) $\vec{u}=(-3;-4)$.
(D) $\vec{u}=(3;-4)$.

Câu 10. Số đặc trưng nào sau đây đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu?

Ⓐ Khoảng biến thiên.
Ⓑ Khoảng tứ phân vị.
Ⓒ Trung vị.
Ⓓ Độ lệch chuẩn.

Câu 11. Sải cánh (tính theo đơn vị cm) của 90 con chim Sẻ được thống kê và ghi lại trong bảng dưới đây

Sải cánh	18	19	20	21	22	23	24
Số ngày	6	11	19	20	15	12	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

Ⓐ 5. Ⓑ 6. Ⓒ 7. Ⓓ 8.

Câu 12. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C. Trong các khẳng định nào sau đây, khẳng định nào **sai**?

Ⓐ $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$.
Ⓑ $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$.
Ⓒ $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$.
Ⓓ $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(4;1), B(2;-3), C(8;9)$.

a) Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là $(7;7)$.

b) Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}$ là $2\sqrt{5}$.

c) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là $(2;-4)$.

d) $\cos A = \dfrac{-3}{8}$.

Bài 2. Thống kê số bao xi măng được bán ra trong 24 ngày như sau:

72	89	88	73	63	265	69	65	94	80	81	98
66	71	84	73	93	59	60	61	83	72	85	66

a) Mỗi ngày cửa hàng bán trung bình 84 bao.

b) Số trung vị là 72.

c) Số trung bình và số trung vị lệch nhau 10,75.

d) Có 4 ngày cửa hàng bán được trên 90 bao.

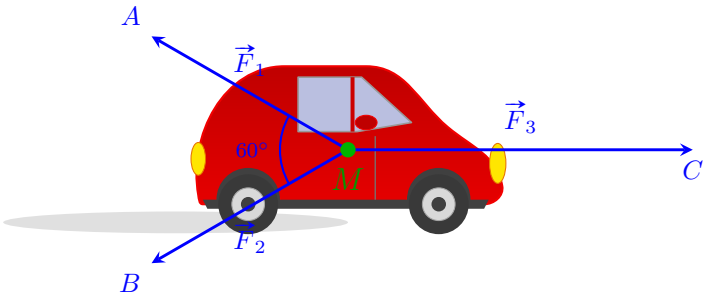
Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho 2 điểm $A(1;-2)$, $B(-2;3)$. Biết điểm $M(a;b)$ thỏa $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$. Tính $a^2 - 2b$.

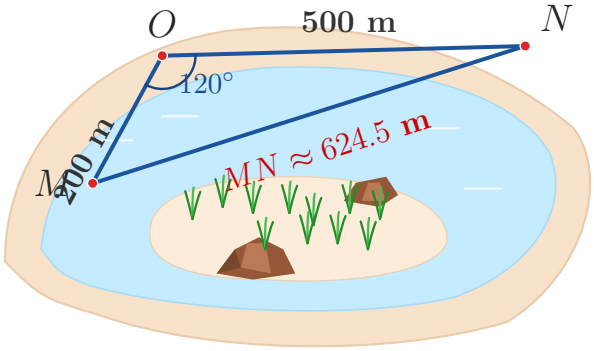
Bài 2. Tại một trạm y tế phường, trong một ngày làm việc có tổng cộng 120 bệnh nhân đến khám và được ghi nhận về tình trạng sức khỏe như sau: Có 65 bệnh nhân bị sốt; có 50 bệnh nhân bị ho; có 28 bệnh nhân vừa bị sốt, vừa bị ho. Hỏi có bao nhiêu bệnh nhân không mắc bất kỳ triệu chứng nào trong hai triệu chứng trên?

Bài 3. Cho ba lực $\vec{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ đều bằng 25 N và góc $\widehat{AMB} = 60°$. Khi đó cường

độ lực $\vec{F_3}$ là bao nhiêu (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)?

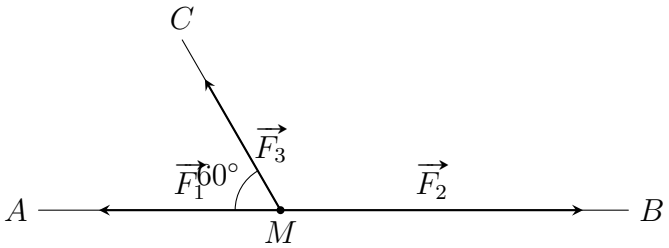


Bài 4. Để đo khoảng cách giữa hai vị trí M, N ở hai phía ốc đảo, người ta chọn vị trí O bên ngoài ốc đảo sao cho: O không thuộc đường thẳng MN; các khoảng cách OM, ON đo được như hình vẽ bên dưới. Sau khi đo, ta có $OM = 200\,\text{m}$, $ON = 500\,\text{m}$ và $\widehat{MON} = 135°$. Khoảng cách giữa hai vị trí M, N là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Hình bên biểu diễn ba lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ cùng tác động lên một vật tại điểm M, với $\left|\vec{F_1}\right| = 6$ N và $\widehat{AMC} = 60°$. Biết hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ ngược chiều. Cho $\left|\vec{F_2}\right| = 10$ N, $\left|\vec{F_3}\right| = 5$ N. Tính độ lớn của hợp lực $\left|\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3}\right|$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).



Bài 2. Thống kê GDP năm 2020 (đơn vị: tỉ đô la Mỹ) của 10 nước tại khu vực Đông Nam Á được kết quả như sau:

Brunei	Campuchia	Indonesia	Lào	Malaysia
12,02	25,95	1059,64	19,08	338,28
Myanma	Philippines	Singapore	Thái Lan	Việt Nam
81,26	362,24	339,98	501,89	340,82

a) Hãy tìm các tứ phân vị của dãy số liệu trên.

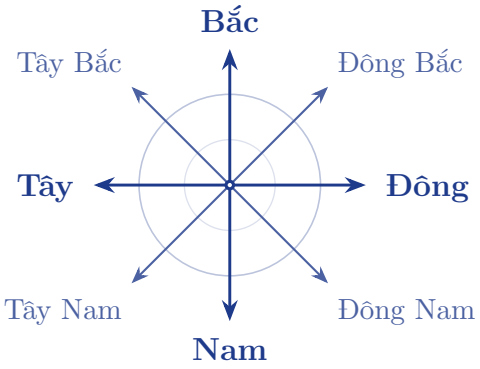
b) Giải thích ý nghĩa của các tứ phân vị này. Việt Nam có thuộc nhóm 25% quốc gia có GDP năm 2020 cao nhất trong vùng Đông Nam Á không?

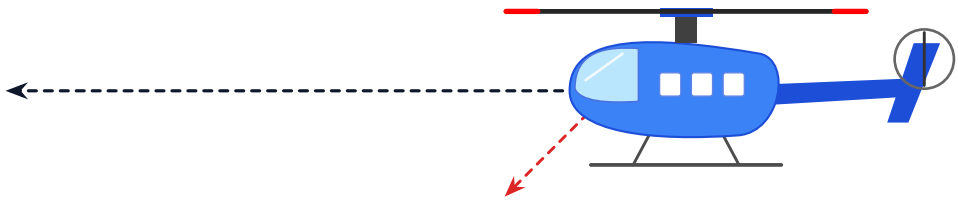
Bài 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;5)$, $B(2;3)$ và trọng tâm $G\left(\frac{1}{3};2\right)$.

a) Tìm tọa độ chân đường cao H hạ từ A xuống BC.

b) Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.

Bài 4. Một máy bay đang bay từ hướng Đông sang hướng Tây với vận tốc750km/h thì gặp luồng gió thổi từ hướng Đông Bắc sang hướng Tây Nam với vận tốc40km/h (hình vẽ bên). Máy bay bị thay đổi vận tốc sau khi gặp gió thổi. Hãy tìm vận tốc mới của máy bay (làm tròn kết quả đến hàng phần chục theo đơn vị km/h).





TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 7
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Điểm trung bình từng môn học kì I của bạn An được cho bởi bảng sau:

Môn	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lý	Tin học	Tiếng Anh
Điểm	9,1	8,6	9,3	6,8	8,0	7,5	8,7	6,8

Phương sai của mẫu số liệu trên bằng:

(A) 0,92. (B) 2,5. (C) 0,85. (D) 0,72.

Câu 2. Từ ba điểm phân biệt A, B và C, có thể lập được bao nhiêu véc tơ khác véc tơ $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đã cho.

(A) 6. (B) 9. (C) 4. (D) 3.

Câu 3. Thu nhập hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) của 7 nhân viên trong công ti A được cho như sau: 3,5; 6,5; 6,8; 7,2; 8,2; 8,5; 9,2. Số trung vị của mẫu số liệu trên bằng

(A) 6,8. (B) 3,5. (C) 9,2. (D) 7,2.

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{B} = 40°$. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

(A) $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}\right) = 50°$. (B) $\left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}\right) = 50°$.
(C) $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}\right) = 40°$. (D) $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}\right) = 140°$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy với vec tơ đơn vị $\vec{i}$ của trục Ox và véctơ đơn vị $\vec{j}$ của trục Oy cho $\vec{u} + 2\vec{i} - 3\vec{j} = \vec{0}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

(A) $\vec{u} = (3; -2)$. (B) $\vec{u} = (2; -3)$.
(C) $\vec{u} = (-3; 2)$. (D) $\vec{u} = (-2; 3)$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2(y - 1) > x + 4$ chứa điểm nào sau đây?

(A) $Q(6; 0)$. (B) $P(-5; 5)$. (C) $M(-2; 1)$. (D) $N(1; 3)$.

Câu 7. Điểm kiểm tra học kỳ I môn Toán của 8 học sinh tổ I lớp $10A$ được cho như sau

8 6 7 8 9 10 9 7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

(A) $R = 4$. (B) $R = 3$. (C) $R = 2$. (D) $R = 1$.

Câu 8. Cho tam giác đều ABC có cạnh a. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

(A) a^2. (B) $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. (C) $\dfrac{a^2}{2}$. (D) $-a^2$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $M(1; 2)$, $N(-3; 1)$ và $P(0; 6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC. Tìm tọa độ đỉnh C.

(A) $C(-4; -7)$. (B) $C(-2; -3)$. (C) $C(4; 7)$. (D) $C(-4; 5)$.

Câu 10. Cho số gần đúng $a = 1263{,}5$ với độ chính xác $d = 0{,}1$. Số quy tròn của số a là:

Ⓐ 1262. Ⓑ 1264. Ⓒ 1260. Ⓓ 1300.

Câu 11. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$. Ⓑ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Ⓒ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Ⓓ $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 12. Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ trong hình sau Đẳng thức nào sau đây đúng?

Ⓐ $\vec{a} = -2\vec{b}$. Ⓑ $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$. Ⓒ $\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{b}$. Ⓓ $\vec{a} = 2\vec{b}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC. Gọi I là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $BI = 3IC$. Gọi K là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $2AK = 3KB$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

b) $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA}$.

c) $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{BI} = -\frac{3}{10} AB \cdot BC \cdot \cos ABC$.

d) $\overrightarrow{IB}$ và $\overrightarrow{IC}$ cùng hướng.

Bài 2. Nhóm bạn Dũng gieo ngẫu nhiên con xúc sắc 100 lần liên tiếp và ghi lại kết quả được thu lại bảng sau:

Số chấm trên xúc sắc	1	2	3	4	5	6
Số lần	14	16	18	8	10	34

Khi đó:

a) Mốt của mẫu số liệu trên là 6.

b) Số chấm trung bình xuất hiện cho 100 lần gieo là 3,96.

c) Giá trị của tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 6$.

d) Giá trị trung vị của mẫu số liệu trên là $M_e = 4{,}5$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Quảng cáo sản phẩm trên truyền hình là một hoạt động quan trọng trong kinh doanh của các doanh nghiệp. Theo thông báo, giá quảng cáo trên VTV3 là 30 triệu đồng cho 15 giây/1 lần quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00; 6 triệu đồng cho 15 giây/1 lần quảng cáo trên VTV3 với 16h00 – 17h00. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo trên VTV3 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00 và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ 16h00 – 17h00. Gọi x, y $(x, y \in \mathbb{N})$ lần lượt là số lần phát quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00 và vào khung giờ 16h00 – 17h00. Để phát được số lần quảng cáo nhiều nhất thỏa mãn đề bài thì giá trị của biểu thức $P = 2x + 3y$ bằng bao nhiêu?

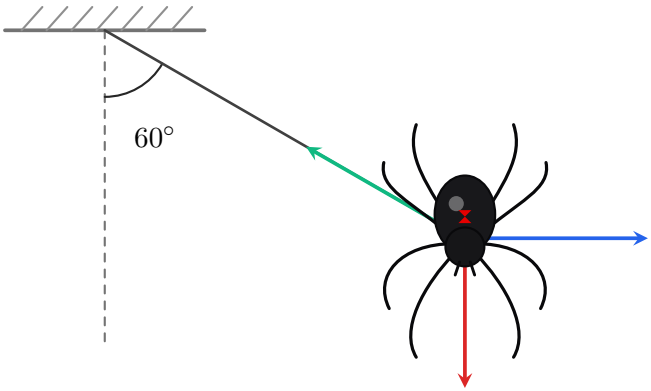
Bài 2. Thời gian học Tiếng Anh trên mạng Internet trong một tuần của một số học sinh lớp 10 được cho trong bảng:

Thời gian (giờ)	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	1	5	5	9	12	3

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

Bài 3. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 17 bạn được công nhận học sinh giỏi môn Vật lý, 25 bạn được công nhận học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh được công nhận giỏi cả môn Vật lý và môn Toán. Biết rằng lớp 10A có 45 học sinh và có 13 học sinh không đạt học sinh giỏi.

Bài 4. Một con nhện đang treo mình dưới một sợi tơ theo phương thẳng đứng thì bị một cơn gió thổi theo phương ngang làm dây treo lệch đi so với phương thẳng đứng một góc 60°. Biết trọng lượng của con nhện là $P = 0{,}1\,\text{N}$. Độ lớn mà gió tác dụng lên con nhện ở vị trí như hình vẽ là $\dfrac{\sqrt{a}}{b}$ với a là số nguyên tố, b nguyên dương. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.



Bài 5. Quảng cáo sản phẩm trên truyền hình là một hoạt động quan trọng trong kinh doanh của các doanh nghiệp. Theo thông báo, giá quảng cáo trên VTV3 là 30 triệu đồng cho 15 giây/1 lần quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00; 6 triệu đồng cho 15 giây/1 lần quảng cáo trên VTV3 với 16h00 – 17h00. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo trên VTV3 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00 và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ 16h00 – 17h00. Gọi x, y $(x, y \in \mathbb{N})$ lần lượt là số lần phát quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00 và vào khung giờ 16h00 – 17h00. Để phát được số lần quảng cáo nhiều nhất thỏa mãn đề bài thì giá trị của biểu thức $P = 2x + 3y$ bằng bao nhiêu?

Bài 6. Thời gian học Tiếng Anh trên mạng Internet trong một tuần của một số học sinh lớp 10 được cho trong bảng:

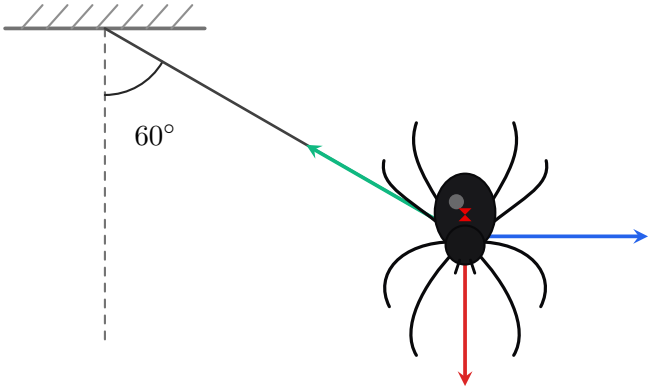
Thời gian (giờ)	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	1	5	5	9	12	3

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

Bài 7. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 17 bạn được công nhận học sinh giỏi môn Vật lý, 25 bạn được công nhận học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh được công nhận giỏi cả môn Vật lý và môn Toán. Biết rằng lớp 10A có 45 học sinh và có 13 học sinh không đạt học sinh giỏi.

Bài 8. Một con nhện đang treo mình dưới một sợi tơ theo phương thẳng đứng thì bị một cơn gió thổi theo phương ngang làm dây treo lệch đi so với phương thẳng đứng một góc 60°. Biết trọng lượng của con nhện là $P = 0{,}1\,\text{N}$. Độ lớn mà gió tác dụng lên con nhện ở vị trí như hình vẽ là $\dfrac{\sqrt{a}}{b}$

với a là số nguyên tố, b nguyên dương. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(0;1)$, $B(2;-3)$, $C(1;-7)$.

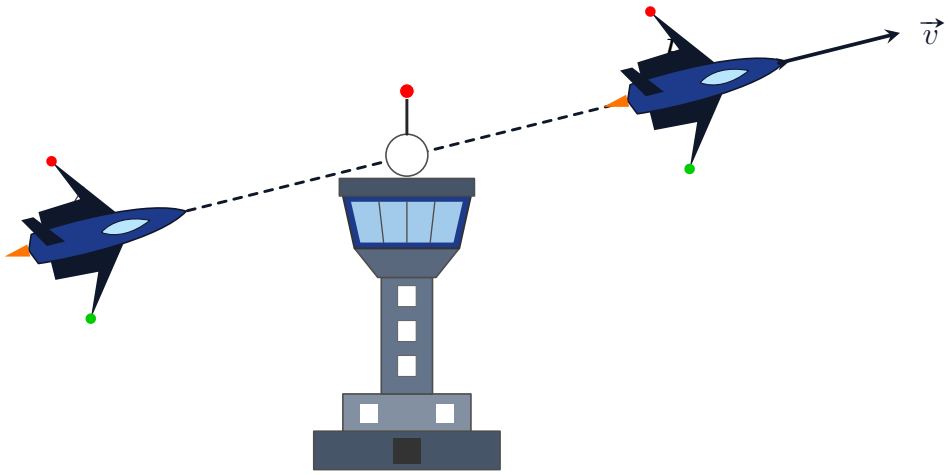
a) Chứng minh rằng 3 điểm A, B, C là 3 đỉnh của một tam giác.

b) Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng BC.

c) Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Bài 2. Cho hình thang vuông $ABCD$ có $\widehat{A} = \widehat{B} = 90°$; $BC = 2$; $AB = 4$; $AD = 6$. Gọi I là điểm thuộc cạnh CD sao cho $9IC = 7ID$. Độ dài đoạn $AI = \dfrac{a\sqrt{34}}{b}$, với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a + b$.

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, một đài kiểm soát không lưu đặt ở gốc tọa độ $O(0;0)$, đơn vị trên mỗi trục là kilômét. Một máy bay chuyển động theo đường thẳng, bay qua hai vị trí $A(-5;5)$ và $B(2;6)$. Biết rằng khi máy bay đến vị trí $M(a;b)$ thì máy bay gần trạm kiểm soát không lưu nhất. Tính giá trị biểu thức $20a - 15b$.



O **(Đài kiểm soát)**

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 8
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

(A) Hai vectơ bằng nhau thì có cùng hướng và cùng độ dài.
(B) Hai vectơ cùng phương luôn cùng nằm trên một đường thẳng.
(C) Vectơ $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.
(D) Hai vectơ cùng hướng thì luôn cùng phương với nhau.

B

Câu 2. Thời gian tập thể dục trong một tuần của một nhóm học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Tên học sinh	An	Bình	Lan	Thái	Thắng	Hiền
Thời gian (giờ)	9	7	8	10	9	8

Độ lệch chuẩn của bảng số liệu trên bằng (*làm tròn đến hàng phần trăm*)

(A) 0,95. (B) 0,96. (C) 0,92. (D) 0,97.

B

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2;-6)$, $B(4;-4)$. Tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho A, B, M thẳng hàng là

(A) $(8;0)$. (B) $(0;8)$. (C) $(-8;0)$. (D) $(0;-8)$.

Câu 4. Cho số gần đúng $a = 15453286$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của số gần đúng a là

(A) 15453300. (B) 15453000. (C) 15453200. (D) 15454000.

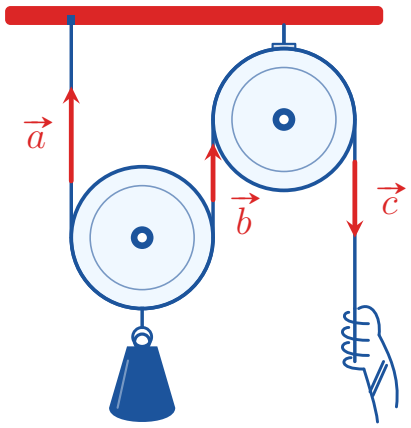
Câu 5. Cho 3 điểm M, N, P như hình biểu diễn sau. Phát biểu nào sau đây **sai**?



(A) $\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{PN}$.
(B) $\overrightarrow{PM} = 3\overrightarrow{PN}$.
(C) $\overrightarrow{MN} = \frac{4}{3}\overrightarrow{MP}$.
(D) $\overrightarrow{NP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{NM}$.

Câu 6. Quan sát ròng rọc hoạt động khi dùng lực để kéo một đầu của ròng rọc. Chuyển động của các đoạn dây được mô tả bằng các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ (Hình 47). Chọn khẳng định **SAI** trong các

khẳng định sau.



Hình 47

Ⓐ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng phương.
Ⓑ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ là hai vectơ ngược hướng.
Ⓒ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ là hai vectơ ngược hướng.
Ⓓ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ là hai vectơ cùng hướng.

Câu 7. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

Ⓐ $2x-5y+3z\leq 0$.
Ⓑ $3x^2+2x-4>0$.
Ⓒ $2x^2+5y>3$.
Ⓓ $2x+3y<5$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $b=8$, $c=10$, góc A bằng 60°. Độ dài cạnh a là?

Ⓐ $a=2\sqrt{21}$.
Ⓑ $a=6\sqrt{2}$.
Ⓒ $a=\sqrt{11}$.
Ⓓ $a=3\sqrt{21}$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

Ⓐ $A(-1;0)$.
Ⓑ $B(1;0)$.
Ⓒ $C(-3;4)$.
Ⓓ $D(0;3)$.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A=[-5;3)$, $B=(1;+\infty)$. Khi đó $A\cap B$ là tập nào sau đây?

Ⓐ $[-5;1)$.
Ⓑ $(1;3)$.
Ⓒ $[-5;+\infty)$.
Ⓓ $[1;3)$.

Câu 11. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

Ⓐ $\sin(180^\circ-\alpha)=\cos\alpha$.
Ⓑ $\sin(180^\circ-\alpha)=-\cos\alpha$.
Ⓒ $\sin(180^\circ-\alpha)=-\sin\alpha$.
Ⓓ $\sin(180^\circ-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 12. Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không, có điểm đầu và điểm cuối là A, B hoặc C?

Ⓐ 3.
Ⓑ 5.
Ⓒ 6.
Ⓓ 9.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(0;1)$, $B(3;1)$, $C(3;-3)$. Khi đó:

a) Tọa độ của $\overrightarrow{BC}$ là $(0;-4)$.

b) Tọa độ trung điểm của AB là $\left(\frac{3}{2};1\right)$.

c) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=-9$.

d) Gọi $D(a;b)$ là chân đường phân giác trong kẻ từ đỉnh A lên BC. Khi đó $a+b=2{,}5$.

Bài 2. Điểm thi của 35 học sinh trong kỳ thi Olympic cấp trường môn Toán lớp 10 (trên thang điểm 20) được thống kê bằng mẫu số liệu sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Số học sinh	4	6	4	5	4	3	4	2	2	1

Khi đó:

a) Số học sinh đạt điểm 10 (trên thang điểm 20) trong kỳ thi này là đông nhất.

b) Độ lệch chuẩn điểm của các học sinh trong bảng số liệu trên là $s\approx 2{,}53$.

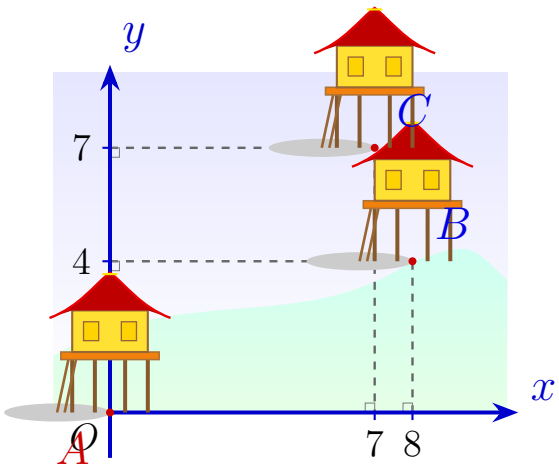
c) Trung vị của mẫu số liệu trên là 11 điểm.

d) Trong số các học sinh ở trên, có bạn Đăng Khôi lớp $10A$ cũng tham gia thi và đạt 14 điểm, đồng thời Khôi cũng thuộc nhóm 25% học sinh có số điểm cao nhất kì thi Olympic này.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

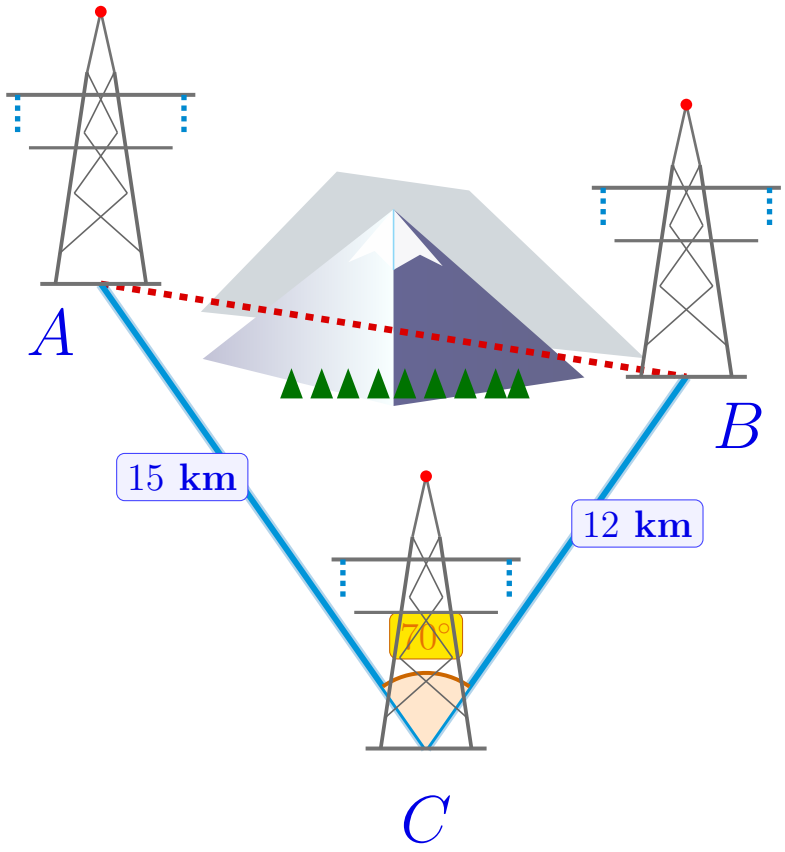
Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;2)$, $B(1;-3)$, $C(-3;0)$. Gọi $E(a;b)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. Tính tổng $a+b$.

Bài 2. Tại một xã miền núi, có ba ngôi làng A, B, C. Nhằm tạo điều kiện cho những trẻ em ở cả ba ngôi làng đều được đi học, nên người ta dự định xây một trường học X ở một vị trí thuận lợi và cách đều ba ngôi làng ($XA=XB=XC$). Đặt hệ trục tọa độ Oxy, người ta xác định được tọa độ của ba ngôi làng lần lượt tương ứng với ba điểm $A(0;0)$, $B(8;4)$ và $C(7;7)$ (đơn vị trên mỗi trục là 1 kilômét, quan sát hình vẽ). Giả sử vị trí trường học cần xây dựng là điểm $X(a;b)$. Tính $a+b$.



Bài 3. Để lắp đường dây điện cao thế từ vị trí A đến vị trí B, do phải tránh một ngọn núi nên người ta phải nối đường dây từ vị trí A đến vị trí C dài 15 km, sau đó nối đường dây từ vị trí C đến vị trí B dài 12 km. Góc tạo bởi hai đoạn dây AC và CB là $70°$. Dựa vào cách lắp dây điện trên, hãy tính khoảng cách từ vị trí A đến vị trí B là bao nhiêu kilômét? (*Làm tròn đến hàng phần*

chục).



Bài 4. Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở 10 album trong bộ sưu tập của bạn An

12 7 10 9 12 9 10 11 10 14

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho.

Phần IV. Tự luận

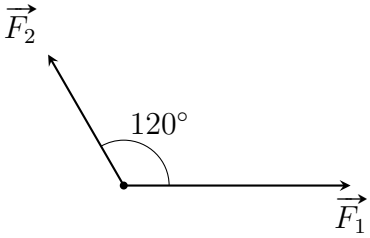
Bài 1. Ông An có 100 hecta đất dự định trồng hai loại cây là dâu tằm và nho. Biết rằng 1 hecta trồng dâu tằm cần 40 công và lãi được 150 triệu đồng, 1 hecta trồng nho cần 80 công và lãi được 200 triệu đồng. Biết rằng tổng số công không vượt quá 5600. Gọi x, y (hecta) lần lượt là diện tích đất trồng dâu tằm và nho.

a) Hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán là $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 100 \\ ax + by \leq 140 \end{cases}$. Tìm a, b.

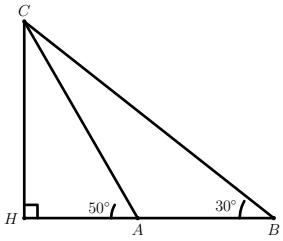
b) Tìm tổng lợi nhuận lớn nhất ông An có thể thu được.

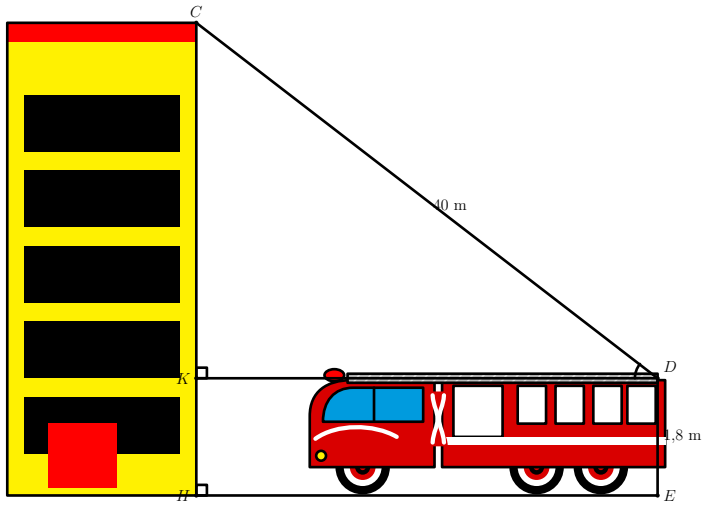
Bài 2. Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}; \overrightarrow{F_2}$ hợp với nhau góc 120°, cùng tác động lên một vật (hình vẽ), biết $\left|\overrightarrow{F_1}\right| = 3\,\text{N}$, $\left|\overrightarrow{F_2}\right| = 2\,\text{N}$. Tính độ lớn của hợp lực $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$ tác động lên vật đó. Đơn vị N, làm tròn

kết quả đến hàng phần mười.



Bài 3. Hai người dân đứng cách nhau 30 m cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là 30° và 50°. Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất 1,8 m, chiều dài tối đa của thang xếp là 40 m. Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là bao nhiêu? (*Làm tròn đến hàng phần mười*)





TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 9
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

(A) Tam giác cân là tam giác có ba góc bằng nhau.
(B) Số nguyên tố là một số tự nhiên chỉ chia hết cho số 1.
(C) Hai tam giác bằng nhau nếu chúng có hai góc bằng nhau.
(D) Số 0 là số nguyên.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3]$ và $B = (2; 9)$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

(A) $(-\infty; 9)$. (B) $(2; 3]$. (C) $(3; 9)$. (D) $[3; 9)$.

Câu 3. Cho 4 điểm A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

(A) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB}$.
(B) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.
(C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{CB}$.
(D) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 4. Cặp số $(2; -3)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

(A) $x + y \geq 0$. (B) $2x - y \leq 1$. (C) $3x + y > 1$. (D) $x - y < 5$.

Câu 5. Cho góc α $(0^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) $\sin\alpha > 0$. (B) $\cos\alpha > 0$. (C) $\sin\alpha > 0$. (D) $\cos\alpha < 0$.

Câu 6. Tìm số gần đúng của số $a = 15285$ với độ chính xác $d = 300$

(A) 15000. (B) 15300. (C) 15585. (D) 15500.

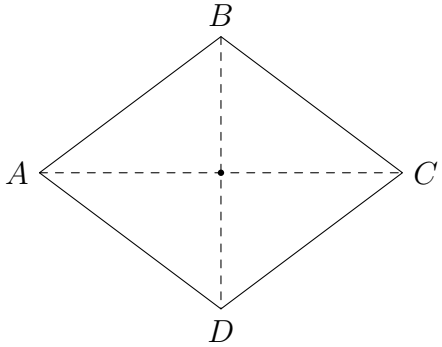
Câu 7. Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

6,1 6,8 7,5 8,2 8,2 7,8 7,9 9,0 8,9 7,2 7,5 8,7 7,7 8,8 7,6

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

(A) 2,9. (B) 2,8. (C) 3,0. (D) 2,2.

Câu 8. Cho hình thoi $ABCD$. Vectơ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$ là:



(A) $\overrightarrow{BA}$. (B) $\overrightarrow{CD}$. (C) $\overrightarrow{DC}$. (D) $\overrightarrow{AC}$.

Câu 9. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

Ⓐ $M\left(\frac{17}{7};0\right)$. Ⓑ $M(4;0)$.

Ⓒ $M\left(-\frac{5}{3};0\right)$. Ⓓ $M(1;0)$.

Câu 10. Cho $\vec{a}=(1;-2)$; $\vec{b}=(-2;-6)$. Khi đó góc giữa chúng là

Ⓐ $45°$. Ⓑ $135°$. Ⓒ $60°$. Ⓓ $30°$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $A=120°$ và $AB=5$, $AC=8$. Độ dài cạnh BC bằng

Ⓐ $\sqrt{128}$. Ⓑ $\sqrt{127}$. Ⓒ $\sqrt{129}$. Ⓓ $\sqrt{126}$.

Câu 12. Bảng số liệu về sản lượng chè thu được trong một năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình được thống kê trong bảng dưới đây:

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	113	117	113	115

Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu.

Ⓐ 112. Ⓑ 113. Ⓒ 114. Ⓓ 115.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AB=2a$, $BC=4a$ và $\widehat{ABC}=60°$.

a) $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương.

b) $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BA}$.

c) $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right|=2a\sqrt{3}$.

d) $\left|\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BA}\right|=4a$.

Bài 2. Một cửa hàng bán 5 loại quạt với giá tiền là 150; 250; 350; 400; 500 (nghìn đồng). Số quạt bán ra trong mùa hè vừa qua được thống kê trong bảng sau:

Giá tiền	150	250	350	400	500
Số quạt bán được	25	80	100	123	75

a) Số lượng bán của loại giá tiền 150 nghìn đồng là nhiều nhất.

b) Tổng số lượng quạt bán ra trong mùa hè vừa qua là 403 quạt.

c) Giá trung bình của các chiếc quạt bán được là xấp xỉ 361 nghìn đồng.

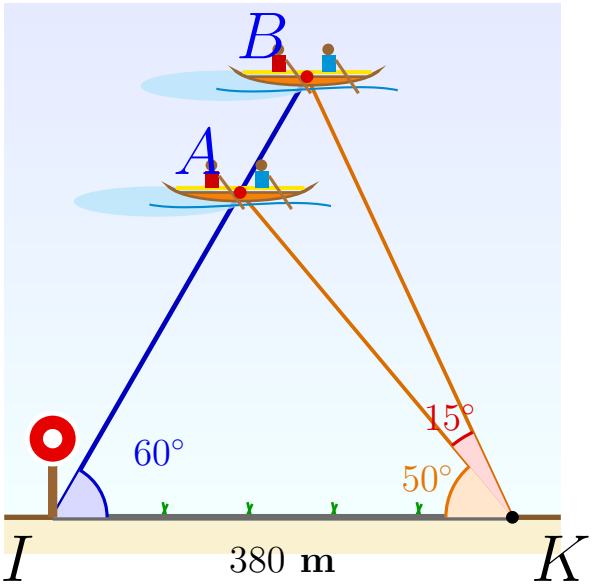
d) Mùa hè năm sau, cửa hàng nên nhập về nhiều nhất loại quạt với giá tiền 500 nghìn đồng để bán.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

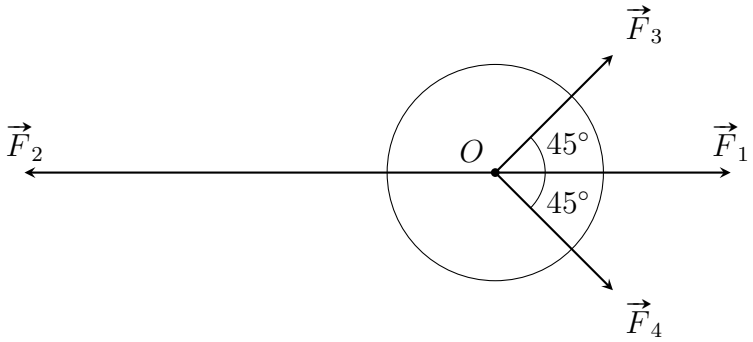
Bài 1. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết điểm $A(4;5)$, $C(-2;-1)$. Gọi M là trung điểm của BC, N là giao điểm của BD và AM. Biết $N(4;1)$, tọa độ điểm D có dạng $D(a;b)$, $a,b\in\mathbb{Z}$. Tính tổng $a+b$?

Bài 2. Trong một cuộc đua thuyền ghe được tổ chức trên sông, có hai ghe A và B ở vị trí như hình vẽ. Điểm K là vị trí khán giả đứng xem và quan sát thấy ghe A và ghe B theo các góc tạo

với bờ IK lần lượt là $50°$ và $65°$. Điểm I là đích đến của cuộc đua. Lúc ghe A, ghe B và đích I thẳng hàng, từ điểm I quan sát thấy ghe A và ghe B tạo với bờ một góc bằng $60°$. Tính khoảng cách giữa hai ghe thuyền (*đơn vị: mét, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).



Bài 3. Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$, trong đó độ lớn lực $\vec{F}_2$ lớn gấp đôi độ lớn lực $\vec{F}_1$. Người ta muốn vật dừng lại nên cần tác dụng vào vật hai lực $\vec{F}_3, \vec{F}_4$ có phương hợp với lực $\vec{F}_1$ các góc $45°$ như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng 20 N. Tìm độ lớn của lực $\vec{F}_2$ (*kết quả làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy*).



Bài 4. Trong năm học 2022 – 2023, bạn An muốn đạt ít nhất 8,0 điểm trung bình học kì 1 môn Toán. Biết rằng kết quả bạn An đã đạt được trong học kì 1 như sau:

Môn	Đánh giá thường xuyên				Đánh giá GK	Đánh giá CK	ĐTB môn
Toán	7	8	7	9	7,5		

Hỏi An cần đạt ít nhất bao nhiêu điểm đánh giá cuối học kì 1 (sau khi đã làm tròn) để An đạt mục tiêu đặt ra ban đầu. (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)

Biết rằng, theo thông tư 22/2021-BGDĐT ngày 20 tháng 7 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo thì điểm trung bình môn học kì (sau đây viết tắt là ĐTB_{mhk}) đối với mỗi môn học được tính như sau:

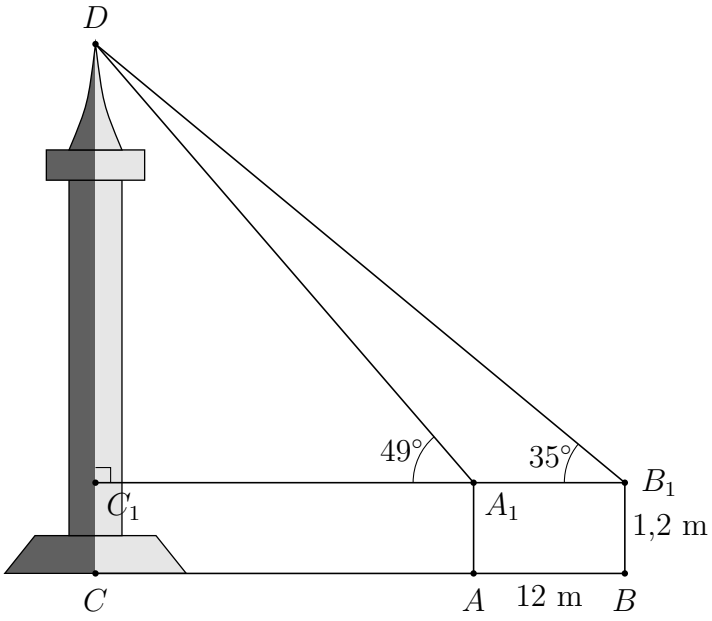
$$\text{ĐTB}_{\text{mhk}} = \frac{\text{TĐĐG}_{\text{tx}} + 2 \times \text{ĐĐG}_{\text{gk}} + 3 \times \text{ĐĐG}_{\text{ck}}}{\text{Số ĐĐG}_{\text{tx}} + 5}$$

Trong đó: TĐĐG_{tx}: Tổng điểm đánh giá thường xuyên; ĐĐG_{gk}: Điểm đánh giá giữa kì; ĐĐG_{ck}: Điểm đánh giá cuối kì. Các kết quả đều được làm tròn đến hàng phần chục.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong đợt khảo sát nghề, giáo viên chủ nhiệm lớp 10D đưa ra ba nhóm ngành cho học sinh lựa chọn, đó là: Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Học sinh có thể chọn từ một đến ba nhóm ngành nêu trên hoặc không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Giáo viên chủ nhiệm thống kê theo từng nhóm ngành và được kết quả: có 6 học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, 9 học sinh chọn nhóm ngành Y tế, 10 học sinh chọn nhóm ngành Công nghệ thông tin, 22 học sinh không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Nếu thống kê số lượng học sinh chọn theo từng hai nhóm ngành được kết quả: có 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Y tế, 2 học sinh chọn hai nhóm ngành Y tế và Công nghệ thông tin, 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Công nghệ thông tin. Hỏi có bao nhiêu học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên biết lớp 10D có 40 học sinh?

Bài 2. Muốn đo chiều cao của một ngọn tháp, người ta lấy hai điểm A, B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 12$ m cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của hai giác kế có chiều cao $h = 1{,}2$ m. Gọi D là đỉnh của tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được $\widehat{DA_1C_1} = 49°$, $\widehat{DB_1C_1} = 35°$. Tính chiều cao CD của tháp (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$, $B(-1;1)$, $C(3;-1)$.

a) Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$.

b) Tìm tọa độ trung điểm N của đoạn thẳng AC. Chứng minh $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{NM}$.

Bài 4. Một bệnh viện thống kê số ca nhập viện do tai nạn giao thông mỗi ngày trong tháng 9 năm 2020 ở bảng sau

Số ca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	15
Số ngày	2	3	4	6	3	2	2	3	2	1	1	1

Tính số trung bình cộng số ca nhập viện do tai nạn giao thông trong tháng đó.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 10
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=7$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^\circ$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

Ⓐ $\sqrt{79}$. Ⓑ 79. Ⓒ $\sqrt{37}$. Ⓓ 37.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=7$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^\circ$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

Ⓐ $\sqrt{79}$. Ⓑ 79. Ⓒ $\sqrt{37}$. Ⓓ 37.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $2MB=3MC$. Chọn khẳng định **ĐÚNG** trong các khẳng định sau:

Ⓐ $\overrightarrow{AM}=\frac{8}{5}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AM}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AM}=\frac{8}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. Ⓓ $\overrightarrow{AM}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2;4)$, $B(-1;-4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $OABD$ là hình bình hành.

Ⓐ $D(3;-8)$. Ⓑ $D(-3;-8)$. Ⓒ $D(3;8)$. Ⓓ $D(-3;8)$.

Câu 5. Một công ty sử dụng 3 dây chuyền I, II, III để đóng gói ngũ cốc lần lượt có thông tin trên bao bì như sau: $1{,}5\pm0{,}06$ kg, $2\pm0{,}1$ kg, $5\pm0{,}15$ kg. Nếu dựa vào tiêu chí sai số tương đối để đánh giá chất lượng của các dây chuyền thì khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

Ⓐ Chất lượng của dây chuyền I tốt hơn dây chuyền III.
Ⓑ Chất lượng của dây chuyền I tốt nhất trong 3 dây chuyền.
Ⓒ Chất lượng của dây chuyền III tốt hơn dây chuyền II.
Ⓓ Chất lượng của dây chuyền II tốt hơn dây chuyền I.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $BC=9$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Ⓐ $R=6\sqrt{3}$. Ⓑ $R=9\sqrt{3}$. Ⓒ $R=\sqrt{3}$. Ⓓ $R=3\sqrt{3}$.

Câu 7. Tìm cặp vectơ vuông góc trong các cặp vectơ sau đây?

Ⓐ $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(6;-2)$. Ⓑ $\vec{a}=(1;3)$, $\vec{b}=(-6;-2)$.
Ⓒ $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(6;2)$. Ⓓ $\vec{a}=(-1;-3)$, $\vec{b}=(6;2)$.

Câu 8. Điều tra năng suất lúa của 7 hécta trồng lúa của hai vùng A và B ta thu được mẫu số liệu sau:

- **Vùng A:** $41;44;45;47;51;53;54$.
- **Vùng B:** $43;44;47;48;50;51;52$.

Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

Ⓐ Khoảng tứ phân vị của vùng A lớn hơn khoảng tứ phân vị của vùng B.
Ⓑ Năng suất trung bình của hai vùng A và B là như nhau.
Ⓒ Vùng A trồng lúa ổn định hơn vùng B.
Ⓓ Khoảng biến thiên ở vùng A lớn hơn khoảng biến thiên ở vùng B.

Câu 9. Mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 2$" có mệnh đề phủ định là

Ⓐ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2$.
Ⓑ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 2$.
Ⓒ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2$.
Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 2$.

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ $\vec{u}$ là

Ⓐ $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; 5\right)$.
Ⓑ $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right)$.
Ⓒ $\vec{u} = (-1; 10)$.
Ⓓ $\vec{u} = (1; -10)$.

Câu 11. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(-4; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

Ⓐ $G\left(0; \frac{3}{2}\right)$.
Ⓑ $G(0; 1)$.
Ⓒ $G(0; 3)$.
Ⓓ $G\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.

B

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Gọi S, p lần lượt là diện tích và nửa chu vi của tam giác ABC. Phát biểu nào sau **sai**?

Ⓐ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
Ⓑ $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab\cos C$.
Ⓒ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\sin C}$.
Ⓓ $S = \frac{1}{2}ab\sin C$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-2; 5)$, $B(-4; -2)$, $C(1; 5)$.

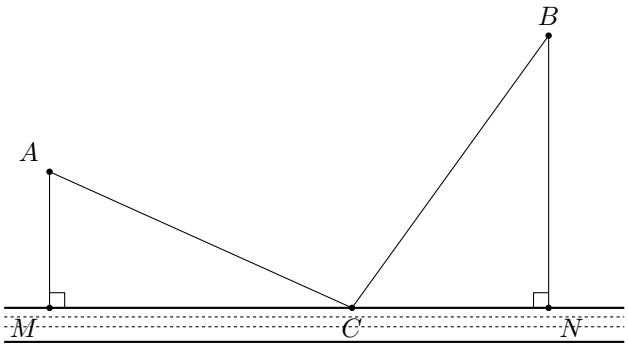
a) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) $G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ là tọa độ trọng tâm tam giác ABC.

c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi đó tọa độ điểm D là $D(3; 10)$.

d) $\widehat{ACB} = 45°$ (đơn vị độ, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 2. Thành phố Hải Đông dự định xây dựng một trạm nước sạch để cung cấp cho hai khu dân cư A và B. Trạm nước sạch đặt tại vị trí C trên bờ sông. Biết $AB = 3\sqrt{17}$ km, khoảng cách từ A và B đến bờ sông lần lượt là $AM = 3$ km, $BN = 6$ km (hình vẽ).



a) Khoảng cách $MN = 18$ km.

b) Nếu trạm nước sạch đặt tại vị trí C là trung điểm của MN thì khi đó $\widehat{ACB} = 90°$.

c) Nếu vị trí trạm nước sạch cách A một khoảng 4,5 km thì trạm cách B một khoảng lớn hơn 17 km.

d) Gọi T là tổng độ dài đường ống từ trạm nước đến A và B. Giá trị nhỏ nhất của T lớn hơn 20.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-2;-1)$, $B(1;2)$, $C(3;-2)$. Tọa độ trực tâm $H(a;b)$ của $\triangle ABC$ với $a;b$ là các số thực dương. Tính giá trị $a+b$.

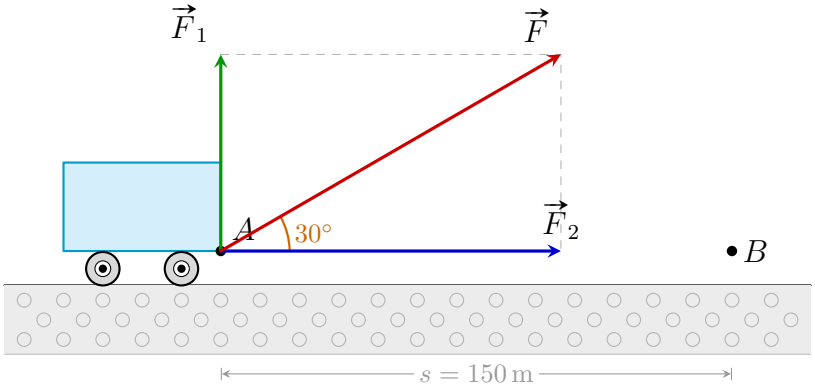
Bài 2. Thời gian học Tiếng Anh trên mạng Internet trong một tuần của một số học sinh lớp 10 được cho trong bảng:

Thời gian (giờ)	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	1	5	5	9	12	3

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

Bài 3. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, hai trung tuyến $BM = 6$ và $CN = 9$ và $\widehat{BGC} = 120°$. Diện tích tam giác ABC bằng bao nhiêu? (*Làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

Bài 4. Một chiếc xe được kéo bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 50 N, di chuyển theo quãng đường từ A đến B có chiều dài 150 m. Cho biết góc hợp bởi lực $\vec{F}$ và $\overrightarrow{AB}$ bằng 30° và lực $\vec{F}$ được phân tích thành hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Gọi $m;n;k$ lần lượt là các công sinh ra bởi các lực $\vec{F}, \vec{F_1}, \vec{F_2}$. Khi đó tính $S = \dfrac{m}{15} + \dfrac{n}{10} - \dfrac{k}{16}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(-1;-1)$ và $\vec{u} = (5;-4)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + \vec{u}$.

b) Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại A.

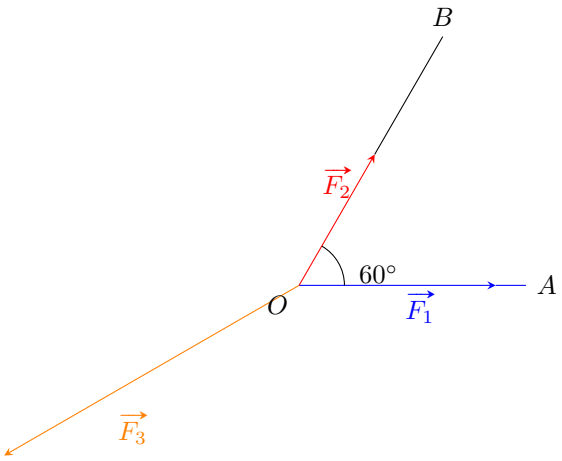
Bài 2. Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra giữa kỳ I môn Toán như sau

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Tìm số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên.

Bài 3. Cho ba lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ cùng tác động vào vật tại điểm O như hình vẽ. Biết sau khi tác

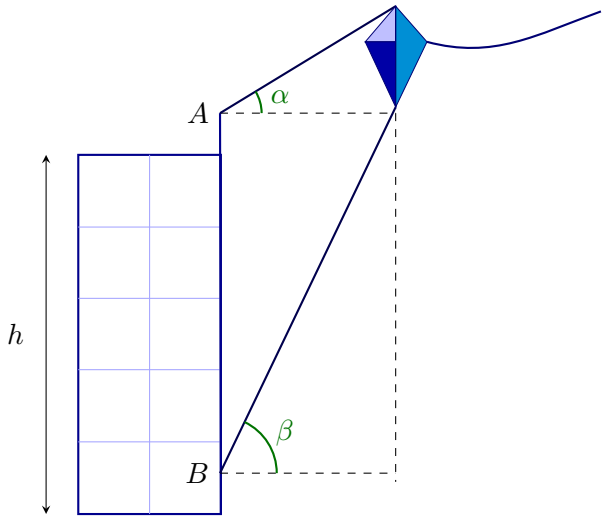
dụng lực thì vật đứng yên. Hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ đều có cường độ 100 N và hợp với nhau một góc 60°.



a) Đặt $\overrightarrow{OA} = \vec{F_1}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{F_2}$. Tính $\left|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}\right|$.

b) Tính cường độ của lực $\vec{F_3}$.

Bài 4. Bạn A đứng ở đỉnh của tòa nhà và quan sát chiếc diều, nhận thấy góc nâng (góc nghiêng giữa phương từ mắt của bạn A tới chiếc diều và phương nằm ngang) là $\alpha = 35°$; khoảng cách từ đỉnh tòa nhà tới mắt bạn A là 1,5 m. Cùng lúc đó ở dưới chân tòa nhà, bạn B cũng quan sát chiếc diều và thấy góc nâng là $\beta = 75°$; khoảng cách từ mặt đất đến mắt bạn B cũng là 1,5 m. Biết chiều cao của tòa nhà là $h = 20$ m. Chiếc diều bay cao bao nhiêu mét so mặt đất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

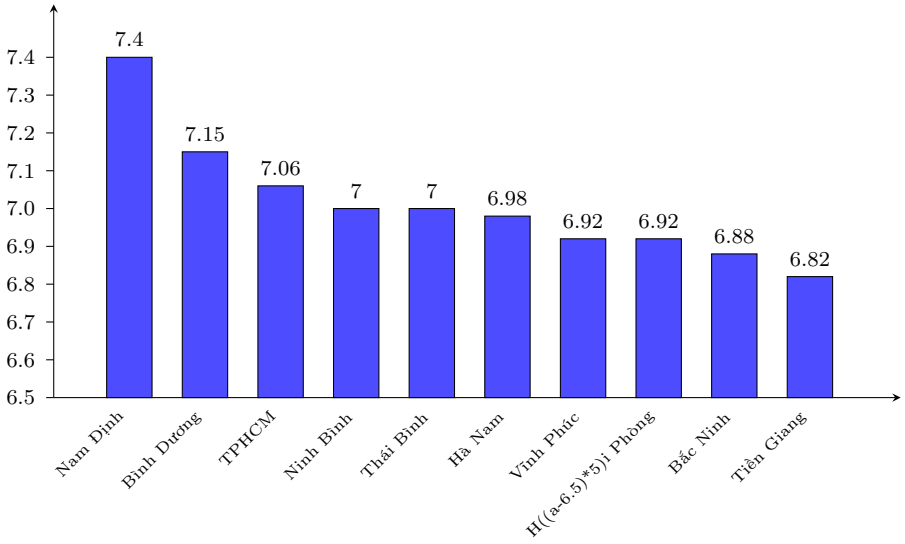


TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 11
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022, 10 địa phương có điểm trung bình môn Toán cao nhất cả nước lần lượt được thống kê như sau:



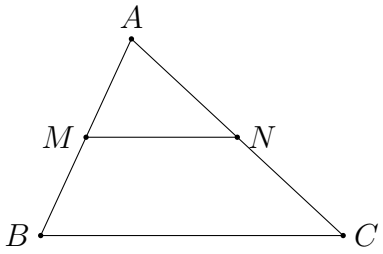
Tìm trung vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

Ⓐ $M_e = 7$. Ⓑ $M_e = 6{,}99$. Ⓒ $M_e = 7{,}06$. Ⓓ $M_e = 6{,}98$.

Câu 2. Cho $A = [-2; 5)$ và $B = (1; 7]$. Tìm $A \cap B$.

Ⓐ $[-2; 7]$. Ⓑ $(5; 7]$. Ⓒ $(1; 5)$. Ⓓ $[-2; 1]$.

Câu 3. Cho tam giác ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Cặp vectơ nào sau đây là cặp vectơ cùng hướng?



Ⓐ $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{AB}$.
Ⓑ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.
Ⓓ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Câu 4. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Vectơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$ bằng

Ⓐ $\overrightarrow{BA}$. Ⓑ $\overrightarrow{BD}$. Ⓒ $\vec{0}$. Ⓓ $\overrightarrow{AC}$.

Câu 5. Kết quả thống kê số từ dùng sai trong mỗi bài văn của các học sinh lớp 10B được ghi

lại trong bảng sau:

Số từ dùng sai trong mỗi bài (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Số bài có từ sai (n)	6	7	8	7	5	6	4	3	2

Số bài có số từ dùng sai trong mỗi bài không nhỏ hơn 5 là

Ⓐ 48. Ⓑ 15. Ⓒ 9. Ⓓ 20.

Câu 6. Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của bất phương trình $2x - 3y \geq 6$?

Ⓐ $(3; -2)$. Ⓑ $(0; -2)$. Ⓒ $(2; -3)$. Ⓓ $(2; 3)$.

Câu 7. Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

30 26 28 28 25 33 27 35 29

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

Ⓐ 6. Ⓑ 9. Ⓒ 8. Ⓓ 10.

Câu 8. Với góc α tù, khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\cos\alpha > 0$. Ⓑ $\sin\alpha < 0$. Ⓒ $\cot\alpha > 0$. Ⓓ $\tan\alpha < 0$.

Câu 9. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

Ⓐ $\cos 120^\circ = -\dfrac{1}{2}$. Ⓑ $\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$.

Ⓒ $\cot 120^\circ = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. Ⓓ $\sin 120^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 10. Chọn khẳng định đúng. Số liệu càng phân tán thì

Ⓐ Phương sai và độ lệch chuẩn càng nhỏ.
Ⓑ Phương sai và độ lệch chuẩn bằng nhau.
Ⓒ Phương sai bằng số trung bình cộng.
Ⓓ Phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

Câu 11. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Tồn tại số thực mà bình phương của nó luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0".

Ⓐ "$\forall x \in \mathbb{Z},\ x^2 \geq 0$". Ⓑ "$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 \geq 0$".
Ⓒ "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 \leq 0$". Ⓓ "$\exists x \in \mathbb{R} :\ x^2 < 0$".

Câu 12. Kết quả thống kê số từ dùng sai trong mỗi bài văn của các học sinh lớp 10B được ghi lại trong bảng sau:

Số từ dùng sai trong mỗi bài (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Số bài có từ sai (n)	6	7	8	7	5	6	4	3	2

Số bài có số từ dùng sai trong mỗi bài không nhỏ hơn 5 là

Ⓐ 48. Ⓑ 15. Ⓒ 9. Ⓓ 20.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AC = 8$ cm; $\widehat{B} = 45^\circ$; $\widehat{C} = 60^\circ$.

a) $\dfrac{BC}{\sin A}=\dfrac{AC}{\sin B}=\dfrac{AB}{\sin C}=R$, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là $R=4\sqrt{2}$ cm.

c) Độ dài cạnh BC là 10,92 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Diện tích của tam giác ABC là $S=24+8\sqrt{3}$ cm^2.

Bài 2. Hai con tàu xuất phát từ cùng một địa điểm A. Tàu thứ nhất đi theo hướng tạo với hướng Bắc một góc 45° với vận tốc 50 (km/h). Tàu thứ hai đi theo hướng tạo với hướng Đông một góc 20° với vận tốc 40 (km/h). Sau khi đi được 2 (h) thì tàu 2 bị hỏng máy và trôi tự do theo hướng Nam với vận tốc 8 (km/h). Khi đó tàu 1 nhận được tín hiệu cầu cứu của tàu 2 và bắt đầu di chuyển đến vị trí tàu 2. Biết rằng thời gian phát nhận tín hiệu không đáng kể. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

a) Sau 2 (h) tàu thứ nhất cách vị trí xuất phát 100 km.

b) Sau 1,5 (h) hai tàu cách nhau 83 km (làm tròn đến hàng đơn vị).

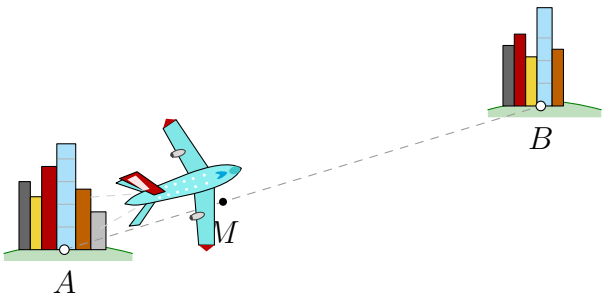
c) Sau khi hỏng máy 1 (h) tàu thứ hai cách vị trí xuất phát 82 km (làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Sau 1,5h tàu thứ nhất cứu hộ được tàu thứ 2.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

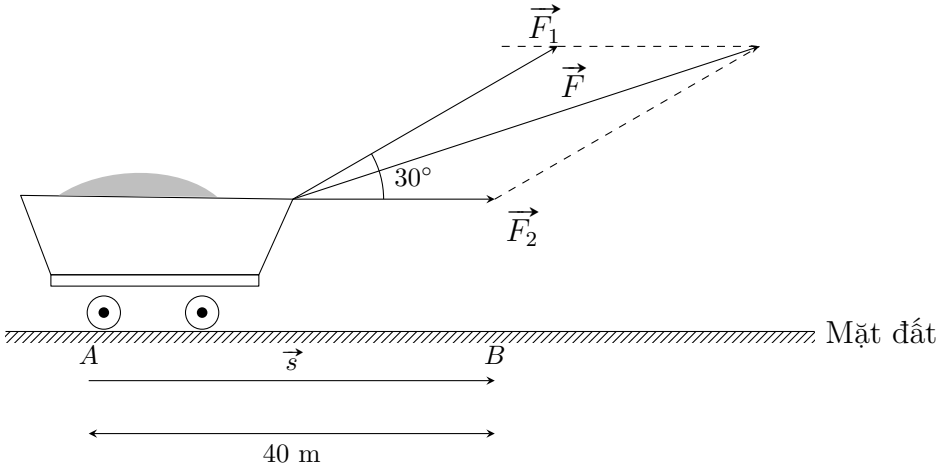
Bài 1. Một học sinh mở tiệm online chuyên kinh doanh hai mặt hàng: Gấu bông len cỡ lớn và Túi len (phụ kiện). Để móc hoàn thiện một chiếc Gấu bông len cỡ lớn, bạn ấy cần 6 giờ. Để móc hoàn thiện một chiếc Túi len, bạn ấy cần 4 giờ. Vì bận lịch học, mỗi tuần bạn ấy chỉ có tối đa 36 giờ để làm đồ len. Để đảm bảo gian hàng đa dạng, bạn ấy đặt ra quy tắc: số lượng Túi len làm ra không được nhiều hơn Gấu bông len quá 1 cái. Đồng thời, do nguồn nguyên liệu len nhập về có hạn, tổng số sản phẩm cả hai loại bạn ấy có thể làm trong một tuần tối đa là 7 cái. Biết rằng mỗi chiếc Gấu bông len mang lại lợi nhuận 180 nghìn đồng, và mỗi chiếc Túi len mang lại lợi nhuận 140 nghìn đồng. Số tiền lãi lớn nhất mà bạn học sinh này có thể thu được trong một tuần là bao nhiêu nghìn đồng?

Bài 2. Trên màn hình ra-đa của một đài kiểm soát không lưu (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), một máy bay trực thăng chuyển động thẳng đều từ thành phố A có tọa độ $(600;200)$ đến thành phố B có tọa độ $(200;500)$ và thời gian bay quãng đường AB là 3 giờ. Biết tọa độ $M(x;y)$ là tọa độ của máy bay trực thăng tại thời điểm sau khi xuất phát 1 giờ. Giá trị của $3x+y$ bằng bao nhiêu?

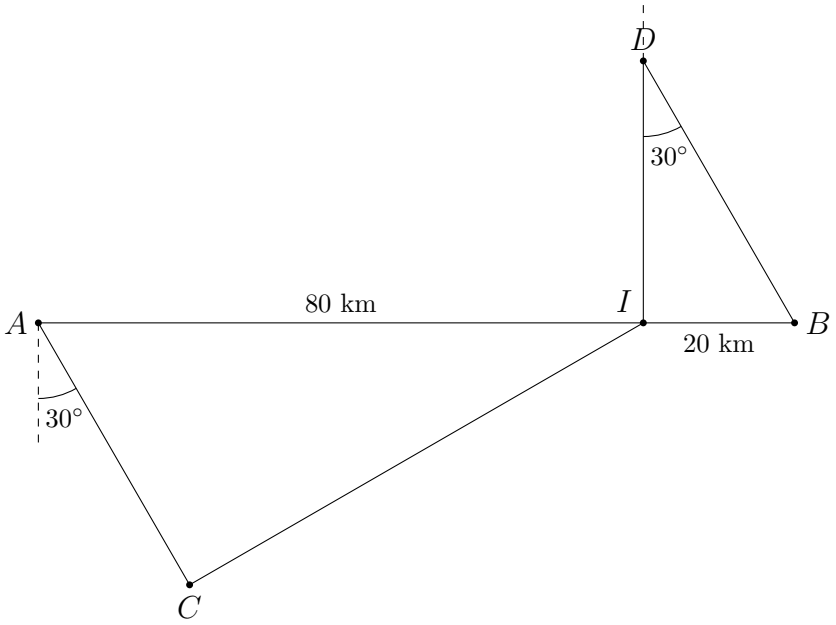


Bài 3. Xe được kéo bởi hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ cùng hợp với phương ngang một góc 30° và 0° như hình vẽ. Biết $F_1=70\sqrt{3}$ N, $F_2=80$ N. (Bỏ qua lực ma sát và lực cản của không khí). Tính công

sinh ra bởi hợp lực của $\vec{F_1}$ và $\vec{F_2}$ trên đoạn đường 40 m từ A đến B.



Bài 4. Trên biển, tàu B ở vị trí cách vị trí tàu A 100 km về hướng đông. Hai tàu cùng xuất phát với vận tốc như nhau, tàu A chạy theo hướng $S30°E$, tàu B chạy theo hướng $N30°W$. Sau một khoảng thời gian, hai tàu cùng đổi hướng để chạy về một hòn đảo nằm cách vị trí ban đầu của tàu A và tàu B lần lượt là 80 km và 20 km. Trước khi đổi hướng mỗi tàu đi được bao nhiêu km biết rằng sau khi đổi hướng, tàu A chạy với vận tốc gấp 2 lần vận tốc tàu B, và hai tàu đến hòn đảo cùng một thời điểm.



Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;-2)$, $B(0;2)$, $C(-1;2)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$.

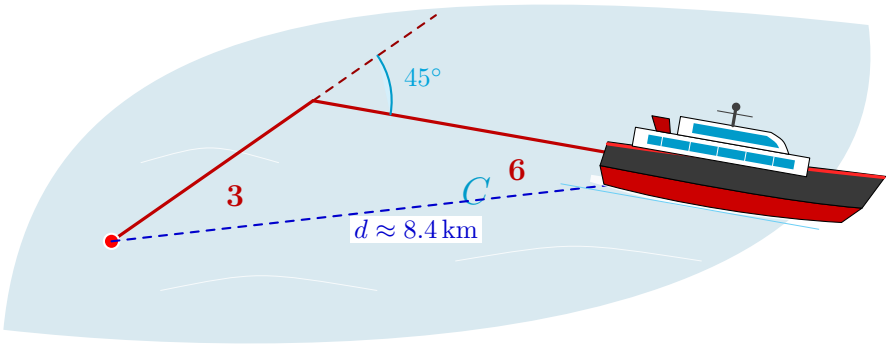
b) Tìm tọa độ điểm M sao cho $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$.

Bài 2. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $\widehat{BAD} = 120°$.

a) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

b) Gọi M, N lần lượt là các điểm nằm trên cạnh AB, CD sao cho $AM = \dfrac{1}{2}AB$, $CN = \dfrac{1}{3}CD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BMN. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AG} = \dfrac{-1}{3}\overrightarrow{DB} + \dfrac{19}{18}\overrightarrow{DC}$.

Bài 3. Một chiếc thuyền xuất phát từ cảng chạy ra biển theo một đường thẳng được 3 km thì rẽ sang phải theo hướng lệch với hướng ban đầu một góc 45° và đi thẳng theo hướng đó thêm 6 km nữa thì dừng lại. Hỏi tại vị trí mới này, chiếc thuyền cách vị trí xuất phát ban đầu của nó bao nhiêu km?



Bài 4. Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của các công nhân trong một công ty nhỏ được cho như sau:

5,5	6,0	8,0	7,0	7,5	8,0	7,0	9,5
12,0	10,0	4,5	11,0	13,0	9,5	8,5	4,0

a) Tính thu nhập trung bình theo tháng của công nhân công ty này.

b) Trong đại dịch Covid-19 công ty có chính sách hỗ trợ 25% công nhân có thu nhập thấp nhất. Số nào trong các tứ phân vị giúp xác định các công nhân được hỗ trợ? Tính giá trị tứ phân vị đó.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 12
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Điểm thi tuyển sinh vào lớp 10 ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh của một học sinh lần lượt là 8,0; 7,5; 8,2. Điểm trung bình ba môn thi của học sinh đó là

Ⓐ 23,7. Ⓑ 7,9. Ⓒ 7,7. Ⓓ 8,0.

Câu 2. Cho ba điểm A, B, C. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Ⓐ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

Câu 3. Kết quả điểm kiểm tra thường xuyên môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	3	5	14	14	30	22	7	5

Phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là

Ⓐ 2,55. Ⓑ 2,57. Ⓒ 1,60. Ⓓ 2,47.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{-2; 1; 5; 7\}$, $B = \{-3; 5; 7; 13\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

Ⓐ $\{-2; -3; 1; 5; 7; 13\}$. Ⓑ $\{-7; 1\}$.
Ⓒ $\{1; 5; 7\}$. Ⓓ $\{5; 7\}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AC = 5$, $BC = 3$, $\widehat{C} = 120°$. Độ dài cạnh AB bằng

Ⓐ 7. Ⓑ 9. Ⓒ $\sqrt{19}$. Ⓓ 19.

Câu 6. Cho đoạn thẳng BC có độ dài bằng 5. Gọi I là điểm nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $BI = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{IB} = -\dfrac{2}{3}\overrightarrow{IC}$. Ⓑ $3\overrightarrow{IC} = 5\overrightarrow{BC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{IB} = \dfrac{2}{5}\overrightarrow{BC}$. Ⓓ $\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{IC}$.

Câu 7. Cho tập hợp $A = [-6; -3)$ và $B = (-2; 0]$. Tìm $A \cap B$.

Ⓐ $(-3; -2)$. Ⓑ $\varnothing$. Ⓒ $[-6; -2)$. Ⓓ $[-6; 0]$.

Câu 8. Trong các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn, phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

Ⓐ $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$. Ⓑ $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$.
Ⓒ $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. Ⓓ $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\cos 60^\circ = \cos 120^\circ$.
Ⓑ $\tan 60^\circ = \tan 120^\circ$.
Ⓒ $\cot 60^\circ = \cot 120^\circ$.
Ⓓ $\sin 60^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 10. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $4a$. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là

Ⓐ $8a^2$.
Ⓑ $8\sqrt{3}a$.
Ⓒ $8a$.
Ⓓ $8\sqrt{3}a^2$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = (-1;-2)$, $\vec{v} = (2;2)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{u} + \vec{v}$ là

Ⓐ $(-1;3)$.
Ⓑ $(-2;1)$.
Ⓒ $(2;4)$.
Ⓓ $(0;-2)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-3;1)$ và $B(6;5)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB (với O là gốc tọa độ).

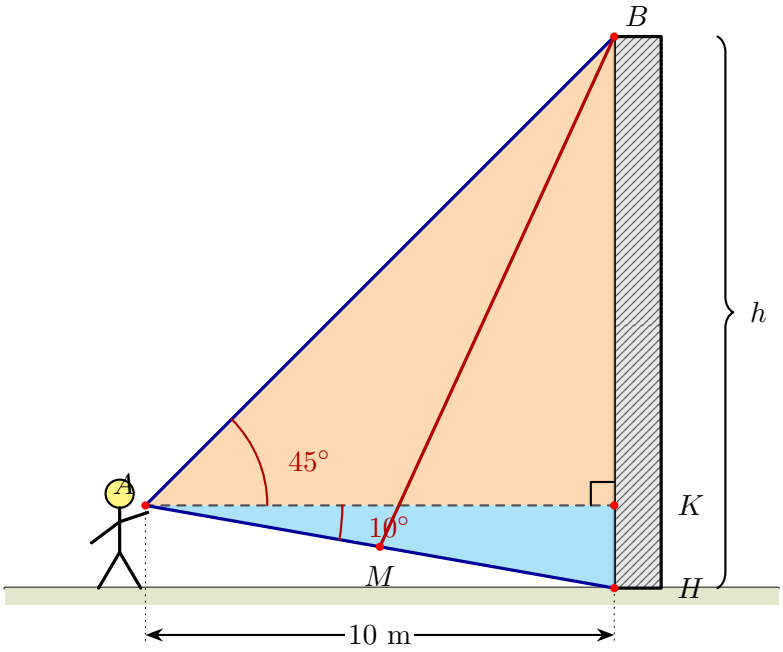
Ⓐ $G\left(\frac{3}{2};3\right)$.
Ⓑ $G\left(3;\frac{4}{3}\right)$.
Ⓒ $G(1;2)$.
Ⓓ $G(2;1)$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O, có cạnh bằng 4 và M là một điểm bất kỳ.

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
c) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{OM}$.
d) Gọi điểm A' là điểm đối xứng của A qua B. Giá trị của $\overrightarrow{A'D} \cdot \overrightarrow{AC} = -16$.

Bài 2. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10 m, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình.



a) Độ dài cạnh $HK \approx 1{,}76$ m.
b) Chiều cao cái tháp $HB \approx 11{,}76$ m.
c) Diện tích tam giác ABH bằng 117,6 m^2.

d) Người ta muốn bắt dây điện nháy từ đỉnh tháp B chạy thẳng đến 3 vị trí A, H, M với M là trung điểm cạnh AH. Độ dài dây điện cần chuẩn bị để đủ bắt là khoảng 38 m.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$ và trung điểm của cạnh BC là $M(2;0)$. Khi đó, tọa độ đỉnh $A(a;b)$ và $B(m;n)$. Tính $a+b+m+n$.

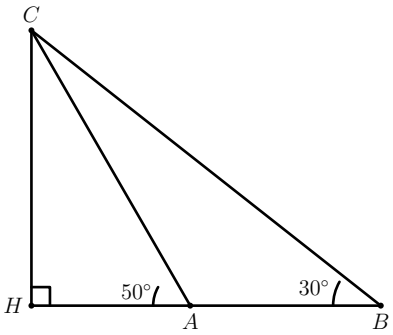
Bài 2. Cho tam giác ABC. Hai điểm M, N chia cạnh BC thành ba phần bằng nhau $BM = MN = NC$. Biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ có dạng $\overrightarrow{AM} = m \cdot \overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$. Tính $3m + 9n$.

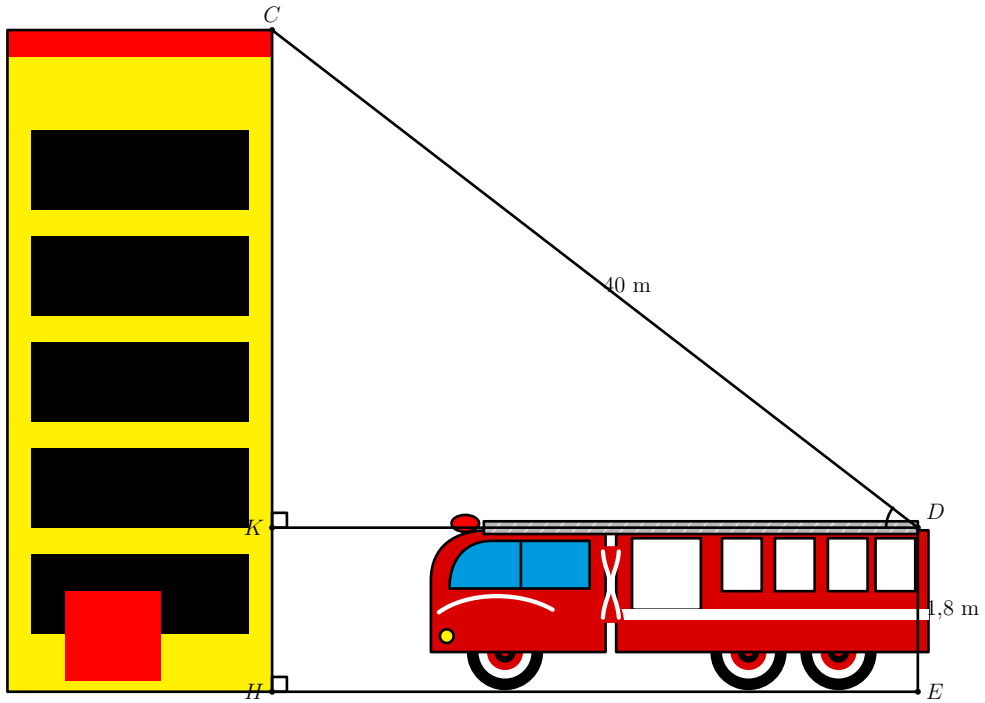
Bài 3. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn đã đọc trong năm 2024, An thu được kết quả như bảng sau:

Số cuốn sách	1	2	3	4	5	6	7
Số bạn	3	5	15	10	7	3	8

Hỏi trong năm 2024, trung bình mỗi bạn đọc bao nhiêu cuốn sách? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Bài 4. Hai người dân đứng cách nhau 30 m cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là 30° và 50°. Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất 1,8 m, chiều dài tối đa của thang xếp là 40 m. Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là bao nhiêu? (*Làm tròn đến hàng phần mười*)





Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (2; 4)$ và $\vec{c} = (3; -1)$.

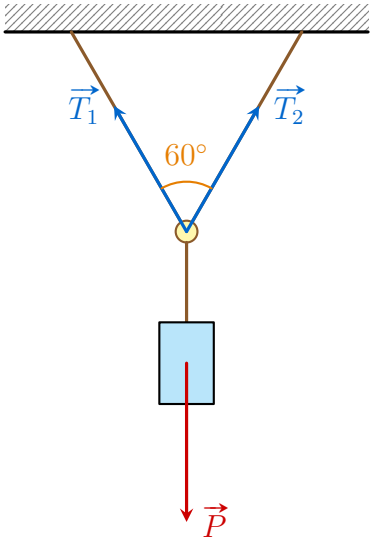
a) Tính $|\vec{a}|$, $|\vec{b}|$.

b) Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

c) Tính $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.

d) Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Bài 2. Một vật khối lượng $m = 40\sqrt{3}$ kg được treo cố định trên trần nhà bằng hai sợi dây không giãn có độ dài bằng nhau. Biết rằng lực căng dây $\vec{T_1}$ và $\vec{T_2}$ có độ lớn như nhau và hợp với nhau một góc $60°$ (hình bên). Lực căng của dây bằng bao nhiêu? Biết $P = m \cdot g$, $g = 10$ m/s^2.



Bài 3. Một nông trại thu hoạch được 180 kg cà chua và 15 kg hành tây. Chủ nông trại muốn làm các hũ tương cà để bán. Biết rằng, để làm ra một hũ tương cà loại A cần 10 kg cà chua cùng với 1 kg hành tây và khi bán lãi được 200 nghìn đồng, còn để làm được một hũ tương cà loại B cần 5 kg cà chua cùng với 0,25 kg hành tây và khi bán lãi được 150 nghìn đồng. Thăm dò thị hiếu của khách hàng cho thấy cần phải làm số hũ tương loại A ít nhất gấp $3,5$ lần số hũ tương loại B. Gọi x, y lần lượt là số hũ tương cà loại A, loại B mà chủ nông trại cần làm để có được nhiều tiền lãi nhất. Tính $9x + 10y$.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 13
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và M là điểm bất kỳ. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

Ⓐ $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$.
Ⓑ $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.
Ⓒ $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.
Ⓓ $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}$.

Câu 2. Cho bảng phân bố tần số sau: khối lượng 20 học sinh lớp $10A$

Khối lượng (kg)	Tần số
50	4
51	5
52	6
55	3
56	2

Số trung bình cộng $\overline{x}$ của bảng số liệu đã cho là

Ⓐ 53.
Ⓑ 52,8.
Ⓒ 52,2.
Ⓓ 52.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=(-3;3)$ và $B=(0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.

Ⓐ $A\cup B=[-3;+\infty)$.
Ⓑ $A\cup B=(0;3)$.
Ⓒ $A\cup B=[-3;0)$.
Ⓓ $A\cup B=(-3;+\infty)$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Diện tích tam giác ABC là:

Ⓐ $S_{ABC}=\sqrt{6}$.
Ⓑ $S_{ABC}=3$.
Ⓒ $S_{ABC}=6$.
Ⓓ $S_{ABC}=36$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{ABC}=60^\circ$ và hai cạnh $AB=5$, $BC=8$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Ⓐ $\dfrac{14\sqrt{3}}{3}$.
Ⓑ $\sqrt{43}$.
Ⓒ $7\sqrt{3}$.
Ⓓ $\dfrac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 6. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.
Ⓑ $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\sin\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.
Ⓒ $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$.
Ⓓ $\vec{a}\cdot\vec{b}=-|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$. Véctơ nào sau đây ngược hướng với véctơ $\overrightarrow{AB}$?

Ⓐ $\overrightarrow{DC}$.
Ⓑ $\overrightarrow{CD}$.
Ⓒ $\overrightarrow{BC}$.
Ⓓ $\overrightarrow{AD}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB=6$ cm; $AC=9$ cm; $\widehat{BAC}=60^\circ$. Diện tích tam giác ABC là

Ⓐ $S=\dfrac{27\sqrt{3}}{2}$ cm^2.
Ⓑ $S=\dfrac{27}{2}$ cm^2.
Ⓒ $S=\dfrac{27\sqrt{3}}{4}$ cm^2.
Ⓓ $S=\dfrac{27}{4}$ cm^2.

Câu 9. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

Ⓐ 4,694.
Ⓑ 4,925.
Ⓒ 4,55.
Ⓓ 4,495.

Câu 10. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a và $\widehat{A}=60^\circ$. Độ dài của véctơ $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$ bằng
Ⓐ $\dfrac{a}{2}$.
Ⓑ $2a$.
Ⓒ $a\sqrt{2}$.
Ⓓ a.

Câu 11. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;1)$, $B(-1;7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{0}$ là
Ⓐ $M(1;-3)$.
Ⓑ $M(5;-5)$.
Ⓒ $M(1;-1)$.
Ⓓ $M(3;-1)$.

Câu 12. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?
Ⓐ Nam ăn cơm chưa?.
Ⓑ Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
Ⓒ Hãy đi nhanh lên!.
Ⓓ Buồn ngủ quá!.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Điểm trung bình môn học kì của hai bạn An và Bình được cho như bảng sau:

	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
An	9,2	8,7	9,5	6,8	8,0	8,0	7,3	6,5
Bình	8,2	8,1	8,0	7,8	8,3	7,9	7,6	8,1

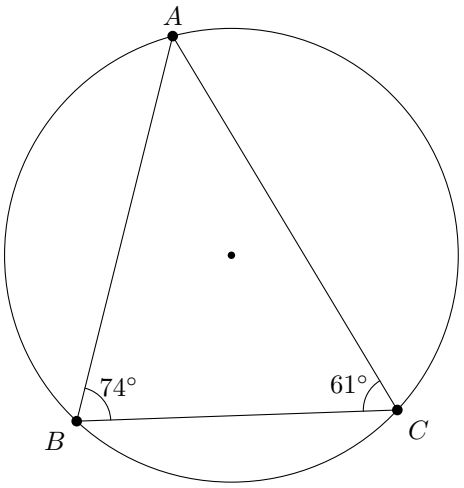
a) Khoảng biến thiên điểm của bạn An là $R_1=0{,}7$.
b) Bạn An học đều hơn bạn Bình.
c) Điểm trung bình môn học kì của bạn Bình là 8,0.
d) Phương sai của mẫu số liệu về điểm trung bình học kì của bạn An là 1,022.

Bài 2. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;5)$, $B(-4;1)$, $C(2;2)$.
a) $\overrightarrow{BC}=(6;1)$.
b) Với $D(x_D;y_D)$ thì $\overrightarrow{AD}=(x_D-1;y_D+5)$.
c) Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì ta có $D(5;6)$.
d) Điểm $I(-1;1)$ là trung điểm của đoạn thẳng BC.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Một bác nông dân dùng hàng rào để dựng nên một chuồng nuôi gà có dạng hình tròn trên mặt đất bằng phẳng. Bác nông dân chọn ba vị trí A, B, C trên hàng rào bao quanh chuồng để lần lượt gắn ba chiếc đèn thắp sáng. Biết rằng khoảng cách giữa hai chiếc đèn tại A, B là 8 m;

chiếc đèn tại B nhìn đoạn thẳng nối hai chiếc đèn tại A, C với một góc $74°$; chiếc đèn tại C nhìn đoạn thẳng nối hai chiếc đèn tại A, B với một góc $61°$. Tính diện tích của chuồng nuôi gà đó (theo đơn vị m^2; làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Bài 2. Một tháp nước cao 30 m ở trên đỉnh của một ngọn đồi. Từ tháp đến chân ngọn đồi dài 120 m và người ta quan sát thấy góc tạo thành giữa đỉnh và chân tháp là $8°$. Hỏi góc nghiêng của ngọn đồi so với phương ngang là bao nhiêu? (Kết quả được làm tròn đến độ).

Bài 3. Trong 5 lần nhảy xa, hai bạn Hùng và Trung có kết quả (đơn vị mét) lần lượt là

Hùng	2,4	2,6	2,4	2,5	2,6
Trung	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6

Hỏi phương sai mẫu số liệu của Hùng gấp của Trung bao nhiêu lần?

Bài 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm $G\left(-2;\dfrac{2}{3}\right)$. Điểm H trên trục Oy thỏa mãn tam giác HBC vuông cân tại H. Tìm tung độ điểm H.

Phần IV. Tự luận

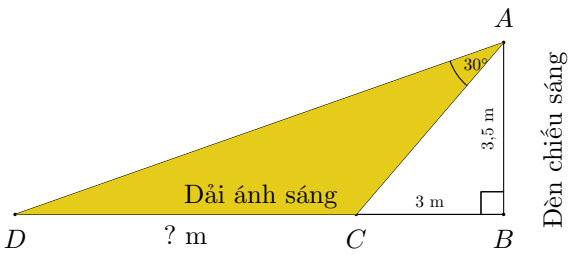
Bài 1. Cho $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D có $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Gọi H là trung điểm DC, M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MC}$, gọi K là giao điểm của DM và BH.

a) Tính $\left|\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}\right|$ theo a.

b) Biểu thị $\overrightarrow{BK}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Bài 2. Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng toạ độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v} = (3;4)$. Xác định tung độ vị trí của tàu (trên mặt phẳng toạ độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 1,5 giờ.

Bài 3. Người ta cần lắp đặt một thiết bị chiếu sáng gắn trên tường cho một phòng triển lãm. Thiết bị này có góc chiếu sáng là 30° và cần đặt cao hơn mặt đất là 3,5 m. Người ta đặt thiết bị này sát tường và canh chỉnh sao cho trên mặt đất dải ánh sáng bắt đầu từ vị trí cách tường 3 m (tham khảo hình vẽ). Độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất bằng bao nhiêu m? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 14
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
(B) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.
(C) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng.
(D) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.

Câu 2. Cho $\vec{a} = (x_1; y_1)$, $\vec{b} = (x_2; y_2)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $|\vec{a}| = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$.
(B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$.
(C) Hai vectơ $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow x_1x_2 + y_1y_2 = 0$.
(D) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \dfrac{x_1x_2 - y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-2; 4)$ và $B(1; 3)$. Khoảng cách giữa hai điểm A và B là

(A) $\sqrt{10}$. (B) $\sqrt{5}$. (C) 10. (D) $2\sqrt{5}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2; 4)$, $B(-1; -4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $OABD$ là hình bình hành.

(A) $D(3; -8)$. (B) $D(-3; -8)$. (C) $D(3; 8)$. (D) $D(-3; 8)$.

Câu 5. Một công ty sử dụng 3 dây chuyền I, II, III để đóng gói ngũ cốc lần lượt có thông tin trên bao bì như sau: $1{,}5 \pm 0{,}06$ kg, $2 \pm 0{,}1$ kg, $5 \pm 0{,}15$ kg. Nếu dựa vào tiêu chí sai số tương đối để đánh giá chất lượng của các dây chuyền thì khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

(A) Chất lượng của dây chuyền I tốt hơn dây chuyền III.
(B) Chất lượng của dây chuyền I tốt nhất trong 3 dây chuyền.
(C) Chất lượng của dây chuyền III tốt hơn dây chuyền II.
(D) Chất lượng của dây chuyền II tốt hơn dây chuyền I.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $BC = 9$ và $\widehat{A} = 60°$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

(A) $R = 6\sqrt{3}$. (B) $R = 9\sqrt{3}$. (C) $R = \sqrt{3}$. (D) $R = 3\sqrt{3}$.

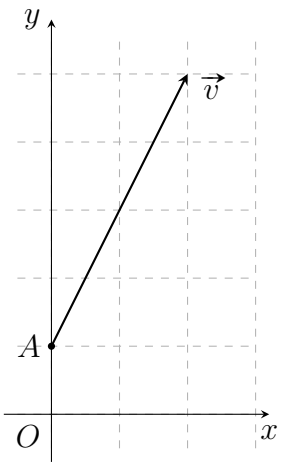
Câu 7. Tìm cặp vectơ vuông góc trong các cặp vectơ sau đây?

(A) $\vec{a} = (-1; 3)$, $\vec{b} = (6; -2)$. (B) $\vec{a} = (1; 3)$, $\vec{b} = (-6; -2)$.
(C) $\vec{a} = (-1; 3)$, $\vec{b} = (6; 2)$. (D) $\vec{a} = (-1; -3)$, $\vec{b} = (6; 2)$.

Câu 8. Sự chuyển động của một tàu thuỷ được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(0; 1)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v} = (2; 4)$. Xác định vị trí B của tàu (trên mặt phẳng toạ độ) tại thời điểm sau khi khởi

hành 2,5 giờ.

Ⓐ $B(4{,}5;6{,}5)$. Ⓑ $B(5;9)$. Ⓒ $B(5;11)$. Ⓓ $B(2;4)$.



Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(3;-1)$, $B(2;10)$, $C(-4;2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

Ⓐ $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=-26$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=26$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=-40$. Ⓓ $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=40$.

Câu 10. Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như sau

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Tính điểm trung bình.

Ⓐ $\overline{x}=15{,}21$. Ⓑ $\overline{x}=15{,}22$. Ⓒ $\overline{x}=15{,}23$. Ⓓ $\overline{x}=15{,}25$.

Câu 11. Số đặc trưng nào sau đây đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu?

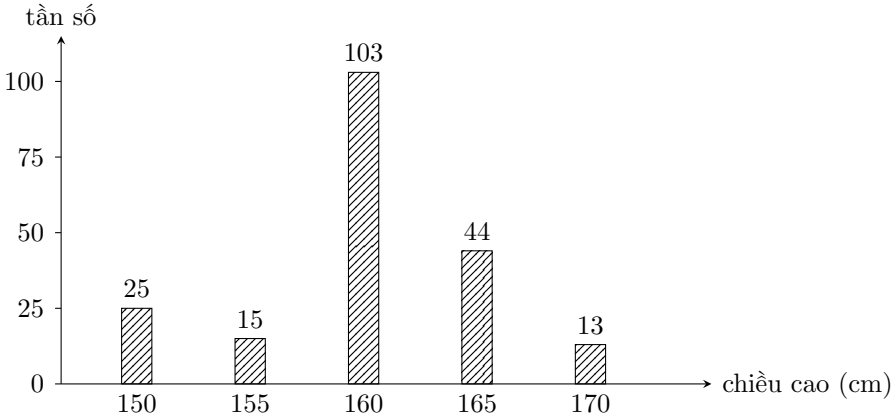
Ⓐ Khoảng biến thiên. Ⓑ Khoảng tứ phân vị.
Ⓒ Trung vị. Ⓓ Độ lệch chuẩn.

Câu 12. Cho $\overline{a}=\dfrac{2025}{11}=184{,}090909\ldots$ Hãy xác định số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác $d=0{,}002$.

Ⓐ 184,0909. Ⓑ 184,09. Ⓒ 184,091. Ⓓ 184,1.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho biểu đồ chiều cao đầu năm học của một nhóm học sinh lớp 10 như hình vẽ.



a) Trong số các học sinh ở trên, có bạn A lớp 10 chiều cao là 155 cm, bạn thuộc nhóm 25% học sinh có chiều cao thấp nhất.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu là $\overline{x} = 159{,}8$ (làm tròn đến hàng phần mười).

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s = 5{,}124$ (làm tròn đến hàng phần nghìn).

d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 10$.

Bài 2. Cho ba điểm $A(-3;4)$, $B(-3;1)$, $C(1;2)$. Khi đó

a) $\overrightarrow{AB} = (0;-3)$.

b) Ba điểm A, B, C lập thành một tam giác.

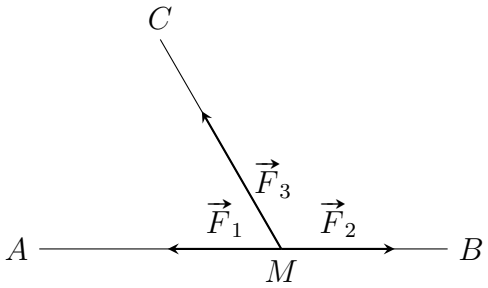
c) Để $ABCD$ là một hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(5;1)$.

d) Giao điểm của đường thẳng AC và trục hoành là điểm $M(-5;0)$.

Phần III. Câu trả lời ngắn

Bài 1. Số $\overline{a}$ được cho bởi số gần đúng $a = 5{,}7824$ với sai số tương đối không vượt quá 0,5%. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a không vượt quá bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

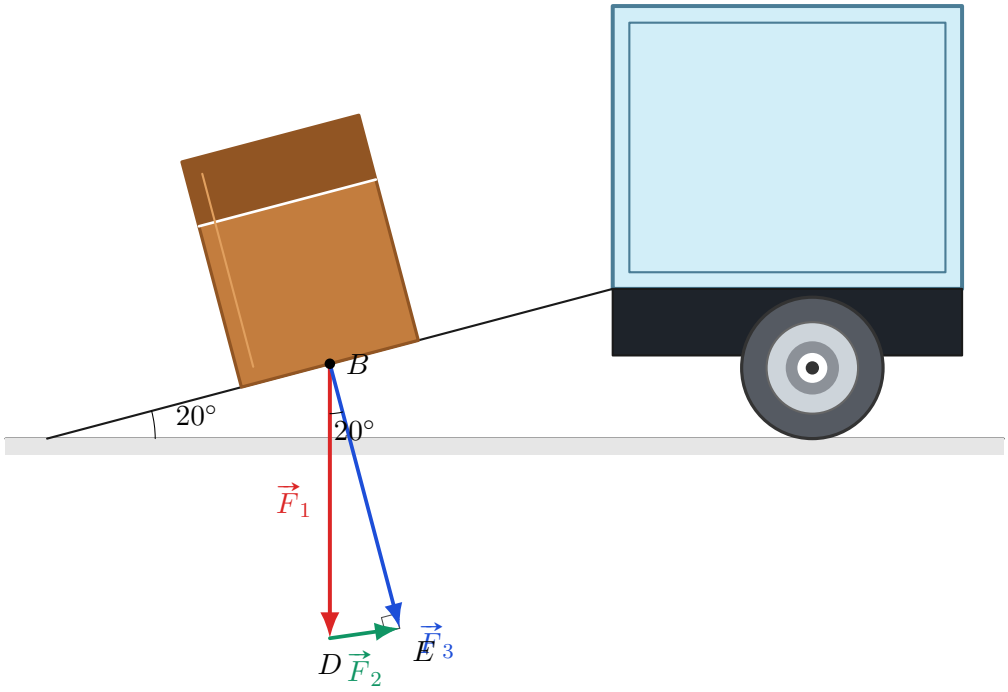
Bài 2. Hình bên biểu diễn ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động lên một vật tại điểm M, với $|\vec{F}_1| = 6$ N và $\widehat{AMC} = 60°$. Biết hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ ngược chiều. Cho $|\vec{F}_2| = 10$ N, $|\vec{F}_3| = 5$ N. Tính độ lớn của hợp lực $\left|\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3\right|$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Bài 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$; $AC = 4$. Trên đoạn thẳng BC lấy điểm M sao cho $MB = 3MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Bài 4. Hai công nhân cần một lực độ lớn 300 N để đẩy cây đàn piano lên một mặt phẳng

nghiêng tạo với phương ngang tạo với góc 20°.



Xem hình bên ta có:

- F_1 là trọng lực tác dụng lên piano.
- F_2 là cần thiết để đẩy piano lên mặt phẳng nghiêng.
- F_3 là lực mà piano tác dụng lên mặt phẳng nghiêng.

Hỏi trọng lực của cây đàn piano là bao nhiêu? (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị)

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho hình bình hành $ABCD$. Chứng minh rằng với mọi điểm M, ta có:

$$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}.$$

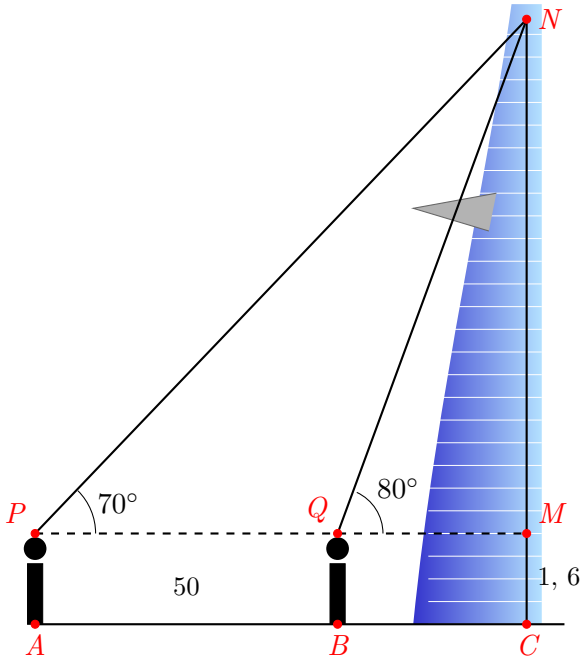
Bài 2. Một cửa hàng điện máy dự định kinh doanh hai loại ti vi thông minh là Android TV và Tizen OS với số vốn ban đầu không vượt quá 3 tỉ đồng. Giá mua vào và lợi nhuận dự kiến cho mỗi loại ti vi được cho trong bảng sau

	Android TV	Tizen OS
Giá mua vào	10 triệu đồng/1 ti vi	15 triệu đồng/1 ti vi
Lợi nhuận dự kiến	2 triệu đồng/1 ti vi	2,8 triệu đồng/1 ti vi

Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu hằng tháng của thị trường sẽ không vượt quá 250 ti vi cả hai loại. Tìm số lượng ti vi mỗi loại cửa hàng cần nhập về trong tháng đó để lợi nhuận thu được là cao nhất.

Bài 3. Bạn An đang đi trên một con đường thẳng tới tòa cao ốc. Tại vị trí A bạn An ngắm nhìn đỉnh tòa nhà và sử dụng giác kế đo được góc nâng $\widehat{MPN}=70°$. Bạn An đi về hướng tòa nhà 50 m và sử dụng giác kế nhìn thấy đỉnh tòa nhà với góc nâng $\widehat{MQN}=80°$. Dựa vào các số đo trên hãy tính chiều cao (mét) của tòa cao ốc, biết ống ngắm của giác kế đặt cao $1,6$ m so với mặt đất. Góc nâng là góc hợp bởi tia ngắm nhìn lên đỉnh và tia nằm ngang về phía tòa nhà. (làm tròn kết

quả đến hàng đơn vị).



Chương II

LỜI GIẢI BỘ ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ 1

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 1
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\cos 60^\circ = \cos 120^\circ$.
(B) $\tan 60^\circ = \tan 120^\circ$.
(C) $\cot 60^\circ = \cot 120^\circ$.
(D) $\sin 60^\circ = \sin 120^\circ$.

Hướng dẫn giải. Hai góc bù nhau có sin bằng nhau, nên $\sin 60^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 2. Cho hình thang $ABCD$ có $AD // BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng.
(B) $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.
(C) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.
(D) $AD = AB$.

Hướng dẫn giải. Trong hình thang $ABCD$ có đáy $AD // BC$ thì $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

Câu 3. Cho tập hợp $A = [-6; -3)$ và $B = (-2; 0]$. Tìm $A \cap B$.

(A) $(-3; -2)$.
(B) $\varnothing$.
(C) $[-6; -2)$.
(D) $[-6; 0]$.

Hướng dẫn giải. Vì $-3 < -2$ nên hai tập không có phần chung, suy ra $A \cap B = \varnothing$. B

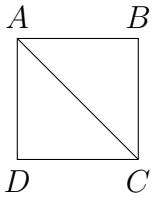
Câu 4. Cho $\vec{a} = (x_1; y_1)$, $\vec{b} = (x_2; y_2)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $|\vec{a}| = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$.
(B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$.
(C) Hai vectơ $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow x_1x_2 + y_1y_2 = 0$.
(D) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \dfrac{x_1x_2 - y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$.

Hướng dẫn giải. Tử số đúng phải là $x_1x_2 + y_1y_2$. D

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Giá trị $\cos\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right)$ bằng

Ⓐ $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Ⓑ $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Ⓒ $\dfrac{1}{2}$. Ⓓ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.



Hướng dẫn giải. Góc $\widehat{BAC} = 45^\circ$ nên $\cos\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right) = \cos 45^\circ = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$.

Hướng dẫn giải. Theo quy tắc hình bình hành: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 2$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

Ⓐ $2\sqrt{13}$. Ⓑ $2\sqrt{7}$. Ⓒ $2\sqrt{10}$. Ⓓ $\sqrt{34}$.

Hướng dẫn giải. $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos 60^\circ = 4 + 36 - 2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot \dfrac{1}{2} = 28$. Suy ra $BC = 2\sqrt{7}$.

Câu 8. Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số	45	126	125	110	40	12

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

Ⓐ 42. Ⓑ 126. Ⓒ 38. Ⓓ 12.

Hướng dẫn giải. Giá trị có tần số lớn nhất (126) là cỡ áo 38 nên mốt bằng 38.

Câu 9. Nhiệt độ cao nhất của Hà Nội trong 7 ngày liên tiếp trong tháng tám được ghi lại là: 34; 34; 36; 35; 33; 31; 30 (Độ C). Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thuộc khoảng nào?

Ⓐ $(3;4)$. Ⓑ $(1;2)$. Ⓒ $\left[2;\dfrac{7}{2}\right]$. Ⓓ $\left(0;\dfrac{3}{4}\right)$.

Hướng dẫn giải. Số trung bình: $\overline{x} = \dfrac{233}{7} \approx 33{,}29$.

Phương sai: $s^2 = \dfrac{7783}{7} - \left(\dfrac{233}{7}\right)^2 \approx 3{,}92$.

Độ lệch chuẩn: $s \approx 1{,}98 \in (1;2)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$. Diện tích tam giác ABC là:

Ⓐ $S_{ABC} = \sqrt{6}$. Ⓑ $S_{ABC} = 3$. Ⓒ $S_{ABC} = 6$. Ⓓ $S_{ABC} = 36$.

Hướng dẫn giải. Vì $3^2 + 4^2 = 5^2$ nên tam giác ABC vuông tại A, suy ra $S_{ABC} = \dfrac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6$.

Câu 11. Cho $\vec{a} = -3\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây sai?

Ⓐ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng. Ⓑ $|\vec{a}| = 3 \cdot |\vec{b}|$.
Ⓒ $|\vec{a}| = -3 \cdot |\vec{b}|$. Ⓓ $|\vec{a}| = \left|3\vec{b}\right|$.

Hướng dẫn giải. Độ dài vectơ luôn không âm nên $|\vec{a}| = -3|\vec{b}|$ là sai; đúng phải là $|\vec{a}| = 3|\vec{b}|$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(1;2)$, $\vec{b}=(3;8)$. Tọa độ $\vec{c}=2\vec{a}-5\vec{b}$ là

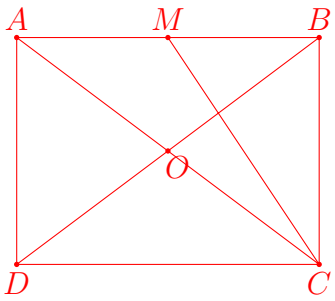
Ⓐ $\vec{c}=(-13;-36)$. Ⓑ $\vec{c}=(17;44)$.

Ⓒ $\vec{c}=(4;12)$. Ⓓ $\vec{c}=(-13;25)$.

Hướng dẫn giải. $\vec{c}=(2\cdot 1-5\cdot 3;\ 2\cdot 2-5\cdot 8)=(-13;-36)$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O có $AB=4$, $AD=3$. Gọi M là trung điểm của AB (tham khảo hình vẽ).



a) $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA}=0$.

b) $\overrightarrow{CM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}$.

c) $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}$.

d) $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=7$.

Hướng dẫn giải.

a) **Đúng.** Vì $BC\perp BA$ nên $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA}=0$.

b) **Đúng.** Ta có $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BM}=-\overrightarrow{BC}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}$.

c) **Sai.** Bốn vectơ $\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC},\overrightarrow{OD}$ có cùng độ dài nhưng khác hướng nên không bằng nhau.

d) **Sai.** $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=\sqrt{4^2+3^2}=5\neq 7$.

Bài 2. Một công ty may mặc có hai loại máy là máy cắt vải CNC và máy may công nghiệp để sản xuất hai loại sản phẩm áo sơ mi nam và quần tây nữ. Để sản xuất 1 cái áo sơ mi nam cần dùng máy cắt vải CNC trong 3 giờ và dùng máy may công nghiệp trong 2 giờ. Để sản xuất 1 cái quần tây nữ cần dùng máy cắt vải CNC trong 1 giờ và dùng máy may công nghiệp trong 1 giờ. Cho biết mỗi máy không thể sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy cắt vải CNC làm việc không quá 9 giờ một ngày, máy may công nghiệp làm việc không quá 8 giờ một ngày. Một cái áo sơ mi nam lãi 97 ngàn đồng và một cái quần tây nữ lãi 107 ngàn đồng. Gọi x, y lần lượt là số cái áo sơ mi nam và quần tây nữ cần sản xuất.

a) $3x+y-9\leq 0$.

b) $2x+y-8\leq 0$.

c) Với $x=1$, $y=10$ thì lợi nhuận thu được trong một ngày là lớn nhất.

d) Lợi nhuận lớn nhất đạt được trong một ngày là 860 ngàn đồng.

✍ *Hướng dẫn giải.* Hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3x+y \le 9 \\ 2x+y \le 8 \\ x \ge 0,\ y \ge 0. \end{cases}$

a) **Đúng.** Máy cắt vải CNC làm việc không quá 9 giờ nên $3x+y \le 9$, tức $3x+y-9 \le 0$.

b) **Đúng.** Máy may công nghiệp làm việc không quá 8 giờ nên $2x+y \le 8$, tức $2x+y-8 \le 0$.

c) **Sai.** Với $x=1$, $y=10$ thì $2x+y=12>8$ nên không thỏa mãn ràng buộc, do đó không thể là phương án tối ưu.

d) **Sai.** Lợi nhuận (đơn vị: ngàn đồng) là $F(x;y)=97x+107y$.

Miền nghiệm của hệ là tứ giác có các đỉnh $O(0;0)$, $A(3;0)$, $B(1;6)$, $C(0;8)$.

Ta có: $F(0;0)=0$; $F(3;0)=291$; $F(1;6)=97+642=739$; $F(0;8)=856$.

Vậy $F_{\max}=856$ ngàn đồng, đạt được khi $x=0$, $y=8$. Do đó lợi nhuận lớn nhất là 856 ngàn đồng, không phải 860 ngàn đồng.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành $ADBC$ có $A(-3;5)$, $B(1;1)$, $C(2;3)$, $D(m;n)$. Giá trị của $m+n$ bằng bao nhiêu?

✍ *Hướng dẫn giải.* Hình bình hành $ADBC$ có hai đường chéo là AB và DC nên trung điểm của AB trùng trung điểm của DC.

Trung điểm của AB là $I(-1;3)$.

Do đó $\begin{cases} \dfrac{m+2}{2}=-1 \\ \dfrac{n+3}{2}=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-4 \\ n=3. \end{cases}$

Vậy $m+n=-4+3=-1$.

Bài 2. Hàm lượng Natri (đơn vị mg) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Gọi T là tổng các giá trị bất thường của mẫu số liệu. Giá trị T là bao nhiêu?

✍ *Hướng dẫn giải.* Sắp xếp mẫu số liệu ($n=20$) theo thứ tự tăng dần:

0; 50; 70; 100; 130; 140; 140; 150; 160; 180; 180; 180; 190; 200; 200; 210; 210; 220; 290; 340.

Tứ phân vị thứ hai: $Q_2=\dfrac{180+180}{2}=180$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của nửa số liệu đầu: $Q_1=\dfrac{130+140}{2}=135$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của nửa số liệu sau: $Q_3=\dfrac{200+210}{2}=205$.

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q=Q_3-Q_1=70$.

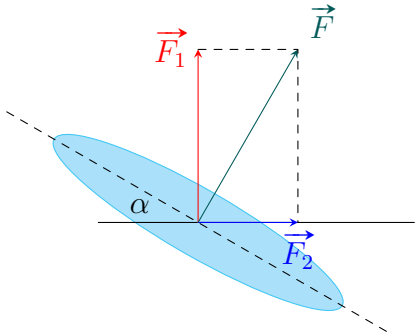
Ngưỡng giá trị bất thường:

$$Q_1-1{,}5\Delta_Q=135-105=30, \qquad Q_3+1{,}5\Delta_Q=205+105=310.$$

Các giá trị nhỏ hơn 30 hoặc lớn hơn 310 là giá trị bất thường, gồm 0 và 340.

Vậy $T = 0 + 340 = 340$.

Bài 3. Khi máy bay nghiêng cánh một góc α, lực của không khí tác động vuông góc với cánh và bằng tổng của lực nâng $\vec{F_1}$ và lực cản $\vec{F_2}$. Cho biết $\alpha = 30^\circ$ và $\left|\vec{F}\right| = a$. Biết $\left|\vec{F_1}\right| + \left|\vec{F_2}\right| = ka$. Tìm k (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Hướng dẫn giải. Vì $\vec{F} \perp$ cánh và cánh nghiêng góc α so với phương ngang, nên $\vec{F}$ hợp với phương thẳng đứng (phương của $\vec{F_1}$) một góc $\alpha = 30^\circ$.

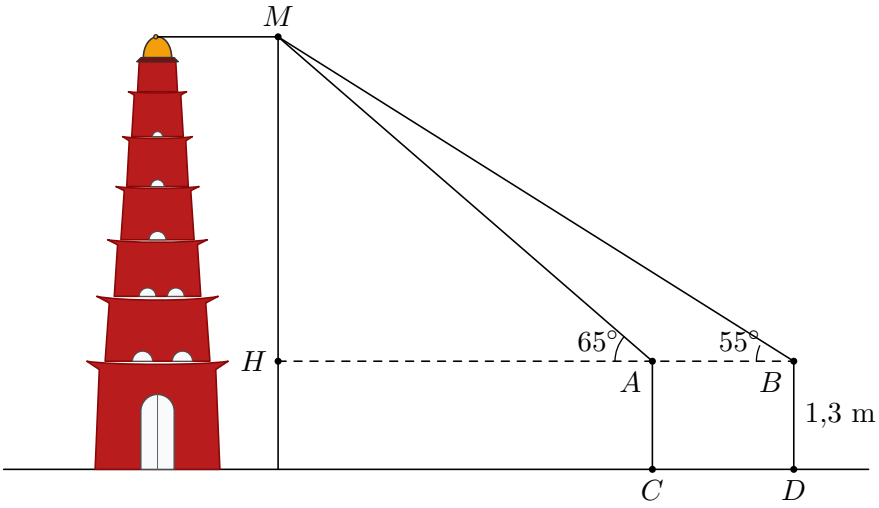
Do $\vec{F} = \vec{F_1} + \vec{F_2}$ và $\vec{F_1} \perp \vec{F_2}$ nên

$$\left|\vec{F_1}\right| = a\cos 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \quad \left|\vec{F_2}\right| = a\sin 30^\circ = \frac{a}{2}.$$

Suy ra $\left|\vec{F_1}\right| + \left|\vec{F_2}\right| = \dfrac{\sqrt{3}+1}{2}a \approx 1{,}37a$.

Vậy $k \approx 1{,}37$.

Bài 4. Để đo chiều cao tòa tháp, người ta dùng dụng cụ đo góc có chiều cao $1,3$ m đặt tại hai vị trí trên mặt đất cách nhau một khoảng $AB = 20$ m. Tại vị trí A và B, góc đo thu được so với phương ngang lần lượt là 65° và 55°. Tính chiều cao của tòa tháp *(kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*?



Hướng dẫn giải. Gọi C là đỉnh tháp, H là điểm trên tháp ngang với dụng cụ đo, A', B' là vị trí đặt dụng cụ đo tại A, B ($A'B' = AB = 20$ m).

Trong tam giác $A'B'C$ có $\widehat{CB'A'} = 55^\circ$, $\widehat{CA'B'} = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$, nên

$$\widehat{A'CB'} = 180^\circ - 115^\circ - 55^\circ = 10^\circ.$$

Áp dụng định lí sin trong tam giác $A'B'C$:

$$\frac{A'C}{\sin 55^\circ} = \frac{A'B'}{\sin 10^\circ} \Rightarrow A'C = \frac{20 \cdot \sin 55^\circ}{\sin 10^\circ} \approx 94{,}35 \text{ (m)}.$$

Trong tam giác vuông $A'HC$:

$$CH = A'C \cdot \sin 65^\circ \approx 94{,}35 \cdot 0{,}9063 \approx 85{,}5 \text{ (m)}.$$

Chiều cao tòa tháp là

$$h = CH + 1{,}3 \approx 85{,}5 + 1{,}3 = 86{,}8 \text{ (m)}.$$

Vậy tòa tháp cao khoảng 86,8 m.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Kết quả dự báo nhiệt độ cao nhất trong 11 ngày cuối tháng 12 năm 2023 ở một tỉnh miền núi phía Bắc thu được kết quả sau

Nhiệt độ (°C)	14	16	17	18	19	20	21	22
Tần số	1	1	1	2	1	2	2	1

a) Hãy tính khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Hãy tìm các giá trị bất thường (nếu có) của mẫu số liệu trên.

Hướng dẫn giải.

a) Cỡ mẫu $n = 11$.

Khoảng biến thiên: $R = 22 - 14 = 8$.

Số trung bình: $\overline{x} = \dfrac{14 + 16 + 17 + 2 \cdot 18 + 19 + 2 \cdot 20 + 2 \cdot 21 + 22}{11} = \dfrac{206}{11}$.

Trung bình bình phương: $\overline{x^2} = \dfrac{14^2 + 16^2 + 17^2 + 2 \cdot 18^2 + 19^2 + 2 \cdot 20^2 + 2 \cdot 21^2 + 22^2}{11} = \dfrac{3916}{11} = 356$.

Phương sai: $s^2 = 356 - \left(\dfrac{206}{11}\right)^2 = \dfrac{640}{121} \approx 5{,}29$.

Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{\dfrac{640}{121}} = \dfrac{8\sqrt{10}}{11} \approx 2{,}30$.

b) Sắp xếp mẫu số liệu: 14; 16; 17; 18; 18; 19; 20; 20; 21; 21; 22.

Tứ phân vị thứ hai: $Q_2 = 19$.

Nửa số liệu đầu: 14; 16; 17; 18; 18 nên $Q_1 = 17$.

Nửa số liệu sau: 20; 20; 21; 21; 22 nên $Q_3 = 21$.

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 21 - 17 = 4$.

Ngưỡng giá trị bất thường:

$$Q_1 - 1{,}5\Delta_Q = 17 - 6 = 11, \qquad Q_3 + 1{,}5\Delta_Q = 21 + 6 = 27.$$

Mọi giá trị của mẫu đều thuộc đoạn $[11; 27]$ nên mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

Bài 2. Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9{,}8; 112{,}6)$ đến vị trí $B(18{,}3; 103{,}9)$.

Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14{,}2;106{,}7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ của điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Hướng dẫn giải. Khoảng cách từ tâm bão đến C nhỏ nhất khi M là hình chiếu vuông góc của C lên đường thẳng AB.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (8{,}5;-8{,}7)$, $\overrightarrow{AC} = (4{,}4;-5{,}9)$.

Vì M nằm trên AB nên $\overrightarrow{AM} = t\,\overrightarrow{AB}$. Điều kiện $CM \perp AB$ cho

$$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CM} = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}\cdot\left(t\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}}{AB^2}.$$

Tính: $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = 8{,}5\cdot 4{,}4 + 8{,}7\cdot 5{,}9 = 88{,}73$ và $AB^2 = 8{,}5^2 + 8{,}7^2 = 147{,}94$.

Suy ra $t = \dfrac{88{,}73}{147{,}94} \approx 0{,}5998$.

Tọa độ điểm M:

$$x_M = 9{,}8 + 8{,}5t \approx 14{,}90, \qquad y_M = 112{,}6 - 8{,}7t \approx 107{,}38.$$

Vậy $M(14{,}90;107{,}38)$.

Thời gian tâm bão đi từ A đến M là $12t \approx 12\cdot 0{,}5998 \approx 7{,}20$ giờ (khoảng 7 giờ 12 phút).

Bài 3. Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(4;5)$, $C(7;4)$.

a) Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

b) Tìm tọa độ điểm H là trực tâm của tam giác ABC.

Hướng dẫn giải.

a) Gọi $D(x;y)$. Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (3;3)$, $\overrightarrow{DC} = (7-x;4-y)$, do đó

$$\begin{cases} 7-x = 3 \\ 4-y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 1. \end{cases}$$

Vậy $D(4;1)$.

b) Gọi $H(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{BC} = (3;-1)$, $\overrightarrow{AC} = (6;2)$, $\overrightarrow{AH} = (x-1;y-2)$, $\overrightarrow{BH} = (x-4;y-5)$.

H là trực tâm nên

$$\begin{cases} \overrightarrow{AH}\cdot\overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH}\cdot\overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(x-1)-(y-2) = 0 \\ 6(x-4)+2(y-5) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-y-1 = 0 \\ 3x+y-17 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 8. \end{cases}$$

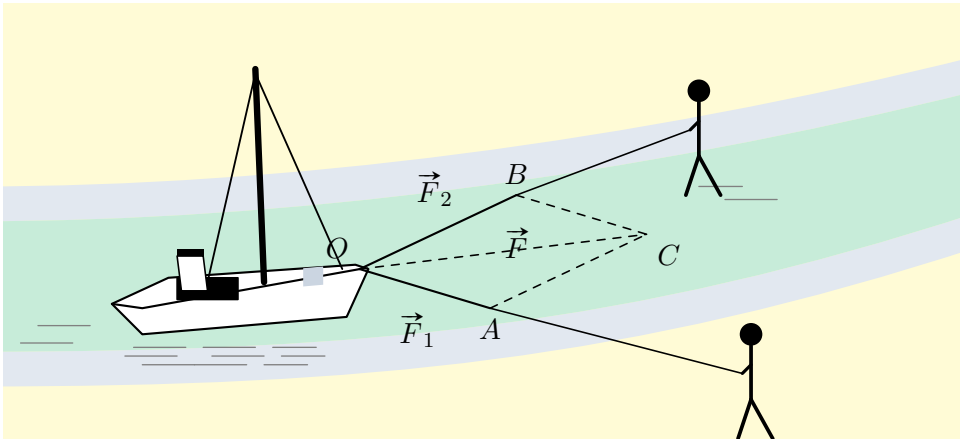
Vậy $H(3;8)$.

Bài 4.

a) Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm. Chứng minh $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$.

b) Hai người cùng kéo một con thuyền bị mắc cạn bởi các lực $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ có cùng điểm đặt, biết hai lực $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ có cường độ lần lượt là 100 (N), 120 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60°. Hỏi con thuyền đó chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần

chục).



✍ *Hướng dẫn giải.*

a) Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Ta có

$$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GB}\right)+\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GC}\right)=2\overrightarrow{AG}+\left(\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right).$$

Mà $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=-\overrightarrow{GA}=\overrightarrow{AG}$ nên

$$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{AG}=3\overrightarrow{AG}\ (\text{đpcm}).$$

b) Lực tổng hợp là $\vec{F}=\vec{F_1}+\vec{F_2}$. Ta có

$$|\vec{F}|^2=|\vec{F_1}|^2+|\vec{F_2}|^2+2|\vec{F_1}|\cdot|\vec{F_2}|\cos 60^\circ=100^2+120^2+2\cdot 100\cdot 120\cdot\frac{1}{2}=36400.$$

Suy ra $|\vec{F}|=\sqrt{36400}\approx 190{,}8$ (N).

Làm tròn đến hàng phần chục: $|\vec{F}|\approx 190{,}8$ N.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 2
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt[3]{7} = 1{,}912931183\ldots$ Giá trị gần đúng của $\sqrt[3]{7}$ chính xác đến hàng phần nghìn là:

Ⓐ 1,920. Ⓑ 1,922. Ⓒ 1,912. Ⓓ 1,913.

Hướng dẫn giải. Chữ số hàng phần nghìn là 2, chữ số liền sau là $9 \geq 5$ nên làm tròn lên: $\sqrt[3]{7} \approx 1{,}913$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u}$.

Ⓐ $\vec{u} = (-2; -1)$. Ⓑ $\vec{u} = (-2; 1)$.
Ⓒ $\vec{u} = (2; -1)$. Ⓓ $\vec{u} = (2; 1)$.

Hướng dẫn giải. Vì $\vec{u} = -2\vec{i} + 1 \cdot \vec{j}$ nên $\vec{u} = (-2; 1)$.

Câu 3. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C. Trong các khẳng định nào sau đây, khẳng định nào **sai**?

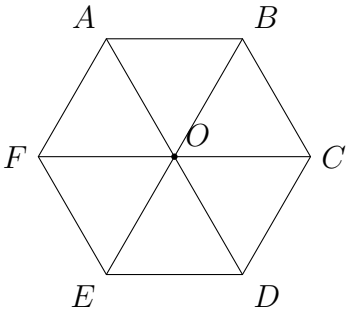
Ⓐ $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$. Ⓑ $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$.
Ⓒ $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$. Ⓓ $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Hướng dẫn giải.

- $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$ (quy tắc hiệu): đúng.
- $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{BA}$: sai.
- $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BA}$: đúng.
- $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$ (quy tắc ba điểm): đúng.

Câu 4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Vectơ $\overrightarrow{OB}$ bằng vectơ nào sau đây?

Ⓐ $\overrightarrow{DE}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}$. Ⓒ $\overrightarrow{DO}$. Ⓓ $\overrightarrow{FA}$.



Hướng dẫn giải. Lục giác đều $ABCDEF$ tâm O có $OABF$... cụ thể $ABOF$ là hình thoi (các cạnh bằng nhau), nên $\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{OB}$.

Các vectơ còn lại: $\overrightarrow{DE}$ và $\overrightarrow{AB}$ khác hướng với $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{DO}$ khác hướng với $\overrightarrow{OB}$.

Vậy $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{FA}$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $X = \{1;2;3;6;8;9\}$ và $Y = \{1;2;4;5;6\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ $X \cup Y = \{1;2;6\}$. Ⓑ $X \cup Y = \{1;2;3;4;6;8;9\}$.
Ⓒ $X \cup Y = \{1;2;3;4;5;6;8;9\}$. Ⓓ $X \cup Y = \{1;2;3;6\}$.

Hướng dẫn giải. $X \cup Y$ gồm các phần tử thuộc X hoặc thuộc Y, nên $X \cup Y = \{1;2;3;4;5;6;8;9\}$.

Câu 6. Xác định mốt của mẫu số liệu sau: 76 94 78 82 78 86 90 90 78.

Ⓐ 82. Ⓑ 78. Ⓒ 86. Ⓓ 90.

Hướng dẫn giải. Giá trị 78 xuất hiện 3 lần (nhiều nhất), 90 xuất hiện 2 lần, các giá trị còn lại xuất hiện 1 lần. Vậy mốt là 78.

Câu 7. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-5y-1>0 \\ 2x+y+5>0 \\ x+y+1<0 \end{cases}$?

Ⓐ $(0;2)$. Ⓑ $(0;0)$. Ⓒ $(0;-2)$. Ⓓ $(1;0)$.

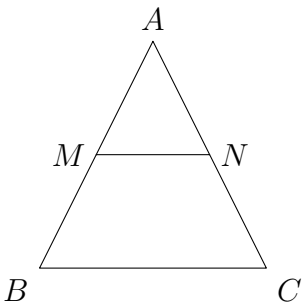
Hướng dẫn giải.

- $(0;2)$: $2\cdot 0-5\cdot 2-1=-11>0$ sai.
- $(0;0)$: $0-0-1=-1>0$ sai.
- $(0;-2)$: $0+10-1=9>0$; $0-2+5=3>0$; $0-2+1=-1<0$ đều đúng.
- $(1;0)$: $x+y+1=2<0$ sai.

Vậy điểm $(0;-2)$ thuộc miền nghiệm.

Câu 8. Cặp vectơ nào sau đây là cặp vectơ cùng hướng?

Ⓐ $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{AB}$. Ⓑ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{CB}$. Ⓒ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$. Ⓓ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BC}$.



Hướng dẫn giải. M, N là trung điểm AB, AC nên $MN // BC$, và $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{BC}$ cùng chiều từ trái sang phải. Do đó $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

Các cặp còn lại: $\overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng; $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{CB}$ ngược hướng; $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

Câu 9. Tam giác ABC có $\widehat{B}=60^\circ$, $\widehat{C}=45^\circ$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC.

Ⓐ $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. Ⓑ $AC=5\sqrt{2}$.
Ⓒ $AC=5\sqrt{3}$. Ⓓ $AC=10$.

Hướng dẫn giải. Áp dụng định lí sin: $\dfrac{AC}{\sin B}=\dfrac{AB}{\sin C}$.

Suy ra $AC=\dfrac{AB\cdot\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ}=\dfrac{5\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=\dfrac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$.

Câu 10. Giá trị của $B = \cos 0^\circ + \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \ldots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$ bằng:

Ⓐ -1. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 0.

Hướng dẫn giải. Hai góc bù nhau có cos đối nhau: $\cos\alpha + \cos(180^\circ - \alpha) = 0$.

Ghép cặp: $(\cos 0^\circ + \cos 180^\circ) + (\cos 20^\circ + \cos 160^\circ) + (\cos 40^\circ + \cos 140^\circ) + (\cos 60^\circ + \cos 120^\circ) + (\cos 80^\circ + \cos 100^\circ) + \cos 90^\circ = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$.

Câu 11. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**.

Ⓐ 17 là số nguyên tố. Ⓑ $\sqrt{5}$ là số thực.
Ⓒ 7 chia hết cho 2. Ⓓ 2024 là số chẵn.

Hướng dẫn giải. 17 là số nguyên tố (đúng); $\sqrt{5}$ là số thực (đúng); $7 = 2 \cdot 3 + 1$ nên 7 không chia hết cho 2 (sai); 2024 có chữ số tận cùng là 4 nên là số chẵn (đúng).

Câu 12. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$. Ⓑ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \left|\vec{a} \cdot \vec{b}\right| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.
Ⓒ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Ⓓ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Hướng dẫn giải. Theo định nghĩa tích vô hướng: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $AC = 3a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng BC. Điểm J thuộc đoạn AC thỏa mãn: $12\overrightarrow{AJ} - 7\overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Khi đó:

a) $AI \perp BJ$.

b) $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4a^2$.

d) $\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a \cdot 3a \cdot \cos 60^\circ = 3a^2$, $AB^2 = 4a^2$, $AC^2 = 9a^2$.

Từ $12\overrightarrow{AJ} = 7\overrightarrow{AC}$ suy ra $\overrightarrow{AJ} = \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

a) **Đúng.** Vì I là trung điểm BC nên $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$, và $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{AJ} - \overrightarrow{AB} = \frac{7}{12}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$.
Do đó

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{BJ} &= \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)\left(\frac{7}{12}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right)\\ &= \frac{1}{2}\left[-AB^2 + \frac{7}{12}AC^2 - \frac{5}{12}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}\right]\\ &= \frac{1}{2}\left[-4a^2 + \frac{21}{4}a^2 - \frac{5}{4}a^2\right] = 0.\end{aligned}$$

Vậy $AI \perp BJ$.

b) **Sai.** $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ (không phải $\frac{3}{2}$).

c) **Sai.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3a^2 \neq 4a^2$.

d) **Đúng.** $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{AJ} - \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AB} + \dfrac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Bài 2. Một trò chơi chọn ô chữ mà kết quả gồm một trong hai khả năng: Nếu người chơi chọn được chữ X thì người ấy được cộng 3 điểm, nếu người chơi chọn được chữ Y thì người ấy bị trừ 1 điểm. Người chơi chỉ chiến thắng khi đạt được số điểm tối thiểu là 20. Gọi x, y theo thứ tự là số lần người chơi chọn được chữ X và chữ Y. Khi đó:

a) Người chơi chọn được chữ X 8 lần và chọn được chữ Y 3 lần thì người đó không đủ điểm giành chiến thắng trò chơi.

b) Tổng số điểm người chơi đạt được khi chọn chữ X là $3x$, tổng số điểm người chơi bị trừ khi chọn chữ Y là y.

c) Người chơi chọn được chữ X 7 lần và chọn được chữ Y 1 lần thì người đó vừa đủ điểm giành chiến thắng trò chơi.

d) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trong tình huống người chơi chiến thắng là $3x - y \geq 19$.

Hướng dẫn giải. Số điểm của người chơi là $3x - y$. Người chơi chiến thắng khi $3x - y \geq 20$.

a) **Sai.** Với $x = 8$, $y = 3$ thì $3 \cdot 8 - 3 = 21 \geq 20$ nên người chơi đủ điểm chiến thắng.

b) **Đúng.** Mỗi lần chọn X được cộng 3 điểm nên tổng điểm được cộng là $3x$; mỗi lần chọn Y bị trừ 1 điểm nên tổng điểm bị trừ là y.

c) **Đúng.** Với $x = 7$, $y = 1$ thì $3 \cdot 7 - 1 = 20$ nên vừa đủ điểm chiến thắng.

d) **Sai.** Bất phương trình đúng là $3x - y \geq 20$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ có $AB = 2\sqrt{2}$, I là trung điểm cạnh CD. Tính $\left|\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{IC}\right|$.

Hướng dẫn giải. Vì I là trung điểm của CD nên $2\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{DC}$. Do đó:

$$\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB} \quad \text{(quy tắc hình bình hành)}$$

Suy ra:

$$\left|\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{IC}\right| = |\overrightarrow{DB}| = DB = AB\sqrt{2} = 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 4.$$

Bài 2. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a} = (2; 1)$ và $\vec{b} = (3; -1)$. Biết góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng α°. Giá trị của α bằng bao nhiêu?

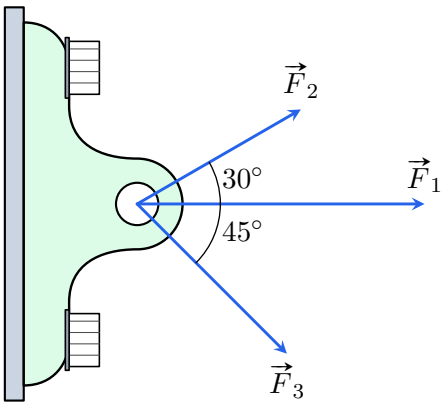
Hướng dẫn giải. Ta có:

$$\cos\alpha = \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{2 \cdot 3 + 1 \cdot (-1)}{\sqrt{2^2 + 1^2} \cdot \sqrt{3^2 + (-1)^2}} = \frac{5}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

Do $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ nên $\alpha = 45^\circ$.

Vậy $\alpha = 45$.

Bài 3.



Hướng dẫn giải. Lực tổng hợp là $\vec{F} = \vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3}$. Ta có

$$|\vec{F}|^2 = |\vec{F_1}|^2 + |\vec{F_2}|^2 + |\vec{F_3}|^2 + 2\vec{F_1} \cdot \vec{F_2} + 2\vec{F_1} \cdot \vec{F_3} + 2\vec{F_2} \cdot \vec{F_3}.$$

Tính các tích vô hướng: $\vec{F_1} \cdot \vec{F_2} = 1500 \cdot 600 \cdot \cos 30^\circ = 450000\sqrt{3} \approx 779423$

$\vec{F_1} \cdot \vec{F_3} = 1500 \cdot 800 \cdot \cos 45^\circ = 600000\sqrt{2} \approx 848528$

$\vec{F_2} \cdot \vec{F_3} = 600 \cdot 800 \cdot \cos 75^\circ \approx 124233.$

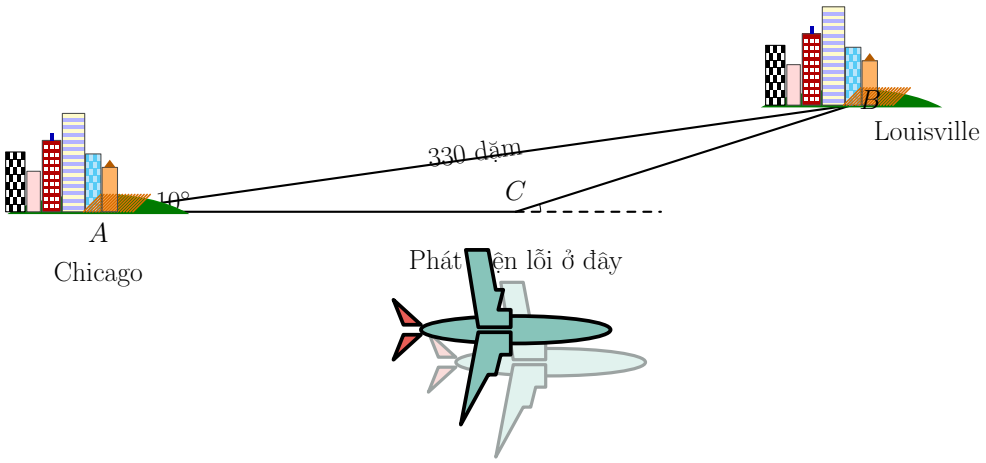
Suy ra

$$|\vec{F}|^2 \approx 1500^2 + 600^2 + 800^2 + 2\,(779423 + 848528 + 124233) \approx 6754368.$$

Do đó $|\vec{F}| \approx \sqrt{6754368} \approx 2599$ (N).

Vậy độ lớn lực tổng hợp là khoảng 2599 N.

Bài 4. Trong một chuyến bay thử nghiệm từ Chicago tới Louisville, khoảng cách là 330 dặm, viên phi công đã vô tình chọn hướng bay sai lệch đi một góc 10° như hình vẽ. Nếu máy bay duy trì tốc độ 220 dặm/giờ và lỗi được phát hiện sau 15 phút, hỏi máy bay còn cách Louisville bao nhiêu dặm (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



Hướng dẫn giải. Đổi 15 phút $= 0,25$ giờ.

Quãng đường máy bay đã bay được (đoạn AC) là: $AC = 220 \cdot 0,25 = 55$ dặm.

Xét $\triangle ABC$, ta có $AB = 330, AC = 55, \widehat{A} = 10^\circ$.

Áp dụng định lý hàm số Cosin: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ $BC^2 = 330^2 + 55^2 - 2 \cdot 330 \cdot 55 \cdot \cos 10^\circ \approx 73177,5 \Rightarrow BC \approx 270,51$ dặm.

Làm tròn đến hàng đơn vị, máy bay còn cách Louisville khoảng 271 dặm.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Thời gian tự học mỗi ngày (đơn vị: giờ) của học sinh một lớp 10 được thống kê trong bảng sau

Thời gian (giờ)	1	2	3	4	5	6
Số học sinh	3	7	4	12	8	6

a) Tính thời gian tự học trung bình mỗi ngày của các học sinh trong bảng số liệu trên?

b) Tìm phương sai của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Hướng dẫn giải. Cỡ mẫu: $n = 3 + 7 + 4 + 12 + 8 + 6 = 40$.

a) Thời gian tự học trung bình:

$$\overline{x} = \frac{1 \cdot 3 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 8 + 6 \cdot 6}{40} = \frac{153}{40} = 3{,}825 \text{ (giờ)}.$$

b) Trung bình bình phương:

$$\overline{x^2} = \frac{1^2 \cdot 3 + 2^2 \cdot 7 + 3^2 \cdot 4 + 4^2 \cdot 12 + 5^2 \cdot 8 + 6^2 \cdot 6}{40} = \frac{675}{40} = 16{,}875.$$

Phương sai:

$$s^2 = \overline{x^2} - (\overline{x})^2 = 16{,}875 - 3{,}825^2 = 2{,}244375 \approx 2{,}24.$$

Bài 2. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Chứng minh rằng với mọi điểm M, ta có

$$MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2.$$

Hướng dẫn giải. Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Với mọi điểm M, ta có

$$MA^2 = \overrightarrow{MA}^2 = \left(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA}\right)^2 = MG^2 + GA^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GA}.$$

Tương tự:

$$MB^2 = MG^2 + GB^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GB}, \qquad MC^2 = MG^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GC}.$$

Cộng vế theo vế ba đẳng thức trên: $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \left(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}\right)$

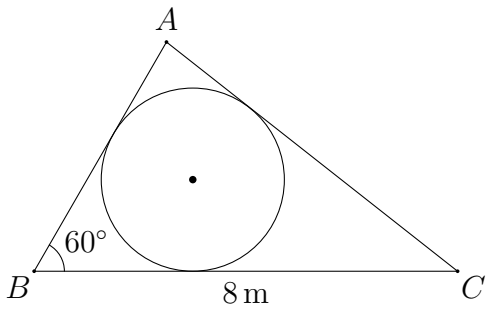
$= 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \vec{0}$

$= 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$ (đpcm).

Bài 3. Cô Lan dự định trồng khóm hoa hồng bên trong một đường tròn nội tiếp trong mảnh đất hình tam giác ABC. Biết $BC = 8$ m, $AB + AC = 12$ m, $\widehat{ABC} = 60°$.

a) Tính chu vi mảnh đất hình tam giác ABC.

b) Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Hướng dẫn giải.

a) Chu vi tam giác ABC là

$$P = AB + BC + CA = (AB + AC) + BC = 12 + 8 = 20\text{m}.$$

b) Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC.
Theo định lý cosintrong tam giác ABC, trong đó $AB = 12 - AC$ ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{B}$

$= (12 - AC)^2 + 8^2 - 2 \cdot (12 - AC) \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ$

$= AC^2 - 24AC + 144 + 64 - 16 \cdot (12 - AC) \cdot \dfrac{1}{2}$

$= AC^2 - 16AC + 112.$

Suy ra

$$-16AC + 112 = 0 \Rightarrow AC = 7.$$

Lúc đó $AB = 12 - 7 = 5$.
Diện tích $\triangle ABC$ là

$$S = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC \cdot \sin \widehat{B} = \frac{1}{2} 5 \cdot 8 \cdot \sin \widehat{60^\circ} = 10\sqrt{3}.$$

Nửa chu vi $\triangle ABC$ là

$$p = \frac{P}{2} = \frac{20}{2} = 10.$$

Gọi r là bán kính đường tròn nội tiếp, ta có

$$S = p \cdot r \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{10\sqrt{3}}{10} = \sqrt{3} \approx 1{,}7.$$

Vậy $r \approx 1{,}7$ mét.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 3
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết $\vec{u} = 3\vec{i} - 9\vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

Ⓐ $(3;-9)$. Ⓑ $(3;9)$. Ⓒ $(9;3)$. Ⓓ $(-9;6)$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\vec{u} = 3\vec{i} - 9\vec{j}$ nên $\vec{u} = (3;-9)$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{0;1;2;3;4\}$, $B = \{2;3;4;5;6\}$. Xác định tập hợp $A \setminus B$.

Ⓐ $A \setminus B = \{0\}$. Ⓑ $A \setminus B = \{1;2\}$.
Ⓒ $A \setminus B = \{1;5\}$. Ⓓ $A \setminus B = \{0;1\}$.

Hướng dẫn giải. $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B, nên $A \setminus B = \{0;1\}$.

Câu 3. Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 > 0$. Xác định mệnh đề phủ định của mệnh đề trên.

Ⓐ $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 \le 0$. Ⓑ $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 < 0$.
Ⓒ $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 < 0$. Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + 5x + 10 \le 0$.

Hướng dẫn giải. Phủ định của $\forall x,\ P(x)$ là $\exists x,\ \overline{P(x)}$, và phủ định của "$> 0$" là "$\le 0$".

Câu 4. Cho số đúng $\overline{a}$ và số gần đúng a. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là:

Ⓐ $\Delta_a = |\overline{a} + a|$. Ⓑ $\Delta_a = \overline{a} + a$.
Ⓒ $\Delta_a = \overline{a} - a$. Ⓓ $\Delta_a = |\overline{a} - a|$.

Hướng dẫn giải. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là $\Delta_a = |\overline{a} - a|$.

Câu 5. Trong các câu sau, câu nào **không phải** là một mệnh đề?

Ⓐ $2 + 8 = 6$. Ⓑ Số 18 chia hết cho 6.
Ⓒ Ăn phở rất ngon !. Ⓓ Việt Nam có 54 dân tộc.

Hướng dẫn giải. "Ăn phở rất ngon !" là câu cảm thán, không khẳng định được tính đúng sai nên không phải mệnh đề.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \le 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

Ⓐ $A = \{0;1;2;3;4;5\}$. Ⓑ $A = \{1;2;3;4;5\}$.
Ⓒ $A = \{1;2;3;4\}$. Ⓓ $A = \{0;1;2;3;4\}$.

Hướng dẫn giải. Vì $x \in \mathbb{N}$ và $x \le 5$ nên $A = \{0;1;2;3;4;5\}$.

Câu 7. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x - y > 5$?

Ⓐ $N(2;-2)$. Ⓑ $M(2;-1)$. Ⓒ $P(1;1)$. Ⓓ $Q(-1;1)$.

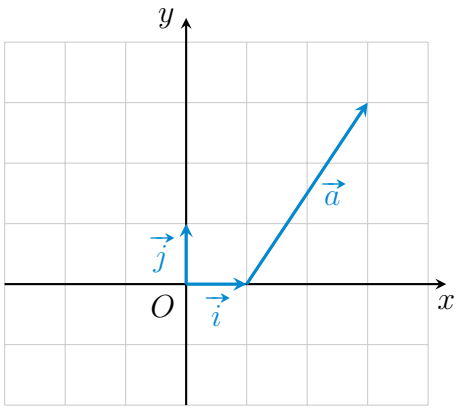
Hướng dẫn giải. Thay tọa độ điểm $N(2;-2)$: $2 \cdot 2 - (-2) = 6 > 5$ (đúng).
Các điểm M, P, Q lần lượt cho $5 > 5$, $1 > 5$, $-3 > 5$ (sai).

Câu 8. Trong các số dưới đây, số nào là số đúng?

Ⓐ Dân số xã Phú Lộc khoảng 50929 người.
Ⓑ Khoảng cách từ nhà em đến trường là 1,2 km.
Ⓒ Cân một túi gạo cho kết quả là 5,2kg.
Ⓓ Sĩ số của lớp em là 40 bạn.

Hướng dẫn giải. Sĩ số của lớp là kết quả đếm chính xác nên là số đúng. Các số còn lại là kết quả đo đạc hoặc ước lượng nên là số gần đúng.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{a}$ được biểu diễn như hình vẽ. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:



Ⓐ $(3;3)$. Ⓑ $(3;2)$. Ⓒ $(2;3)$. Ⓓ $(3;-2)$.

Hướng dẫn giải. Vectơ $\vec{a}$ có điểm đầu $(1;0)$ và điểm cuối $(3;3)$ nên $\vec{a} = (3-1;3-0) = (2;3)$.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**?

Ⓐ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. Ⓑ $\dfrac{a}{\sin A} = R$.

Ⓒ $b^2 = a^2 + c^2 + 2ac \cdot \cos B$. Ⓓ $S = \dfrac{abc}{R}$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí côsin: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

Các phát biểu còn lại sai vì $\dfrac{a}{\sin A} = 2R$, $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$ và $S = \dfrac{abc}{4R}$.

Câu 11. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Vectơ tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$ bằng

Ⓐ $\overrightarrow{BA}$. Ⓑ $\overrightarrow{BD}$. Ⓒ $\vec{0}$. Ⓓ $\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}) = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng cho 5 điểm phân biệt M, N, P, Q, R. Xác định vectơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RP}$.

Ⓐ $\overrightarrow{MQ}$. Ⓑ $\overrightarrow{MR}$. Ⓒ $\overrightarrow{MN}$. Ⓓ $\overrightarrow{MP}$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RP} = \overrightarrow{MP} + (\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RP}) = \overrightarrow{MP} + \vec{0} = \overrightarrow{MP}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Số liệu thu nhập bình quân đầu người một tháng (đơn vị: triệu đồng) năm 2023 của 6

vùng kinh tế - xã hội tại Việt Nam được cho trong bảng sau (nguồn: gso.gov.vn - Kết quả khảo sát mức sống dân cư 2023)

Vùng kinh tế - xã hội	**Thu nhập (triệu đồng)**
Đồng bằng sông Hồng	6,2
Trung du và miền núi phía Bắc	3,4
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	4,1
Tây Nguyên	3,6
Đông Nam Bộ	6,5
Đồng bằng sông Cửu Long	4,4

a) Vùng kinh tế Tây Nguyên có mức thu nhập bình quân thấp nhất trong 6 vùng.

b) Thu nhập trung bình của các vùng là 4,7 triệu đồng/tháng.

c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu thu nhập giữa các vùng là 3,1 triệu đồng.

d) Nếu tất cả các vùng đều có thu nhập tăng thêm 1 triệu đồng/tháng thì độ lệch chuẩn của mẫu số liệu mới sẽ không thay đổi so với số liệu ban đầu.

Hướng dẫn giải.

a) Sai. Thu nhập thấp nhất là 3,4 triệu đồng của vùng Trung du và miền núi phía Bắc, thấp hơn Tây Nguyên (3,6 triệu đồng).

b) Đúng. $\overline{x} = \dfrac{6{,}2 + 3{,}4 + 4{,}1 + 3{,}6 + 6{,}5 + 4{,}4}{6} = \dfrac{28{,}2}{6} = 4{,}7$ (triệu đồng/tháng).

c) Đúng. $R = 6{,}5 - 3{,}4 = 3{,}1$ (triệu đồng).

d) Đúng. Khi cộng thêm cùng một hằng số vào mọi giá trị thì số trung bình tăng thêm hằng số đó, còn độ lệch của từng giá trị so với số trung bình không đổi nên phương sai và độ lệch chuẩn không đổi.

Bài 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\triangle ABC$ có $A(3;-2)$, $B(5;3)$, $C(-1;2)$.

a) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{BC}$ là $(6;1)$.

b) M là điểm đối xứng với A qua B, khi đó điểm M có tọa độ $(7;8)$.

c) Độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$ là $\sqrt{37}$.

d) Tam giác $\triangle ABC$ có $\widehat{ABC}$ là góc tù.

Hướng dẫn giải.

a) Sai. $\overrightarrow{BC} = (-1-5;\ 2-3) = (-6;-1)$.

b) Đúng. B là trung điểm của AM nên $x_M = 2\cdot 5 - 3 = 7$, $y_M = 2\cdot 3 - (-2) = 8$. Vậy $M(7;8)$.

c) Đúng. $BC = \sqrt{(-6)^2 + (-1)^2} = \sqrt{37}$.

d) Sai. $\overrightarrow{BA} = (-2;-5)$, $\overrightarrow{BC} = (-6;-1)$ nên $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC} = 12 + 5 = 17 > 0$. Do đó $\cos\widehat{ABC} > 0$, suy ra $\widehat{ABC}$ là góc nhọn.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho tam giác ABC. Gọi M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Nếu $\overrightarrow{AM} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$ thì giá trị của $3m - 3n$ bằng bao nhiêu?

✍ *Hướng dẫn giải.* Vì M nằm trên cạnh BC và $MB = 2MC$ nên $\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

Suy ra $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Vậy $m = \frac{1}{3}$, $n = \frac{2}{3}$ và $3m - 3n = 1 - 2 = -1$.

Bài 2. Theo số liệu từ Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia, lượng mưa đo được trong 5 ngày liên tiếp tại một trạm quan trắc ở miền Trung trong đợt áp thấp nhiệt đới vừa qua lần lượt là (đơn vị: mm).

$$120;\ 150;\ 180;\ 200;\ 250.$$

Hãy tính lượng mưa trung bình ($\overline{x}$) của mẫu số liệu trên.

✍ *Hướng dẫn giải.* $\overline{x} = \dfrac{120 + 150 + 180 + 200 + 250}{5} = \dfrac{900}{5} = 180$ (mm).

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2;2)$, $B(1;-3)$, $C(-3;0)$. Điểm E thoả mãn $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$. Khi đó giá trị của $x_E \cdot y_E$ là bao nhiêu?

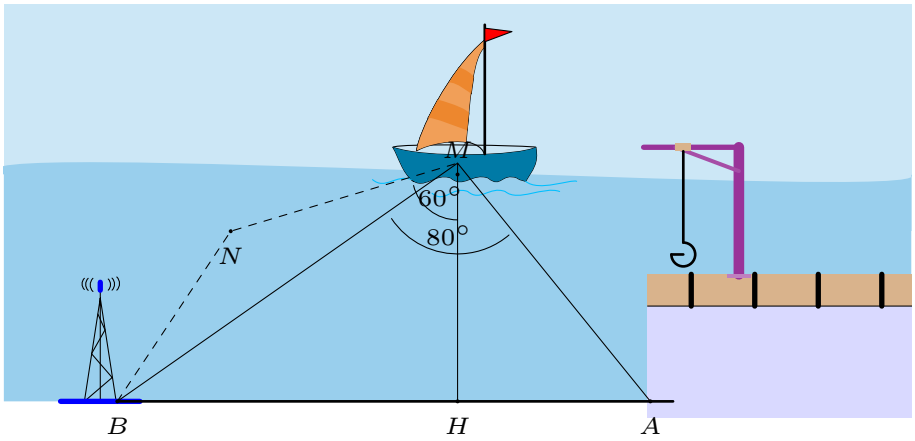
✍ *Hướng dẫn giải.* Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1;-5)$, $\overrightarrow{AC} = (-5;-2)$.

Suy ra $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC} = (2 - 15;\ 10 - 6) = (-13;4)$.

Gọi $E(x_E;y_E)$ thì $x_E - 2 = -13$, $y_E - 2 = 4$, nên $E(-11;6)$.

Vậy $x_E \cdot y_E = -11 \cdot 6 = -66$.

Bài 4. Một chiếc thuyền đang ở vị trí M trên mặt biển. Khoảng cách từ thuyền đến cảng A là $MA = 150$km và đến ngọn hải đăng B là $MB = 200$km và $\widehat{AMB} = 80°$. Từ vị trí M, thuyền di chuyển thẳng đến vị trí N trong 2 giờ với vận tốc trung bình 40 km/giờ, biết hướng đi chuyển MN tạo với đường cao đường cao MH của tam giác MAB một góc $\widehat{HMN} = 60°$ *(xem hình vẽ minh họa)*. Hãy tính khoảng cách từ vị trí mới N của thuyền đến ngọn hải đăng B *(kết quả tính theo đơn vị km và làm tròn đến hàng đơn vị)*.



✍ *Hướng dẫn giải.* Ta có $AB^2 = MA^2 + MB^2 - 2MA \cdot MB \cdot cos80°$ nên

$$\cos\widehat{ABM} = \frac{MB^2 + AB^2 - MA^2}{2MB \cdot AB} \approx 0,762.$$

Suy ra $\widehat{ABM} \approx 40,34°$ và $\widehat{NMB} = 60° - \widehat{HMB} = 60° - (90° - \widehat{ABM}) \approx 10,34°$.

Vì $MN = 40 \cdot 2 = 80$ km nên

$$NB^2 = MN^2 + MB^2 - 2MN \cdot MB \cdot cos\widehat{BMN} \Rightarrow NB \approx 122.$$

Vậy khoảng cách từ vị trí mới N đến ngọn hải đăng B khoảng 122 km.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 4. Gọi O là giao điểm của AC và BD; M là trung điểm của cạnh AD.

a) Chứng minh $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MO}$.

b) Tính $\overrightarrow{MO}\cdot\overrightarrow{CB}$.

Hướng dẫn giải.

a) Vì $ABCD$ là hình vuông nên hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường, do đó O là trung điểm của AC.
Với mọi điểm M, theo tính chất trung điểm ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MO}$ (đpcm).

b) Vì M, O lần lượt là trung điểm của AD, BD nên MO là đường trung bình của tam giác ABD, suy ra $MO//AB$.
Mà $AB\perp CB$ nên $MO\perp CB$.
Vậy $\overrightarrow{MO}\cdot\overrightarrow{CB}=0$.

Bài 2. Số đôi giày bán ra trong Quý IV năm 2020 của một cửa hàng được thống kê trong bảng tần số sau:

Cỡ giày	37	38	39	40	41	42	43	44
Tần số (Số đôi giày bán được)	40	48	52	70	54	47	28	3

a) Mốt của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

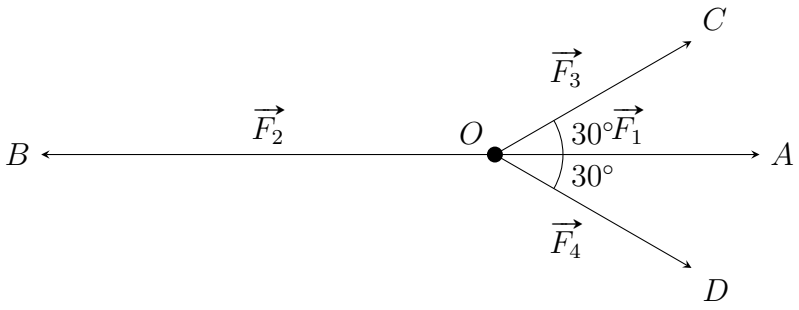
b) Cửa hàng đó nên nhập về nhiều hơn cỡ giày nào để bán trong tháng tiếp theo?

Hướng dẫn giải.

a) Cỡ giày 40 có tần số lớn nhất (70 đôi) nên mốt của mẫu số liệu là $M_O=40$.

b) Cỡ giày bán chạy nhất là cỡ 40 (chính là mốt), nên cửa hàng nên nhập về nhiều hơn giày cỡ 40.

Bài 3. Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$, trong đó độ lớn lực $\overrightarrow{F_2}$ lớn gấp đôi độ lớn lực $\overrightarrow{F_1}$. Người ta muốn vật dừng lại nên cần tác dụng vào vật hai lực $\overrightarrow{F_3}$, $\overrightarrow{F_4}$ có phương hợp với lực $\overrightarrow{F_1}$ các góc 30° như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng $50\sqrt{3}$N. Tìm độ lớn của lực $\overrightarrow{F_2}$.



Hướng dẫn giải. Để vật đứng yên thì $\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}+\overrightarrow{F_3}+\overrightarrow{F_4}=\overrightarrow{0}$.
Vì $|\overrightarrow{F_3}|=|\overrightarrow{F_4}|$ và hai lực cùng hợp với $\overrightarrow{F_1}$ góc 30° về hai phía nên $\overrightarrow{F_3}+\overrightarrow{F_4}$ cùng hướng với $\overrightarrow{F_1}$ và

$$|\overrightarrow{F_3}+\overrightarrow{F_4}|=2\cdot 50\sqrt{3}\cdot\cos 30^\circ=2\cdot 50\sqrt{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=150\ (\text{N}).$$

Đặt $|\overrightarrow{F_1}|=x$ thì $|\overrightarrow{F_2}|=2x$. Hai lực $\overrightarrow{F_1}+(\overrightarrow{F_3}+\overrightarrow{F_4})$ cùng hướng OA phải cân bằng với $\overrightarrow{F_2}$ hướng

OB, nên

$$x + 150 = 2x \Rightarrow x = 150 \text{ (N)}.$$

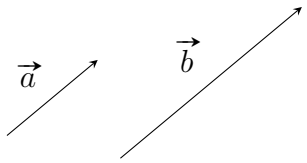
Vậy $|\overrightarrow{F_2}| = 2x = 300$ N.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 4
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ trong hình sau:



Đẳng thức nào sau đây đúng?

Ⓐ $\vec{a} = -2\vec{b}$. Ⓑ $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$. Ⓒ $\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{b}$. Ⓓ $\vec{a} = 2\vec{b}$.

Hướng dẫn giải. Hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng hướng và $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$ nên $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $M(4;-3)$ và $N(-2;0)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

Ⓐ $(-2;3)$. Ⓑ $(6;-3)$. Ⓒ $(-6;3)$. Ⓓ $(2;-3)$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{MN} = (-2-4;\ 0-(-3)) = (-6;3)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC đều. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. Ⓑ $\left|\overrightarrow{AB}\right| = -\left|\overrightarrow{BA}\right|$.
Ⓒ $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$. Ⓓ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. Tam giác ABC đều nên $AB = AC$, suy ra $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$.
Các đáp án còn lại sai vì hai vectơ không cùng hướng (hoặc độ dài không thể âm).

Câu 4. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+y>7 \\ 3x-y<2 \end{cases}$.

Ⓐ $(1;6)$. Ⓑ $(-2;1)$. Ⓒ $(3;2)$. Ⓓ $(4;0)$.

Hướng dẫn giải. Thay $(1;6)$: $2\cdot 1+6=8>7$ và $3\cdot 1-6=-3<2$ (thỏa mãn).
Với $(-2;1)$: $-4+1=-3>7$ (sai).
Với $(3;2)$: $3\cdot 3-2=7<2$ (sai).
Với $(4;0)$: $3\cdot 4-0=12<2$ (sai).

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$. Diện tích tam giác ABC bằng

Ⓐ $\frac{1}{2}bc\sin B$. Ⓑ $\frac{1}{2}ab\cos C$. Ⓒ $\frac{1}{2}ab\sin C$. Ⓓ $2ab\sin C$.

Hướng dẫn giải. Công thức diện tích: $S=\frac{1}{2}ab\sin C$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy với vectơ đơn vị $\vec{i}$ của trục Ox và vectơ đơn vị $\vec{j}$ của

trục Oy, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

Ⓐ $\vec{u} = (2; -3)$.
Ⓑ $\vec{u} = (-3; 2)$.
Ⓒ $\vec{u} = (3; -2)$.
Ⓓ $\vec{u} = (-2; 3)$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\vec{u} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ nên $\vec{u} = (-2; 3)$.

Câu 7. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng EF. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} = \vec{0}$.
Ⓑ $\overrightarrow{IE} = \overrightarrow{IF}$.
Ⓒ $\overrightarrow{FI} - \overrightarrow{EI} = \vec{0}$.
Ⓓ $IE + IF = 0$.

Hướng dẫn giải. Vì I là trung điểm của EF nên $\overrightarrow{IE} = -\overrightarrow{IF}$, tức là $\overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} = \vec{0}$.

Câu 8. Cho ba điểm A, B, C. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Ⓐ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.
Ⓑ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.
Ⓓ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải. Theo quy tắc ba điểm, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ nên đáp án C sai.
Các đáp án còn lại đều đúng: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$ (quy tắc hiệu), $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

Câu 9. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó".

Ⓐ $\forall x \in \mathbb{Z},\ x = x^2$.
Ⓑ $\forall x \in \mathbb{R},\ x = x^2$.
Ⓒ $\exists x \in \mathbb{Z},\ x = x^2$.
Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R},\ x = x^2$.

Hướng dẫn giải. "Có một số nguyên ..." nên dùng $\exists x \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề là $\exists x \in \mathbb{Z},\ x = x^2$.

Câu 10. Cho hai tập $A = \{0; 1; 2; 4; 5; 6\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 4\}$. Tìm $A \setminus B$.

Ⓐ $\{2; 5; 6\}$.
Ⓑ $\{-1\}$.
Ⓒ $\{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
Ⓓ $\{0; 1; 4\}$.

Hướng dẫn giải. $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B, nên $A \setminus B = \{2; 5; 6\}$.

Câu 11. Cho tam giác đều ABC, góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng

Ⓐ $120°$.
Ⓑ $30°$.
Ⓒ $90°$.
Ⓓ $60°$.

Hướng dẫn giải. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ chính là góc $\widehat{BAC} = 60°$.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\cos 60° = \cos 120°$.
Ⓑ $\tan 60° = \tan 120°$.
Ⓒ $\cot 60° = \cot 120°$.
Ⓓ $\sin 60° = \sin 120°$.

Hướng dẫn giải. Hai góc bù nhau có sin bằng nhau, còn cos, tan, cot đối nhau. Do đó $\sin 60° = \sin 120° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AC = 8$ cm; $\widehat{B} = 45°$; $\widehat{C} = 60°$.

a) $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C} = R$, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = 4\sqrt{2}$ cm.

c) Độ dài cạnh BC là 10,92 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Diện tích của tam giác ABC là $S = 24 + 8\sqrt{3}$ cm^2.

Hướng dẫn giải. Ta có $\widehat{A} = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ = 75^\circ$.

a) Sai. Theo định lí sin, $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C} = 2R$.

b) Đúng. $2R = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{8}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 8\sqrt{2}$ nên $R = 4\sqrt{2}$ cm.

c) Sai. $BC = 2R\sin A = 8\sqrt{2}\sin 75^\circ = 8\sqrt{2}\cdot\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} = 4\sqrt{3}+4 \approx 10{,}93$ cm.

d) Đúng. $AB = 2R\sin C = 8\sqrt{2}\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{6}$.

$S = \dfrac{1}{2}AB\cdot AC\cdot\sin A = \dfrac{1}{2}\cdot 4\sqrt{6}\cdot 8\cdot\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} = 4\sqrt{6}(\sqrt{6}+\sqrt{2}) = 24+8\sqrt{3}$ (cm^2).

Bài 2. Số lượng thiệp xuân của các lớp làm được trong cuộc thi thiết kế được thống kê như sau

Số lượng thiệp	5	6	7	8	9	10
Số lớp	10	12	7	15	7	4

a) Mẫu số liệu không có giá trị ngoại lệ.

b) Trung bình mỗi lớp làm được $\overline{x} \approx 7$ thiệp (làm tròn đến hàng đơn vị).

c) Mốt của mẫu số liệu $M_0 = 6$.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 2$.

Hướng dẫn giải. Cỡ mẫu $n = 10+12+7+15+7+4 = 55$.

a) Đúng. Mẫu có $Q_2 = x_{28} = 7$; $Q_1 = x_{14} = 6$; $Q_3 = x_{42} = 8$. Khi đó $\Delta_Q = 2$, ngưỡng ngoại lệ là $Q_1 - 1{,}5\Delta_Q = 3$ và $Q_3 + 1{,}5\Delta_Q = 11$. Mọi giá trị đều thuộc $[5;10] \subset [3;11]$ nên không có giá trị ngoại lệ.

b) Đúng. $\overline{x} = \dfrac{5\cdot 10 + 6\cdot 12 + 7\cdot 7 + 8\cdot 15 + 9\cdot 7 + 10\cdot 4}{55} = \dfrac{394}{55} \approx 7{,}16 \approx 7$.

c) Sai. Giá trị 8 có tần số lớn nhất (15) nên $M_0 = 8$.

d) Đúng. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8 - 6 = 2$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$; $AC = 4$. Trên đoạn thẳng BC lấy điểm M sao cho $MB = 3MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải. Ta có $BC = \sqrt{3^2+4^2} = 5$.

Vì M thuộc đoạn BC và $MB = 3MC$ nên $\overrightarrow{BM} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

Suy ra $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

Do đó

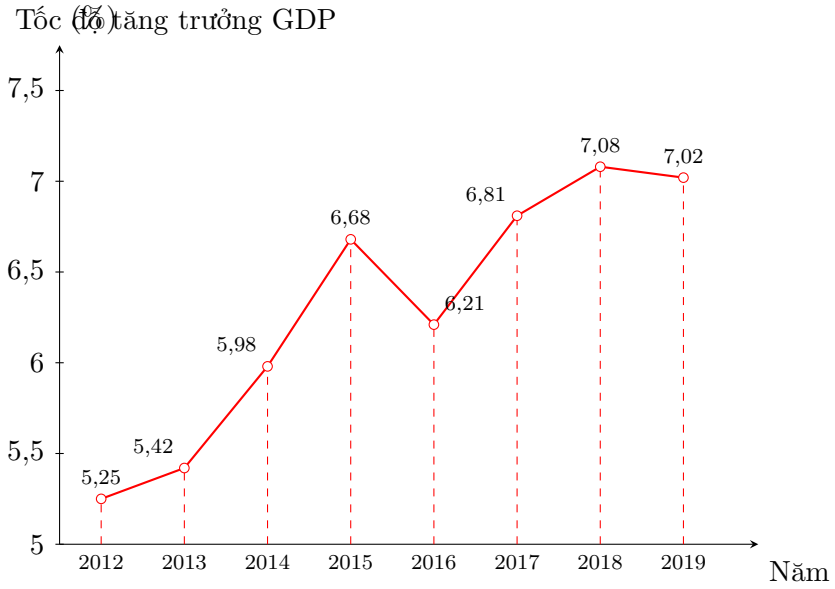
$$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC} + \frac{3}{4}BC^2.$$

Vì $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = 0$ nên

$$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} - AB^2 = -9.$$

Vậy $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{BC} = -9 + \dfrac{3}{4}\cdot 25 = \dfrac{39}{4} \approx 9{,}75$.

Bài 2. Biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên dưới biểu diễn tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam giai đoạn 2012-2019.



(Nguồn: https://gso.gov.vn)

Tính phương sai của mẫu số liệu đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

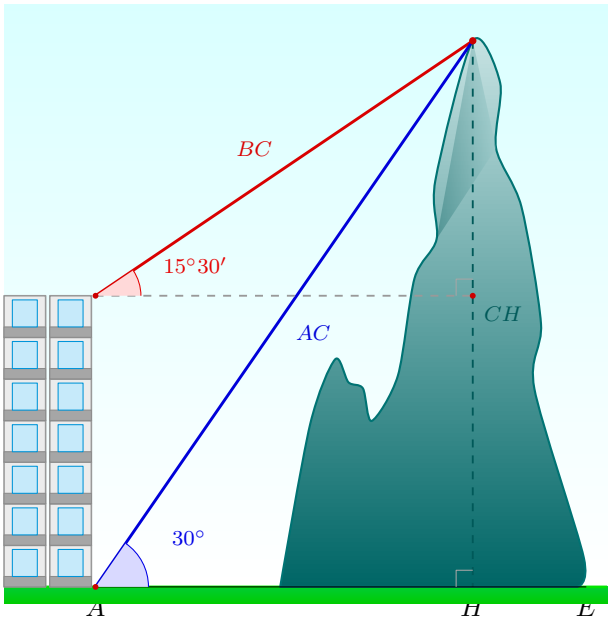
Hướng dẫn giải. Mẫu số liệu gồm $n = 8$ giá trị: 5,25; 5,42; 5,98; 6,68; 6,21; 6,81; 7,08; 7,02.

Số trung bình: $\overline{x} = \dfrac{50{,}45}{8} = 6{,}30625$.

Trung bình bình phương: $\overline{x^2} = \dfrac{5{,}25^2 + 5{,}42^2 + \cdots + 7{,}02^2}{8} = \dfrac{321{,}6687}{8} \approx 40{,}2086$.

Phương sai: $s^2 = \overline{x^2} - \overline{x}^2 \approx 40{,}2086 - 39{,}7688 \approx 0{,}44$.

Bài 3. Để đo chiều cao một ngọn núi, người ta đứng tại hai điểm A (chân tòa nhà) và B (nóc tòa nhà cao $h = 7$ m). Góc nâng từ A đến đỉnh núi C là $30°$, góc nâng từ B đến đỉnh núi C là $15°30'$. Biết hai điểm A, B thẳng đứng vuông góc với mặt đất. Hãy tính chiều cao CH của ngọn núi và khoảng cách từ tòa nhà đến chân núi AH.



Hướng dẫn giải. Đặt $AH = x$. Kẻ $BK \perp CH$ tại K thì $BK = AH = x$ và $KH = AB = 7$.

Trong tam giác vuông CAH: $CH = x\tan 30°$.
Trong tam giác vuông CBK: $CK = x\tan 15°30'$.
Mà $CH - CK = KH = 7$ nên

$$x\left(\tan 30° - \tan 15°30'\right) = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{\tan 30° - \tan 15°30'} \approx 23{,}33 \text{ (m)}.$$

Vậy $AH \approx 23{,}33$ m và $CH = x\tan 30° \approx 23{,}33 \cdot 0{,}5774 \approx 13{,}47$ m.

Bài 4. Sự chuyển động của một ô tô được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Ô tô di chuyển từ bãi đỗ xe ở điểm $O(0;0)$ chuyển động thẳng đều với véc tơ vận tốc $\vec{v} = (20;35)$ (đơn vị km/h). Sau khi di chuyển 2 giờ, chiếc xe gặp phải sự cố tại vị trí $A(x_0;y_0)$. Tính giá trị biểu thức $P = 2x_0 + y_0$.

Hướng dẫn giải. Sau 2 giờ, ta có $\overrightarrow{OA} = 2\vec{v} = (40;70)$, suy ra $A(40;70)$.
Vậy $x_0 = 40$, $y_0 = 70$ và $P = 2 \cdot 40 + 70 = 150$.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;2)$, $B(3;5)$, $C(-2;4)$.

a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A.

b) Tính diện tích tam giác ABC.

Hướng dẫn giải.

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (2;3)$, $\overrightarrow{AC} = (-3;2)$.
$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2 \cdot (-3) + 3 \cdot 2 = 0$ nên $AB \perp AC$, tức là tam giác ABC vuông tại A.
$AB = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$, $AC = \sqrt{(-3)^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ nên $AB = AC$.
Vậy tam giác ABC vuông cân tại A.

b) $S_{ABC} = \dfrac{1}{2}AB \cdot AC = \dfrac{1}{2} \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = \dfrac{13}{2}$ (đvdt).

Bài 2. Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9{,}8;112{,}6)$ đến vị trí $B(18{,}3;103{,}9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14{,}2;106{,}7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ của vị trí M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Hướng dẫn giải. Khoảng cách từ tâm bão đến C nhỏ nhất khi M là hình chiếu vuông góc của C lên đường thẳng AB.
Ta có $\overrightarrow{AB} = (8{,}5;-8{,}7)$, $\overrightarrow{AC} = (4{,}4;-5{,}9)$.
Vì M thuộc AB nên $\overrightarrow{AM} = t\overrightarrow{AB}$, và $CM \perp AB$ nên $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}$, suy ra

$$t = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}}{AB^2} = \frac{8{,}5 \cdot 4{,}4 + 8{,}7 \cdot 5{,}9}{8{,}5^2 + 8{,}7^2} = \frac{88{,}73}{147{,}94} \approx 0{,}5998.$$

Do đó $x_M = 9{,}8 + 0{,}5998 \cdot 8{,}5 \approx 14{,}90$, $y_M = 112{,}6 - 0{,}5998 \cdot 8{,}7 \approx 107{,}38$.
Vậy $M(14{,}90;107{,}38)$.
Bão đi hết quãng đường AB trong 12 giờ nên thời gian đến M là $12t \approx 12 \cdot 0{,}5998 \approx 7{,}2$ giờ (khoảng 7 giờ 12 phút) kể từ thời điểm dự báo.

Bài 3. Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk (cũ) và Gia Lai (cũ) trong

giai đoạn 2016–2020 cho trong bảng sau:

Năm	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5

a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh.

b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.

Hướng dẫn giải.

a) **Đắk Lắk:**

$\overline{x}_1 = \dfrac{450{,}2 + 462{,}5 + 455{,}8 + 470{,}1 + 468{,}0}{5} = \dfrac{2306{,}6}{5} = 461{,}32.$

$s_1^2 = \dfrac{(-11{,}12)^2 + 1{,}18^2 + (-5{,}52)^2 + 8{,}78^2 + 6{,}68^2}{5} = \dfrac{277{,}228}{5} \approx 55{,}45$, suy ra $s_1 \approx 7{,}45$.

Khoảng biến thiên: $R_1 = 470{,}1 - 450{,}2 = 19{,}9$.

Gia Lai:

$\overline{x}_2 = \dfrac{390{,}6 + 405{,}3 + 398{,}4 + 410{,}2 + 402{,}5}{5} = \dfrac{2007}{5} = 401{,}4.$

$s_2^2 = \dfrac{(-10{,}8)^2 + 3{,}9^2 + (-3)^2 + 8{,}8^2 + 1{,}1^2}{5} = \dfrac{219{,}5}{5} = 43{,}9$, suy ra $s_2 \approx 6{,}63$.

Khoảng biến thiên: $R_2 = 410{,}2 - 390{,}6 = 19{,}6$.

b) Vì $s_2 < s_1$ (và $R_2 < R_1$) nên sản lượng cà phê của tỉnh Gia Lai ổn định hơn (ít phân tán hơn) so với tỉnh Đắk Lắk.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 5
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. Ⓒ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải. Vì $ABCD$ là hình vuông nên $AB//DC$ và $AB=DC$, hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng. Do đó $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Câu 2. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{5}=2{,}236067977$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$ chính xác đến hàng phần trăm là

Ⓐ 2,23. Ⓑ 2,2. Ⓒ 2,236. Ⓓ 2,24.

Hướng dẫn giải. Chữ số hàng phần nghìn là $6\geq 5$ nên làm tròn lên: $\sqrt{5}\approx 2{,}24$.

Câu 3. Cho phương sai của số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

Ⓐ 2. Ⓑ 4. Ⓒ 8. Ⓓ 16.

Hướng dẫn giải. Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của phương sai: $s=\sqrt{4}=2$.

Câu 4. Tam giác với ba cạnh là $5;12;13$ có bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đó bằng bao nhiêu?

Ⓐ $2\sqrt{3}$. Ⓑ $2\sqrt{2}$. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

Hướng dẫn giải. Vì $5^2+12^2=13^2$ nên tam giác vuông. Diện tích $S=\dfrac{1}{2}\cdot 5\cdot 12=30$, nửa chu vi $p=\dfrac{5+12+13}{2}=15$.

Suy ra $r=\dfrac{S}{p}=\dfrac{30}{15}=2$.

Câu 5. Trong bốn cặp số $(0;0)$, $(3;1)$, $(1;-1)$, $(5;-2)$ có bao nhiêu cặp số là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\geq 3\\ x+4y<6\end{cases}$?

Ⓐ 4. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

Hướng dẫn giải. $(0;0)$: $0\geq 3$ sai.
$(3;1)$: $2\cdot 3-1=5\geq 3$ đúng nhưng $3+4=7<6$ sai.
$(1;-1)$: $2+1=3\geq 3$ đúng và $1-4=-3<6$ đúng.
$(5;-2)$: $10+2=12\geq 3$ đúng và $5-8=-3<6$ đúng.
Vậy có 2 cặp số là nghiệm.

Câu 6. Cho tập hợp $A=(-5;4)$; $B=(0;5]$. Khi đó, $A\setminus B$ là

Ⓐ $[0;4)$. Ⓑ $(-5;0)$. Ⓒ $(-5;0]$. Ⓓ $[4;5]$.

Hướng dẫn giải. $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B. Vì $0 \notin B$ nên $0 \in A \setminus B$. Vậy $A \setminus B = (-5; 0]$.

Câu 7. Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3\}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

Ⓐ $\{1\} \subset S$. Ⓑ $\{4\} \subset S$. Ⓒ $\{2\} \subset S$. Ⓓ $\{3\} \subset S$.

Hướng dẫn giải. Vì $4 \notin S$ nên $\{4\} \not\subset S$, khẳng định B sai.

Câu 8. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60°$, $\widehat{C} = 45°$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC.

Ⓐ $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. Ⓑ $AC = 5\sqrt{2}$.
Ⓒ $AC = 5\sqrt{3}$. Ⓓ $AC = 10$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí sin: $\dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C}$, suy ra

$$AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$$

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u}$.

Ⓐ $\vec{u} = (-2; -1)$. Ⓑ $\vec{u} = (-2; 1)$.
Ⓒ $\vec{u} = (2; -1)$. Ⓓ $\vec{u} = (2; 1)$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\vec{u} = -2\vec{i} + 1 \cdot \vec{j}$ nên $\vec{u} = (-2; 1)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(2; 2)$ và $B(1; -3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

Ⓐ $\sqrt{10}$. Ⓑ $\sqrt{26}$. Ⓒ 10. Ⓓ 26.

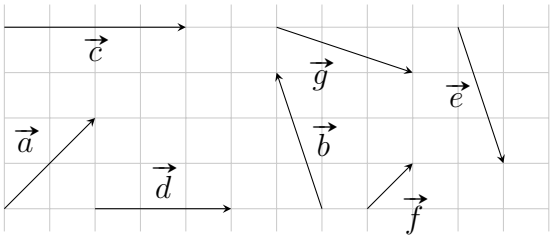
Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{AB} = (-1; -5)$ nên $AB = \sqrt{(-1)^2 + (-5)^2} = \sqrt{26}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (-5; 6)$ bằng

Ⓐ 7. Ⓑ -17. Ⓒ -4. Ⓓ 16.

Hướng dẫn giải. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1 \cdot (-5) + (-2) \cdot 6 = -5 - 12 = -17$.

Câu 12. Hình bên dưới có bao nhiêu cặp vectơ cùng hướng?



Ⓐ 0. Ⓑ 2. Ⓒ 3. Ⓓ 1.

Hướng dẫn giải. Các cặp vectơ cùng hướng là: $\vec{c}$ và $\vec{d}$ (cùng hướng sang phải); $\vec{a}$ và $\vec{f}$ (cùng hướng lên trên sang phải).
Các vectơ $\vec{b}$, $\vec{e}$ ngược hướng nhau, còn $\vec{g}$ không cùng hướng với vectơ nào khác.
Vậy có 2 cặp vectơ cùng hướng.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí*

sinh chọn đúng hoặc sai

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-2)$, $B(-3;-1)$.

a) $\overrightarrow{OA}=\vec{i}-2\vec{j}$.

b) $\overrightarrow{AB}=(-4;1)$.

c) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(4;1)$.

d) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I\left(-1;-\dfrac{3}{2}\right)$.

Hướng dẫn giải.

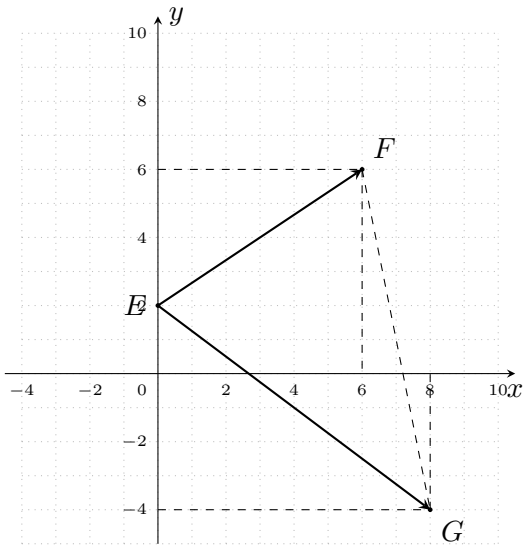
a) Đúng. $A(1;-2)$ nên $\overrightarrow{OA}=(1;-2)=\vec{i}-2\vec{j}$.

b) Đúng. $\overrightarrow{AB}=(-3-1;\ -1-(-2))=(-4;1)$.

c) Sai. $OABC$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CB}$, suy ra $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{AB}=(-4;1)$. Vậy $C(-4;1)$.

d) Đúng. $x_I=\dfrac{1+(-3)}{2}=-1$, $y_I=\dfrac{-2+(-1)}{2}=-\dfrac{3}{2}$.

Bài 2. Hai tàu cá cùng rời cảng, sau cùng một thời gian tàu cá thứ nhất đi đến vị trí $F(6;6)$, tàu cá thứ hai đi đến vị trí $G(8;-4)$ để đánh bắt cá. Hòn đảo nhỏ có tọa độ $M\left(\dfrac{31}{5};4\right)$. Chọn hệ trục tọa độ sao cho cảng cá trùng với điểm E và độ dài một đơn vị trên trục ứng với 500 m trên thực tế. Các khẳng định sau đúng hay sai?



a) Hai tàu đi về hai hướng khác nhau lần lượt là $\overrightarrow{EF}$ và $\overrightarrow{EG}$.

b) Tàu cá thứ hai đi với vận tốc nhanh hơn tàu cá thứ nhất.

c) Khoảng cách giữa hai tàu xấp xỉ 5099 m.

d) Các vị trí đánh bắt cá của hai tàu và hòn đảo thẳng hàng.

Hướng dẫn giải. Cảng cá trùng với E nên $E(0;2)$ (theo hình vẽ).

a) Đúng. $\overrightarrow{EF}=(6;4)$, $\overrightarrow{EG}=(8;-6)$. Hai vectơ không cùng phương nên hai tàu đi theo hai hướng khác nhau.

b) Đúng. Hai tàu đi trong cùng một thời gian, $EF=\sqrt{6^2+4^2}=\sqrt{52}\approx 7{,}21$ và $EG=\sqrt{8^2+6^2}=10$. Vì $EG>EF$ nên tàu thứ hai đi nhanh hơn.

c) Đúng. $\overrightarrow{FG} = (2; -10)$ nên $FG = \sqrt{4 + 100} = \sqrt{104} \approx 10{,}198$ (đơn vị).
Khoảng cách thực tế: $10{,}198 \cdot 500 \approx 5099$ m.

d) Sai. $\overrightarrow{FM} = \left(\frac{1}{5}; -2\right)$ và $\overrightarrow{FG} = (2; -10)$. Vì $\frac{1/5}{2} \neq \frac{-2}{-10}$ nên F, M, G không thẳng hàng.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

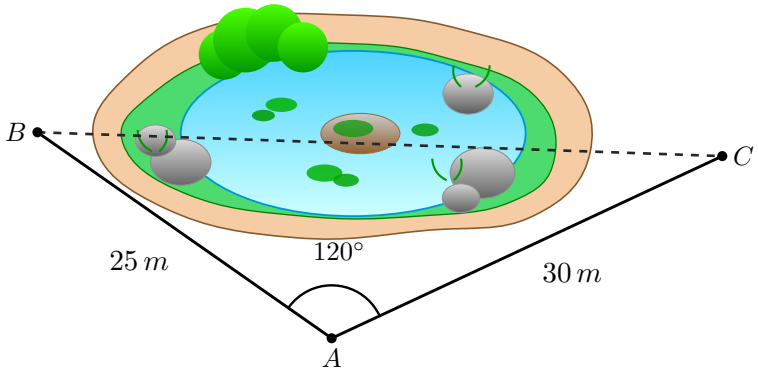
Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $3\sqrt{2}$. Tính $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right|$.

Hướng dẫn giải. Theo quy tắc hình bình hành, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
Suy ra $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$.
Đường chéo $AC = 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 6$.
Vậy $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right| = 2AC = 12$.

Bài 2. Cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 15$. Tìm giá trị của m (làm tròn đến hàng phần chục).

Hướng dẫn giải. Vì $\vec{a} = m\vec{b}$ và $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng nên $m < 0$.
Mặt khác $|\vec{a}| = |m| \cdot |\vec{b}|$ nên $|m| = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.
Do đó $m = -\frac{1}{3} \approx -0{,}3$.

Bài 3. Để đo khoảng cách giữa hai điểm B và C bị ngăn cách bởi một hồ nước, người ta chọn điểm A trên bờ sao cho có thể đo được: khoảng cách $AB = 25$ m, $AC = 30$ m và góc $\widehat{BAC} = 120°$. Hãy tính khoảng cách giữa hai điểm B và C (làm tròn đến hàng phần mười).



Hướng dẫn giải. Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos\widehat{BAC}$

$= 25^2 + 30^2 - 2 \cdot 25 \cdot 30 \cdot \cos 120°$

$= 625 + 900 + 750 = 2275$.

Suy ra $BC = \sqrt{2275} = 5\sqrt{91} \approx 47{,}7$ (m).

Bài 4. Trong Vật lí, nếu có một lực $\vec{F}$ tác động lên một vật tại điểm O và làm cho vật đó di chuyển một quãng đường $s = OM$ thì công A của lực $\vec{F}$ được tính theo công thức $A = \vec{F} \cdot \overrightarrow{OM}$, trong đó cường độ lực $\vec{F}$ tính bằng Newton (N), $\left|\overrightarrow{OM}\right|$ tính bằng mét (m), còn công A tính bằng Jun (J). Biết rằng, một người dùng một lực $\vec{F}$ có độ lớn 40 N, làm một vật dịch chuyển một đoạn 50 m và lực $\vec{F}$ hợp với hướng dịch chuyển một góc 60°. Tính công A của lực $\vec{F}$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\left|\vec{F}\right| = 40$, $\left|\overrightarrow{OM}\right| = 50$ và $\left(\vec{F}, \overrightarrow{OM}\right) = 60°$.

Công của lực $\vec{F}$ là

$$A = \vec{F} \cdot \overrightarrow{OM} = \left|\vec{F}\right| \cdot \left|\overrightarrow{OM}\right| \cdot \cos 60^\circ = 40 \cdot 50 \cdot \frac{1}{2} = 1000 \text{ (J)}.$$

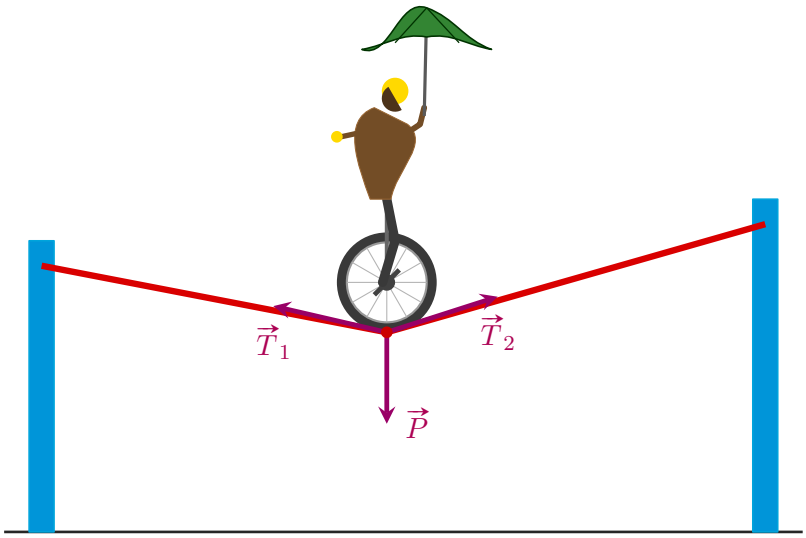
Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho tam giác ABC biết $AB = c = 5$, $BC = a = 8$, góc $\widehat{B} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

Hướng dẫn giải. Diện tích tam giác ABC là

$$S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} = 10.$$

Bài 2. Một diễn viên xiếc (coi là một vật rắn) trọng lượng 700 N đi trên dây làm dây võng xuống một góc 140°. Tính lực căng của dây treo khi diễn viên xiếc đứng cân bằng (như hình minh họa bên dưới) coi dây không giãn. Biết rằng khi ở vị trí cân bằng thì $\vec{T_1} + \vec{T_2} + \vec{P} = \vec{0}$. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Hướng dẫn giải. Vì $\vec{T_1} + \vec{T_2} + \vec{P} = \vec{0}$ nên $\left|\vec{T_1} + \vec{T_2}\right| = \left|\vec{P}\right| = 700$.

Do tính đối xứng, $\left|\vec{T_1}\right| = \left|\vec{T_2}\right| = T$ và góc giữa hai lực $\vec{T_1}$, $\vec{T_2}$ là 140°.

Theo quy tắc hình bình hành (hình thoi), ta có

$$\left|\vec{T_1} + \vec{T_2}\right| = 2T \cos \frac{140^\circ}{2} = 2T \cos 70^\circ.$$

Suy ra $T = \dfrac{700}{2\cos 70^\circ} = \dfrac{350}{\cos 70^\circ} \approx 1023$ (N).

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(-1;-1)$ và $\vec{u} = (5;-4)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + \vec{u}$.

b) Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại A.

Hướng dẫn giải.

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1-2;\ -1-3) = (-3;-4)$.
Suy ra $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + \vec{u} = (-3+5;\ -4+(-4)) = (2;-8)$.

b) Vì C nằm trên trục hoành nên $C(c;0)$, suy ra $\overrightarrow{AC} = (c-2;-3)$.

Tam giác ABC vuông tại A nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$, tức là

$$-3(c-2) + (-4)(-3) = 0 \Leftrightarrow -3c + 18 = 0 \Leftrightarrow c = 6.$$

Vậy $C(6;0)$.

Bài 4. Theo báo cáo "Digital 2024: Vietnam" từ We Are Social và Meltwater, thời gian sử dụng Internet trung bình mỗi ngày của người dùng Việt Nam có sự khác biệt giữa các nhóm tuổi và mục đích. Để khảo sát thực tế tại một lớp học, bạn lớp trưởng thống kê thời gian sử dụng điện thoại (đơn vị: giờ) trong một ngày của 10 bạn học sinh trong lớp như sau:

6,2	5,5	7,0	6,5	8,0	6,5	5,0	6,5	9,0	7,8

Tìm trung vị, tứ phân vị và mốt của mẫu số liệu trên.

Hướng dẫn giải. Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

$$5{,}0;\ 5{,}5;\ 6{,}2;\ 6{,}5;\ 6{,}5;\ 6{,}5;\ 7{,}0;\ 7{,}8;\ 8{,}0;\ 9{,}0.$$

Cỡ mẫu $n = 10$.
Trung vị: $Q_2 = \dfrac{6{,}5 + 6{,}5}{2} = 6{,}5$.
Tứ phân vị:
Nửa số liệu bên trái 5,0; 5,5; 6,2; 6,5; 6,5 có trung vị là $Q_1 = 6{,}2$.
Nửa số liệu bên phải 6,5; 7,0; 7,8; 8,0; 9,0 có trung vị là $Q_3 = 7{,}8$.
Mốt: giá trị 6,5 xuất hiện 3 lần (nhiều nhất) nên $M_O = 6{,}5$.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 6
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

(A) $3x^2+2x-4\geq 0$.
(B) $x+y^2<1$.
(C) $2x+3y<6$.
(D) $2x^2+5y>3$.

Hướng dẫn giải. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax+by<c$ (hoặc $>,\leq,\geq$) với $a^2+b^2\neq 0$.
Do đó $2x+3y<6$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 2. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

(A) Nam ăn cơm chưa?.
(B) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(C) Hãy đi nhanh lên!.
(D) Buồn ngủ quá!.

Hướng dẫn giải. Mệnh đề là câu khẳng định có tính đúng hoặc sai.
Câu "Hà Nội là thủ đô của Việt Nam" là mệnh đề (đúng). Các câu còn lại là câu hỏi, câu cầu khiến, câu cảm thán nên không phải mệnh đề.

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Vectơ nào sau đây cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{AO}$?

(A) $\overrightarrow{BD}$.
(B) $\overrightarrow{CO}$.
(C) $\overrightarrow{AC}$.
(D) $\overrightarrow{AB}$.

Hướng dẫn giải. Vì O là trung điểm của AC nên $\overrightarrow{AO}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.
Các vectơ $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{AB}$ khác phương với $\overrightarrow{AO}$; vectơ $\overrightarrow{CO}$ ngược hướng với $\overrightarrow{AO}$.

Câu 4. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **ĐÚNG**?

(A) $\sin 120^\circ=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
(B) $\cos 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
(C) $\cot 120^\circ=\sqrt{3}$.
(D) $\tan 120^\circ=-\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\sin 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 120^\circ=-\dfrac{1}{2}$, $\tan 120^\circ=-\sqrt{3}$, $\cot 120^\circ=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.
Vậy đẳng thức đúng là $\tan 120^\circ=-\sqrt{3}$. D

Câu 5. Cho A, B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần tô bằng các nét gạch trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

(A) $B\setminus A$.
(B) $A\setminus B$.
(C) $A\cup B$.
(D) $A\cap B$.

Hướng dẫn giải. Phần gạch là phần chung của hai tập hợp A và B nên là $A\cap B$.

Câu 6. Vectơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là

(A) $\overrightarrow{AB}$.
(B) AB.
(C) $\overrightarrow{BA}$.
(D) $|\overrightarrow{AB}|$.

Hướng dẫn giải. Vectơ có điểm đầu A, điểm cuối B được kí hiệu là $\overrightarrow{AB}$. A

Câu 7. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-4y+12\geq 0 \\ x+y-5\geq 0 \\ x+1>0 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

Ⓐ $P(-1;5)$. Ⓑ $Q(-2;-3)$. Ⓒ $N(4;3)$. Ⓓ $M(1;-3)$.

Hướng dẫn giải. Thay tọa độ từng điểm vào hệ:

- $P(-1;5)$: $x+1=0>0$ sai $\Rightarrow$ loại.
- $Q(-2;-3)$: $x+1=-1>0$ sai $\Rightarrow$ loại.
- $N(4;3)$: $12-12+12=12\geq 0$; $4+3-5=2\geq 0$; $4+1=5>0$ đều đúng $\Rightarrow$ nhận.
- $M(1;-3)$: $x+y-5=-7\geq 0$ sai $\Rightarrow$ loại.

Vậy miền nghiệm chứa điểm $N(4;3)$.

Câu 8. Cho tập hợp $X=\{1;2;3;4;5\}$. Tập hợp X có bao nhiêu phần tử?

Ⓐ 4. Ⓑ 5. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

Hướng dẫn giải. Tập X gồm các phần tử $1;2;3;4;5$ nên có 5 phần tử.

Câu 9. Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{u}=3\vec{i}-4\vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

Ⓐ $\vec{u}=(3;4)$. Ⓑ $\vec{u}=(-3;4)$.
Ⓒ $\vec{u}=(-3;-4)$. Ⓓ $\vec{u}=(3;-4)$.

Hướng dẫn giải. Vì $\vec{u}=3\vec{i}-4\vec{j}$ nên $\vec{u}=(3;-4)$.

Câu 10. Số đặc trưng nào sau đây đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu?

Ⓐ Khoảng biến thiên. Ⓑ Khoảng tứ phân vị.
Ⓒ Trung vị. Ⓓ Độ lệch chuẩn.

Hướng dẫn giải. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm gồm số trung bình, trung vị, tứ phân vị, mốt.
Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn là các số đo độ phân tán.
Vậy chọn trung vị.

Câu 11. Sải cánh (tính theo đơn vị cm) của 90 con chim Sẻ được thống kê và ghi lại trong bảng dưới đây

Sải cánh	18	19	20	21	22	23	24
Số ngày	6	11	19	20	15	12	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

Ⓐ 5. Ⓑ 6. Ⓒ 7. Ⓓ 8.

Hướng dẫn giải. Giá trị lớn nhất là 24, giá trị nhỏ nhất là 18.
Khoảng biến thiên: $R=24-18=6$.

Câu 12. Cho 3 điểm phân biệt A,B,C. Trong các khẳng định nào sau đây, khẳng định nào **sai**?

Ⓐ $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BA}$.
Ⓑ $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}$.
Ⓒ $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}$.
Ⓓ $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$.

Hướng dẫn giải.

- $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BA}$ (quy tắc hiệu): đúng.
- $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}\neq\overrightarrow{BA}$: sai.
- $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BA}$: đúng.
- $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$ (quy tắc ba điểm): đúng.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(4;1), B(2;-3), C(8;9)$.

a) Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là $(7;7)$.

b) Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}$ là $2\sqrt{5}$.

c) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là $(2;-4)$.

d) $\cos A=\dfrac{-3}{8}$.

Hướng dẫn giải.

a) **Sai.** $x_G=\dfrac{4+2+8}{3}=\dfrac{14}{3}$, $y_G=\dfrac{1-3+9}{3}=\dfrac{7}{3}$. Vậy $G\left(\dfrac{14}{3};\dfrac{7}{3}\right)$.

b) **Đúng.** $\overrightarrow{AB}=(-2;-4)$ nên $AB=\sqrt{(-2)^2+(-4)^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$.

c) **Sai.** $\overrightarrow{AB}=(2-4;-3-1)=(-2;-4)$.

d) **Sai.** $\overrightarrow{AC}=(4;8)=-2\overrightarrow{AB}$ nên $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng, suy ra $\cos A=\dfrac{\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}}{AB\cdot AC}=\dfrac{-8-32}{2\sqrt{5}\cdot 4\sqrt{5}}=-1\neq\dfrac{-3}{8}$.

Bài 2. Thống kê số bao xi măng được bán ra trong 24 ngày như sau:

72	89	88	73	63	265	69	65	94	80	81	98
66	71	84	73	93	59	60	61	83	72	85	66

a) Mỗi ngày cửa hàng bán trung bình 84 bao.

b) Số trung vị là 72.

c) Số trung bình và số trung vị lệch nhau 10,75.

d) Có 4 ngày cửa hàng bán được trên 90 bao.

Hướng dẫn giải. Sắp xếp tăng dần:
59; 60; 61; 63; 65; 66; 66; 69; 71; 72; 72; 73; 73; 80; 81; 83; 84; 85; 88; 89; 93; 94; 98; 265.

a) **Sai.** Tổng là 2010 nên $\overline{x}=\dfrac{2010}{24}=83{,}75$.

b) **Sai.** Trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 12 và 13: $M_e=\dfrac{73+73}{2}=73$.

c) **Đúng.** $83{,}75-73=10{,}75$.

d) **Đúng.** Các giá trị trên 90 là 93; 94; 98; 265, tức 4 ngày.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho 2 điểm $A(1;-2)$, $B(-2;3)$. Biết điểm $M(a;b)$ thỏa $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}$. Tính a^2-2b.

Hướng dẫn giải. Ta có $\overrightarrow{AB}=(-3;5)$ nên $2\overrightarrow{AB}=(-6;10)$.

$\overrightarrow{AM}=(a-1;b+2)$. Từ $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}$ suy ra $\begin{cases}a-1=-6\\b+2=10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-5\\b=8.\end{cases}$

Vậy $a^2-2b=(-5)^2-2\cdot 8=25-16=9$.

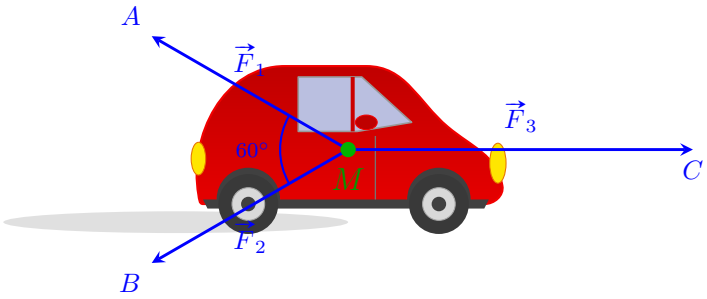
Bài 2. Tại một trạm y tế phường, trong một ngày làm việc có tổng cộng 120 bệnh nhân đến khám và được ghi nhận về tình trạng sức khỏe như sau: Có 65 bệnh nhân bị sốt; có 50 bệnh nhân bị ho; có 28 bệnh nhân vừa bị sốt, vừa bị ho. Hỏi có bao nhiêu bệnh nhân không mắc bất kỳ triệu chứng nào trong hai triệu chứng trên?

Hướng dẫn giải. Gọi A là tập các bệnh nhân bị sốt, B là tập các bệnh nhân bị ho. Khi đó $n(A)=65$, $n(B)=50$, $n(A\cap B)=28$.

Số bệnh nhân bị ít nhất một triệu chứng là $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=65+50-28=87$.

Số bệnh nhân không mắc triệu chứng nào là $120-87=33$.

Bài 3. Cho ba lực $\vec{F}_1=\overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2=\overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng 25 N và góc $\widehat{AMB}=60^\circ$. Khi đó cường độ lực $\vec{F}_3$ là bao nhiêu (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)?

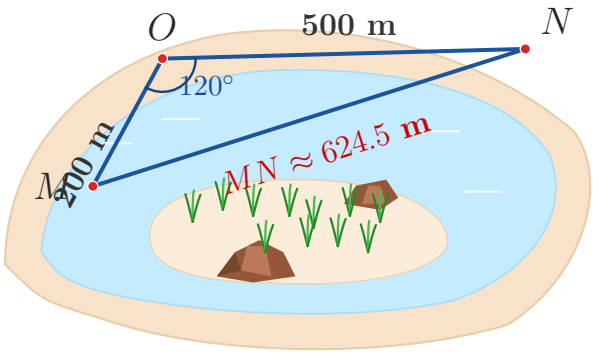


Hướng dẫn giải. Ô tô đứng yên nên $\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3=\vec{0}$, suy ra $|\vec{F}_3|=|\vec{F}_1+\vec{F}_2|$.

Ta có $|\vec{F}_1+\vec{F}_2|^2=F_1^2+F_2^2+2F_1F_2\cos 60^\circ=25^2+25^2+2\cdot 25\cdot 25\cdot\dfrac{1}{2}=1875$.

Suy ra $|\vec{F}_3|=\sqrt{1875}=25\sqrt{3}\approx 43{,}3$ (N).

Bài 4. Để đo khoảng cách giữa hai vị trí M, N ở hai phía ốc đảo, người ta chọn vị trí O bên ngoài ốc đảo sao cho: O không thuộc đường thẳng MN; các khoảng cách OM, ON đo được như hình vẽ bên dưới. Sau khi đo, ta có $OM=200$ m, $ON=500$ m và $\widehat{MON}=135^\circ$. Khoảng cách giữa hai vị trí M, N là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



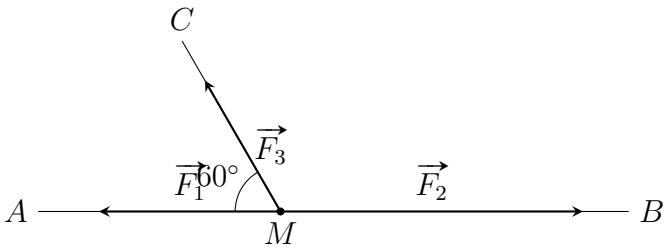
Hướng dẫn giải. Áp dụng định lí côsin trong tam giác OMN:

$$\begin{aligned} MN^2 &= OM^2 + ON^2 - 2 \cdot OM \cdot ON \cdot \cos 135^\circ \\ &= 200^2 + 500^2 - 2 \cdot 200 \cdot 500 \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \\ &= 290000 + 100000\sqrt{2} \approx 431421{,}36. \end{aligned}$$

Suy ra $MN \approx 656{,}8 \approx 657$ (m).

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Hình bên biểu diễn ba lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ cùng tác động lên một vật tại điểm M, với $\left|\vec{F_1}\right| = 6$ N và $\widehat{AMC} = 60^\circ$. Biết hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ ngược chiều. Cho $\left|\vec{F_2}\right| = 10$ N, $\left|\vec{F_3}\right| = 5$ N. Tính độ lớn của hợp lực $\left|\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3}\right|$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).



Hướng dẫn giải. Vì $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ ngược chiều và $\left|\vec{F_2}\right| > \left|\vec{F_1}\right|$ nên $\vec{F_1} + \vec{F_2}$ cùng chiều $\vec{F_2}$ (hướng về B) và $\left|\vec{F_1} + \vec{F_2}\right| = 10 - 6 = 4$.

Góc giữa $\vec{F_1} + \vec{F_2}$ (hướng MB) và $\vec{F_3}$ (hướng MC) là $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. Do đó

$$\begin{aligned} \left|\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3}\right|^2 &= 4^2 + 5^2 + 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \cos 120^\circ \\ &= 16 + 25 - 20 = 21. \end{aligned}$$

Vậy $\left|\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3}\right| = \sqrt{21} \approx 4{,}58$ (N).

Bài 2. Thống kê GDP năm 2020 (đơn vị: tỉ đô la Mỹ) của 10 nước tại khu vực Đông Nam Á được kết quả như sau:

Brunei	Campuchia	Indonesia	Lào	Malaysia
12,02	25,95	1059,64	19,08	338,28
Myanma	Philippines	Singapore	Thái Lan	Việt Nam
81,26	362,24	339,98	501,89	340,82

a) Hãy tìm các tứ phân vị của dãy số liệu trên.

b) Giải thích ý nghĩa của các tứ phân vị này. Việt Nam có thuộc nhóm 25% quốc gia có GDP năm 2020 cao nhất trong vùng Đông Nam Á không?

Hướng dẫn giải.

a) Sắp xếp theo thứ tự tăng dần:
12,02; 19,08; 25,95; 81,26; 338,28; 339,98; 340,82; 362,24; 501,89; 1059,64.
Cỡ mẫu $n = 10$ (chẵn) nên $Q_2 = \dfrac{338{,}28 + 339{,}98}{2} = 339{,}13$.

Nửa số liệu bên trái: 12,02; 19,08; 25,95; 81,26; 338,28 có trung vị $Q_1 = 25{,}95$.
Nửa số liệu bên phải: 339,98; 340,82; 362,24; 501,89; 1059,64 có trung vị $Q_3 = 362{,}24$.
Vậy $Q_1 = 25{,}95$; $Q_2 = 339{,}13$; $Q_3 = 362{,}24$.

b) Ý nghĩa:

- $Q_1 = 25{,}95$: khoảng 25% số nước có GDP không vượt quá 25,95 tỉ đô la Mỹ.
- $Q_2 = 339{,}13$: một nửa số nước có GDP thấp hơn 339,13 tỉ đô la Mỹ, một nửa cao hơn.
- $Q_3 = 362{,}24$: khoảng 25% số nước có GDP cao hơn 362,24 tỉ đô la Mỹ.

Nhóm 25% quốc gia có GDP cao nhất là các nước có GDP lớn hơn $Q_3 = 362{,}24$. Việt Nam có GDP là $340{,}82 < 362{,}24$ nên Việt Nam không thuộc nhóm này.

Bài 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;5)$, $B(2;3)$ và trọng tâm $G\left(\frac{1}{3};2\right)$.

a) Tìm tọa độ chân đường cao H hạ từ A xuống BC.

b) Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.

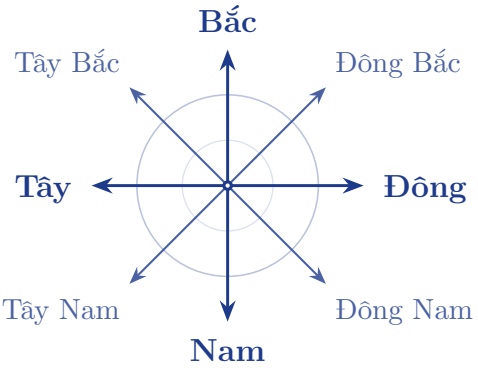
Hướng dẫn giải. Gọi $C(x_C;y_C)$. Vì G là trọng tâm nên $\begin{cases} x_C = 3x_G - x_A - x_B = 1+1-2 = 0 \\ y_C = 3y_G - y_A - y_B = 6-5-3 = -2 \end{cases}$, suy ra $C(0;-2)$.

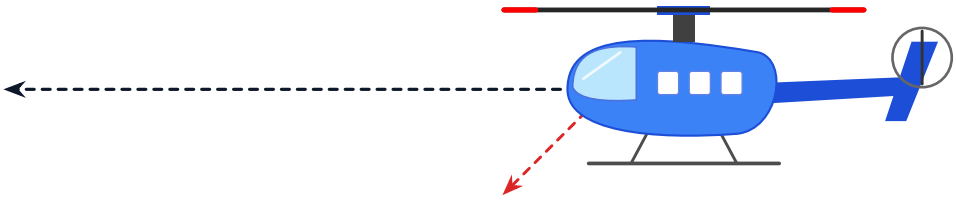
a) Ta có $\overrightarrow{BC} = (-2;-5)$. Gọi $H(x;y)$.
$AH \perp BC$ nên $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow -2(x+1) - 5(y-5) = 0 \Leftrightarrow 2x + 5y = 23$.
$H \in BC$ nên $\overrightarrow{CH} = (x; y+2)$ cùng phương $\overrightarrow{BC}$: $\dfrac{x}{-2} = \dfrac{y+2}{-5} \Leftrightarrow 5x - 2y = 4$.
Giải hệ $\begin{cases} 2x + 5y = 23 \\ 5x - 2y = 4 \end{cases}$ được $x = \dfrac{66}{29}$, $y = \dfrac{107}{29}$.
Vậy $H\left(\dfrac{66}{29};\dfrac{107}{29}\right)$.

b) Chu vi tam giác AMB là $AB + AM + MB$, trong đó AB không đổi nên chu vi nhỏ nhất khi $AM + MB$ nhỏ nhất.
Vì A, B cùng phía với trục Ox (cùng có tung độ dương) nên lấy $B'(2;-3)$ đối xứng với B qua Ox. Khi đó $MB = MB'$ và $AM + MB = AM + MB' \geq AB'$.
Dấu "=" xảy ra khi M là giao điểm của AB' với Ox.
$\overrightarrow{AB'} = (3;-8)$, đường thẳng AB': $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 5 - 8t \end{cases}$. Cho $y = 0$ được $t = \dfrac{5}{8}$, suy ra $x = -1 + \dfrac{15}{8} = \dfrac{7}{8}$.
Vậy $M\left(\dfrac{7}{8};0\right)$.

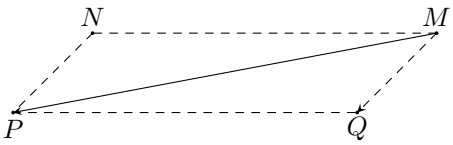
Bài 4. Một máy bay đang bay từ hướng Đông sang hướng Tây với vận tốc750km/h thì gặp luồng gió thổi từ hướng Đông Bắc sang hướng Tây Nam với vận tốc40km/h (hình vẽ bên). Máy bay bị thay đổi vận tốc sau khi gặp gió thổi. Hãy tìm vận tốc mới của máy bay (làm tròn kết quả

đến hàng phần chục theo đơn vị km/h).





Hướng dẫn giải.



Gọi $\vec{v}_1$ là vận tốc của máy bay khi chưa có gió, $|\vec{v}_1| = 750$(km/h);
$\vec{v}_2$ là vận tốc của gió, $|\vec{v}_2| = 40$(km/h) và $\vec{v}$ là vận tốc của máy bay khi gặp gió.
Vẽ hình bình hành $MNPQ$ như hình bên với M là máy bay, $\overrightarrow{MN} = \vec{v}_1, \overrightarrow{MQ} = \vec{v}_2$.

Ta có $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \overrightarrow{MP}$ và $(\vec{v}_1, \vec{v}_2) = \widehat{NMQ} = 45°$. Ta có

$$\begin{aligned}\vec{v}^2 = \overrightarrow{MP}^2 &= \left(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ}\right)^2 \\ &= MN^2 + MQ^2 + 2MN \cdot MQ \cdot \cos\widehat{NMQ} \\ &= 750^2 + 40^2 + 2 \cdot 750 \cdot 40 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 606526{,}4068.\end{aligned}$$

Vậy $|\vec{v}| \approx 778{,}8$(km/h).

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 7
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Điểm trung bình từng môn học kì I của bạn An được cho bởi bảng sau:

Môn	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lý	Tin học	Tiếng Anh
Điểm	9,1	8,6	9,3	6,8	8,0	7,5	8,7	6,8

Phương sai của mẫu số liệu trên bằng:

Ⓐ 0,92. Ⓑ 2,5. Ⓒ 0,85. Ⓓ 0,72.

Hướng dẫn giải. Số trung bình: $\overline{x} = \dfrac{9{,}1+8{,}6+9{,}3+6{,}8+8{,}0+7{,}5+8{,}7+6{,}8}{8} = \dfrac{64{,}8}{8} = 8{,}1.$

Phương sai: $s^2 = \dfrac{1^2+0{,}5^2+1{,}2^2+1{,}3^2+0{,}1^2+0{,}6^2+0{,}6^2+1{,}3^2}{8} = \dfrac{6{,}8}{8} = 0{,}85.$

Câu 2. Từ ba điểm phân biệt A, B và C, có thể lập được bao nhiêu véc tơ khác véc tơ $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đã cho.

Ⓐ 6. Ⓑ 9. Ⓒ 4. Ⓓ 3.

Hướng dẫn giải. Mỗi véc tơ được xác định bởi một cặp điểm (đầu, cuối) khác nhau, có xét thứ tự.
Số véc tơ là $3 \cdot 2 = 6$: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AC}$.

Câu 3. Thu nhập hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) của 7 nhân viên trong công ti A được cho như sau: 3,5; 6,5; 6,8; 7,2; 8,2; 8,5; 9,2. Số trung vị của mẫu số liệu trên bằng

Ⓐ 6,8. Ⓑ 3,5. Ⓒ 9,2. Ⓓ 7,2.

Hướng dẫn giải. Mẫu có 7 giá trị đã sắp xếp tăng dần, trung vị là giá trị thứ 4, tức $M_e = 7{,}2$.

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{B} = 40°$. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

Ⓐ $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}\right) = 50°$. Ⓑ $\left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}\right) = 50°$.
Ⓒ $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}\right) = 40°$. Ⓓ $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}\right) = 140°$.

Hướng dẫn giải. Tam giác ABC vuông tại A nên $\widehat{C} = 90° - 40° = 50°$.

- $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}\right) = 180° - \left(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}\right) = 180° - 50° = 130° \Rightarrow$ A sai.
- $\left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}\right) = \left(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}\right) = 50° \Rightarrow$ B đúng.
- $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}\right) = \left(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}\right) = 40° \Rightarrow$ C đúng.
- $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}\right) = 180° - 40° = 140° \Rightarrow$ D đúng.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy với vec tơ đơn vị $\vec{i}$ của trục Ox và véctơ đơn vị $\vec{j}$ của trục Oy cho $\vec{u} + 2\vec{i} - 3\vec{j} = \vec{0}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

Ⓐ $\vec{u}=(3;-2)$. Ⓑ $\vec{u}=(2;-3)$.
Ⓒ $\vec{u}=(-3;2)$. Ⓓ $\vec{u}=(-2;3)$.

Hướng dẫn giải. $\vec{u}+2\vec{i}-3\vec{j}=\vec{0}\Rightarrow\vec{u}=-2\vec{i}+3\vec{j}$. Vậy $\vec{u}=(-2;3)$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $x+2(y-1)>x+4$ chứa điểm nào sau đây?

Ⓐ $Q(6;0)$. Ⓑ $P(-5;5)$. Ⓒ $M(-2;1)$. Ⓓ $N(1;3)$.

Hướng dẫn giải. $x+2(y-1)>x+4\Leftrightarrow 2y-2>4\Leftrightarrow y>3$.
Chỉ có $P(-5;5)$ có tung độ $5>3$. Điểm $N(1;3)$ có $y=3$ nên không thỏa (bất đẳng thức ngặt).

Câu 7. Điểm kiểm tra học kỳ I môn Toán của 8 học sinh tổ I lớp $10A$ được cho như sau

$$8\quad 6\quad 7\quad 8\quad 9\quad 10\quad 9\quad 7$$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

Ⓐ $R=4$. Ⓑ $R=3$. Ⓒ $R=2$. Ⓓ $R=1$.

Hướng dẫn giải. Giá trị lớn nhất là 10, giá trị nhỏ nhất là 6 nên $R=10-6=4$.

Câu 8. Cho tam giác đều ABC có cạnh a. Tính $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$.

Ⓐ a^2. Ⓑ $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. Ⓒ $\dfrac{a^2}{2}$. Ⓓ $-a^2$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=CA\cdot CB\cdot\cos\widehat{ACB}=a\cdot a\cdot\cos 60^\circ=\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $M(1;2)$, $N(-3;1)$ và $P(0;6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC. Tìm tọa độ đỉnh C.

Ⓐ $C(-4;-7)$. Ⓑ $C(-2;-3)$. Ⓒ $C(4;7)$. Ⓓ $C(-4;5)$.

Hướng dẫn giải. M, N, P là trung điểm của BC, CA, AB nên $PN//BC$, $PN=\dfrac{1}{2}BC$, và tứ giác $PNCM$ là hình bình hành. Do đó $\overrightarrow{PN}=\overrightarrow{MC}$.
$\overrightarrow{PN}=(-3;-5)$, $\overrightarrow{MC}=(x_C-1;y_C-2)$ nên $x_C=-2$, $y_C=-3$.
Vậy $C(-2;-3)$.

Câu 10. Cho số gần đúng $a=1263{,}5$ với độ chính xác $d=0{,}1$. Số quy tròn của số a là:

Ⓐ 1262. Ⓑ 1264. Ⓒ 1260. Ⓓ 1300.

Hướng dẫn giải. Độ chính xác $d=0{,}1$ nên ta quy tròn đến hàng đơn vị (hàng liền trước hàng của d trở lên).
Vậy số quy tròn của a là 1264.

Câu 11. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$. Ⓑ $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\sin\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.
Ⓒ $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$. Ⓓ $\vec{a}\cdot\vec{b}=-|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$.

Hướng dẫn giải. Theo định nghĩa tích vô hướng: $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.

Câu 12. Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ trong hình sau Đẳng thức nào sau đây đúng?

Ⓐ $\vec{a}=-2\vec{b}$. Ⓑ $\vec{a}=\dfrac{1}{2}\vec{b}$. Ⓒ $\vec{a}=-\dfrac{1}{2}\vec{b}$. Ⓓ $\vec{a}=2\vec{b}$.

Hướng dẫn giải. Từ hình vẽ, hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng hướng nên hệ số phải dương, loại A và C.

Độ dài của $\vec{a}$ bằng một nửa độ dài của $\vec{b}$, nên $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC. Gọi I là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $BI = 3IC$. Gọi K là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $2AK = 3KB$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

b) $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA}$.

c) $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{BI} = -\frac{3}{10}AB \cdot BC \cdot \cos ABC$.

d) $\overrightarrow{IB}$ và $\overrightarrow{IC}$ cùng hướng.

Hướng dẫn giải. Vì I nằm trên cạnh BC và $BI = 3IC$ nên $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$. Vì K nằm trên cạnh AB và $2AK = 3KB$ nên $KB = \frac{2}{5}AB$, suy ra $\overrightarrow{BK} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BA}$.

a) **Đúng.** $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

b) **Sai.** $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{CI} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{CA}$.

c) **Sai.** $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{BI} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4}\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{3}{10}BA \cdot BC \cdot \cos ABC$ (dương, không phải $-\frac{3}{10}$).

d) **Sai.** I nằm giữa B và C nên $\overrightarrow{IB}$ và $\overrightarrow{IC}$ ngược hướng.

Bài 2. Nhóm bạn Dũng gieo ngẫu nhiên con xúc sắc 100 lần liên tiếp và ghi lại kết quả được thu lại bảng sau:

Số chấm trên xúc sắc	1	2	3	4	5	6
Số lần	14	16	18	8	10	34

Khi đó:

a) Mốt của mẫu số liệu trên là 6.

b) Số chấm trung bình xuất hiện cho 100 lần gieo là 3,96.

c) Giá trị của tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 6$.

d) Giá trị trung vị của mẫu số liệu trên là $M_e = 4{,}5$.

Hướng dẫn giải. Tần số tích lũy: 14; 30; 48; 56; 66; 100.

a) **Đúng.** Giá trị 6 có tần số lớn nhất (34) nên mốt là 6.

b) **Sai.** $\overline{x} = \dfrac{1 \cdot 14 + 2 \cdot 16 + 3 \cdot 18 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 10 + 6 \cdot 34}{100} = \dfrac{386}{100} = 3{,}86$.

c) **Đúng.** Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải (từ giá trị thứ 51 đến thứ 100), tức trung bình cộng của giá trị thứ 75 và thứ 76. Cả hai đều bằng 6 nên $Q_3 = 6$.

d) **Sai.** Trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 50 và thứ 51. Cả hai đều bằng 4 (vì $48 < 50 \leq 51 \leq 56$) nên $M_e = 4$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Quảng cáo sản phẩm trên truyền hình là một hoạt động quan trọng trong kinh doanh của các doanh nghiệp. Theo thông báo, giá quảng cáo trên VTV3 là 30 triệu đồng cho 15 giây/1

lần quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00; 6 triệu đồng cho 15 giây/1 lần quảng cáo trên VTV3 với 16h00 – 17h00. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo trên VTV3 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00 và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ 16h00 – 17h00. Gọi x, y $(x, y \in \mathbb{N})$ lần lượt là số lần phát quảng cáo vào khung giờ 20h00 – 21h00 và vào khung giờ 16h00 – 17h00. Để phát được số lần quảng cáo nhiều nhất thỏa mãn đề bài thì giá trị của biểu thức $P = 2x + 3y$ bằng bao nhiêu?

✍ *Hướng dẫn giải.* Các ràng buộc: $\begin{cases} 30x + 6y \le 900 \\ x \ge 10 \\ 0 \le y \le 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + y \le 150 \\ x \ge 10 \\ 0 \le y \le 50. \end{cases}$

Miền nghiệm là tứ giác có các đỉnh $(10; 0)$, $(30; 0)$, $(20; 50)$, $(10; 50)$.

Tổng số lần quảng cáo $x + y$ lần lượt là 10; 30; 70; 60.

Vậy $x + y$ lớn nhất bằng 70 tại $(x; y) = (20; 50)$ (thỏa mãn các số nguyên).

Khi đó $P = 2 \cdot 20 + 3 \cdot 50 = 190$.

Bài 2. Thời gian học Tiếng Anh trên mạng Internet trong một tuần của một số học sinh lớp 10 được cho trong bảng:

Thời gian (giờ)	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	1	5	5	9	12	3

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

✍ *Hướng dẫn giải.* Số học sinh: $n = 1 + 5 + 5 + 9 + 12 + 3 = 35$.

Tổng thời gian: $0 \cdot 1 + 1 \cdot 5 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 3 = 105$.

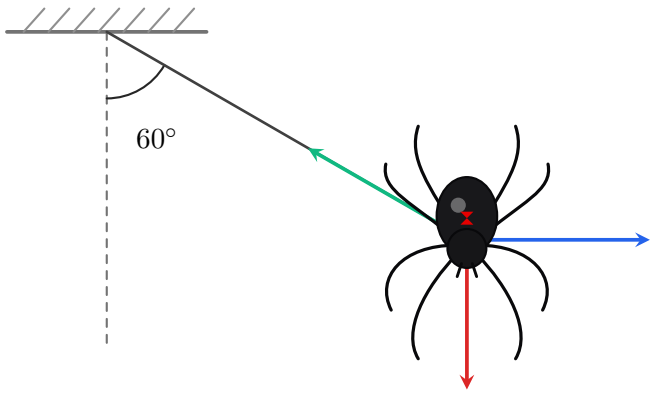
Số trung bình: $\overline{x} = \dfrac{105}{35} = 3$.

Bài 3. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 17 bạn được công nhận học sinh giỏi môn Vật lý, 25 bạn được công nhận học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh được công nhận giỏi cả môn Vật lý và môn Toán. Biết rằng lớp 10A có 45 học sinh và có 13 học sinh không đạt học sinh giỏi.

✍ *Hướng dẫn giải.* Số học sinh giỏi ít nhất một môn là $45 - 13 = 32$.

Gọi x là số học sinh giỏi cả hai môn. Theo công thức $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ ta có $32 = 17 + 25 - x \Rightarrow x = 10$.

Bài 4. Một con nhện đang treo mình dưới một sợi tơ theo phương thẳng đứng thì bị một cơn gió thổi theo phương ngang làm dây treo lệch đi so với phương thẳng đứng một góc 60°. Biết trọng lượng của con nhện là $P = 0{,}1\,\text{N}$. Độ lớn mà gió tác dụng lên con nhện ở vị trí như hình vẽ là $\dfrac{\sqrt{a}}{b}$ với a là số nguyên tố, b nguyên dương. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.



Hướng dẫn giải. Con nhện cân bằng dưới tác dụng của trọng lực $\vec{P}$, lực gió $\vec{F}$ (nằm ngang) và lực căng dây $\vec{T}_d$, nên $\vec{P}+\vec{F}+\vec{T}_d=\vec{0}$.

Lực căng dây hợp với phương thẳng đứng góc 60° nên $\tan 60^\circ=\dfrac{F}{P}\Rightarrow F=P\tan 60^\circ=0{,}1\sqrt{3}=\dfrac{\sqrt{3}}{10}$ (N).

Suy ra $a=3$ (nguyên tố), $b=10$. Vậy $T=a+b=13$.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(0;1)$, $B(2;-3)$, $C(1;-7)$.

a) Chứng minh rằng 3 điểm A,B,C là 3 đỉnh của một tam giác.

b) Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng BC.

c) Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Hướng dẫn giải.

a) Ta có $\overrightarrow{AB}=(2;-4)$, $\overrightarrow{AC}=(1;-8)$.
Vì $\dfrac{2}{1}\neq\dfrac{-4}{-8}$ nên $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương, suy ra A,B,C không thẳng hàng.
Vậy A,B,C là ba đỉnh của một tam giác.

b) M là trung điểm BC nên $x_M=\dfrac{2+1}{2}=\dfrac{3}{2}$, $y_M=\dfrac{-3-7}{2}=-5$.
Vậy $M\left(\dfrac{3}{2};-5\right)$.

c) Gọi $D(x;y)$. $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.
Mà $\overrightarrow{DC}=(1-x;-7-y)$ nên $\begin{cases}1-x=2\\-7-y=-4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\y=-3.\end{cases}$
Vậy $D(-1;-3)$.

Bài 2. Cho hình thang vuông $ABCD$ có $\widehat{A}=\widehat{B}=90^\circ$; $BC=2$; $AB=4$; $AD=6$. Gọi I là điểm thuộc cạnh CD sao cho $9IC=7ID$. Độ dài đoạn $AI=\dfrac{a\sqrt{34}}{b}$, với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a+b$.

Hướng dẫn giải. Chọn hệ trục Oxy với $A\equiv O$, B thuộc tia Ox, D thuộc tia Oy. Khi đó $A(0;0)$, $B(4;0)$, $C(4;2)$, $D(0;6)$.

Từ $9IC=7ID$ và I thuộc đoạn CD suy ra $\dfrac{ID}{CD}=\dfrac{9}{16}$, nên $\overrightarrow{DI}=\dfrac{9}{16}\overrightarrow{DC}=\dfrac{9}{16}(4;-4)=\left(\dfrac{9}{4};-\dfrac{9}{4}\right)$.

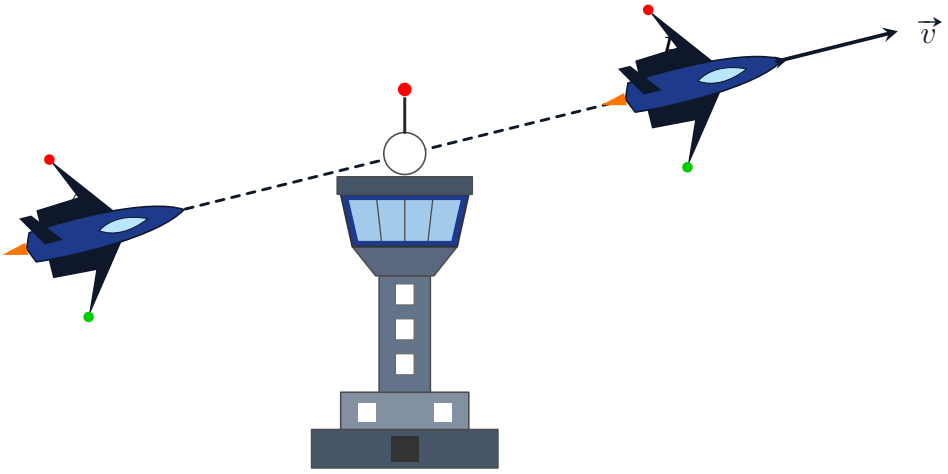
Do đó $I\left(\dfrac{9}{4};\dfrac{15}{4}\right)$.

$AI=\sqrt{\dfrac{81}{16}+\dfrac{225}{16}}=\dfrac{\sqrt{306}}{4}=\dfrac{3\sqrt{34}}{4}$.

Vậy $a=3$, $b=4$ và $a+b=7$.

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, một đài kiểm soát không lưu đặt ở gốc tọa độ $O(0;0)$, đơn vị trên mỗi trục là kilômét. Một máy bay chuyển động theo đường thẳng, bay qua hai vị trí $A(-5;5)$ và $B(2;6)$. Biết rằng khi máy bay đến vị trí $M(a;b)$ thì máy bay gần trạm kiểm soát

không lưu nhất. Tính giá trị biểu thức $20a - 15b$.



O **(Đài kiểm soát)**

✍ *Hướng dẫn giải.* Máy bay gần đài kiểm soát nhất khi M là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng AB.

$\overrightarrow{AB} = (7;1)$ nên đường thẳng AB có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-7)$. Phương trình AB đi qua $B(2;6)$: $1(x-2) - 7(y-6) = 0 \Leftrightarrow x - 7y + 40 = 0$.

Đường thẳng OM đi qua O và vuông góc AB nên có phương trình $7x + y = 0$, tức $y = -7x$.

Thay vào phương trình AB: $x + 49x + 40 = 0 \Rightarrow x = -\dfrac{4}{5}$, $y = \dfrac{28}{5}$.

Vậy $M\left(-\dfrac{4}{5}; \dfrac{28}{5}\right)$, tức $a = -\dfrac{4}{5}$, $b = \dfrac{28}{5}$.

Suy ra $20a - 15b = 20 \cdot \left(-\dfrac{4}{5}\right) - 15 \cdot \dfrac{28}{5} = -16 - 84 = -100$.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 8
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

Ⓐ Hai vectơ bằng nhau thì có cùng hướng và cùng độ dài.
Ⓑ Hai vectơ cùng phương luôn cùng nằm trên một đường thẳng.
Ⓒ Vectơ $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.
Ⓓ Hai vectơ cùng hướng thì luôn cùng phương với nhau.

Hướng dẫn giải. Hai vectơ cùng phương khi giá của chúng song song hoặc trùng nhau, nên chưa chắc nằm trên cùng một đường thẳng. Do đó B sai.
Các phát biểu A, C, D đều đúng. B

Câu 2. Thời gian tập thể dục trong một tuần của một nhóm học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Tên học sinh	An	Bình	Lan	Thái	Thắng	Hiền
Thời gian (giờ)	9	7	8	10	9	8

Độ lệch chuẩn của bảng số liệu trên bằng (*làm tròn đến hàng phần trăm*)

Ⓐ 0,95. Ⓑ 0,96. Ⓒ 0,92. Ⓓ 0,97.

Hướng dẫn giải. Số trung bình: $\overline{x} = \dfrac{9+7+8+10+9+8}{6} = \dfrac{51}{6} = 8{,}5$.
Phương sai: $s^2 = \dfrac{0{,}5^2+1{,}5^2+0{,}5^2+1{,}5^2+0{,}5^2+0{,}5^2}{6} = \dfrac{5{,}5}{6} = \dfrac{11}{12}$.
Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{\dfrac{11}{12}} \approx 0{,}96$. B

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2;-6)$, $B(4;-4)$. Tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho A, B, M thẳng hàng là

Ⓐ $(8;0)$. Ⓑ $(0;8)$. Ⓒ $(-8;0)$. Ⓓ $(0;-8)$.

Hướng dẫn giải. Vì $M \in Ox$ nên $M(x;0)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (2;2)$, $\overrightarrow{AM} = (x-2;6)$.
A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \dfrac{x-2}{2} = \dfrac{6}{2} \Leftrightarrow x = 8$.
Vậy $M(8;0)$.

Câu 4. Cho số gần đúng $a = 15453286$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của số gần đúng a là

Ⓐ 15453300. Ⓑ 15453000. Ⓒ 15453200. Ⓓ 15454000.

Hướng dẫn giải. Độ chính xác $d = 300$ nên ta quy tròn đến hàng cao hơn hàng trăm, tức hàng nghìn (vì $300 < 1000$).
Quy tròn 15453286 đến hàng nghìn được 15453000.

Câu 5. Cho 3 điểm M, N, P như hình biểu diễn sau. Phát biểu nào sau đây **sai**?

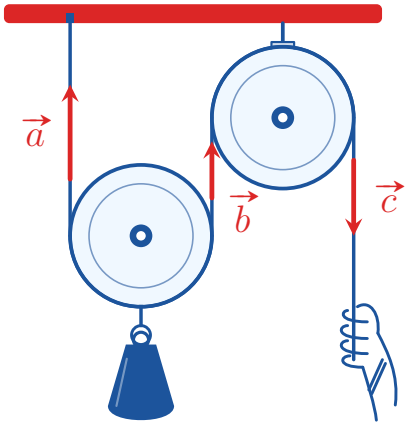


(A) $\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{PN}$.
(B) $\overrightarrow{PM} = 3\overrightarrow{PN}$.
(C) $\overrightarrow{MN} = \frac{4}{3}\overrightarrow{MP}$.
(D) $\overrightarrow{NP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{NM}$.

Hướng dẫn giải. Từ hình vẽ, P nằm giữa M và N với $MP = 3PN$, nên $MN = 4PN$.

- A đúng: $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng $\overrightarrow{PN}$ và $MN = 4PN$.
- B sai: $\overrightarrow{PM}$ và $\overrightarrow{PN}$ ngược hướng nên $\overrightarrow{PM} = -3\overrightarrow{PN}$.
- C đúng: $\overrightarrow{MN} = \frac{4}{3}\overrightarrow{MP}$ vì $MN = \frac{4}{3}MP$ và cùng hướng.
- D đúng: $\overrightarrow{NP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{NM}$.

Câu 6. Quan sát ròng rọc hoạt động khi dùng lực để kéo một đầu của ròng rọc. Chuyển động của các đoạn dây được mô tả bằng các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ (Hình 47). Chọn khẳng định **SAI** trong các khẳng định sau.



Hình 47

(A) $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng phương.
(B) $\vec{b}$ và $\vec{c}$ là hai vectơ ngược hướng.
(C) $\vec{a}$ và $\vec{c}$ là hai vectơ ngược hướng.
(D) $\vec{a}$ và $\vec{c}$ là hai vectơ cùng hướng.

Hướng dẫn giải. Chọn D

Câu 7. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

(A) $2x - 5y + 3z \leq 0$.
(B) $3x^2 + 2x - 4 > 0$.
(C) $2x^2 + 5y > 3$.
(D) $2x + 3y < 5$.

Hướng dẫn giải. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by < c$ (hoặc $>, \leq, \geq$) với $a^2 + b^2 \neq 0$.
A có ba ẩn; B có một ẩn bậc hai; C có x^2. Chỉ có D thỏa.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $b = 8$, $c = 10$, góc A bằng $60°$. Độ dài cạnh a là?

Ⓐ $a = 2\sqrt{21}$. Ⓑ $a = 6\sqrt{2}$. Ⓒ $a = \sqrt{11}$. Ⓓ $a = 3\sqrt{21}$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí côsin: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A = 64 + 100 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cdot \dfrac{1}{2} = 84$.
Suy ra $a = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

Ⓐ $A(-1;0)$. Ⓑ $B(1;0)$. Ⓒ $C(-3;4)$. Ⓓ $D(0;3)$.

Hướng dẫn giải.

- $A(-1;0)$: $-1 < 0$ đúng; $-1 > -2$ đúng $\Rightarrow$ thuộc miền nghiệm.
- $B(1;0)$: $1 < 0$ sai $\Rightarrow$ không thuộc miền nghiệm.
- $C(-3;4)$: $-11 < 0$ đúng; $9 > -2$ đúng $\Rightarrow$ thuộc miền nghiệm.
- $D(0;3)$: $-6 < 0$ đúng; $9 > -2$ đúng $\Rightarrow$ thuộc miền nghiệm.

Vậy miền nghiệm không chứa điểm $B(1;0)$.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = [-5;3)$, $B = (1;+\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

Ⓐ $[-5;1)$. Ⓑ $(1;3)$. Ⓒ $[-5;+\infty)$. Ⓓ $[1;3)$.

Hướng dẫn giải. $A \cap B$ gồm các số x thỏa $-5 \le x < 3$ và $x > 1$, tức $1 < x < 3$.
Vậy $A \cap B = (1;3)$.

Câu 11. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

Ⓐ $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos\alpha$. Ⓑ $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos\alpha$.
Ⓒ $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin\alpha$. Ⓓ $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin\alpha$.

Hướng dẫn giải. Hai góc bù nhau có sin bằng nhau: $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin\alpha$.

Câu 12. Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không, có điểm đầu và điểm cuối là A, B hoặc C?

Ⓐ 3. Ⓑ 5. Ⓒ 6. Ⓓ 9.

Hướng dẫn giải. Mỗi vectơ khác $\vec{0}$ được xác định bởi một cặp điểm (đầu, cuối) phân biệt, có xét thứ tự, nên có $3 \cdot 2 = 6$ vectơ:
$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AC}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(0;1)$, $B(3;1)$, $C(3;-3)$. Khi đó:

a) Tọa độ của $\overrightarrow{BC}$ là $(0;-4)$.

b) Tọa độ trung điểm của AB là $\left(\dfrac{3}{2};1\right)$.

c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -9$.

d) Gọi $D(a;b)$ là chân đường phân giác trong kẻ từ đỉnh A lên BC. Khi đó $a + b = 2{,}5$.

Hướng dẫn giải.

a) **Đúng.** $\overrightarrow{BC} = (3-3; -3-1) = (0; -4)$.

b) **Đúng.** Trung điểm của AB là $\left(\dfrac{0+3}{2}; \dfrac{1+1}{2}\right) = \left(\dfrac{3}{2}; 1\right)$.

c) **Sai.** $\overrightarrow{AB} = (3; 0)$, $\overrightarrow{AC} = (3; -4)$ nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3 \cdot 3 + 0 \cdot (-4) = 9$.

d) **Đúng.** $AB = 3$, $AC = \sqrt{9+16} = 5$. Theo tính chất đường phân giác, $\dfrac{DB}{DC} = \dfrac{AB}{AC} = \dfrac{3}{5}$ nên $\overrightarrow{BD} = \dfrac{3}{8}\overrightarrow{BC} = \dfrac{3}{8}(0; -4) = \left(0; -\dfrac{3}{2}\right)$.
Suy ra $D\left(3; -\dfrac{1}{2}\right)$, do đó $a + b = 3 - \dfrac{1}{2} = 2{,}5$.

Bài 2. Điểm thi của 35 học sinh trong kỳ thi Olympic cấp trường môn Toán lớp 10 (trên thang điểm 20) được thống kê bằng mẫu số liệu sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Số học sinh	4	6	4	5	4	3	4	2	2	1

Khi đó:

a) Số học sinh đạt điểm 10 (trên thang điểm 20) trong kỳ thi này là đông nhất.

b) Độ lệch chuẩn điểm của các học sinh trong bảng số liệu trên là $s \approx 2{,}53$.

c) Trung vị của mẫu số liệu trên là 11 điểm.

d) Trong số các học sinh ở trên, có bạn Đăng Khôi lớp $10A$ cũng tham gia thi và đạt 14 điểm, đồng thời Khôi cũng thuộc nhóm 25% học sinh có số điểm cao nhất kì thi Olympic này.

Hướng dẫn giải. Tần số tích lũy: 4; 10; 14; 19; 23; 26; 30; 32; 34; 35.

a) **Đúng.** Điểm 10 có tần số lớn nhất (6 học sinh).

b) **Đúng.** Điểm trung bình $\overline{x} = \dfrac{438}{35} \approx 12{,}51$. Ta có $\overline{x^2} = \dfrac{5706}{35} \approx 163{,}03$.
Phương sai $s^2 = \overline{x^2} - \overline{x}^2 \approx 163{,}03 - 156{,}61 = 6{,}42$, suy ra $s \approx 2{,}53$.

c) **Sai.** $n = 35$ nên trung vị là giá trị thứ 18. Vì $14 < 18 \leq 19$ nên $M_e = 12$.

d) **Sai.** Nửa số liệu bên phải gồm các giá trị thứ 19 đến thứ 35 (17 giá trị), Q_3 là giá trị thứ 27 của mẫu. Vì $26 < 27 \leq 30$ nên $Q_3 = 15$.
Nhóm 25% học sinh có điểm cao nhất là các bạn có điểm từ 15 trở lên, mà Khôi đạt $14 < 15$ nên Khôi không thuộc nhóm này.

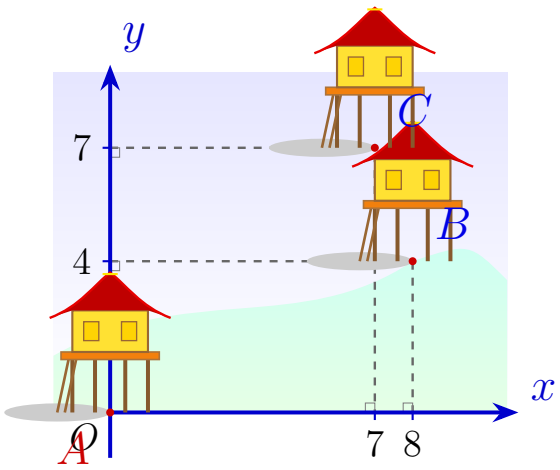
Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(2; 2)$, $B(1; -3)$, $C(-3; 0)$. Gọi $E(a; b)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Tính tổng $a + b$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{AB} = (-1; -5)$, $\overrightarrow{AC} = (-5; -2)$ nên $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-6; -7)$.
$\overrightarrow{AE} = (a-2; b-2) = (-6; -7) \Rightarrow a = -4$, $b = -5$.
Vậy $E(-4; -5)$ và $a + b = -9$.

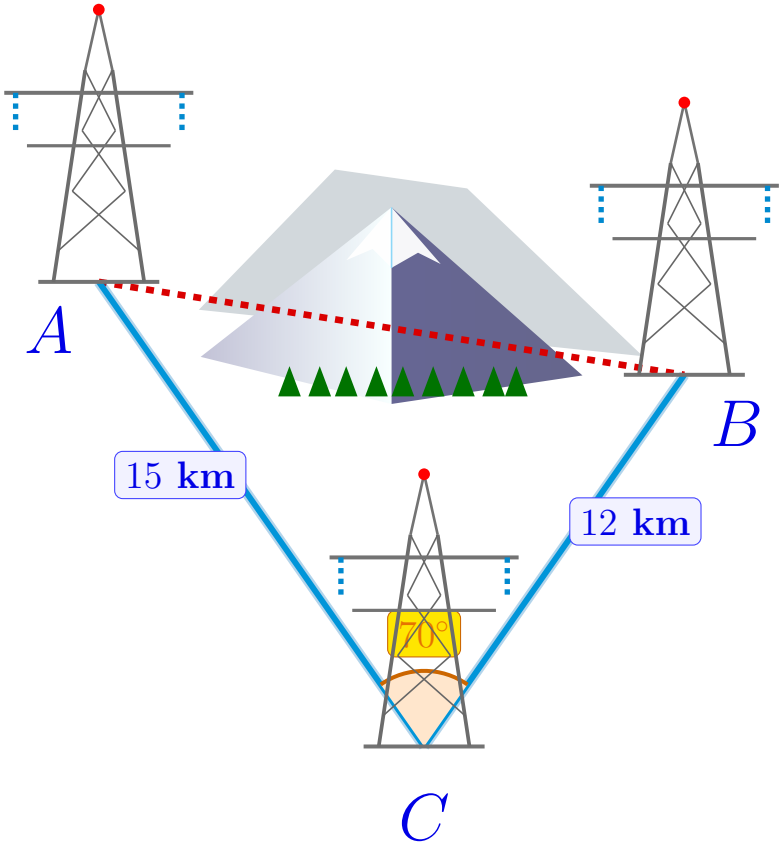
Bài 2. Tại một xã miền núi, có ba ngôi làng A, B, C. Nhằm tạo điều kiện cho những trẻ em ở cả ba ngôi làng đều được đi học, nên người ta dự định xây một trường học X ở một vị trí thuận lợi và cách đều ba ngôi làng ($XA = XB = XC$). Đặt hệ trục tọa độ Oxy, người ta xác định được tọa độ của ba ngôi làng lần lượt tương ứng với ba điểm $A(0; 0)$, $B(8; 4)$ và $C(7; 7)$ (đơn vị trên mỗi

trục là 1 kilômét, quan sát hình vẽ). Giả sử vị trí trường học cần xây dựng là điểm $X(a;b)$. Tính $a+b$.



Hướng dẫn giải. Ta có $XA=XB \Leftrightarrow XA^2=XB^2 \Leftrightarrow a^2+b^2=(a-8)^2+(b-4)^2 \Leftrightarrow 2a+b=10$.
$XA=XC \Leftrightarrow a^2+b^2=(a-7)^2+(b-7)^2 \Leftrightarrow a+b=7$.
Giải hệ $\begin{cases}2a+b=10\\a+b=7\end{cases}$ được $a=3$, $b=4$. Vậy $X(3;4)$ và $a+b=7$.

Bài 3. Để lắp đường dây điện cao thế từ vị trí A đến vị trí B, do phải tránh một ngọn núi nên người ta phải nối đường dây từ vị trí A đến vị trí C dài 15 km, sau đó nối đường dây từ vị trí C đến vị trí B dài 12 km. Góc tạo bởi hai đoạn dây AC và CB là $70°$. Dựa vào cách lắp dây điện trên, hãy tính khoảng cách từ vị trí A đến vị trí B là bao nhiêu kilômét? (*Làm tròn đến hàng phần chục*).



Hướng dẫn giải. Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC:

$$\begin{aligned} AB^2 &= CA^2 + CB^2 - 2 \cdot CA \cdot CB \cdot \cos 70^\circ \\ &= 15^2 + 12^2 - 2 \cdot 15 \cdot 12 \cdot \cos 70^\circ \approx 245{,}87. \end{aligned}$$

Suy ra $AB \approx 15{,}68 \approx 15{,}7$ (km).

Bài 4. Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở 10 album trong bộ sưu tập của bạn An

$$12 \quad 7 \quad 10 \quad 9 \quad 12 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 10 \quad 14$$

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho.

Hướng dẫn giải. Sắp xếp tăng dần: $7; 9; 9; 10; 10; 10; 11; 12; 12; 14$ ($n = 10$).

$Q_2 = \dfrac{10 + 10}{2} = 10.$

Q_1 là trung vị của nửa dưới $7; 9; 9; 10; 10$, nên $Q_1 = 9$.

Q_3 là trung vị của nửa trên $10; 11; 12; 12; 14$, nên $Q_3 = 12$.

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 12 - 9 = 3$.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Ông An có 100 hecta đất dự định trồng hai loại cây là dâu tằm và nho. Biết rằng 1 hecta trồng dâu tằm cần 40 công và lãi được 150 triệu đồng, 1 hecta trồng nho cần 80 công và lãi được 200 triệu đồng. Biết rằng tổng số công không vượt quá 5600. Gọi x, y (hecta) lần lượt là diện tích đất trồng dâu tằm và nho.

a) Hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán là $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 100 \\ ax + by \leq 140 \end{cases}$. Tìm a, b.

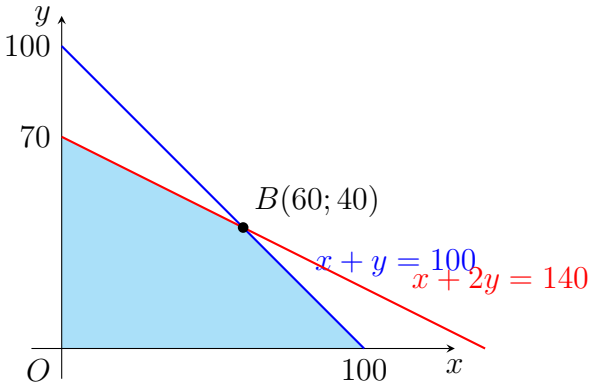
b) Tìm tổng lợi nhuận lớn nhất ông An có thể thu được.

Hướng dẫn giải. a) Điều kiện diện tích: $x + y \leq 100$.

Điều kiện về số công: $40x + 80y \leq 5600 \Leftrightarrow x + 2y \leq 140$.

Vậy $a = 1$ và $b = 2$.

b) Vẽ miền nghiệm của hệ:

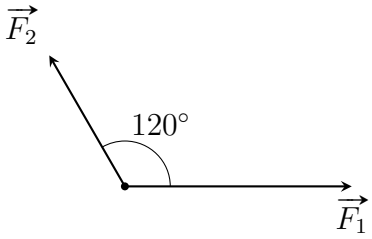


Lợi nhuận $F(x, y) = 150x + 200y$. Các đỉnh của miền nghiệm là $O(0; 0), A(100; 0), B(60; 40), C(0; 70)$.

$F(O) = 0$, $F(A) = 15000$, $F(B) = 17000$, $F(C) = 14000$.

Vậy lợi nhuận lớn nhất là 17000 triệu đồng.

Bài 2. Cho hai lực $\vec{F_1}; \vec{F_2}$ hợp với nhau góc $120°$, cùng tác động lên một vật (hình vẽ), biết $\left|\vec{F_1}\right| = 3\,\text{N}$, $\left|\vec{F_2}\right| = 2\,\text{N}$. Tính độ lớn của hợp lực $\vec{F_1} + \vec{F_2}$ tác động lên vật đó. Đơn vị N, làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

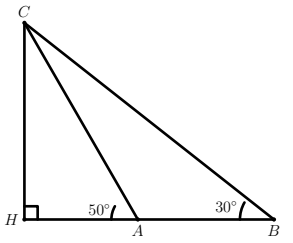


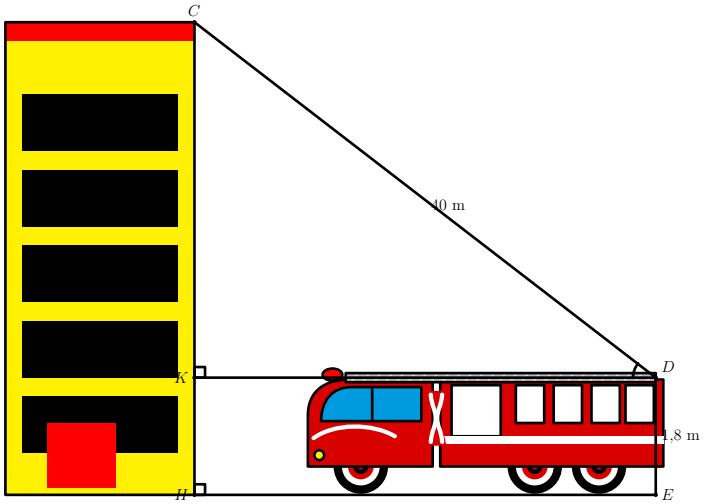
Hướng dẫn giải. Ta có

$$\begin{aligned}\left|\vec{F_1} + \vec{F_2}\right|^2 &= F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos 120° \\ &= 3^2 + 2^2 + 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 7.\end{aligned}$$

Suy ra $\left|\vec{F_1} + \vec{F_2}\right| = \sqrt{7} \approx 2{,}6$ (N).

Bài 3. Hai người dân đứng cách nhau 30 m cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là $30°$ và $50°$. Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất $1,8$ m, chiều dài tối đa của thang xếp là 40 m. Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là bao nhiêu? (*Làm tròn đến hàng phần mười*)





Hướng dẫn giải. Xét tam giác ABC, ta có $\widehat{CAB} = 180° - 50° = 130°$.

Góc $\widehat{ACB} = 180° - (130° + 30°) = 20°$.

Áp dụng định lý Sin trong tam giác ABC: $\dfrac{AC}{\sin 30°} = \dfrac{AB}{\sin 20°} \Rightarrow AC = \dfrac{30 \cdot \sin 30°}{\sin 20°} \approx 43{,}86$ (m).

Trong tam giác vuông CHA: $CH = AC \cdot \sin 50^\circ \approx 43,86 \cdot \sin 50^\circ \approx 33,59$ (m). Chiều cao từ chân thang đến đỉnh đám cháy: $CK = CH - 1,8 = 33,59 - 1,8 = 31,79$ (m).

Khoảng cách xa nhất từ xe cứu hỏa đến chân tòa nhà là đoạn $HK = KD$.

Trong tam giác vuông CKD: $KD = \sqrt{CD^2 - CK^2} = \sqrt{40^2 - 31,79^2} \approx 24,27$ (m).

Làm tròn đến hàng phần mười, kết quả là $24,3$ m.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 9
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

Ⓐ Tam giác cân là tam giác có ba góc bằng nhau.
Ⓑ Số nguyên tố là một số tự nhiên chỉ chia hết cho số 1.
Ⓒ Hai tam giác bằng nhau nếu chúng có hai góc bằng nhau.
Ⓓ Số 0 là số nguyên.

Hướng dẫn giải. Chọn D

Câu 2. Cho hai tập hợp $A=(-\infty;3]$ và $B=(2;9)$. Tập hợp $A\cap B$ bằng

Ⓐ $(-\infty;9)$. Ⓑ $(2;3]$. Ⓒ $(3;9)$. Ⓓ $[3;9)$.

Hướng dẫn giải. $A\cap B=(2;3]$.

Câu 3. Cho 4 điểm A,B,C,D. Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

Ⓐ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{DB}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{CB}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$.
Mặt khác $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}=(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD})+(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DB})=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$.
Vậy $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$ đúng. Các đẳng thức A, B, C đều sai (kiểm tra bằng cách đưa về cùng gốc).

Câu 4. Cặp số $(2;-3)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

Ⓐ $x+y\geq 0$. Ⓑ $2x-y\leq 1$. Ⓒ $3x+y>1$. Ⓓ $x-y<5$.

Hướng dẫn giải.

- A: $2+(-3)=-1\geq 0$ sai.
- B: $2\cdot 2-(-3)=7\leq 1$ sai.
- C: $3\cdot 2+(-3)=3>1$ đúng.
- D: $2-(-3)=5<5$ sai.

Câu 5. Cho góc α $(0^\circ<\alpha<180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\sin\alpha>0$. Ⓑ $\cos\alpha>0$. Ⓒ $\sin\alpha>0$. Ⓓ $\cos\alpha<0$.

Hướng dẫn giải. Với $0^\circ<\alpha<180^\circ$ thì $\sin\alpha>0$, còn dấu của $\cos\alpha$ phụ thuộc α (dương nếu $\alpha<90^\circ$, âm nếu $\alpha>90^\circ$).
Vậy $\sin\alpha>0$ đúng.

Câu 6. Tìm số gần đúng của số $a=15285$ với độ chính xác $d=300$

Ⓐ 15000. Ⓑ 15300. Ⓒ 15585. Ⓓ 15500.

Hướng dẫn giải. Độ chính xác $d = 300$ nên ta quy tròn đến hàng nghìn (hàng cao hơn hàng trăm).
Quy tròn 15285 đến hàng nghìn được 15000.

Câu 7. Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

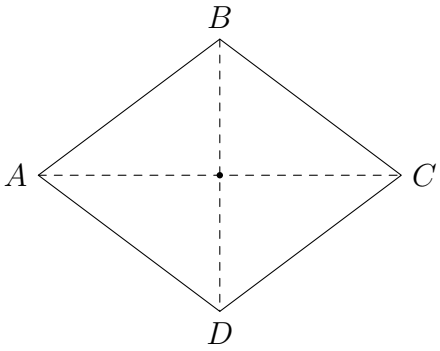
6,1 6,8 7,5 8,2 8,2 7,8 7,9 9,0 8,9 7,2 7,5 8,7 7,7 8,8 7,6

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

Ⓐ 2,9. Ⓑ 2,8. Ⓒ 3,0. Ⓓ 2,2.

Hướng dẫn giải. Giá trị lớn nhất là 9,0, giá trị nhỏ nhất là 6,1.
$R = 9{,}0 - 6{,}1 = 2{,}9$.

Câu 8. Cho hình thoi $ABCD$. Vectơ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$ là:



Ⓐ $\overrightarrow{BA}$. Ⓑ $\overrightarrow{CD}$. Ⓒ $\overrightarrow{DC}$. Ⓓ $\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. $ABCD$ là hình thoi nên là hình bình hành, suy ra $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
Do đó $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$. Các vectơ $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng, còn $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.

Câu 9. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

Ⓐ $M\left(\frac{17}{7};0\right)$. Ⓑ $M(4;0)$.
Ⓒ $M\left(-\frac{5}{3};0\right)$. Ⓓ $M(1;0)$.

Hướng dẫn giải. Gọi $M(x;0)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (1;7)$, $\overrightarrow{AM} = (x-2;3)$.
A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{3}{7} \Leftrightarrow x = \dfrac{17}{7}$.
Vậy $M\left(\frac{17}{7};0\right)$.

Câu 10. Cho $\vec{a} = (1;-2)$; $\vec{b} = (-2;-6)$. Khi đó góc giữa chúng là

Ⓐ 45°. Ⓑ 135°. Ⓒ 60°. Ⓓ 30°.

Hướng dẫn giải. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1 \cdot (-2) + (-2)(-6) = 10$, $|\vec{a}| = \sqrt{5}$, $|\vec{b}| = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$.
$\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{10}{\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{10}} = \dfrac{10}{10\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.
Vậy $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 45°$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $A = 120^\circ$ và $AB = 5$, $AC = 8$. Độ dài cạnh BC bằng

Ⓐ $\sqrt{128}$. Ⓑ $\sqrt{127}$. Ⓒ $\sqrt{129}$. Ⓓ $\sqrt{126}$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí côsin: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos 120^\circ = 25 + 64 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \left(-\dfrac{1}{2}\right) = 129$.

Vậy $BC = \sqrt{129}$.

Câu 12. Bảng số liệu về sản lượng chè thu được trong một năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình được thống kê trong bảng dưới đây:

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	113	117	113	115

Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu.

Ⓐ 112. Ⓑ 113. Ⓒ 114. Ⓓ 115.

Hướng dẫn giải. Sắp xếp tăng dần ($n = 20$):

111; 112; 112; 112; 113; 113; 113; 113; 113; 114; 114; 114; 114; 114; 115; 115; 115; 115; 116; 117.

Q_1 là trung vị của nửa dưới gồm 10 giá trị đầu: 111; 112; 112; 112; 113; 113; 113; 113; 113; 114.

Do đó $Q_1 = \dfrac{113 + 113}{2} = 113$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $BC = 4a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

a) $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương.

b) $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$.

c) $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\right| = 2a\sqrt{3}$.

d) $\left|\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA}\right| = 4a$.

Hướng dẫn giải.

a) **Sai.** $\widehat{ABC} = 60^\circ$ nên A, B, C không thẳng hàng, do đó $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ không cùng phương.

b) **Đúng.** $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BA}$.

c) **Đúng.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. Theo định lí côsin: $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cos 60^\circ = 4a^2 + 16a^2 - 8a^2 = 12a^2$, nên $AC = 2a\sqrt{3}$.

d) **Đúng.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$ với M là trung điểm BC.
Vì $AB^2 + AC^2 = 4a^2 + 12a^2 = 16a^2 = BC^2$ nên tam giác ABC vuông tại A, suy ra $AM = \dfrac{BC}{2} = 2a$.
Do đó $\left|\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA}\right| = 2AM = 4a$.

Bài 2. Một cửa hàng bán 5 loại quạt với giá tiền là 150; 250; 350; 400; 500 (nghìn đồng). Số quạt bán ra trong mùa hè vừa qua được thống kê trong bảng sau:

Giá tiền	150	250	350	400	500
Số quạt bán được	25	80	100	123	75

a) Số lượng bán của loại giá tiền 150 nghìn đồng là nhiều nhất.

b) Tổng số lượng quạt bán ra trong mùa hè vừa qua là 403 quạt.

c) Giá trung bình của các chiếc quạt bán được là xấp xỉ 361 nghìn đồng.

d) Mùa hè năm sau, cửa hàng nên nhập về nhiều nhất loại quạt với giá tiền 500 nghìn đồng để bán.

Hướng dẫn giải.

a) **Sai.** Loại giá 150 nghìn chỉ bán được 25 chiếc, ít nhất. Loại bán nhiều nhất là giá 400 nghìn (123 chiếc).

b) **Đúng.** $25+80+100+123+75=403$.

c) **Đúng.** $\overline{x}=\dfrac{150\cdot 25+250\cdot 80+350\cdot 100+400\cdot 123+500\cdot 75}{403}=\dfrac{145450}{403}\approx 360{,}9\approx 361$.

d) **Sai.** Loại bán chạy nhất (mốt) là loại giá 400 nghìn đồng, nên cửa hàng nên nhập nhiều loại này.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết điểm $A(4;5)$, $C(-2;-1)$. Gọi M là trung điểm của BC, N là giao điểm của BD và AM. Biết $N(4;1)$, tọa độ điểm D có dạng $D(a;b)$, $a,b\in\mathbb{Z}$. Tính tổng $a+b$?

Hướng dẫn giải. Gọi O là tâm hình bình hành, O là trung điểm AC nên $O(1;2)$.

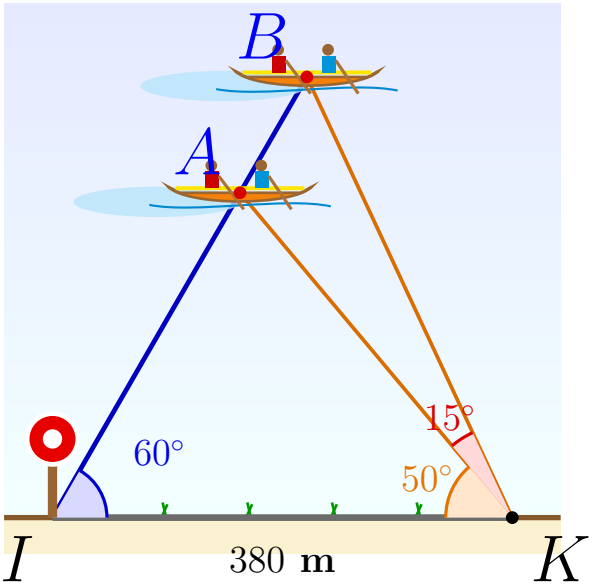
Trong tam giác ABC, AM và BO là hai trung tuyến cắt nhau tại N nên N là trọng tâm tam giác ABC.

Do đó $x_B=3x_N-x_A-x_C=12-4+2=10$, $y_B=3y_N-y_A-y_C=3-5+1=-1$, suy ra $B(10;-1)$.

O là trung điểm BD nên $D=(2\cdot 1-10;\,2\cdot 2+1)=(-8;5)$.

Vậy $a+b=-8+5=-3$.

Bài 2. Trong một cuộc đua thuyền ghe được tổ chức trên sông, có hai ghe A và B ở vị trí như hình vẽ. Điểm K là vị trí khán giả đứng xem và quan sát thấy ghe A và ghe B theo các góc tạo với bờ IK lần lượt là 50° và 65°. Điểm I là đích đến của cuộc đua. Lúc ghe A, ghe B và đích I thẳng hàng, từ điểm I quan sát thấy ghe A và ghe B tạo với bờ một góc bằng 60°. Tính khoảng cách giữa hai ghe thuyền (*đơn vị: mét, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).



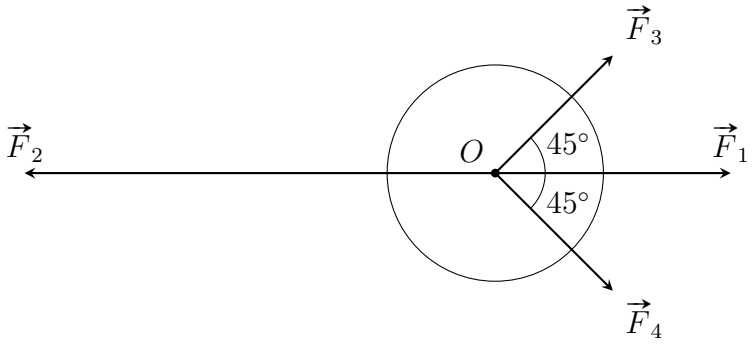
Hướng dẫn giải. Trong tam giác AKI: $\widehat{IAK} = 180° - 60° - 50° = 70°$.

Định lí sin: $\dfrac{AK}{\sin \widehat{AIK}} = \dfrac{IK}{\sin \widehat{KAI}} \Rightarrow AK = \dfrac{380 \cdot \sin 60°}{\sin 70°} \approx 350{,}21$ (m).

Ta có $\widehat{KAB} = 180° - 70° = 110°$, $\widehat{AKB} = 65° - 50° = 15°$ nên $\widehat{ABK} = 180° - 110° - 15° = 55°$.

Định lí sin trong tam giác AKB: $AB = \dfrac{AK \cdot \sin \widehat{AKB}}{\sin \widehat{ABK}} \approx \dfrac{350{,}21 \cdot \sin 15°}{\sin 55°} \approx 111$ (m).

Bài 3. Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$, trong đó độ lớn lực $\vec{F}_2$ lớn gấp đôi độ lớn lực $\vec{F}_1$. Người ta muốn vật dừng lại nên cần tác dụng vào vật hai lực $\vec{F}_3, \vec{F}_4$ có phương hợp với lực $\vec{F}_1$ các góc 45° như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng 20 N. Tìm độ lớn của lực $\vec{F}_2$ (*kết quả làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy*).



Hướng dẫn giải. Ta có $\vec{F}_2 = -2\vec{F}_1$. Vật cân bằng nên $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}_1 - 2\vec{F}_1 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{F}_1$.

$\vec{F}_3, \vec{F}_4$ có cùng độ lớn 20 và hợp với $\vec{F}_1$ các góc 45° nên (quy tắc hình bình hành) $|\vec{F}_1| = 2 \cdot 20 \cdot \cos 45° = 20\sqrt{2}$.

Vậy $|\vec{F}_2| = 2|\vec{F}_1| = 40\sqrt{2} \approx 56{,}6$ (N).

Bài 4. Trong năm học 2022 – 2023, bạn An muốn đạt ít nhất 8,0 điểm trung bình học kì 1 môn Toán. Biết rằng kết quả bạn An đã đạt được trong học kì 1 như sau:

Môn	Đánh giá thường xuyên				Đánh giá GK	Đánh giá CK	ĐTB môn
Toán	7	8	7	9	7,5		

Hỏi An cần đạt ít nhất bao nhiêu điểm đánh giá cuối học kì 1 (sau khi đã làm tròn) để An đạt mục tiêu đặt ra ban đầu. (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)

Biết rằng, theo thông tư 22/2021-BGDĐT ngày 20 tháng 7 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo thì điểm trung bình môn học kì (sau đây viết tắt là ĐTB_{mhk}) đối với mỗi môn học được tính như sau:

$$\text{ĐTB}_{\text{mhk}} = \frac{\text{TĐĐG}_{\text{tx}} + 2 \times \text{ĐĐG}_{\text{gk}} + 3 \times \text{ĐĐG}_{\text{ck}}}{\text{Số ĐĐG}_{\text{tx}} + 5}$$

Trong đó: TĐĐG_{tx}: Tổng điểm đánh giá thường xuyên; ĐĐG_{gk}: Điểm đánh giá giữa kì; ĐĐG_{ck}: Điểm đánh giá cuối kì. Các kết quả đều được làm tròn đến hàng phần chục.

Hướng dẫn giải. Gọi x là điểm đánh giá cuối kì. Có 4 điểm đánh giá thường xuyên với tổng $7 + 8 + 7 + 9 = 31$.

$$\text{ĐTB}_{\text{mhk}} = \frac{31 + 2 \cdot 7{,}5 + 3x}{4 + 5} = \frac{46 + 3x}{9}.$$

ĐTB_{mhk} được làm tròn đến hàng phần chục và phải đạt ít nhất 8,0 nên $\dfrac{46 + 3x}{9} \geq 7{,}95 \Leftrightarrow x \geq$

$\dfrac{25{,}55}{3} \approx 8{,}52$.

Vì x làm tròn đến hàng phần chục nên giá trị nhỏ nhất là $x = 8{,}6$.

Kiểm tra: $x = 8{,}5$ cho $\dfrac{71{,}5}{9} \approx 7{,}94$ (làm tròn 7,9, không đạt); $x = 8{,}6$ cho $\dfrac{71{,}8}{9} \approx 7{,}98$ (làm tròn 8,0, đạt).

Vậy An cần đạt ít nhất 8,6 điểm.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong đợt khảo sát nghề, giáo viên chủ nhiệm lớp 10D đưa ra ba nhóm ngành cho học sinh lựa chọn, đó là: Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Học sinh có thể chọn từ một đến ba nhóm ngành nêu trên hoặc không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Giáo viên chủ nhiệm thống kê theo từng nhóm ngành và được kết quả: có 6 học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, 9 học sinh chọn nhóm ngành Y tế, 10 học sinh chọn nhóm ngành Công nghệ thông tin, 22 học sinh không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Nếu thống kê số lượng học sinh chọn theo từng hai nhóm ngành được kết quả: có 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Y tế, 2 học sinh chọn hai nhóm ngành Y tế và Công nghệ thông tin, 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Công nghệ thông tin. Hỏi có bao nhiêu học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên biết lớp 10D có 40 học sinh?

Hướng dẫn giải. Gọi G, Y, C lần lượt là tập hợp các học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, Y tế và Công nghệ thông tin.

Theo đề bài, ta có các số liệu sau:

$|G| = 6, |Y| = 9, |C| = 10$.

$|G \cap Y| = 3, |Y \cap C| = 2, |G \cap C| = 3$.

Số học sinh lớp 10D là 40, số học sinh không chọn ngành nào là 22.

Suy ra số học sinh chọn ít nhất một trong ba ngành là: $n(G \cup Y \cup C) = 40 - 22 = 18$.

Cách 1: Sử dụng công thức bao hàm - loại trừ

Ta có công thức tính số phần tử của hợp ba tập hợp:

$$|G \cup Y \cup C| = |G| + |Y| + |C| - (|G \cap Y| + |Y \cap C| + |G \cap C|) + |G \cap Y \cap C|$$

Thay các giá trị đã biết vào công thức:

$$18 = 6 + 9 + 10 - (3 + 2 + 3) + |G \cap Y \cap C|$$

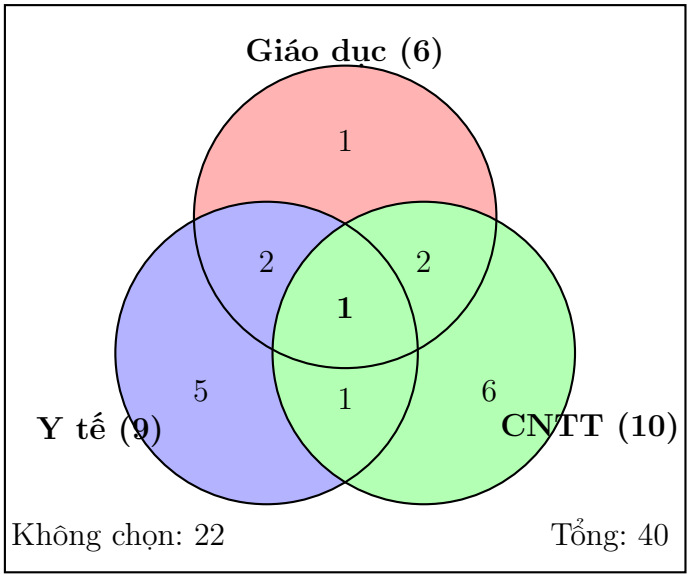
$$18 = 25 - 8 + |G \cap Y \cap C|$$

$$18 = 17 + |G \cap Y \cap C|$$

$$\Rightarrow |G \cap Y \cap C| = 18 - 17 = 1.$$

Vậy có 1 học sinh chọn cả ba nhóm ngành.

Cách 2: Sử dụng sơ đồ Venn

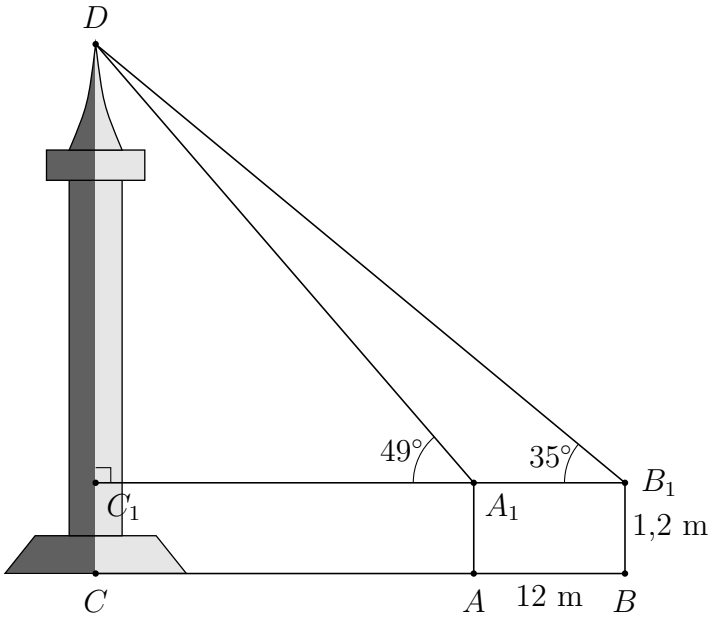


Giả sử số học sinh chọn cả 3 ngành là x ($x \in \mathbb{N}$). Khi đó:

- Số HS chỉ chọn G và Y: $3-x$.
- Số HS chỉ chọn Y và C: $2-x$.
- Số HS chỉ chọn G và C: $3-x$.
- Số HS chỉ chọn ngành Giáo dục: $6-(3-x)-(3-x)-x=x$.
- Số HS chỉ chọn ngành Y tế: $9-(3-x)-(2-x)-x=4+x$.
- Số HS chỉ chọn ngành CNTT: $10-(3-x)-(2-x)-x=5+x$.

Tổng số học sinh chọn ít nhất một ngành là: $x+(3-x)+(2-x)+(3-x)+x+(4+x)+(5+x)=18$ $\Leftrightarrow 17+x=18 \Rightarrow x=1$.

Bài 2. Muốn đo chiều cao của một ngọn tháp, người ta lấy hai điểm A, B trên mặt đất có khoảng cách $AB=12$ m cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của hai giác kế có chiều cao $h=1{,}2$ m. Gọi D là đỉnh của tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được $\widehat{DA_1C_1}=49°$, $\widehat{DB_1C_1}=35°$. Tính chiều cao CD của tháp (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Hướng dẫn giải. Gọi H là độ dài đoạn thẳng DC_1 (chiều cao từ giác kế lên đỉnh tháp).

Trong tam giác vuông DC_1A_1 tại C_1, ta có:

$$C_1A_1 = \frac{DC_1}{\tan(\widehat{DA_1C_1})} = \frac{H}{\tan 49^\circ}$$

Trong tam giác vuông DC_1B_1 tại C_1, ta có:

$$C_1B_1 = \frac{DC_1}{\tan(\widehat{DB_1C_1})} = \frac{H}{\tan 35^\circ}$$

Vì các điểm C_1, A_1, B_1 thẳng hàng nên:

$$B_1A_1 = C_1B_1 - C_1A_1$$

Thay $B_1A_1 = AB = 12$ m, ta được phương trình:

$$12 = \frac{H}{\tan 35^\circ} - \frac{H}{\tan 49^\circ}$$
$$\Rightarrow 12 = H \cdot \left(\frac{1}{\tan 35^\circ} - \frac{1}{\tan 49^\circ}\right)$$
$$\Rightarrow H = \frac{12}{\cot 35^\circ - \cot 49^\circ} \approx 21{,}47 \text{ (m)}$$

Chiều cao CD của tháp là:

$$CD = DC_1 + C_1C = H + 1{,}2 \approx 21{,}47 + 1{,}2 = 22{,}67 \text{ (m)}$$

Làm tròn kết quả đến hàng phần mười, ta được $CD \approx 22{,}7$ m.

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$, $B(-1;1)$, $C(3;-1)$.

a) Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$.

b) Tìm tọa độ trung điểm N của đoạn thẳng AC. Chứng minh $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{NM}$.

Hướng dẫn giải. Từ $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ suy ra $A(2;3)$.

a) $\overrightarrow{BC} = (3+1; -1-1) = (4;-2)$. Gọi $M(x;y)$, $\overrightarrow{AM} = (x-2; y-3)$.

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = 4 \\ y-3 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 1. \end{cases}$$

Vậy $M(6;1)$.

b) N là trung điểm AC nên $N\left(\frac{2+3}{2}; \frac{3-1}{2}\right) = \left(\frac{5}{2}; 1\right)$.

$\overrightarrow{BN} = \left(\frac{5}{2}+1; 1-1\right) = \left(\frac{7}{2}; 0\right)$, $\overrightarrow{NM} = \left(6-\frac{5}{2}; 1-1\right) = \left(\frac{7}{2}; 0\right)$.

Vậy $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{NM}$ (đpcm).

Bài 4. Một bệnh viện thống kê số ca nhập viện do tai nạn giao thông mỗi ngày trong tháng 9 năm 2020 ở bảng sau

Số ca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	15
Số ngày	2	3	4	6	3	2	2	3	2	1	1	1

Tính số trung bình cộng số ca nhập viện do tai nạn giao thông trong tháng đó.

Hướng dẫn giải. Tổng số ngày: $2+3+4+6+3+2+2+3+2+1+1+1 = 30$ (đúng bằng

số ngày của tháng 9).
Tổng số ca:

$$0 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 2 + 9 \cdot 1 + 12 \cdot 1 + 15 \cdot 1$$
$$= 0 + 3 + 8 + 18 + 12 + 10 + 12 + 21 + 16 + 9 + 12 + 15 = 136.$$

Số trung bình cộng: $\overline{x} = \dfrac{136}{30} = \dfrac{68}{15} \approx 4{,}53$ (ca/ngày).

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 10
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=7$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^\circ$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

Ⓐ $\sqrt{79}$. Ⓑ 79. Ⓒ $\sqrt{37}$. Ⓓ 37.

Hướng dẫn giải. Ta có $|\vec{a}+\vec{b}|^2=|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2+2|\vec{a}||\vec{b}|\cos 120^\circ=9+49+2\cdot 3\cdot 7\cdot\left(-\dfrac{1}{2}\right)=37$.
Suy ra $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{37}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=7$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^\circ$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

Ⓐ $\sqrt{79}$. Ⓑ 79. Ⓒ $\sqrt{37}$. Ⓓ 37.

Hướng dẫn giải. Ta có $|\vec{a}+\vec{b}|^2=|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2+2|\vec{a}||\vec{b}|\cos 120^\circ=9+49+2\cdot 3\cdot 7\cdot\left(-\dfrac{1}{2}\right)=37$.
Suy ra $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{37}$.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $2MB=3MC$. Chọn khẳng định **ĐÚNG** trong các khẳng định sau:

Ⓐ $\overrightarrow{AM}=\dfrac{8}{5}\overrightarrow{AB}-\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AM}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AM}=\dfrac{8}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. Ⓓ $\overrightarrow{AM}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}-\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. Vì M nằm trên cạnh BC và $2MB=3MC$ nên $2\overrightarrow{MB}=-3\overrightarrow{MC}$, tức là $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.
Suy ra $2\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}\right)+3\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AM}\right)=\vec{0}$
$\Leftrightarrow 5\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}$
$\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2;4)$, $B(-1;-4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $OABD$ là hình bình hành.

Ⓐ $D(3;-8)$. Ⓑ $D(-3;-8)$. Ⓒ $D(3;8)$. Ⓓ $D(-3;8)$.

Hướng dẫn giải. Tứ giác $OABD$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{DB}$.
Gọi $D(x;y)$, ta có $\overrightarrow{OA}=(2;4)$, $\overrightarrow{DB}=(-1-x;-4-y)$.
Suy ra $\begin{cases}-1-x=2\\-4-y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-3\\y=-8.\end{cases}$
Vậy $D(-3;-8)$.

Câu 5. Một công ty sử dụng 3 dây chuyền I, II, III để đóng gói ngũ cốc lần lượt có thông tin trên bao bì như sau: $1{,}5\pm 0{,}06$ kg, $2\pm 0{,}1$ kg, $5\pm 0{,}15$ kg. Nếu dựa vào tiêu chí sai số tương đối

để đánh giá chất lượng của các dây chuyền thì khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

Ⓐ Chất lượng của dây chuyền I tốt hơn dây chuyền III.
Ⓑ Chất lượng của dây chuyền I tốt nhất trong 3 dây chuyền.
Ⓒ Chất lượng của dây chuyền III tốt hơn dây chuyền II.
Ⓓ Chất lượng của dây chuyền II tốt hơn dây chuyền I.

Hướng dẫn giải. Sai số tương đối $\delta = \dfrac{\Delta}{|a|}$. Sai số tương đối càng nhỏ thì chất lượng càng tốt.

- Dây chuyền I: $\delta_1 = \dfrac{0{,}06}{1{,}5} = 4\%$.
- Dây chuyền II: $\delta_2 = \dfrac{0{,}1}{2} = 5\%$.
- Dây chuyền III: $\delta_3 = \dfrac{0{,}15}{5} = 3\%$.

Vì $\delta_3 < \delta_1 < \delta_2$ nên dây chuyền III tốt nhất, rồi đến I, cuối cùng là II.
Vậy khẳng định đúng là: chất lượng dây chuyền III tốt hơn dây chuyền II.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $BC = 9$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Ⓐ $R = 6\sqrt{3}$. Ⓑ $R = 9\sqrt{3}$. Ⓒ $R = \sqrt{3}$. Ⓓ $R = 3\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí sin: $\dfrac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \dfrac{9}{2\sin 60^\circ} = \dfrac{9}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$.

Câu 7. Tìm cặp vectơ vuông góc trong các cặp vectơ sau đây?

Ⓐ $\vec{a} = (-1;3)$, $\vec{b} = (6;-2)$. Ⓑ $\vec{a} = (1;3)$, $\vec{b} = (-6;-2)$.
Ⓒ $\vec{a} = (-1;3)$, $\vec{b} = (6;2)$. Ⓓ $\vec{a} = (-1;-3)$, $\vec{b} = (6;2)$.

Hướng dẫn giải. Hai vectơ vuông góc khi tích vô hướng bằng 0.

- A: $(-1)\cdot 6 + 3\cdot(-2) = -12 \neq 0$.
- B: $1\cdot(-6) + 3\cdot(-2) = -12 \neq 0$.
- C: $(-1)\cdot 6 + 3\cdot 2 = 0$ (thỏa mãn)
- D: $(-1)\cdot 6 + (-3)\cdot 2 = -12 \neq 0$.

Câu 8. Điều tra năng suất lúa của 7 hécta trồng lúa của hai vùng A và B ta thu được mẫu số liệu sau:

- **Vùng A:** $41; 44; 45; 47; 51; 53; 54$.
- **Vùng B:** $43; 44; 47; 48; 50; 51; 52$.

Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

Ⓐ Khoảng tứ phân vị của vùng A lớn hơn khoảng tứ phân vị của vùng B.
Ⓑ Năng suất trung bình của hai vùng A và B là như nhau.
Ⓒ Vùng A trồng lúa ổn định hơn vùng B.
Ⓓ Khoảng biến thiên ở vùng A lớn hơn khoảng biến thiên ở vùng B.

Hướng dẫn giải. Số trung bình: $\overline{x}_A = \dfrac{335}{7}$, $\overline{x}_B = \dfrac{335}{7}$ nên năng suất trung bình hai vùng như nhau. Do đó B đúng.
Khoảng tứ phân vị:

- Vùng A: $Q_1 = 44$, $Q_2 = 47$, $Q_3 = 53$ nên $\Delta_Q^A = 53 - 44 = 9$.
- Vùng B: $Q_1 = 44$, $Q_2 = 48$, $Q_3 = 51$ nên $\Delta_Q^B = 51 - 44 = 7$.

Vì $9 > 7$ nên A đúng.
Khoảng biến thiên: $R_A = 54 - 41 = 13$, $R_B = 52 - 43 = 9$. Vì $13 > 9$ nên D đúng.
Số liệu vùng A phân tán hơn vùng B (khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị đều lớn hơn) nên vùng A trồng lúa kém ổn định hơn vùng B. Vậy khẳng định C sai.

Câu 9. Mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 2$" có mệnh đề phủ định là

Ⓐ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2$.
Ⓑ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 2$.
Ⓒ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2$.
Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 2$.

Hướng dẫn giải. Phủ định của $\forall$ là $\exists$, phủ định của "$>$" là "$\leq$".
Vậy mệnh đề phủ định là "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2$".

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ $\vec{u}$ là

Ⓐ $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; 5\right)$.
Ⓑ $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right)$.
Ⓒ $\vec{u} = (-1; 10)$.
Ⓓ $\vec{u} = (1; -10)$.

Hướng dẫn giải. Vì $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ có tọa độ $(x; y)$ nên $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right)$.

Câu 11. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(-4; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

Ⓐ $G\left(0; \frac{3}{2}\right)$.
Ⓑ $G(0; 1)$.
Ⓒ $G(0; 3)$.
Ⓓ $G\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.

Hướng dẫn giải. $x_G = \dfrac{-4 + 2 + 2}{3} = 0$, $y_G = \dfrac{1 + 4 + (-2)}{3} = 1$.
Vậy $G(0; 1)$. B

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Gọi S, p lần lượt là diện tích và nửa chu vi của tam giác ABC. Phát biểu nào sau **sai**?

Ⓐ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
Ⓑ $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab\cos C$.
Ⓒ $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\cos B} = \dfrac{c}{\sin C}$.
Ⓓ $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$.

Hướng dẫn giải.

- A đúng: công thức Heron.
- B đúng: từ định lí côsin $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$.
- C sai: định lí sin phải là $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$.
- D đúng: công thức diện tích.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-2; 5)$, $B(-4; -2)$, $C(1; 5)$.

a) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
b) $G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ là tọa độ trọng tâm tam giác ABC.
c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi đó tọa độ điểm D là $D(3; 10)$.
d) $\widehat{ACB} = 45°$ (đơn vị độ, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Hướng dẫn giải.

a) **Đúng.** Ta có $\overrightarrow{AB}=(-2;-7)$, $\overrightarrow{AC}=(3;0)$.
Vì $\dfrac{-2}{3}\neq\dfrac{-7}{0}$ (hay $(-2)\cdot 0-(-7)\cdot 3=21\neq 0$) nên $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. Vậy A,B,C không thẳng hàng.

b) **Đúng.** Tọa độ trọng tâm

$$x_G=\frac{-2-4+1}{3}=-\frac{5}{3},\quad y_G=\frac{5-2+5}{3}=\frac{8}{3}.$$

Vậy $G\left(-\dfrac{5}{3};\dfrac{8}{3}\right)$.

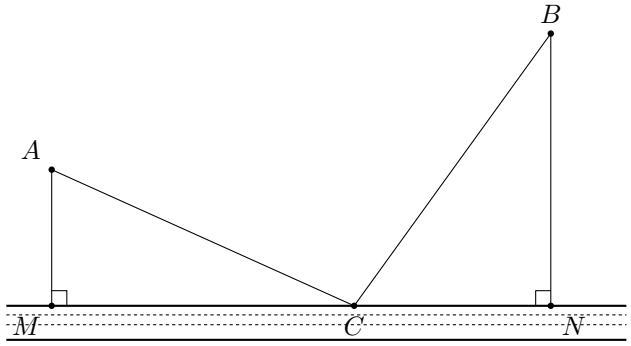
c) **Sai.** $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.
Ta có $\overrightarrow{BC}=(5;7)$, suy ra $\begin{cases}x_D+2=5\\ y_D-5=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=3\\ y_D=12.\end{cases}$
Vậy $D(3;12)$.

d) **Sai.** $\overrightarrow{CA}=(-3;0)$, $\overrightarrow{CB}=(-5;-7)$.

$$\cos\widehat{ACB}=\frac{\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}}{|\overrightarrow{CA}|\cdot|\overrightarrow{CB}|}=\frac{15}{3\sqrt{74}}=\frac{5}{\sqrt{74}}\approx 0{,}581.$$

Suy ra $\widehat{ACB}\approx 54^\circ$ (không phải 45°).

Bài 2. Thành phố Hải Đông dự định xây dựng một trạm nước sạch để cung cấp cho hai khu dân cư A và B. Trạm nước sạch đặt tại vị trí C trên bờ sông. Biết $AB=3\sqrt{17}$ km, khoảng cách từ A và B đến bờ sông lần lượt là $AM=3$ km, $BN=6$ km (hình vẽ).



a) Khoảng cách $MN=18$ km.

b) Nếu trạm nước sạch đặt tại vị trí C là trung điểm của MN thì khi đó $\widehat{ACB}=90^\circ$.

c) Nếu vị trí trạm nước sạch cách A một khoảng 4,5 km thì trạm cách B một khoảng lớn hơn 17 km.

d) Gọi T là tổng độ dài đường ống từ trạm nước đến A và B. Giá trị nhỏ nhất của T lớn hơn 20.

Hướng dẫn giải. Chọn hệ trục Mxy với $M(0;0)$, tia Mx trùng MN, tia My trùng MA. Khi đó $A(0;3)$, $B(a;6)$ với $a=MN$.

a) **Sai.** Kẻ $AH\perp BN$ tại H, khi đó $AH=MN$, $BH=BN-AM=3$.
$MN^2=AH^2=AB^2-BH^2=153-9=144\Rightarrow MN=12$ km (không phải 18 km).

b) **Sai.** Với $MN=12$, C là trung điểm MN nên $C(6;0)$, $B(12;6)$.
$\overrightarrow{CA}=(-6;3)$, $\overrightarrow{CB}=(6;6)$, $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=-36+18=-18\neq 0$.

Vậy $\widehat{ACB} \neq 90^\circ$.

c) **Sai.** Đặt $MC = x$. Khi $AC = 4{,}5$: $x^2 + 3^2 = 4{,}5^2 \Rightarrow x^2 = 11{,}25$.
Khi đó $CN = 12 - x$ và $BC^2 = (12-x)^2 + 36 = 144 - 24x + x^2 + 36 \approx 180 - 24 \cdot 3{,}354 + 11{,}25 \approx 110{,}8$, suy ra $BC \approx 10{,}5 < 17$ km.

d) **Sai.** $T = CA + CB$. Lấy A' đối xứng với A qua MN, $A'(0;-3)$. Khi đó

$$T = CA' + CB \geq A'B = \sqrt{12^2 + (6+3)^2} = \sqrt{225} = 15.$$

Dấu "=" xảy ra khi $C = A'B \cap MN$. Vậy $T_{\min} = 15 < 20$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-2;-1)$, $B(1;2)$, $C(3;-2)$. Tọa độ trực tâm $H(a;b)$ của $\triangle ABC$ với $a;b$ là các số thực dương. Tính giá trị $a+b$.

Hướng dẫn giải. Gọi $H(x;y)$ là trực tâm của $\triangle ABC$. Ta có $\overrightarrow{AH} = (x+2;y+1)$, $\overrightarrow{BH} = (x-1;y-2)$, $\overrightarrow{BC} = (2;-4)$, $\overrightarrow{AC} = (5;-1)$.

$$\begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(x+2) - 4(y+1) = 0 \\ 5(x-1) - (y-2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 5x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \dfrac{2}{3} \\ y = \dfrac{1}{3}. \end{cases}$$

Vậy $H\left(\frac{2}{3};\frac{1}{3}\right)$, suy ra $a+b=1$.

Bài 2. Thời gian học Tiếng Anh trên mạng Internet trong một tuần của một số học sinh lớp 10 được cho trong bảng:

Thời gian (giờ)	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	1	5	5	9	12	3

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải. Tổng số học sinh: $n = 1+5+5+9+12+3 = 35$.

Số trung bình:

$$\overline{x} = \frac{0 \cdot 1 + 1 \cdot 5 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 3}{35} = \frac{105}{35} = 3.$$

Bài 3. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, hai trung tuyến $BM = 6$ và $CN = 9$ và $\widehat{BGC} = 120^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng bao nhiêu? (*Làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

Hướng dẫn giải. Vì G là trọng tâm nên

$$GB = \frac{2}{3}BM = 4, \qquad GC = \frac{2}{3}CN = 6.$$

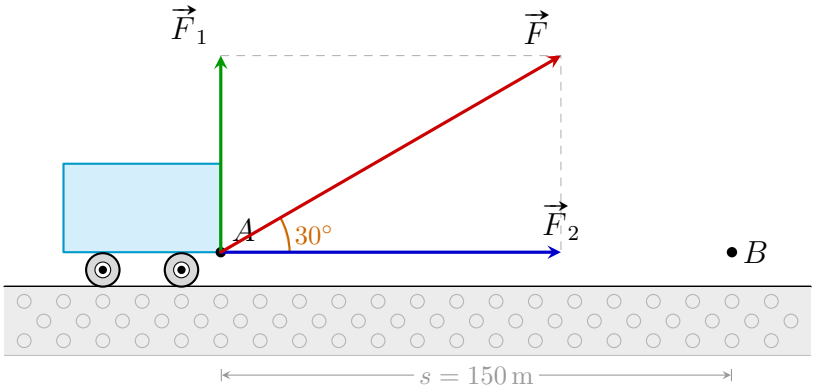
Diện tích tam giác GBC:

$$S_{GBC} = \frac{1}{2}\, GB \cdot GC \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}.$$

Do G là trọng tâm nên $S_{ABC} = 3S_{GBC} = 18\sqrt{3} \approx 31{,}2$.

Bài 4. Một chiếc xe được kéo bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn 50 N, di chuyển theo quãng đường từ A đến B có chiều dài 150 m. Cho biết góc hợp bởi lực $\vec{F}$ và $\overrightarrow{AB}$ bằng 30° và lực $\vec{F}$ được phân tích thành hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Gọi $m;n;k$ lần lượt là các công sinh ra bởi các

lực $\vec{F}, \vec{F_1}, \vec{F_2}$. Khi đó tính $S = \dfrac{m}{15} + \dfrac{n}{10} - \dfrac{k}{16}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Hướng dẫn giải. Ta có $|\overrightarrow{AB}| = 150$ m, $|\vec{F}| = 50$ N, $(\vec{F}, \overrightarrow{AB}) = 30°$. Từ hình vẽ, $\vec{F_2}$ cùng phương $\overrightarrow{AB}$, còn $\vec{F_1} \perp \overrightarrow{AB}$.

- Công của lực $\vec{F}$: $m = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB} = 50 \cdot 150 \cdot \cos 30° = 3750\sqrt{3} \approx 6495{,}19$ (J).
- Lực $\vec{F_2}$ cùng hướng $\overrightarrow{AB}$ với độ lớn $|\vec{F_2}| = 50 \cos 30° = 25\sqrt{3}$ N, nên công $n = \vec{F_2} \cdot \overrightarrow{AB} = 25\sqrt{3} \cdot 150 = 3750\sqrt{3} \approx 6495{,}19$ (J).
- Lực $\vec{F_1} \perp \overrightarrow{AB}$ nên công $k = \vec{F_1} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ (J).

Do đó

$$S = \frac{3750\sqrt{3}}{15} + \frac{3750\sqrt{3}}{10} - \frac{0}{16} = 250\sqrt{3} + 375\sqrt{3} = 625\sqrt{3} \approx 1082{,}5.$$

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(-1;-1)$ và $\vec{u} = (5;-4)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + \vec{u}$.

b) Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại A.

Hướng dẫn giải.

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1-2; -1-3) = (-3;-4)$.
Suy ra $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + \vec{u} = (-3+5; -4-4) = (2;-8)$.

b) Vì C nằm trên trục hoành nên $C(c;0)$, suy ra $\overrightarrow{AC} = (c-2;-3)$.
Tam giác ABC vuông tại A nên

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow -3(c-2) + (-4)(-3) = 0 \Leftrightarrow -3c + 18 = 0 \Leftrightarrow c = 6.$$

Vậy $C(6;0)$.

Bài 2. Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra giữa kỳ I môn Toán như sau

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

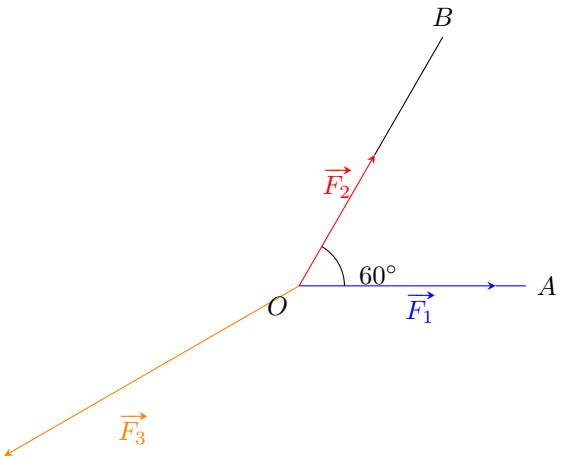
Tìm số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên.

Hướng dẫn giải. Số trung bình:

$$\overline{x} = \frac{3 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 7 + 6 \cdot 18 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 2 + 9 \cdot 4 + 10 \cdot 1}{40} = \frac{244}{40} = 6{,}1.$$

Trung vị: Cỡ mẫu $n = 40$ là số chẵn nên trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 20 và thứ 21 khi sắp xếp tăng dần.
Số học sinh có điểm không vượt quá 5 là $2 + 3 + 7 = 12$; không vượt quá 6 là $12 + 18 = 30$.
Do đó giá trị thứ 20 và thứ 21 đều bằng 6, suy ra $M_e = \dfrac{6+6}{2} = 6$.

Bài 3. Cho ba lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ cùng tác động vào vật tại điểm O như hình vẽ. Biết sau khi tác dụng lực thì vật đứng yên. Hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ đều có cường độ 100 N và hợp với nhau một góc 60°.



a) Đặt $\overrightarrow{OA} = \vec{F_1}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{F_2}$. Tính $\left|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}\right|$.

b) Tính cường độ của lực $\vec{F_3}$.

Hướng dẫn giải.

a) Ta có $OA = OB = 100$ và $\widehat{AOB} = 60°$. Dựng hình thoi $OACB$, khi đó $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$ và OC là đường chéo của hình thoi, $\widehat{AOC} = 30°$.
Do đó

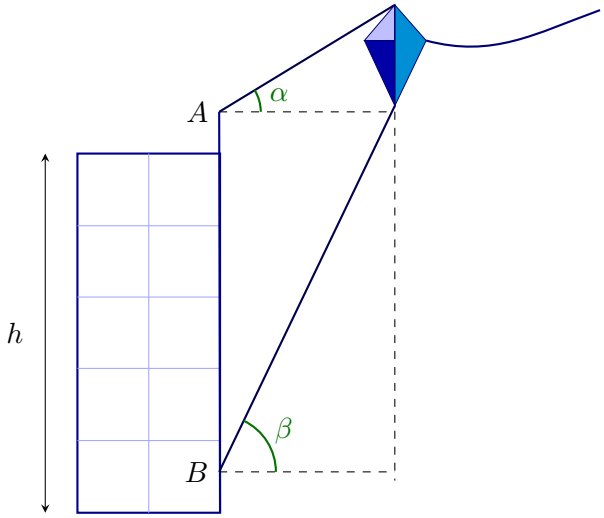
$$\left|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}\right| = OC = 2 \cdot OA \cdot \cos 30° = 2 \cdot 100 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 100\sqrt{3}.$$

(Hoặc: $\left|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}\right|^2 = 100^2 + 100^2 + 2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot \cos 60° = 30000$.)

b) Vì vật đứng yên nên $\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} = \vec{0}$, suy ra $\vec{F_3} = -(\vec{F_1} + \vec{F_2})$.
Vậy $|\vec{F_3}| = \left|\vec{F_1} + \vec{F_2}\right| = 100\sqrt{3} \approx 173{,}2$ N.

Bài 4. Bạn A đứng ở đỉnh của tòa nhà và quan sát chiếc diều, nhận thấy góc nâng (góc nghiêng giữa phương từ mắt của bạn A tới chiếc diều và phương nằm ngang) là $\alpha = 35°$; khoảng cách từ đỉnh tòa nhà tới mắt bạn A là 1,5 m. Cùng lúc đó ở dưới chân tòa nhà, bạn B cũng quan sát chiếc diều và thấy góc nâng là $\beta = 75°$; khoảng cách từ mặt đất đến mắt bạn B cũng là 1,5 m. Biết chiều cao của tòa nhà là $h = 20$ m. Chiếc diều bay cao bao nhiêu mét so mặt đất (làm tròn kết

quả đến hàng đơn vị)?



✍ *Hướng dẫn giải.* Gọi H là độ cao chiếc diều so với mặt đất, x là khoảng cách nằm ngang từ tòa nhà đến diều.

Độ cao mắt bạn A so với đất: $h_A = 20 + 1{,}5 = 21{,}5$ (m).

Độ cao mắt bạn B so với đất: $h_B = 1{,}5$ (m).

Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} H - 21{,}5 = x \cdot \tan 35^\circ \\ H - 1{,}5 = x \cdot \tan 75^\circ \end{cases} \Rightarrow 20 = x(\tan 75^\circ - \tan 35^\circ).$

$\Rightarrow x = \dfrac{20}{\tan 75^\circ - \tan 35^\circ} \approx 6{,}596$ (m).

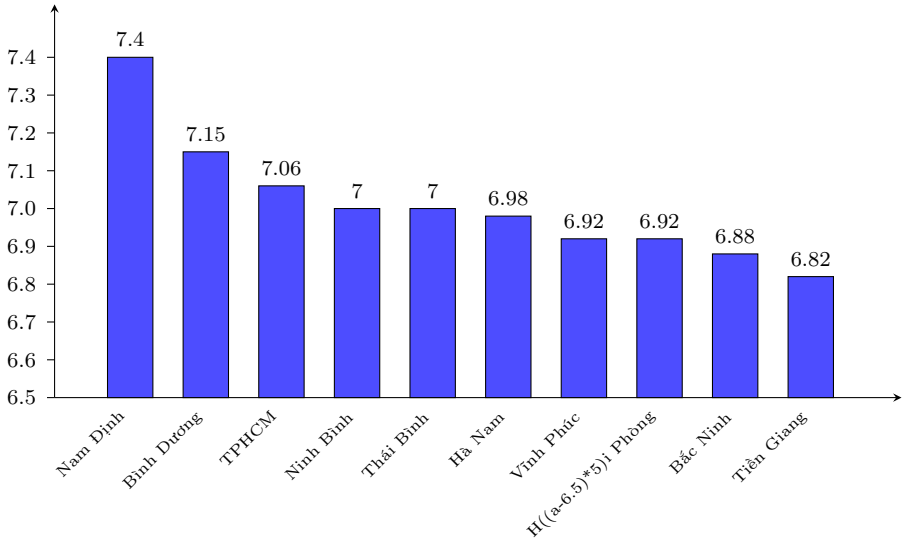
Vậy $H = 1{,}5 + 6{,}596 \cdot \tan 75^\circ \approx 26{,}12$ (m). Làm tròn là 26 m.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 11
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022, 10 địa phương có điểm trung bình môn Toán cao nhất cả nước lần lượt được thống kê như sau:



Tìm trung vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

Ⓐ $M_e = 7$. Ⓑ $M_e = 6{,}99$. Ⓒ $M_e = 7{,}06$. Ⓓ $M_e = 6{,}98$.

Hướng dẫn giải. Sắp xếp tăng dần: 6,82; 6,88; 6,92; 6,92; 6,98; 7; 7; 7,06; 7,15; 7,4.

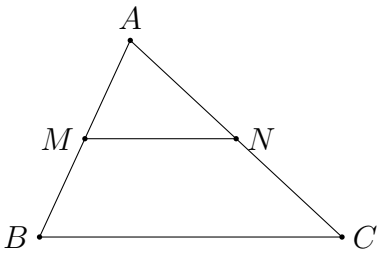
Cỡ mẫu $n = 10$ chẵn nên trung vị là trung bình cộng của số thứ 5 và thứ 6: $M_e = \dfrac{6{,}98 + 7}{2} = 6{,}99$.

Câu 2. Cho $A = [-2; 5)$ và $B = (1; 7]$. Tìm $A \cap B$.

Ⓐ $[-2; 7]$. Ⓑ $(5; 7]$. Ⓒ $(1; 5)$. Ⓓ $[-2; 1]$.

Hướng dẫn giải. $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\} = \{x \mid 1 < x < 5\} = (1; 5)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Cặp vectơ nào sau đây là cặp vectơ cùng hướng?



Ⓐ $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{AB}$. Ⓑ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$.

Ⓒ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$. Ⓓ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải. MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $MN//BC$ và $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$, do đó $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

Câu 4. Cho bốn điểm phân biệt A,B,C,D. Vectơ tổng $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}$ bằng

Ⓐ $\overrightarrow{BA}$. Ⓑ $\overrightarrow{BD}$. Ⓒ $\vec{0}$. Ⓓ $\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}=(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC})+(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA})=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.

Câu 5. Kết quả thống kê số từ dùng sai trong mỗi bài văn của các học sinh lớp 10B được ghi lại trong bảng sau:

Số từ dùng sai trong mỗi bài (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Số bài có từ sai (n)	6	7	8	7	5	6	4	3	2

Số bài có số từ dùng sai trong mỗi bài không nhỏ hơn 5 là

Ⓐ 48. Ⓑ 15. Ⓒ 9. Ⓓ 20.

Hướng dẫn giải. Số bài có $x\geq 5$ là $6+4+3+2=15$.

Câu 6. Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của bất phương trình $2x-3y\geq 6$?

Ⓐ $(3;-2)$. Ⓑ $(0;-2)$. Ⓒ $(2;-3)$. Ⓓ $(2;3)$.

Hướng dẫn giải. Thay từng cặp số: $(3;-2)$: $6+6=12\geq 6$ (thỏa); $(0;-2)$: $0+6=6\geq 6$ (thỏa); $(2;-3)$: $4+9=13\geq 6$ (thỏa); $(2;3)$: $4-9=-5<6$ (không thỏa). Chọn $(2;3)$.

Câu 7. Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

30 26 28 28 25 33 27 35 29

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

Ⓐ 6. Ⓑ 9. Ⓒ 8. Ⓓ 10.

Hướng dẫn giải. $R=x_{\max}-x_{\min}=35-25=10$.

Câu 8. Với góc α tù, khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\cos\alpha>0$. Ⓑ $\sin\alpha<0$. Ⓒ $\cot\alpha>0$. Ⓓ $\tan\alpha<0$.

Hướng dẫn giải. Góc α tù $(90^\circ<\alpha<180^\circ)$ thì $\sin\alpha>0$, $\cos\alpha<0$, nên $\tan\alpha<0$ và $\cot\alpha<0$.

Câu 9. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

Ⓐ $\cos 120^\circ=-\frac{1}{2}$. Ⓑ $\tan 120^\circ=-\sqrt{3}$.

Ⓒ $\cot 120^\circ=\frac{1}{\sqrt{3}}$. Ⓓ $\sin 120^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Hướng dẫn giải. $\cot 120^\circ=\frac{1}{\tan 120^\circ}=-\frac{1}{\sqrt{3}}\neq\frac{1}{\sqrt{3}}$. Các đẳng thức còn lại đều đúng.

Câu 10. Chọn khẳng định đúng. Số liệu càng phân tán thì

Ⓐ Phương sai và độ lệch chuẩn càng nhỏ.
Ⓑ Phương sai và độ lệch chuẩn bằng nhau.

Ⓒ Phương sai bằng số trung bình cộng.
Ⓓ Phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

Hướng dẫn giải. Phương sai và độ lệch chuẩn đo mức độ phân tán của số liệu quanh giá trị trung bình: số liệu càng phân tán thì hai đại lượng này càng lớn.

Câu 11. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Tồn tại số thực mà bình phương của nó luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0".

Ⓐ "$\forall x \in \mathbb{Z},\ x^2 \geq 0$".
Ⓑ "$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 \geq 0$".
Ⓒ "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 \leq 0$".
Ⓓ "$\exists x \in \mathbb{R} :\ x^2 < 0$".

Hướng dẫn giải. "Tồn tại" ứng với $\exists$, "số thực" ứng với $x \in \mathbb{R}$, "bình phương nhỏ hơn hoặc bằng 0" ứng với $x^2 \leq 0$. Vậy mệnh đề là $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 \leq 0$ (đúng với $x = 0$).

Câu 12. Kết quả thống kê số từ dùng sai trong mỗi bài văn của các học sinh lớp 10B được ghi lại trong bảng sau:

Số từ dùng sai trong mỗi bài (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Số bài có từ sai (n)	6	7	8	7	5	6	4	3	2

Số bài có số từ dùng sai trong mỗi bài không nhỏ hơn 5 là

Ⓐ 48. Ⓑ 15. Ⓒ 9. Ⓓ 20.

Hướng dẫn giải. Số bài có $x \geq 5$ là $6 + 4 + 3 + 2 = 15$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AC = 8$ cm; $\widehat{B} = 45°$; $\widehat{C} = 60°$.

a) $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C} = R$, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là $R = 4\sqrt{2}$ cm.

c) Độ dài cạnh BC là 10,92 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Diện tích của tam giác ABC là $S = 24 + 8\sqrt{3}$ cm^2.

Hướng dẫn giải. Ta có $\widehat{A} = 180° - 45° - 60° = 75°$.

a) **Sai.** Theo định lí sin, tỉ số đó bằng $2R$ chứ không phải R.

b) **Đúng.** $2R = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{8}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 8\sqrt{2} \Rightarrow R = 4\sqrt{2}$ cm.

c) **Sai.** $BC = 2R\sin A = 8\sqrt{2}\sin 75° = 8\sqrt{2} \cdot \dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} = 4 + 4\sqrt{3} \approx 10{,}93$ cm.

d) **Đúng.** $AB = 2R\sin C = 8\sqrt{2} \cdot \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{6}$.

$S = \dfrac{1}{2}AB \cdot AC \cdot \sin A = \dfrac{1}{2} \cdot 4\sqrt{6} \cdot 8 \cdot \dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} = 4\sqrt{6}(\sqrt{6}+\sqrt{2}) = 24 + 8\sqrt{3}$ cm^2.

Bài 2. Hai con tàu xuất phát từ cùng một địa điểm A. Tàu thứ nhất đi theo hướng tạo với hướng Bắc một góc 45° với vận tốc 50 (km/h). Tàu thứ hai đi theo hướng tạo với hướng Đông một góc 20° với vận tốc 40 (km/h). Sau khi đi được 2 (h) thì tàu 2 bị hỏng máy và trôi tự do theo hướng Nam với vận tốc 8 (km/h). Khi đó tàu 1 nhận được tín hiệu cầu cứu của tàu 2 và bắt đầu

di chuyển đến vị trí tàu 2. Biết rằng thời gian phát nhận tín hiệu không đáng kể. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

a) Sau 2 (h) tàu thứ nhất cách vị trí xuất phát 100 km.

b) Sau 1,5 (h) hai tàu cách nhau 83 km (làm tròn đến hàng đơn vị).

c) Sau khi hỏng máy 1 (h) tàu thứ hai cách vị trí xuất phát 82 km (làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Sau 1,5h tàu thứ nhất cứu hộ được tàu thứ 2.

Hướng dẫn giải. Chọn hệ trục Axy với Ax hướng Đông, Ay hướng Bắc. Tàu 1 đi theo hướng Đông Bắc (hợp với Ax góc 45°), tàu 2 đi theo hướng hợp với Ax góc 20° về phía Nam. Khi đó hai hướng đi hợp nhau góc $45° + 20° = 65°$.

a) **Đúng.** $AS_1 = 50 \cdot 2 = 100$ km.

b) **Sai.** Sau 1,5 h: $AS_1 = 75$, $AS_2 = 60$, nên $S_1S_2^2 = 75^2 + 60^2 - 2 \cdot 75 \cdot 60 \cos 65° \approx 5421{,}4 \Rightarrow S_1S_2 \approx 74$ km .

c) **Sai.** Sau 2 h tàu 2 ở $P(80\cos 20°; -80 \sin 20°) \approx (75{,}18; -27{,}36)$. Trôi thêm 1 h về phía Nam: $Q(75{,}18; -35{,}36)$.
$AQ = \sqrt{75{,}18^2 + 35{,}36^2} \approx 83$ km .

d) **Sai.** Lúc tàu 2 hỏng máy, tàu 1 ở $S(70{,}71; 70{,}71)$, cách P khoảng 98 km. Trong 1,5 h tàu 1 đi được tối đa $50 \cdot 1{,}5 = 75 < 98$ km nên chưa thể cứu hộ được tàu 2 (thực tế cần khoảng 2,3 h).

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Một học sinh mở tiệm online chuyên kinh doanh hai mặt hàng: Gấu bông len cỡ lớn và Túi len (phụ kiện). Để móc hoàn thiện một chiếc Gấu bông len cỡ lớn, bạn ấy cần 6 giờ. Để móc hoàn thiện một chiếc Túi len, bạn ấy cần 4 giờ. Vì bận lịch học, mỗi tuần bạn ấy chỉ có tối đa 36 giờ để làm đồ len. Để đảm bảo gian hàng đa dạng, bạn ấy đặt ra quy tắc: số lượng Túi len làm ra không được nhiều hơn Gấu bông len quá 1 cái. Đồng thời, do nguồn nguyên liệu len nhập về có hạn, tổng số sản phẩm cả hai loại bạn ấy có thể làm trong một tuần tối đa là 7 cái. Biết rằng mỗi chiếc Gấu bông len mang lại lợi nhuận 180 nghìn đồng, và mỗi chiếc Túi len mang lại lợi nhuận 140 nghìn đồng. Số tiền lãi lớn nhất mà bạn học sinh này có thể thu được trong một tuần là bao nhiêu nghìn đồng?

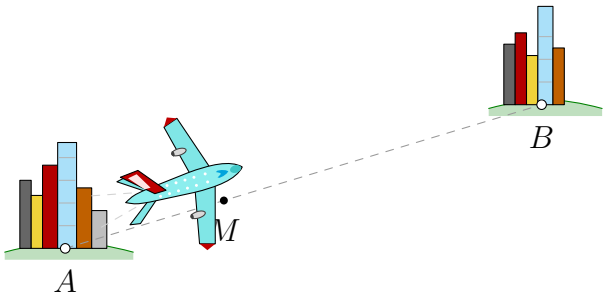
Hướng dẫn giải. Gọi x, y lần lượt là số Gấu bông và số Túi len làm trong một tuần ($x, y \in \mathbb{N}$). Ta có hệ

$$\begin{cases} 6x + 4y \le 36 \\ y \le x + 1 \\ x + y \le 7 \\ x, y \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2y \le 18 \\ y - x \le 1 \\ x + y \le 7 \\ x, y \ge 0. \end{cases}$$

Tiền lãi (nghìn đồng): $L = 180x + 140y$.
Miền nghiệm là đa giác có các đỉnh $(0;0)$, $(0;1)$, $(3;4)$, $(4;3)$, $(6;0)$.
Tính L tại các đỉnh: $L(0;0) = 0$; $L(0;1) = 140$; $L(3;4) = 1100$; $L(4;3) = 1140$; $L(6;0) = 1080$.
Các đỉnh đều có tọa độ nguyên nên $L_{\max} = 1140$ tại $(4;3)$.

Bài 2. Trên màn hình ra-đa của một đài kiểm soát không lưu (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), một máy bay trực thăng chuyển động thẳng đều

từ thành phố A có tọa độ $(600;200)$ đến thành phố B có tọa độ $(200;500)$ và thời gian bay quãng đường AB là 3 giờ. Biết tọa độ $M(x;y)$ là tọa độ của máy bay trực thăng tại thời điểm sau khi xuất phát 1 giờ. Giá trị của $3x+y$ bằng bao nhiêu?

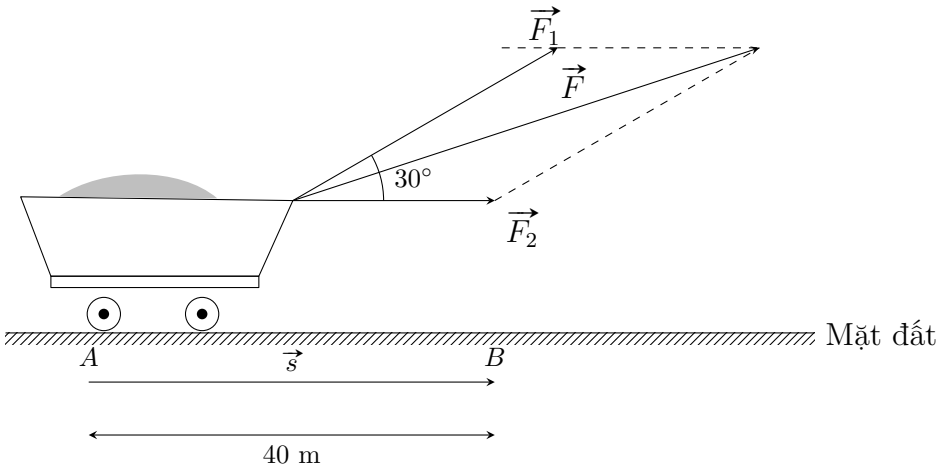


Hướng dẫn giải. Máy bay chuyển động thẳng đều, đi hết AB trong 3 giờ nên sau 1 giờ đi được $\dfrac{1}{3}$ quãng đường, tức là $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
Ta có $\overrightarrow{AB}=(-400;300)$, suy ra

$$\begin{cases} x-600=\dfrac{1}{3}\cdot(-400) \\ y-200=\dfrac{1}{3}\cdot 300 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\dfrac{1400}{3} \\ y=300. \end{cases}$$

Vậy $3x+y=1400+300=1700$.

Bài 3. Xe được kéo bởi hai lực $\vec{F_1}$ và $\vec{F_2}$ cùng hợp với phương ngang một góc 30° và 0° như hình vẽ. Biết $F_1=70\sqrt{3}$ N, $F_2=80$ N. (Bỏ qua lực ma sát và lực cản của không khí). Tính công sinh ra bởi hợp lực của $\vec{F_1}$ và $\vec{F_2}$ trên đoạn đường 40 m từ A đến B.



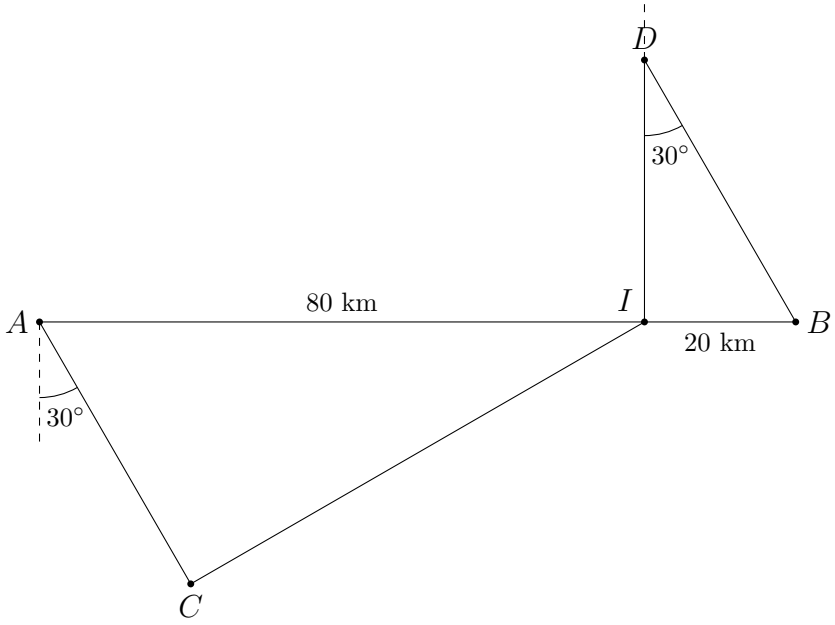
Hướng dẫn giải. Gọi $\vec{F}=\vec{F_1}+\vec{F_2}$ và $\vec{s}=\overrightarrow{AB}$ với $|\vec{s}|=40$ m, hướng nằm ngang.
Công của hợp lực: $A=\vec{F}\cdot\vec{s}=\vec{F_1}\cdot\vec{s}+\vec{F_2}\cdot\vec{s}$.

- $\vec{F_1}\cdot\vec{s}=70\sqrt{3}\cdot 40\cdot\cos 30^\circ=70\sqrt{3}\cdot 40\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2}=4200$ (J).
- $\vec{F_2}\cdot\vec{s}=80\cdot 40\cdot\cos 0^\circ=3200$ (J).

Vậy $A=4200+3200=7400$ J.

Bài 4. Trên biển, tàu B ở vị trí cách vị trí tàu A 100 km về hướng đông. Hai tàu cùng xuất phát với vận tốc như nhau, tàu A chạy theo hướng $S30^\circ E$, tàu B chạy theo hướng $N30^\circ W$. Sau

một khoảng thời gian, hai tàu cùng đổi hướng để chạy về một hòn đảo nằm cách vị trí ban đầu của tàu A và tàu B lần lượt là 80 km và 20 km. Trước khi đổi hướng mỗi tàu đi được bao nhiêu km biết rằng sau khi đổi hướng, tàu A chạy với vận tốc gấp 2 lần vận tốc tàu B, và hai tàu đến hòn đảo cùng một thời điểm.



Hướng dẫn giải. Gọi I là hòn đảo. Vì $AI = 80$, $BI = 20$, $AB = 100$ nên I nằm trên đoạn AB.
Gọi C, D lần lượt là vị trí tàu A, tàu B khi đổi hướng. Hai tàu cùng vận tốc, cùng thời gian nên $AC = BD = d$.
Hướng $S30°E$ hợp với hướng đông góc 60°, hướng $N30°W$ hợp với hướng tây góc 60°, nên $\widehat{CAI} = \widehat{DBI} = 60°$.
Theo định lí cô-sin:

$$CI^2 = d^2 + 80^2 - 2 \cdot d \cdot 80 \cos 60° = d^2 - 80d + 6400,$$

$$DI^2 = d^2 + 20^2 - 2 \cdot d \cdot 20 \cos 60° = d^2 - 20d + 400.$$

Sau khi đổi hướng, vận tốc tàu A gấp 2 lần tàu B và hai tàu đến đảo cùng lúc nên $CI = 2\,DI$, suy ra $CI^2 = 4DI^2$:

$$d^2 - 80d + 6400 = 4d^2 - 80d + 1600 \Leftrightarrow 3d^2 = 4800 \Leftrightarrow d = 40.$$

Vậy trước khi đổi hướng mỗi tàu đi được 40 km.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;-2)$, $B(0;2)$, $C(-1;2)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$.

b) Tìm tọa độ điểm M sao cho $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải.

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3;4)$, $\overrightarrow{BC} = (-1;0)$.
Suy ra $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC} = (-3+2;\ 4-0) = (-1;4)$.

b) Gọi $M(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{MA} = (3-x;-2-y)$, $\overrightarrow{MC} = (-1-x;2-y)$.
Khi đó $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} = (7-x;\ -6-y)$.

Theo đề: $(7-x;\ -6-y)=(-1;4) \Leftrightarrow \begin{cases}7-x=-1\\-6-y=4\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=8\\y=-10.\end{cases}$

Vậy $M(8;-10)$.

Bài 2. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a$, $AD=a\sqrt{2}$, $\widehat{BAD}=120^\circ$.

a) Tính $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$.

b) Gọi M,N lần lượt là các điểm nằm trên cạnh AB,CD sao cho $AM=\dfrac{1}{2}AB$, $CN=\dfrac{1}{3}CD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BMN. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AG}=\dfrac{-1}{3}\overrightarrow{DB}+\dfrac{19}{18}\overrightarrow{DC}$.

Hướng dẫn giải.

a) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}=AB\cdot AD\cdot\cos 120^\circ=a\cdot a\sqrt{2}\cdot\left(-\dfrac{1}{2}\right)=-\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

b) Đặt $\vec{b}=\overrightarrow{AB}$, $\vec{d}=\overrightarrow{AD}$. Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{DC}=\vec{b}$, $\overrightarrow{DB}=\vec{b}-\vec{d}$.

Vì M nằm trên cạnh AB và $AM=\dfrac{1}{2}AB$ nên $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\vec{b}$.

Vì $\overrightarrow{CN}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{CD}=-\dfrac{1}{3}\vec{b}$ nên $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CN}=\vec{b}+\vec{d}-\dfrac{1}{3}\vec{b}=\dfrac{2}{3}\vec{b}+\vec{d}$.

Vì G là trọng tâm tam giác BMN nên

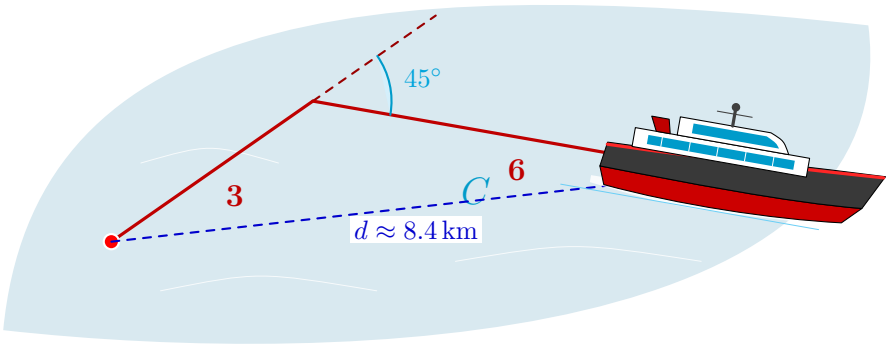
$$\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}\right)=\frac{1}{3}\left(\vec{b}+\frac{1}{2}\vec{b}+\frac{2}{3}\vec{b}+\vec{d}\right)=\frac{13}{18}\vec{b}+\frac{1}{3}\vec{d}. \qquad (1)$$

Mặt khác

$$-\frac{1}{3}\overrightarrow{DB}+\frac{19}{18}\overrightarrow{DC}=-\frac{1}{3}(\vec{b}-\vec{d})+\frac{19}{18}\vec{b}=\frac{13}{18}\vec{b}+\frac{1}{3}\vec{d}. \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $\overrightarrow{AG}=\dfrac{-1}{3}\overrightarrow{DB}+\dfrac{19}{18}\overrightarrow{DC}$ (đpcm).

Bài 3. Một chiếc thuyền xuất phát từ cảng chạy ra biển theo một đường thẳng được 3 km thì rẽ sang phải theo hướng lệch với hướng ban đầu một góc 45° và đi thẳng theo hướng đó thêm 6 km nữa thì dừng lại. Hỏi tại vị trí mới này, chiếc thuyền cách vị trí xuất phát ban đầu của nó bao nhiêu km?



Hướng dẫn giải. Gọi S là vị trí xuất phát, C là vị trí thuyền rẽ hướng, D là vị trí thuyền dừng lại. Khi đó $SC=3$ km, $CD=6$ km.

Thuyền rẽ phải lệch 45° so với hướng ban đầu nên góc ngoài tại C bằng 45°, suy ra

$$\widehat{SCD}=180^\circ-45^\circ=135^\circ.$$

Áp dụng định lí cô-sin trong tam giác SCD:

$$SD^2 = SC^2 + CD^2 - 2 \cdot SC \cdot CD \cdot \cos 135^\circ = 9 + 36 - 2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 45 + 18\sqrt{2}.$$

Suy ra $SD = \sqrt{45 + 18\sqrt{2}} \approx 8{,}4$ km.

Bài 4. Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của các công nhân trong một công ty nhỏ được cho như sau:

5,5	6,0	8,0	7,0	7,5	8,0	7,0	9,5
12,0	10,0	4,5	11,0	13,0	9,5	8,5	4,0

a) Tính thu nhập trung bình theo tháng của công nhân công ty này.

b) Trong đại dịch Covid-19 công ty có chính sách hỗ trợ 25% công nhân có thu nhập thấp nhất. Số nào trong các tứ phân vị giúp xác định các công nhân được hỗ trợ? Tính giá trị tứ phân vị đó.

Hướng dẫn giải.

a) Mẫu số liệu có $n = 16$ giá trị.

Thu nhập trung bình:

$$\overline{x} = \frac{5{,}5 + 6 + 8 + 7 + 7{,}5 + 8 + 7 + 9{,}5 + 12 + 10 + 4{,}5 + 11 + 13 + 9{,}5 + 8{,}5 + 4}{16} = \frac{131}{16}$$

$\approx 8{,}19$ (triệu đồng).

b) Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

$$4;\ 4{,}5;\ 5{,}5;\ 6;\ 7;\ 7;\ 7{,}5;\ 8;\ 8;\ 8{,}5;\ 9{,}5;\ 9{,}5;\ 10;\ 11;\ 12;\ 13.$$

Để xác định 25% công nhân có thu nhập thấp nhất ta dùng tứ phân vị thứ nhất Q_1.

Cỡ mẫu $n = 16$ chẵn, nên nửa dưới gồm 8 giá trị: $4;\ 4{,}5;\ 5{,}5;\ 6;\ 7;\ 7;\ 7{,}5;\ 8$.

Q_1 là trung vị của nửa dưới, tức là trung bình cộng của số thứ 4 và thứ 5:

$$Q_1 = \frac{6 + 7}{2} = 6{,}5 \text{ (triệu đồng)}.$$

Vậy những công nhân có thu nhập thấp hơn 6,5 triệu đồng được hỗ trợ.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 12
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Điểm thi tuyển sinh vào lớp 10 ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh của một học sinh lần lượt là 8,0; 7,5; 8,2. Điểm trung bình ba môn thi của học sinh đó là

Ⓐ 23,7. Ⓑ 7,9. Ⓒ 7,7. Ⓓ 8,0.

Hướng dẫn giải. Điểm trung bình là $\dfrac{8{,}0+7{,}5+8{,}2}{3}=\dfrac{23{,}7}{3}=7{,}9$.

Câu 2. Cho ba điểm A, B, C. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Ⓐ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. Ⓑ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CA}$. Ⓓ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$.

Hướng dẫn giải. Theo quy tắc ba điểm: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ nên đáp án C sai.

Câu 3. Kết quả điểm kiểm tra thường xuyên môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	3	5	14	14	30	22	7	5

Phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là

Ⓐ 2,55. Ⓑ 2,57. Ⓒ 1,60. Ⓓ 2,47.

Hướng dẫn giải. Số trung bình: $\overline{x}=\dfrac{3\cdot 3+4\cdot 5+5\cdot 14+6\cdot 14+7\cdot 30+8\cdot 22+9\cdot 7+10\cdot 5}{100}=6{,}82$.

Trung bình bình phương: $\overline{x^2}=\dfrac{3\cdot 3^2+5\cdot 4^2+14\cdot 5^2+14\cdot 6^2+30\cdot 7^2+22\cdot 8^2+7\cdot 9^2+5\cdot 10^2}{100}=49{,}06$.

Phương sai: $s^2=\overline{x^2}-\overline{x}^2=49{,}06-6{,}82^2\approx 2{,}55$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{-2;1;5;7\}$, $B=\{-3;5;7;13\}$. Tìm tập hợp $A\cap B$.

Ⓐ $\{-2;-3;1;5;7;13\}$. Ⓑ $\{-7;1\}$.
Ⓒ $\{1;5;7\}$. Ⓓ $\{5;7\}$.

Hướng dẫn giải. Các phần tử chung của A và B là 5 và 7 nên $A\cap B=\{5;7\}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AC=5$, $BC=3$, $\widehat{C}=120^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

Ⓐ 7. Ⓑ 9. Ⓒ $\sqrt{19}$. Ⓓ 19.

Hướng dẫn giải. Theo định lí côsin: $AB^2=AC^2+BC^2-2\cdot AC\cdot BC\cdot\cos C=25+9-2\cdot 5\cdot 3\cdot\cos 120^\circ=34+15=49$.
Vậy $AB=7$.

Câu 6. Cho đoạn thẳng BC có độ dài bằng 5. Gọi I là điểm nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $BI=2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{IB}=-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{IC}$.
Ⓑ $3\overrightarrow{IC}=5\overrightarrow{BC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{IB}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{BC}$.
Ⓓ $\overrightarrow{BC}=3\overrightarrow{IC}$.

Hướng dẫn giải. Vì I nằm giữa B và C nên $IC=BC-BI=3$.
$\overrightarrow{IB}$ và $\overrightarrow{IC}$ ngược hướng, $\dfrac{IB}{IC}=\dfrac{2}{3}$ nên $\overrightarrow{IB}=-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{IC}$.

Câu 7. Cho tập hợp $A=[-6;-3)$ và $B=(-2;0]$. Tìm $A\cap B$.

Ⓐ $(-3;-2)$.
Ⓑ $\varnothing$.
Ⓒ $[-6;-2)$.
Ⓓ $[-6;0]$.

Hướng dẫn giải. Vì $-3<-2$ nên hai tập hợp không có phần tử chung. Vậy $A\cap B=\varnothing$.

Câu 8. Trong các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn, phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

Ⓐ $\begin{cases}x>0\\3x+2y>-6\end{cases}$.
Ⓑ $\begin{cases}x>0\\3x+2y<6\end{cases}$.
Ⓒ $\begin{cases}y>0\\3x+2y<-6\end{cases}$.
Ⓓ $\begin{cases}y>0\\3x+2y<6\end{cases}$.

Hướng dẫn giải. Đường thẳng đi qua $(0;3)$ và $(2;0)$ có phương trình $3x+2y=6$.
Miền không gạch nằm phía trên trục Ox nên $y>0$.
Thay $O(0;0)$ vào $3x+2y<6$ thấy thỏa mãn và O thuộc miền không gạch nên miền nghiệm có $3x+2y<6$.
Vậy hệ là $\begin{cases}y>0\\3x+2y<6\end{cases}$.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ $\cos 60^\circ=\cos 120^\circ$.
Ⓑ $\tan 60^\circ=\tan 120^\circ$.
Ⓒ $\cot 60^\circ=\cot 120^\circ$.
Ⓓ $\sin 60^\circ=\sin 120^\circ$.

Hướng dẫn giải. Hai góc bù nhau có sin bằng nhau, còn cos, tan, cot đối nhau. Do đó $\sin 60^\circ=\sin 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 10. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $4a$. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là

Ⓐ $8a^2$.
Ⓑ $8\sqrt{3}a$.
Ⓒ $8a$.
Ⓓ $8\sqrt{3}a^2$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=AB\cdot AC\cdot\cos 60^\circ=4a\cdot 4a\cdot\dfrac{1}{2}=8a^2$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=(-1;-2)$, $\vec{v}=(2;2)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{u}+\vec{v}$ là

Ⓐ $(-1;3)$.
Ⓑ $(-2;1)$.
Ⓒ $(2;4)$.
Ⓓ $(0;-2)$.

Hướng dẫn giải. $2\vec{u}=(-2;-4)$ nên $2\vec{u}+\vec{v}=(-2+2;-4+2)=(0;-2)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-3;1)$ và $B(6;5)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB (với O là gốc tọa độ).

Ⓐ $G\left(\frac{3}{2};3\right)$. Ⓑ $G\left(3;\frac{4}{3}\right)$. Ⓒ $G(1;2)$. Ⓓ $G(2;1)$.

Hướng dẫn giải. $x_G=\dfrac{0-3+6}{3}=1$, $y_G=\dfrac{0+1+5}{3}=2$. Vậy $G(1;2)$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O, có cạnh bằng 4 và M là một điểm bất kỳ.

a) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

b) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

c) $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=4\overrightarrow{OM}$.

d) Gọi điểm A' là điểm đối xứng của A qua B. Giá trị của $\overrightarrow{A'D}\cdot\overrightarrow{AC}=-16$.

Hướng dẫn giải.

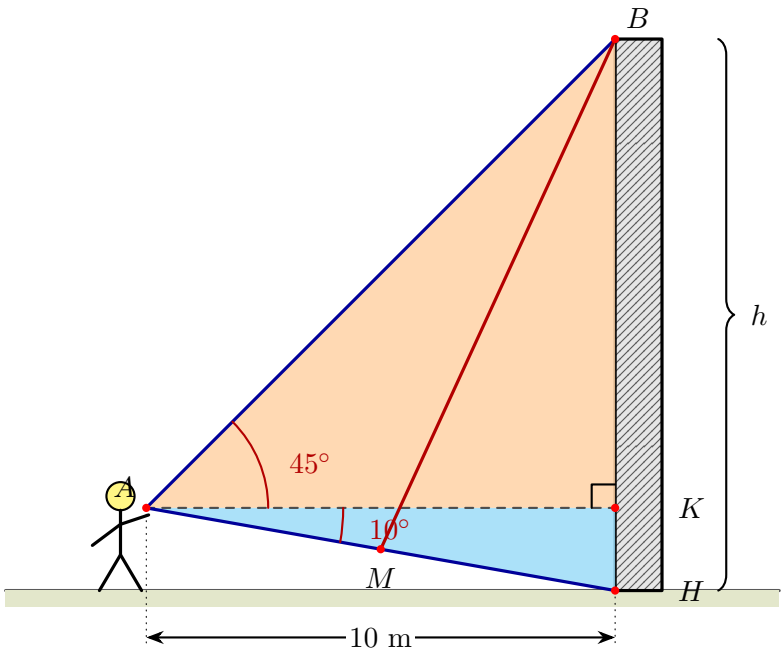
a) Đúng. $ABCD$ là hình vuông nên $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

b) Đúng. Theo quy tắc hình bình hành.

c) Sai. Vì O là trung điểm của AC và BD nên $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MO}$ và $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}=2\overrightarrow{MO}$. Do đó tổng bằng $4\overrightarrow{MO}\neq 4\overrightarrow{OM}$ khi $M\neq O$.

d) Đúng. Chọn hệ trục Oxy với $A(0;0)$, $B(4;0)$, $C(4;4)$, $D(0;4)$ thì $A'(8;0)$. $\overrightarrow{A'D}=(-8;4)$, $\overrightarrow{AC}=(4;4)$ nên $\overrightarrow{A'D}\cdot\overrightarrow{AC}=-32+16=-16$.

Bài 2. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10 m, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình.



a) Độ dài cạnh $HK\approx 1{,}76$ m.

b) Chiều cao cái tháp $HB\approx 11{,}76$ m.

c) Diện tích tam giác ABH bằng $117{,}6$ m^2.

d) Người ta muốn bắt dây điện nháy từ đỉnh tháp B chạy thẳng đến 3 vị trí A, H, M với M là trung điểm cạnh AH. Độ dài dây điện cần chuẩn bị để đủ bắt là khoảng 38 m.

✍ *Hướng dẫn giải.* Đường ngang qua A cắt tháp tại K nên $AK = 10$ m, $\widehat{KAB} = 45^\circ$, $\widehat{KAH} = 10^\circ$, $AK \perp HB$.

a) Đúng. $HK = AK \cdot \tan 10^\circ = 10 \tan 10^\circ \approx 1{,}76$ m.

b) Đúng. $BK = AK \cdot \tan 45^\circ = 10$ m nên $HB = BK + KH \approx 10 + 1{,}76 = 11{,}76$ m.

c) Sai. $S_{ABH} = \dfrac{1}{2} \cdot HB \cdot AK = \dfrac{1}{2} \cdot 11{,}76 \cdot 10 = 58{,}8$ m$^2 \neq 117{,}6$ m^2.

d) Đúng. $AB = \dfrac{AK}{\cos 45^\circ} = 10\sqrt{2} \approx 14{,}14$ m, $AH = \dfrac{AK}{\cos 10^\circ} \approx 10{,}15$ m.
Đường trung tuyến BM của tam giác ABH:
$BM^2 = \dfrac{2AB^2 + 2BH^2 - AH^2}{4} \approx \dfrac{2 \cdot 200 + 2 \cdot 138{,}37 - 103{,}11}{4} \approx 143{,}41$, suy ra $BM \approx 11{,}98$ m.
Tổng chiều dài dây: $BA + BH + BM \approx 14{,}14 + 11{,}76 + 11{,}98 \approx 37{,}9 \approx 38$ m.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$ và trung điểm của cạnh BC là $M(2;0)$. Khi đó, tọa độ đỉnh $A(a;b)$ và $B(m;n)$. Tính $a+b+m+n$.

✍ *Hướng dẫn giải.* Vì $M(2;0)$ là trung điểm của BC nên

$$\begin{cases} x_B = 2x_M - x_C = 2 \cdot 2 - (-2) = 6 \\ y_B = 2y_M - y_C = 2 \cdot 0 - (-4) = 4 \end{cases} \Rightarrow B(6;4).$$

Vì $G(0;4)$ là trọng tâm tam giác ABC nên

$$\begin{cases} x_A = 3x_G - x_B - x_C = 0 - 6 + 2 = -4 \\ y_A = 3y_G - y_B - y_C = 12 - 4 + 4 = 12 \end{cases} \Rightarrow A(-4;12).$$

Vậy $a = -4$, $b = 12$, $m = 6$, $n = 4$ nên $a + b + m + n = -4 + 12 + 6 + 4 = 18$.

Bài 2. Cho tam giác ABC. Hai điểm M, N chia cạnh BC thành ba phần bằng nhau $BM = MN = NC$. Biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ có dạng $\overrightarrow{AM} = m \cdot \overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$. Tính $3m + 9n$.

✍ *Hướng dẫn giải.* Vì $BM = MN = NC$ nên $BM = \dfrac{1}{3}BC$, suy ra $\overrightarrow{BM} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.
Ta có

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}. \end{aligned}$$

Suy ra $m = \dfrac{2}{3}$, $n = \dfrac{1}{3}$.
Vậy $3m + 9n = 3 \cdot \dfrac{2}{3} + 9 \cdot \dfrac{1}{3} = 2 + 3 = 5$.

Bài 3. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn đã đọc trong năm 2024, An thu được kết quả như bảng sau:

Số cuốn sách	1	2	3	4	5	6	7
Số bạn	3	5	15	10	7	3	8

Hỏi trong năm 2024, trung bình mỗi bạn đọc bao nhiêu cuốn sách? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

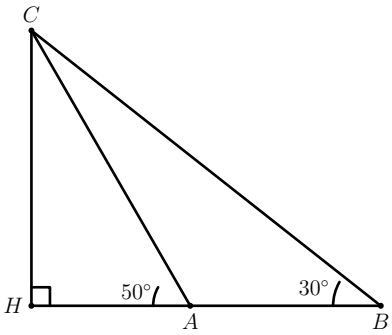
✍ *Hướng dẫn giải.* Tổng số bạn là $3 + 5 + 15 + 10 + 7 + 3 + 8 = 51$ (bạn).

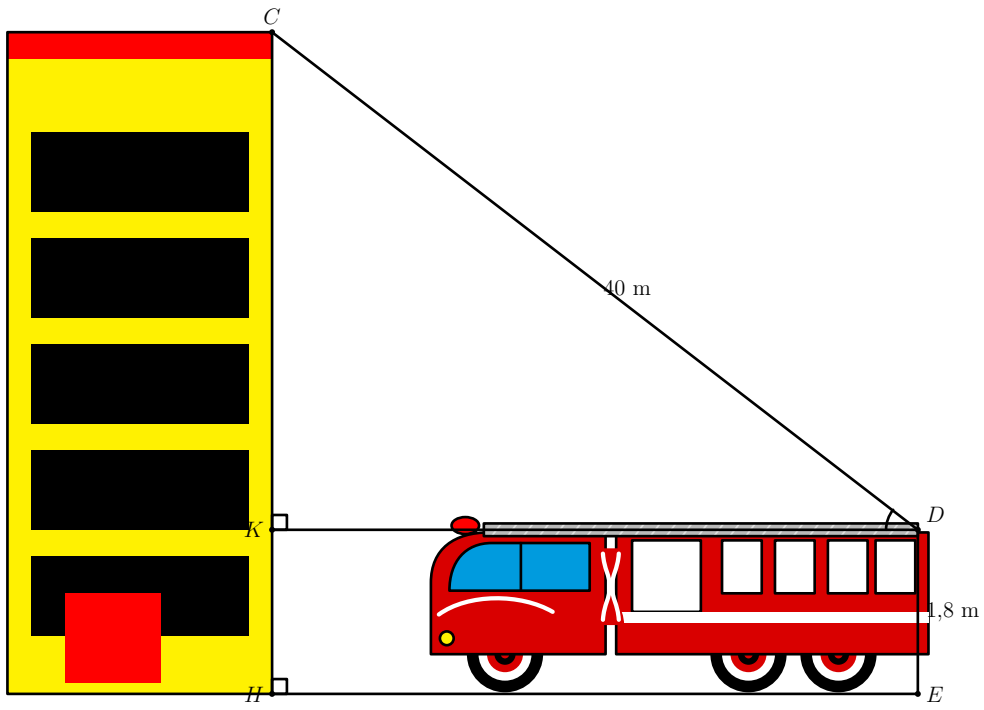
Tổng số cuốn sách đã đọc là

$1 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 15 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 7 + 6 \cdot 3 + 7 \cdot 8 = 3 + 10 + 45 + 40 + 35 + 18 + 56 = 207$ (cuốn).

Số cuốn sách trung bình mỗi bạn đọc là $\overline{x} = \dfrac{207}{51} \approx 4{,}06$ (cuốn).

Bài 4. Hai người dân đứng cách nhau 30 m cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là 30° và 50°. Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất 1,8 m, chiều dài tối đa của thang xếp là 40 m. Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là bao nhiêu? (*Làm tròn đến hàng phần mười*)





Hướng dẫn giải. Xét tam giác ABC, ta có $\widehat{CAB} = 180° - 50° = 130°$.

Góc $\widehat{ACB} = 180° - (130° + 30°) = 20°$.

Áp dụng định lý Sin trong tam giác ABC: $\dfrac{AC}{\sin 30°} = \dfrac{AB}{\sin 20°} \Rightarrow AC = \dfrac{30 \cdot \sin 30°}{\sin 20°} \approx 43{,}86$ (m).

Trong tam giác vuông CHA: $CH = AC \cdot \sin 50° \approx 43{,}86 \cdot \sin 50° \approx 33{,}59$ (m). Chiều cao từ chân thang đến đỉnh đám cháy: $CK = CH - 1{,}8 = 33{,}59 - 1{,}8 = 31{,}79$ (m).

Khoảng cách xa nhất từ xe cứu hỏa đến chân tòa nhà là đoạn $HK = KD$.

Trong tam giác vuông CKD: $KD = \sqrt{CD^2 - CK^2} = \sqrt{40^2 - 31{,}79^2} \approx 24{,}27$ (m). Làm tròn đến hàng phần mười, kết quả là 24,3 m.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (2; 4)$ và $\vec{c} = (3; -1)$.

a) Tính $|\vec{a}|$, $|\vec{b}|$.

b) Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

c) Tính $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.

d) Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Hướng dẫn giải.

a) $|\vec{a}| = \sqrt{1^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}$; $|\vec{b}| = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.

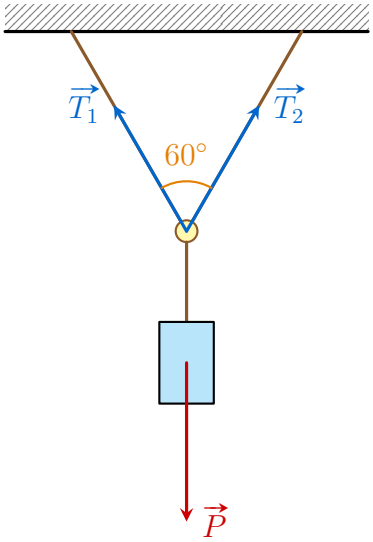
b) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1 \cdot 2 + (-2) \cdot 4 = 2 - 8 = -6$.

c) Ta có $\vec{b} + \vec{c} = (5; 3)$, suy ra

$$\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = 1 \cdot 5 + (-2) \cdot 3 = 5 - 6 = -1.$$

d) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \dfrac{-6}{\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5}} = \dfrac{-6}{10} = -\dfrac{3}{5}$.

Bài 2. Một vật khối lượng $m = 40\sqrt{3}$ kg được treo cố định trên trần nhà bằng hai sợi dây không giãn có độ dài bằng nhau. Biết rằng lực căng dây $\vec{T_1}$ và $\vec{T_2}$ có độ lớn như nhau và hợp với nhau một góc 60° (hình bên). Lực căng của dây bằng bao nhiêu? Biết $P = m \cdot g$, $g = 10$ m/s^2.



Hướng dẫn giải. Trọng lực tác dụng lên vật có độ lớn $P = m \cdot g = 40\sqrt{3} \cdot 10 = 400\sqrt{3}$ (N).
Vật đứng yên nên $\vec{T_1} + \vec{T_2} + \vec{P} = \vec{0}$, suy ra hợp lực $\vec{T_1} + \vec{T_2}$ có độ lớn bằng P.
Vì $|\vec{T_1}| = |\vec{T_2}| = T$ và $(\vec{T_1}, \vec{T_2}) = 60^\circ$ nên

$$|\vec{T_1} + \vec{T_2}|^2 = T^2 + T^2 + 2T \cdot T \cos 60^\circ = 3T^2 \Rightarrow |\vec{T_1} + \vec{T_2}| = T\sqrt{3}.$$

Do đó $T\sqrt{3} = 400\sqrt{3} \Rightarrow T = 400$ (N).
Vậy lực căng của mỗi dây là 400 N.

Bài 3. Một nông trại thu hoạch được 180 kg cà chua và 15 kg hành tây. Chủ nông trại muốn làm các hũ tương cà để bán. Biết rằng, để làm ra một hũ tương cà loại A cần 10 kg cà chua cùng với 1 kg hành tây và khi bán lãi được 200 nghìn đồng, còn để làm được một hũ tương cà loại B cần 5 kg cà chua cùng với 0,25 kg hành tây và khi bán lãi được 150 nghìn đồng. Thăm dò thị hiếu của khách hàng cho thấy cần phải làm số hũ tương loại A ít nhất gấp $3,5$ lần số hũ tương loại B.

Gọi x, y lần lượt là số hũ tương cà loại A, loại B mà chủ nông trại cần làm để có được nhiều tiền lãi nhất. Tính $9x + 10y$.

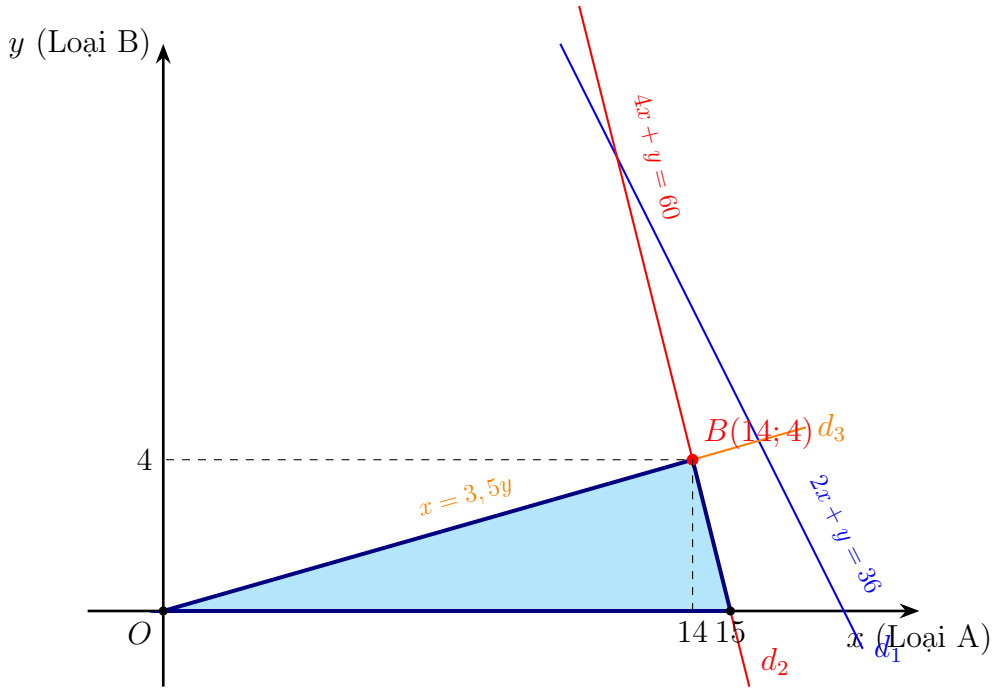
Hướng dẫn giải. Gọi x, y lần lượt là số hũ tương cà loại A và loại B $(x, y \geq 0)$.

Từ các điều kiện về nguyên liệu và thị hiếu, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 10x + 5y \leq 180 \\ x + 0,25y \leq 15 \\ x \geq 3,5y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y \leq 36 & (1) \\ 4x + y \leq 60 & (2) \\ 2x - 7y \geq 0 & (3) \end{cases}$$

Hàm lợi nhuận cần tối đa hóa là: $F(x, y) = 200x + 150y$.

Miền nghiệm của hệ là miền đa giác có các đỉnh: $O(0; 0)$, $M(15; 0)$ (giao của (2) và trục Ox), và $N(14; 4)$ (giao của (2) và (3)).



Thử giá trị tại các đỉnh:

- $F(0; 0) = 0$.
- $F(15; 0) = 200 \cdot 15 + 150 \cdot 0 = 3000$ (nghìn đồng).
- $F(14; 4) = 200 \cdot 14 + 150 \cdot 4 = 2800 + 600 = 3400$ (nghìn đồng).

Lợi nhuận lớn nhất đạt được khi $x = 14$ và $y = 4$. Khi đó, giá trị của biểu thức là: $9x + 10y = 9 \cdot 14 + 10 \cdot 4 = 126 + 40 = 166$.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 13
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và M là điểm bất kỳ. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

Ⓐ $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$.
Ⓑ $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.
Ⓒ $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.
Ⓓ $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}$.

Hướng dẫn giải. Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$, do đó các đáp án A, C đúng.
Với M bất kỳ, $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}+\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)=3\overrightarrow{MG}$, nên B đúng.
Do đó D sai.

Câu 2. Cho bảng phân bố tần số sau: khối lượng 20 học sinh lớp $10A$

Khối lượng (kg)	Tần số
50	4
51	5
52	6
55	3
56	2

Số trung bình cộng $\overline{x}$ của bảng số liệu đã cho là

Ⓐ 53.
Ⓑ 52,8.
Ⓒ 52,2.
Ⓓ 52.

Hướng dẫn giải. $\overline{x}=\dfrac{50\cdot 4+51\cdot 5+52\cdot 6+55\cdot 3+56\cdot 2}{20}=\dfrac{200+255+312+165+112}{20}=\dfrac{1044}{20}=52{,}2$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=(-3;3)$ và $B=(0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.

Ⓐ $A\cup B=[-3;+\infty)$.
Ⓑ $A\cup B=(0;3)$.
Ⓒ $A\cup B=[-3;0)$.
Ⓓ $A\cup B=(-3;+\infty)$.

Hướng dẫn giải. Ta có $A=(-3;3)$ và $B=(0;+\infty)$ nên $A\cup B=(-3;+\infty)$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có $AB=3$, $AC=4$, $BC=5$. Diện tích tam giác ABC là:

Ⓐ $S_{ABC}=\sqrt{6}$.
Ⓑ $S_{ABC}=3$.
Ⓒ $S_{ABC}=6$.
Ⓓ $S_{ABC}=36$.

Hướng dẫn giải. Ta có $AB^2+AC^2=9+16=25=BC^2$ nên tam giác ABC vuông tại A.
Diện tích $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}AB\cdot AC=\dfrac{1}{2}\cdot 3\cdot 4=6$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{ABC}=60^\circ$ và hai cạnh $AB=5$, $BC=8$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Ⓐ $\dfrac{14\sqrt{3}}{3}$. Ⓑ $\sqrt{43}$. Ⓒ $7\sqrt{3}$. Ⓓ $\dfrac{7\sqrt{3}}{3}$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí côsin:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 60^\circ = 25 + 64 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} = 49 \Rightarrow AC = 7.$$

Theo định lí sin: $R = \dfrac{AC}{2\sin B} = \dfrac{7}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \dfrac{7}{\sqrt{3}} = \dfrac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 6. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$. Ⓑ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Ⓒ $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Ⓓ $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Hướng dẫn giải. Theo định nghĩa tích vô hướng: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$. Véctơ nào sau đây ngược hướng với véctơ $\overrightarrow{AB}$?

Ⓐ $\overrightarrow{DC}$. Ⓑ $\overrightarrow{CD}$. Ⓒ $\overrightarrow{BC}$. Ⓓ $\overrightarrow{AD}$.

Hướng dẫn giải.

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ (cùng hướng).
Do đó $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{DC} = -\overrightarrow{AB}$ nên $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng với $\overrightarrow{AB}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm; $AC = 9$ cm; $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC là

Ⓐ $S = \dfrac{27\sqrt{3}}{2}$ cm^2. Ⓑ $S = \dfrac{27}{2}$ cm^2.

Ⓒ $S = \dfrac{27\sqrt{3}}{4}$ cm^2. Ⓓ $S = \dfrac{27}{4}$ cm^2.

Hướng dẫn giải. $S = \dfrac{1}{2}AB \cdot AC \cdot \sin A = \dfrac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9 \cdot \dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{27\sqrt{3}}{2}$ (cm^2).

Câu 9. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

Ⓐ 4,694. Ⓑ 4,925. Ⓒ 4,55. Ⓓ 4,495.

Hướng dẫn giải. Tổng số bạn: $6 + 15 + 3 + 8 + 8 = 40$.
Tổng số cuốn sách: $3 \cdot 6 + 4 \cdot 15 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 8 + 7 \cdot 8 = 18 + 60 + 15 + 48 + 56 = 197$.
Trung bình: $\overline{x} = \dfrac{197}{40} = 4{,}925$.

Câu 10. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a và $\widehat{A} = 60^\circ$. Độ dài của véctơ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ bằng

Ⓐ $\dfrac{a}{2}$. Ⓑ $2a$. Ⓒ $a\sqrt{2}$. Ⓓ a.

Hướng dẫn giải. Vì $\widehat{A} = 60^\circ$ nên $\widehat{B} = 120^\circ$, suy ra

$$|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}|^2 = BA^2 + BC^2 + 2 \cdot BA \cdot BC \cdot \cos 120^\circ = a^2 + a^2 - a^2 = a^2.$$

Vậy $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = a$.

Câu 11. Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;1)$, $B(-1;7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ là

Ⓐ $M(1;-3)$. Ⓑ $M(5;-5)$. Ⓒ $M(1;-1)$. Ⓓ $M(3;-1)$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\overrightarrow{AB}=(-3;6)$. Từ $3\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ suy ra $\overrightarrow{AM}=-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}=(1;-2)$.
Gọi $M(x;y)$ thì $\overrightarrow{AM}=(x-2;y-1)=(1;-2)$, suy ra $x=3$, $y=-1$.
Vậy $M(3;-1)$.

Câu 12. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

Ⓐ Nam ăn cơm chưa?.
Ⓑ Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
Ⓒ Hãy đi nhanh lên!.
Ⓓ Buồn ngủ quá!.

Hướng dẫn giải. Mệnh đề là câu khẳng định có tính đúng hoặc sai.
Câu "Hà Nội là thủ đô của Việt Nam" là mệnh đề (đúng). Các câu còn lại là câu hỏi, câu cầu khiến, câu cảm thán nên không phải mệnh đề.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Điểm trung bình môn học kì của hai bạn An và Bình được cho như bảng sau:

	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
An	9,2	8,7	9,5	6,8	8,0	8,0	7,3	6,5
Bình	8,2	8,1	8,0	7,8	8,3	7,9	7,6	8,1

a) Khoảng biến thiên điểm của bạn An là $R_1=0{,}7$.

b) Bạn An học đều hơn bạn Bình.

c) Điểm trung bình môn học kì của bạn Bình là 8,0.

d) Phương sai của mẫu số liệu về điểm trung bình học kì của bạn An là 1,022.

Hướng dẫn giải.

a) **Sai.** Điểm cao nhất của An là 9,5, thấp nhất là 6,5 nên $R_1=9{,}5-6{,}5=3{,}0$.

b) **Sai.** Điểm trung bình của An là $\overline{x}_A=\dfrac{64}{8}=8{,}0$.
Phương sai của An: $s_A^2=\dfrac{1{,}2^2+0{,}7^2+1{,}5^2+1{,}2^2+0^2+0^2+0{,}7^2+1{,}5^2}{8}=\dfrac{8{,}36}{8}=1{,}045$.
Phương sai của Bình: $s_B^2=\dfrac{0{,}2^2+0{,}1^2+0^2+0{,}2^2+0{,}3^2+0{,}1^2+0{,}4^2+0{,}1^2}{8}=\dfrac{0{,}36}{8}=0{,}045$.
Vì $s_B^2<s_A^2$ nên bạn Bình học đều hơn bạn An.

c) **Đúng.** $\overline{x}_B=\dfrac{8{,}2+8{,}1+8{,}0+7{,}8+8{,}3+7{,}9+7{,}6+8{,}1}{8}=\dfrac{64}{8}=8{,}0$.

d) **Sai.** Phương sai của An là $s_A^2=1{,}045\neq 1{,}022$.

Bài 2. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;5)$, $B(-4;1)$, $C(2;2)$.

a) $\overrightarrow{BC}=(6;1)$.

b) Với $D(x_D;y_D)$ thì $\overrightarrow{AD}=(x_D-1;y_D+5)$.

c) Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì ta có $D(5;6)$.

d) Điểm $I(-1;1)$ là trung điểm của đoạn thẳng BC.

Hướng dẫn giải.

a) **Đúng.** $\overrightarrow{BC} = (2-(-4);\ 2-1) = (6;1)$.

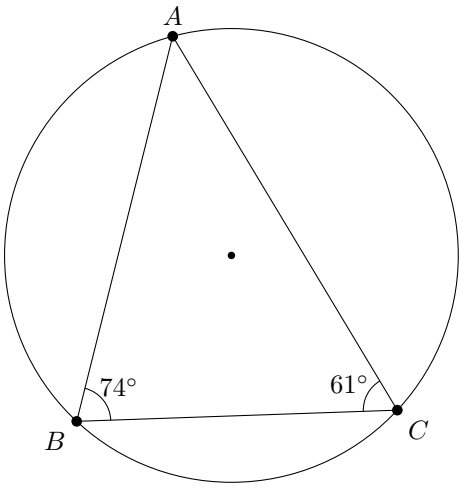
b) **Sai.** $\overrightarrow{AD} = (x_D - x_A;\ y_D - y_A) = (x_D + 1;\ y_D - 5)$.

c) **Đúng.** $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3;-4)$, $\overrightarrow{DC} = (2 - x_D;\ 2 - y_D)$.
Suy ra $\begin{cases} 2 - x_D = -3 \\ 2 - y_D = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 5 \\ y_D = 6 \end{cases}$. Vậy $D(5;6)$.

d) **Sai.** Trung điểm của BC là $\left(\dfrac{-4+2}{2};\ \dfrac{1+2}{2}\right) = \left(-1;\ \dfrac{3}{2}\right)$, không phải $I(-1;1)$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Một bác nông dân dùng hàng rào để dựng nên một chuồng nuôi gà có dạng hình tròn trên mặt đất bằng phẳng. Bác nông dân chọn ba vị trí A, B, C trên hàng rào bao quanh chuồng để lần lượt gắn ba chiếc đèn thắp sáng. Biết rằng khoảng cách giữa hai chiếc đèn tại A, B là 8 m; chiếc đèn tại B nhìn đoạn thẳng nối hai chiếc đèn tại A, C với một góc 74°; chiếc đèn tại C nhìn đoạn thẳng nối hai chiếc đèn tại A, B với một góc 61°. Tính diện tích của chuồng nuôi gà đó (theo đơn vị m^2; làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Hướng dẫn giải. Xét tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn (chuồng gà). Theo đề bài, ta có:

- Cạnh $c = AB = 8$ m.
- Góc tại đỉnh C là $\widehat{ACB} = 61°$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC, ta có bán kính R của đường tròn ngoại tiếp là:

$$\frac{AB}{\sin C} = 2R \Rightarrow R = \frac{8}{2\sin 61°} = \frac{4}{\sin 61°} \approx 4{,}573 \text{ (m)}.$$

Diện tích của chuồng nuôi gà là:

$$S = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot \left(\frac{4}{\sin 61°}\right)^2 \approx 65{,}709 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Làm tròn đến hàng đơn vị, ta được diện tích chuồng gà là 66 m^2.

Bài 2. Một tháp nước cao 30 m ở trên đỉnh của một ngọn đồi. Từ tháp đến chân ngọn đồi dài 120 m và người ta quan sát thấy góc tạo thành giữa đỉnh và chân tháp là 8°. Hỏi góc nghiêng của ngọn đồi so với phương ngang là bao nhiêu? (Kết quả được làm tròn đến độ).

Hướng dẫn giải. Gọi B là chân tháp, T là đỉnh tháp, P là chân đồi, θ là góc nghiêng của đồi.
Ta có $BT = 30$, $BP = 120$, $\widehat{TPB} = 8°$.
Theo định lí sin trong tam giác TPB:

$$\frac{BT}{\sin\widehat{TPB}} = \frac{BP}{\sin\widehat{BTP}} \Rightarrow \sin\widehat{BTP} = \frac{120 \cdot \sin 8°}{30} = 4\sin 8° \approx 0{,}5567.$$

Suy ra $\widehat{BTP} \approx 33{,}83°$ (loại giá trị 146,17° vì khi đó tổng hai góc $\widehat{BTP} + \widehat{TPB} > 180°$ hoặc làm $\widehat{TBP} < 90°$, trái với tháp thẳng đứng trên sườn đồi).
Do đó $\widehat{TBP} = 180° - 8° - 33{,}83° = 138{,}17°$.
Vì tháp thẳng đứng nên $\widehat{TBP} = 90° + \theta$, suy ra $\theta = 138{,}17° - 90° \approx 48{,}17° \approx 48°$.

Bài 3. Trong 5 lần nhảy xa, hai bạn Hùng và Trung có kết quả (đơn vị mét) lần lượt là

Hùng	2,4	2,6	2,4	2,5	2,6
Trung	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6

Hỏi phương sai mẫu số liệu của Hùng gấp của Trung bao nhiêu lần?

Hướng dẫn giải. Số trung bình của Hùng: $\overline{x}_H = \dfrac{2{,}4 + 2{,}6 + 2{,}4 + 2{,}5 + 2{,}6}{5} = 2{,}5$.
Phương sai của Hùng: $s_H^2 = \dfrac{(-0{,}1)^2 + 0{,}1^2 + (-0{,}1)^2 + 0^2 + 0{,}1^2}{5} = \dfrac{0{,}04}{5} = 0{,}008$.
Số trung bình của Trung: $\overline{x}_T = \dfrac{2{,}4 + 2{,}5 + 2{,}5 + 2{,}5 + 2{,}6}{5} = 2{,}5$.
Phương sai của Trung: $s_T^2 = \dfrac{(-0{,}1)^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 0{,}1^2}{5} = \dfrac{0{,}02}{5} = 0{,}004$.
Vậy $\dfrac{s_H^2}{s_T^2} = \dfrac{0{,}008}{0{,}004} = 2$ (lần).

Bài 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm $G\left(-2;\dfrac{2}{3}\right)$. Điểm H trên trục Oy thỏa mãn tam giác HBC vuông cân tại H. Tìm tung độ điểm H.

Hướng dẫn giải. Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên

$$\begin{cases} x_C = 3x_G - x_A - x_B = -6 + 1 - 1 = -6 \\ y_C = 3y_G - y_A - y_B = 2 - 1 - 3 = -2 \end{cases} \Rightarrow C(-6;-2).$$

Vì $H \in Oy$ nên $H(0;h)$. Khi đó $\overrightarrow{HB} = (1;3-h)$, $\overrightarrow{HC} = (-6;-2-h)$.
Tam giác HBC vuông cân tại H nên $HB = HC$ và $HB \perp HC$.
Từ $HB^2 = HC^2$ ta có

$$1 + (3-h)^2 = 36 + (2+h)^2 \Leftrightarrow 10 - 6h = 40 + 4h \Leftrightarrow h = -3.$$

Thử lại: $\overrightarrow{HB} = (1;6)$, $\overrightarrow{HC} = (-6;1)$ nên $\overrightarrow{HB}\cdot\overrightarrow{HC} = -6+6 = 0$ (thỏa mãn), và $HB = HC = \sqrt{37}$.
Vậy tung độ của điểm H là -3.

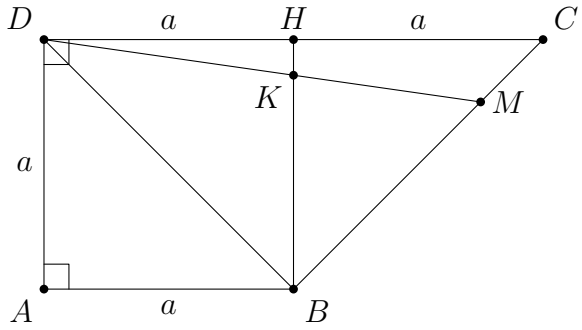
Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D có $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Gọi H là trung điểm DC, M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MC}$, gọi K là giao điểm của DM và BH.

a) Tính $\left|\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}\right|$ theo a.

b) Biểu thị $\overrightarrow{BK}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải.



a) Ta có $\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}$. Chọn hệ trục Axy sao cho $A(0;0)$, $B(a;0)$, $D(0;a)$, $C(2a;a)$.

$\overrightarrow{DB}=(a;-a)$, $\overrightarrow{DC}=(2a;0)$ nên $\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=(3a;-a)$.

Suy ra $\left|\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}\right|=\sqrt{9a^2+a^2}=a\sqrt{10}$.

b) Từ $\overrightarrow{MB}=-3\overrightarrow{MC}$ ta có $\overrightarrow{BM}=3\overrightarrow{MC}$, suy ra $\overrightarrow{BM}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$, do đó $M\left(\dfrac{7a}{4};\dfrac{3a}{4}\right)$.

Đường thẳng BH: $x=a$ (vì $B(a;0)$, $H(a;a)$).

Đường thẳng DM đi qua $D(0;a)$, có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{DM}=\left(\dfrac{7a}{4};-\dfrac{a}{4}\right)//(7;-1)$, nên DM : $x+7y-7a=0$.

Thay $x=a$ vào được $y=\dfrac{6a}{7}$. Vậy $K\left(a;\dfrac{6a}{7}\right)$, suy ra $\overrightarrow{BK}=\left(0;\dfrac{6a}{7}\right)$.

Ta có $\overrightarrow{BD}=(-a;a)$, $\overrightarrow{BC}=(a;a)$. Giả sử $\overrightarrow{BK}=x\overrightarrow{BD}+y\overrightarrow{BC}$ thì

$$\begin{cases}-ax+ay=0\\ ax+ay=\dfrac{6a}{7}\end{cases}\Rightarrow x=y=\frac{3}{7}.$$

Vậy $\overrightarrow{BK}=\dfrac{3}{7}\overrightarrow{BD}+\dfrac{3}{7}\overrightarrow{BC}$.

Bài 2. Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng toạ độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v}=(3;4)$. Xác định tung độ vị trí của tàu (trên mặt phẳng toạ độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 1,5 giờ.

Hướng dẫn giải. Gọi $M(x;y)$ là vị trí của tàu sau 1,5 giờ. Khi đó

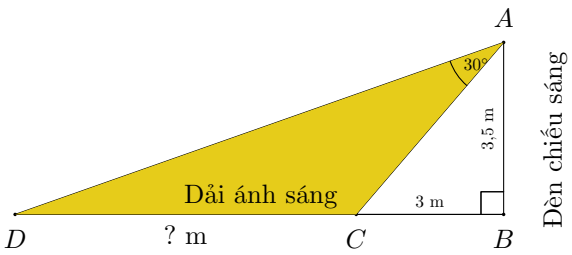
$$\overrightarrow{AM}=1{,}5\cdot\vec{v}=1{,}5\cdot(3;4)=(4{,}5;6).$$

Suy ra

$$\begin{cases}x-1=4{,}5\\ y-2=6\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=5{,}5\\ y=8.\end{cases}$$

Vậy tung độ vị trí của tàu là 8.

Bài 3. Người ta cần lắp đặt một thiết bị chiếu sáng gắn trên tường cho một phòng triển lãm. Thiết bị này có góc chiếu sáng là $30°$ và cần đặt cao hơn mặt đất là 3,5 m. Người ta đặt thiết bị này sát tường và canh chỉnh sao cho trên mặt đất dải ánh sáng bắt đầu từ vị trí cách tường 3 m (tham khảo hình vẽ). Độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất bằng bao nhiêu m? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



Hướng dẫn giải. Xét $\triangle ABC$ vuông tại B, ta có $\tan \widehat{ACB} = \dfrac{3{,}5}{3} \Rightarrow \widehat{ACB} = \arctan \dfrac{7}{6}$.

Ta có $\widehat{D} = \widehat{ACB} - \widehat{DAC} \approx 19{,}3987°$.

Xét $\triangle ABD$ vuông tại B, có

$$\tan \widehat{ADB} = \frac{AB}{BD} \Rightarrow BD = \frac{AB}{\tan \widehat{ADB}} = \frac{3{,}5}{\tan 19{,}3987°} \approx 9{,}9395.$$

Do đó độ dài chiều sáng trên mặt đất là $DC = DB - CD = 9{,}9395 - 3 \approx 6{,}9$ m.

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 14
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
(B) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.
(C) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng.
(D) Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.

Hướng dẫn giải. Theo định nghĩa, hai vectơ bằng nhau khi chúng **cùng hướng** và **cùng độ dài**.

Chọn đáp án B.

Câu 2. Cho $\vec{a} = (x_1; y_1)$, $\vec{b} = (x_2; y_2)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

(A) $|\vec{a}| = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$.
(B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$.
(C) Hai vectơ $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow x_1x_2 + y_1y_2 = 0$.
(D) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \dfrac{x_1x_2 - y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$.

Hướng dẫn giải. Các khẳng định A, B, C đúng theo công thức độ dài, tích vô hướng và điều kiện vuông góc trong tọa độ.

Khẳng định D sai vì

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{x_1x_2+y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}.$$

Chọn đáp án D.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-2; 4)$ và $B(1; 3)$. Khoảng cách giữa hai điểm A và B là

(A) $\sqrt{10}$. (B) $\sqrt{5}$. (C) 10. (D) $2\sqrt{5}$.

Hướng dẫn giải. $\overrightarrow{AB} = (3; -1)$ nên $AB = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$.

Chọn đáp án A.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2; 4)$, $B(-1; -4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $OABD$ là hình bình hành.

(A) $D(3; -8)$. (B) $D(-3; -8)$. (C) $D(3; 8)$. (D) $D(-3; 8)$.

Hướng dẫn giải. $OABD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{DB}$.

Gọi $D(x;y)$ thì $\overrightarrow{OA}=(2;4)$, $\overrightarrow{DB}=(-1-x;-4-y)$. Suy ra

$$\begin{cases}-1-x=2\\-4-y=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=-3\\y=-8.\end{cases}$$

Vậy $D(-3;-8)$.

Chọn đáp án B.

Câu 5. Một công ty sử dụng 3 dây chuyền I, II, III để đóng gói ngũ cốc lần lượt có thông tin trên bao bì như sau: $1{,}5\pm0{,}06$ kg, $2\pm0{,}1$ kg, $5\pm0{,}15$ kg. Nếu dựa vào tiêu chí sai số tương đối để đánh giá chất lượng của các dây chuyền thì khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

Ⓐ Chất lượng của dây chuyền I tốt hơn dây chuyền III.
Ⓑ Chất lượng của dây chuyền I tốt nhất trong 3 dây chuyền.
Ⓒ Chất lượng của dây chuyền III tốt hơn dây chuyền II.
Ⓓ Chất lượng của dây chuyền II tốt hơn dây chuyền I.

Hướng dẫn giải. Sai số tương đối $\delta=\dfrac{d}{|a|}$:

- Dây chuyền I: $\delta_1=\dfrac{0{,}06}{1{,}5}=4\%$.
- Dây chuyền II: $\delta_2=\dfrac{0{,}1}{2}=5\%$.
- Dây chuyền III: $\delta_3=\dfrac{0{,}15}{5}=3\%$.

Sai số tương đối càng nhỏ thì chất lượng càng tốt, nên III tốt nhất, rồi đến I, cuối cùng là II.

Chọn đáp án C.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $BC=9$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Ⓐ $R=6\sqrt{3}$. Ⓑ $R=9\sqrt{3}$. Ⓒ $R=\sqrt{3}$. Ⓓ $R=3\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải. Theo định lí sin: $\dfrac{BC}{\sin A}=2R$, nên

$$R=\frac{BC}{2\sin A}=\frac{9}{2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{9}{\sqrt{3}}=3\sqrt{3}.$$

Chọn đáp án D.

Câu 7. Tìm cặp vectơ vuông góc trong các cặp vectơ sau đây?

Ⓐ $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(6;-2)$. Ⓑ $\vec{a}=(1;3)$, $\vec{b}=(-6;-2)$.
Ⓒ $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(6;2)$. Ⓓ $\vec{a}=(-1;-3)$, $\vec{b}=(6;2)$.

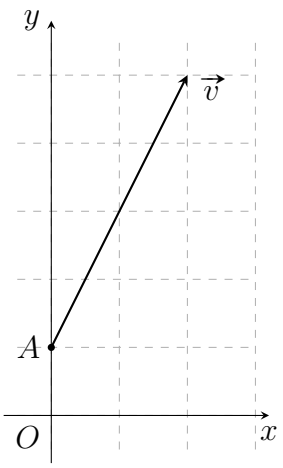
Hướng dẫn giải. Hai vectơ vuông góc khi tích vô hướng bằng 0.

- A: $(-1)\cdot6+3\cdot(-2)=-12\neq0$.
- B: $1\cdot(-6)+3\cdot(-2)=-12\neq0$.
- C: $(-1)\cdot6+3\cdot2=0$.
- D: $(-1)\cdot6+(-3)\cdot2=-12\neq0$.

Chọn đáp án C.

Câu 8. Sự chuyển động của một tàu thuỷ được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(0;1)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v}=(2;4)$. Xác định vị trí B của tàu (trên mặt phẳng toạ độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 2,5 giờ.

Ⓐ $B(4{,}5;6{,}5)$. Ⓑ $B(5;9)$. Ⓒ $B(5;11)$. Ⓓ $B(2;4)$.



✍ *Hướng dẫn giải.* Sau 2,5 giờ ta có $\overrightarrow{AB} = 2{,}5 \cdot \vec{v} = 2{,}5 \cdot (2;4) = (5;10)$.

Gọi $B(x;y)$ thì

$$\begin{cases} x - 0 = 5 \\ y - 1 = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 11. \end{cases}$$

Vậy $B(5;11)$.

Chọn đáp án C.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(3;-1)$, $B(2;10)$, $C(-4;2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Ⓐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -26$. Ⓑ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$.
Ⓒ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -40$. Ⓓ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 40$.

✍ *Hướng dẫn giải.* $\overrightarrow{AB} = (-1;11)$, $\overrightarrow{AC} = (-7;3)$.

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = (-1)(-7) + 11 \cdot 3 = 7 + 33 = 40$.

Chọn đáp án D.

Câu 10. Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như sau

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Tính điểm trung bình.

Ⓐ $\overline{x} = 15{,}21$. Ⓑ $\overline{x} = 15{,}22$. Ⓒ $\overline{x} = 15{,}23$. Ⓓ $\overline{x} = 15{,}25$.

✍ *Hướng dẫn giải.* Tổng điểm:

$$9 + 10 + 33 + 60 + 104 + 182 + 285 + 384 + 238 + 180 + 38 = 1523.$$

Vậy $\overline{x} = \dfrac{1523}{100} = 15{,}23$.

Chọn đáp án C.

Câu 11. Số đặc trưng nào sau đây đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu?

Ⓐ Khoảng biến thiên. Ⓑ Khoảng tứ phân vị.
Ⓒ Trung vị. Ⓓ Độ lệch chuẩn.

✍ *Hướng dẫn giải.* Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn đo mức độ phân tán. Trung vị đo xu thế trung tâm.

Chọn đáp án C.

Câu 12. Cho $\overline{a} = \dfrac{2025}{11} = 184{,}090909\ldots$ Hãy xác định số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác $d = 0{,}002$.

Ⓐ 184,0909. Ⓑ 184,09. Ⓒ 184,091. Ⓓ 184,1.

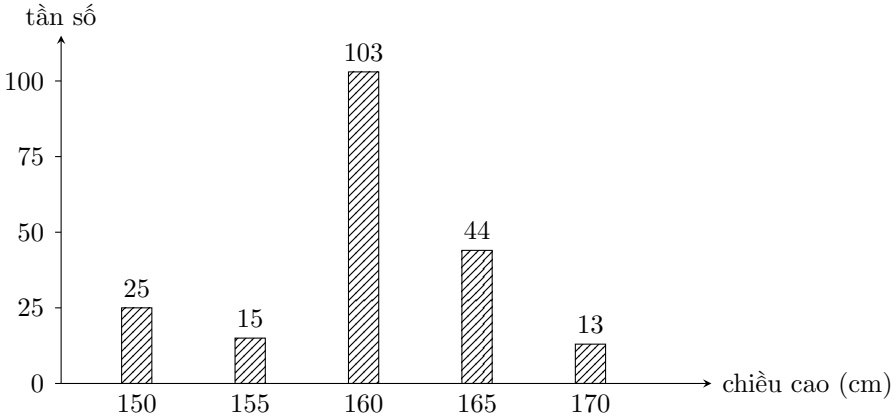
Hướng dẫn giải. Quy tròn đến hàng phần trăm: $a = 184{,}09$, khi đó $|\overline{a} - a| \approx 0{,}0009 < 0{,}002$. Đáp án B thỏa mãn.

Nếu quy tròn đến hàng phần mười: $a = 184{,}1$, khi đó $|\overline{a} - a| \approx 0{,}009 > 0{,}002$, không thỏa mãn.

Chọn đáp án B.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Cho biểu đồ chiều cao đầu năm học của một nhóm học sinh lớp 10 như hình vẽ.



a) Trong số các học sinh ở trên, có bạn A lớp 10 chiều cao là 155 cm, bạn thuộc nhóm 25% học sinh có chiều cao thấp nhất.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu là $\overline{x} = 159{,}8$ (làm tròn đến hàng phần mười).

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s = 5{,}124$ (làm tròn đến hàng phần nghìn).

d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 10$.

Hướng dẫn giải. Cỡ mẫu: $n = 25 + 15 + 103 + 44 + 13 = 200$.

a) Đúng. Có 25 bạn cao 150 cm và 15 bạn cao 155 cm, nên 40 bạn đầu tiên có chiều cao không quá 155 cm. Nhóm 25% thấp nhất gồm $200 \cdot 25\% = 50$ bạn, nên bạn cao 155 cm thuộc nhóm này.

b) Sai.

$$\overline{x} = \frac{25 \cdot 150 + 15 \cdot 155 + 103 \cdot 160 + 44 \cdot 165 + 13 \cdot 170}{200} = \frac{32025}{200} \approx 160{,}1.$$

c) Sai.

$$s^2 = \frac{25 \cdot 150^2 + 15 \cdot 155^2 + 103 \cdot 160^2 + 44 \cdot 165^2 + 13 \cdot 170^2}{200} - \overline{x}^2 = 25666{,}375 - 160{,}125^2 \approx 26{,}359.$$

Suy ra $s \approx 5{,}134 \neq 5{,}124$.

d) Sai. $R = 170 - 150 = 20 \neq 10$.

Bài 2. Cho ba điểm $A(-3;4)$, $B(-3;1)$, $C(1;2)$. Khi đó

a) $\overrightarrow{AB} = (0;-3)$.

b) Ba điểm A, B, C lập thành một tam giác.

c) Để $ABCD$ là một hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(5;1)$.

d) Giao điểm của đường thẳng AC và trục hoành là điểm $M(-5;0)$.

Hướng dẫn giải. **a) Đúng.** $\overrightarrow{AB}=(-3+3;\,1-4)=(0;-3)$.

b) Đúng. $\overrightarrow{AC}=(4;-2)$. Vì $\dfrac{0}{4}\neq\dfrac{-3}{-2}$ nên $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương, do đó A,B,C không thẳng hàng và tạo thành tam giác.

c) Sai. $ABCD$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. Gọi $D(x;y)$ thì $\overrightarrow{DC}=(1-x;\,2-y)$, suy ra

$$\begin{cases}1-x=0\\2-y=-3\end{cases}\Rightarrow D(1;5).$$

d) Sai. Gọi $M(x;0)\in AC$, khi đó $\overrightarrow{AM}=(x+3;-4)$ cùng phương $\overrightarrow{AC}=(4;-2)$:

$$\frac{x+3}{4}=\frac{-4}{-2}=2\Rightarrow x=5.$$

Vậy $M(5;0)$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

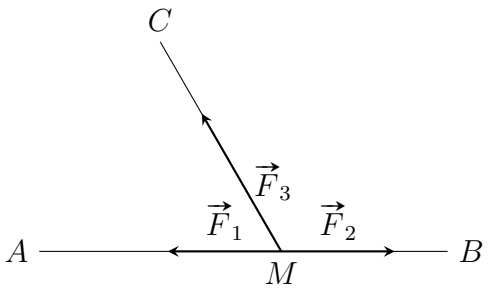
Bài 1. Số $\overline{a}$ được cho bởi số gần đúng $a=5{,}7824$ với sai số tương đối không vượt quá 0,5%. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a không vượt quá bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Hướng dẫn giải. Gọi Δ_a là sai số tuyệt đối của a. Sai số tương đối $\delta_a=\dfrac{\Delta_a}{|a|}\le 0{,}5\%$ nên

$$\Delta_a\le 0{,}5\%\cdot 5{,}7824=0{,}028912=2{,}8912\%.$$

Làm tròn đến hàng phần mười: sai số tuyệt đối không vượt quá 2,9%.

Bài 2. Hình bên biểu diễn ba lực $\vec{F}_1,\vec{F}_2,\vec{F}_3$ cùng tác động lên một vật tại điểm M, với $|\vec{F}_1|=6$ N và $\widehat{AMC}=60^\circ$. Biết hai lực $\vec{F}_1,\vec{F}_2$ ngược chiều. Cho $|\vec{F}_2|=10$ N, $|\vec{F}_3|=5$ N. Tính độ lớn của hợp lực $\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3\right|$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Hướng dẫn giải. Vì $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ ngược chiều và $|\vec{F}_2|>|\vec{F}_1|$ nên $\vec{F}_1+\vec{F}_2$ cùng hướng $\vec{F}_2$ (hướng $\overrightarrow{MB}$) và

$$|\vec{F}_1+\vec{F}_2|=10-6=4\text{ N}.$$

Vì $\vec{F}_3$ hướng theo $\overrightarrow{MC}$ và $\widehat{AMC}=60^\circ$ nên $\widehat{BMC}=120^\circ$, tức góc giữa $\vec{F}_1+\vec{F}_2$ và $\vec{F}_3$ bằng 120°.

Khi đó

$$\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3\right|^2=4^2+5^2+2\cdot 4\cdot 5\cdot\cos 120^\circ=16+25-20=21.$$

Suy ra $\left|\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3\right|=\sqrt{21}\approx 4{,}58$ N.

Bài 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$; $AC=4$. Trên đoạn thẳng BC lấy điểm M

sao cho $MB = 3MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải. Chọn hệ trục Axy với $A(0;0)$, $B(3;0)$, $C(0;4)$. Khi đó $BC = 5$.

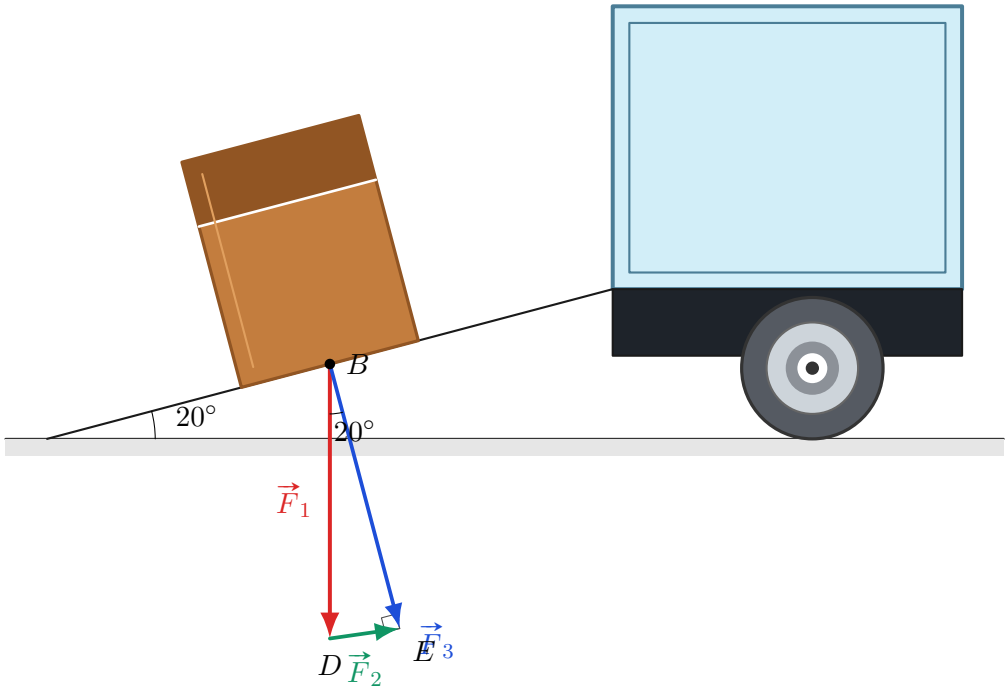
Vì M thuộc đoạn BC và $MB = 3MC$ nên $\overrightarrow{BM} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

$\overrightarrow{BC} = (-3;4)$ nên $\overrightarrow{BM} = \left(-\dfrac{9}{4};3\right)$, suy ra $M\left(\dfrac{3}{4};3\right)$.

Ta có $\overrightarrow{AM} = \left(\dfrac{3}{4};3\right)$ và $\overrightarrow{BC} = (-3;4)$, do đó

$$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{3}{4} \cdot (-3) + 3 \cdot 4 = -\frac{9}{4} + 12 = \frac{39}{4} = 9{,}75.$$

Bài 4. Hai công nhân cần một lực độ lớn 300 N để đẩy cây đàn piano lên một mặt phẳng nghiêng tạo với phương ngang tạo với góc 20°.



Xem hình bên ta có:

- F_1 là trọng lực tác dụng lên piano.
- F_2 là cần thiết để đẩy piano lên mặt phẳng nghiêng.
- F_3 là lực mà piano tác dụng lên mặt phẳng nghiêng.

Hỏi trọng lực của cây đàn piano là bao nhiêu? (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị)

Hướng dẫn giải. Tam giác BDE vuông tại E có $\widehat{DBE} = 20°$, $BD = |\vec{F}_1|$, $DE = |\vec{F}_2| = 300$ N.

Ta có $\sin\widehat{DBE} = \dfrac{DE}{BD}$, suy ra

$$|\vec{F}_1| = \frac{|\vec{F}_2|}{\sin 20°} = \frac{300}{\sin 20°} \approx 877 \text{ N}.$$

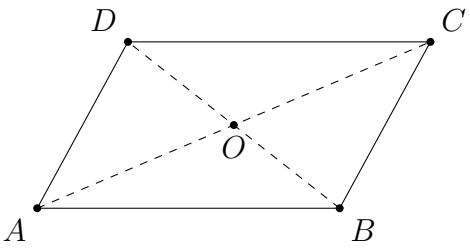
Vậy trọng lực của cây đàn piano khoảng 877 N.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Cho hình bình hành $ABCD$. Chứng minh rằng với mọi điểm M, ta có:

$$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}.$$

Hướng dẫn giải.



Cách 1. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$, khi đó O là trung điểm của AC và BD. Với mọi điểm M ta có

$$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MO},\qquad \overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}=2\overrightarrow{MO}.$$

Suy ra $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$.

Cách 2. Ta có

$$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}\Leftrightarrow\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MC}\Leftrightarrow\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}.$$

Đẳng thức cuối đúng vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$, tức $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$.

Vậy $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$ với mọi điểm M.

Bài 2. Một cửa hàng điện máy dự định kinh doanh hai loại ti vi thông minh là Android TV và Tizen OS với số vốn ban đầu không vượt quá 3 tỉ đồng. Giá mua vào và lợi nhuận dự kiến cho mỗi loại ti vi được cho trong bảng sau

	Android TV	Tizen OS
Giá mua vào	10 triệu đồng/1 ti vi	15 triệu đồng/1 ti vi
Lợi nhuận dự kiến	2 triệu đồng/1 ti vi	2,8 triệu đồng/1 ti vi

Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu hằng tháng của thị trường sẽ không vượt quá 250 ti vi cả hai loại. Tìm số lượng ti vi mỗi loại cửa hàng cần nhập về trong tháng đó để lợi nhuận thu được là cao nhất.

Hướng dẫn giải. Gọi x, y lần lượt là số ti vi Android TV và Tizen OS cửa hàng nhập ($x,y\in\mathbb{N}$).

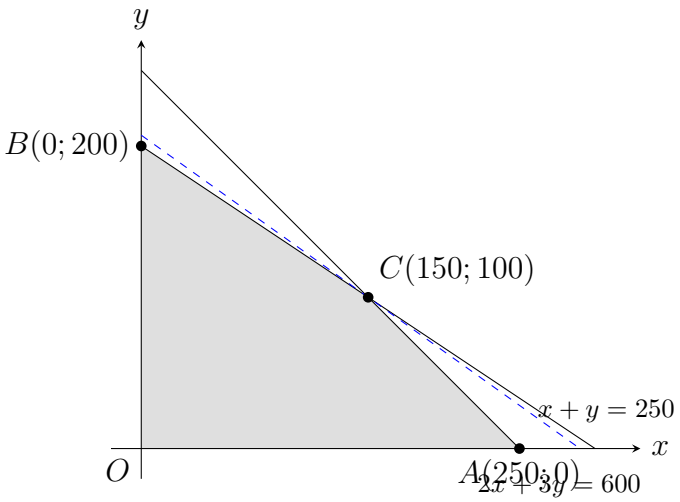
Vốn không vượt quá 3 tỉ đồng $=3000$ triệu đồng nên $10x+15y\le 3000\Leftrightarrow 2x+3y\le 600$.

Nhu cầu thị trường: $x+y\le 250$.

Ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases}x\ge 0\\ y\ge 0\\ x+y\le 250\\ 2x+3y\le 600.\end{cases}$$

Lợi nhuận (triệu đồng): $F(x;y) = 2x + 2{,}8y$.



Miền nghiệm là tứ giác $OABC$ với $O(0;0)$, $A(250;0)$, $C(150;100)$, $B(0;200)$ (đỉnh C là giao điểm của hai đường thẳng $x + y = 250$ và $2x + 3y = 600$).

Tính giá trị của F tại các đỉnh:

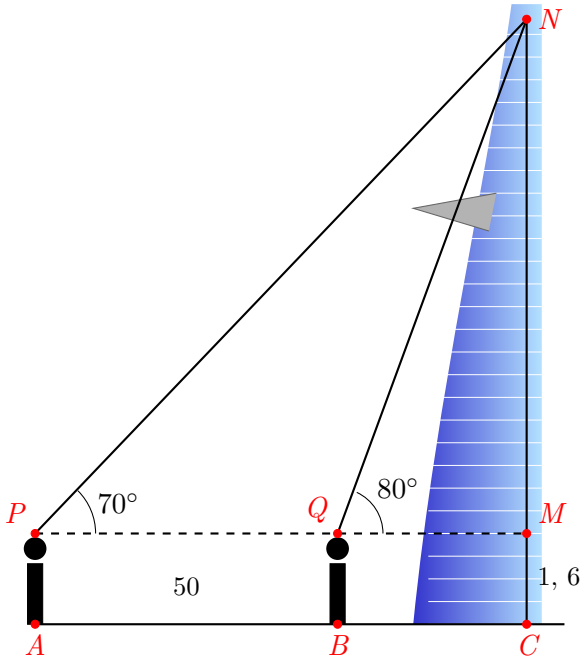
- $F(0;0) = 0$,
- $F(250;0) = 500$,
- $F(150;100) = 300 + 280 = 580$,
- $F(0;200) = 560$.

F đạt giá trị lớn nhất bằng 580 tại $(150;100)$.

Vậy cửa hàng cần nhập 150 ti vi Android TV và 100 ti vi Tizen OS để lợi nhuận cao nhất, bằng 580 triệu đồng.

Bài 3. Bạn An đang đi trên một con đường thẳng tới tòa cao ốc. Tại vị trí A bạn An ngắm nhìn đỉnh tòa nhà và sử dụng giác kế đo được góc nâng $\widehat{MPN} = 70°$. Bạn An đi về hướng tòa nhà 50 m và sử dụng giác kế nhìn thấy đỉnh tòa nhà với góc nâng $\widehat{MQN} = 80°$. Dựa vào các số đo trên hãy tính chiều cao (mét) của tòa cao ốc, biết ống ngắm của giác kế đặt cao $1,6$ m so với mặt đất. Góc nâng là góc hợp bởi tia ngắm nhìn lên đỉnh và tia nằm ngang về phía tòa nhà. (làm tròn kết

quả đến hàng đơn vị).



Hướng dẫn giải. Đặt $h = NM$ là chiều cao từ tầm mắt đến đỉnh tòa nhà.

Trong tam giác vuông NMQ, ta có $QM = \dfrac{h}{\tan 80^\circ}$.

Trong tam giác vuông NMP, ta có $PM = \dfrac{h}{\tan 70^\circ}$.

Theo đề bài, $PQ = PM - QM = 50$ (m).

Suy ra $h\left(\dfrac{1}{\tan 70^\circ} - \dfrac{1}{\tan 80^\circ}\right) = 50$

$\Rightarrow h = \dfrac{50}{\dfrac{1}{\tan 70^\circ} - \dfrac{1}{\tan 80^\circ}} \approx 267{,}3$ (m).

Chiều cao tòa nhà là $H = h + 1{,}6 = 267{,}3 + 1{,}6 = 268{,}9 \approx 269$ (m).

TOÁN THẦY KHA
ĐỀ SỐ 15
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ I 2026 - 2027
Môn: TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Nhiệt độ của thành phố Hà Nội ghi nhận trong 10 ngày qua lần lượt là

24 21 30 34 28 35 33 36 25 27

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng

Ⓐ $\Delta_Q = 12$. Ⓑ $\Delta_Q = 11$. Ⓒ $\Delta_Q = 13$. Ⓓ $\Delta_Q = 9$.

Hướng dẫn giải. Sắp xếp mẫu số liệu: 21; 24; 25; 27; 28; 30; 33; 34; 35; 36.

Trung vị $Q_2 = \dfrac{28+30}{2} = 29$.

Nửa số liệu bên trái: 21; 24; 25; 27; 28 nên $Q_1 = 25$.

Nửa số liệu bên phải: 30; 33; 34; 35; 36 nên $Q_3 = 34$.

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 34 - 25 = 9$.

Chọn đáp án D.

Câu 2. Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số	45	126	125	110	40	12

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

Ⓐ 42. Ⓑ 126. Ⓒ 38. Ⓓ 12.

Hướng dẫn giải. Mốt là giá trị có tần số lớn nhất. Tần số lớn nhất là 126, ứng với cỡ áo 38.

Vậy mốt bằng 38. Chọn đáp án C.

Câu 3. Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh BC sao cho $CM = 2MB$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

Ⓐ $\overrightarrow{AM} = -\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. Ⓑ $\overrightarrow{AM} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Ⓒ $\overrightarrow{AM} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. Ⓓ $\overrightarrow{AM} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải. Vì $CM = 2MB$ và M thuộc cạnh BC nên $\overrightarrow{BM} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Ta có $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Chọn đáp án D.

Câu 4. Rút gọn $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{DA}$ ta được

Ⓐ $\overrightarrow{DF}$. Ⓑ $\overrightarrow{FD}$. Ⓒ $\overrightarrow{EA}$. Ⓓ $\overrightarrow{AE}$.

Hướng dẫn giải. Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{EF}-\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{DA} = (\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB})+(\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{BE}) = \overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{DF}$.

Chọn đáp án A.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{a} = -2\vec{j}$. Khi đó tọa độ vectơ $\vec{a}$ là

Ⓐ $(-2;0)$. Ⓑ $(0;-2)$. Ⓒ $(-2;-2)$. Ⓓ $(2;0)$.

Hướng dẫn giải. Vì $\vec{j}=(0;1)$ nên $\vec{a}=-2\vec{j}=(0;-2)$.

Chọn đáp án B.

Câu 6. Cho tam giác đều ABC. Số đo của $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{AC}\right)$ là bao nhiêu độ?

Ⓐ $150°$. Ⓑ $60°$. Ⓒ $120°$. Ⓓ $90°$.

Hướng dẫn giải. Dựng $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BA}$, khi đó $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{AC}\right)=\widehat{DAC}$.

Vì $\widehat{BAC}=60°$ và D nằm trên tia đối của tia AB nên $\widehat{DAC}=180°-60°=120°$.

Vậy $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{AC}\right)=120°$. Chọn đáp án C.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$. Diện tích tam giác là

Ⓐ $\dfrac{1}{2}ac\sin C$. Ⓑ $\dfrac{1}{2}bc\sin B$. Ⓒ $\dfrac{1}{2}ac\sin B$. Ⓓ $\dfrac{1}{2}bc\sin C$.

Hướng dẫn giải. Công thức diện tích tam giác: $S=\dfrac{1}{2}bc\sin A=\dfrac{1}{2}ac\sin B=\dfrac{1}{2}ab\sin C$.

Chọn đáp án C.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$. Gọi S, p lần lượt là diện tích và nửa chu vi của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

Ⓐ $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. Ⓑ $a^2+b^2-c^2=2ab\cos C$.

Ⓒ $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\cos B}=\dfrac{c}{\sin C}$. Ⓓ $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C$.

Hướng dẫn giải. Phát biểu A là công thức Heron nên đúng.

Phát biểu B là định lí côsin ($c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$) nên đúng.

Phát biểu D là công thức diện tích nên đúng.

Phát biểu C sai vì theo định lí sin: $\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{c}{\sin C}=2R$.

Chọn đáp án C.

Câu 9. Cho đường thẳng d: $7x-9y+2=0$ chia mặt phẳng toạ độ làm hai nửa mặt phẳng, trong đó miền nghiệm của bất phương trình $7x-9y+2>0$ là nửa mặt phẳng

Ⓐ có bờ là đường thẳng d và không chứa điểm $O(0;0)$.

Ⓑ không có bờ d và chứa điểm $O(0;0)$.

Ⓒ có bờ là đường thẳng d và chứa điểm $O(0;0)$.

Ⓓ không chứa bờ d và không chứa điểm $O(0;0)$.

Hướng dẫn giải. Thay $O(0;0)$ vào vế trái: $7\cdot 0-9\cdot 0+2=2>0$ nên $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm.

Bất phương trình là bất đẳng thức ngặt ($>$) nên miền nghiệm không chứa đường thẳng d.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng không có bờ d và chứa điểm $O(0;0)$.

Chọn đáp án B.

Câu 10. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y\geq 3\\2x+y<4\end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau?

Ⓐ $(1;-3)$. Ⓑ $(-2;1)$. Ⓒ $(3;-2)$. Ⓓ $(4;1)$.

Hướng dẫn giải. Kiểm tra từng điểm:

- $(1;-3)$: $1-(-3)=4\geq 3$ đúng; $2\cdot 1+(-3)=-1<4$ đúng. Điểm này thoả mãn.
- $(-2;1)$: $-2-1=-3\geq 3$ sai.
- $(3;-2)$: $3-(-2)=5\geq 3$ đúng; $2\cdot 3+(-2)=4<4$ sai.
- $(4;1)$: $4-1=3\geq 3$ đúng; $2\cdot 4+1=9<4$ sai.

Chọn đáp án A.

Câu 11. Ký hiệu H là tập hợp các học sinh của lớp 10A. T là tập hợp các học sinh nam, G là tập hợp các học sinh nữ của lớp 10A. Khẳng định nào **sai**?

Ⓐ $T\cup G=H$. Ⓑ $T\cap G=\varnothing$. Ⓒ $H\setminus T=G$. Ⓓ $G\setminus T=\varnothing$.

Hướng dẫn giải. Mỗi học sinh của lớp 10A hoặc là nam hoặc là nữ và không thể vừa nam vừa nữ, nên $T\cup G=H$, $T\cap G=\varnothing$ và $H\setminus T=G$ (các khẳng định A, B, C đúng).
Vì $T\cap G=\varnothing$ nên $G\setminus T=G\neq\varnothing$. Vậy khẳng định D sai.
Chọn đáp án D.

Câu 12. Gọi A là tập nghiệm của đa thức $P(x)$, B là tập nghiệm của đa thức $Q(x)$, D là tập nghiệm của đa thức $P^2(x)+Q^2(x)$. D là tập hợp nào sau đây?

Ⓐ $A\cup B$. Ⓑ $A\cap B$. Ⓒ $A\setminus B$. Ⓓ $B\setminus A$.

Hướng dẫn giải. Ta có $P^2(x)+Q^2(x)=0\Leftrightarrow\begin{cases}P(x)=0\\Q(x)=0\end{cases}$ (vì $P^2(x)\geq 0$, $Q^2(x)\geq 0$).
Do đó $x\in D\Leftrightarrow x\in A$ và $x\in B$, tức là $D=A\cap B$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 mỗi ý a) b) c) d) thí sinh chọn đúng hoặc sai*

Bài 1. Mẫu số liệu sau ghi rõ số bàn thắng của hai đội tuyển Việt Nam và Thái Lan trong một năm dương lịch khi thi đấu với các đội bóng khác ở khu vực.

Số bàn thắng đội tuyển Việt Nam: 4 3 2 1 6 2 3 3 2 2 3 5.
Số bàn thắng đội tuyển Thái Lan: 6 8 0 0 3 4 3 2 3 1 1 5.

Khi đó

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu về số bàn thắng đội tuyển Việt Nam là $R=5$.
b) Khả năng ghi bàn của đội tuyển Thái Lan có tính ổn định hơn so với đội tuyển Việt Nam.
c) Số bàn thắng trung bình của đội tuyển Việt Nam và đội tuyển Thái Lan là không bằng nhau.
d) Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Việt Nam có độ lệch chuẩn là 1,83; phương sai là 1,354.

Hướng dẫn giải.

a) **Đúng.** Giá trị lớn nhất là 6, giá trị nhỏ nhất là 1 nên $R=6-1=5$.

b) **Sai.** Số bàn thắng trung bình của hai đội: $\overline{x}_{VN}=\dfrac{36}{12}=3$; $\overline{x}_{TL}=\dfrac{36}{12}=3$.
Phương sai của Việt Nam: $s^2_{VN}=\dfrac{1+0+1+4+9+1+0+0+1+1+0+4}{12}=\dfrac{22}{12}\approx 1{,}83$.
Phương sai của Thái Lan: $s^2_{TL}=\dfrac{9+25+9+9+0+1+0+1+0+4+4+4}{12}=\dfrac{66}{12}=5{,}5$.
Vì $s^2_{TL}>s^2_{VN}$ nên số bàn thắng của Thái Lan phân tán hơn, tức là kém ổn định hơn Việt Nam.

c) **Sai.** Cả hai đội đều có số bàn thắng trung bình bằng 3.

d) **Sai.** Phương sai là $s_{VN}^2 \approx 1{,}83$ và độ lệch chuẩn là $s_{VN} = \sqrt{\dfrac{11}{6}} \approx 1{,}354$. Khẳng định đã nhầm lẫn giữa phương sai và độ lệch chuẩn.

Bài 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$.

a) $\overrightarrow{BC} = (0;-6)$, $\overrightarrow{AC} = (6;-3)$.

b) Tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD là $D(8;11)$.

c) Tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho A, B, E thẳng hàng là $E(-6;0)$.

d) Tọa độ F thỏa mãn $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{CF}$ là $F(20;5)$.

Hướng dẫn giải.

a) **Đúng.** $\overrightarrow{BC} = (2-2;-2-4) = (0;-6)$ và $\overrightarrow{AC} = (2+4;-2-1) = (6;-3)$.

b) **Sai.** C là trọng tâm tam giác ABD nên $\begin{cases} x_C = \dfrac{x_A + x_B + x_D}{3} \\ y_C = \dfrac{y_A + y_B + y_D}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 = \dfrac{-4+2+x_D}{3} \\ -2 = \dfrac{1+4+y_D}{3} \end{cases} \Rightarrow$

$\begin{cases} x_D = 8 \\ y_D = -11. \end{cases}$

Vậy $D(8;-11)$.

c) **Đúng.** Gọi $E(m;0)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (6;3)$, $\overrightarrow{AE} = (m+4;-1)$.

A, B, E thẳng hàng nên $\dfrac{m+4}{6} = \dfrac{-1}{3} \Rightarrow m+4 = -2 \Rightarrow m = -6$.

Vậy $E(-6;0)$.

d) **Sai.** Gọi $F(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{AF} = (x+4;y-1)$, $\overrightarrow{BC} = (0;-6)$, $2\overrightarrow{AC} = (12;-6)$, $2\overrightarrow{CF} = (2x-4;2y+4)$.

Do đó $\overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{CF} = (2x-16;2y+4)$.

Từ $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{CF}$ suy ra $\begin{cases} x+4 = 2x-16 \\ y-1 = 2y+4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = -5. \end{cases}$

Vậy $F(20;-5)$.

Phần III. Câu trả lời ngắn *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*

Bài 1. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = 5$. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = 25$ là đường tròn có bán kính $R = \dfrac{a\sqrt{10}}{b}$, với a, b là hai số nguyên tố cùng nhau. Tính giá trị biểu thức $T = 25a + 2026b$.

Hướng dẫn giải. Chọn hệ trục tọa độ Oxy với $A(0;0)$, $B(5;0)$, $C(0;5)$. Gọi $M(x;y)$.

Ta có $\overrightarrow{MA} = (-x;-y)$, $\overrightarrow{MB} = (5-x;-y)$, $\overrightarrow{MC} = (-x;5-y)$.

$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = x^2 - 5x + y^2$, $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = x^2 + y^2 - 5y$.

Do đó $2x^2 + 2y^2 - 5x - 5y = 25 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - \dfrac{5}{2}x - \dfrac{5}{2}y - \dfrac{25}{2} = 0$.

Đường tròn này có tâm $I\left(\dfrac{5}{4};\dfrac{5}{4}\right)$ và bán kính $R = \sqrt{\dfrac{25}{16} + \dfrac{25}{16} + \dfrac{25}{2}} = \sqrt{\dfrac{250}{16}} = \dfrac{5\sqrt{10}}{4}$.

Suy ra $a = 5$, $b = 4$ (nguyên tố cùng nhau).

Vậy $T = 25 \cdot 5 + 2026 \cdot 4 = 125 + 8104 = 8229$.

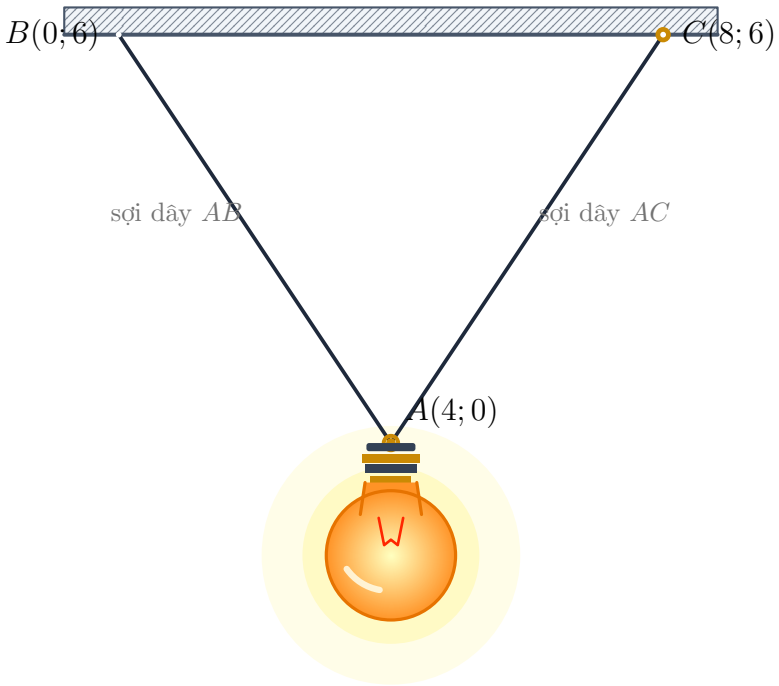
Bài 2. Để đánh giá sự đồng đều trong công tác bảo vệ rừng, người ta thống kê tỷ lệ che phủ rừng (%) của 8 tỉnh thuộc vùng Trung du và Miền núi phía Bắc năm 2022. Theo số liệu từ Tổng cục Thống kê, tỷ lệ che phủ rừng của các tỉnh này lần lượt là

$$57;\ 63;\ 51;\ 65;\ 43;\ 58;\ 47;\ 51 \text{ (Đơn vị: \%)}.$$

Tính khoảng biến thiên (R) của mẫu số liệu trên.

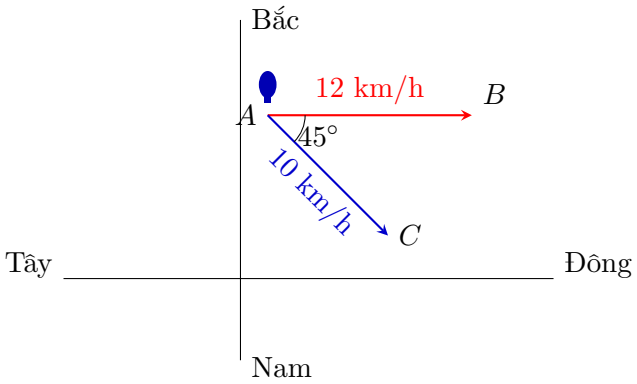
Hướng dẫn giải. Giá trị lớn nhất của mẫu là 65, giá trị nhỏ nhất là 43.
Khoảng biến thiên: $R = 65 - 43 = 22$.

Bài 3. Xét trong mặt phẳng Oxy, độ dài đơn vị trên mỗi trục là 1 mét. Một chiếc đèn có trọng lượng $P = 50$ (N) được treo bởi hai sợi dây không dãn AB và AC. Hai đầu dây B và C được cố định trên tường tại các vị trí: Điểm $B(0;6)$, và điểm $C(8;6)$. Đèn được treo tại điểm $A(4;0)$. Giả sử hệ thống đang ở trạng thái cân bằng tĩnh, hãy tính lực căng của hai sợi dây AB (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị theo N).



Hướng dẫn giải. Ta có $AB = \sqrt{4^2+6^2} = 2\sqrt{13}$, $AC = \sqrt{4^2+6^2} = 2\sqrt{13}$ nên $AB = AC$.
Vì hệ cân bằng nên $\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{P} = \vec{0}$, trong đó $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ là lực căng của dây AB, AC.
Do tính đối xứng qua đường thẳng $x = 4$ nên $|\vec{F_1}| = |\vec{F_2}| = F$, và các thành phần nằm ngang triệt tiêu nhau.
Thành phần thẳng đứng của mỗi lực căng là $F \cdot \dfrac{6}{2\sqrt{13}} = \dfrac{3F}{\sqrt{13}}$.
Cân bằng theo phương thẳng đứng: $2 \cdot \dfrac{3F}{\sqrt{13}} = 50 \Rightarrow F = \dfrac{25\sqrt{13}}{3} \approx 30{,}05$.
Vậy lực căng của dây AB xấp xỉ 30 N.

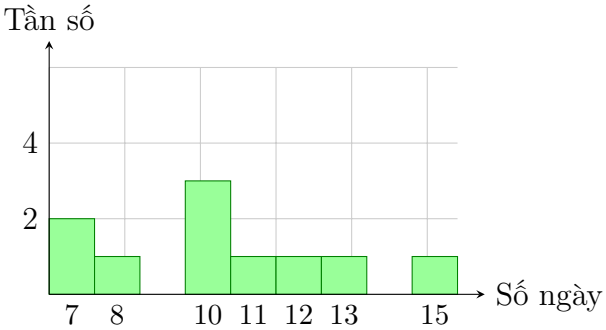
Bài 4. Một khinh khí cầu đang bay từ hướng tây sang hướng đông với tốc độ 12 km/h thì gặp một luồng gió thổi từ hướng bắc sang hướng nam với vận tốc 10 km/h. Khinh khí cầu bị thay đổi vận tốc sau khi gặp gió thổi (như hình vẽ bên). Tìm vận tốc mới của khinh khí cầu. (kết quả làm tròn đến hàng phần chục theo đơn vị km/h)



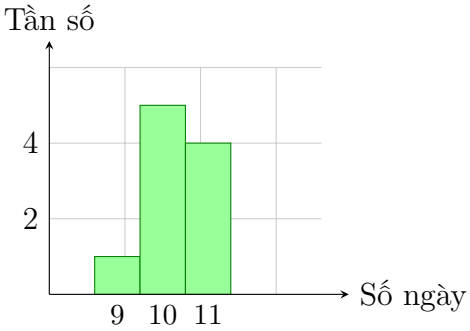
Hướng dẫn giải. Gọi $\overrightarrow{AB}$ là vận tốc ban đầu của khinh khí cầu, $|\overrightarrow{AB}| = 12$, và $\overrightarrow{AC}$ là vận tốc của gió, $|\overrightarrow{AC}| = 10$. Theo hình vẽ, $\widehat{BAC} = 45°$.
Vận tốc mới của khinh khí cầu là $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
Ta có $|\vec{v}|^2 = |\overrightarrow{AB}|^2 + |\overrightarrow{AC}|^2 + 2\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12^2 + 10^2 + 2 \cdot 12 \cdot 10 \cdot \cos 45° = 244 + 120\sqrt{2} \approx 413{,}71$.
Suy ra $|\vec{v}| \approx 20{,}34$.
Vậy vận tốc mới của khinh khí cầu xấp xỉ 20,3 km/h.

Phần IV. Tự luận

Bài 1. Một công ty sản xuất thường xuyên đặt mua nguyên vật liệu ở hai nhà cung ứng X, Y. Để đảm bảo tiến độ sản xuất, công ty muốn trung bình việc thực hiện một đơn đặt hàng nguyên vật liệu mất khoảng 10 ngày. Sau vài tháng hoạt động, người ta thống kê số ngày mà mỗi nhà cung ứng X, Y thực hiện các đơn đặt hàng bằng hai biểu đồ dưới đây.



Hình a) Số ngày nhà cung ứng X thực hiện đơn hàng



Hình b) Số ngày nhà cung ứng Y thực hiện đơn hàng

a) Tính số ngày trung bình mà mỗi nhà cung ứng X, Y thực hiện một đơn hàng.

b) Phân tích xu thế trung tâm và mức độ phân tán của hai mẫu số liệu thu được.

Hướng dẫn giải. Từ biểu đồ ta có bảng tần số:

Nhà cung ứng X: số ngày	7	8	10	11	12	13	15
Tần số	2	1	3	1	1	1	1

Nhà cung ứng Y: số ngày	9	10	11
Tần số	1	5	4

Mỗi mẫu có $n = 10$ giá trị.

a) Nhà cung ứng X: $\overline{x}_X = \dfrac{2 \cdot 7 + 8 + 3 \cdot 10 + 11 + 12 + 13 + 15}{10} = \dfrac{103}{10} = 10{,}3$ (ngày).

Nhà cung ứng Y: $\overline{x}_Y = \dfrac{9 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot 11}{10} = \dfrac{103}{10} = 10{,}3$ (ngày).

b) Xu thế trung tâm: số ngày trung bình của hai nhà cung ứng bằng nhau (10,3 ngày), cả hai đều xấp xỉ 10 ngày như công ty mong muốn.

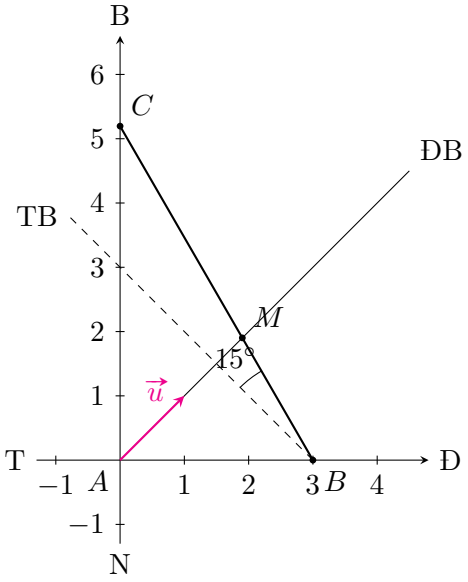
Mức độ phân tán:

Với X: khoảng biến thiên $R_X = 15-7 = 8$; phương sai $s_X^2 = \dfrac{2 \cdot 7^2 + 8^2 + 3 \cdot 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 1}{10}$ $10{,}3^2 = 112{,}1 - 106{,}09 = 6{,}01$, độ lệch chuẩn $s_X \approx 2{,}45$.

Với Y: khoảng biến thiên $R_Y = 11 - 9 = 2$; phương sai $s_Y^2 = \dfrac{9^2 + 5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 11^2}{10} - 10{,}3^2 =$ $106{,}5 - 106{,}09 = 0{,}41$, độ lệch chuẩn $s_Y \approx 0{,}64$.

Vì $s_Y < s_X$ (và $R_Y < R_X$) nên thời gian thực hiện đơn hàng của Y ít phân tán, ổn định hơn X. Do đó nhà cung ứng Y đáp ứng tiến độ tốt hơn.

Bài 2. Trong một cuộc thi truy tìm kho báu có hai đội A và B tham gia. Bản đồ học được giao cho có đơn vị là 1 km. Hệ trục tọa độ trong bản đồ có điểm gốc là A, chiều dương của trục hoành trùng với hướng Đông, chiều dương của trục tung trùng với hướng Bắc. Đơn vị trên mỗi trục tương ứng 1 km. Đội A xuất phát từ điểm A và đi theo hướng Đông – Bắc (ĐB), đội B xuất phát từ điểm $B(3;0)$ và đi theo hướng chếch về hướng Bắc 15° so với hướng Tây – Bắc (TB).



Ban tổ chức cho biết kho báu nằm ở giao điểm của hai đường đi của hai đội. Hãy xác định tọa độ của kho báu theo hướng dẫn sau:

- Giả sử $M(x;y)$ là vị trí của kho báu. Đội A đi theo hướng của vectơ $\vec{u} = (1;1)$. Do $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng với $\vec{u}$ nên tồn tại số thực t sao cho $\overrightarrow{AM} = t\vec{u} = (t;t)$. Suy ra $M(t;t)$.
- Gọi C là giao điểm của đường đi của đội B với trục NB. Sử dụng tính chất $\widehat{ABC} = 60°$ để tìm tọa độ của điểm C và vectơ $\overrightarrow{BC}$.
- Vectơ $\overrightarrow{BM} = (t-3;t)$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ nên tồn tại số thực k sao cho $\overrightarrow{BM} = k\overrightarrow{BC}$. Từ đó suy ra giá trị của t.

Hướng dẫn giải. Hướng TB tạo với tia Bx góc 135°. Đường đi của đội B chếch về hướng Bắc

15° so với hướng TB nên tạo với tia Bx góc 120°. Do đó $\widehat{ABC} = 180° - 120° = 60°$.
Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$, $\widehat{ABC} = 60°$ nên $AC = AB \cdot \tan 60° = 3\sqrt{3}$. Vậy $C(0; 3\sqrt{3})$ và $\overrightarrow{BC} = (-3; 3\sqrt{3})$.

$\overrightarrow{BM} = (t-3; t)$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ nên $\overrightarrow{BM} = k\overrightarrow{BC}$: $\begin{cases} t-3 = -3k \\ t = 3\sqrt{3}k \end{cases} \Rightarrow k = \dfrac{t}{3\sqrt{3}} \Rightarrow t - 3 = -\dfrac{t}{\sqrt{3}} \Rightarrow t\left(1 + \dfrac{1}{\sqrt{3}}\right) = 3.$

Suy ra $t = \dfrac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} = \dfrac{3\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}{2} = \dfrac{9-3\sqrt{3}}{2} \approx 1{,}90.$

Vậy kho báu ở vị trí $M\left(\dfrac{9-3\sqrt{3}}{2}; \dfrac{9-3\sqrt{3}}{2}\right) \approx (1{,}9; 1{,}9).$

Bài 3. Cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$.

a) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.

b) Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x}$ sao cho $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$.

Hướng dẫn giải.

a) $2\vec{a} = (4; 2)$, $3\vec{b} = (9; 12)$ nên $\vec{u} = (4-9; 2-12) = (-5; -10)$.

b) Từ $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$ suy ra $\vec{x} = \vec{b} - \vec{c} - \vec{a} = (3-7-2;\ 4-2-1) = (-6; 1)$.

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2; 1)$, $B(-2; 5)$ và $C(-5; 2)$.

a) Tìm tọa độ của các vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

b) Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông. Tính diện tích và chu vi của tam giác đó.

c) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

d) Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $BCAD$ là một hình bình hành.

Hướng dẫn giải.

a) $\overrightarrow{BA} = (2+2; 1-5) = (4; -4)$, $\overrightarrow{BC} = (-5+2; 2-5) = (-3; -3)$.

b) Ta có $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 4 \cdot (-3) + (-4) \cdot (-3) = 0$ nên $BA \perp BC$.
Hai vectơ không cùng phương (vì $\dfrac{4}{-3} \neq \dfrac{-4}{-3}$) nên A, B, C không thẳng hàng. Vậy ABC là tam giác vuông tại B.
$BA = \sqrt{16+16} = 4\sqrt{2}$, $BC = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$, $AC = \sqrt{(-7)^2 + 1^2} = 5\sqrt{2}$.
Diện tích: $S = \dfrac{1}{2}BA \cdot BC = \dfrac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 12$.
Chu vi: $P = 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$.

c) $G\left(\dfrac{2-2-5}{3}; \dfrac{1+5+2}{3}\right) = \left(-\dfrac{5}{3}; \dfrac{8}{3}\right)$.

d) Gọi $D(x; y)$. $BCAD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.
Mà $\overrightarrow{DA} = (2-x; 1-y)$ nên $\begin{cases} 2-x = -3 \\ 1-y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4. \end{cases}$
Vậy $D(5; 4)$.