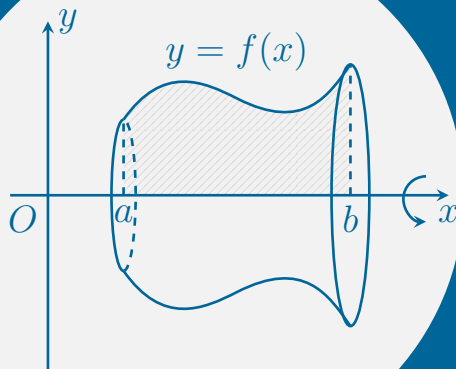




BỘ ĐỀ

ÔN THI HỌC KÌ 1 - TOÁN 12

- ◆ 20 đề ôn thi giữa Học Kỳ 1.
- ◆ 20 đề ôn thi cuối Học Kỳ 1
- ◆ Có đáp án cho từng bộ đề.



MỤC LỤC

PHẦN I Đề ôn giữa kì 1		5
1	Đề số 1	7
2	Đề số 2	12
3	Đề số 3	17
4	Đề số 4	22
5	Đề số 5	27
6	Đề số 6	32
7	Đề số 7	38
8	Đề số 8	44
9	Đề số 9	49
10	Đề số 10	54
11	Đề số 11	59
12	Đề số 12	64
13	Đề số 13	69
14	Đề số 14	74
15	Đề số 15	80
16	Đề số 16	85

17	Đề số 17	91
18	Đề số 18	95
19	Đề số 19	100
20	Đề số 20	105

PHẦN II Đề ôn cuối kì 1		111
1	Đề số 1	113
2	Đề số 2	118
3	Đề số 3	123
4	Đề số 4	129
5	Đề số 5	134
6	Đề số 6	139
7	Đề số 7	144
8	Đề số 8	149
9	Đề số 9	154
10	Đề số 10	159
11	Đề số 11	164
12	Đề số 12	169
13	Đề số 13	174

14	Đề số 14	179
15	Đề số 15	184
16	Đề số 16	189
17	Đề số 17	194
18	Đề số 18	199
19	Đề số 19	204
20	Đề số 20	210

Phần I

Đề ôn giữa kì 1

1. ĐỀ SỐ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 2. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng

- A. $y = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $y = 2$.

Câu 3. Trong không gian, cho hình hộp $ABCD A'B'C'D'$. Vectơ nào sau đây là vectơ đối của vectơ $\overrightarrow{AA'}$?

- A. $\overrightarrow{A'C'}$. B. $\overrightarrow{BA'}$. C. $\overrightarrow{BB'}$. D. $\overrightarrow{C'C}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	4	$+\infty$				
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$			
y	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	3	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

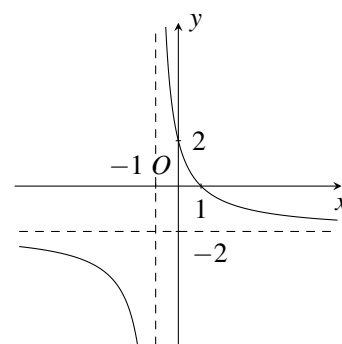
- A. $(-2; 4)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 5. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x) = 2x - 1 - \frac{1}{x+1}$ có phương trình là

- A. $y = x + 1$. B. $y = 2x - 1$. C. $y = x - 1$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 6. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?

- A. $y = \frac{2x-2}{x+1}$. B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$.
C. $y = \frac{-2x+2}{x+1}$. D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.



Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

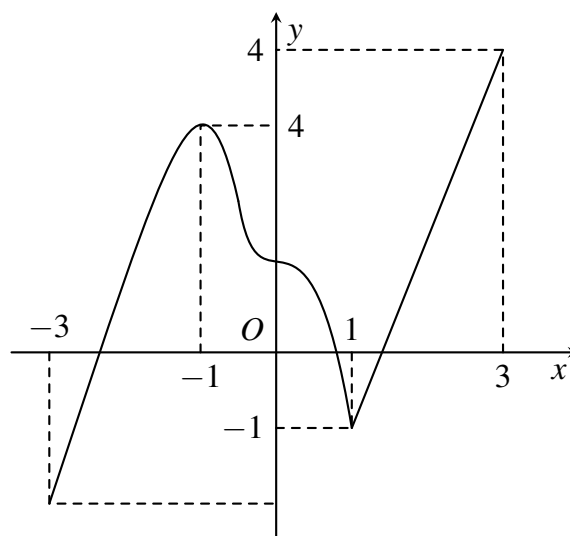
- A. -1 . B. $\frac{1}{2}$. C. 1 . D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 8. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 2025$ là

- A. $y = 2041$. B. $y = 0$. C. $y = -2025$. D. $y = 2025$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 3]$ như hình vẽ. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $[-3; 3]$ lần lượt là

- A. $M = 3; m = -1$. B. $M = 4; m = -2$.
C. $M = 3; m = -3$. D. $M = -1; m = 1$.



Câu 10. Cho $|\vec{a}| = 2$; $|\vec{b}| = 6$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 40$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6\sqrt{3}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{CB} + \vec{AA'}$. B. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AA'}$.
C. $\vec{AC'} = \vec{BD} + \vec{AC} + \vec{AA'}$. D. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Khi đó

- a) Tập xác định của hàm số đã cho là $(0; +\infty)$.
b) Đồ thị của hàm số đã cho đi qua điểm $(0; 2)$.
c) Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$.
d) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$ bằng 4.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$

a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b) $y' = \frac{x^2 - 2x}{(x + 1)^2}, \forall x \neq -1$.

c) Hàm số có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-3	$+\infty$	1	$+\infty$	

d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng

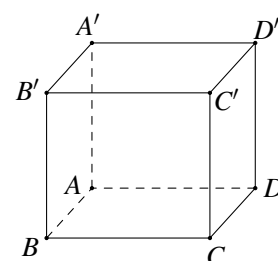
a. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) $\vec{B'B} - \vec{DB} = \vec{B'D}$.

b) $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = \vec{BD}$.

c) $|\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'}| = a\sqrt{2}$.

d) $|\vec{BC} - \vec{BA} + \vec{C'A}| = a$.



Câu 4. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B. Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hàng tháng nhà máy A cung cấp cho nhà máy B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của nhà máy B. Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Chi phí để nhà máy A sản xuất x tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = 100 + 30x$ (triệu đồng).

a) Số tiền nhà máy A thu được khi bán 10 tấn sản phẩm cho nhà máy B là 600 triệu đồng.

b) Chi phí để nhà máy A sản xuất 10 tấn sản phẩm trong một tháng là 400 triệu đồng.

c) Lợi nhuận mà nhà máy A thu được khi bán x tấn sản phẩm ($0 \leq x \leq 100$) cho nhà máy B là $H(x) = -0,001x^3 + 15x - 100$ (triệu đồng).

d) Để thu được lợi nhuận lớn nhất thì mỗi tháng nhà máy A bán cho nhà máy B khoảng 70,7 tấn sản phẩm (số tấn làm tròn đến hàng phần chục).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

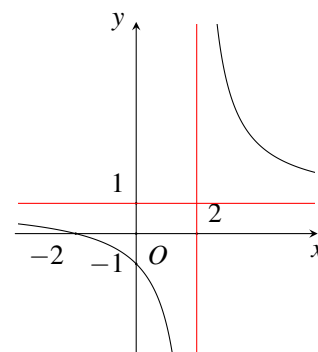
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 2}$, đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên có dạng

(C): $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{a}{b}$.

KQ:

Câu 2. Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ với a, b, c là các số thực. Tính $a+b+c$.

KQ:

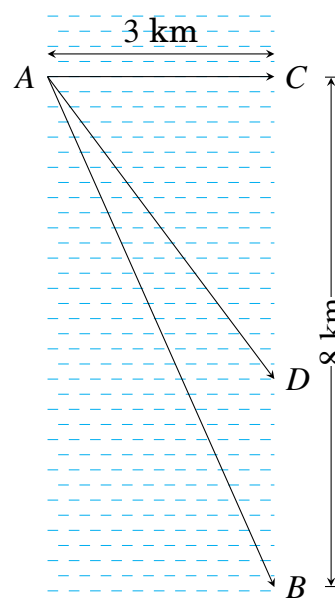


Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 10. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{SC}$. KQ:

Câu 4. Một doanh nghiệp tư nhân chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung vào chiến lược kinh doanh xe X với chi phí mua vào một chiếc là 30 triệu đồng và bán ra với giá 35 triệu đồng. Với giá bán này, số lượng xe mà khách hàng đã mua trong một năm là 400 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe X đang bán, doanh nghiệp dự định giảm giá bán. Bộ phận nghiên cứu thị trường ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm sẽ tăng thêm 100 chiếc. Hỏi theo đó, giá bán mới là bao nhiêu thì lợi nhuận thu được cao nhất ?

KQ:

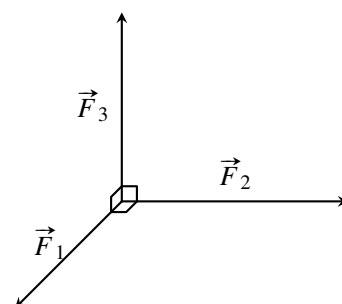
Câu 5. Một người chèo thuyền từ điểm A trên bờ một con sông thẳng, rộng 3 km và muốn đến điểm B, cách bờ đối diện 8 km về phía hạ lưu, càng nhanh càng tốt như hình vẽ. Người ấy có thể chèo thuyền qua sông đến điểm C rồi chạy bộ đến B, hoặc anh ta có thể chèo thẳng đến B, hoặc có thể chèo thuyền đến điểm D nào đó giữa C và B rồi chạy bộ đến B. Biết rằng tốc độ chèo thuyền của người này là 6 km/h và tốc độ chạy bộ là 8 km/h. Tìm thời gian ngắn nhất (đơn vị phút) mà người này có thể đi từ A đến B (bỏ qua vận tốc của nước và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



KQ:

Câu 6. Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc và có độ lớn lần lượt là 2N; 3N; 4N. Hợp lực của ba lực đã cho có độ lớn bao nhiêu Niu-tơn (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)?

KQ:



BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. B | 3. D | 4. D | 5. B | 6. C | 7. B | 8. D | 9. B |
| 10. C | 11. C | 12. D | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 0 , 2 5 | 0 | 5 0 | 3 4 , 5 | 8 0 | 5 , 4 |

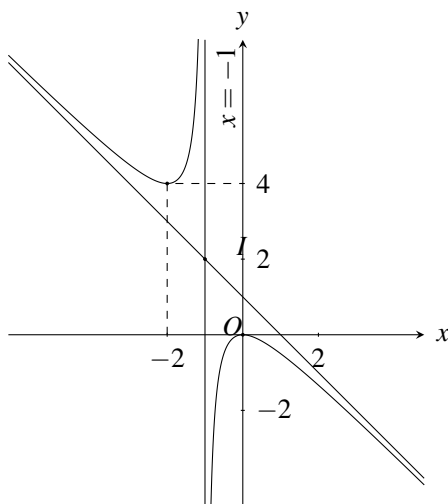
2. ĐỀ SỐ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$. Tìm vectơ tổng của hai vectơ $\overrightarrow{SB}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{CS}$. B. $\overrightarrow{BS}$. C. $\overrightarrow{SA}$. D. $\overrightarrow{SC}$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



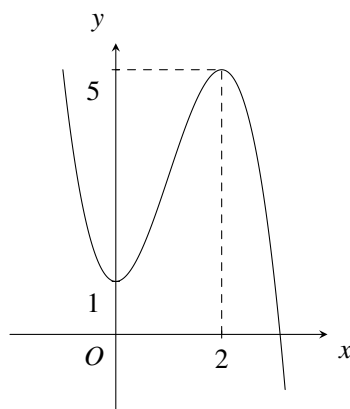
Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2025$, giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 2021. B. 0. C. 2025. D. 2.

Câu 4. Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + 2x^2 - 1$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

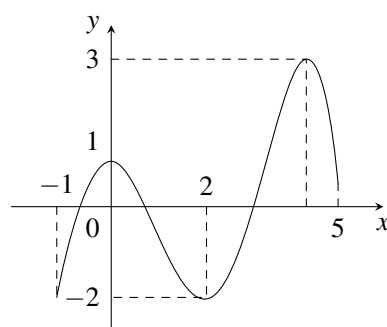
- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x$. B. $y = -x^3 + x + 1$.
C. $y = \frac{x-1}{x-2}$. D. $y = 2x^2 + 3x + 2$.

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. $-22\sqrt{11}$. B. -72 . C. $-21\sqrt{11} - 3$. D. -73 .

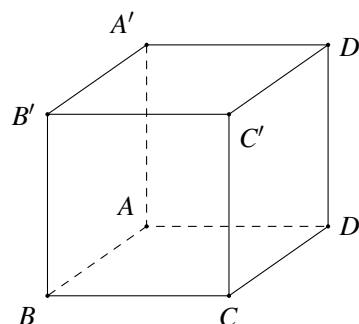
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.



Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ và bằng vectơ $\overrightarrow{AD}$ là

- A. $\overrightarrow{B'C'}$. B. $\overrightarrow{DA}$. C. $\overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{AB}$.



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng

- A. $y = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $y = 2$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	$-$	$-$	
y	2	$+\infty$	2

- A. $y = \frac{2x+1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-5}{x-2}$. C. $y = \frac{2x+1}{x+2}$. D. $y = \frac{2x-1}{x+2}$.

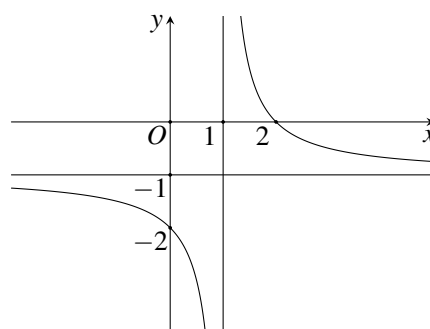
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2(x-1)^3(3-x)(x-5)$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

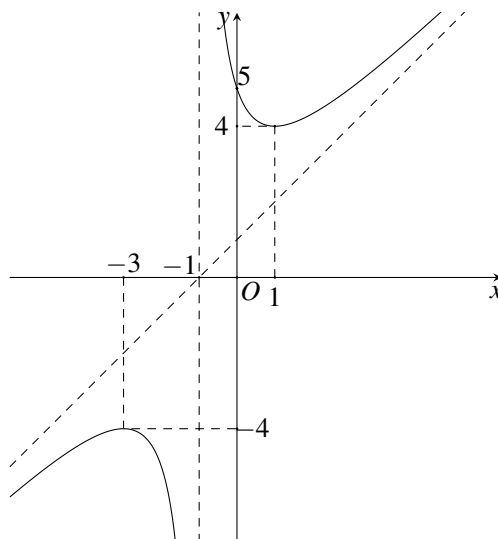
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+1}$ có đồ thị (C) là đường cong như hình vẽ bên.

- a) (C) có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và đường tiệm cận ngang là $y = -1$.
b) Hàm số đồng biến trên các khoảng xác định.
c) $c = -1$.
d) Tổng $a + b + c = -2$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 2x + 5}{x + 1}$

- a) $y' = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x + 1)^2}$.
b) Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của hàm số là $y = 2x - 2$.
c) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
d) Đồ thị hàm số có hình vẽ như sau



Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a .

- a) $|\vec{SA} + \vec{SB} - \vec{SC} - \vec{SD}| = 2a$. b) Độ dài của tổng $\vec{AB} + \vec{AD}$ bằng $a\sqrt{2}$.
c) $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$. d) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$.

Câu 4. Một công ty bất động sản ước tính rằng lợi nhuận P (tỉ đồng) thu được từ việc xây dựng x căn hộ cao cấp trong một dự án được cho bởi hàm số $P(x) = -x^3 + 9x^2 - 15x - 50$ (với $0 < x < 8$).

- a) Nếu công ty không xây dựng căn hộ nào ($x = 0$) thì công ty vẫn chịu chi phí cố định (lỗ vốn) là 50 tỉ đồng.

- b) Hàm lợi nhuận đồng biến trên khoảng $(1;5)$.
 c) Lợi nhuận đạt cực tiểu khi xây dựng 5 căn hộ.
 d) Để đạt lợi nhuận lớn nhất, công ty nên xây dựng 5 căn hộ.

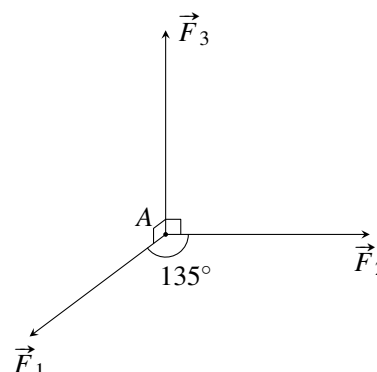
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết rằng khoảng nghịch biến lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ là hai khoảng $(a;b)$, $(b;c)$ với $a < b < c$. Tính $T = a + b + c$.
 KQ:

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(1; -7)$, $B(2; -8)$. Tính $y(-1)$.
 KQ:

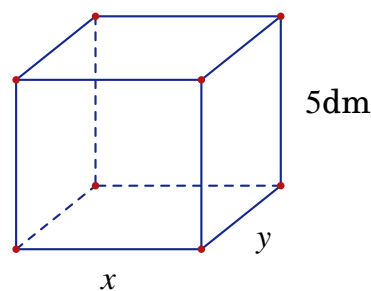
Câu 3. Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá bằng hàm số $f(t) = \frac{5000}{1 + 5e^{-t}}$, $t \geq 0$ trong đó thời gian t được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm $f'(t)$ là biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
 KQ:

Câu 4. Một chất điểm A nằm trên mặt phẳng nằm ngang (α) , chịu tác động bởi ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$. Các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có giá nằm trong (α) và $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 135^\circ$, còn lực $\vec{F}_3$ có giá vuông góc với (α) và hướng lên trên. Xác định cường độ hợp lực của các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ biết rằng độ lớn của ba lực đó lần lượt là 20 N, 15 N và 10 N (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
 KQ:



Câu 5. Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4, |\vec{a} + \vec{b}| = 6$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
 KQ:

Câu 6. Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có thể tích bằng 1m^3 . Chiều cao của bể là 5dm, các kích thước khác là $x(\text{m}), y(\text{m})$ với $x > 0$ và $y > 0$. Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là hàm số $S(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $S(x)$ là đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$.
 KQ:



—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. B | 3. A | 4. D | 5. A | 6. A | 7. B | 8. A | 9. C |
| 10. B | 11. A | 12. D | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| - 3 | - 3 5 | 1 , 6 1 | 1 7 , 3 | 3 , 7 4 | 5 |

3. ĐỀ SỐ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			0			$+\infty$
	$-\infty$				-1	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ trên $[0; 4]$ là

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 1.

Câu 3. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	$1 \searrow$ $-\infty$	$+\infty \searrow$ 1	

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = \frac{x+1}{x-2}$. C. $y = \frac{x^2+1}{x-1}$. D. $y = x^3 + 3x^2$.

Câu 4. Trong không gian, cho 3 điểm M, N, P phân biệt. Tính $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{MN}$.

- A. $\overrightarrow{NM}$. B. $\overrightarrow{MN}$. C. $\overrightarrow{NP}$. D. $\overrightarrow{PN}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SG}$. B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SG}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 3\overrightarrow{SG}$. D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 4\overrightarrow{SG}$.

Câu 6. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận xiên?

- A. $y = x^2$. B. $y = x^3 - 3x + 4$. C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x-1}$.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{8x^2 + x - 1}{4x + 1}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

- A. $\left(-3; -\frac{3}{4}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. C. $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{8}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{4}; \frac{23}{4}\right)$.

Câu 8. Một công ty sản xuất một sản phẩm. Bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán là $p(x) = 1000 - 25x$, trong đó $p(x)$ (triệu đồng) là giá bán của mỗi sản phẩm mà tại giá bán này có x sản phẩm được bán ra. Khi đó hàm doanh thu của công ty là

A. $f(x) = 1000x - 25x^2$.

B. $f(x) = 1000x + 25x^2$.

C. $f(x) = 25x^2 - 1000x$.

D. $f(x) = 1000 - 25x^2$.

Câu 9. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

A. $y = \frac{1}{4}$.

B. $y = 4$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (4-x)(3x+4)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 4)$.

B. $\left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\frac{4}{3}; 4\right)$.

D. $(-\infty; -4)$.

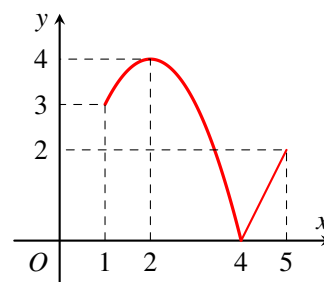
Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Trên đoạn $[1; 5]$ hàm số đã cho có giá trị lớn nhất tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = 5$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.



Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	4	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$-$	0
y					
		1		$+\infty$	$+\infty$
	$-\infty$		3		

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; 4)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(-2; 1)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số có 2 cực trị.

b) Điểm cực đại của hàm số là $x = 2$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

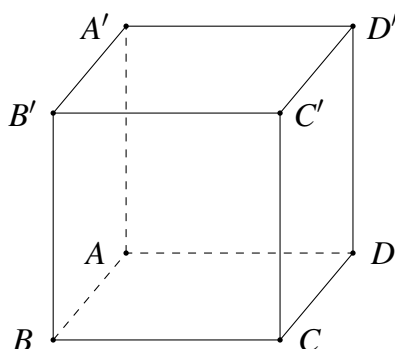
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
y'	$-$	$-$	$-$	
y	$0 \rightarrow -10$	$+\infty \rightarrow -\infty$	$+\infty \rightarrow 0$	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số không có điểm cực trị.
- b) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = +\infty$.
- c) Đồ thị hàm số có đúng 1 tiệm cận ngang.
- d) Đồ thị hàm số có đúng 1 tiệm cận đứng.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a .



- a) $\overrightarrow{DC'} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$.
- b) $\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{CC'} = a^2$.
- c) Gọi $M = CD' \cap C'D$. Khi đó $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.
- d) Góc giữa $A'C$ và BD là 60° .

Câu 4. Một vật chuyển động thẳng được cho bởi phương trình $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2 + 12t$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét.

- a) Phương trình vận tốc của vật chuyển động tại thời điểm t là $v(t) = -t^2 + 12t + 12$.
- b) Vận tốc của vật chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây bằng 32 m/s.
- c) Gia tốc của vật chuyển động tại thời điểm $t = 4$ giây bằng 4 m/s².
- d) Vận tốc lớn nhất của vật chuyển động bằng 25 m/s.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-3x^2 - 5x - 5}{x - 2}$. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số đã cho. Tính $x_1 + x_2$. KQ:

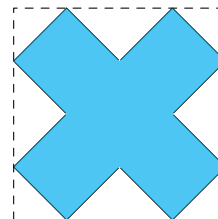
Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Gọi D là điểm đối xứng với B qua C . Biết $\overrightarrow{A'D} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$. Giá trị của biểu thức $T = 1000p + 100m + 10n$ là bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + 2$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$) có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	x_1	x_2	0	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

Có bao nhiêu số dương trong các số $a; b; c$? KQ:

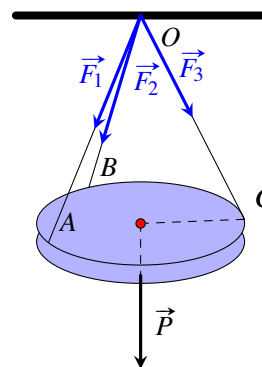
Câu 4. Từ hình vuông có cạnh bằng 6 người ta cắt bỏ các tam giác vuông cân tạo thành hình tô đậm như hình vẽ. Sau đó người ta gấp thành hình hộp chữ nhật không nắp. Thể tích lớn nhất của khối hộp bằng bao nhiêu ?



KQ:

Câu 5. Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm và ước tính rằng với x sản phẩm được sản xuất thì tổng chi phí sẽ là $C(x) = 3x^2 + 72x - 9789$ (triệu đồng). Giá mỗi sản phẩm công ty sẽ bán với giá $p(x) = 180 - 3x$ (triệu đồng). Hãy xác định số sản phẩm công ty cần sản xuất sao cho công ty thu được lợi nhuận cao nhất. KQ:

Câu 6. Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho tam giác ABC đều. Độ dài của ba đoạn dây OA, OB, OC đều bằng L . Trọng lượng của chiếc đèn là 27 N và bán kính của chiếc đèn là $0,5 \text{ m}$. Tìm chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây, biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 12 N . (Chiều dài tính theo đơn vị cm và làm tròn đến hàng phần mười). KQ:



—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	3. B	4. D	5. C	6. D	7. B	8. A	9. B
10. D	11. C	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a Đ b Đ c S d S	Câu 2.	a Đ b S c Đ d S
Câu 3.	a Đ b Đ c S d S	Câu 4.	a Đ b Đ c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4	1 8 9 0	3	1 1 , 3	9	7 5 , 6

4. ĐỀ SỐ 4

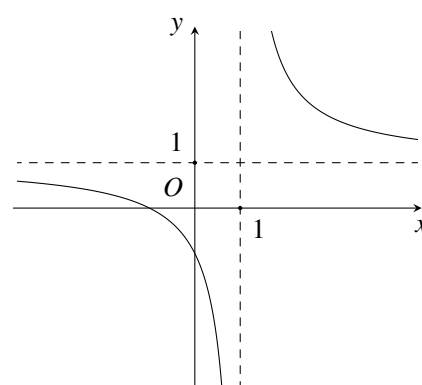
PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là

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



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có bảng biến thiên như sau:

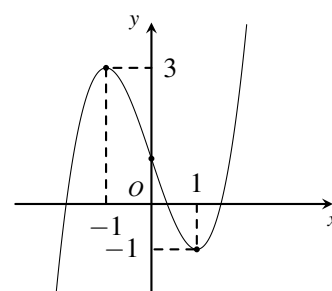
x	-1	0	2	3	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	0	5	1	4	

Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị $M \cdot m$ bằng

- A. 0. B. 4. C. 5. D. -3.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = -1$.



Câu 5. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x+1)^2(2x-1)$. Số điểm cực trị của hàm số là

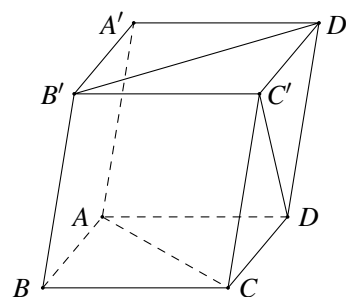
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 6. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{1+x}$ là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào dưới đây cùng phương với vectơ $\overrightarrow{AB}$?

- A. $\overrightarrow{C'D}$. B. $\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{B'D'}$.



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			0		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2;0)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(1;3)$. D. $(3;+\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$	4	5	$-\infty$

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

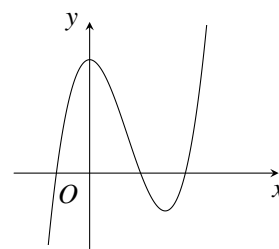
Câu 10. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 11. Đồ thị như hình vẽ bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = x^3 - x^2 + x + 1$. **B.** $y = x^3 - 3x^2 + 3$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$. **D.** $y = x^2 + 2x + 1$.



Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{6x^2 + 7x - 2023}{2x^2 + 3x + 2024}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng

A. $y = 3$. **B.** $y = 0$. **C.** $y = 1$. **D.** $y = 2$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$.

a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

b) Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$.

c) Đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hệ số góc là $k = -8$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng -5 .

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(-\infty; 2) \setminus \{-2\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'		+	-	0	+
y	-2	3	$+\infty$	-2	$+\infty$

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .

b) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 .

c) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = -2$ và $x = 2$.

d) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $y = -2$ và $y = 3$.

Câu 3. Trong không gian cho hình hộp $ABCD, A'B'C'D'$ tâm O .

a) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{D'A} = \vec{0}$.

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD'}$.

d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{D'O} + \overrightarrow{OC'}$.

Câu 4. Dân số của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t + 10}{t + 5}$ (nghìn người). Biết đạo hàm của hàm số $y = f(t)$ biểu thị tốc độ tăng dân số của thị trấn.

(Nguồn: Giải tích 12 Nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020).

a) Dân số của thị trấn vào năm 2022 là 23895 (nghìn người).

- b) Tốc độ tăng dân số của thị trấn (tính bằng nghìn người/năm) là $f'(t) = \frac{120t}{(t+5)^2}$.
- c) Tốc độ tăng dân số vào năm 2022 của thị trấn là $f'(52) = \frac{40}{1083}$.
- d) Năm 1990 có tốc độ tăng dân số là 0,192 nghìn người/năm.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 10. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{SC}$. KQ:

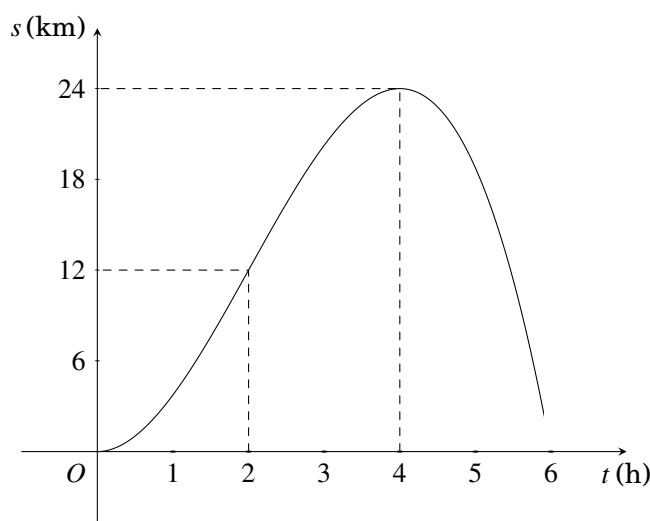
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-x^2 - 6x - 16}{x + 6}$ có điểm cực tiểu $x = x_1$ và điểm cực đại bằng $x = x_2$. Tính $P = -2x_1 + 4x_2$. KQ:

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = 5x - 1 + \frac{8}{x-1}$ có tâm đối xứng $I(a;b)$. Giá trị của biểu thức $C = a + 3b$ bằng KQ:

Câu 4. Trọng lực $\vec{P}$ là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên một vật, được tính theo công thức $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$, trong đó m là khối lượng của vật (đơn vị: kg), còn $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do, có hướng đi xuống và có độ lớn $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định hướng và độ lớn của trọng lực (đơn vị: N) tác dụng lên quả bưởi có khối lượng 2,5 kg. KQ:

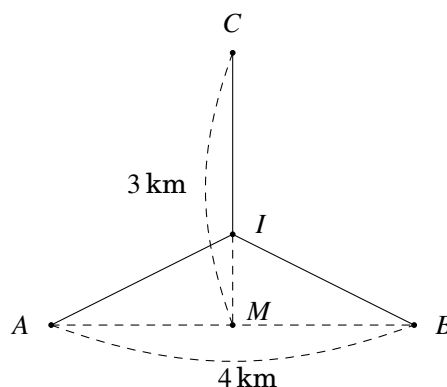


Câu 5. Thầy Hiếu tham dự giải “Đi bộ trực tuyến Ngành Giáo dục và Đào tạo Edu Run-HCMC” năm 2025. Quãng đường thầy Hiếu đi được biểu diễn bằng hàm số $s(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ (với $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ (trong đó t là thời gian tính bằng giờ, s là quãng đường tính bằng km). Khi đó, vận tốc tối đa của thầy Hiếu đạt được trong quá trình đi bộ là bao nhiêu (đơn vị km/h)?



KQ:

Câu 6. Hai nhà máy được đặt tại các vị trí A và B cách nhau 4 km. Nhà máy xử lí nước thải được đặt ở vị trí C trên đường trung trực của đoạn thẳng AB , cách trung điểm M của đoạn thẳng AB một khoảng là 3 km. Người ta muốn làm đường ống dẫn nước thải từ hai nhà máy A, B đến nhà máy xử lí nước thải C gồm các đoạn thẳng AI, BI và IC , với I là vị trí nằm giữa M và C (Hình bên). Cần chọn vị trí điểm I cách điểm M bao nhiêu km để tổng độ dài đường ống nhỏ nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. A 3. A 4. D 5. A 6. C 7. C 8. C 9. C
10. A 11. B 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ |

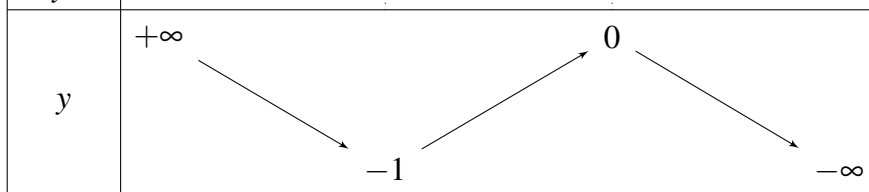
ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 5 0 | 1 2 | 1 3 | 2 4 , 5 | 9 | 1 , 1 5 |

5. ĐỀ SỐ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$						

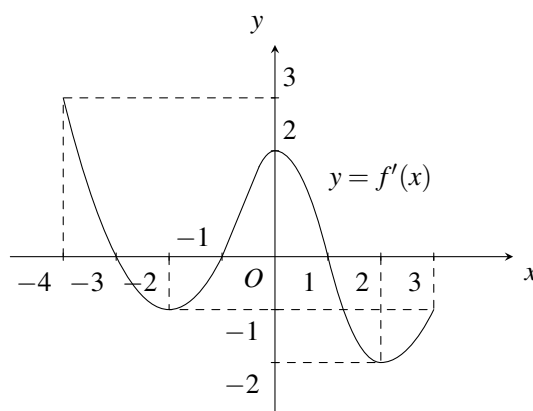
Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.** $(0; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 0)$. **C.** $(0; 1)$. **D.** $(1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 12x + 6$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 3]$ là

- A.** 17. **B.** 6. **C.** 15. **D.** 22.

Câu 3. Đồ thị đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $y = f(x)$ được cho trong hình

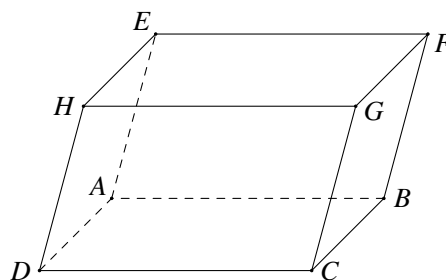


Điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

- A.** $x = -3$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = -1$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Tổng ba vectơ $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE}$ bằng

- A.** $\vec{AH}$. **B.** $\vec{AC}$. **C.** $\vec{AG}$. **D.** $\vec{AF}$.



Câu 5. Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 4$. Giá trị cực đại của hàm số là

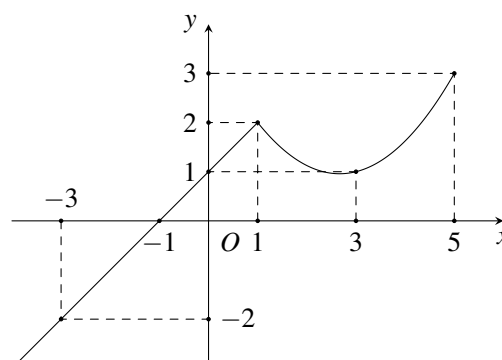
- A.** 2. **B.** 4. **C.** -4. **D.** -2.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x - 2}{x - 1}$. Gọi d là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số thì d đi qua điểm nào trong các điểm sau

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng

- A. 3. B. 2. C. -3. D. 5.



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

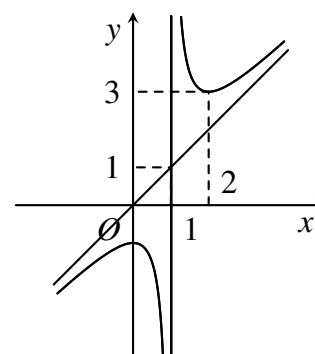
x	$-\infty$	-3	2	3	4	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	+

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 9. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. B. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$.
C. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1}$.



Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khi đó vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AB}$. B. $\vec{0}$. C. $\overrightarrow{BA}$. D. $2\overrightarrow{MA}$.

Câu 11. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f'(x) > 0, \forall x \in (2; 5)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng.

- A. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên $(3; 4)$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên $(2; 6)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 8}{x + 1}$.

- a) Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng là $x = -1$.
- b) Đồ thị hàm số có một tiệm cận xiên là $y = x - 1$.
- c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; -1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như trên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

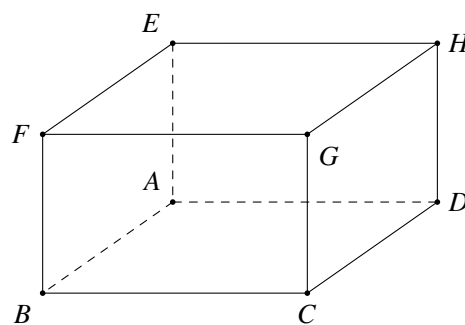
x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty$		-6		$+\infty$
				2	

- a) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
- b) Đường thẳng $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- c) Hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-5; -3]$.
- d) Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có

$EF = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, $AE = a$. Khi đó

- a) $\vec{DG} + \vec{FA} = \vec{0}$.
- b) $\vec{EF} + \vec{AD} + \vec{GC} = \vec{EC}$.
- c) $|\vec{CA} + \vec{CG}| = a\sqrt{5}$.
- d) $\vec{AF} \cdot \vec{CG} = a^2$.



Câu 4. Một doanh nghiệp sản xuất và tiêu thụ một loại sản phẩm. Trong một ngày, nếu doanh nghiệp sản xuất và tiêu thụ x sản phẩm ($x \in \mathbb{N}$, $1 \leq x \leq 186$) thì chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm là

$$\bar{C}(x) = x^2 - 6x + 140 + \frac{750}{x} \text{ (USD/sản phẩm.)}$$

và toàn bộ chúng được bán với giá $(1400 - 7,5x)$ (USD) một sản phẩm. Giả sử toàn bộ x sản phẩm sản xuất ra đều được tiêu thụ hết.

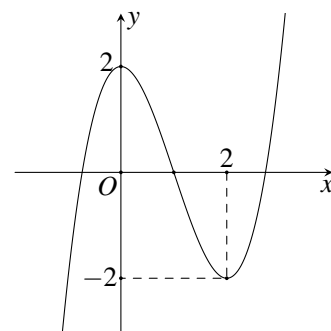
- a) Số tiền doanh nghiệp thu được là $F(x) = 1400x - 7,5x^2$ (USD).
- b) Chi phí doanh nghiệp phải bỏ ra là $C(x) = x^3 - 6x^2 + 140x + 750$ (USD).
- c) Lợi nhuận doanh nghiệp thu được là $P(x) = -x^3 - 1,5x^2 + 1260x - 750$ (USD).
- d) Lợi nhuận lớn nhất mà doanh nghiệp thu được là 15 850 (USD).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là a và b . Tính $3a + 2b$. KQ:

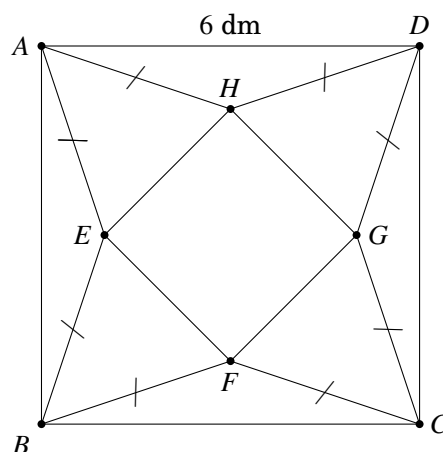
Câu 2. Kính viễn vọng không gian Hubble được đưa vào vũ trụ ngày 24/4/1990 bằng tàu con thoi Discovery. Vận tốc của tàu con thoi trong sứ mệnh này, từ lúc cất cánh tại thời điểm $t = 0(s)$ cho đến khi tên lửa đẩy được phóng đi tại thời điểm $t = 126(s)$, cho bởi hàm số sau: $v(t) = 0,001302t^3 - 0,08029t^2 + 23$, (v được tính bằng ft/s, 1 feet = 0,3048 m). Hỏi gia tốc của tàu con thoi sẽ tăng trong khoảng thời gian bao nhiêu giây tính từ thời điểm cất cánh cho đến khi tên lửa đẩy được phóng đi? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của giây). KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị $S = a + b$ bằng KQ:

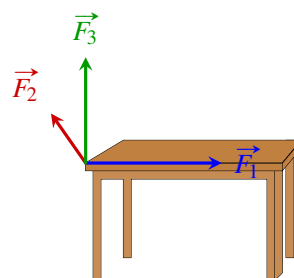


Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BD . Gọi I là trung điểm đoạn MN . Tìm giá trị thực của k thỏa mãn đẳng thức $\vec{IA} + (2k - 1)\vec{IB} + k\vec{IC} + \vec{ID} = \vec{0}$? KQ:

Câu 5. Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnh 6 dm, bạn Hoa cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gấp lên, ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều. Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)? KQ:



Câu 6. Có ba lực cùng tác động vào một cái bàn như hình vẽ. Trong đó hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có giá nằm trên mặt phẳng chứa mặt bàn, tạo với nhau một góc 110° và có độ lớn lần lượt là 9 (N), 4 (N), lực $\vec{F}_3$ vuông góc với mặt bàn và có độ lớn 7 (N). Độ lớn hợp lực của ba lực trên là a (N), tìm giá trị của a (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. D 3. D 4. C 5. B 6. C 7. A 8. A 9. A
10. B 11. C 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3	1 0 5	- 2	1	7 , 3	1 1

6. ĐỀ SỐ 6

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy $ABCD$ hình bình hành tâm O . Khi đó $2 \cdot \overrightarrow{AO}$ bằng vectơ nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{A'C}$. D. $\overrightarrow{AB}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - 3x + 4] = 0$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng

- A. $y = -3x + 4$. B. $y = -3x - 4$. C. $y = 3x - 4$. D. $y = 3x + 4$.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- A. $x = -2$ và $y = 1$. B. $x = -2$ và $y = -3$.
C. $x = -2$ và $y = 3$. D. $x = 2$ và $y = 1$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GD}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MG}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	2		4	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - 3x$ trên đoạn $[0; 2]$.

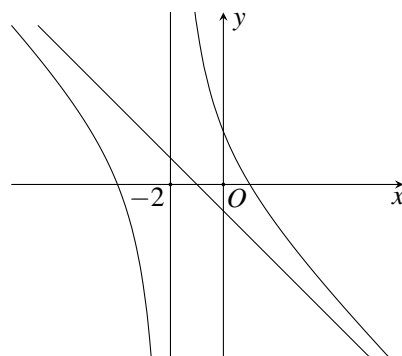
- A. $-\frac{9}{4}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. 0 . D. 5 .

Câu 7. Giả sử chi phí (tính bằng trăm ngàn đồng) để sản xuất x chiếc bánh kem là $C(x) = 10000 + 20x - \frac{1}{4}x^2 + 0,001x^3$. Chi phí biên để sản xuất 500 chiếc bánh là bao nhiêu?

- A. 250 (nghìn đồng). B. 450 (nghìn đồng).
C. 520 (nghìn đồng). D. 300 (nghìn đồng).

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x + 2}$. B. $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x - 2}$.
C. $y = \frac{x - 4}{x + 2}$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

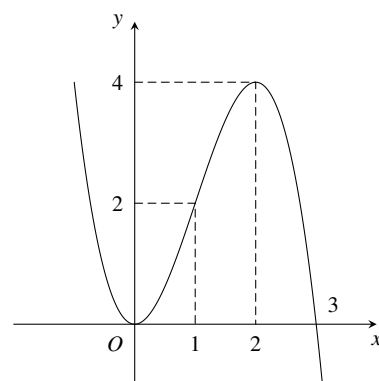


Câu 9. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 6}{x - 1}$ đi qua điểm nào trong các điểm cho dưới đây?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 0.

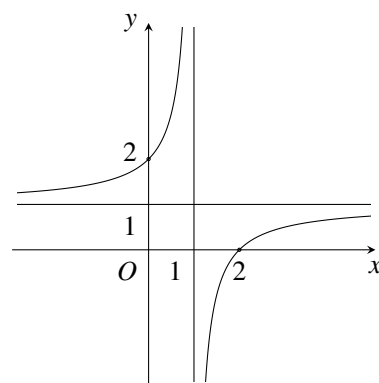


Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{2x + 1}$. Gọi giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là M và m . Giá trị của tổng $M + m$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $-\frac{1}{5}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. -1.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là

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

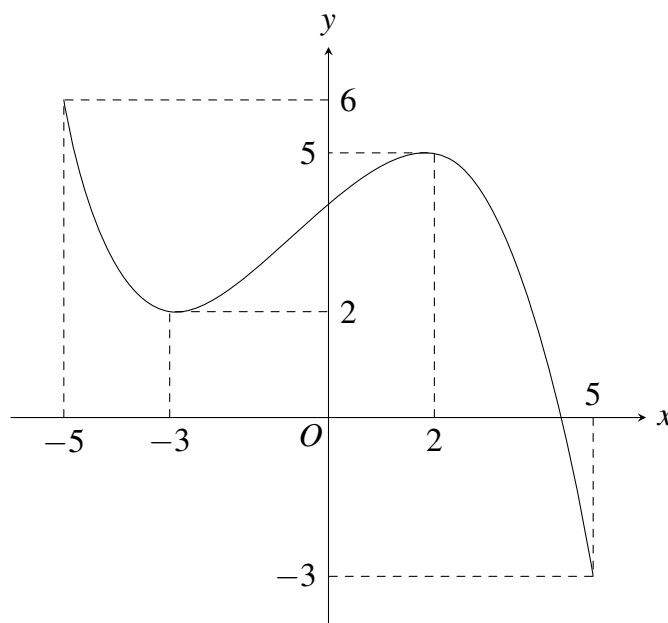


PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x + 3}{x - 1}$.

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\left[-\frac{1}{2}; 0\right]$ bằng -3.
b) Hàm số trên không có cực trị.
c) Hàm số có tập xác định là $(-\infty; +\infty) \setminus \{1\}$.
d) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



- Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 2)$.
- Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-5; -3)$ và $(2; 5)$.
- Hàm số $y = f(x)$ có $x = -3$ là điểm cực tiểu.
- Hàm số $y = f(x)$ có $x = -5$ là điểm cực đại.

Câu 3. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$ và $AA' = a\sqrt{2}$.

- $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
- Gọi M là trung điểm của BC , khi đó $\overrightarrow{A'M} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B'} - \overrightarrow{CM}$.
- $\overrightarrow{A'M} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.
- Góc giữa vectơ $\overrightarrow{AB'}$ và $\overrightarrow{BC'}$ bằng 60° .

Câu 4. Một xưởng sản xuất một loại sản phẩm A. Phòng kinh doanh đã nghiên cứu và đưa ra các hàm số sau:

- Hàm chi phí sản xuất x sản phẩm là $C(x) = 20x + 1200$.
 - Hàm giá bán của mỗi sản phẩm (khi bán ra x sản phẩm) là $p(x) = 100 - x$.
(Đơn vị của x là sản phẩm, đơn vị của chi phí và giá bán là nghìn đồng).
- Hàm lợi nhuận $P(x)$ thu được từ việc sản xuất và bán x sản phẩm A là $P(x) = -x^2 + 80x - 1200$.
 - Để công ty không bị lỗ, số sản phẩm cần sản xuất và bán ra phải thuộc đoạn $[20; 60]$.
 - Doanh thu của xưởng là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 60)$.
 - Nếu chính phủ áp thuế 4 nghìn đồng trên mỗi sản phẩm bán ra thì lợi nhuận tối đa của xưởng sẽ giảm đi 80 nghìn đồng so với khi chưa có thuế.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có xét dấu của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+	-

Tổng tất cả các điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ bằng

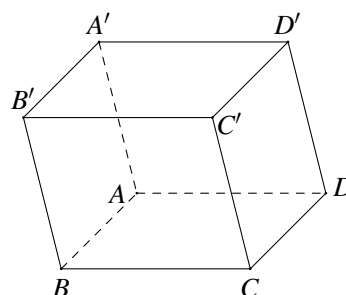
KQ:

Câu 2. Đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+2026}{x-2025}$ cùng với hai trục tọa độ tạo thành hình chữ nhật có chu vi bằng bao nhiêu?

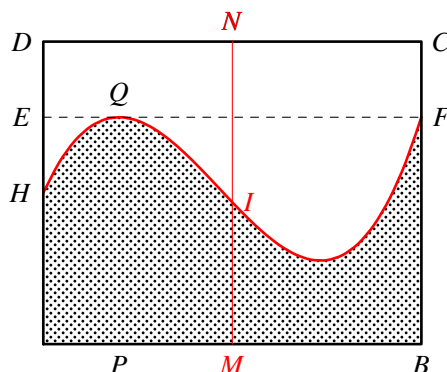
KQ:

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi N là điểm trên đoạn $C'D$ sao cho $DN = \frac{1}{3}DC'$. Khi phân tích $\overrightarrow{BN} = x\overrightarrow{BA} + y\overrightarrow{BC} + z\overrightarrow{BB'}$ thì giá trị $3x + 2y + 3z$ bằng bao nhiêu?

KQ:



Câu 4. Khuôn viên của một công viên có dạng hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 100$ m; $AD = 80$ m. Người ta muốn chia công viên thành hai khu, một khu dành cho trẻ em, một khu dành cho người lớn. Để tạo thiết kế độc đáo và lạ mắt, người ta dùng một đường cong chia khuôn viên thành hai phần H_1 (không tô màu) dành cho trẻ em và H_2 (tô màu) dành cho người lớn như hình vẽ bên với $AH = 40$ m; $AE = 60$ m; $AP = 20$ m và $EF \parallel AB$; $PQ \parallel AD$. Biết rằng khi xét trong một hệ tọa độ Oxy , đường cong trong hình là một phần của đồ thị hàm số bậc ba. Phần chính giữa công viên người ta muốn mắc dây đèn trang trí dọc đoạn thẳng MN như hình. Biết giá tiền mỗi mét dây trang trí của phần dành cho trẻ em là 140 nghìn đồng và phần dành cho người lớn là 180 nghìn đồng. Tổng số tiền mắc dây đèn trang trí trên đoạn MN là bao nhiêu triệu đồng.

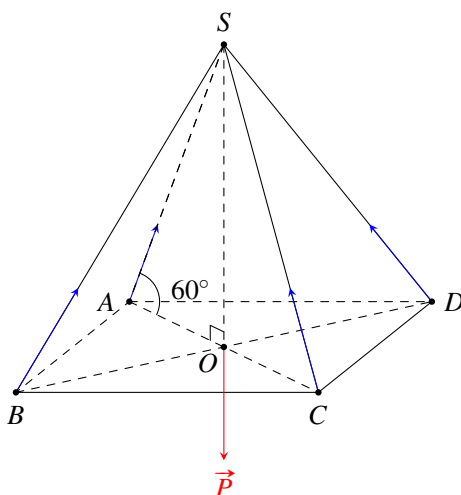


KQ:

Câu 5. Một xưởng in có 18 máy in, mỗi máy in in được 3500 bản in trong một giờ. Chi phí để vận hành ban đầu cho một máy trong mỗi lần in là 80000 đồng. Chi phí cho n máy hoạt động trong một giờ là $(60n + 100)$ nghìn đồng. Hỏi nếu in 70000 tờ quảng cáo thì phải sử dụng bao nhiêu máy in để được lãi nhiều nhất?

KQ:

Câu 6. Một chiếc container được buộc vào móc S của một chiếc cần cẩu bởi bốn sợi dây cáp không giãn SA, SB, SC, SD có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 60° (tham khảo hình vẽ bên). Chiếc cần cẩu kéo chiếc container lên theo phương thẳng đứng. Tính cường độ lực căng (đơn vị kN) của mỗi sợi dây cáp (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần chục), biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ trên mỗi sợi dây cáp đều có cường độ bằng nhau và trọng lượng của chiếc container bằng 72 kN.



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. B	4. A	5. D	6. A	7. C	8. A	9. A
10. A	11. C	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a S b Đ c Đ d S	Câu 2.	a Đ b Đ c Đ d S
Câu 3.	a Đ b Đ c S d Đ	Câu 4.	a Đ b Đ c S d S

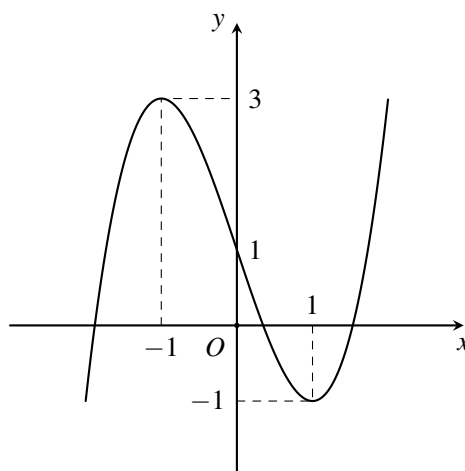
ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1	4 0 6 0	5	1 2 , 7	5	2 0 , 8

7. ĐỀ SỐ 7

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A.** $x = 1$. **B.** $x = -1$. **C.** $y = 3$. **D.** $M(-1; 3)$.

Câu 2. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$. Khi đó

- A.** $m = 6$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = \frac{19}{3}$.

Câu 3. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{4x^2 - x + 1}{3x + 2}$ là đường thẳng

- A.** $x = \frac{2}{3}$. **B.** $x = \frac{4}{3}$. **C.** $x = -\frac{2}{3}$. **D.** $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$
y	1	$\sqrt{2}$	$+\infty$	-1

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A.** 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$. **B.** $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{C'A}$.
C. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AD'}$. **D.** $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{D'A}$.

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 2025}{x - 2}$?

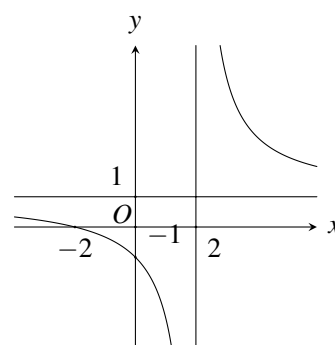
- A. $y = x + 1$. B. $y = x + 2$. C. $y = x - 2$. D. $y = x - 3$.

Câu 7. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$ là

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

Câu 8. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{x - 2}{x + 2}$. B. $y = \frac{2x + 4}{x - 2}$.
C. $y = \frac{x + 1}{x - 2}$. D. $y = \frac{x + 2}{x - 2}$.



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

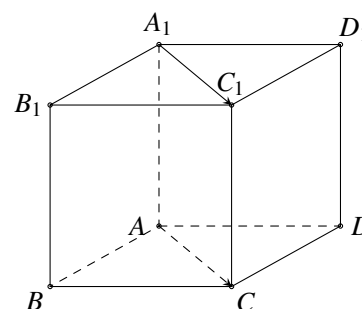
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -4$	$\nearrow +\infty$	

Bảng biến thiên trên là hàm số nào sau đây

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.
C. $y = x^4 + 3x^2 + 2$. D. $y = \frac{x + 1}{x - 2}$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Số đo góc giữa hai véc-tơ $\vec{AB}$ và $\vec{A_1C_1}$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 135° .

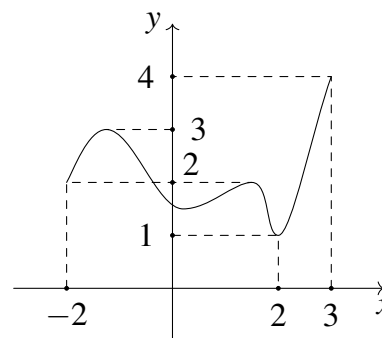


Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = 3x^3 - 3x^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Trên khoảng $(1; +\infty)$ hàm số đồng biến.
B. Trên khoảng $(-1; 1)$ hàm số nghịch biến.
C. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.
D. Đồ thị hàm số có một điểm cực tiểu.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	0	2	$-\infty$	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$. b) Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
c) Hàm số có hai điểm cực trị. d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3-2x}{x+1}$ có đồ thị (C). Khi đó

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 3$.
c) Tâm đối xứng của đồ thị là $(-1; -2)$.
d) Hàm số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	
y	-2	$+\infty$	-2

Câu 3. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô, biết rằng thể tích V (lít) của lượng xăng trong bình xăng được tính theo thời gian bơm xăng t (phút) được cho bởi công thức

$$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4 \text{ với } 0 \leq t \leq 0,5.$$

Gọi $V'(t)$ là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm t , với $0 \leq t \leq 0,5$.

- a) Lượng xăng ban đầu trong bình là 1 lít.
b) $V'(t) = 300(2t - 3t^2) + 4$, với $0 \leq t \leq 0,5$.

c) Xăng chảy vào bình xăng vào thời điểm ở giây thứ 30 có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất.

d) Lượng xăng lớn nhất bơm vào bình xăng là 41,5 lít.

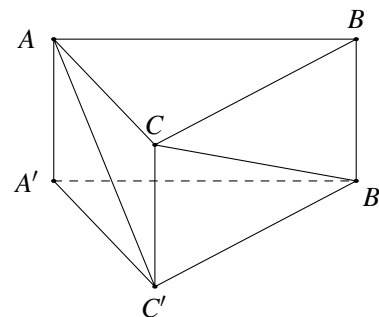
Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Khi đó.

a) Ta có $\vec{AB} \cdot \vec{CC'} = a^2\sqrt{2}$.

b) $|\vec{AB'}| = |\vec{BC'}| = a\sqrt{3}$.

c) Góc giữa hai vectơ $(\vec{AB}, \vec{B'C'}) = 60^\circ$.

d) Ta có $\vec{AB'} = \vec{AB} + \vec{CC'}$.



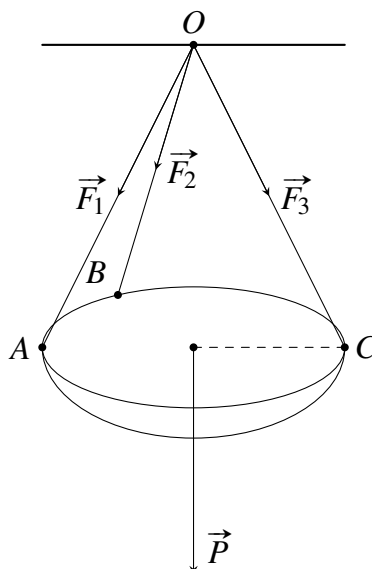
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Trong không gian cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ vuông góc với nhau và $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 4$. Tính $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$. KQ:

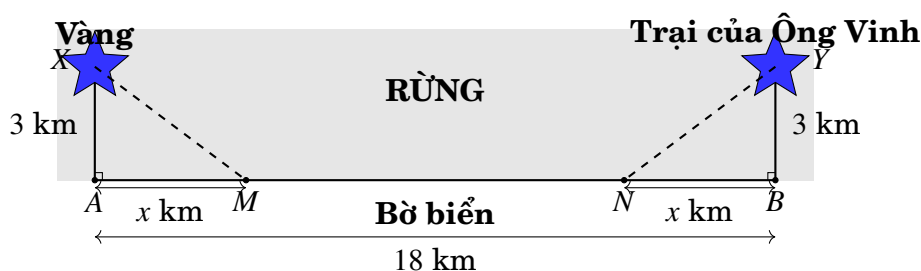
Câu 4. Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lần lượt trên mỗi dây OA, OB, OC đều có độ lớn bằng 60 (N). Cho biết các đường thẳng OA, OB, OC cùng tạo với mặt phẳng ngang một góc bằng 30° . Tính trọng lượng của chiếc đèn tròn đó. KQ:



Câu 5. Một công ty sản xuất đồ điện tử nhận được đơn đặt hàng sản xuất 5000 chiếc tai nghe không dây. Công ty này sở hữu một số dây chuyền sản xuất tự động. Mỗi dây chuyền có thể sản xuất 25 chiếc tai nghe trong một giờ. Chi phí thiết lập(cài đặt, lập trình) mỗi dây chuyền là 150 nghìn đồng. Chi phí này chỉ trả một lần cho mỗi dây chuyền được sử dụng. Khi đã được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát của một kỹ thuật viên. Chi phí thuê kỹ thuật viên giám sát là 200 nghìn đồng mỗi giờ(tính cho toàn bộ quá trình sản xuất). Công ty nên sử dụng bao nhiêu dây chuyền sản xuất để tổng chi phí(chi phí thiết lập và chi phí giám sát) cho việc hoàn thành đơn hàng là thấp nhất?

KQ:

Câu 6. Ông Vinh đang ở trong rừng để đào vàng. Ông ta tìm thấy vàng ở X , cách điểm A là 3 km. Điểm A nằm trên đường bờ biển (đường bờ biển là đường thẳng). Trại của ông Vinh nằm ở Y , cách điểm B là 3 km. Điểm B cũng thuộc đường bờ biển. Biết rằng $AB = 18$ km, $AM = NB = x$ km và XA vuông góc với bờ biển, YB vuông góc với bờ biển. (Như hình vẽ sau)



Khi đang đào vàng, Ông Vinh bị rắn cắn, chất độc lan vào máu. Sau khi bị cắn, nồng độ chất độc trong máu tăng theo thời gian được tính theo phương trình $y = 50 \log(t + 2)$. Trong đó, y là nồng độ, t là thời gian tính bằng giờ sau khi bị rắn cắn. Ông Vinh cần quay trở lại trại để lấy thuốc giải độc. Ông ấy chạy trong rừng và trên bãi biển với vận tốc lần lượt là 5 km/h và 13 km/h. Để về đến trại Ông Vinh cần chạy từ trong rừng qua điểm M, N trên bãi biển. Tính nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi ông Vinh về đến trại (làm tròn đáp án đến hàng phần chục).

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. B | 2. A | 3. C | 4. D | 5. A | 6. C | 7. D | 8. D | 9. A |
| 10. A | 11. C | 12. A | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ	Câu 2.	☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ
Câu 3.	☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ	Câu 4.	☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

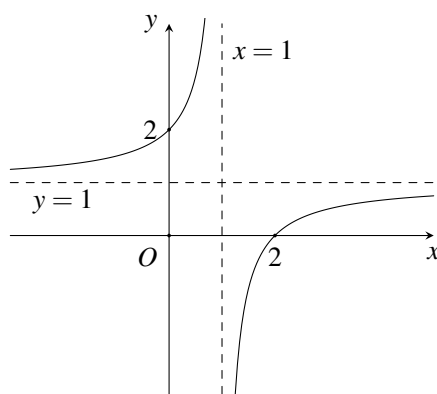
ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	2	6	9 0	1 6	3 2 , 6

8. ĐỀ SỐ 8

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số nào có đồ thị như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x + 2$.

B. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

C. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

D. $y = -x^4 + 5x^2 - 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x + 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; +\infty)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	—		—	+
y	1	2	3	
	$\searrow$		$\searrow$	$\nearrow$
	$-\infty$		-3	

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 4. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x-2}$

A. $y = 2x - 5$.

B. $y = x - 2$.

C. $y = x + 5$.

D. $y = x - 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = 7x^3 + 9x^2 - 3x - 4$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Giá trị cực đại $y = 1$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{7}$.

C. Giá trị cực tiểu $y = \frac{1}{7}$.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

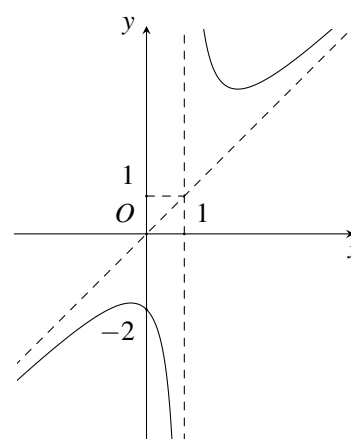
Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		-			+	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$							1	
						0			0

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 C. Hàm số có đúng hai điểm cực trị.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0, x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

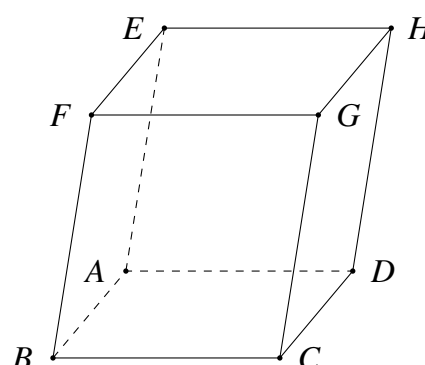
Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x^2 + x + 2}{x + 1}$.
 B. $y = \frac{x^2 - x + 2}{-x + 1}$.
 C. $y = \frac{x^2 - x - 2}{x - 1}$.
 D. $y = \frac{x^2 - x + 2}{x - 1}$.



Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Kết quả phép toán $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{EH}$ là

- A. $\overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AE}$. C. $\overrightarrow{DB}$. D. $\overrightarrow{BH}$.



Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = k\overrightarrow{DG}$.

- A. $k = \frac{1}{3}$. B. $k = 2$. C. $k = 3$. D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- A. -13 . B. -29 . C. -28 . D. -4 .

Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-5}{x-2}$ có phương trình là

- A. $x = -5$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

D. 20 (nghìn đồng).

Câu 4. Trong không gian cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh là a . Gọi O là giao điểm của BD và AC .

a) $\overrightarrow{A'C} - \overrightarrow{A'A} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

b) $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'C'}$.

c) $\overrightarrow{C'O} = \overrightarrow{C'A'} - \overrightarrow{OA'}$.

d) $\overrightarrow{A'D} \cdot \overrightarrow{A'B} = 0$.

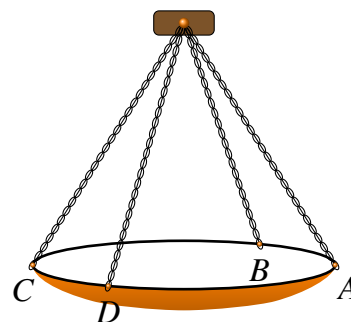
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Giả sử hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ đạt cực đại tại $x = a$ và đạt cực tiểu tại $x = b$. Giá trị của biểu thức $A = 2a + b$ là bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{mx + 2025}{x + 2}$ với m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng xác định? KQ:

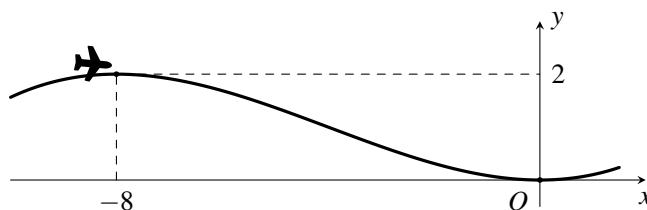
Câu 3. Trong không gian, cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, P là trung điểm của BB' . Biết $\overrightarrow{AP} = a \cdot \overrightarrow{AC} + b \cdot \overrightarrow{CB} + c \cdot \overrightarrow{AA'}$. Tính giá trị biểu thức $T = a - 5b + 2c$. KQ:

Câu 4. Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5 \text{ kg}$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $SABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $\widehat{ASC} = 60^\circ$. Biết $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$, trong đó $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 , $\vec{P}$ là trọng lực tác dụng lên vật có đơn vị là N, m là khối lượng của vật có đơn vị kg. Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng bao nhiêu Niu-tơn (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



KQ:

Câu 5. Một máy bay loại nhỏ bắt đầu hạ cánh, đường bay của nó khi gắn với hệ trục tọa độ Oxy được mô phỏng bởi hình ảnh minh họa (đơn vị trên mỗi trục là kilômét).



Biết đường bay của máy bay khi hạ cánh có dạng đồ thị của hàm số bậc ba; điểm bắt đầu hạ cánh có tọa độ $(-8; 2)$ là điểm cực đại và máy bay tiếp đất tại vị trí gốc tọa độ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số bậc ba đó. Hỏi khi máy bay cách vị trí tiếp đất theo phương ngang 5 kilômét thì nó còn cách mặt đất bao nhiêu kilômét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

KQ:

Câu 6. Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết x sản phẩm ($0 < x \leq 2500$), tổng số tiền doanh nghiệp thu được là $f(x) = 2006x - x^2$ và tổng chi phí là $g(x) = x^2 + 1438x - 1209$ (đơn vị: nghìn đồng). Giả sử mức thuế phụ thu trên một đơn vị sản phẩm bán được là t (nghìn đồng) ($0 < t < 320$). Giá trị của t bằng bao nhiêu nghìn đồng để nhà nước nhận được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng nhận được lợi nhuận lớn nhất theo mức thuế phụ thu đó? KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. B 3. B 4. C 5. C 6. C 7. D 8. C 9. C
10. B 11. C 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| <input type="text"/> 5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 2 | <input type="text"/> - <input type="text"/> 3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 1 <input type="text"/> , <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 7 | <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> <input type="text"/> |

9. ĐỀ SỐ 9

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	0	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

- A. $(-2; 1)$. B. $(0; 1)$. C. $(0; 3)$. D. $(1; +\infty)$.

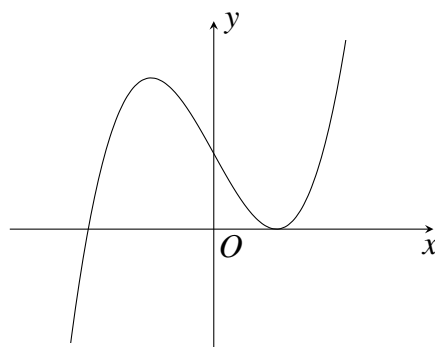
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

x	$-\infty$	-3	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 3. Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{x-2}{x-1}$. B. $y = x^3 - 3x + 2$.
C. $y = -x^3 + 3x + 2$. D. $y = x^2 + 1$.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = x^2 - 5x - 6, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(0; 3)$. B. $(-6; 1)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(6; +\infty)$.

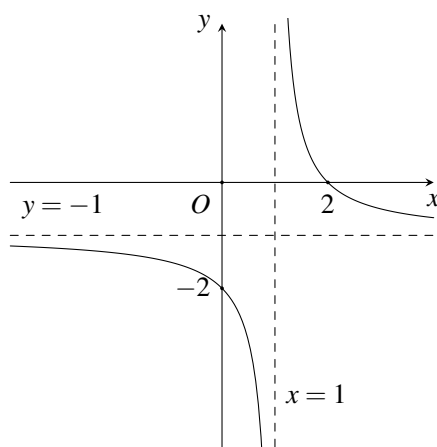
Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{2023x - 22}{x + 1}$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2023)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2023)$.

Câu 6. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $T = M + 2m$.

- A. $T = -41$. B. $T = -44$. C. $T = -43$. D. $T = -42$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$, với $a, b \in \mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ.



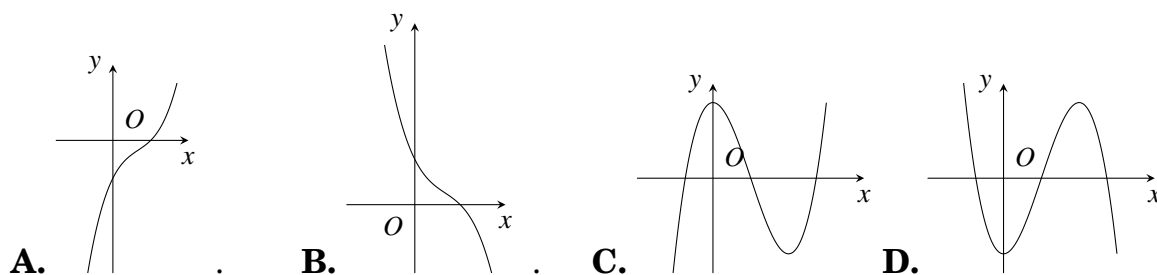
Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $b < a < 0$. B. $0 < b < a$. C. $b < 0 < a$. D. $0 < a < b$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Tính tổng $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD}$.

- A. $4\vec{SO}$. B. $\vec{SO}$. C. $\vec{O}$. D. $2\vec{SO}$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 2x + 1$ là hình nào trong 4 hình sau?

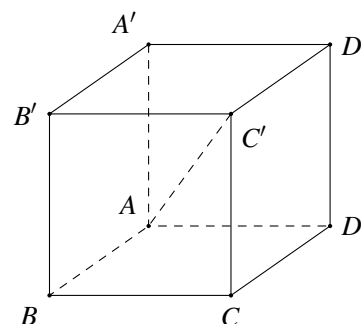


Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(3) - f(5) \geq 0$. B. $f(3) - f(5) < 0$. C. $f(3) > f(5)$. D. $f(3) = f(5)$.

Câu 11. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ dưới). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{AC'} = \vec{BD'}$.
 B. $\vec{AD}$ cùng hướng với $\vec{B'C'}$.
 C. $\vec{CD}$ cùng hướng với $\vec{D'C'}$.
 D. $\vec{AC'}$ cùng phương với $\vec{A'C'}$.

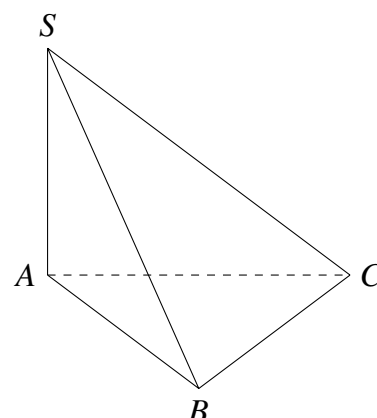


Câu 12. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{29-6x^2}{-2x-4}$.

- A. $y = 3x - 8$. B. $y = -2x - 4$. C. $y = 5x - 4$. D. $y = 3x - 6$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 6$, tam giác ABC đều có cạnh bằng 3. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , điểm E là trung điểm của BC . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:



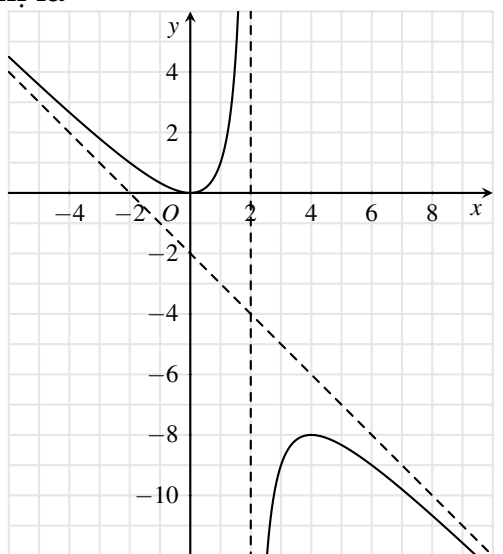
- a) $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{9}{2}$. b) $\vec{AG} + 2\vec{EG} = \vec{0}$.
c) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 3\sqrt{3}$. d) $|\vec{SB} + 2\vec{EC}| = \sqrt{47}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-x^2}{x-2}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có đạo hàm là $y' = \frac{-x^2 + 4x}{(x-2)^2}$.
b) $y' > 0$ khi $x \in (2; 4)$.
c) Hàm số có bảng biến thiên là

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$
y'	-	0	+	+	0
y	$+\infty$		$+\infty$		-8

- d) Hàm số có đồ thị là



Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x^2+4}$.

- a) Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = 4$.
b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.

c) $f(24) = \frac{9}{116}$.

d) Tập giá trị của hàm số đã cho là đoạn $[a; b]$ thì $3a + 4b = 2$.

Câu 4. Một hệ thống điều khiển tự động đang rót chất lỏng vào bồn chứa. Thể tích V (lít) của chất lỏng trong bồn chứa theo thời gian rót t (phút) được mô tả bởi công thức: $V(t) = (t^2 + 10t + 100) \cdot e^{-0,02t} + 50$ với $0 \leq t \leq 100$. Gọi $V'(t)$ là tốc độ rót chất lỏng vào bồn chứa tại thời điểm t .

a) Ban đầu trong bồn chứa 50 lít chất lỏng.

b) Tốc độ rót chất lỏng vào bồn lớn nhất khoảng 24,57 lít/phút (Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

c) Hàm số tốc độ rót chất lỏng được tính theo công thức $G(t) = -0,02(2t + 10) \cdot e^{-0,02t}$ với $0 \leq t \leq 100$.

d) Thể tích lớn nhất của chất lỏng trong bồn chứa bằng 1 557 lít (Kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 4x + 8}{x - 2}$ có giá trị cực tiểu bằng y_1 và giá trị cực đại bằng y_2 . Tính $P = y_1 + 4y_2$.

KQ:

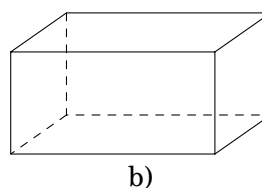
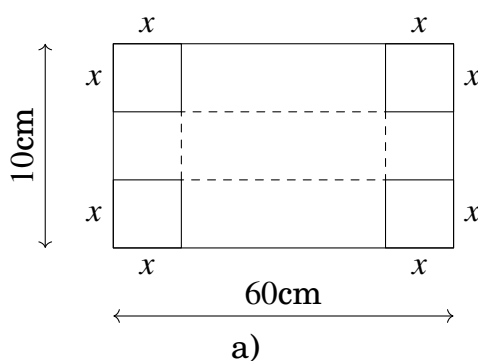
Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{4 - x^2}{x^2 - 6x + 8}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

KQ:

Câu 3. Cho hai vectơ $\vec{m}$ và $\vec{n}$ thỏa mãn $|\vec{m}| = 1, |\vec{n}| = 4$ và $|-2\vec{m} + 4\vec{n}| = 14$. Tính $\cos(\vec{m}, \vec{n})$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 4. Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 10 cm và chiều dài 60 cm như hình a, người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh x với $2 \leq x \leq 5$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như hình b.



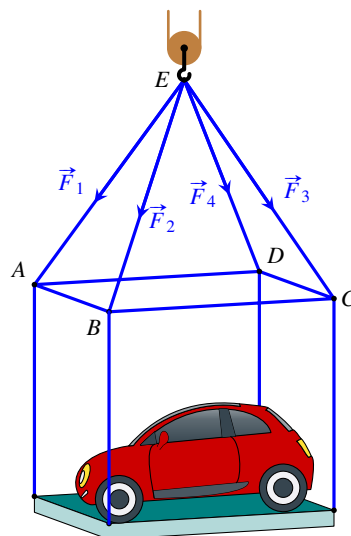
Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả tính bằng cm và làm tròn đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 5. Một trang trại rau sạch ở Đà Lạt mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn rau. Mỗi ngày, nếu giá bán rau là 30 nghìn đồng/kg thì bán hết rau, nếu giá bán rau tăng 1 nghìn đồng/kg thì số rau thừa tăng 20 kg. Số rau thừa này được thu mua hết để làm thức ăn chăn nuôi với giá 2 nghìn đồng/kg. Hỏi để mỗi ngày thu được số tiền bán rau lớn nhất thì trang trại đó nên bán rau với giá bao nhiêu nghìn đồng?

KQ:

Câu 6. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 60° . Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Tính trọng lượng của chiếc xe ô tô (làm tròn đến hàng đơn vị), biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ đều có cường độ là 4700 N và trọng lượng của khung sắt là 3000 N.



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 3. B 4. A 5. A 6. D 7. A 8. A 9. B
10. B 11. B 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S	Câu 4.	☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

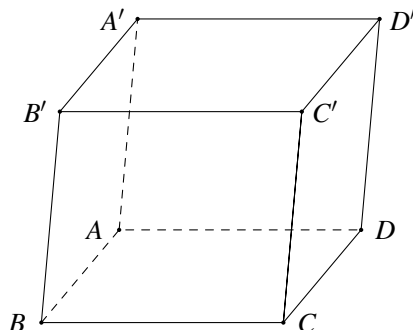
ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
- 4	2	1 , 0	2,4	4 1	1 3 2 8

10. ĐỀ SỐ 10

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$ bằng



- A. $\overrightarrow{BD'}$. B. $\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{BC'}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là

- A. $y = 2$. B. $y = x$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $(-4;4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4;4)$ như sau

x	-4	-2	0	4		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$			0			10
	-10			-4		

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số không có GTLN, GTNN trên $(-4;4)$.
 B. $\max_{(-4;4)} y = 0$ và $\max_{(-4;4)} y = -4$.
 C. $\max_{(-4;4)} y = 10$ và $\max_{(-4;4)} y = -10$.
 D. $\max_{(-4;4)} y = -4$ và $\max_{(-4;4)} y = 10$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x^2 - 4)(1 - x)^3(4 - 2x)$. Có bao nhiêu điểm cực trị của hàm số đã cho?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 5. Biết rằng đường thẳng $y = 4x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x + 1$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 .

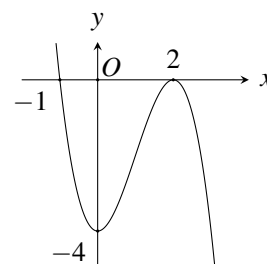
- A. $y_0 = 13$. B. $y_0 = 12$. C. $y_0 = 11$. D. $y_0 = 10$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x - 1}{x + 2}$ có đồ thị (V). Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số (V) có phương trình nào sau đây?

- A. $y = x - 3$. B. $y = x$. C. $y = x + 2$. D. $y = x + 1$.

Câu 7. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = x^3 - x^2 - 4$. B. $y = -x^3 + 6x - 4$.
C. $y = x^3 - 2x - 4$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.



Câu 8. Hàm số $y = x^3 - 3x - 2025$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ là

- A. 20. B. 40. C. 35. D. 8.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào sau đây không bằng vectơ $\overrightarrow{BC'}$?

- A. $\overrightarrow{A'D'}$. B. $\overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{D'C'}$. D. $\overrightarrow{B'C'}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	9	-7	$+\infty$	

- A. $y = 3$. B. $y = 9$.
C. $y = -7$. D. $y = -2$.

Câu 12. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'		$-$	$-$
y	1	$+\infty$	1

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = \frac{x+1}{x-2}$. C. $y = \frac{x^2+1}{x-1}$. D. $y = x^3 + 3x^2$.

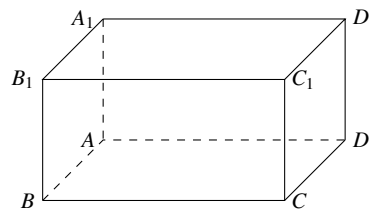
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ có đồ thị (C).

a) Hàm số đã cho có đạo hàm $y' = \frac{x^2 + 4x + 1}{(x+2)^2}$.

- b) Đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
 c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ $(-2; -1)$.
 d) Đồ thị hàm số đã cho có 1 đường tiệm cận đứng, 1 đường tiệm cận ngang và 1 đường tiệm cận xiên.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có $AB = a, AD = \sqrt{2}a, AA_1 = 6a$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.



- a) $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{C_1D} = \vec{0}$.
 b) $\overrightarrow{A_1B_1} + \overrightarrow{A_1D_1} + \overrightarrow{A_1A} = \overrightarrow{A_1C_1}$.
 c) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a$.
 d) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A_1D_1} + \overrightarrow{DD_1}| = \sqrt{39}a$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(-\infty; 2) \setminus \{-2\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	$-$	0	$+$	
y	-2	3	$+\infty$	$+\infty$	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
 b) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 .
 c) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = -2$ và $x = 2$.
 d) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $y = -2$ và $y = 3$.

Câu 4. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 laptop mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng laptop bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 chiếc mỗi tuần. Biết rằng hàm chi phí hằng tuần là $C(x) = 12000 - 3x$ (triệu đồng), trong đó x là số laptop bán ra trong tuần.

Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau

- a) Hàm cầu là $p = -\frac{1}{200}x + 19$, trong đó p (triệu đồng) là giá của mỗi laptop, x là số laptop bán ra.
 b) Để doanh thu đạt được là lớn nhất thì nên giảm giá bán laptop là 5 triệu đồng cho một chiếc.
 c) Để công ty không bị lỗ vốn thì mỗi tuần cần bán được ít nhất 600 chiếc laptop.
 d) Lợi nhuận lớn nhất mà công ty có thể đạt được là 12200 (triệu đồng).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

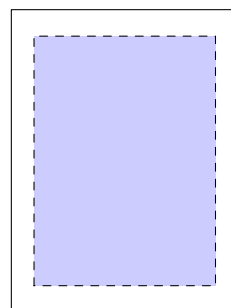
Câu 1. Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 12x + 1$ có nhiều nhất bao nhiêu số nguyên? KQ:

Câu 2. Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \sqrt{16x - x^2}$. Tính giá trị của $P = 5x_0 + 10y_0$. KQ:

Câu 3. Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3; \vec{a} \cdot \vec{b} = 10$. Xét hai vectơ $\vec{x} = \vec{a} - \vec{b}, \vec{y} = \vec{a} - 2\vec{b}$. Gọi α là góc giữa hai vectơ $\vec{x}, \vec{y}$. Tính cosin góc giữa hai vectơ $\vec{x}$ và $\vec{y}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 4. Một xe khách đi từ TP.HCM đến Đà Nẵng chở tối đa được 60 hành khách mỗi chuyến. Nếu một chuyến chở được m hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách được tính là $\left(300 - \frac{5m}{2}\right)^2$ đồng. Tính số hành khách trên mỗi chuyến xe để nhà xe thu được lợi nhuận mỗi chuyến là lớn nhất? KQ:

Câu 5. Một trang sách có dạng hình chữ nhật với diện tích là 600 cm^2 . Sau khi để lề trên và lề dưới đều là 2 cm, lề trái là 3 cm và lề phải là 2 cm. Tính diện tích lớn nhất của phần chữ in vào cuốn sách (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ:

Câu 6. Một giỏ hoa treo trong nhà làm bằng 3 sợi dây không giãn, mỗi sợi dây dài 60 (cm) miếng kê là một miếng gỗ cân đối hình tròn bán kính 20 (cm), ba sợi dây được thắt một đầu bên trên và đỡ giá gỗ tại 3 điểm tạo thành tam giác đều (giả sử mỗi thắt của 3 sợi dây và mỗi nối của mỗi sợi dây với miếng gỗ không đáng kể). Biết lực chịu đựng của mỗi sợi dây bằng nhau và mỗi sợi dây chịu không quá 15 (N) trọng lượng của miếng giá gỗ là 5 (N). Tính trọng lượng tối đa của các chậu hoa để dây treo không bị đứt (đơn vị N, kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. A	4. D	5. A	6. D	7. D	8. A	9. B
10. C	11. C	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

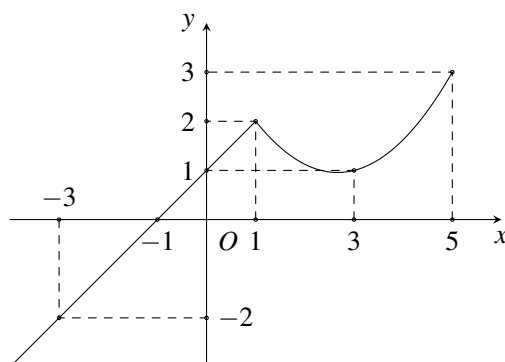
Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3	1 2 0	0 , 5 2	4 0	4 0 1	3 7 , 4

11. ĐỀ SỐ 11

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng

- A. 3. B. 2. C. -3. D. 5.

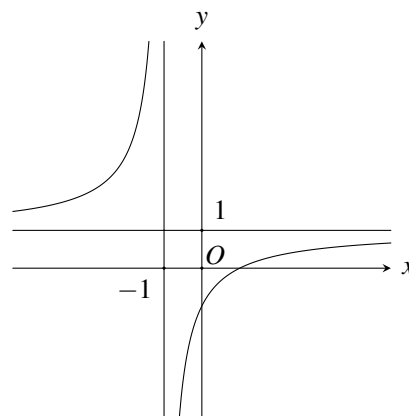


Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ trên $[0; 4]$ là

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 1.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào bên dưới?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.
C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = -x^2 + 5x - 4$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-\infty; 4)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(1; 4)$.

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{2x-2}$ là

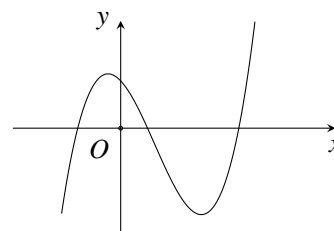
- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $y = 1$.

Câu 7. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

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

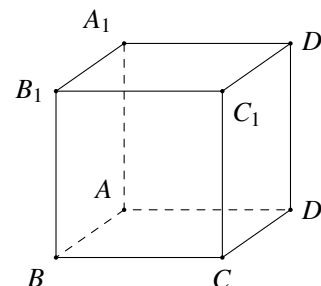
Câu 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.



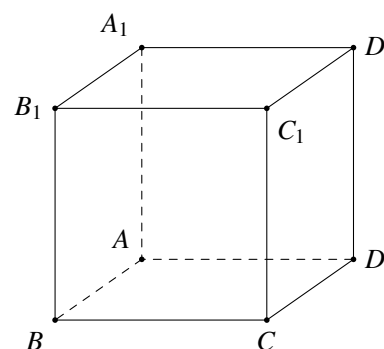
Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có độ dài cạnh bằng $8a$. Tính độ dài vectơ $\vec{x} = \vec{A_1B_1} + \vec{A_1D_1}$ theo a .

- A. $16a$. B. $8\sqrt{2}a$. C. $40a$. D. $8\sqrt{3}a$.



Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Các vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vectơ $\vec{A_1A}$ là các vectơ nào sau đây

- A. $\vec{B_1A_1}, \vec{AC}, \vec{D_1C_1}$. B. $\vec{A_1A}, \vec{CC_1}, \vec{DD_1}$.
C. $\vec{B_1B}, \vec{C_1C}, \vec{D_1D}$. D. $\vec{BC}, \vec{C_1B_1}, \vec{B_1D_1}$.



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-6	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$	
				4	$\searrow$	$+\infty$
					-5	$\nearrow$

Tìm số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên $[1;2]$. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là $f(2)$.
B. Hàm số không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên $[1;2]$.
C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên $[1;2]$ tại $x = 1$.
D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất nhưng không có giá trị lớn nhất trên $[1;2]$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau

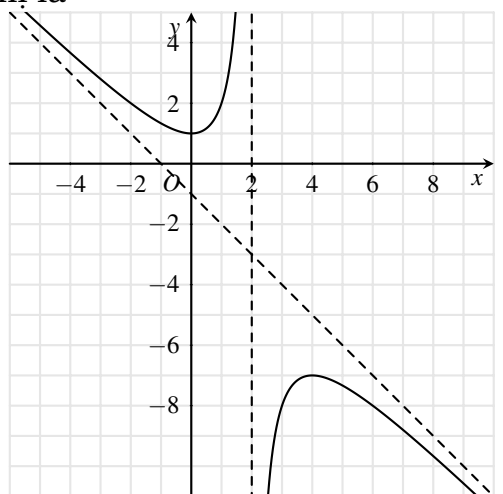
- a) Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R}$.
- b) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 - 3$.
- c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- d) Hàm số $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-3; 2]$ tại $x = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 2}{x - 2}$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

- a) Tiệm cận xiên của đồ thị có phương trình $y = x + 3$.
- b) Hàm số có đạo hàm là $y' = \frac{x^2 - 4x}{(x - 2)^2}$.
- c) Hàm số có bảng biến thiên là

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$	
y'	-	0	+	+	0	-
y	$+\infty$		$+\infty$		$-\infty$	$-\infty$

- d) Hàm số có đồ thị là

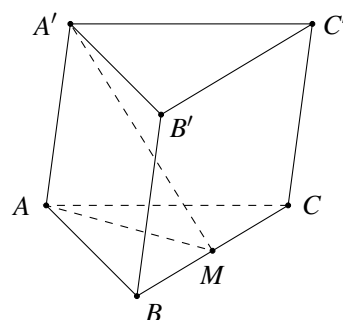


Câu 3. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày với $1 \leq x \leq 50$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 90x^2 + 2400x + 900$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 600 nghìn đồng/một đôi.

- a) Doanh thu của cơ sở khi bán hết 45 đôi giày là 27 triệu đồng.
- b) Lợi nhuận thu được trong một ngày lớn nhất khi sản xuất và bán hết 47 đôi giày.
- c) Tổng chi phí sản xuất 25 đôi giày là 20 triệu đồng.
- d) Tổng chi phí cao nhất trong một ngày là 30 triệu đồng.

Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ và $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Gọi M là trung điểm của BC . Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

- a) $\overrightarrow{B'C} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$. b) $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.
c) $\overrightarrow{AM} = \vec{b} + \vec{c}$. d) $\overrightarrow{A'M} = -\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$.



PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{-12x^2 - 13x + 15}{3x - 2}$ nhận đường thẳng $y = ax + b$ làm đường tiệm cận xiên. Tính $3a - 5b$.

KQ:

Câu 2. Giả sử hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ đạt cực đại tại $x = a$ và đạt cực tiểu tại $x = b$. Giá trị của biểu thức $A = 2a + b$ là bao nhiêu?

KQ:

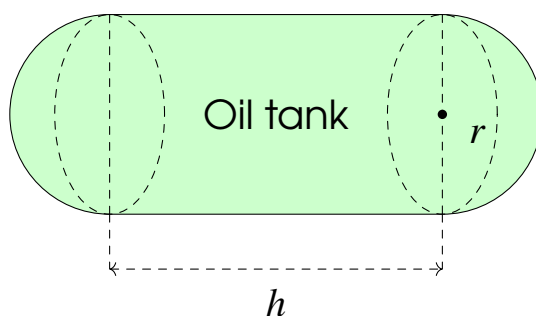
Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó, $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DM})$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

KQ:

Câu 4. Vận tốc dòng xe trên một đoạn đường quốc lộ 123 từ 6 giờ sáng đến 10 giờ sáng trong ngày thường được xấp xỉ bởi $f(t) = 20t - 40\sqrt{t} + 52$, $0 \leq t \leq 4$, trong đó $f(t)$ đo bằng km/giờ và t đo bằng giờ, với $t = 0$ ứng với 6 giờ sáng. Qua đó người ta tìm được vào buổi sáng, tốc độ dòng xe giảm từ a giờ đến b giờ. Tìm b .

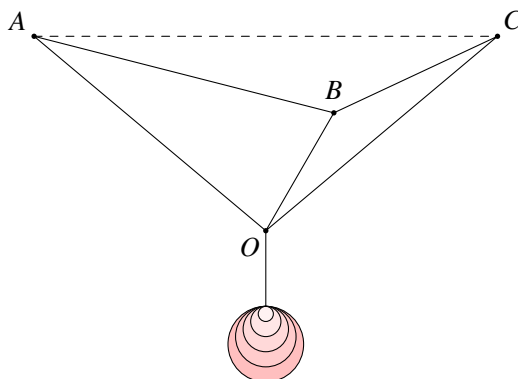
KQ:

Câu 5. Một bồn chứa dầu được thiết kế với hai đầu là hai nửa hình cầu có bán kính r (m) và phần thân ở giữa là một hình trụ có bán kính đáy r (m) và chiều cao h (m) (tham khảo hình vẽ dưới đây). Toàn bộ bồn chứa được yêu cầu có thể tích là 9π (m³) và để đảm bảo tính ổn định trong quá trình vận chuyển, chiều cao h của phần hình trụ phải thỏa mãn điều kiện $h \geq 2$ (m). Chi phí để làm bồn phụ thuộc vào diện tích toàn bộ bề mặt ngoài của bồn (bao gồm mặt xung quanh của phần hình trụ và bề mặt của hai nửa hình cầu). Hãy xác định bán kính r (m) để chi phí làm bồn là nhỏ nhất (viết kết quả ở dạng số thập phân).



KQ:

Câu 6. Người ta treo một chiếc đèn trang trí có trọng lượng 200 N lên trần nhà bằng ba sợi dây không co giãn, bằng nhau tại ba điểm A, B, C . Mỗi sợi dây tạo với mặt phẳng trần nhà một góc 30° đèn được giữ ở trạng thái cân bằng (tham khảo hình vẽ). Biết tam giác ABC đều, hỏi độ lớn lực căng của mỗi sợi dây là bao nhiêu Newton (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. A 3. C 4. B 5. B 6. A 7. B 8. C 9. B
10. C 11. D 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a Đ b Đ c S d S	Câu 2.	a S b Đ c S d S
Câu 3.	a Đ b Đ c S d S	Câu 4.	a Đ b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

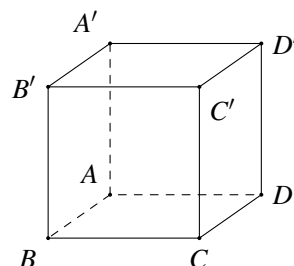
Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 3	5	0 , 2 9	7	1 , 5	1 3 3

12. ĐỀ SỐ 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.



Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

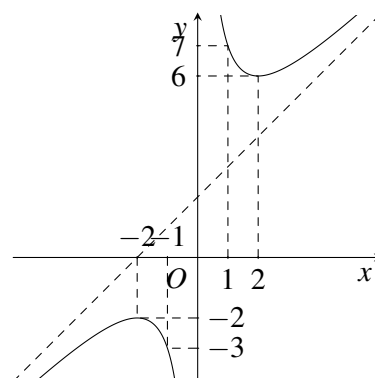
- A. $y = \log_{\frac{2}{3}} x$. B. $y = -x^3 - x + 2026$.
C. $y = e^x$. D. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 4$. Khi đó

- A. Hàm số không có cực đại.
B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -3$, giá trị cực đại là 22.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$, giá trị cực đại là 4.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{1}{3}$, giá trị cực đại là $\frac{94}{27}$.

Câu 4. Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào sau đây.

- A. $y = \frac{x^2 - 3x}{x}$. B. $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x}$.
C. $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x}$.



Câu 5. Phương trình tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ là

- A. $y = x$. B. $y = x - 1$. C. $y = x + 1$. D. $y = 2x - 1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
B. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
D. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

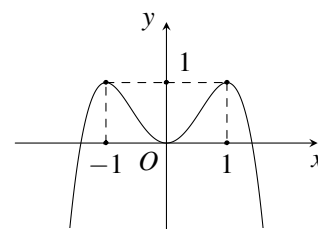
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 6. C. 2. D. 4.

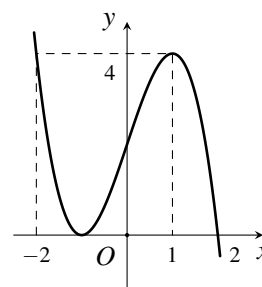
Câu 8. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

- A. 3. B. 2.
C. 0. D. 4.



Câu 9. Đường cong bên là đồ thị của một trong bốn hàm số đã cho sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 + 3x - 2$. B. $y = x^3 - 3x + 2$.
C. $y = -x^3 + 3x + 2$. D. $y = -x^3 - 3x - 2$.

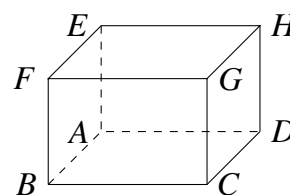


Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{-3x-4}{4x-4}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

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

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai vectơ $\vec{EF}$ và $\vec{AC}$ bằng

- A. 45° . B. 135° . C. 60° . D. 90° .



Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x^2 - 5x + 1)e^x$ trên đoạn $[-1; 6]$.

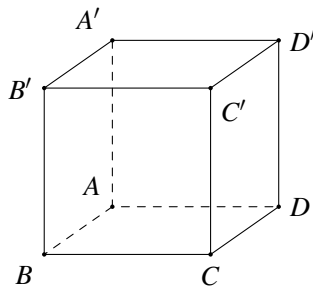
- A. $\frac{15}{e^2}$. B. $15e^7$. C. $7e^6$. D. $-3e^4$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 91$.

- a) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 - 3$.
b) Phương trình $f'(x) = 0$ có tập nghiệm là $S = \{1\}$.
c) $f(1) = 89$.
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 89.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh a .



- a) $\overrightarrow{AC'} + \overrightarrow{A'C} = 2\overrightarrow{AC}$.
- b) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{A'B}$ bằng 60° .
- c) $\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{CC'} = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.
- d) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 2}{-x + 1}$ có đồ thị (C).

- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
- c) Đồ thị (C) có tiệm cận xiên là đường thẳng $2x + y = 0$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right]$ bằng $-\frac{19}{3}$.

Câu 4. Số lượng sản phẩm bán được của một công ty trong x (tháng) được tính theo công thức $S(x) = 200\left(5 - \frac{9}{x+2}\right)$, trong đó $x \geq 1$. Khi đó $S'(x)$ biểu thị tốc độ thay đổi của số lượng sản phẩm bán được theo thời gian.

- a) Công ty bán được 775 sản phẩm trong 6 tháng.
- b) Đạo hàm $S'(x) = \frac{1800}{(x+2)^2}$.
- c) Nếu công ty duy trì thời gian bán hàng đủ lâu thì số lượng sản phẩm bán được sẽ vượt mức 1000.
- d) Doanh số của công ty tăng trưởng chậm dần theo thời gian.

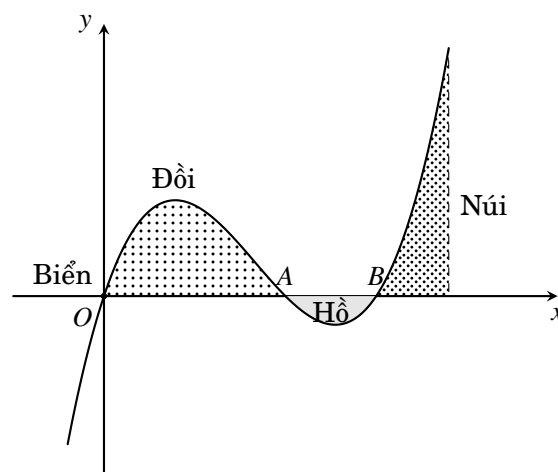
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 + 6x^2 - 15x + 2033$. KQ:

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{2x+d}$ ($a, b, d \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $(-1; 7)$ và giao điểm hai tiệm cận là $(-2; 3)$. Giá trị biểu thức $\frac{2a+3b+d+8}{14}$ bằng KQ:

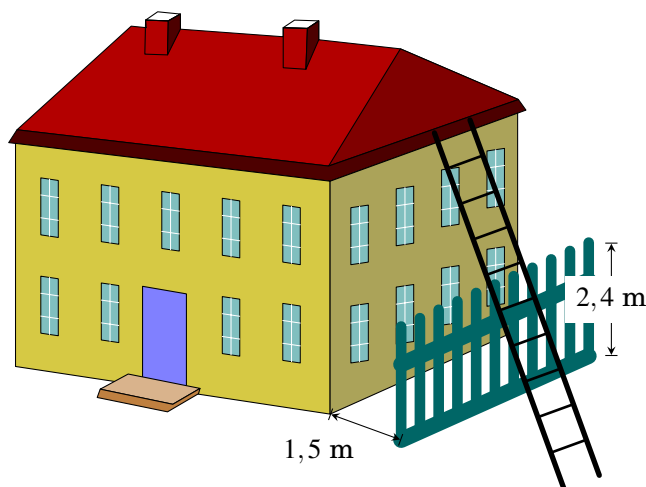
Câu 3. Cho hai véc-tơ $\vec{a}, \vec{b}$ sao cho $|\vec{a}| = \sqrt{2}, |\vec{b}| = 2$ và hai véc-tơ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}, \vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ (đơn vị độ). KQ:

Câu 4. Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hóa thành một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km)



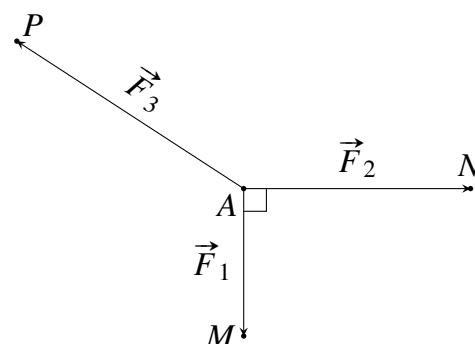
Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA = 2$ km, độ rộng của hồ $AB = 1$ km và ngọn đồi cao 528 m. Tìm độ sâu của hồ (tính bằng mét) tại điểm sâu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 5. Một ông chủ nhà muốn làm một cái thang cứu hộ khi có nguy hiểm xảy ra. Ông ta muốn làm cái thang để nó đứng dưới đất vươn qua hàng rào tựa vào ngôi nhà. Với hàng rào cao 2,4 m được đặt song song và cách bức tường nhà 1,5 m. Chiều dài ngắn nhất của cây thang (cm) để nó đứng dưới đất vươn qua hàng rào tựa vào nhà là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



KQ:

Câu 6. Ch�t điểm A chịu tác động của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình vẽ bên và ở trạng thái cân bằng (tức là $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$). Biết độ lớn của lực $\vec{F}_3$ bằng $10\sqrt{5}$ N và độ lớn của lực $\vec{F}_2$ gấp đôi độ lớn của lực $\vec{F}_1$. Tính $|\vec{F}_1| + |\vec{F}_2|$.



KQ:

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. B	4. B	5. C	6. D	7. C	8. D	9. C
10. C	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ
Câu 3.	☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

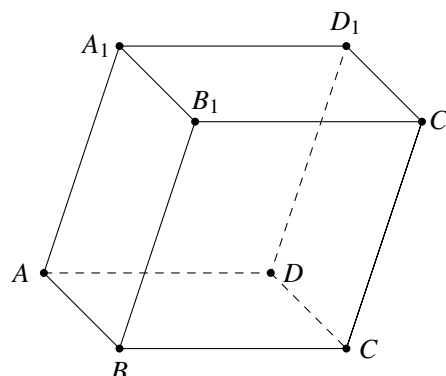
Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 0 2 5	6	9 0	1 5 8	5 4 7	3 0

13. ĐỀ SỐ 13

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ đối của $\overrightarrow{AB}$?

- A. $\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{A_1B_1}$. C. $\overrightarrow{C_1D_1}$. D. $\overrightarrow{DC}$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-4;4]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	-4	-2	0	4	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	-10	0	-4	10	

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-4;4]$. Tính $\frac{M}{m}$.

- A. 1. B. -1. C. -2. D. 3.

Câu 3. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong số các hàm số được cho trong các đáp án A, B, C, D?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	2	$+\infty$	2

- A. $y = \frac{2x-3}{x-1}$. B. $y = \frac{x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

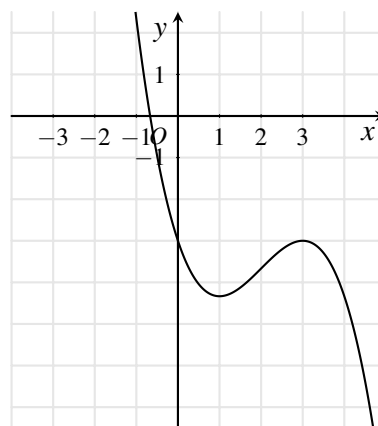
Câu 4. Trong không gian, cho các điểm I, N, E . Tìm khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{IN} - \overrightarrow{IE} = \overrightarrow{NE}$. B. $\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IE} = \overrightarrow{NE}$. C. $\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{NE} = \overrightarrow{IE}$. D. $\overrightarrow{IE} - \overrightarrow{NE} = \overrightarrow{NI}$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận xiên?

- A. $y = x^2$. B. $y = x^3 - 3x + 4$. C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x-1}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây? Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

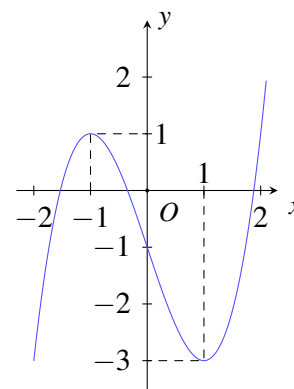
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'	-		-
y	-1	$+\infty$	-1

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình là

- A.** $x = -1$. **B.** $y = -1$. **C.** $y = -2$. **D.** $x = -2$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào sau đây?



- A.** $x = 2$. **B.** $x = -3$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -1$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm thỏa mãn $f'(x) = (x+2)(x^2-1)(x+1)$ với mọi x . Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 12x + 6$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 3]$ là

- A.** 17. **B.** 6. **C.** 15. **D.** 22.

Câu 11. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 2}{x + 1}$ là

- A.** $y = -1$. **B.** $y = 2$. **C.** $y = 2x - 1$. **D.** $y = 2x + 1$.

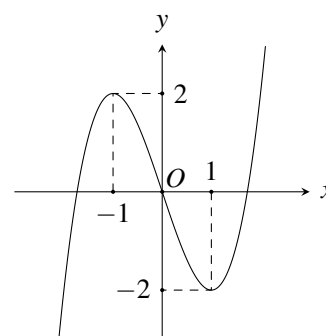
Câu 12. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

- A.** $y = 1$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = 2$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho đồ thị hàm số bậc ba như hình vẽ bên.

- a) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-1; 2)$.
- b) Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
- c) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O .
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-1}$.

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\left[-\frac{1}{2}; 0\right]$ bằng -3 .
- b) Hàm số trên không có cực trị.
- c) Hàm số có tập xác định là $(-\infty; +\infty) \setminus \{1\}$.
- d) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 3. Một doanh nghiệp sản xuất ô tô có hàm sản xuất là hàm Cobb-Douglas $Q = \sqrt[3]{K^2 \cdot L}$, trong đó K và L lần lượt là số đơn vị vốn và số đơn vị lao động mà doanh nghiệp thuê được, Q là số ô tô sản xuất ra được (đơn vị: chiếc ô tô). Giả sử giá thuê một đơn vị vốn là c_K , giá thuê một đơn vị lao động là c_L , ngoài chi phí thuê lao động và vốn, doanh nghiệp còn phải chịu một chi phí cố định là C_0 (đơn vị: trăm USD). Khi đó hàm số $F = c_K \cdot K + c_L \cdot L + C_0$ mô tả tổng chi phí mà doanh nghiệp phải bỏ ra, thường được gọi là hàm chi phí sản xuất. Từ năm 2025 thì doanh nghiệp cố định giá thuê như sau $c_K = 10$, $c_L = 5$ và chi phí cố định $C_0 = 50$ và năm 2026 doanh nghiệp dự định sản xuất 2026 chiếc ô tô. Xét dự định sản xuất năm 2026 của doanh nghiệp.

- a) $L = \frac{2026^3}{K^2}$.
- b) Hàm tổng chi phí là $F = 10K + 5 \cdot \frac{2026^3}{K^2} + 50$.
- c) $F'(K) = 10 - 5 \cdot \frac{2026^3}{K^3}$.
- d) Tổng chi phí tối thiểu doanh nghiệp chi ra để sản xuất 2026 chiếc ô tô là 3,44 (triệu USD).

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Điểm M thuộc cạnh SA và $SM = \frac{2}{3}SA$.

- a) $\overrightarrow{SM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{SA}$.
- b) $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AS}$.
- c) Điểm N nằm trên cạnh SB sao cho $SN = \frac{2}{3}SB$. Khi đó $\overrightarrow{SN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{SB}$.
- d) $\overrightarrow{MN} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

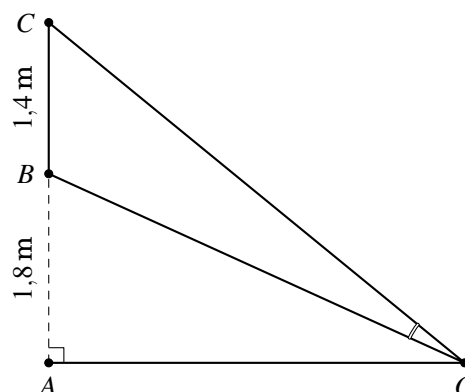
Câu 1. Cho hàm số $y = 2x + 1 + \sqrt{x^2 - 4x + 5}$. Biết đồ thị hàm số có hai tiệm cận xiên cắt nhau tại $I(a; b)$. Tính $a + b$. KQ:

Câu 2. Gọi m, n lần lượt là giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$. Tính giá trị biểu thức $P = m^3 + n^3$. KQ:

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$, biết góc giữa hai vectơ $\vec{AB}$ và $\vec{BC}$ là a° . Tìm $2a$? KQ:

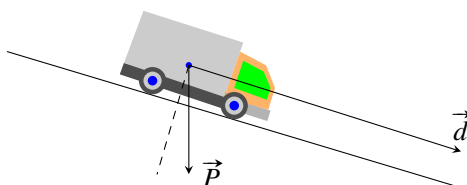
Câu 4. Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 500 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 500$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = x^3 - 1999x^2 + 1001000x + 250000$ (đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = x + 1000 + \frac{250000}{x}$ (đồng). Doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất? KQ:

Câu 5. Một màn hình BC có chiều cao 1,4 m được đặt thẳng đứng và mép dưới của màn hình cách mặt đất một khoảng $BA = 1,8$ m. Một chiếc đèn quan sát màn hình được đặt ở vị trí O trên mặt đất. Hãy xác định khoảng cách AO sao cho góc quan sát BOC là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



KQ:

Câu 6. Cho biết công A (đơn vị: J) sinh bởi lực $\vec{F}$ tác dụng lên một vật được tính bằng công thức $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$, trong đó $\vec{d}$ là vectơ biểu thị độ dịch chuyển của vật (đơn vị của $|\vec{d}|$ là m) khi chịu tác dụng của lực $\vec{F}$. Một chiếc xe có khối lượng 1,5 tấn đang đi xuống trên một đoạn đường dốc có góc nghiêng 5° so với phương ngang. Tính công sinh bởi trọng lực $\vec{P}$ khi xe đi hết đoạn đường dốc dài 7,5 m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị), biết rằng trọng lực $\vec{P}$ được xác định bởi công thức $\vec{P} = m\vec{g}$, với m (đơn vị: kg) là khối lượng của vật và $\vec{g}$ là gia tốc rơi tự do có độ lớn $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. KQ:



BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. B	3. A	4. C	5. D	6. C	7. D	8. D	9. A
10. D	11. C	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	Câu 2.	☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
7	- 9 8	2 4 0	2 5 0	2 , 4	9 6 0 9

14. ĐỀ SỐ 14

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	0	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

- A.** $(-2; 1)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(0; 3)$. **D.** $(1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$
y	-1	1	1

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $y = -1$, $y = 1$.
B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $x = -1$, $x = 1$.
C. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng.

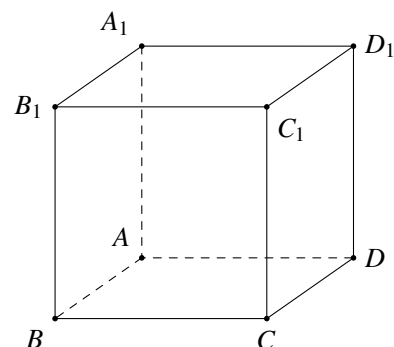
Câu 3. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} \text{ là}$$

- A.** 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Các vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vectơ $\overrightarrow{A_1A}$ là các vectơ nào sau đây

- A.** $\overrightarrow{B_1A_1}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{D_1C_1}$. **B.** $\overrightarrow{A_1A}, \overrightarrow{CC_1}, \overrightarrow{DD_1}$.
C. $\overrightarrow{B_1B}, \overrightarrow{C_1C}, \overrightarrow{D_1D}$. **D.** $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{C_1B_1}, \overrightarrow{B_1D_1}$.



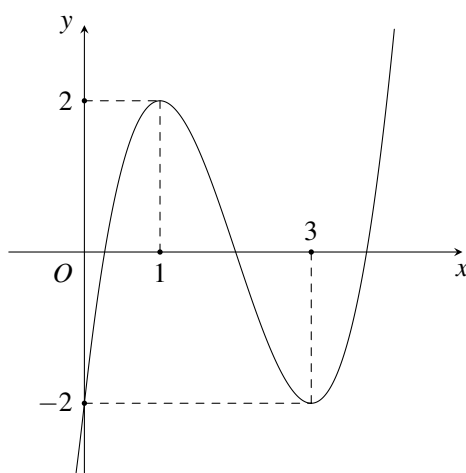
Câu 5. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{-x-1}{4-4x}$ trên đoạn $[2;6]$.

- A. $M = \frac{11}{4}$. B. $M = \frac{3}{4}$. C. $M = \frac{7}{20}$. D. $M = -\frac{33}{20}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x-3)(x-2)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2;3)$. B. $(4;+\infty)$. C. $(2;+\infty)$. D. $(-\infty;3)$.

Câu 7. Cho hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. -2 . B. 2 . C. 1 . D. 3 .

Câu 8. Bảng biến thiên sau là của một trong bốn hàm số sau.

x	$-\infty$	-10	-4	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	24	$\nearrow$	$+\infty$	

Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{x^2-3x+4}{-x-4}$. B. $y = \frac{x^2-4x+4}{-x-4}$. C. $y = \frac{x^2-4x+4}{x+4}$. D. $y = \frac{x^2-5x+4}{x+4}$.

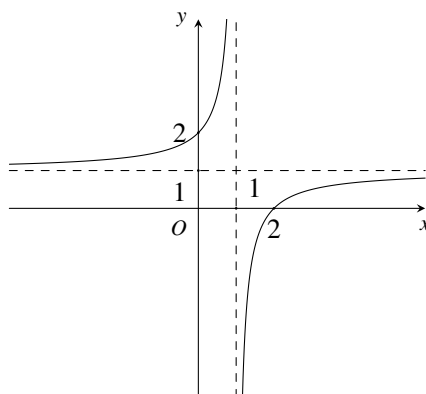
Câu 9. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 + 3x^2 + 7x + 5$. B. $y = \frac{3x-1}{x-2}$.
C. $y = -x^3 - 3x + 4$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$. B. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.
C. $\vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$. D. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MG}$.

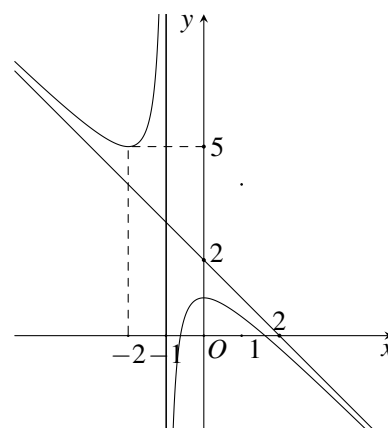
Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $c \neq 0, ad-bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.
- B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.
- C. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là

- A. $(-2; 5)$. B. $(-1; 3)$. C. $(0; 1)$. D. $(-2; 3)$.



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

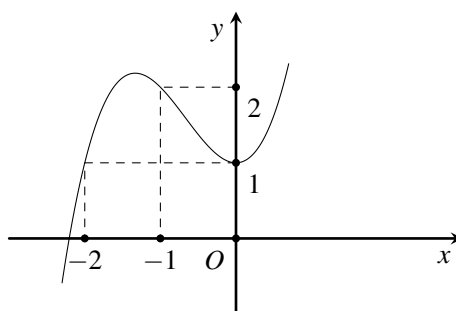
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 2}{x - 2}$ có đồ thị (C).

- a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
- b) Đường thẳng $y = x + 1$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C).
- c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$.
- d) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 4$.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a .

- a) $|\vec{SA} + \vec{SB} - \vec{SC} - \vec{SD}| = 2a$.
- b) Độ dài của tổng $\vec{AB} + \vec{AD}$ bằng $a\sqrt{2}$.
- c) $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$.
- d) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây



- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- c) Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm có tọa độ $(0; 1)$.
- d) Trong 4 số a, b, c, d có 3 số dương.

Câu 4. Theo báo cáo của một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất x (m^3) nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 3 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm; $0,0003x^2$ chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là $200 m^3$. Gọi $C(x)$ là chi phí sản xuất x (m^3) sản phẩm mỗi ngày và $\bar{c}(x)$ là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó, mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Chi phí sản xuất $100 m^3$ nước tinh khiết là 20 triệu đồng.
- b) $\bar{c}(x) = 0,0003x + 0,15 + \frac{3}{x}$.
- c) Chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm thấp nhất khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày là $100 m^3$.
- d) $C(x) = 0,0003x^2 + 0,15x + 5$.

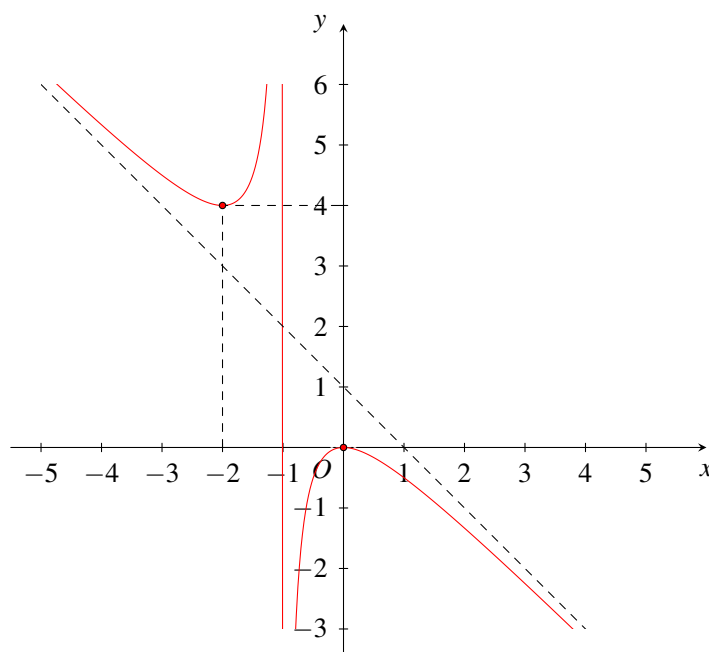
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 2$ có hai điểm cực trị A và B cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{4}t^3 + 6t^2$ với t là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (m) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Biết trong khoảng thời gian 15 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Anh Nam có một cái ao với diện tích $50 m^2$ để nuôi cá điều hồng. Vu vợ qua, anh nuôi cá mật độ 40 con/ m^2 và thu được 3 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình anh thấy cứ thả giảm đi 8 con/ m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 kg. Để tổng năng suất cao nhất thì vu tới anh Nam nên mua bao nhiêu cá giống để thả? (giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi) KQ:

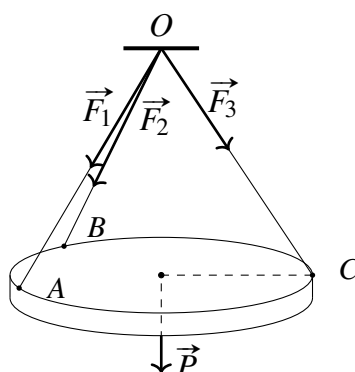
Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.
Tính $a + b - c - d$.



KQ:

Câu 5. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của CD ; G là trung điểm của AM biết $\vec{BG} \cdot \vec{AC} = na^2$. Giá trị của n bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
KQ:

Câu 6. Một chiếc đèn trang trí hình tròn được treo song song với mặt phẳng trần nhà nằm ngang bởi ba sợi dây không giãn OA, OB, OC đôi một vuông góc (như hình vẽ dưới đây). Biết lực căng dây tương ứng trên mỗi dây OA, OB, OC lần lượt là $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ thỏa mãn $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = 16$ (N). Tính trọng lượng (đơn vị: N) của chiếc đèn đó (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).
KQ:



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. A	3. D	4. C	5. B	6. A	7. A	8. B	9. C
10. A	11. C	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ
Câu 3.	☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	Câu 4.	☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4	4 8	1 6 0 0	- 2	- 0 , 1	2 7 , 7

15. ĐỀ SỐ 15

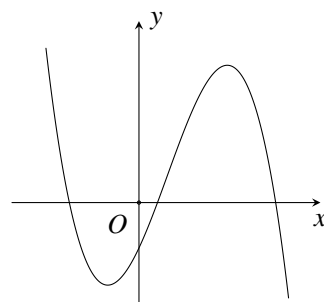
PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 2. Đường cong ở hình sau là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 4x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 2x^2 - 2x - 1$.
C. $y = -x^3 + 2x^2 + 2x - 1$. D. $y = -x^3 + 2x - 1$.



Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x - 2}{x - 1}$. Gọi d là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số thì d đi qua điểm nào trong các điểm sau

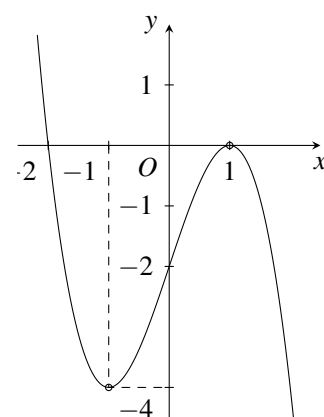
- A. $M(1; 1)$. B. $N(2; -3)$. C. $P(-1; -4)$. D. $Q(5; 1)$.

Câu 4. Số điểm cực trị của hàm số $y = x + 1 - \frac{2}{x + 1}$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-2; 1)$.



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
B. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
D. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 7. Hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -3$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 3$.

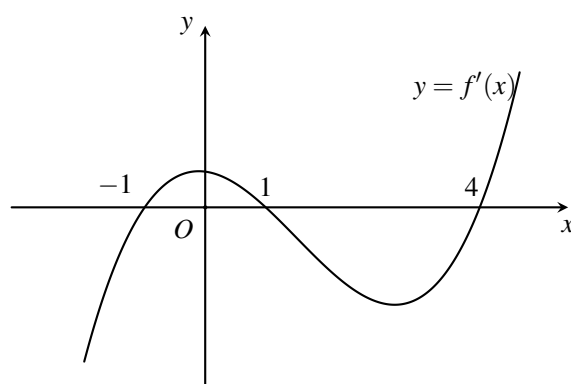
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			2		-2		$2\sqrt{5}$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$. B. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}$. C. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 1$. D. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; 4)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(4x^2 - x + 6)$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. $\ln \frac{95}{16}$. B. $\ln 66$. C. $\ln 11$. D. $\ln 39$.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ mà mỗi vectơ có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?

- A. 12. B. 4. C. 10. D. 8.

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Số đo góc giữa hai vectơ $\vec{AA'}$ và $\vec{CD}$ là

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

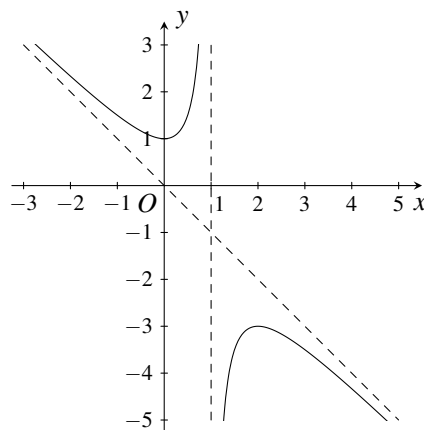
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = x + \sqrt{9 - x^2}$ có đồ thị (C) .

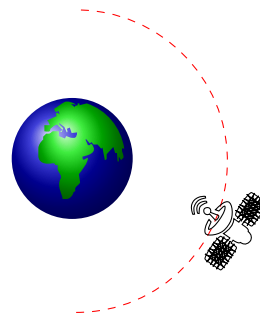
- a) Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = [-3; 3]$.
b) Hàm số có hai điểm cực trị.
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.
d) Giá trị lớn nhất của hàm số là $3\sqrt{2}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{-x + 1}$.

- Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = 1$.
- Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(1; +\infty)$ bằng -3 .
- Hàm số có đồ thị như hình vẽ bên.



Câu 3. Ta coi Trái Đất là hình cầu hoàn hảo với bán kính $R = 6370$ (km) và diện tích toàn phần là $S = 4\pi R^2$. Các phi hành gia từ tàu vũ trụ chỉ có thể nhìn thấy một phần bề mặt Trái Đất. Ở độ cao h , phần diện tích Trái Đất các phi hành gia có thể nhìn thấy sẽ được tính theo công thức $S_T = 2\pi R^2 \left(1 - \frac{R}{R+h}\right)$, trong đó R là bán kính Trái Đất. Gọi K là tỉ số diện tích bề mặt Trái Đất nhìn thấy được ở độ cao h với diện tích toàn phần của Trái Đất.



- Công thức tính K là $K = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{h}{R+h}\right)$.
- Trong một chuyến bay của tàu con thoi, các phi hành gia đã thực hiện một hoạt động ngoài tàu ở độ cao 280 km. Có 2,5% (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) diện tích bề mặt Trái Đất có thể nhìn thấy ở độ cao đó.
- Muốn nhìn thấy $\frac{1}{4}$ diện tích bề mặt Trái Đất, các phi hành gia cần đưa tàu con thoi đạt đến độ cao 6470 km.
- Khi độ cao h càng tăng lên thì K càng tăng nhưng không vượt quá 50%.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN .

- $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MG}$.
- $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$.
- $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.
- $\vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi T là tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m^2}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[2; 3]$ bằng $\frac{5}{6}$. Tính tổng S của các phần tử trong T .

KQ:

Câu 2. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ với trục Ox, Oy . Tính diện tích tam giác OAB .

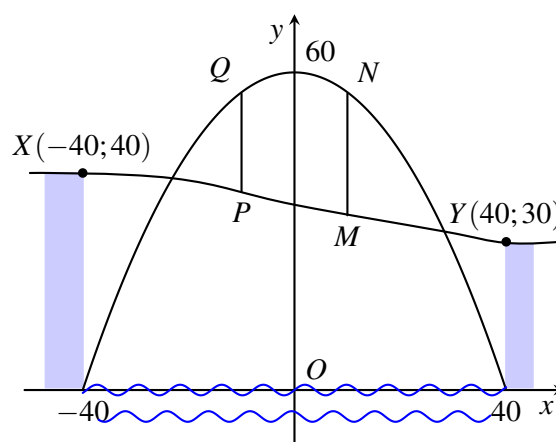
KQ:

Câu 3. Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 6$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$.
(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 4. Một thành phố nằm trên một con sông chảy qua hẻm núi. Hẻm có chiều ngang 80 m, một bên cao 40 m và một bên cao 30 m. Một cây cầu sẽ được xây dựng bắc qua sông và hẻm núi. Sơ đồ thiết kế của cây cầu được gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây. Con đường XY xuyên qua hẻm núi được mô hình hóa bằng phương trình

$$y = \frac{x^3}{25600} - \frac{3x}{16} + 35.$$



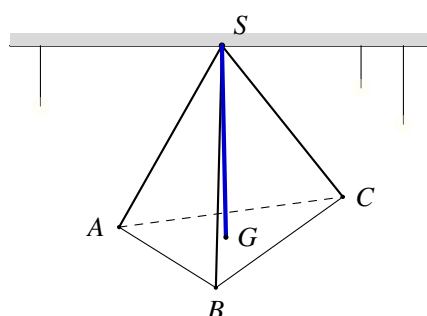
Khung vòm của cầu là một Parabol có đỉnh tại $(0, 60)$ và chân tại hai điểm có hoành độ $x = -40$ và $x = 40$ trên trục hoành. Hai cột đỡ dọc MN và PQ (song song với trục Oy) là đoạn nối giữa khung của Parabol và đường XY . Tính tổng độ dài đoạn MN và PQ biết rằng N và Q là hai điểm đối xứng qua Oy ; MN là đoạn có độ dài lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

KQ:

Câu 5. Một nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B, nhà máy A chỉ bán sản phẩm cho nhà máy B và nhà máy B cam kết thu mua hết số sản phẩm mà nhà máy A sản xuất được. Nhà máy A có khả năng sản xuất tối đa là 200 tấn sản phẩm trong một tháng. Nếu bán ra x tấn sản phẩm cho nhà máy B thì giá bán mỗi tấn sản phẩm là $50 - 0,0002x^2$ triệu đồng. Trong một tháng nhà máy A phải chi phí cho nhân công và chi phí khấu hao máy móc một lượng cố định là 150 triệu đồng, ngoài ra khi sản xuất mỗi tấn sản phẩm thì nhà máy phải chi thêm cho mua nguyên vật liệu là 35 triệu đồng. Biết rằng nhà máy A phải nộp 5% doanh thu cho cơ quan thuế. Tính lợi nhuận sau thuế (lợi nhuận khi đã trừ thuế) lớn nhất thu được trong một tháng của nhà máy A (đơn vị tính là tỉ đồng và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 6. Một kiến trúc sư đang thiết kế hệ thống đèn thả nghệ thuật cho sảnh của một khách sạn. Cấu trúc gồm một móc treo chính S gắn cố định trên trần nhà. Từ móc S , có ba sợi cáp thép treo ba bóng đèn giống nhau tại các vị trí A , B , C .



Thông số kỹ thuật được cho như sau: chiều dài ba sợi cáp đều bằng 2,4 m. Do cách bố trí nghệ thuật bất đối xứng, góc tạo bởi các sợi cáp tại móc treo S là $\widehat{ASB} = 60^\circ$, $\widehat{BSC} = 90^\circ$, $\widehat{CSA} = 120^\circ$. Để giúp dây điện và tăng độ cứng vững, kiến trúc sư lắp thêm một thanh trục cứng rỗng nối từ đỉnh S đến trọng tâm G của tam giác ABC . Tính chiều dài của thanh trục SG (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. C 3. C 4. C 5. B 6. D 7. B 8. B 9. B
10. A 11. A 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ
Câu 3.	☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3 , 4	0 , 5	3 , 7 4	4 9 , 5	1 , 0 8	1 , 3 9

16. ĐỀ SỐ 16

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$				
y'		-	0	+	0	-		
y	$+\infty$			1		5		$-\infty$

Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

- A.** $y = 6$. **B.** $y = 5$. **C.** $y = 1$. **D.** $y = 2$.

Câu 2. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$			3		
		-1				$-\infty$

- A.** $y = x^3 - 3x^2 - 1$. **B.** $y = x^3 + 3x^2 + 1$.
C. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$. **D.** $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-3; 3]$ như hình vẽ.

x	-3	0	2	3	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	0	5	1	4	

Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A.** $M = f(2)$. **B.** $M = f(0)$. **C.** $M = f(3)$. **D.** $M = f(-1)$.

Câu 4. Hàm số $y = x^3 - 8x^2 + 5x + 7$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.** $\left(\frac{1}{3}; 5\right)$. **B.** $(5; +\infty)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. **D.** $(-\infty; 5)$.

Câu 5. Trên đoạn $[0; 3]$, hàm số $y = -x^3 + 3x$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 0$. D. $x = 3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	+		+
y	-2	$+\infty$	-2

Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tọa độ là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	3	$+\infty$	3

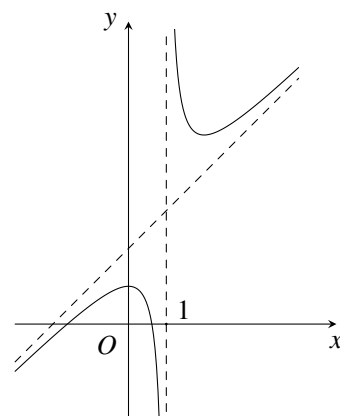
Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = -3$. C. $y = 3$. D. $y = -3$.

Câu 8. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$.

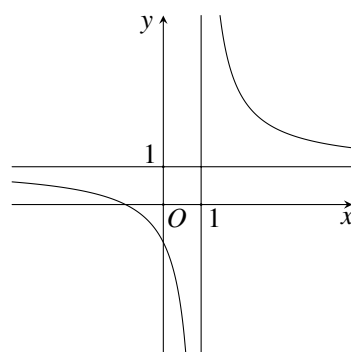
C. $y = \frac{x - 5}{x - 1}$. D. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$.



Câu 9. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

A. $y = \frac{x+2}{x+1}$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

C. $y = \frac{-2x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

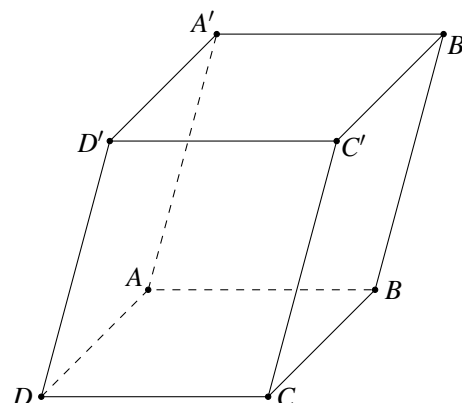


Câu 10. Cho Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\vec{SA} = \vec{a}$; $\vec{SB} = \vec{b}$; $\vec{SC} = \vec{c}$; $\vec{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$.
 B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$.
 C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$.
 D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào sau đây là vectơ đối của $\vec{AB}$?

- A. $\vec{DC}$.
 B. $\vec{A'B'}$.
 C. $\vec{D'C'}$.
 D. $\vec{C'D'}$.



Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x^2-4}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2$.
 B. $y = 0$.
 C. $y = 1$.
 D. $y = -2$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 8x^2 + 13x + 5$.

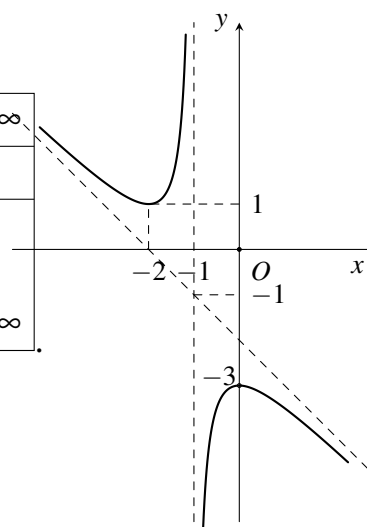
- a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 b) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = 3x^2 - 16x + 13$.
 c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $\left(1; \frac{13}{3}\right)$.
 d) Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = \frac{13}{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

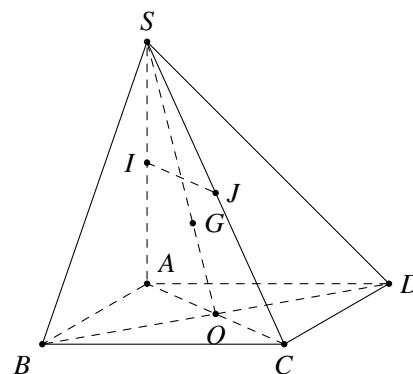
a) Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ là

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		1	$-\infty$	$-\infty$

- b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -1$.
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1; 1)$.



Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SC . G là trọng tâm tam giác SBD .



- $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{AD}$.
- $\vec{AS} + \vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AG}$.
- $\vec{IJ} \cdot \vec{BD} = \vec{0}$.
- $\vec{AG}^2 = \vec{AS}^2 + \vec{AB}^2 + \vec{AD}^2$.

Câu 4. Trong một phòng thí nghiệm có máy đo nồng độ khí CO_2 cho thấy: nồng độ khí CO_2 trong phòng thay đổi theo thời gian t (tính bằng giờ) và được thể hiện qua hàm số $f(t) = 400 + \frac{2000t}{t^2 + 5}$ ppm, với $t \geq 0$ (Khi nói nồng độ khí CO_2 trong không khí là 400 ppm, điều đó có nghĩa là: Trong một triệu phần thể tích của không khí, có 400 phần thể tích là khí CO_2).

- Nồng độ khí CO_2 trong phòng tại thời điểm $t = 0$ là 400 ppm.
- $f'(t) = \frac{-2000t^2 - 10000}{(t^2 + 5)^2}$ với $t \geq 0$.
- Nghiệm của phương trình $f'(t) = 0$ là $t = 2$.
- Nồng độ khí CO_2 cao nhất đo được trong phòng thí nghiệm (làm tròn đến hàng đơn vị) là 947 ppm.

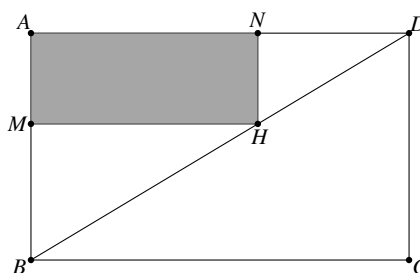
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ có đường tiệm cận xiên là $y = g(x)$. Giá trị của $g(-2)$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Trong không gian, cho hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ và góc giữa hai vec-tơ đó bằng 60° . Tính $(3\vec{a} + 2\vec{b})^2$. KQ:

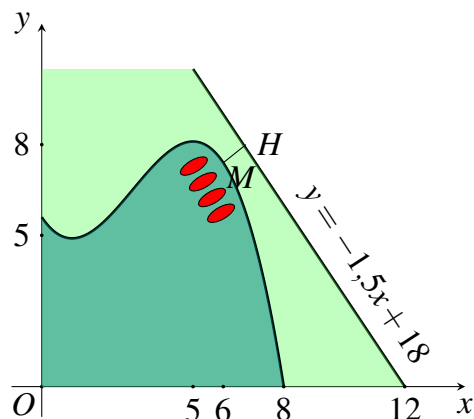
Câu 3. Cho hàm số $f(x) = mx^4 + 2(m-1)x^2$ với m là tham số. Nếu $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$ thì $\max_{[0;2]} f(x)$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Trên mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích 25 m^2 , người chủ lấy một phần đất để trồng cỏ. Biết phần đất trồng cỏ này có dạng hình chữ nhật với hai đỉnh đối diện là A và H , với H thuộc cạnh BD . Hỏi số tiền lớn nhất người chủ cần chuẩn bị để trồng cỏ (miền tô đậm) là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng) với chi phí trồng cỏ là 70000 đồng/m^2 ?



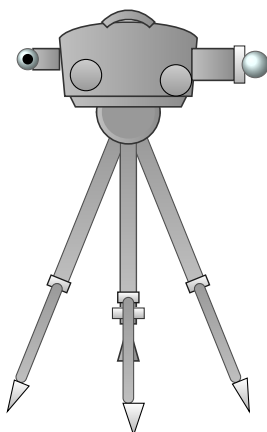
KQ:

Câu 5. Một hồ nước nhân tạo được xây dựng trong một công viên giải trí. Trong mô hình minh họa bên, nó được giới hạn bởi các trục tọa độ và đồ thị của hàm số $y = f(x) = \frac{1}{10}(-x^3 + 9x^2 - 15x + 56)$. Đơn vị độ dài trên mỗi trục là 100 m (*Nguồn: A. Bigalke et al, Mathematik, Grundkurs ma-I, Cornelsen 2016*).



Trong công viên có một con đường chạy dọc theo đồ thị hàm số $y = -1,5x + 18$. Người ta dự định xây dựng trên bờ hồ một bến thuyền đập nước sao cho khoảng cách từ bến thuyền đến con đường này là ngắn nhất. Hoàn thành độ của điểm để xây dựng bến thuyền này bằng bao nhiêu?
KQ:

Câu 6. Một chiếc máy đo đạc trắc địa được đặt trên một giá đỡ ba chân. Trọng lực tác dụng lên chiếc máy có độ lớn là 30 N và được phân bố thành ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lên ba chân của giá đỡ. Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau và góc tạo bởi mỗi chân của giá đỡ và mặt đất là 60° . Hỏi độ lớn của lực $\vec{F}_1$ là bao nhiêu N (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. D	3. B	4. A	5. A	6. B	7. C	8. B	9. D
10. A	11. D	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b Đ c S d S
Câu 3. a Đ b S c S d S	Câu 4. a Đ b S c S d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
- 3	3 7	4	4 3 8	6	1 1 , 5

17. ĐỀ SỐ 17

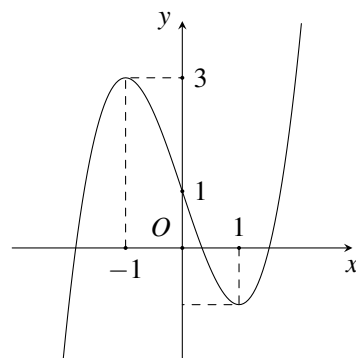
PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là

- A. $y = -5$. B. $y = 5$. C. $y = -1$. D. $y = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

- A. $y_{\text{CD}} = -1$. B. $y_{\text{CD}} = 3$.
C. $x_{\text{CD}} = 1$. D. $x_{\text{CD}} = -1$.



Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$ trên đoạn $[-4; -2]$.

- A. $\min_{[-4; -2]} f(x) = -\frac{19}{3}$. B. $\min_{[-4; -2]} f(x) = -8$.
C. $\min_{[-4; -2]} f(x) = -6$. D. $\min_{[-4; -2]} f(x) = -7$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	-2	3	0	2	1

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\min_{(-3, 2)} y = -2$. B. $\max_{[-1, 1]} y = 3$. C. $\max_{(-1, 2)} y = 2$. D. $\min_{[-3, 2]} y = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ đạt được tại

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 6. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có điểm cực tiểu là A. Tính độ dài đoạn thẳng OA với O là gốc tọa độ.

- A. 5. B. $2\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $\sqrt{85}$.

Câu 7. Hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 2025$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; \infty)$.

Câu 8. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{4x}{x^2 - 1}$ là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 + 5x^2 + 5x + 25$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

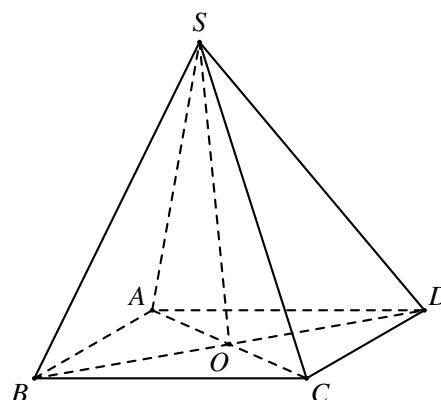
Câu 10. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			3		-1		$+\infty$
	$-\infty$						

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. B. $y = x^3 + 8$.
C. $y = x^4 - 3x^2$. D. $y = \frac{x-3}{x+2}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Hãy chỉ ra đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

- A. $\vec{SA} + \vec{SC} = 2\vec{SO}$.
B. $\vec{SB} + \vec{SD} = 2\vec{SO}$.
C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{AC} + \vec{BD}$.
D. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$.



Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình hộp, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{OA} + \vec{OA'} = \vec{0}$. B. $\vec{OA} + \vec{OC'} = \vec{0}$. C. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{0}$. D. $\vec{OA} + \vec{OD} = \vec{0}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{5-4x}{2x+3}$ có đồ thị là (C).

- a) Hàm số đã cho không có cực trị.
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -3$.
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$.
d) Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.

Câu 2. Trong không gian, cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng có độ dài bằng 1. Biết rằng góc giữa hai vectơ đó là 45° .

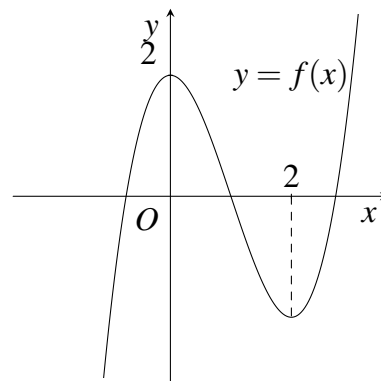
a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

b) $(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (\vec{a} - 2\vec{b}) = -5 + \frac{\sqrt{2}}{2}$.

c) $|\vec{a} + \vec{b}| = 2 + \sqrt{2}$.

d) $|\vec{a} - \sqrt{2}\vec{b}| = 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình.



a) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là 0 và 2.

b) Giá trị b bằng 0.

c) Giá trị $c = -2$.

d) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2$.

Câu 4. Xét một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox . Tọa độ của chất điểm tại thời điểm t được xác định bởi hàm số $x(t) = t^3 - 6t^2 + 9t$, với $t \geq 0$. Khi đó $x'(t)$ là vận tốc của chất điểm tại thời điểm t , kí hiệu $v(t)$; $v'(t)$ là gia tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm t , kí hiệu $a(t)$.

a) Hàm vận tốc là $v(t) = 3t^2 - 12t + 9$.

b) Hàm gia tốc là $a(t) = 6t - 12$.

c) Trong khoảng từ $t = 0$ đến $t = 2$ thì vận tốc của chất điểm tăng.

d) Từ $t = 2$ trở đi thì vận tốc của chất điểm giảm.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -x^3 - (m-1)x^2 + 3mx + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x + 4}{x + 2}$. Hỏi độ dài đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?

KQ:

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 6 và M là trung điểm của CD . Tính tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AM}$.

KQ:

Câu 4. Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 100 000 con vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm người ta xác định được số lượng vi khuẩn N thay đổi theo thời gian bằng công thức $N(t) = 80t^3 - 3600t^2 + 48000t + 100000$ (thời gian t tính bằng giây $0 \leq t \leq 45$). Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian dài nhất để vi khuẩn tăng. Hiệu $a - b$ bằng bao nhiêu?

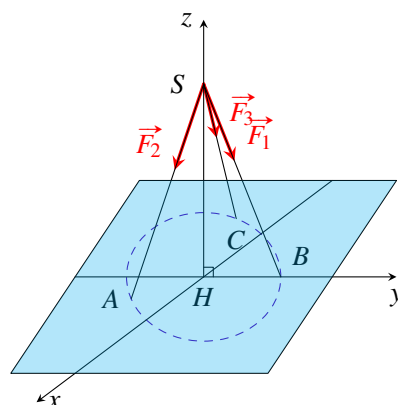
KQ:

Câu 5. Công ty X cần vận chuyển một lượng lớn hàng hóa từ nhà kho A đến cửa hàng B, lượng hàng hóa chia ra thành nhiều chuyến đi bằng một xe tải có

tải trọng tối đa là 50 tấn. Công ty cần tính toán để tối ưu hóa tốc độ vận chuyển hàng hóa của xe. Biết rằng để bốc xếp x tấn hàng hóa từ nhà kho A lên xe cần thời gian $\frac{x}{60-x}$ giờ. Sau khi xe đến B, để di chuyển mỗi tấn hàng từ xe xuống cửa hàng B cần thời gian 3 phút. Tổng thời gian trung bình di chuyển từ nhà kho A đến cửa hàng B và quay về A là 1,2 giờ. Em hãy cho biết trong mỗi chuyến đi, xe nên vận chuyển bao nhiêu tấn hàng để khối lượng hàng hóa được vận chuyển trung bình trên mỗi giờ là lớn nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

KQ:

Câu 6. Một chiếc máy đo đặc trắc địa được đặt trên một giá đỡ ba chân. Trọng lực tác dụng lên chiếc máy có độ lớn là 30 N và được phân bố thành ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lên ba chân của giá đỡ. Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau và góc tạo bởi mỗi chân của giá đỡ và mặt đất là 60° . Hỏi độ lớn của lực $\vec{F}_1$ là bao nhiêu N (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 3. D 4. B 5. C 6. C 7. C 8. A 9. A 10. A
11. C 12. B

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
6	8 , 2	1 8	- 2 5	3 , 1 4	1 1 , 5

18. ĐỀ SỐ 18

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là đường thẳng

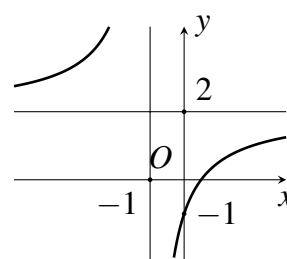
- A. $y = -1$. B. $x = -1$. C. $y = 2$. D. $x = 2$.

Câu 2. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x) = 2x - 1 - \frac{1}{x+1}$ có phương trình là

- A. $y = x + 1$. B. $y = 2x - 1$. C. $y = x - 1$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{1-2x}{x+1}$.
C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	4	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0
y			1		
	$-\infty$			3	$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 4)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

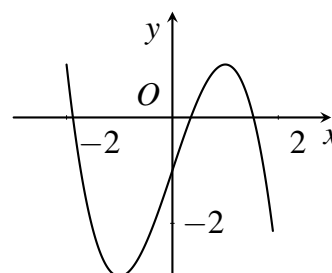
x	$-\infty$	-3	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 6. Cho hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$, có đạo hàm là $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.



Câu 7. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Vectơ $\overrightarrow{AA'} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ bằng vectơ nào sau đây?

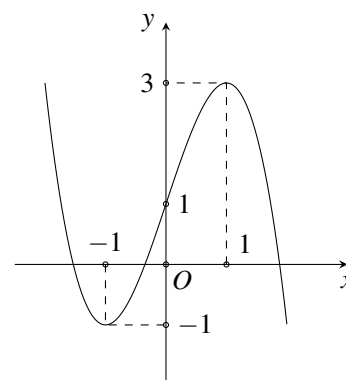
- A. $\overrightarrow{B'C'}$. B. $\overrightarrow{BC'}$. C. $\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{CA'}$.

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.MNPQ$. Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{MA}$ bằng

- A. $\overrightarrow{MC}$. B. $\overrightarrow{MD}$. C. $\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{MM}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 0. B. 3. C. 1. D. -1.



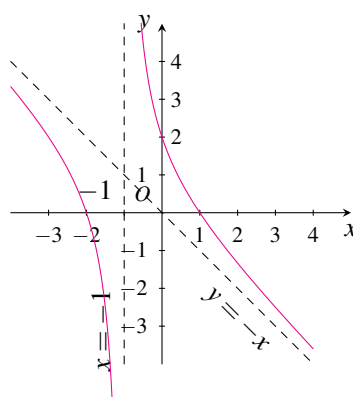
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-		- 0 +	
$f(x)$	2 	$+\infty$ 	$+\infty$ 	$+\infty$ 
		-4	-2	

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 11. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?



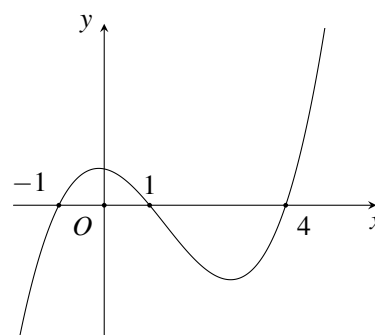
- A. $y = \frac{x^2 - x + 4}{x + 1}$. B. $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$. C. $y = \frac{-x^2 - x + 2}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$.

Câu 12. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 9x - 2$ có tọa độ là

- A. $(-1; -6)$. B. $(3; 106)$. C. $(-3; -2)$. D. $(1; 14)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên.



- a) Hàm số có hai điểm cực trị.
- b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- c) $f(1) > f(2) > f(4)$.
- d) Trên đoạn $[1; 4]$ thì giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ là $f(1)$.

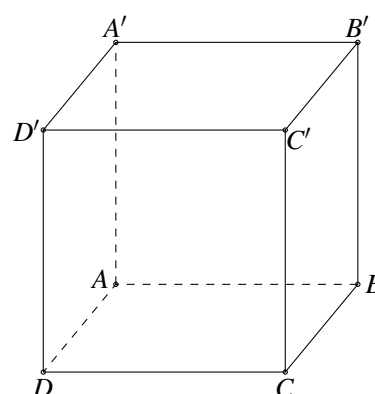
Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Khi đó

- a) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
- b) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$.
- c) Bảng biến thiên của hàm số là

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			1		-3		$+\infty$
	$-\infty$						

- d) Đồ thị hàm số nhận điểm $I(1; -2)$ làm tâm đối xứng.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ).



- a) $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD}$.
- b) $\vec{AC'} = \vec{AD} + \vec{AB} + \vec{AA'}$.
- c) $(\vec{AC}, \vec{B'C'}) = 45^\circ$.
- d) $\vec{AC} \cdot \vec{B'C'} = \frac{\sqrt{2}a^2}{2}$.

Câu 4. Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ (mg/l) của thuốc trong máu sau x phút (kể từ khi bắt đầu tiêm) được xác định bởi công thức $C(x) = \frac{30x}{x^2 + 2}$. (Nguồn: James Stewart, J. (2015). Calculus. Cengage Learning).

- a) Thời điểm 1 phút sau khi tiêm, nồng độ thuốc trong máu là 10 (mg/l).
- b) Đạo hàm của hàm số $C(x)$ là $C'(x) = \frac{60 - 30x^2}{(x^2 + 2)^2}$.
- c) Trong khoảng thời gian từ 1 phút sau khi tiêm trở đi, nồng độ thuốc trong máu giảm dần.
- d) Nồng độ thuốc trong máu đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm 2 phút sau khi tiêm.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

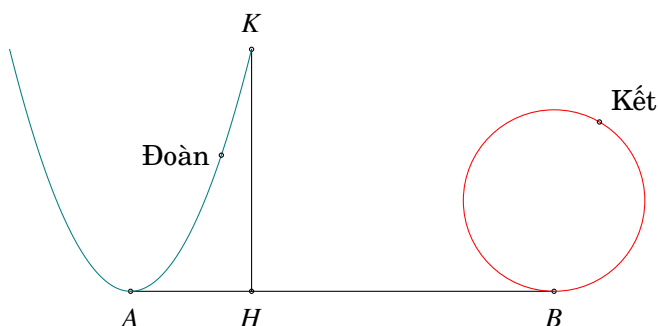
Câu 1. Gọi S là tập hợp giá trị m là số nguyên để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m-2)x + 2m - 3$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 18$. Tính tổng các phần tử nguyên thuộc tập S . KK:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^3 - 9x}{x^3 - x^2 - 5x - 3}$ có đồ thị là (C) . Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị (C) là bao nhiêu? KK:

Câu 3. Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = 1$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Giá trị của $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{OM}$ bằng bao nhiêu? KK:

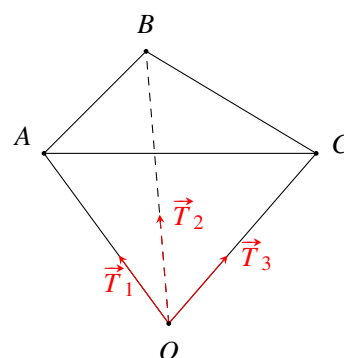
Câu 4. Một bể chứa 1000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 15 gam muối cho mỗi lít nước với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$, thời gian t tính bằng phút. Phương trình tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ bằng là $y = a$, ($a \in \mathbb{R}$). Tìm a . KK:

Câu 5. Khi dạo chơi trên một công viên, bạn Đoàn di chuyển trên đường parabol, bạn Kết di chuyển trên đường tròn (minh họa bằng hình vẽ bên). Khoảng cách giữa đỉnh A của parabol và tiếp điểm B của đường tròn là 16 m, $HK \perp AB$ và $AH = 6$ m, $HK = 9$ m.



Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai bạn Đoàn và Kết, biết rằng đường tròn có bán kính bằng 3 m (làm tròn đến hàng phần trăm). KK:

Câu 6. Người ta treo một vật trang trí O có khối lượng $m = 2$ kg trên trần nhà bằng các sợi dây nhẹ, không co giãn tại các điểm A, B và C . Để bảo đảm lực phân phối đều trên các dây và tính thẩm mỹ, người ta chọn độ dài các dây sao cho $OABC$ là tứ diện đều. Gọi $\vec{T}_1, \vec{T}_2$ và $\vec{T}_3$ lần lượt là các lực căng dây của ba dây treo tại A, B và C . Lấy giá trị gần đúng của gia tốc trọng trường g là 10 m/s^2 . Tính cường độ của lực căng trên mỗi dây. Làm tròn kết quả đến hàng phần chục. KK:



—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. B | 3. A | 4. D | 5. C | 6. B | 7. B | 8. A | 9. B |
| 10. D | 11. B | 12. A | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 | 2 | - 0 , 5 | 1 5 | 8 , 4 3 | 8 , 1 2 |

19. ĐỀ SỐ 19

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

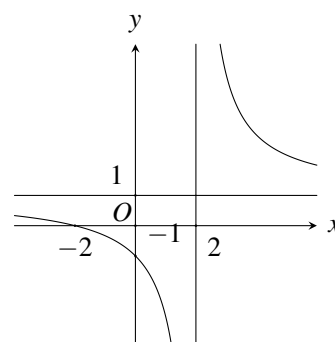
Câu 2. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = \frac{x-2}{x+2}$.

B. $y = \frac{2x+4}{x-2}$.

C. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

D. $y = \frac{x+2}{x-2}$.

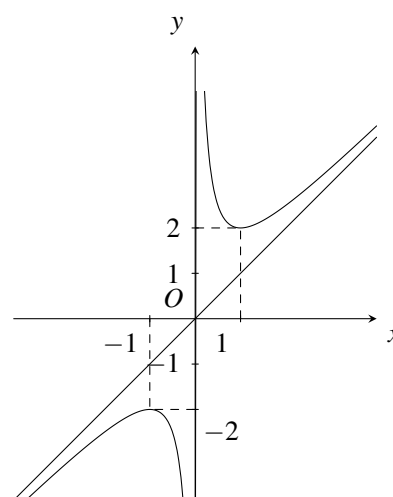


Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x - 5 + \frac{1}{x}$, xét trên khoảng $(0; +\infty)$ giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng

- A. 0. B. -3. C. 4. D. -4.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Điểm cực tiểu của hàm số là

- A. $x = 1$. B. $(1; 2)$. C. $x = -1$. D. $y = 2$.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây đúng?

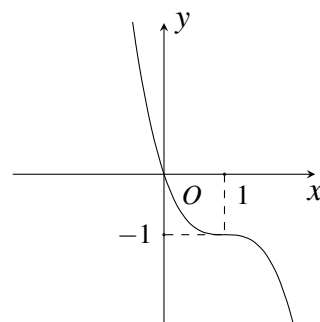
- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng .
 B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang .
 C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$ và $y = 5$.
 D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = 1$ và $x = 5$.

Câu 6. Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x^2 - x - 3}{2x - 1}$.

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = -x - 2$. C. $y = x + 1$. D. $y = -x - 1$.

Câu 7. Đồ thị như hình vẽ bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = -2x^3 + 3x^2 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x - 1$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$.

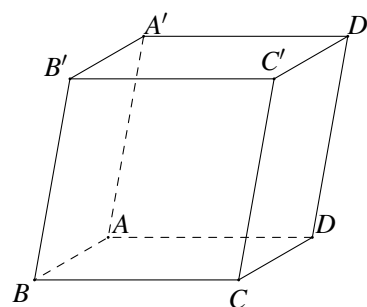


Câu 8. Trong không gian, cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{A'C}$. B. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{AC'}$.
C. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{BC'}$. D. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{B'C}$.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DB}$.
C. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.



Câu 10. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x+2}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $x = 3$. D. $y = 0$.

Câu 11. Cho hàm số $y = 2x - 1 + \frac{1}{x-2}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = 2$. B. $y = x - 2$. C. $y = x - 1$. D. $y = 2x - 1$.

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau có đường tiệm cận ngang?

- A. $y = \frac{x}{1 + \sqrt{x}}$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = x + \sqrt{x^2 + 4}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 2x - 5}{x+1}$. Khi đó

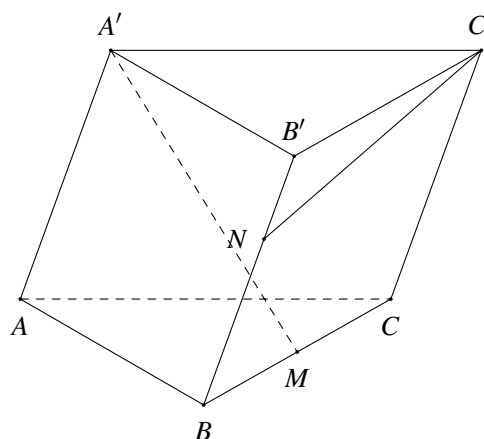
a) Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{-x^2 - 2x - 7}{(x+1)^2}$.

b) Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = -x - 1$.

c) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-3; -1)$ và $(-1; 1)$.

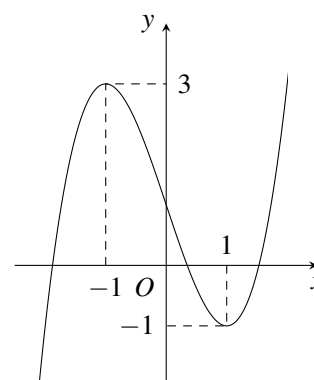
d) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(1; -4)$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a , $\widehat{A'AB} = 120^\circ$, $\widehat{A'AC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm BC ; N là điểm trên cạnh BB' sao cho $BN = \frac{2}{3}BB'$.



- a) $\overrightarrow{A'M} \cdot \overrightarrow{C'N} = \frac{4a^2}{3}$.
 b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AB'}$.
 c) $\overrightarrow{NB} = -2\overrightarrow{NB'}$.
 d) Giả sử $\overrightarrow{A'M} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC} + z\overrightarrow{AA'}$ thì $x + y = z$.

Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó



- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
 c) Phương trình $2f(x) + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
 d) $f(5) = 111$.

Câu 4. Chi phí vận hành trung bình (tính bằng triệu đồng/chuyến) của một công ty vận tải khi vận hành x chuyến xe mỗi ngày được cho bởi hàm số $A(x) = 0,2x + 2 + \frac{500}{x}$ với $10 \leq x \leq 100$.

- a) Đạo hàm của hàm chi phí trung bình là $A'(x) = \frac{0,2x^2 + 500}{x^2}$.
 b) Chi phí trung bình trên mỗi chuyến xe thấp nhất bằng 22 triệu đồng.
 c) Nếu do giới hạn về số lượng tài xế khiến công ty chỉ có thể vận hành tối đa 40 chuyến xe mỗi ngày. Chi phí trung bình mỗi chuyến xe trong trường hợp này thấp nhất bằng 22,5 triệu đồng.
 d) Tổng chi phí vận hành của công ty vận tải trong một ngày thấp nhất bằng 1,1 tỷ đồng.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $AB = \frac{\sqrt{3}}{16}$. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và điểm S thỏa mãn: $\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'}$. Khi đó độ dài của đoạn OS bằng $\frac{a\sqrt{3}}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$. KQ:

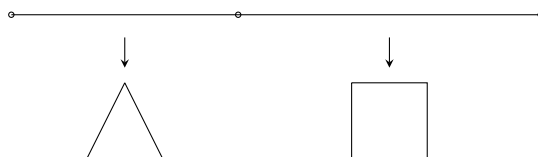
Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) và $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (T) . Số giao điểm của (C) với (T) là? KQ:

Câu 3. Số điểm cực trị của hàm số $y = (x^2 - 2x)e^x$ là?

KQ:

Câu 4. Một sợi dây có chiều dài là 6 m, được chia thành 2 phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích 2 hình thu được là nhỏ nhất? Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

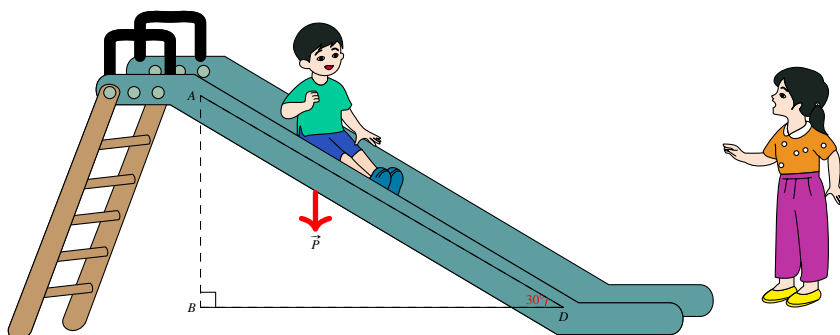
KQ:



Câu 5. Theo thống kê tại một nhà máy Z, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 tổ công nhân đi làm và mỗi tổ công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 tổ công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 tổ/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần mấy giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất?

KQ:

Câu 6. Một em nhỏ cân nặng $m = 25$ kg trượt trên cầu trượt dài 3,5 m. Biết rằng, cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là 30° (Hình vẽ).



Cho biết công $A(J)$ sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ dịch chuyển $\vec{d}$ được tính bởi công thức $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$. Hãy tính công sinh bởi trọng lực $\vec{P}$ khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt. Biết rằng $\vec{P} = m\vec{g}$. Làm tròn đến hàng đơn vị.

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. D | 3. B | 4. A | 5. D | 6. D | 7. D | 8. A | 9. C |
| 10. A | 11. D | 12. D | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 1 7 | 2 | 2 | 1 , 1 3 | 3 6 | 4 2 9 |

20. ĐỀ SỐ 20

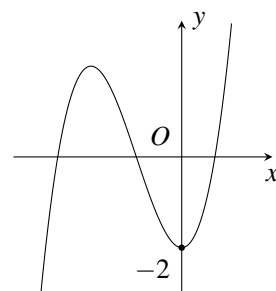
PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 8x + 9] = 0$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $y = 8x - 9$.
- B. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $y = -8x - 9$.
- C. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $y = -9$.
- D. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $x = 8$.

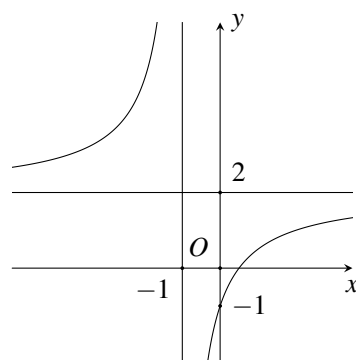
Câu 2. Đường cong bên là đồ thị của một trong bốn hàm số đã cho sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + x^2 - 2$.
- B. $y = x^3 + 3x^2 - 2$.
- C. $y = x^3 - 3x + 2$.
- D. $y = x^2 - 3x - 2$.



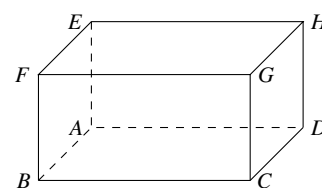
Câu 3. Cho đường cong hình vẽ dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
- B. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.
- C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.
- D. $y = \frac{2x-2}{x-1}$.



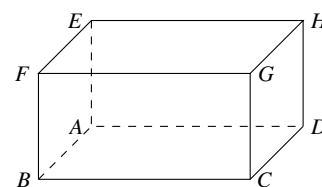
Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\vec{GC} + \vec{GF} + \vec{GH} = \vec{GA}$.
- B. $\vec{GC} + \vec{GF} + \vec{GH} = \vec{GE}$.
- C. $\vec{GC} + \vec{GF} + \vec{GH} = \vec{AG}$.
- D. $\vec{GC} + \vec{GF} + \vec{GH} = \vec{EG}$.



Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có độ dài cạnh bằng $9a$. Tính độ dài vectơ $\vec{x} = \vec{EF} + \vec{EH}$ theo a .

- A. $9\sqrt{2}a$.
- B. $54a$.
- C. $9\sqrt{3}a$.
- D. $18a$.



Câu 6. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; e\right]$. Giá trị của $M - m$ là

- A. $e - \ln 2 - \frac{1}{2}$.
- B. $e - 1$.
- C. $\ln 2 - \frac{1}{2}$.
- D. $e - 2$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây **không** có cực trị?

- A. $y = \frac{x^2 + 1}{x}$. B. $y = \frac{2x - 2}{x + 1}$. C. $y = x^2 - 2x + 1$. D. $y = -x^3 + x + 1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

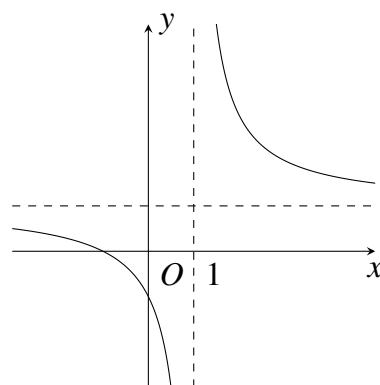
x	$-\infty$	2	6	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			17		4		$+\infty$
	$-\infty$						

- A. $y = 17$. B. $y = 2$.
C. $y = 4$. D. $y = 6$.

Câu 9.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.



Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 2	↘ $+\infty$	↗ $+\infty$

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3(x^2 - 1)(x + 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2\cos x + x$.

a) $f(0) = 2; f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\sin x + 1$.

c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{6}$.

d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

a) Đạo hàm của hàm số là $y' = \frac{x^2 - 2x}{x + 1}$.

b) Giá trị cực đại của hàm số bằng -2 .

c) Điểm cực tiểu của hàm số bằng 0 .

d) Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $y = 2x - 2$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khi đó

a) $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{A'C'} = 2a^2$. b) $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BD} = a^2$. c) $\overrightarrow{A'C'} \cdot \overrightarrow{BB'} = 0$. d) $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{CC'} = a^2$.

Câu 4. Một công ty sau khi mở bán sản phẩm mới đã ghi nhận lợi nhuận $P(t)$ (đơn vị triệu đồng) sau t tháng kinh doanh. Trong năm đầu tiên, giả sử mối liên hệ giữa lợi nhuận và thời gian kinh doanh được mô hình hóa bởi hàm số $P(t) = -t^3 + 15t^2 + mt + 50$ ($t \in \mathbb{N}$, $1 \leq t \leq 12$) với $m \in \mathbb{R}$. Biết sau tháng đầu tiên mở bán, công ty thu được lợi nhuận là 136 triệu đồng.

a) Tốc độ tăng trưởng lợi nhuận của công ty là hàm số $P'(t) = -3t^2 + 30t + 50$.

b) Lợi nhuận của công ty đạt mức tối đa tại thời điểm $t = 3$.

c) Sau 2 tháng mở bán, lợi nhuận công ty thu về được là 246 triệu đồng.

d) Tại thời điểm $t = 5$ thì tốc độ thay đổi lợi nhuận là lớn nhất.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết đồ thị của hàm số $y = x - 2 + \frac{1}{x}$ có điểm cực đại là $M(a; b)$. Tính $a + b$.

KQ:

Câu 2. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{ax + 1}{bx - 2}$ có tiệm cận đứng là $x = 2$ và tiệm cận ngang là $y = 3$. Tính giá trị biểu thức $a - 2b$.

KQ:

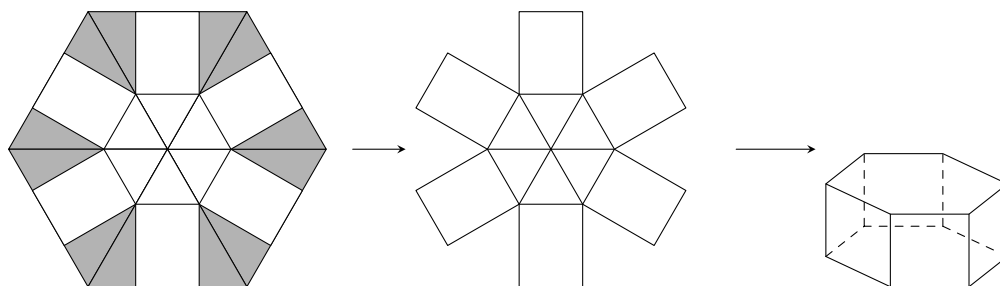
Câu 3. Một công ty đang triển khai chiến dịch quảng cáo sản phẩm mới. Số tiền đầu tư quảng cáo là A (triệu đồng). Theo kết quả nghiên cứu thị trường, số lượng sản phẩm bán ra (đơn vị: sản phẩm) phụ thuộc vào chi phí quảng cáo theo hàm $q(A) = 1000 + \frac{1013}{5} \ln(1 + A)$. Biết rằng, chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 10 triệu đồng và giá bán mỗi sản phẩm là 20 triệu đồng. Giá trị lợi nhuận tối đa mà công ty có thể đạt được là bao nhiêu tỉ đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

KQ:

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = 1$ và $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Giá trị của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{SC}$ làm tròn đến chữ số hàng phần trăm bằng bao nhiêu?

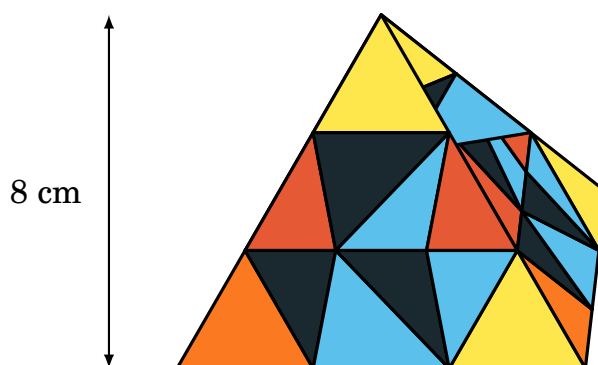
KQ:

Câu 5. Cho một tấm nhôm hình lục giác đều cạnh 90 cm. Người ta cắt ở mỗi đỉnh của tấm nhôm hai hình tam giác vuông bằng nhau, biết cạnh góc vuông nhỏ bằng x (cm) (cắt phần tô đậm của tấm nhôm) rồi gập tấm nhôm như hình vẽ để được một hình lăng trụ lục giác đều không có nắp. Tìm x để thể tích của khối lăng trụ lục giác đều trên là lớn nhất.



KQ:

Câu 6. Ta đã biết trọng tâm của tứ diện $ABCD$ là một điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{IG}$, ở đó G là trọng tâm của tam giác BCD . Áp dụng tính chất trên để tính khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó, biết rằng chiều cao của khối rubik là 8 cm.



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. A | 2. B | 3. C | 4. A | 5. A | 6. D | 7. B | 8. C | 9. D |
| 10. A | 11. A | 12. C | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☒ a Đ ☒ b S ☒ c Đ ☒ d Đ | Câu 2. | ☒ a S ☒ b Đ ☒ c S ☒ d Đ |
| Câu 3. | ☒ a S ☒ b S ☒ c Đ ☒ d Đ | Câu 4. | ☒ a S ☒ b S ☒ c Đ ☒ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| - 5 | 1 | 2 3 , 4 | 0 , 3 7 | 1 5 | 2 |

Phần II

Đề ôn cuối kì 1

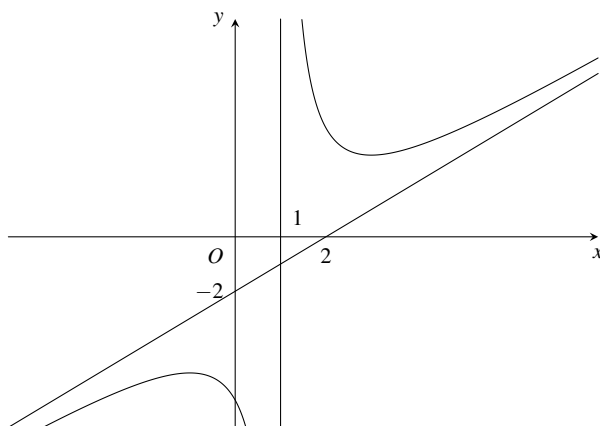
1. ĐỀ SỐ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024x + 2025}{x - 5}$ là

- A. $y = 2025$. B. $y = 2024$. C. $y = 1$. D. $y = -5$.

Câu 2. Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + x^2 - 2x + 1$. B. $y = \frac{x^2 - x + 3}{x - 1}$.
C. $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$. D. $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$.

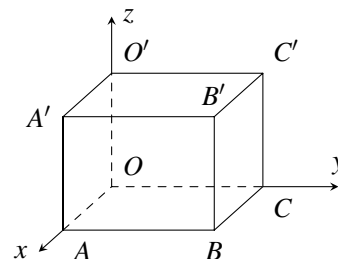
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (0; -1; 3)$ và $\vec{b} = (5; 3; -1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. -6 . B. -3 . C. 0 . D. -1 .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{k} - \vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

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

Câu 5. Cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$ có cạnh $OA = 3$, $OC = 4$, $OO' = 5$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ là O , các điểm A, C, O' lần lượt nằm trên các tia Ox, Oy, Oz , các vector đơn vị trên mỗi trục có độ dài bằng 1. Xác định tọa độ của điểm B' .



- A. $A(4; 3; 0)$. B. $B(4; 3; 5)$. C. $C(3; 4; 0)$. D. $D(3; 4; 5)$.

Câu 6. Hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đạt cực đại tại điểm

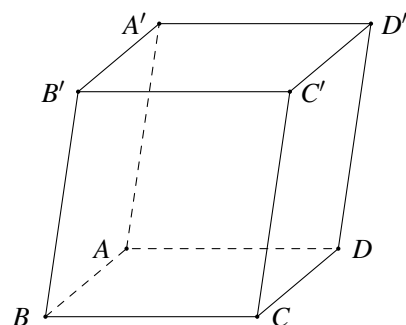
- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = -3$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(-2; 5; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

- A. $(0; 5; 0)$. B. $(-2; -5; 1)$. C. $(2; 5; 1)$. D. $(-2; 0; 1)$.

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{A'D'}$. B. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{B'C'}$.
C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{B'C'} = -\overrightarrow{A'D'}$.



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$			
$f(x)$			2		2				
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$	-1	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 2. B. -1. C. -3. D. 3.

Câu 10. Mỗi ngày bà Minh đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bà Minh trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau

Quãng đường (km)	$[2, 7; 3, 0)$	$[3, 0; 3, 3)$	$[3, 3; 3, 6)$	$[3, 6; 3, 9)$	$[3, 9; 4, 2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 1,5 (km). B. 0,9 (km). C. 0,6 (km). D. 0,3 (km).

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	2	$+\infty$	2	5

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $\min y = 6$. B. $\min y = \frac{25}{4}$. C. $\min y = \frac{13}{2}$. D. $\min y = -6$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Thống kê chiều cao của tổ 1 và tổ 2 của lớp 12A cho bởi bảng sau:

Chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số học sinh tổ 1	3	2	2	1	3	0
Số học sinh tổ 2	1	3	3	2	1	1

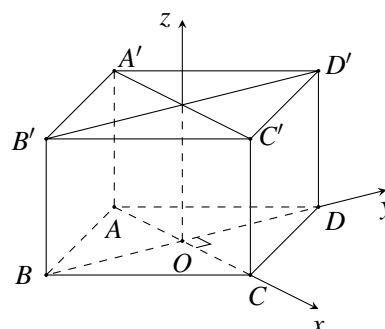
- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1 là $Q_1 = 154,375$.
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1 là $R = 25$.
- Phương sai của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 2 là $S_2^2 \approx 48,88$.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 2 lớn hơn độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 2}{x - 2}$ có đồ thị (C).

- Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
- Đường thẳng $y = x + 1$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C).
- Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$.
- Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 4$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên (gốc tọa độ O trùng với tâm hình vuông $ABCD$). Khi đó

- Tọa độ $A(-1; 0; 0)$.
- $\overrightarrow{AC'} = (2\sqrt{2}; 0; 2)$.
- Tọa độ $D'(0; \sqrt{2}; 2)$.
- $\overrightarrow{BD'} = (0; 0; 2)$.



Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 0; -2)$, $B(-2; 3; 4)$, $C(4; -6; 1)$.

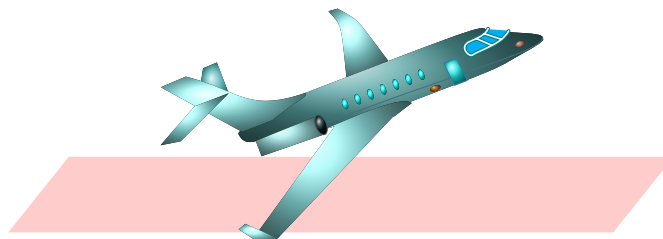
- Tọa độ trọng tâm G của tam giác là $(1; -1; 1)$.
- $\overrightarrow{AB} = (3; -3; 6)$, $\overrightarrow{AC} = (-3; 6; -3)$.
- Tam giác ABC là tam giác cân.
- Nếu $ABDC$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(7; -9; -5)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

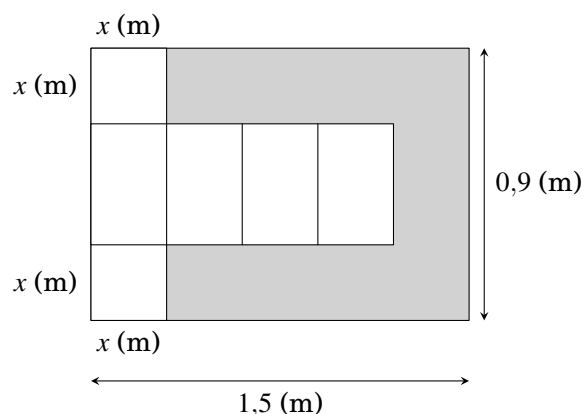
Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 - 15x + 1$ có điểm cực đại là $(a; b)$. Tính giá trị của $a + b$. KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ biết $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(1; 1; 3)$. Biết $H(x_0; y_0; z_0)$ là chân đường cao hạ từ đỉnh A xuống BC . Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

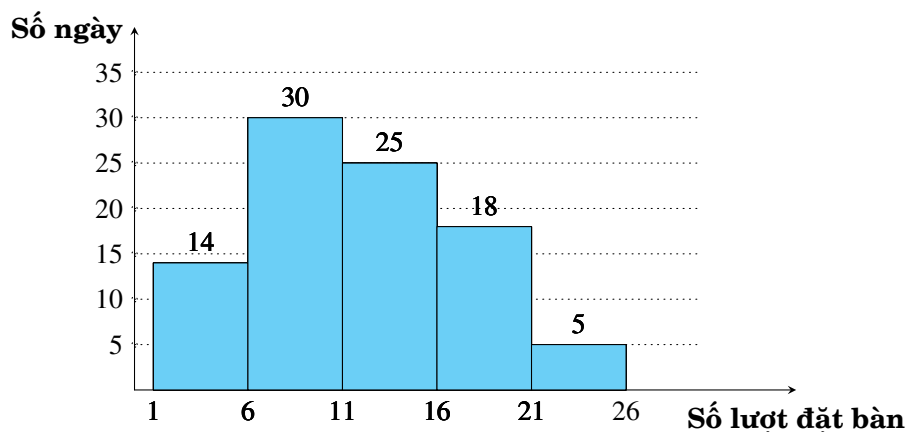
Câu 3. Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đã phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;8)$ trong vòng 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$, hãy tính $x+y+z$. KQ:



Câu 4. Từ một miếng bìa có độ dài hai cạnh là 0,9 m và 1,5 m như hình bên. Bạn Minh cắt đi phần tô màu xám và gấp lại để được một hình hộp chữ nhật. Tìm x để hình hộp tạo thành có thể tích lớn nhất. KQ:



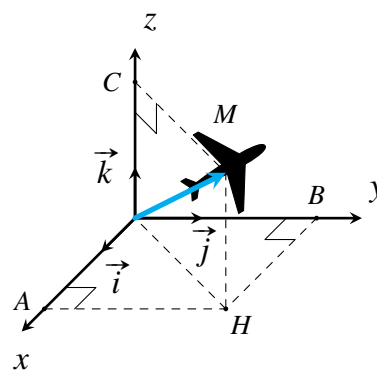
Câu 5. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn;...



Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên.

KQ:

Câu 6. Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm M trong không gian $Oxyz$ như hình bên. Gọi C, H lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên trục Oz và xuống mặt phẳng (Oxy) . Cho biết $OM = 100$, $(\vec{i}, \vec{OH}) = 30^\circ$, $(\vec{OC}, \vec{OM}) = 60^\circ$. Khi đó $M(a; b\sqrt{3}; c)$. Tính $a - b - c$.



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 3. A 4. A 5. D 6. A 7. D 8. D 9. B
10. A 11. A 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| <input type="text"/> 9 <input type="text"/> 6 <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 3 <input type="text"/> , <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 9 | <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 9 | <input type="text"/> 0 <input type="text"/> , <input type="text"/> 3 <input type="text"/> | <input type="text"/> 8 <input type="text"/> , <input type="text"/> 5 <input type="text"/> | <input type="text"/> - <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> |

2. ĐỀ SỐ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3		1		$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

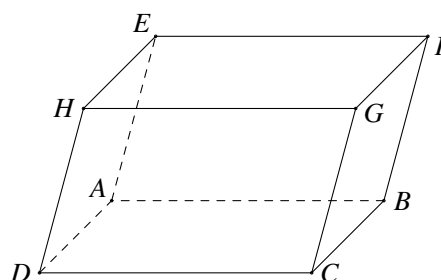
- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 1. B. -2. C. 4. D. 3.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Tổng ba vectơ $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE}$ bằng

- A. $\vec{AH}$. B. $\vec{AC}$. C. $\vec{AG}$. D. $\vec{AF}$.



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các vectơ $\vec{a} = (2; 3; -1)$, $\vec{b} = (2; 3; -7)$ và $\vec{x} = \vec{a} - \vec{b}$. Vectơ $\vec{x}$ có tọa độ bằng

- A. $(0; 0; -8)$. B. $(0; 0; 6)$. C. $(4; 6; -8)$. D. $(0; 0; -6)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (0; 1; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 1; 0)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 150° . D. 120° .

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3x^4 - 1728x^2 + 248832$ trên đoạn $[-92; 100]$ bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có cạnh bằng a . Ta có $\vec{AB} \cdot \vec{EG}$ bằng

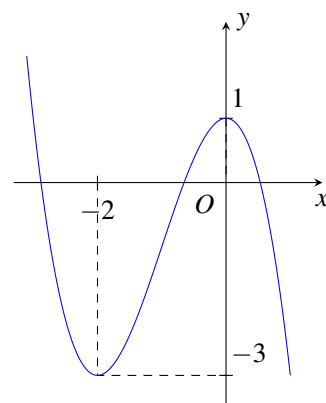
- A. $a^2\sqrt{2}$. B. $a^2\sqrt{3}$. C. a^2 . D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm có độ lệch chuẩn bằng 3 thì có phương sai bằng

- A. $s^2 = \sqrt{3}$. B. $s^2 = 3$. C. $s^2 = 9$. D. $s^2 = 6$.

Câu 9. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
C. $y = -x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 10. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 2025}{x - 2}$?

- A. $y = x + 1$. B. $y = x + 2$. C. $y = x - 2$. D. $y = x - 3$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 6\vec{j} + 4\vec{i} - 3\vec{k}$. Tọa độ của điểm A là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -2; 0)$, $N(2; 4; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{MN}$ là

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$.

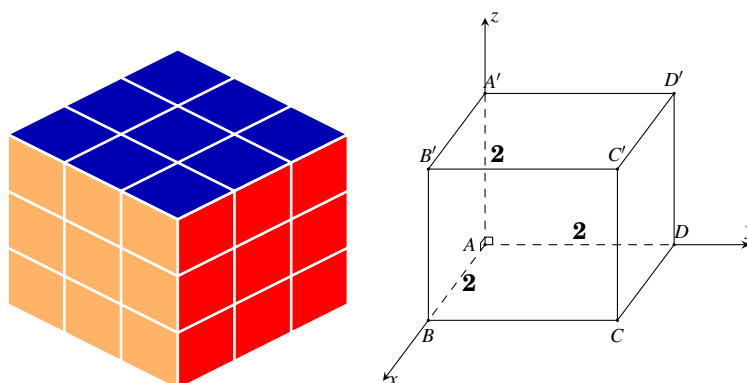
- a) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 + 3$.
b) $f'(x) < 0$ khi $x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ và $f'(x) > 0$ khi $x \in (-1; 1)$.
c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
d) Giá trị cực tiểu hàm số đã cho là -2 .

Câu 2. Minh Hiền và Minh Nhân có sử dụng vòng đeo thông minh để ghi lại số bước chân hai bạn đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau

Số bước (đơn vị: nghìn)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Số ngày của Minh Hiền	6	7	6	6	5
Số ngày của Minh Nhân	2	5	13	8	2

- a) Số bước trung bình của bạn Hiền thấp hơn số bước trung bình của bạn Nhân.
b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì bạn Hiền có số bước chân đi mỗi ngày đều hơn bạn Nhân.
c) Xét mẫu số liệu của bạn Nhân, nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là $[5; 7)$.
d) Khoảng biến thiên số bước chân của hai bạn Hiền và Nhân là 10.

Câu 3. Khối rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gắn rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian $Oxyz$, cho ta lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$, $D(0;2;0)$, $A'(0;0;2)$. Gọi N là trung điểm của AA' .



- Tọa độ điểm $B(2;0;0)$ suy ra vectơ là $\vec{OB} = 2\vec{i} + 0\vec{j} + 0\vec{k}$.
- Tọa độ điểm $C(0;2;2)$.
- Tọa độ của điểm N là $N(0;0;1)$.
- Độ dài của vectơ $\vec{AC'}$ bằng $3\sqrt{2}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;2)$; $B(3;1;0)$ và $C(-2;1;5)$.

- Điểm đối xứng của điểm A qua trục hoành là điểm $A'(-1;1;2)$.
- Tọa độ của vectơ $\vec{OB} = (-3; -1; 0)$.
- $\vec{AB} = 2\vec{i} - 2\vec{k}$.
- Trọng tâm của tam giác ABC là điểm $G\left(\frac{2}{3}; 1; \frac{7}{3}\right)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC , biết $A(4;0;-1)$, $B(2;4;3)$, $C(0;2;-3)$. Tính độ dài đường trung tuyến vẽ từ A của tam giác ABC (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + 2$ có đồ thị (C) . Biết (C) nhận điểm $A(2;-2)$ làm điểm cực trị. Gọi $I(x_0; y_0)$ là tâm đối xứng của (C) . Tính $2x_0 - y_0$. KQ:

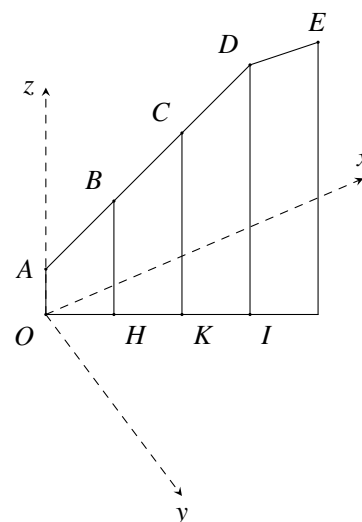
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3$; $AD = 4$; SA vuông góc với mặt đáy $SA = 2\sqrt{6}$. Tính $(\vec{SC}, \vec{BD})$ theo đơn vị đo góc bằng độ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ:

Câu 4. Để sản xuất một mặt hàng phục vụ ngày tết, một doanh nghiệp có kế hoạch vay ngắn hạn số tiền 150 triệu đồng trong vòng 1 tháng, với lãi suất là 4%/tháng. Tổng chi phí để sản xuất và kinh doanh x sản phẩm là

$V(x) = 1,4x - 600 + \frac{50000}{x}$ (đơn vị: triệu đồng), với x là số nguyên dương. Biết rằng, giá bán một sản phẩm là 1,2 triệu đồng, doanh nghiệp chịu thuế thu nhập là 17% tính trên tổng lợi nhuận thu được sau khi sản xuất và bán hết x sản phẩm. Hỏi sau 1 tháng sản xuất và kinh doanh như trên, doanh nghiệp trả hết phần nợ vay ngân hàng thì còn số tiền lợi nhuận nhiều nhất là bao nhiêu (đơn vị: triệu đồng)?

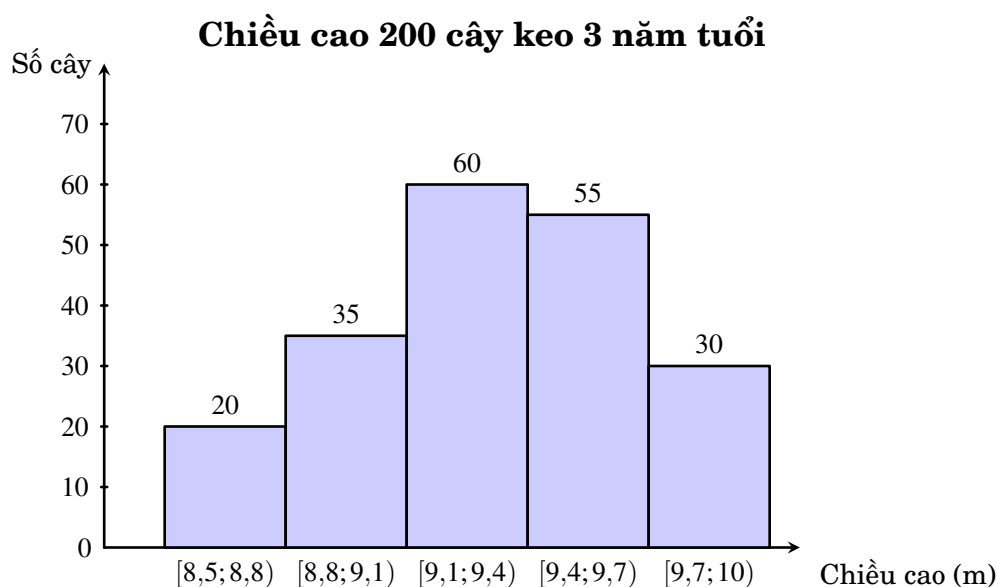
KQ:

Câu 5. Tại khu du lịch nhà đầu tư muốn xây dựng một hệ thống cáp treo đi từ ngọn đồi A sang ngọn đồi E với tốc độ không đổi là 0,5 (m/s). Trên bản thiết kế hai ngọn đồi được đặt vào hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị trên trục là 10 m và mặt đất chính là mặt phẳng (Oxy). Biết rằng điểm $A(0;0;3)$ và $E(16;16;10)$. Hệ thống cáp treo có thêm 3 trụ là HB, KC, ID vuông góc với mặt đất và tọa độ $H(4;4;0), K(8;8;0), I(12;12;0)$, các điểm A, B, C, D thẳng hàng với nhau. Một toa cáp treo đi từ điểm A đến điểm B mất 2 phút. Hỏi toa cáp treo cần bao nhiêu giây để đi từ điểm A đến điểm E (làm tròn đến đơn vị giây)?



KQ:

Câu 6. Điều tra của chủ nông trường về chiều cao (đơn vị: mét) của 200 cây keo 3 năm tuổi được cho ở biểu đồ dưới đây



Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. A | 3. C | 4. B | 5. A | 6. A | 7. C | 8. C | 9. A |
| 10. D | 11. A | 12. B | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S | Câu 4. | ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ |

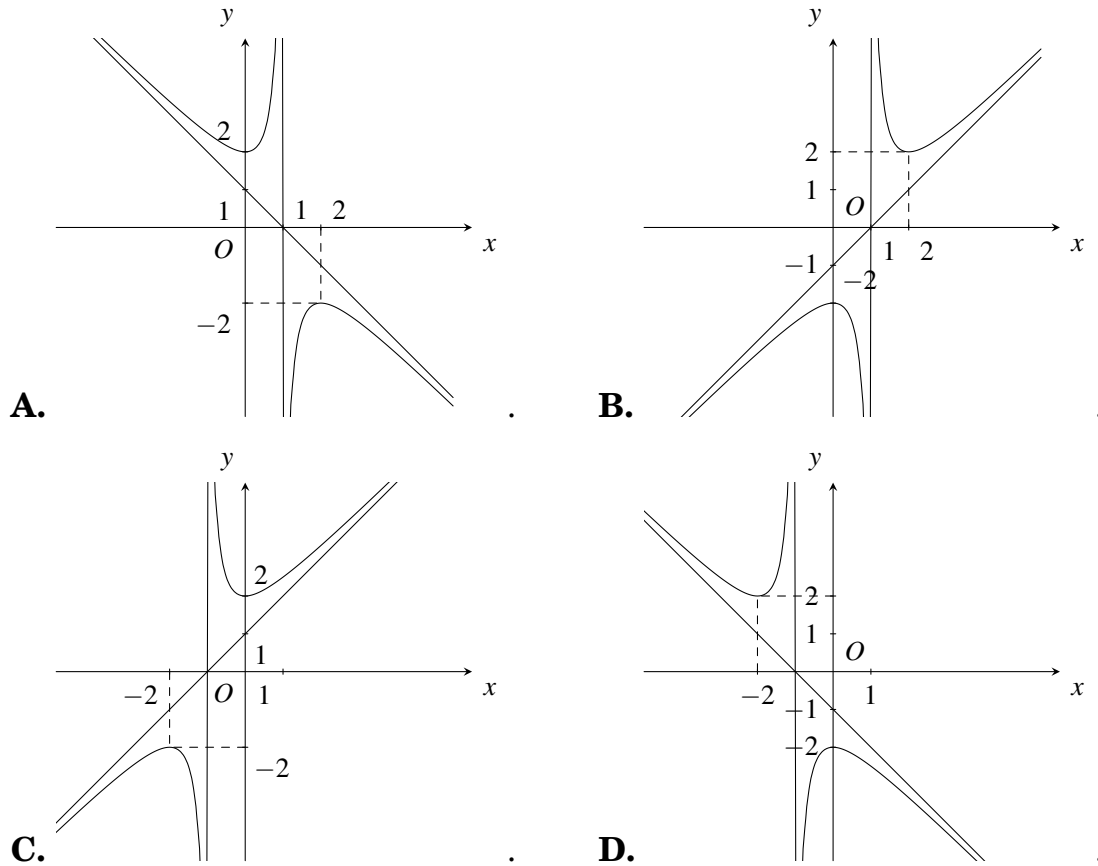
ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 4 , 3 6 | 2 | 7 8 , 5 | 3 2 6 | 4 7 5 | 0 , 5 3 |

3. ĐỀ SỐ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ là đường cong nào trong các đường cong sau?



Câu 2. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = \vec{BD}$.
 B. $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = \vec{BA'}$.
 C. $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = \vec{BD'}$.
 D. $\vec{BA} + \vec{BG} + \vec{BB'} = \vec{BC'}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; 1)$; $B(2; 3; 1)$ và $C(6; 1; 4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $M(4; 5; 6)$. Hình chiếu của M xuống mặt phẳng (Oyz) là M' . Xác định tọa độ M' .

- A. $M'(4; 0; 6)$.
 B. $M'(4; 0; 0)$.
 C. $M'(0; 5; 6)$.
 D. $M'(4; 5; 0)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 3)$, $B(3; 1; -1)$, $C(4; -2; 2)$. Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{AB}$ và $\vec{BC}$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$.
 B. 4.
 C. 6.
 D. -10.

Câu 6. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x - 1}{x - 2}$ là

A. $y = 2$.

B. $x = 2$.

C. $x = -2$.

D. $y = -2$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 2; -1)$, $\vec{c} = (4; 0; -4)$. Tọa độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

A. $\vec{d} = (7; 0; -4)$. B. $\vec{d} = (-7; 0; 4)$. C. $\vec{d} = (7; 0; 4)$. D. $\vec{d} = (-7; 0; -4)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			0			$+\infty$
	$-\infty$				-1	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

A. $x = 2$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = 0$.

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y			5		1		4
	0						

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị $M - m$.

A. $M - m = 4$.

B. $M - m = 5$.

C. $M - m = 6$.

D. $M - m = 3$.

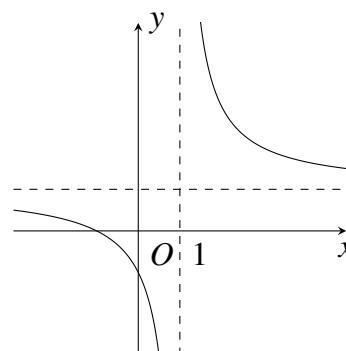
Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng?

A. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

B. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; -3; 2)$. Mệnh đề nào đúng?

A. $\vec{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{k}$.

B. $\vec{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$.

C. $\vec{OM} = -3\vec{j} + 2\vec{k}$.

D. $\vec{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$.

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x - 6$ trên đoạn $[1; 3]$ là

A. 30.

B. 39.

C. 36.

D. 10.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$.

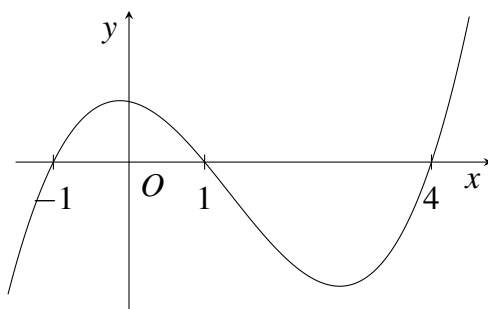
a) $|\vec{a} + \vec{b}| = 3$.

b) $|\vec{a} - \vec{b}| = 4$.

c) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$.

d) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{4}{\sqrt{42}}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



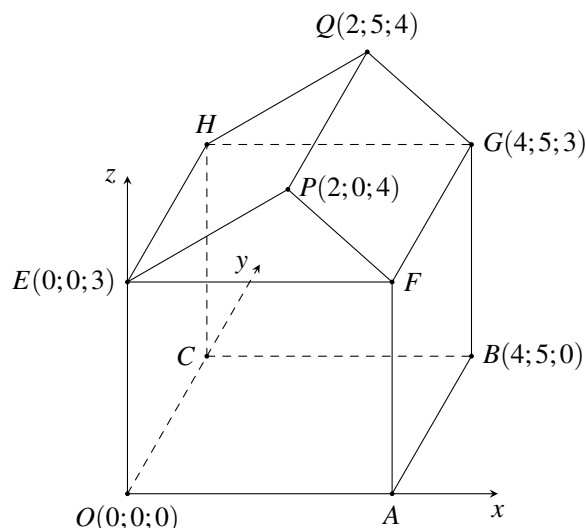
a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

b) Trên đoạn $[-1; 4]$ thì giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ là $f(1)$.

c) $f(1) > f(2) > f(4)$.

d) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị.

Câu 3. Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.



a) Tọa độ điểm $F(4;0;3)$.

b) Tọa độ vectơ $\vec{AH} = (4;5;3)$.

c) $\vec{AH} \cdot \vec{AF} = 3$.

d) Góc dốc của mái nhà, tức là số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt lần lượt là $(FGQP)$ và $(FGHE)$ bằng $26,6^\circ$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười với đơn vị độ).

Câu 4. Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một số học sinh lớp 4 hai trường X và Y được ghi lại ở bảng sau

Thời gian (phút)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số học sinh trường X	8	10	13	10	9
Số học sinh trường Y	4	12	17	14	3

- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường Y có tốc độ viết đồng đều hơn.
- Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì học sinh trường X có tốc độ viết đồng đều hơn.
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là 1,08 và phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là 1,7584.
- Nếu so sánh theo số trung bình thì học sinh trường Y viết nhanh hơn.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; -1)$, $B(1; -1; 2)$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc đoạn thẳng AB thỏa mãn $MA = 2MB$. Tính giá trị của biểu thức $T = a - b + c$.

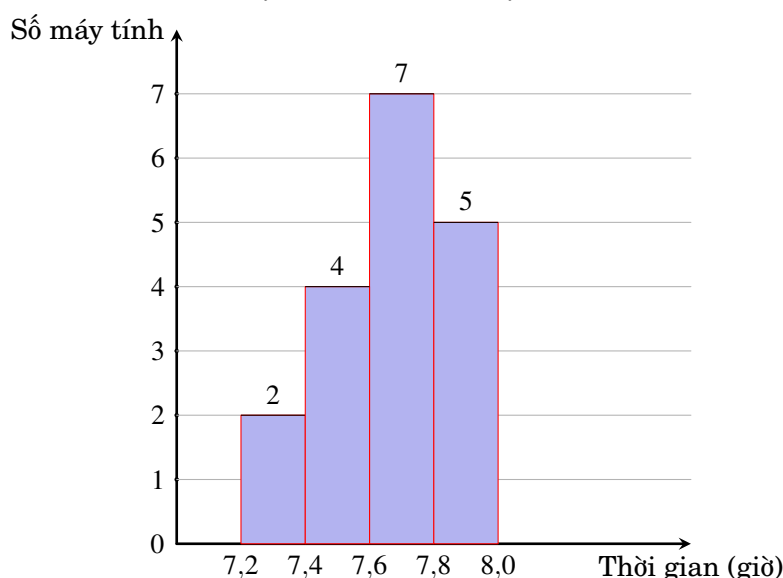
KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x-2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi $I(a; b)$ là tâm đối xứng của đồ thị (C) , tính $3a + b$.

KQ:

Câu 3. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.

Thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính



Xác định phương sai của thời gian sử dụng pin (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

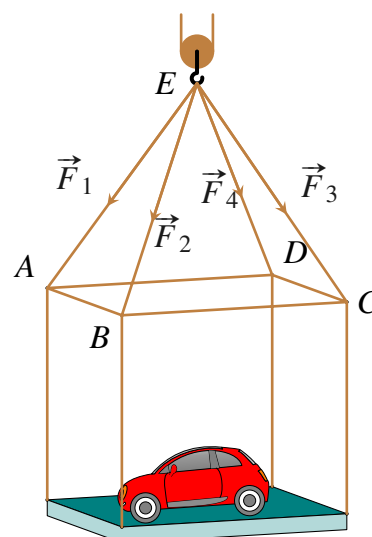
Câu 4. Một tập đoàn dự định đầu tư tổng số vốn là 20 tỷ đồng để phát triển hai dự án công nghệ A và B. Biết rằng khoản chi phí cơ sở hạ tầng cố định ban đầu là 4 tỷ đồng. Số vốn còn lại được phân bổ cho hai dự án A và B. Lợi nhuận kỳ vọng của dự án A khi đầu tư x tỷ đồng là $L_A(x) = -x^2 + 12x$. Lợi nhuận kỳ vọng của dự án B khi đầu tư y tỷ đồng là $L_B(y) = -y^2 + 20y$. Để tổng lợi nhuận kỳ vọng đạt giá trị lớn nhất thì tập đoàn nên phân bổ vốn cho dự án A bao nhiêu tỷ đồng?

KQ:

Câu 5. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2,5 km về phía nam và 2 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 0,8 km. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1,5 km về phía bắc và 3 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 0,6 km. Người ta cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu cho hai khinh khí cầu sao cho tổng khoảng cách từ vị trí đó tới hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Giả sử vị trí cần tìm cách địa điểm hai khinh khí cầu bay lên là a km theo hướng nam và b km theo hướng tây. Tính tổng $2a + 3b$.

KQ:

Câu 6. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình vuông $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiến cần cầu sao cho các đoạn dây cáp EA , EB , EC , ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° như hình vẽ. Chiếc cần cầu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết lực căng $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = |\vec{F}_4|$, trọng lượng khung sắt là 1000 (N) và trọng lượng của chiếc xe ô tô là 4000 (N). Tính cường độ lực căng của mỗi đoạn dây cáp (làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. C	4. C	5. D	6. D	7. A	8. D	9. A
10. D	11. C	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 3 3 3 3	Câu 2. 6 6 6 6	Câu 3. 0 , 0 3 0 , 0 3 0 , 0 3 0 , 0 3	Câu 4. 6 6 6 6	Câu 5. 3 3 3 3	Câu 6. 1 7 6 8 1 7 6 8 1 7 6 8 1 7 6 8
--	--	--	--	--	--

4. ĐỀ SỐ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ của điểm M đối xứng với điểm $N(1;3;-2)$ qua gốc tọa độ O .

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2;-1;0)$, $\vec{b} = (1;1;-3)$. Khi đó tọa độ $\vec{a} + \vec{b}$ là

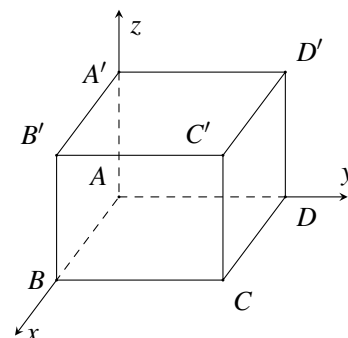
- A. $(3;2;-3)$. B. $(3;0;-3)$. C. $(1;0;-3)$. D. $(3;0;3)$.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- A. $x = -2$ và $y = 1$. B. $x = -2$ và $y = -3$.
C. $x = -2$ và $y = 3$. D. $x = 2$ và $y = 1$.

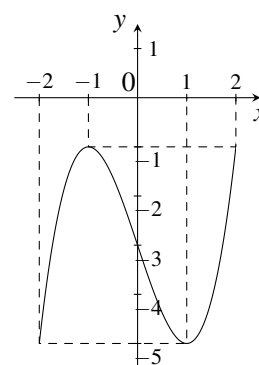
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ). Vectơ $\vec{A'C'}$ có tọa độ là

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$.

- A. $m = -2$; $M = 2$. B. $m = -5$; $M = 0$.
C. $m = -1$; $M = 0$. D. $m = -5$; $M = -1$.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa $\vec{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (Oxz) .

- A. $M'(-3;-5;7)$. B. $M'(3;-5;-7)$. C. $M'(-3;5;7)$. D. $M'(3;5;-7)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;1)$, $B(0;-1;-3)$. Tọa độ của $\vec{BA}$ là

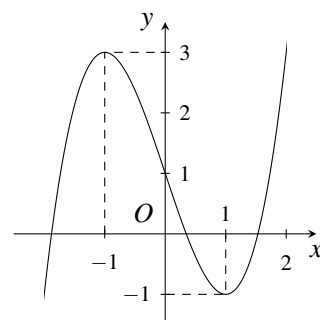
- A. $(-1;-3;-4)$. B. $(1;1;-2)$. C. $(1;3;4)$. D. $(-1;-1;2)$.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $2Q_2$. B. $Q_1 - Q_3$. C. $Q_3 - Q_1$. D. $Q_3 + Q_1 - Q_2$.

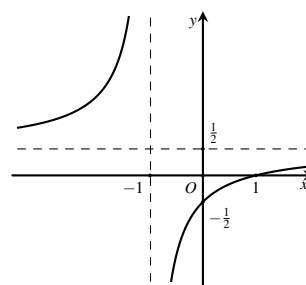
Câu 9. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên miền nào dưới đây?

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



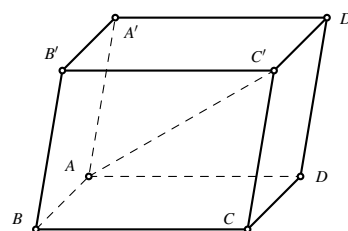
Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

- A. $x = -1$. B. $y = \frac{1}{2}$. C. $y = -1$. D. $x = \frac{1}{2}$.



Câu 11. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên). Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{B'A'} = \overrightarrow{AC'}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{AC'}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$.



Câu 12. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$ là

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x} + x + 1$ với $x \neq 0$.

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2}$ với $x \neq 0$.

b) $f'(-4) = 2$.

c) Tổng các nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ bằng 4.

d) Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 3]$ lần lượt bằng M, m . Khi đó $M - m = 1$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 2; -1)$, $B(1; 4; -2)$ và $C(0; -2; 3)$.

a) $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; -1)$.

b) $|\overrightarrow{AB}| = 3$.

c) Tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ là $(1; -2; 2)$.

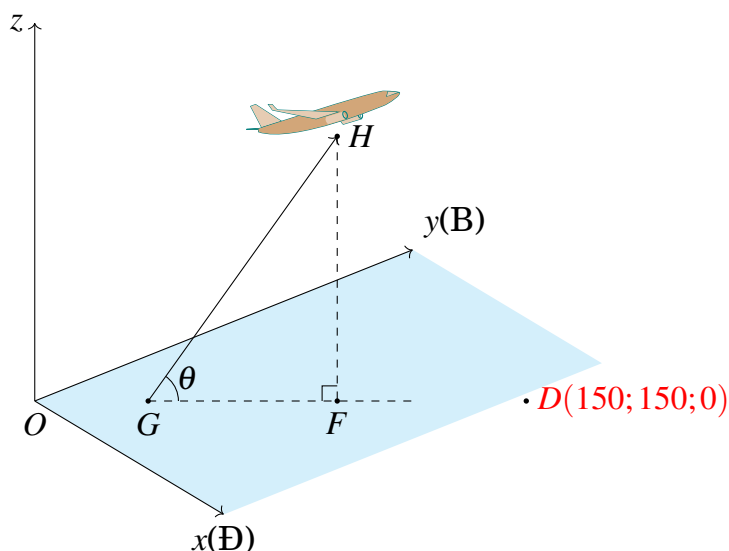
d) Tọa độ điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng là $(5;0;0)$.

Câu 3. Đo chiều cao của 40 học sinh lớp 12A cho trong bảng sau.

Chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số học sinh	5	11	12	9	2	1

- Giá trị đại diện của nhóm $[150; 155)$ là 152,5.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là 6,8 cm.
- Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn đến hàng phần chục) là 163,1 cm.
- Chiều cao của lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A. Biết rằng người ta tính được phương sai của mẫu số liệu lớp 12B (làm tròn đến hàng phần chục) là 34,1.

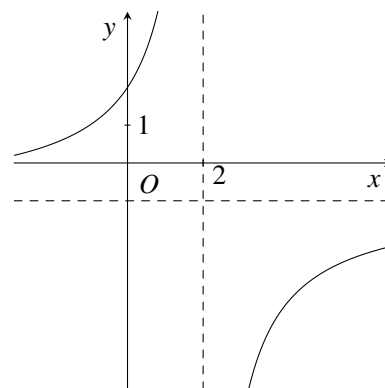
Câu 4. Một chiếc trực thăng H cất cánh từ một sân bay. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$, có gốc tọa độ O là chân tháp điều khiển sân bay, trục Ox là hướng Đông, trục Oy là hướng Bắc và trục Oz là trục thẳng đứng, đơn vị trên mỗi trục là kilômét. Trực thăng cất cánh từ điểm G trên mặt đất (mặt phẳng Oxy). Vectơ $\vec{u}$ chỉ vị trí của trực thăng tại thời điểm t phút sau khi cất cánh ($t \geq 0$) có tọa độ là $\vec{u} = \left(1+t; \frac{1}{2}+2t; 2t\right)$. Một hòn đảo ở vị trí $D(150; 115; 0)$ (hình vẽ minh họa). Gọi M là vị trí của máy bay H tại thời điểm t phút sau khi cất cánh.



- Tọa độ điểm M tại thời điểm t phút sau khi máy bay H cất cánh là $M\left(1+t; \frac{1}{2}+2t; 2t\right)$.
- Tọa độ điểm G là $\left(1; \frac{1}{2}; 0\right)$.
- Tọa độ của vectơ $\vec{MD}$ là $\left(149-t; \frac{129}{2}-2t; -2t\right)$.
- Máy bay H bay đến vị trí $M(x_0; y_0; z_0)$ thì khoảng cách từ máy bay đến D là nhỏ nhất. Khi đó $20(x_0 + y_0 + z_0) = 4320$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax+4}{-x+b}$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[3;7]$, khi đó giá trị M là bao nhiêu?



KQ:

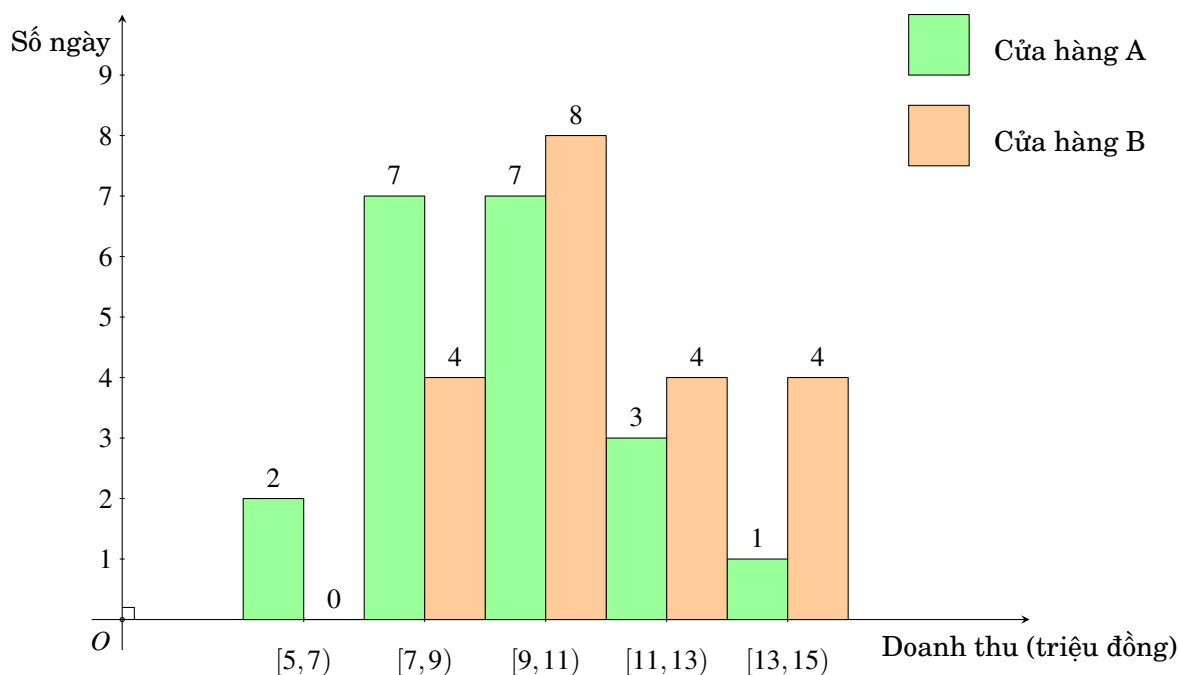
Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;1)$, $B(2;1;-1)$, $C(0;4;6)$. Điểm $M(m;0;0)$ thuộc trục Ox sao cho $P = |\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$ có giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị của m bằng

KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tam giác MNP vuông tại N . Tính $2m-3$.

KQ:

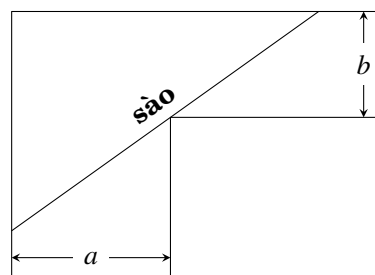
Câu 4. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày của hai cửa hàng được lựa chọn ngẫu nhiên được cho dưới dạng biểu đồ hình cột sau (đơn vị: triệu đồng)



Xác định độ chênh lệch về độ lệch chuẩn của doanh thu bán hàng của hai cửa hàng trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

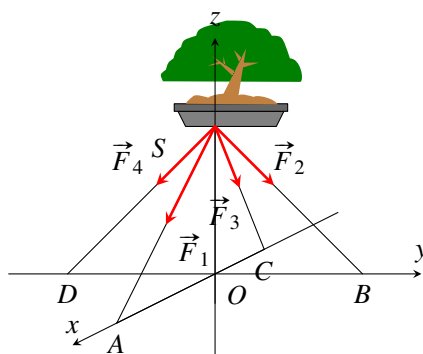
Câu 5. Để chặn đường hành lang hình chữ L, người ta dùng một que sào thẳng dài đặt kín những điểm chạm với hành lang (như hình vẽ). Biết $a = 24$ và $b = 3$. Hỏi que sào thỏa mãn điều kiện trên có chiều dài tối thiểu là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?



KQ:

Câu 6.

Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân với điểm đặt $S(0;0;20)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(20;0;0)$, $B(0;20;0)$, $C(-20;0;0)$, $D(0;-20;0)$ (đơn vị cm). Cho biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn $40(N)$ và được phân bố thành bốn lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ có độ lớn bằng nhau như Hình bên. Tính $|2\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - 3\vec{F}_3 + \vec{F}_4|$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. B 3. B 4. D 5. D 6. B 7. A 8. C 9. C
10. B 11. D 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b S c S d Đ | Câu 2. | a Đ b Đ c S d Đ |
| Câu 3. | a Đ b S c S d Đ | Câu 4. | a Đ b Đ c S d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---------|--------|--------|---------|---------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| - 2 , 2 | 1 | - 3 | 0 , 0 3 | 3 3 , 5 | 5 1 |

5. ĐỀ SỐ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, ($ac \neq 0, ad - bc \neq 0$) có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'	-		-
y	1 $\searrow$	$-\infty$	$+\infty \searrow$ 1

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

- A.** $y = -2$. **B.** $y = 1$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -2$.

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'	$+$	0	$-$	0	$+$		
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đã cho là

- A.** $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$. **B.** $f(x) = x^3 + 3x - 2$.
C. $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 2$. **D.** $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2$.

Câu 3. Hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 2025$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.** $(-\infty; 0)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $(-2; 0)$. **D.** $(-\infty; \infty)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-2; 2; 0)$, $\vec{b} = (2; 2; 0)$, $\vec{c} = (2; 2; 2)$. Giá trị của $|\vec{a} + 2\vec{b} + 3\vec{c}|$ bằng

- A.** $2\sqrt{61}$. **B.** 61. **C.** 6. **D.** $\sqrt{61}$.

Câu 5. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x - 1 - \frac{2}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

- A.** $y = -x + 1$. **B.** $y = x + 1$. **C.** $y = -x - 1$. **D.** $y = x - 1$.

Câu 6. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A.** $y = -x^3 - 2x - 3$. **B.** $y = \frac{x+4}{x-1}$.
C. $y = -x^3 - 3x^2 + 3$. **D.** $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			0			$+\infty$
	$-\infty$				-1	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 8. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 5,98. B. 2,44. C. 6. D. 2,5.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MN}$. B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{2x - 1}$ có đồ thị (C) . Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là:

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$. C. $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{4}$. D. $x = 1$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (3; -4; 7)$, $\vec{b} = (5; 3; -2)$. Khi đó $4\vec{a} + 3\vec{b}$ bằng

- A. $(15; -9; 17)$. B. $(-23; 9; 12)$. C. $(7; 15; -3)$. D. $(27; -7; 22)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u} = (3; -2; -1)$, $\vec{v} = (2; 1; -4)$ là

- A. 8. B. $7\sqrt{6}$. C. 0. D. -48.

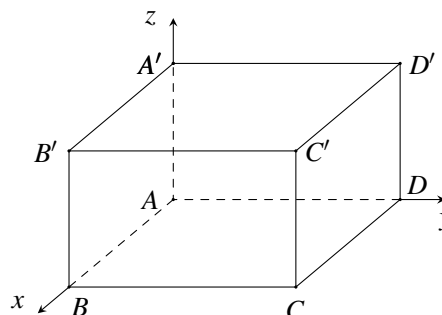
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2\sin x - x$.

- Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
- Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\cos x - 1$.
- Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là $\left\{\pm\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$ là 0.

Câu 2.

Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh B, C, D' có tọa độ lần lượt là $(2;0;0)$, $(2;4;0)$, $(0;4;3)$.



- Tọa độ $D(0;4;0)$.
- Tọa độ $C'(2;3;4)$.
- Tọa độ của $\overrightarrow{AA'} = (0;0;3)$.
- Tọa độ của $\overrightarrow{B'D} = (-2;4;-3)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-2;1)$ và B nằm trên trục Oy sao cho $OB = 2$.

- $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
- Tọa độ điểm $B(2;0;0)$.
- Điểm $M(2;2;-1)$ đối xứng với A qua trục Ox .
- Tọa độ điểm $N(-2;2;1)$ đối xứng với A qua mặt phẳng tọa độ (Oxy) .

Câu 4. Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau

Chiều cao (m)	$[8,4;8,6)$	$[8,6;8,8)$	$[8,8;9,0)$	$[9,0;9,2)$	$[9,2;9,4)$
Số cây	5	12	25	44	14

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là $R = 1$.
- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 = 8$.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta Q = 0,286$.
- Biết rằng trong 100 cây keo trên có 1 cây cao 8,4 m. Chiều cao của cây keo này là giá trị ngoại lệ.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 + 26x + 18}{x + 13}$ có điểm cực tiểu $x = x_1$ và điểm cực đại $x = x_2$. Tính $P = -2x_1 + x_2$. KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-5;2;3)$ và B là điểm đối xứng với A qua trục Oy . Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)? KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{MB}$. Giá trị biểu thức $K = a + 2b + c + 1$ bằng bao nhiêu? KQ:

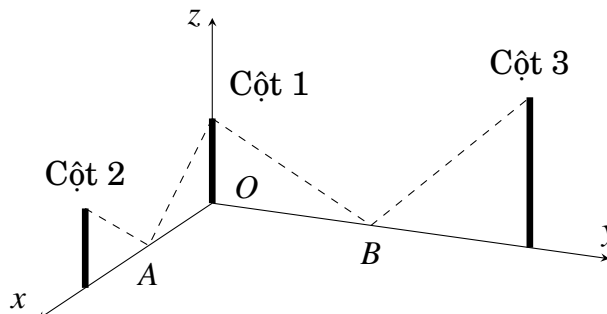
Câu 4. Nhân ngày Khai giảng năm học mới, các chú bảo vệ của trường THPT A dùng dây thừng có gắn đủ màu sắc để trang trí. Trong không gian $Oxyz$, mỗi đơn vị trên trục tọa độ là mét, mặt phẳng Oxy là mặt đất, trục Oz hướng lên trời. Có ba cây cột được cắm trên sân trường, trong đó:

- Chân của cột 1 (chiều cao 10 m) nằm ở gốc tọa độ;
- Chân của cột 2 (chiều cao 15 m) nằm trên trục Ox ;
- Chân của cột 3 (chiều cao 20 m) nằm trên trục Oy ;
- Khoảng cách từ cột 1 đến cột 2 là 30 m và khoảng cách từ cột 2 đến cột 3 là 50 m.

Để trang trí cho ngày lễ, chú bảo vệ sẽ:

- Nối dây từ đỉnh cột 2 xuống mặt đất rồi lại nối lên đỉnh cột 1;
- Từ đỉnh cột 1 kéo dây nối xuống mặt đất rồi tiếp lên đỉnh cột 3.

Gọi $A(x;y;z)$ và $B(a;b;c)$ là hai vị trí chạm đất của dây thừng. Gọi T là tổng chiều dài sợi dây ngắn nhất sau khi nối từ đỉnh cột 2 đến đỉnh cột 3. Tính giá trị $x + y + z + a + b + c + T$ (Không làm tròn các giá trị trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).



KQ:

Câu 5. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ của một lô hàng cho bởi bảng ghép nhóm sau:

Cân nặng (g)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số quả bơ	1	m	12	3	n

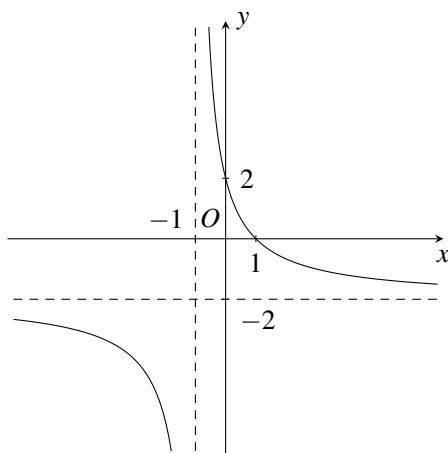
Biết $Q_2 = \frac{1295}{8}$. Khi đó phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm này là bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần mười) KQ:

Câu 6. Người ta cần thiết kế một cái lon có dạng hình trụ có thể tích là 1 lít. Tính tỉ lệ chiều cao và bán kính đáy hình trụ này để tổng chi phí làm vỏ lon (bao gồm cả hai đáy) là nhỏ nhất. KQ:

6. ĐỀ SỐ 6

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



- A. $y = \frac{2x-2}{x+1}$. B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$. C. $y = \frac{-2x+2}{x+1}$. D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ trên đoạn $[2;4]$ là

- A. -1. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ bằng

- A. $-\frac{a^2}{2}$. B. a^2 . C. $\frac{a^2}{2}$. D. 0.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3;3]$ có bảng xét dấu như hình vẽ sau

x	-3		0		1		3
$f'(x)$		+		-	0	+	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 0$. D. $x = 3$.

Câu 5. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + x - 1}{2x - 1}$ là

- A. $y = x - 4$. B. $y = x + 1$. C. $y = 2x + 2$. D. $y = x + 4$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{k}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

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

Câu 7. Hàm số $y = x^3 - 3x + 2026$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1;1)$. B. $(1;+\infty)$. C. $(-\infty;1)$. D. $(-2;2)$.

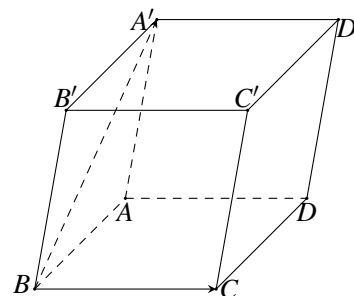
Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai điểm $A(-2; -3; 9)$ và $B(-2; 3; 1)$ bằng

- A. 8. B. 6. C. 100. D. 10.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình bên).

Khi đó, $\overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $\overrightarrow{BB'}$. B. $\overrightarrow{BD'}$. C. $\overrightarrow{BC'}$. D. $\overrightarrow{BD}$.



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$. Gọi điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oxy) . Tọa độ của điểm H là

- A. $H(0; 0; 5)$. B. $H(2; -3; 0)$. C. $H(0; -3; 5)$. D. $H(2; 0; 5)$.

Câu 11. Bạn Linh thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12A và lớp 12B ở bảng sau:

Chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số học sinh nữ lớp 12A	2	7	12	3	0	1
Số học sinh nữ lớp 12B	0	9	8	2	1	5

Gọi $R_1; R_2$ lần lượt là khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12A và 12B. Tìm $R_1; R_2$.

- A. $R_1 = 30$ (cm); $R_2 = 25$ (cm). B. $R_1 = 30$ (cm); $R_2 = 30$ (cm).
C. $R_1 = 25$ (cm); $R_2 = 25$ (cm). D. $R_1 = 12$ (cm); $R_2 = 9$ (cm).

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (m; n; 1)$. Biết rằng vectơ $\vec{a} = \vec{b}$, khi đó giá trị $m + 2n$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

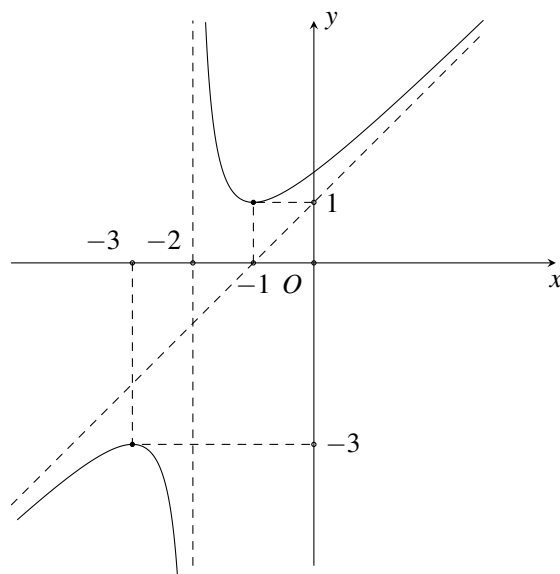
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Thống kê điểm kiểm tra GHKI của 35 học sinh lớp 12H cho bởi bảng thống kê tần số ghép nhóm như sau:

Điểm	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	4	6	3	14	6	1	0	1

- a) Khoảng biến thiên về điểm của mẫu số liệu ghép nhóm là 8,0.
b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc nhóm $[7,0; 8,0)$.
c) Nhà trường thông báo những học sinh có điểm từ 3,8 điểm trở xuống cần được quan tâm phụ đạo thêm. Có khoảng 25% học sinh trong diện đó.
d) Có một học sinh đạt 9,75 điểm, điểm số đó không phải là giá trị ngoại lệ.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + n}$ (với $a \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



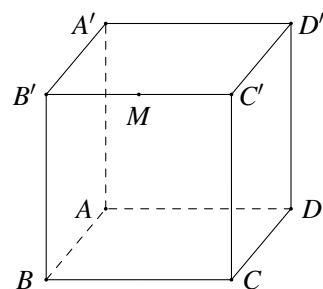
- a) Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 b) Hàm số đạt cực đại tại $x = -3$; đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 c) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng $y = -2$.
 d) Công thức xác định của hàm số đã cho là $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho các vectơ $\vec{a} = (-2; 1; 1)$, $\vec{b} = (2; -1; 1)$, $\vec{c} = (x; 1; y)$, $\vec{u} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$. Gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ và $\vec{c}$ là một vectơ cùng phương với $\vec{b}$.

- a) $|\vec{a}| = \sqrt{6}$. b) $\vec{u} = (10; -5; 4)$. c) $x + y = 3$. d) $\cos \varphi = -\frac{2}{3}$.

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = 2$, $AD = 6$, $AA' = 8$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$.

- a) Độ dài của $\vec{CB} + \vec{C'D'} + \vec{AM}$ bằng $\sqrt{73}$.
 b) $\cos(\vec{DC}, \vec{A'C'}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 c) Tích vô hướng $\vec{AC} \cdot \vec{D'C'} = 4$.
 d) $\vec{AO} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$ (Với O là trung điểm của AC').



PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{mx}$ có đồ thị (C) . Biết (C) đi qua hai điểm $A(1; 1)$ và $B(5; 1)$ và tiệm cận xiên của đồ thị (C) có hệ số góc bằng $-\frac{1}{2}$. Tính $f(-1)$.
 KQ:

KQ:

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. C 3. C 4. C 5. B 6. B 7. A 8. D 9. B
10. B 11. A 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 7 | - 1 , 8 | - 3 | 0 , 5 | 2 8 | 1 0 , 4 |

7. ĐỀ SỐ 7

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -2; 6)$. Khi đó độ dài của vectơ $\vec{a}$ là

- A. $|\vec{a}| = 44$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{11}$. C. $|\vec{a}| = 6$. D. $|\vec{a}| = 2\sqrt{11}$.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = -x^3 - 2x + 1$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = 3x^3 + 3x - 2$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 3. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x + 1 - \frac{1}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

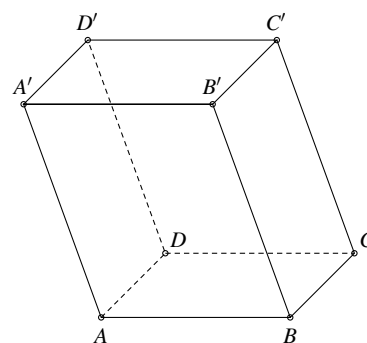
- A. $y = x$. B. $x = 2$. C. $y = 1$. D. $y = x + 1$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm A' đối xứng với điểm $A(2; -3; 1)$ qua mặt phẳng Oxz có tọa độ là

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

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, tổng $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{DD'}$ bằng

- A. $\vec{AC'}$. B. $\vec{C'A}$. C. $\vec{D'A}$. D. $\vec{AD'}$.



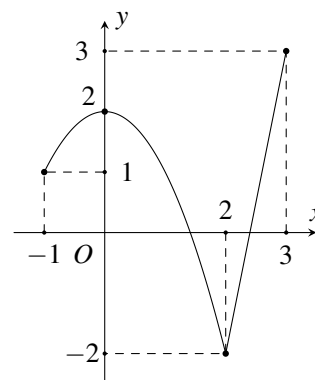
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $K(4; -1; 3)$ trên mặt phẳng (Oxz) là

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

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

- A. 1. B. -2. C. 3. D. 2.



Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ: $\vec{a} = (2; -5; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ vectơ $\vec{d} = \vec{a} - 4\vec{b} - 2\vec{c}$ là

- A. $(0; 27; 3)$. B. $(1; 2; -7)$. C. $(0; -27; 3)$. D. $(0; 27; -3)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(3; -2; 5)$, $B(-2; 1; -3)$ và $C(5; 1; 1)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

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

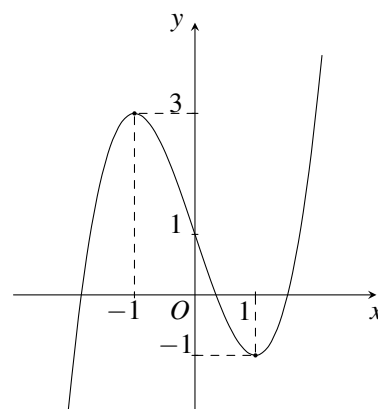
Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (0; 1; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 1; 0)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. 60° . B. 120° . C. 150° . D. 30° .

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

- A. $M(-1; 3)$. B. $y = 3$.
C. $x = -1$. D. $x = 1$.



Câu 12. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A. $[40; 60)$. B. $[20; 40)$. C. $[60; 80)$. D. $[80; 100)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

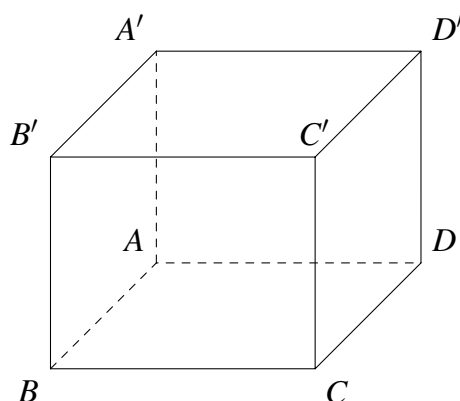
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 20$.

- a) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là $x = 1; x = -5$.
b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 5)$.
c) Giá trị cực đại của hàm số $f(x)$ bằng 28.
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 10]$ bằng -80 .

Câu 2.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết điểm $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 2; 0)$, $D'(-1; 3; 5)$. Gọi M, N là tâm của các hình bình hành $ABB'A'$, $CC'D'D'$.

- a) Tọa độ $D(0; 2; 0)$.
b) Tọa độ $A'(-1; 1; 5)$.
c) Tọa độ $\vec{MN} = (-1; 1; 0)$.
d) $|\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{CC'}| = \sqrt{29}$.



Câu 3. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(5;3;4)$, $B(1;2;1)$, $C(8;-3;2)$. Gọi $D(a;b;c)$ là chân đường phân giác trong kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

a) Trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ $G\left(\frac{14}{3}; \frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right)$.

b) $BC = 5\sqrt{2}$.

c) Tam giác ABC là tam giác vuông.

d) Giá trị $a + 2b + 3c$ là một số nguyên.

Câu 4. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu A và B trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	[120;122)	[122;124)	[124;126)	[126;128)	[128;130)
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

a) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu A ta có tứ phân vị thứ ba bằng 127,7.

b) Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 10.

c) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu B ta có số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 152,48.

d) Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu. Cổ phiếu nào có phương sai, độ lệch chuẩn cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Theo quan điểm trên, thì cổ phiếu A có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu B .

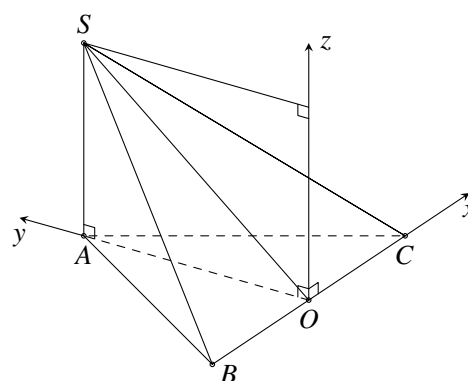
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số sau $y = \frac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+2}}$.

KQ:

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, tọa độ điểm $S(a;b;c)$. Tính $A = 2a - b + 4c$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(3;2;4)$, $C(0;5;4)$. Xét điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $P = MA^2 + MB^2 + 2MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ đó.

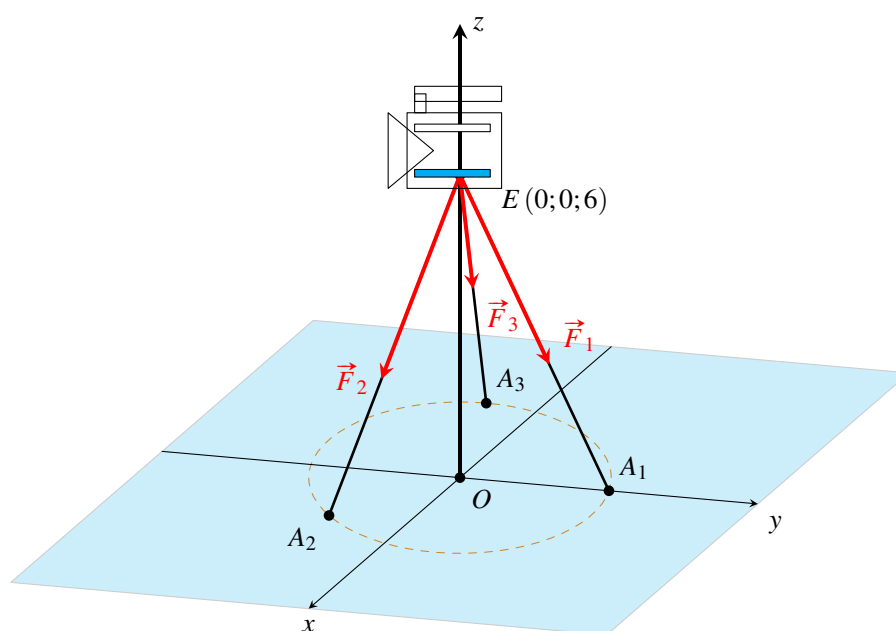
KQ:

Câu 4. Trường Nguyễn An Ninh có bạn Phụng rất thích nhảy hiện đại. Bạn Phụng đã thống kê lại thời gian tập nhảy mỗi ngày trong 30 ngày gần đây ở bảng sau

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	7	x	5	y	4

Biết thời gian tập nhảy trung bình của bạn Phụng là $\frac{187}{6}$ phút. Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thời gian tập nhảy mỗi ngày của bạn Phụng. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.) KQ:

Câu 5. Một chiếc máy quay được đặt trên một giá đỡ ba chân với điểm đặt $E(0;0;6)$ và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là $A_1(0;1;0)$, $A_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2};0\right)$, $A_3\left(-\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{1}{2};0\right)$. Biết rằng trọng lực tổng hợp của chiếc máy là 300 N và ba lực tác dụng lên giá đỡ là $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau được phân bố như hình vẽ. Tính tích vô hướng của $\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). KQ:



Câu 6. Giả sử số lượng tế bào của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hóa bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0,75t}}$ (với $a, b \in \mathbb{R}$), trong đó thời gian t được tính bằng giờ. Đạo hàm của hàm số $y = P(t)$ biểu thị tốc độ sinh trưởng của nấm men (tính bằng tế bào/giờ) tại thời điểm t (giờ). Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 24 tế bào và tốc độ sinh trưởng là 8 tế bào/giờ. Sau một thời gian về lâu dài thì số lượng tế bào của quần thể nấm men tiến về giá trị bao nhiêu? KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. C | 3. D | 4. C | 5. A | 6. D | 7. C | 8. C | 9. D |
| 10. A | 11. C | 12. C | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 2 | 7 , 1 3 | 6 6 | 3 , 8 7 | 9 8 6 1 | 4 3 , 2 |

8. ĐỀ SỐ 8

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Điểm cực đại của hàm số $y = \sqrt{2025 - 9x^2}$ là

- A. $x = 15$. B. $x = -15$. C. $x = 225$. D. $x = 0$.

Câu 2. Trong hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $\overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{A'B'}$. B. $\overrightarrow{HG}$. C. $\overrightarrow{FE}$. D. $\overrightarrow{DC}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -3; 5)$ và $N(-2; 7; 11)$. Tọa độ trung điểm H của đoạn MN là

- A. $H(-4; 10; 6)$. B. $H(0; 2; 8)$. C. $H(0; 4; 16)$. D. $H(4; -10; -6)$.

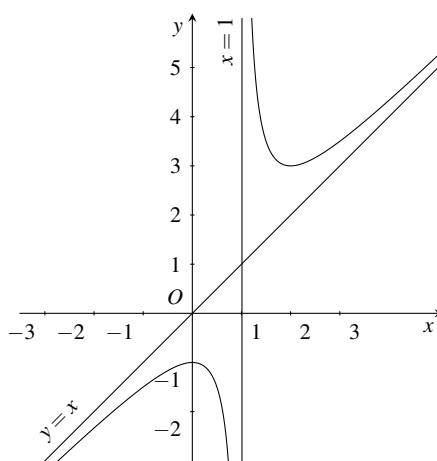
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	7	-2	$+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào?

- A. 7. B. -1. C. -2. D. 0.

Câu 5. Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



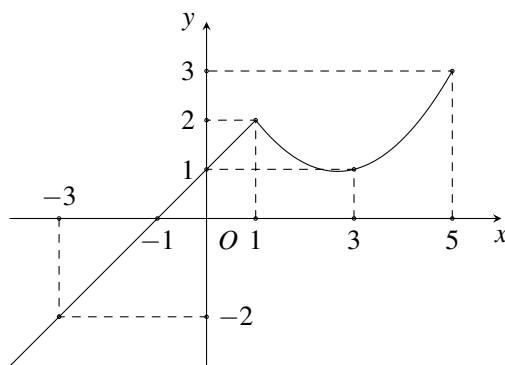
- A. $y = \frac{x^2 - 4x - 1}{x + 1}$. B. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. C. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 2)x^2(x - 1)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng

- A. 3. B. 2. C. -3. D. 5.



Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành, tam giác SAB đều cạnh a . Tích vô hướng $\vec{BS} \cdot \vec{DC}$ bằng

- A. a^2 . B. $\frac{a^2}{2}$. C. 0. D. $-\frac{a^2}{2}$.

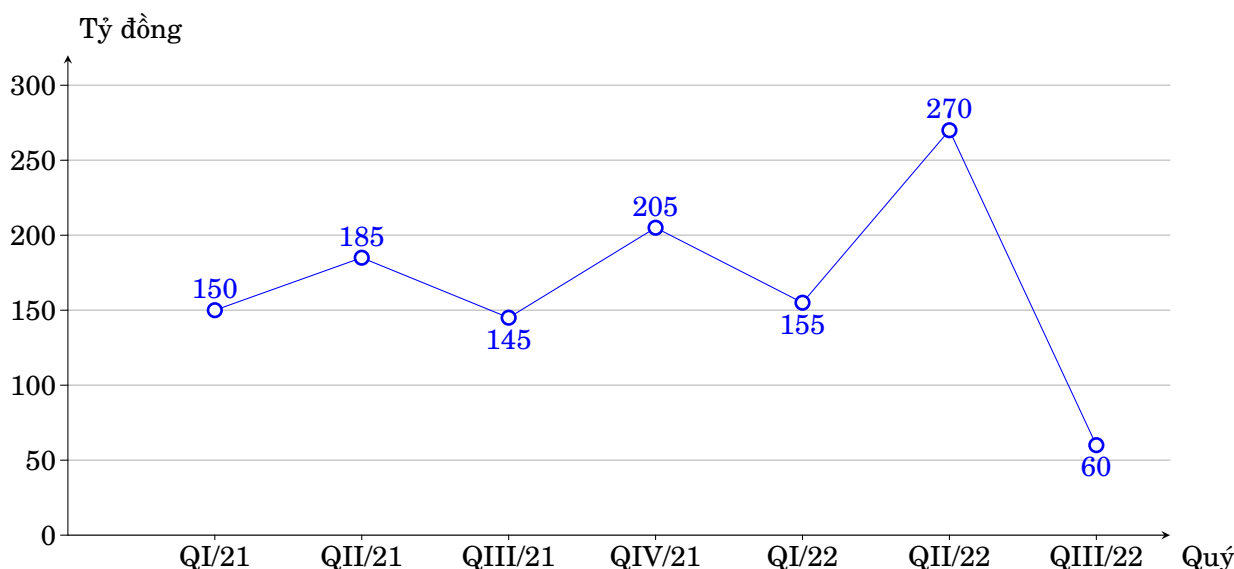
Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ có cùng độ dài bằng 2 và tạo với nhau một góc 60° . Giá trị của $P = \vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 2. B. $2\sqrt{3}$. C. 8. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(3) - f(5) \geq 0$. B. $f(3) - f(5) < 0$. C. $f(3) > f(5)$. D. $f(3) = f(5)$.

Câu 11. Lợi nhuận trước thuế theo quý của công ty X được cho bởi biểu đồ sau đây. Từ quý I năm 2021 đến quý III năm 2022, lợi nhuận trước thuế theo quý của công ty X đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu tỷ đồng?



- A. 270. B. 60. C. 205. D. 300.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết rằng $A(-3; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $D(0; 0; 1)$, $A'(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm C' .

- A. $C'(10; 4; 4)$. B. $C'(7; 4; 4)$. C. $C'(13; 4; 4)$. D. $C'(-13; 4; 4)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

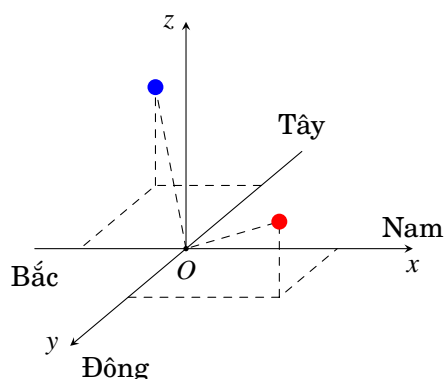
Câu 1. Lợi nhuận mỗi ngày của một xưởng khi sản xuất x (kg) một loại sản phẩm được cho bởi hàm số $L(x) = -x^3 + 24x^2 + 780x - 5000$ (nghìn đồng). Biết công suất tối đa của xưởng là 40 kg sản phẩm trong một ngày. Giả sử mỗi ngày xưởng sản xuất x (kg) sản phẩm và bán hết.

- a) $L'(x) = -3x^2 + 48x + 780$.
- b) $L'(x) = 0$ có 2 nghiệm trên đoạn $[0; 40]$.
- c) $L(0) = 0$, $L(26) = 13928$, $L(40) = 600$.
- d) Mỗi ngày, để lợi nhuận cao nhất thì xưởng sản xuất 26 kg sản phẩm.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 2)$, $B(2; 0; -1)$.

- a) Ba điểm O , A , B thẳng hàng.
- b) Trung điểm của đoạn thẳng AB là $I\left(\frac{3}{2}; -1; \frac{1}{2}\right)$.
- c) Tam giác OAB vuông tại B .
- d) Diện tích tam giác OAB bằng $\frac{3\sqrt{5}}{2}$.

Câu 3. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát 2 km về phía nam và 1 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 0,5 km. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía bắc và 1,5 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 0,8 km. Chọn hệ trục $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (Hình minh họa), đơn vị đo lấy theo kilomet.



- a) Với hệ tọa độ đã chọn, tọa độ khinh khí cầu thứ nhất là $(2; 1; 0,5)$.
- b) Với hệ tọa độ đã chọn, tọa độ khinh khí cầu thứ hai là $(-1,5; -1; 0,8)$.
- c) Khoảng cách từ điểm xuất phát đến khinh khí cầu thứ nhất bằng $\sqrt{21}$ km.
- d) Khoảng cách hai chiếc khinh khí cầu là 3,92 km (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	$[3; 6)$	$[6; 9)$	$[9; 12)$	$[12; 15)$	$[15; 18)$
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

- a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 9,375.
 b) Một của mẫu số liệu là $M_o = 8,0625$.
 c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 15.
 d) Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Khi đó công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước đến các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ 14,79 m³ nước trở lên.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có giá trị cực đại y_1 và giá trị cực tiểu y_2 . Tính $S = y_2 - 2y_1$. KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-2; 3; 1)$, $B(4; 2; -1)$, $C(5; -2; 0)$. Biết $D(a; b; c)$ là điểm sao cho $ABCD$ là hình bình hành, khi đó $2a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

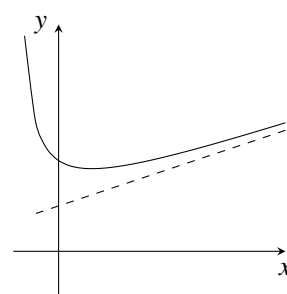
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 3)$, $B(3; 2; 8)$ và $C(-2; m; 4)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại A . KQ:

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Tần số	12	27	42	a	6

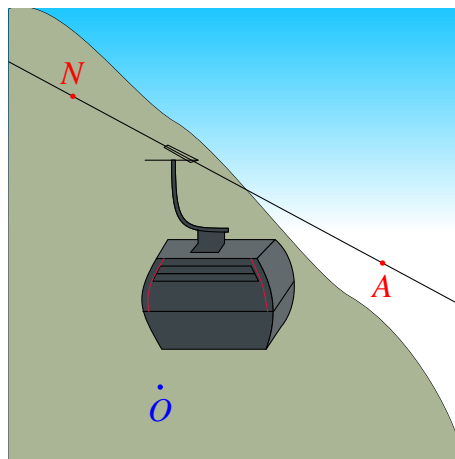
Biết rằng, a là một số nguyên dương và mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị trung bình $\bar{x} = \frac{23}{3}$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 5. Một doanh nghiệp kinh doanh sản xuất đồng hồ có đồ thị hàm tổng chi phí theo số sản phẩm là một phần của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + e}$ như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục hoành tương ứng 100 sản phẩm và mỗi đơn vị trên trục tung tương ứng 1000 USD). Biết rằng tâm đối xứng của đồ thị hàm số $f(x)$ là $I\left(-1; \frac{2}{3}\right)$ và đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(3; 2)$. Theo khảo sát, tổng doanh thu của doanh nghiệp này được mô tả bởi hàm số $R(x) = x^2 + 2x$ và lợi nhuận thu về khi bán 200 sản phẩm bằng 5250 USD. Khi chi phí theo số sản phẩm đạt giá trị nhỏ nhất thì số sản phẩm sản xuất được là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là 1 m), một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(0;3;0)$ và chuyển động đều theo đường cáp thẳng đến vị trí D cách A là 4050 m. Biết đường đi của cabin cùng phương với vectơ $\vec{u} = (2; -2; 1)$ và sau 3 phút kể từ khi xuất phát thì cabin đến vị trí B có hoành độ $x_B = 540$. Hỏi thời gian di chuyển của cabin trên quãng đường AD là bao nhiêu phút?



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. D 3. B 4. B 5. B 6. C 7. A 8. D 9. A
10. B 11. C 12. B

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a Đ b S c S d Đ	Câu 2.	a S b Đ c S d Đ
Câu 3.	a Đ b S c S d Đ	Câu 4.	a Đ b Đ c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

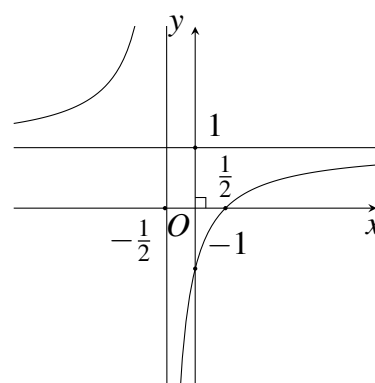
Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
- 8	- 1	2	2 , 0 8	2 1 2	1 5

9. ĐỀ SỐ 9

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $y = -\frac{1}{2}$.



Câu 2. Giả sử kết quả khảo sát của khu vực A về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau

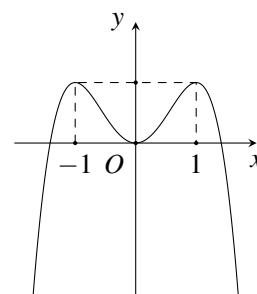
Tuổi kết hôn	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)	[31;34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

- A. 3. B. 18. C. 15. D. 12.

Câu 3. Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 1)$.

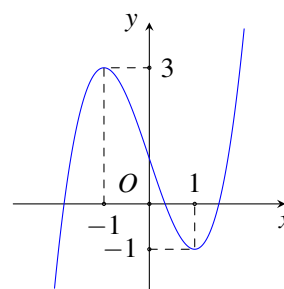


Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$; $B(2; 1; -3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{AB}$ là

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

Câu 5. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x + 1$.
C. $y = x^2 - 2x + 1$. D. $y = \frac{2x+1}{x-2}$.



Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. 5. C. $\frac{29}{3}$. D. 3.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC}$.
 B. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{0}$.
 C. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.
 D. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{v} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$. Tọa độ của vectơ $\vec{w}$ là

- A. $\vec{w} = (3; 1; -2)$.
 B. $\vec{w} = (3; -1; 2)$.
 C. $\vec{w} = (3; 1; 2)$.
 D. $\vec{w} = (3; -1; -2)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'		-	0	+
y	-3	$+\infty$	5	$+\infty$

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 4.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 1.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

- A. $y = -\frac{1}{2}$.
 B. $x = -\frac{1}{2}$.
 C. $y = \frac{1}{2}$.
 D. $x = \frac{1}{2}$.

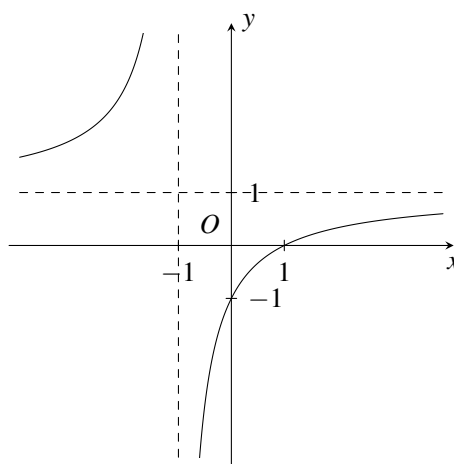
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-1; 0; 2)$ và $\vec{b} = (2; 3; -2)$. Giá trị của $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 2.
 B. -4.
 C. -6.
 D. -3.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) .

- a) Đạo hàm hàm số là $y' = -\frac{2}{(x+1)^2}$, $\forall x \neq -1$.
 b) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là $y = 1$.
 c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là $(1; -1)$.
 d) Đồ thị (C) là hình vẽ như hình bên.



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị đo trên các trục tọa độ là mét), mặt đất được coi là trùng với mặt phẳng (Oxy) . Một khinh khí cầu xuất phát từ $O(0;0;0)$ chuyển động thẳng đến điểm $A(-38;5;4)$, sau đó khinh khí cầu tiếp tục chuyển động thẳng đến điểm $B(638;-101;426)$ với tốc độ 4 m/s.

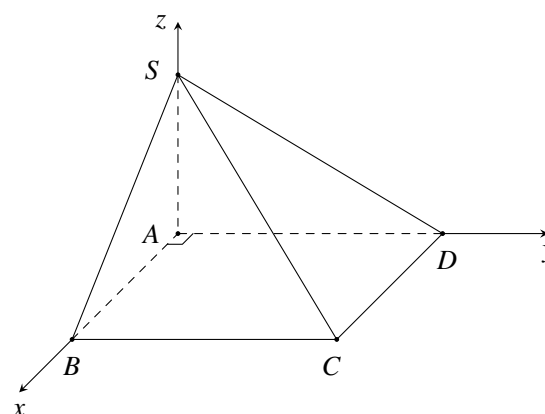
- Khi khinh khí cầu ở vị trí A thì nó cách vị trí xuất phát 38,54 m (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- $\overrightarrow{AB} = (676; -106; 428)$.
- Thời gian khinh khí cầu bay từ A đến B là 3 phút 21 giây (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của giây).
- Khi di chuyển từ A đến B được một nửa đoạn đường thì khinh khí cầu cách mặt đất 215 m.

Câu 3.

Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ như hình vẽ bên.

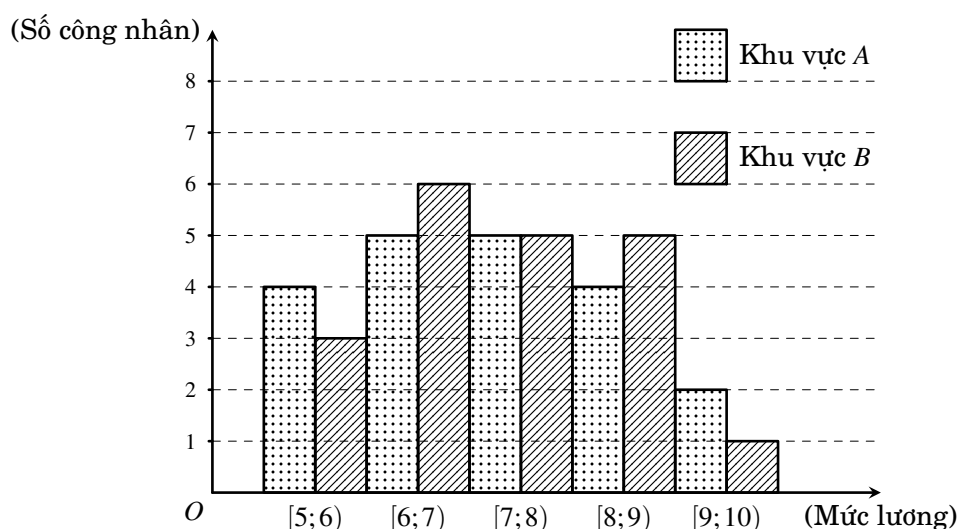
Biết rằng $AB = 3$, $AD = 4$ và $SB = 5$.

- Chiều cao của hình chóp là $SA = 4$.
- Tọa độ của điểm $C(3;4;5)$.
- Gọi M là trung điểm SD . Tích vô hướng $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 9$.
- Hình chiếu vuông góc của điểm A trên SB là điểm $H\left(\frac{48}{25}; 0; \frac{36}{25}\right)$.



Câu 4. Biểu đồ dưới đây mô tả kết quả điều tra về mức lương khởi điểm (đơn vị: triệu đồng) của một số công nhân ở hai khu vực A và B .

Mức lương khởi điểm của công nhân ở hai khu vực A và B



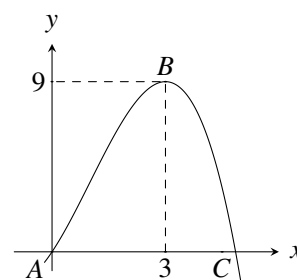
- a) Khoảng biến thiên mức lương là $R = 5$.
- b) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm ở khu vực A là 1,2875.
- c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm ở khu vực B là 1,5875.
- d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì mức lương khởi điểm của công nhân khu vực B đồng đều hơn của công nhân khu vực A.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

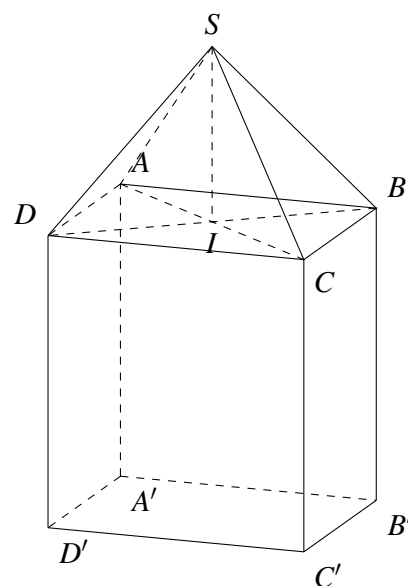
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các điểm $A(1;2;-1)$, $C(3;-4;1)$, $B'(2;-1;3)$, $D'(0;3;5)$. Giả sử tọa độ điểm $A'(x;y;z)$. Tính $x+y+z$.
KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (1;-2;3)$ và điểm $M(2;3;-1)$. Tọa độ điểm $C(a;b;c)$ thỏa mãn $\vec{MC} = \vec{u}$. Giá trị $a+b+c$ bằng
KQ:

Câu 3. Một máy bay trình diễn bay theo một đường cong được mô phỏng bằng một phần của đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx$. Trục Ox gắn với mặt đất và trục Oy là độ cao, đơn vị là km. Máy bay cất cánh từ vị trí A và đạt độ cao cực đại tại vị trí B sau khi bay được 3 km theo phương ngang. Hãy xác định vị trí điểm C (hoành độ) máy bay tiếp đất lần đầu tiên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
KQ:



Câu 4. Để chuẩn bị cho một buổi triển lãm quốc tế, các trang sức có giá trị lớn được đặt bảo mật trong các khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ và đặt lên phía trên một trụ hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông (hình vẽ bên).



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét) sao cho $A'(0;0;0)$, $A(0;0;1)$, $B\left(0;\frac{1}{2};1\right)$. Biết rằng, ban tổ chức sự kiện dự định dùng các tấm kính cường lực hình tam giác cân có cạnh bên là 60 cm để ráp lại thành khối chóp nói

trên. Khi đó, tọa độ điểm S là $(a; b; c)$. Tính giá trị của $a + b + c$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 5. Thống kê số thẻ vàng của mỗi câu lạc bộ trong giải ngoại hạng Anh mùa giải 2021 – 2022 cho kết quả sau:

Số lượng thẻ vàng	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	[100; 110)
Tần số	2	5	7	5	0	0	1

(Theo *premierleague.com*)

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu khoảng chứa giá trị ngoại lệ? KQ:

Câu 6. Một chất điểm đang chuyển động trên một đường thẳng và gặp một con dốc cao muốn vượt qua. Xem chân dốc là điểm A , khi chất điểm qua A là thời điểm bắt đầu leo dốc với phương trình chuyển động là $s(t) = at - 2t^2$ cho đến khi lên đỉnh dốc (a là tham số thực dương, $t \geq 0$ tính bằng giây và s tính bằng mét). Biết dốc có độ dài bằng $50m$ và xe muốn leo dốc thành công thì phải tồn tại $t > 0$ sao cho $s(t) = 50$. Tính vận tốc ban đầu nhỏ nhất để xe leo dốc thành công.

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 4. C 5. B 6. B 7. D 8. A 9. D 10. A
11. D 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c S d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 4. a Đ b S c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 	Câu 2. 	Câu 3. 	Câu 4. 	Câu 5. 	Câu 6.
7	6	4 , 8 5	1 , 9 8	2	2 0

10. ĐỀ SỐ 10

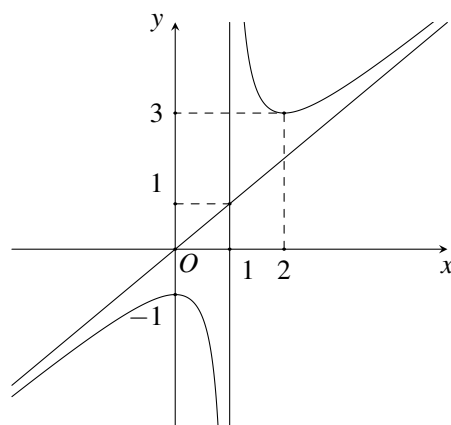
PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;2;5)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $(0;2;0)$. B. $(-3;2;-5)$. C. $(3;0;5)$. D. $(3;-2;5)$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây có đồ thị là đường cong như hình bên?

- A. $y = x - \frac{1}{x-1}$. B. $y = -x + \frac{1}{x-1}$.
C. $y = -x - \frac{1}{x-1}$. D. $y = x + \frac{1}{x-1}$.



Câu 3. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 được cho bởi mẫu số liệu như sau

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Phương sai của mẫu số liệu về điểm trung bình môn Toán của các học sinh đó là

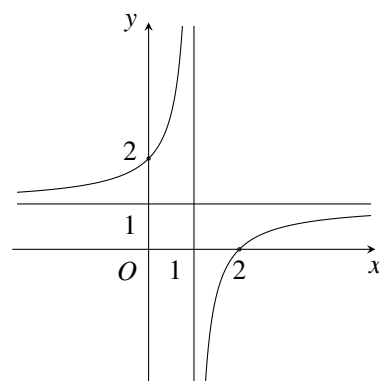
- A. 0,616. B. 0,785. C. 0,78. D. 0,609.

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;0;2)$ và $B(3;-2;4)$, tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là

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



Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- A. $y = \frac{1}{4}$. B. $y = 4$. C. $y = 1$. D. $y = -1$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (5; 7; 2)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{a}$ là

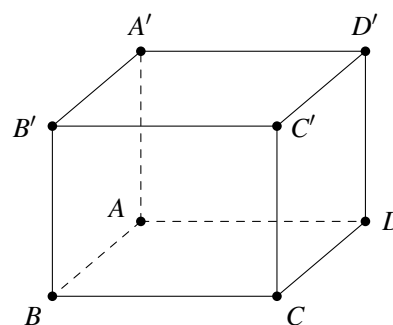
- A. $(10; 14; 4)$. B. $(10; 7; 2)$. C. $(10; 14; 2)$. D. $(10; 7; 4)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- A. $N(0; 4; -1)$. B. $Q(2; 0; 0)$. C. $P(-2; 0; 3)$. D. $M(3; 4; 0)$.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình vẽ). Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AB'} + \vec{AD}$.
 B. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.
 C. $\vec{AC'} = \vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AD}$.
 D. $\vec{DB} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

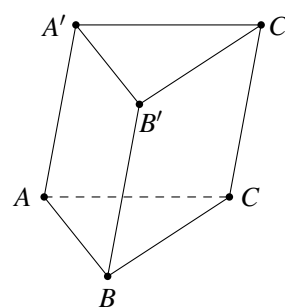
x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-3	2	$-\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. 2. C. -2. D. -3.

Câu 11. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có hai đáy là các tam giác đều. Góc giữa hai vectơ $\vec{BC}$ và $\vec{A'C'}$ bằng

- A. 150° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .



Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{7x^2}{2} + 6x + 3$ trên đoạn $[0; 10]$.

- A. $M = -\frac{41}{6}$. B. $M = \frac{535}{6}$. C. $M = -15$. D. $M = \frac{139}{3}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho đồ thị $(C) : y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$.

- a) $f(0) < f(1)$.
 b) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(2; -2)$.

c) Đạo hàm $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

d) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(4;6;-5)$, $C(5;6;-4)$, $B'(3;2;3)$ và $D'(2;0;2)$.

a) $\vec{OA} = 4\vec{i} + 6\vec{j} - 5\vec{k}$.

b) $\vec{AC} = (1;0;1)$.

c) Điểm $I\left(\frac{1}{2};0;\frac{1}{2}\right)$ là tâm đối xứng của hình bình hành $ABCD$.

d) Tọa độ điểm B là $(5;7;-4)$.

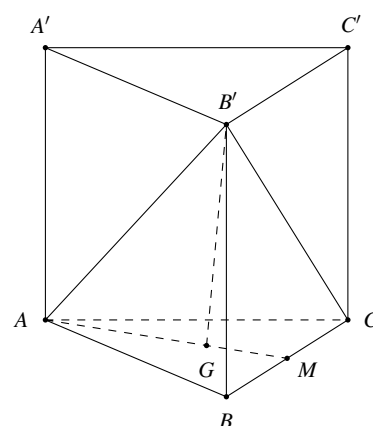
Câu 3. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , G là trọng tâm tam giác ABC .

a) $\vec{B'A} = \vec{BA} - \vec{BB'}$.

b) $\vec{B'G} = \frac{1}{3}(\vec{B'A} + \vec{B'B} + \vec{B'C})$.

c) $\vec{B'G} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC} - \vec{AA'}$.

d) $\vec{B'G} \cdot \vec{BC} = \frac{a^2}{2}$.



Câu 4. Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một số học sinh lớp 4 hai trường X và Y được ghi lại ở bảng sau

Thời gian (phút)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số học sinh trường X	8	10	13	10	9
Số học sinh trường Y	4	12	17	14	3

a) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường Y có tốc độ viết đồng đều hơn.

b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì học sinh trường X có tốc độ viết đồng đều hơn.

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là 1,08 và phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là 1,7584.

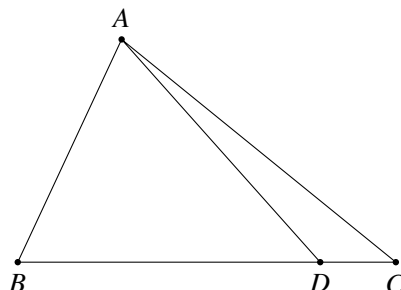
d) Nếu so sánh theo số trung bình thì học sinh trường Y viết nhanh hơn.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = 4x - 3 + \frac{1}{x-2}$ có tâm đối xứng $I(a;b)$. Giá trị của biểu thức $a - 3b$ là bao nhiêu?
KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;-1;2); B(7;3;2)$. Gọi $M(0;b;c)$ là điểm trên mặt phẳng (Oyz) sao cho tam giác ABM vuông cân tại A . Tính $2b + 3c$.
KQ:

Câu 3. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$. Một đội gồm bốn drone giao hàng A, B, C, D xếp đội hình bay có dạng tam giác ABC và D nằm trên cạnh BC sao cho $BD = 4DC$. Tại thời điểm các drone có tọa độ là $A(80; 20; 80), B(70; 20; 20), C(420; 120; 120)$. Khoảng cách giữa drone A và drone D bằng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



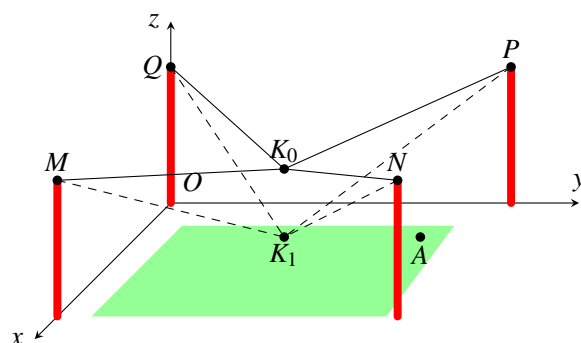
KQ:

Câu 4. Bảng sau thống kê cân nặng của 100 quả xoài cát Hòa Lộc được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trại.

Cân nặng (gam)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)	[450; 490)
Số quả xoài	30	20	18	16	10	6

Cho biết khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b$. KQ:

Câu 5. Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kĩ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn. Mô hình thiết kế được xây dựng như sau: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 m), các đỉnh của bốn chiếc cột lần lượt là các điểm $M(90; 0; 30), N(90; 120; 30), P(0; 120; 30), Q(0; 0; 30)$ (như hình vẽ). Giả sử K_0 là vị trí ban đầu của camera có cao độ bằng 25 và $K_0M = K_0N = K_0P = K_0Q$. Để theo dõi quả bóng đến vị trí A , camera được hạ thấp theo phương thẳng đứng xuống điểm K_1 có cao độ bằng 19.



Biết trung điểm đoạn K_0K_1 có tọa độ là $(a; b; c)$. Khi đó hãy tính giá trị biểu thức $T = 5a + 7b + 9c$. KQ:

Câu 6. Một cơ sở sản xuất sữa hạt chất lượng cao có thể sản xuất được tối đa 300 lít mỗi ngày. Chi phí sản xuất x lít sữa mỗi ngày bao gồm: chi phí nhân công là 1 triệu đồng/ngày; chi phí nguyên vật liệu, đóng chai, bao bì là 35 nghìn đồng cho một lít sữa; chi phí bảo dưỡng máy móc là $C_b(x) = 0,00001x^2$ (triệu đồng). Ngoài ra, nếu x lít sữa sản xuất mỗi ngày vượt 200 lít thì phát sinh thêm chi phí vận hành quá tải là $C_v(x) = 0,00003(x - 200)^3$ (triệu đồng). Giá bán mỗi lít sữa là 60 nghìn đồng. Biết cơ sở bán hết lượng sữa sản xuất trong ngày. Hỏi mỗi ngày cơ sở có lợi nhuận (đơn vị: triệu đồng) đạt được nhiều nhất là bao nhiêu (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)? KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. A | 2. D | 3. D | 4. A | 5. A | 6. B | 7. A | 8. A | 9. B |
| 10. B | 11. B | 12. D | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | |
|--|--|
| Câu 1. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ |
| Câu 3. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ | Câu 4. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| Câu 1. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | Câu 2. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | Câu 3. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | Câu 4. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | Câu 5. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | Câu 6. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| - 1 3 | 1 0 | 2 8 2 | 6 3 1 | 8 4 3 | 3 , 8 1 |

11. ĐỀ SỐ 11

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{8x^2 + x - 1}{4x + 1}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

- A. $\left(-3; -\frac{3}{4}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. C. $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{8}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{4}; \frac{23}{4}\right)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $P(-7; -5; -4), C(-4; 2; 1)$. Độ dài đoạn thẳng CP bằng

- A. $3\sqrt{7}$. B. $\sqrt{83}$. C. $\sqrt{139}$. D. 15.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (4 - x)(3x + 4)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 4)$. B. $\left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$. C. $\left(-\frac{4}{3}; 4\right)$. D. $(-\infty; -4)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $E(7; 6; -13)$. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm E trên mặt phẳng (Oxz) .

- A. $(7; 6; 0)$. B. $(0; 6; 0)$. C. $(7; 0; -13)$. D. $(0; 6; -13)$.

Câu 5. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như sau:

Điểm số	[1 ; 3)	[3 ; 5)	[5 ; 7)	[7 ; 9)	[9 ; 11)
Số học sinh	6	2	2	7	0

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 8. B. 6. C. 10. D. 11.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$, ($ac \neq 0$, $ad - bc \neq 0$) có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'		-	-
y	1	$+\infty$	1

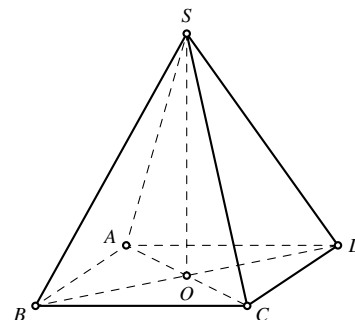
Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là.

- A. $x = -2$. B. $y = -2$. C. $y = 1$. D. $x = 1$.

Câu 7. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = 2x + 3 + \frac{1}{x-1}$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ (xem hình bên). Gọi O là giao điểm của AC và BD . Phát biểu nào sau đây là đúng?

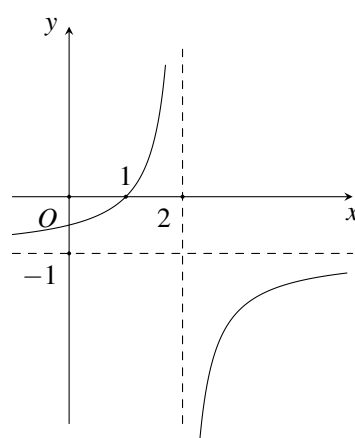


- A. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 2\vec{SO}$.
- B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}$.
- C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{SO}$.
- D. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{0}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{m} = (1; -1; 1)$ và $\vec{n} = (-1; 1; -1)$. Cosin của góc giữa hai véc tơ $\vec{m}, \vec{n}$ bằng?

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

Câu 10. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?

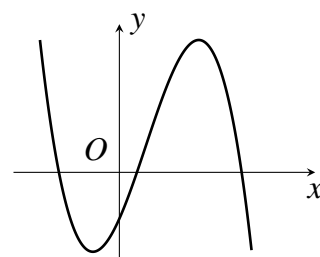


- A. $y = \frac{1-x}{x+2}$.
- B. $y = \frac{1-x}{x+1}$.
- C. $y = \frac{-x+1}{x-2}$.
- D. $y = \frac{-x-1}{x-2}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 5\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

- A. $(2; -5; 0)$.
- B. $(0; 2; -5)$.
- C. $(2; 0; 5)$.
- D. $(2; 0; -5)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



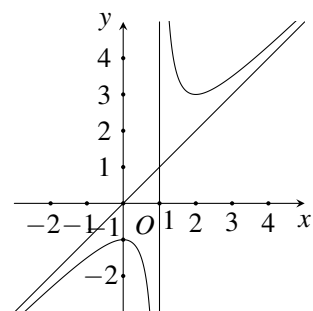
- A. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
- B. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.
- C. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
- D. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 2)$, $B(5; 1; -2)$ và $C(3; 5; 0)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 0$.
- b) Tọa độ vectơ $\vec{BC}$ là $(-2; 4; 2)$.
- c) Điểm $G\left(\frac{7}{3}; \frac{9}{3}; 0\right)$ là trọng tâm tam giác ABC .
- d) Điểm $H(a; b; c)$ là chân đường cao hạ từ A xuống BC . Khi đó $a + b - c = 8$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = -x - \frac{1}{x-1}$ có đồ thị là đường cong (C).



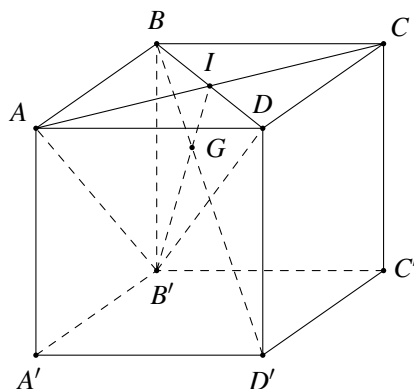
a) Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đường cong (C).

b) $f'(x) = \frac{-x^2 + 2x}{x-1}, \forall x \neq 1$.

c) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $N(2; 3)$.

d) Đường cong (C) có dạng như hình vẽ.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi I là tâm hình vuông $ABCD$, gọi G là trọng tâm của tam giác $AB'C$ (tham khảo hình vẽ).



a) $\vec{GA} + \vec{GB'} + \vec{GC} = 2\vec{GI}$.

b) $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.

c) $\vec{AB} \cdot \vec{DD'} = 0$.

d) $(\vec{AC}, \vec{DC'}) = 30^\circ$.

Câu 4. Mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của hai công ty A, B (đơn vị: triệu đồng) được thể hiện như bảng dưới đây

Nhóm	Công ty A	Công ty B
[10; 15)	15	25
[15; 20)	18	15
[20; 25)	10	7
[25; 30)	10	5
[30; 35)	5	5
[35; 40)	2	3
	$n = 60$	$n = 60$

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là $\frac{62}{3}$.

b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là 5.

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty B (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 52,91.

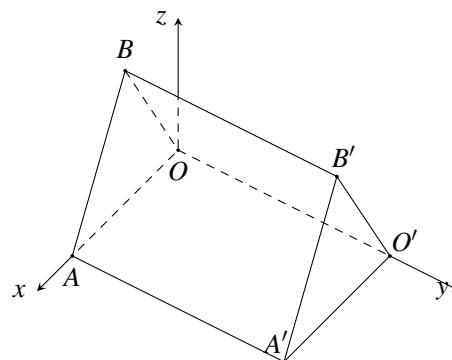
d) Nhận thấy độ lệch chuẩn của công ty A nhỏ hơn công ty B nên mức lương của công ty A đồng đều hơn.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;5;4)$. Điểm $M'(a;b;c)$ đối xứng với M qua mặt phẳng (Oyz) . Giá trị $a+b+c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Những căn lều gỗ được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong hình dưới. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như hình (đơn vị đo lấy theo centimét), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240;450;0)$ và $(120;450;300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là a cm, chiều rộng là b cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là c cm. Tính $a+b+c$ (làm tròn đến hàng đơn vị).



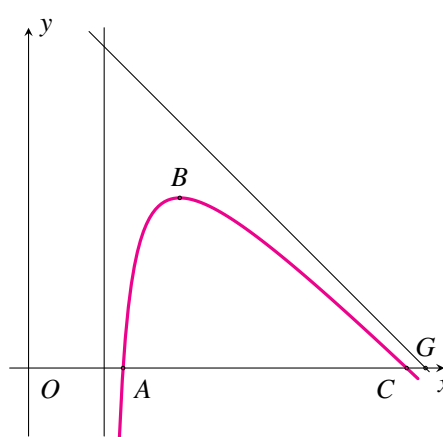
KQ:

Câu 4. Một bác tài xế thống kê độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số ngày	5	10	9	4	2

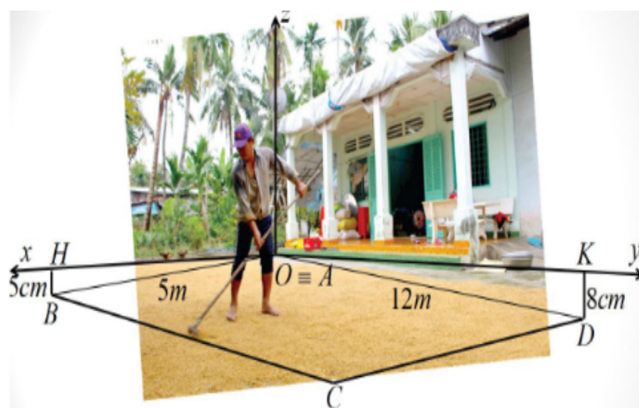
Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 5. Một máy bay trình diễn có đường bay gần với hệ trục Oxy được mô phỏng như hình vẽ, trục Ox gần với mặt đất. Đường bay có dạng là một phần của đồ thị của hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng $x = 2$. Điểm G là giao điểm của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox được gọi là điểm giới hạn. Biết rằng máy bay xuất phát tại vị trí A cách gốc tọa độ O một khoảng 2,5 đơn vị và máy bay khi ở vị trí cao nhất cách điểm xuất phát 1,5 đơn vị theo phương song song với trục Ox và cách mặt đất 4,5 đơn vị. Vị trí máy bay tiếp đất cách điểm giới hạn một khoảng bằng bao nhiêu?



KQ:

Câu 6. Ở một số vùng quê ở Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thôi nôi. Bác Nam tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật $ABCD$ có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5$ và $AD = 12$ m. Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác Nam xây vị trí B thấp hơn vị trí A là 5 cm, vị trí D thấp hơn vị trí A là 8 cm.



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, hãy xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu cm? (làm tròn đến cm). KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. B 3. D 4. C 5. A 6. A 7. D 8. B 9. D
10. C 11. D 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a S b Đ c S d Đ | Câu 2. | a Đ b S c S d S |
| Câu 3. | a S b Đ c Đ d S | Câu 4. | a Đ b S c S d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 4 | 7 | 1 0 1 3 | 7 9 , 2 | 0 , 5 | 1 3 |

12. ĐỀ SỐ 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-3	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(-3; 0)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $(0; 2)$. **D.** $(-\infty; -3)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	2	$+\infty$	-2	$+\infty$

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A.** 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

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

Câu 4. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. **B.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. **D.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (0; 3; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A.** 12. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 7.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -3)$ và $B(2; -1; -1)$. Độ dài đoạn AB bằng

- A.** 3. **B.** 4. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** $4\sqrt{2}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(x_A; y_A; z_A)$, $B(x_B; y_B; z_B)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A.** $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}; \frac{z_A + z_B}{2}\right)$. **B.** $\left(\frac{x_A - x_B}{2}; \frac{y_A - y_B}{2}; \frac{z_A - z_B}{2}\right)$.
C. $\left(\frac{x_A - x_B}{2}; \frac{y_A - y_B}{2}; \frac{z_A - z_B}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}; \frac{z_A + z_B}{2}\right)$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. D. $\overrightarrow{AG} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 9. Khối lượng của 30 củ khoai tây được cho trong bảng sau

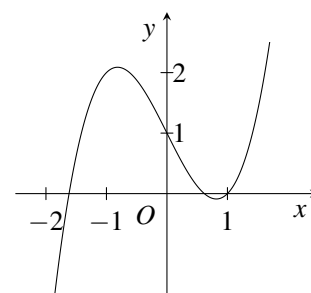
Giá trị	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	[100; 110)	[110; 120)
Số lượng củ khoai	3	6	12	6	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai là

- A. 11. B. 10,95. C. 10,94. D. 10,96.

Câu 10. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $y = x^3 + 2x + 1$. B. $y = x^3 - 2x + 1$.
C. $y = -x^3 + 2x + 1$. D. $y = x^3 - 2x^2 + 1$.

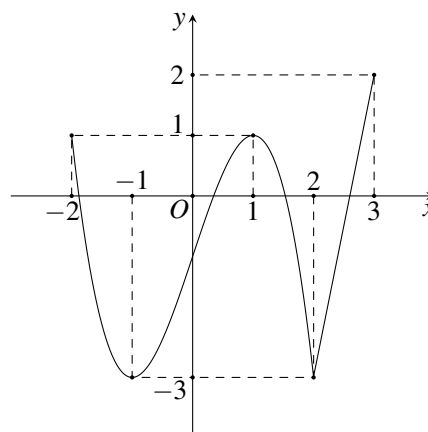


Câu 11. Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 6}{x - 2}$ là

- A. 0. B. -3. C. 4. D. 13.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$ bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. 3. C. -3. D. 2.



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$.

- a) $f'(x) = 3x^2 - 3$.
b) $f(1) = f(-2) = -1$.
c) $f'(x) = 0$ có đúng 1 nghiệm trên $[-2; 1]$.
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên $[-2; 1]$ bằng 3.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC với $A(3;0;-1)$, $B(1;3;-2)$, $C(2;-6;0)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , điểm $M(a;b;c)$ nằm trên trục hoành và cách đều hai điểm A và B .

- a) $\overrightarrow{AB} = (2;-3;1)$. b) $BC = \sqrt{86}$. c) $G(2;-1;-1)$. d) $a+b+c = -1$.

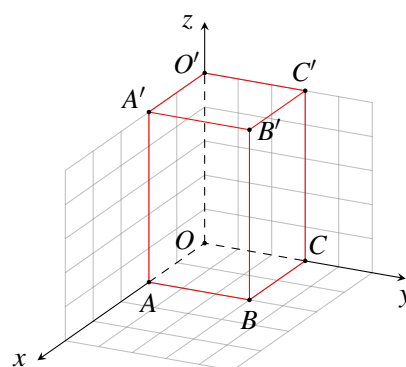
Câu 3. Kết quả 40 lần nhảy xa của hai vận động viên Dũng và Huy được lần lượt thống kê trong bảng bên dưới (đơn vị: mét). Khi đó

Nhóm	Dũng	Huy
[6,22;6,46)	3	2
[6,46;6,70)	7	5
[6,70;6,94)	5	8
[6,94;7,18)	20	19
[7,18;7,42)	5	6
	$n = 40$	$n = 40$

- a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng cho bởi Bảng 15 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 6,92 m.
b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng cho bởi Bảng 15 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 0,26 m.
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Huy cho bởi Bảng 16 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 0,16.
d) Kết quả nhảy xa của vận động viên Dũng đồng đều hơn kết quả nhảy xa của vận động viên Huy.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$ như hình bên. Biết tọa độ điểm $B'(2;3;5)$.

- a) Tọa độ điểm $B(3;2;0)$.
b) Độ dài đường chéo $OB' = \sqrt{38}$.
c) Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AC'} = (-2;3;5)$.
d) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{A'C}$ và $\overrightarrow{C'B}$ khi làm tròn đến đơn vị độ bằng 51° .



PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tam giác MNP vuông tại N . Tính $2m-3$. KQ:

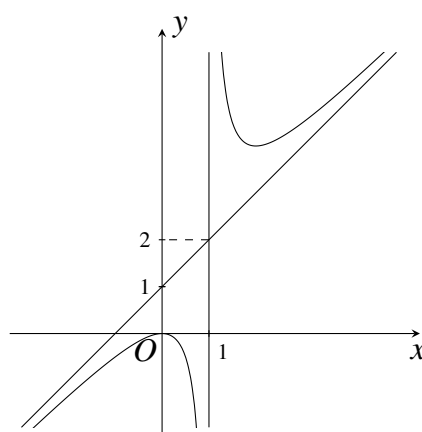
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ có hai đáy AB, CD ; tọa độ ba đỉnh $A(1;2;0), B(2;0;-2), C(6;1;-1)$. Biết hình thang có diện tích bằng $6\sqrt{2}$. Giả sử đỉnh $D(a;b;c)$. Tính $P = 3a + b - c$. KQ:

Câu 3. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a + b$. KQ:

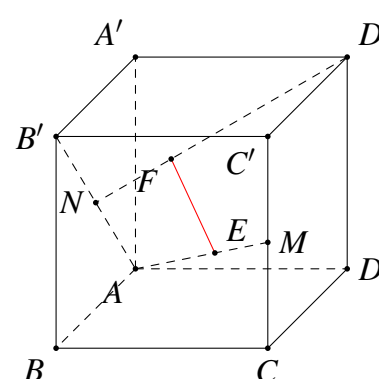
Câu 4. Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số $y = ax + b + \frac{1}{x + c}$.



Tổng $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 5. Bạn Minh đang được học trong phòng hình lập phương có cạnh bằng 4 mét và phát hiện ra hai con nhện đang chằng chỉ trong góc căn phòng để săn Muỗi, hai con nhện luôn di chuyển trên hai đường thẳng khác nhau. Giả sử căn phòng được mô hình hóa là hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với $ABCD$ là nền phòng của Minh thì con nhện thứ nhất được coi như điểm E di chuyển trên đường dây tơ nối từ đỉnh A đến trung điểm M của CC' , con nhện thứ hai được coi như điểm F di chuyển trên đường dây tơ nối từ D' đến tâm N của mặt bên $ABB'A'$.



Minh tự hỏi khi đoạn thẳng nối hai con nhện EF vuông góc với chân tường phòng AB thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai con nhện là độ dài nhỏ nhất của EF bằng bao nhiêu? Em hãy giúp bạn Minh xác định giá trị nhỏ nhất $\mathcal{M}$ của đoạn thẳng EF này theo đơn vị mét. Tìm $2\mathcal{M}$? (Không làm tròn kết quả các phép tính)

trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng 2 $\mathcal{M}$ đến hàng phần chục theo đơn vị tính độ dài EF là mét). KQ:

Câu 6. Một công ty chuyên phát nhanh cần vận chuyển một lô hàng trên quãng đường dài 200 km bằng một xe tải. Giả sử rằng xe chạy với vận tốc không đổi bằng v (km/h) trên suốt quãng đường đó với mức tiêu thụ dầu của xe được mô hình hóa bởi hàm số $C(v) = \frac{5}{v} + \frac{v}{512}$ (lít/km). Biết chi phí trả cho tài xế là 150 nghìn đồng/giờ và giá dầu là 20 nghìn đồng/lít. Hỏi chi phí thấp nhất (đơn vị: nghìn đồng, bao gồm tiền công trả cho tài xế và tiền dầu) cho chuyến vận chuyển hàng đó là bao nhiêu? KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. D 3. D 4. A 5. A 6. A 7. C 8. A 9. B
10. B 11. D 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☒ b Đ ☐ c S ☒ d Đ	Câu 2.	☒ a S ☐ b Đ ☒ c Đ ☒ d Đ
Câu 3.	☒ a Đ ☐ b Đ ☒ c S ☒ d S	Câu 4.	☒ a S ☐ b Đ ☒ c Đ ☒ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

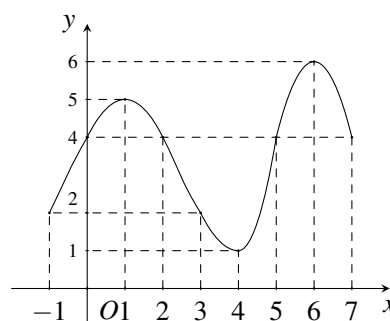
Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
- 3	1 9	1 7 1 1	1	3 , 6	1 2 5 0

13. ĐỀ SỐ 13

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ bằng

- A. 1. B. 6. C. 3. D. 4.



Câu 2. Trong 30 ngày, một nhà đầu tư đã theo dõi giá cổ phiếu của hai công ty G và H vào phiên mở cửa mỗi ngày. Thông tin được ghi lại ở hai bảng dưới đây:

Giá cổ phiếu của công ty G

Giá (nghìn đồng)	[50; 52)	[52; 54)	[54; 56)	[56; 58)	[58; 60)
Tần số	3	7	9	8	3

Giá cổ phiếu của công ty H

Giá (nghìn đồng)	[40; 42)	[42; 44)	[44; 46)	[46; 48)	[48; 50)
Tần số	6	7	5	7	5

Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn (làm tròn đến hàng phần chục) của hai mẫu số liệu ghép nhóm ở số liệu của công ty G và công ty H . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $s_1 = s_2$. B. $s_1 + 1 = s_2$. C. $s_1 > s_2$. D. $s_1 < s_2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

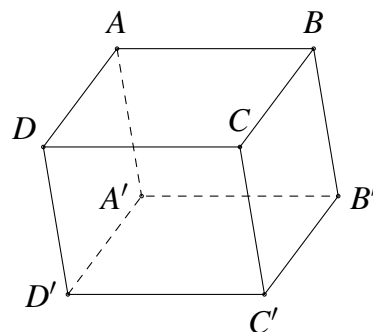
- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có phương trình là

- A. $y = 1$. B. $x = 1$. C. $y = 2$. D. $x = 2$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{DD'}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{A'C}$. C. $\overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{C'A}$.



Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;4;0)$ và $B(5;0;12)$. Côsin của góc giữa $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ bằng

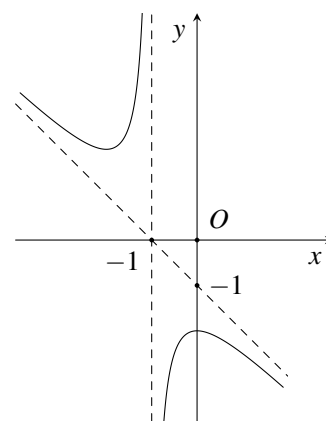
- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{3}{13}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1;3;-2)$ và $\vec{v} = (2;5;-1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$.

- A. $\vec{a} = (-8;-9;-1)$. B. $\vec{a} = (-8;-9;1)$.
C. $\vec{a} = (-8;9;-1)$. D. $\vec{a} = (8;-9;-1)$.

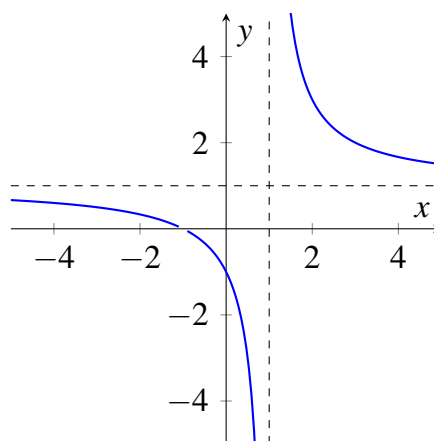
Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $y = -x + 1$. B. $y = x - 1$.
C. $y = -x - 1$. D. $y = x + 1$.



Câu 10. Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.
C. $y = x^3 - 3x - 1$. D. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x-1}$.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;4;2)$, $B(2;0;1)$, $C(1;-1;0)$. Trọng tâm của tam giác ABC là

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

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

- A. 20. B. -16. C. 0. D. 4.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

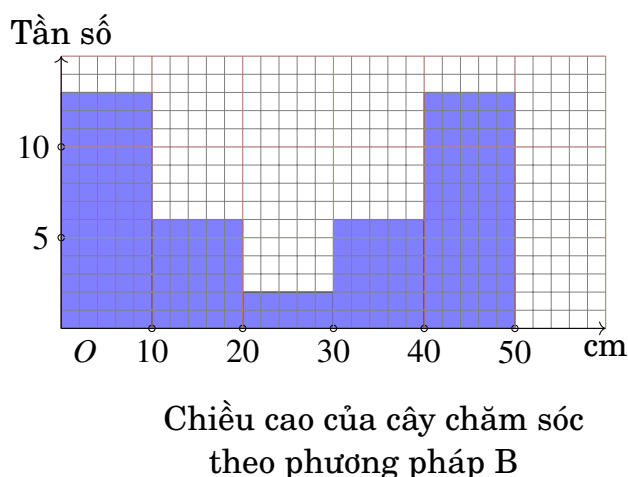
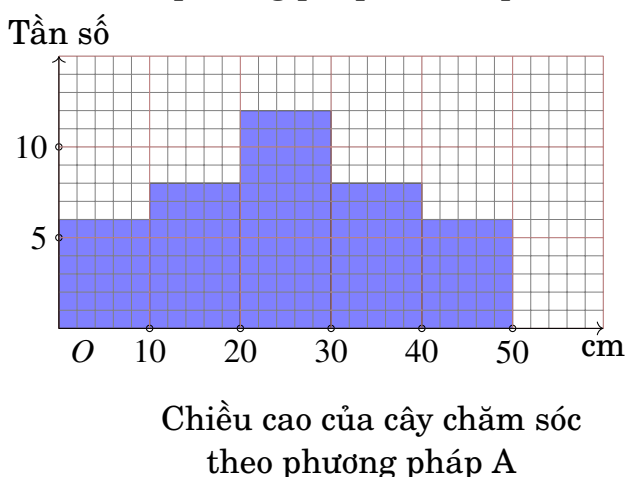
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 3$.

- a) $f'(x) = 3x^2 - 4x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
- b) $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- c) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- d) Giá trị cực đại của hàm số $f(x)$ là $f_{\text{CD}} = -3$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1; 2; 3), B(-3; 4; -1), C(2; 0; -2)$.

- a) Góc $\widehat{ABC}$ là góc lớn hơn 60° .
- b) Gọi $D(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$. Khi đó $a + b + 2c = 22$.
- c) Gọi E là điểm thuộc mặt phẳng Oxy để A, B, E thẳng hàng. Khi đó tổng hoành độ, tung độ, cao độ của điểm E bằng $\frac{3}{2}$.
- d) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm của AB . Khi đó $\overrightarrow{IG} = (-1; 1; 1)$.

Câu 3. Một công ty giống cây trồng đã thử nghiệm hai phương pháp chăm sóc khác nhau cho cây hướng dương. Sau hai tuần, người ta thấy cây được chăm sóc theo cả hai phương pháp đều thấp hơn 50 cm.



- a) Khoảng biến thiên của chiều cao các cây được chăm sóc theo mỗi phương pháp A và B bằng nhau.
- b) Trung bình của chiều cao các cây được chăm sóc theo mỗi phương pháp A và B bằng nhau.
- c) Độ lệch chuẩn của chiều cao các cây được chăm sóc theo phương án A là 12, 65 (cm).
- d) Dựa vào độ lệch chuẩn thì chiều cao của các loại cây được chăm sóc theo phương án B ít bị chênh lệch hơn so với phương án A..

Câu 4. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi. Gọi giao điểm của hai đường chéo AC, BD là O và giao điểm của hai đường chéo $A'C', B'D'$ là O' . Biết $AC = a, BD = a\sqrt{3}$ và $AA' = 2a$.

- a) Hai vectơ $\overrightarrow{A'C'}$ và $\overrightarrow{CA}$ ngược hướng với nhau.
 b) Tổng của hai vectơ $\overrightarrow{OC}$ và $\overrightarrow{BB'}$ là vectơ $\overrightarrow{AO'}$.
 c) Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{A'C'}$ và $\overrightarrow{BO}$ bằng 0.
 d) $\cos(\overrightarrow{O'D'}, \overrightarrow{O'B}) = \frac{\sqrt{57}}{19}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tính giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{4x^2 + 1}{x}$.

KQ:

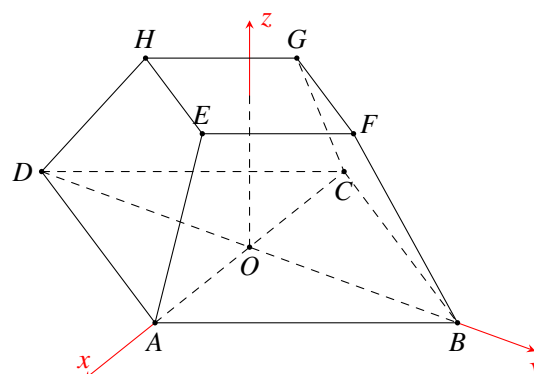
Câu 2. Trong không gian, cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có cùng độ dài bằng 6. Biết độ dài của vectơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ bằng $6\sqrt{3}$. Biết số đo góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là x độ. Giá trị của x là bao nhiêu?

KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2;4;-1)$, $B(4;1;0)$, $C(-1;4;2)$ và $D'(6;5;-3)$. Toạ độ điểm $B'(x;y;z)$. Tính $T = x + 2y - z$.

KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho các điểm $A(19;0;0)$, $B(0;19;0)$, $E(12;0;7)$ và $F(0;12;7)$. Biết rằng mặt đáy hình vuông $ABCD$ song song với mặt đỉnh hình vuông $EFGH$ (như hình vẽ). Điểm $S(0;0;k)$ là đỉnh của hình chóp $S.EFGH$ kết hợp với khối đa diện $ABCD.EFGH$ tạo thành một khối chóp lớn $S.ABCD$. Hỏi thể tích của khối chóp $S.EFGH$ bằng bao nhiêu m^3 ? Biết rằng mỗi đơn vị tương ứng với 1 mét trong thực tế (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ:

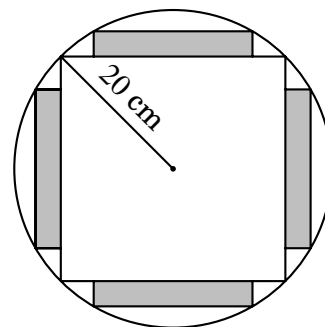
Câu 5. Khảo sát thời gian đọc sách trong ngày của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	[0; 30)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)	[120; 150)
Số học sinh	4	6	15	12	3

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

KQ:

Câu 6. Một thanh dầm hình hộp chữ nhật được cắt từ một khúc gỗ hình trụ có bán kính đáy bằng 20 cm sao cho thanh dầm có diện tích mặt cắt ngang lớn nhất, tức là thanh dầm có mặt cắt ngang là hình vuông. Sau khi cắt thanh dầm đó, người ta lại cắt bốn tấm ván hình hộp chữ nhật từ bốn phần còn lại của khúc gỗ (tham khảo hình vẽ dưới đây). Xác định diện tích mặt cắt ngang tối đa của mỗi tấm ván (theo đơn vị cm^2 và làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. D 3. A 4. D 5. C 6. C 7. D 8. A 9. C
10. B 11. D 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a Đ b S c S d S | Câu 2. | a S b S c S d S |
| Câu 3. | a Đ b Đ c Đ d S | Câu 4. | a Đ b Đ c Đ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 4 | 1 2 0 | 1 5 | 1 1 5 2 | 4 2 , 5 | 6 7 , 3 |

14. ĐỀ SỐ 14

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian, với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $B(1;2;-3)$, $C(7;5;3)$. Tìm tọa độ điểm E thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{EB}$.

- A. $E(3;9;-1)$. B. $E(3;3;-1)$. C. $E\left(3;\frac{8}{3};-\frac{8}{3}\right)$. D. $E(2;3;1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1;3]$ như hình vẽ dưới

x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0 5 1 4				

Khẳng định nào đúng?

- A. $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$. B. $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 4$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2;-2;6)$. Khi đó độ dài của vectơ $\vec{a}$ là

- A. $|\vec{a}| = 44$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{11}$. C. $|\vec{a}| = 6$. D. $|\vec{a}| = 2\sqrt{11}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 5\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

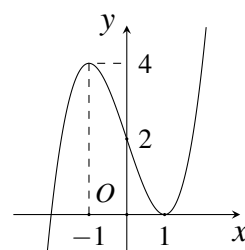
- A. $(2;-5;0)$. B. $(0;2;-5)$. C. $(2;0;5)$. D. $(2;0;-5)$.

Câu 5.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.

Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = -x^3 + 3x + 2$.
C. $y = x^2 - x + 2$. D. $y = -x^2 + x - 2$.



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1			2	3			$+\infty$
y'		-	0	+		+	0	-	
y	$+\infty$	$\searrow$			0	$\swarrow$			$+\infty$
						$-\infty$	-4	$-\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, ($ad - bc \neq 0; c \neq 0$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	2

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là

- A. $y = -1$. B. $y = 2$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 1; 1)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

- A. 30° . B. 120° . C. 60° . D. 150° .

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Khi đó $\vec{AB} + \vec{CG} + \vec{EH}$ bằng vectơ nào?

- A. $\vec{AH}$. B. $\vec{CE}$. C. $\vec{AE}$. D. $\vec{AG}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y'	+		-	+
y	$-\infty$	2	$+\infty$	$+\infty$

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

Điểm thi	[2 ; 5)	[5 ; 8)	[8 ; 11)	[11 ; 14)	[14 ; 17)	[17 ; 20)
Số người dự thi	17	1	14	12	4	1

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 19,64 . B. 3,79 . C. 18,93 . D. 2,96 .

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 5}{x + 3}$ có đường tiệm cận xiên là đường thẳng

$\Delta: y = ax + b$ với $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$. Giá trị của tổng $a + b$ bằng

- A. -3. B. 7. C. 3. D. -5.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho bảng số liệu dưới đây về thời gian (phút) tập thể dục buổi sáng của bạn An trong 30 ngày.

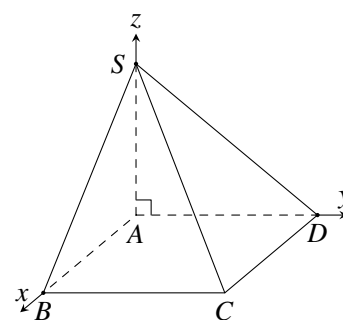
Thời gian	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)
Số ngày	4	5	8	10	3

- a) Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đã cho là [25; 30).
- b) Phương sai của mẫu số liệu đã cho là $\frac{427}{12}$.
- c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho là 5.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho là 9,2.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$.

- a) Đạo hàm của hàm số là $f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x - 1)^2}$.
- b) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng (0; 2).
- c) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là (2; 1).
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 0.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm A trùng với gốc tọa độ, các điểm B, D, S lần lượt thuộc Ox, Oy, Oz như hình bên dưới. Biết rằng $AB = 2, AD = 4$ và $SA = 6$.



- a) Tích vô hướng $\vec{SB} \cdot \vec{CD}$ bằng -4 .
- b) Tọa độ của điểm S là (0; 0; 6).
- c) Góc giữa hai véc-tơ $\vec{SC}$ và $\vec{BD}$ lớn hơn 70° .
- d) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BD là (1; 2; 3).

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 1)$, $B(5; 6; 2)$, và $C(-2; 2; 4)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Xét tính đúng sai các khẳng định sau.

- a) Tam giác ABC vuông tại A .
- b) Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{1}{3}; \frac{11}{3}; \frac{7}{3}\right)$.
- c) $\vec{AB} = (-7; 3; 1)$.
- d) Tọa độ của điểm M là $(-9; 0; -2)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm cạnh CC' . Đặt $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AC} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$. Biểu diễn vectơ $\vec{u} = 10 \cdot \vec{AM}$ theo ba vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và $\vec{c}$ ta được $\vec{u} = \alpha \vec{a} + \beta \vec{b} + \gamma \vec{c}$; $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $T = \alpha + \beta + \gamma$. KQ:

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[-3; 1]$ (kết quả viết ở dạng số thập phân).

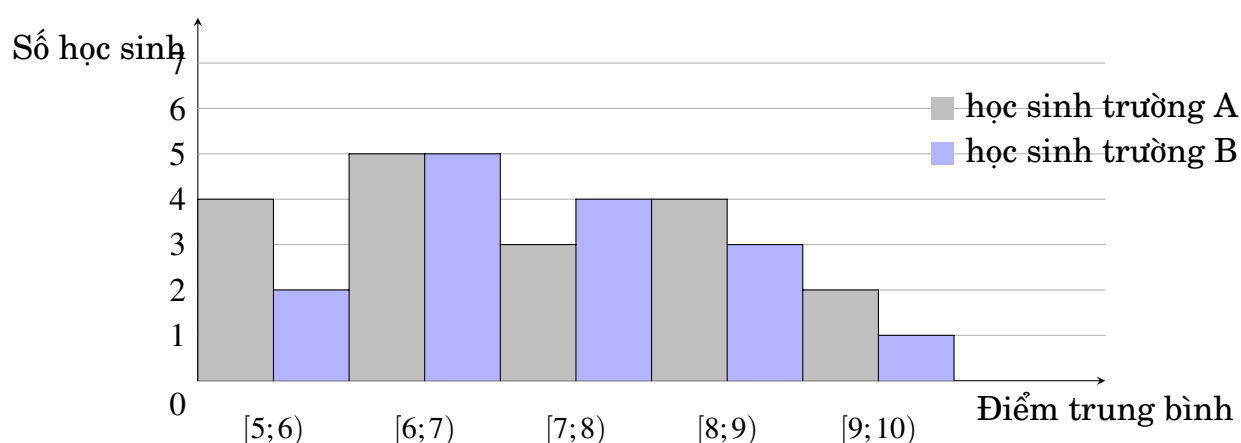
KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2)$, $B(-1;2;2)$, $C(3;1;1)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho biểu thức $S = 2\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $T = 6a - 5b + 3c$ có giá trị là bao nhiêu?

KQ:

Câu 4. Biểu đồ sau mô tả kết quả điều tra về điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B.

Điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B

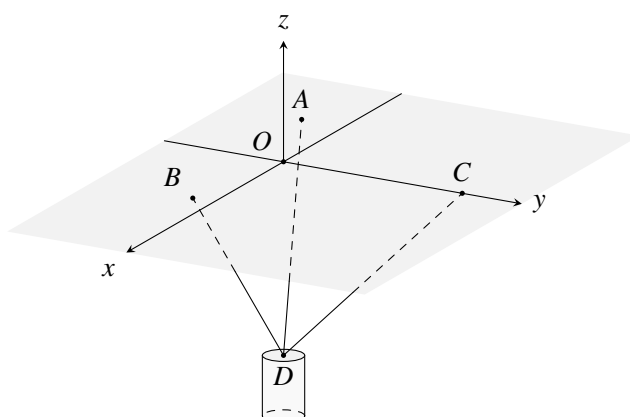


Hiệu số về độ lệch chuẩn giữa điểm trung bình năm học của trường A so với trường B (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) là

KQ:

Câu 5.

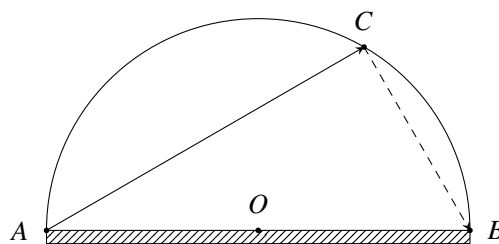
Trong không gian $Oxyz$, một vật được treo bằng ba sợi dây không dẫn, mỗi sợi dây có một đầu lần lượt được gắn tại các điểm $A(-2;-1;0)$, $B(2;-1;0)$, $C(0;4;0)$, còn đầu kia được gắn với vật tại điểm $D(0;0;-4)$ như hình vẽ (trong đó mặt phẳng (Oxy) song song với mặt đất, trục Oz hướng thẳng lên trên).



Biết rằng mỗi sợi dây được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 15 N. Để không dây nào bị đứt thì trọng lượng tối đa của vật bằng bao nhiêu Newton (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười)?

KQ:

Câu 6. Một bờ hồ hình bán nguyệt có bán kính bằng 2 km, đường kính là đoạn AB . Từ điểm A , anh Việt chèo một chiếc thuyền với vận tốc 3 km/h đến điểm C trên bờ hồ (khác A và B), rồi chạy bộ dọc theo bờ hồ từ C đến B với vận tốc 6 km/h, như hình vẽ minh họa dưới đây.



Biết rằng đoạn đường từ A đến C là đoạn đường thẳng qua mặt hồ và đoạn từ C đến B là một phần của đường cong bán nguyệt. Hỏi thời gian lớn nhất mà anh Việt di chuyển từ A đến B là bao nhiêu? (Thời gian tính bằng giờ, kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. C 3. D 4. D 5. A 6. C 7. D 8. B 9. D
10. A 11. C 12. A

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	Câu 2.	☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d S
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 5	5 , 2 5	1 2	0 , 2	3 2 , 7	1 , 5

15. ĐỀ SỐ 15

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

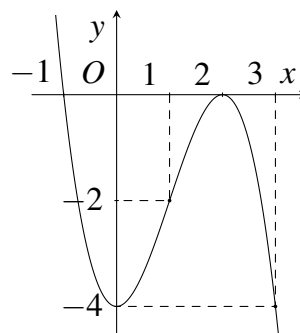
Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	-	+	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$				1	
		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$
		0				0

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 C. Hàm số có đúng hai điểm cực trị.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0, x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

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



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{k}$ là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\vec{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của cạnh BB' . Đặt $\vec{CA} = \vec{a}$, $\vec{CB} = \vec{b}$, $\vec{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 24x + 1$ trên đoạn $[2; 19]$.

- A. $1 - 32\sqrt{2}$. B. -39 . C. $1 + 32\sqrt{2}$. D. -44 .

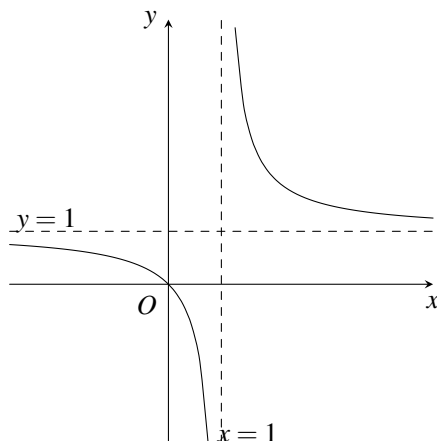
Câu 7. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ có phương trình

- A. $y = 2$. B. $y = 3$. C. $y = 1$. D. $y = 0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-3;5;1)$.
Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

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

Câu 9. Hàm số nào sau đây mà đồ thị có dạng như hình vẽ bên dưới?



- A. $y = \frac{x}{1-x}$. B. $y = \frac{x+1}{1-x}$. C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x}{x-1}$.

Câu 10. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [14; 15). B. [15; 16). C. [16; 17). D. [17; 18).

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 1. B. $-\frac{1}{2}$. C. -1. D. 2.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. C. $\vec{a} \perp \vec{b}$. D. $\vec{c} \perp \vec{b}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(-2;3;4)$, $C(4;-6;1)$.

- a) $\vec{AB} = (3; -3; 6)$.
b) Hình chiếu vuông góc của B lên trục Ox là $B'(-2; 3; 0)$.
c) Tồn tại 1 điểm M thuộc trục hoành sao cho tam giác MBC vuông tại M .
d) Nếu $ABDC$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(1; -3; 7)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 5$ và đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, O là trung điểm của BC . Thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như sau: các vectơ $\vec{OC}, \vec{OA}, \vec{AS}$ theo thứ tự cùng hướng với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$.

- Tọa độ của điểm A là $(0; \sqrt{3}; 0)$.
- Tọa độ của điểm B là $(-1; 0; 0)$.
- Tọa độ của điểm S là $(\sqrt{3}; 0; 5)$.
- Chiều cao $H(a; b; c)$ của tam giác SBC kẻ từ C . Khi đó $a + b + c > 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x + \sqrt{9 - x^2}$ có đồ thị (C) .

- Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = [-3; 3]$.
- Hàm số có hai điểm cực trị.
- Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số là $3\sqrt{2}$.

Câu 4. Kết quả 40 lần nhảy xa của hai vận động viên (VĐV) Hùng và Đạt được lần lượt thống kê trong bảng 1 và bảng 2 dưới đây (đơn vị: mét).

Bảng 1 (VĐV Hùng)

Nhóm	[6,22;6,46)	[6,46;6,70)	[6,70;6,94)	[6,94;7,18)	[7,18;7,42)
Tần số	3	7	5	20	5

Bảng 2 (VĐV Đạt)

Nhóm	[6,22;6,46)	[6,46;6,70)	[6,70;6,94)	[6,94;7,18)	[7,18;7,42)
Tần số	2	5	8	19	6

- Trung bình kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Hùng tốt hơn vận động viên Đạt.
- Phương sai của mẫu số liệu biểu thị kết quả nhảy xa của vận động viên Hùng khoảng 0,08 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu biểu thị kết quả nhảy xa của vận động viên Đạt khoảng 0,06 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì vận động viên Đạt có kết quả nhảy xa ổn định hơn vận động viên Hùng.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi $I(a; b)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 3}$. Tính tổng $a + b$.
KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; -2; 0)$, $\vec{b} = (-1; 1; 2)$, $\vec{c} = (4; 0; 6)$ và $\vec{u} = \left(-2; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. Biết rằng $\vec{u} = m \cdot \vec{a} + n \cdot \vec{b} + p \cdot \vec{c}$ với $m, n, p \in \mathbb{R}$.
Tính $U = -3m + n - p$.
KQ:

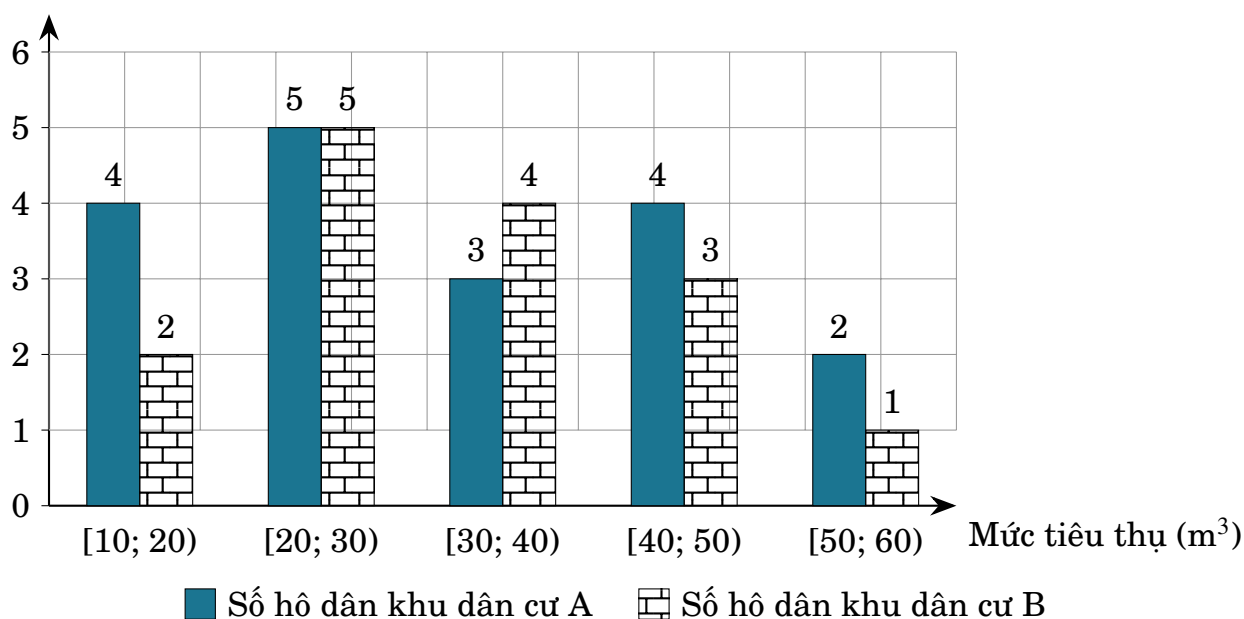
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có đỉnh $C(-2;2;2)$ và trọng tâm $G(-1;1;2)$. Biết điểm A thuộc mặt phẳng (Oxy) và điểm B thuộc Oz . Khi đó $\overrightarrow{AB} = (m;n;p)$. Tính $m+n+p$.

KQ:

Câu 4. Biểu đồ sau mô tả kết quả điều tra về mức tiêu thụ nước hàng tháng của hai khu dân cư A và B.

MỨC TIÊU THỤ NƯỚC CỦA HAI KHU DÂN CƯ A VÀ B

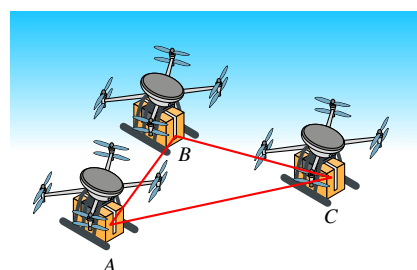
Số hộ dân



Gọi $S_A; S_B$ lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của khu dân cư A và khu dân cư B. Để so sánh khu dân cư nào có mức tiêu thụ nước đồng đều hơn ta tính $\Delta_S = S_A - S_B$. Nếu $\Delta_S < 0$ thì mức tiêu thụ nước của khu dân cư A đồng đều hơn, nếu $\Delta_S > 0$ thì mức tiêu thụ nước của khu dân cư B đồng đều hơn. Tính Δ_S (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm).

KQ:

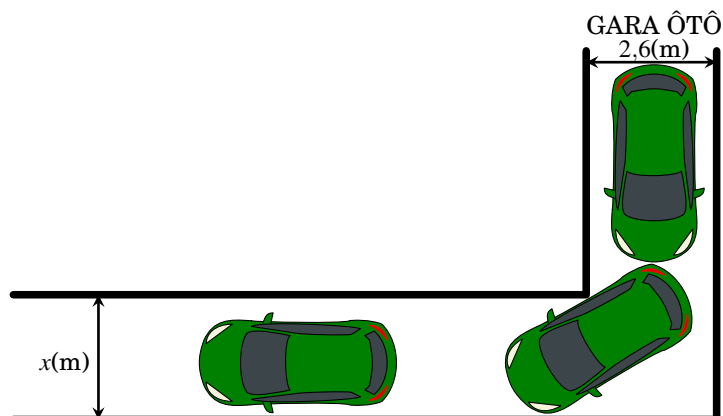
Câu 5. Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1; -3; 2)$, $B(m; m-2; 6)$, $C(m-2; m; 5)$, trong đó m là tham số (đơn vị độ dài tính bằng kilomet). Biết kho hàng ở điểm $I(1; 1; 0)$.



Vì lý do nhiên liệu, các drone không được di chuyển quá xa kho hàng, cụ thể là mỗi drone không được cách kho hàng quá 100km. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để cả ba drone đều cách kho hàng không quá 100km?

KQ:

Câu 6. Hình vẽ bên dưới mô tả đoạn đường đi vào GARA ÔTÔ của bác An.



Đoạn đường đầu tiên có chiều rộng bằng x (m), đoạn đường thẳng vào cổng GARA có chiều rộng 2,6 (m). Biết kích thước xe ô tô là $5 \times 1,9$ m (chiều dài $\times$ chiều rộng). Để tính toán và thiết kế đường đi cho ô tô, người ta coi ô tô như một khối hộp chữ nhật có kích thước chiều dài là 5 (m), chiều rộng 1,9 (m). Tìm chiều rộng nhỏ nhất của đoạn đường đầu tiên để ô tô có thể đi vào GARA được? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười; giả thiết ô tô không đi ra ngoài đường, không đi nghiêng và ô tô không bị biến dạng). KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C 2. D 3. D 4. B 5. C 6. A 7. D 8. D 9. D
10. C 11. C 12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Câu 1. | a S b S c S d Đ | Câu 2. | a Đ b Đ c S d Đ |
| Câu 3. | a Đ b S c Đ d Đ | Câu 4. | a S b S c S d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|---------|--------|---------|--------|--------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 7 | 0 , 2 5 | 4 | 2 , 0 2 | 7 2 | 3 , 7 |

16. ĐỀ SỐ 16

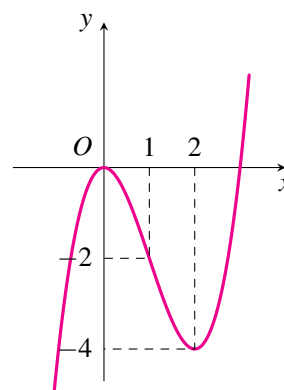
PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (0; -1; 2)$. Khi đó vectơ $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

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

Câu 2. Đồ thị hàm số nào sau đây có dạng như hình bên?

- A. $y = x^3 + 3x$. B. $y = x^3 - 3x$.
C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = x^3 + 3x^2$.



Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho điểm $A(2; 1; -2)$ và điểm $B(-4; 3; 4)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn AB là

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

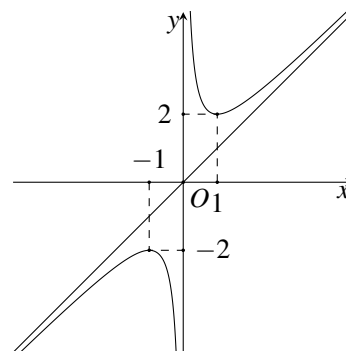
Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. B. $\vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$.
C. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MG}$. D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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



Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

- A. 1. B. -2. C. -1. D. 3.

Câu 7. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x + 3}$ là đường thẳng

- A. $y = x - 2$. B. $y = x + 3$. C. $y = x - 3$. D. $y = x + 2$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M có hình chiếu vuông góc lên mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) lần lượt là $M_1(-2;3;0)$ và $M_2(-2;0;5)$. Tọa độ điểm M là

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm M và N thỏa mãn các điều kiện sau: $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$; $\overrightarrow{ON} = 5\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

- A. $(2;-8;3)$. B. $(3;3;-3)$. C. $(-2;8;-3)$. D. $(-3;-3;3)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

- A. $y = -3$. B. $y = -6$.
C. $x = -7$. D. $x = -4$.

x	$-\infty$	-7	-4	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$			-3		
			-6			$-\infty$

Câu 11. Thành tích môn nhảy cao của các vận động viên tại một giải điền kinh dành cho học sinh trung học phổ thông như sau

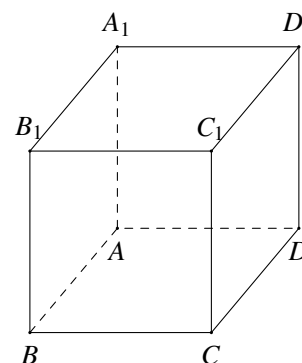
Mức xà (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 180)
Số vận động viên	3	10	6	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho bằng

- A. 1,81. B. 1,94. C. 1,66. D. 2,52.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ bên). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{CA_1}$. D. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{A_1C}$.



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{32-x}$.

a) Hàm số có tập xác định là $(0;32)$.

b) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2\sqrt{32-x}}$.

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

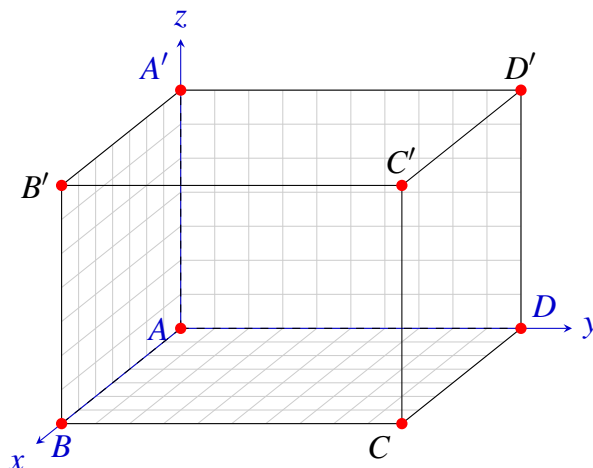
d) Hàm số đạt giá trị lớn nhất là M và giá trị nhỏ nhất là m thì $\frac{m}{M} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 2. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu (A) và (B) trong 50 ngày giao dịch liên tiếp

Giá đóng cửa	[18; 20)	[20; 22)	[22; 24)	[24; 26)	[26; 28)
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu (A) ta có số trung bình là $\bar{x}_A = 23,28$.
- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu (A) ta có phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $s_A^2 = 7,5216$.
- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu (B) ta có số trung bình là $\bar{x}_B = 23,48$.
- Cổ phiếu (A) có mức biến động giá lớn cổ phiếu (B).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết điểm A trùng gốc O , $B(7;0;0)$, $D(0;10;0)$, $A'(0;0;7)$. (hình vẽ minh họa)



- Điểm $M\left(\frac{7}{2}; 5; 7\right)$ cách đều A, B, C và D.
- Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AC'} = (7; 10; 7)$.
- Tích vô hướng $\overrightarrow{AC'} \cdot \overrightarrow{DD'}$ bằng 7.
- Tâm của hình hộp chữ nhật có tọa độ là $\left(\frac{7}{2}; 5; \frac{7}{2}\right)$.

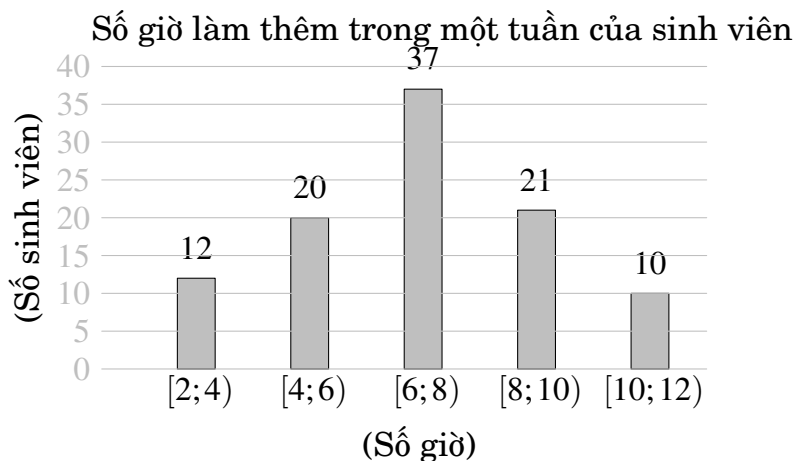
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2, -2, 1)$, $B(-4, 2, 4)$, $C(-4, 0, 1)$. Khi đó:

- $M\left(-1, 0, \frac{5}{2}\right)$ là trung điểm của BC.
- $G(-2, 0, 2)$ là trọng tâm tam giác ABC.
- $N(8; -6; -2)$ là điểm đối xứng của B qua A.
- Tọa độ điểm $E(-14; 8; 11)$ thỏa mãn B là trọng tâm tam giác AOE.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + bx^2 + cx + 1$ ($b, c \in \mathbb{R}$), biết $M(-1; -3)$ là một điểm cực trị của hàm số. Tính $f(5)$.
KQ:

Câu 2. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau

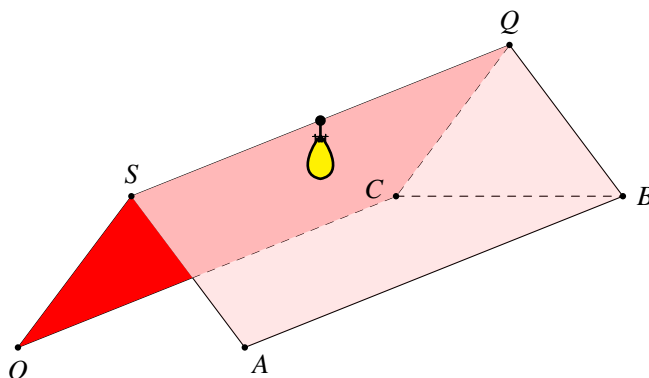


Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Làm tròn đến hàng phần trăm)
KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1;0;3)$ và $M(6;1;3)$ là trung điểm BC . Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Tính cao độ của điểm G .
KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(2;-1;3)$, $B(3;0;-2)$, $C(5;-1;-6)$. Tính $\cos \widehat{BAC}$ (Làm tròn đến hàng phần trăm).
KQ:

Câu 5. Hình bên dưới minh họa một cái lều hai mái là hai hình chữ nhật giống nhau trong không gian $Oxyz$. Biết các kích thước của mái lều là $SA = 5\text{m}$, $AB = 10\text{m}$, độ cao từ S xuống mặt đất là 4m . Bạn An muốn trang trí chiếc lều bằng cách treo các sợi dây cờ trang trí từ các góc lều O, A, B, C đến đuôi một chiếc đèn treo từ vị trí chính giữa của SQ , cách SQ bằng 30cm . Hỏi tổng chiều dài sợi dây cờ trang trí tối thiểu bạn An cần mua là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
KQ:



Câu 6. Một chủ nhà hàng kinh doanh phần ăn uống đã có chiến lược kinh doanh như sau: phí cố định được ước tính trong một năm là 65 triệu đồng; chi phí một phần ăn ước tính khoảng 28 nghìn đồng; giá niêm yết trên thực đơn là 40 nghìn đồng. Giả định rằng tất cả các phần ăn chế biến sẵn đều được bán hết và kí hiệu x là số phần ăn trong một năm, giả sử x là số nguyên thuộc đoạn $[5000; 25000]$. Mục tiêu của chủ nhà hàng là tạo ra lợi nhuận ít nhất là 160 triệu đồng mỗi năm. Biết rằng nhà hàng mở cửa 300 ngày một năm, hỏi trung bình mỗi ngày nhà hàng phải phục vụ ít nhất bao nhiêu phần ăn để đạt được mục tiêu trên?

KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. B | 2. C | 3. A | 4. D | 5. B | 6. C | 7. A | 8. D | 9. C |
| 10. A | 11. C | 12. A | | | | | | |

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ | Câu 2. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S |
| Câu 3. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ |

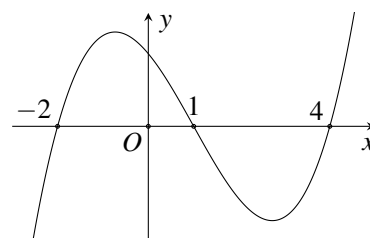
ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> | <input type="text"/> 3 <input type="text"/> , <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 7 <input type="text"/> | <input type="text"/> 3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 0 <input type="text"/> , <input type="text"/> 9 <input type="text"/> 7 <input type="text"/> | <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 7 <input type="text"/> , <input type="text"/> 6 <input type="text"/> | <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> , <input type="text"/> 5 <input type="text"/> |

17. ĐỀ SỐ 17

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x)$ là



- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

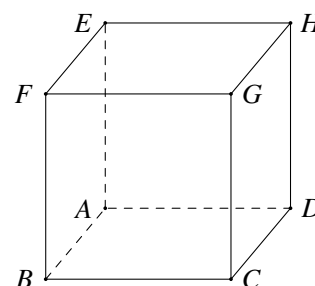
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; 8; 5)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A. $I(2; 6; 2)$. B. $I(1; 3; 1)$. C. $I(4; 10; 8)$. D. $I(2; 5; 4)$.

Câu 3. Trong không gian, cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{A'C}$. B. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{A'C'}$.
C. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{B'C'}$.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{FG}$ và $\overrightarrow{BD}$ bằng bao nhiêu độ?



- A. 45° . B. 135° . C. 180° . D. 0° .

Câu 5. Cho hai mẫu số liệu ghép nhóm A và B có bảng ghép nhóm như sau

Nhóm A	[1,6;1,8)	[1,8;2,0)	[2,0;2,2)	[2,2;2,4)	[2,4;2,6)
Tần số	12	25	18	10	2

Nhóm B	[5,0;5,2)	[5,2;5,4)	[5,4;5,6)	[5,6;5,8)	[5,8;6,0)
Tần số	2	10	18	25	12

Gọi S_A và S_B lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm A và B. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_A = S_B$. B. $3S_A = S_B$. C. $S_B = S_A + 3,4$. D. $|S_A - S_B| > 3,4$.

Câu 6. Cho $\vec{u} = (-1; 1; 0)$, $\vec{v} = (0; -1; 0)$, góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. 120° . B. 60° . C. 135° . D. 45° .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ là

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

Câu 8. Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ và $\vec{v} = (0; 1; -2)$ bằng

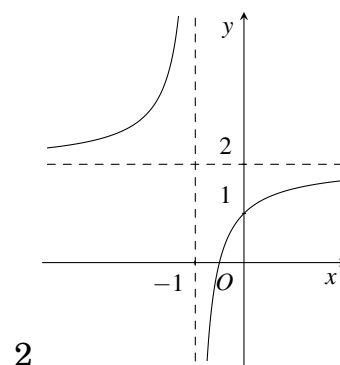
- A. -4. B. 0. C. 4. D. -2.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ vectơ đơn vị của trục Oy là

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

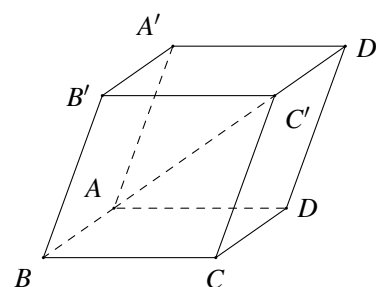
Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $c \neq 0; ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $y = -1$. D. $y = 2$.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $\vec{AB} = (2; 0; 0)$, $\vec{AD} = (0; 4; 0)$ và $\vec{AA'} = (0; 1; 3)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{AC'}$.

- A. $\vec{AC'} = (2; 4; 3)$. B. $\vec{AC'} = (2; 3; 5)$.
C. $\vec{AC'} = (2; 5; 3)$. D. $\vec{AC'} = (1; 5; 3)$.



Câu 12. Bảng biến thiên sau đây của hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	2

- A. $y = \frac{2x+3}{x+1}$. B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{x+1}{2x-1}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$.

- a) $f(e) = e; f(1) = 0$.
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{1}{x}$.
c) Nghiệm phương trình $f'(x) = 0$ là $x = \frac{1}{e}$.
d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[1; \frac{1}{e^2}\right]$ là $\frac{1}{e} + 1$.

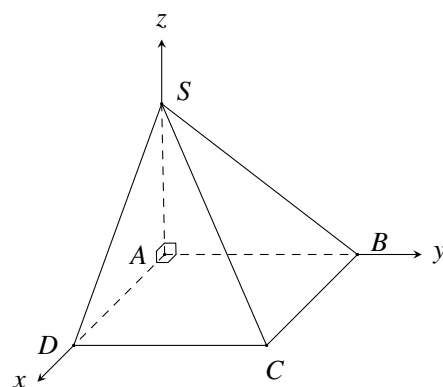
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{u} = (3; 1; -2)$, $\vec{v} = (1; -1; 1)$, $\vec{w} = (-1; -3; 4)$.

- $\vec{u} + \vec{v} = (4; 0; -2)$.
- $\vec{u} \perp \vec{v}$.
- Hai vectơ $\vec{u} - 2\vec{v}$ và $\vec{w}$ cùng hướng.
- $|\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w}| = \sqrt{41}$.

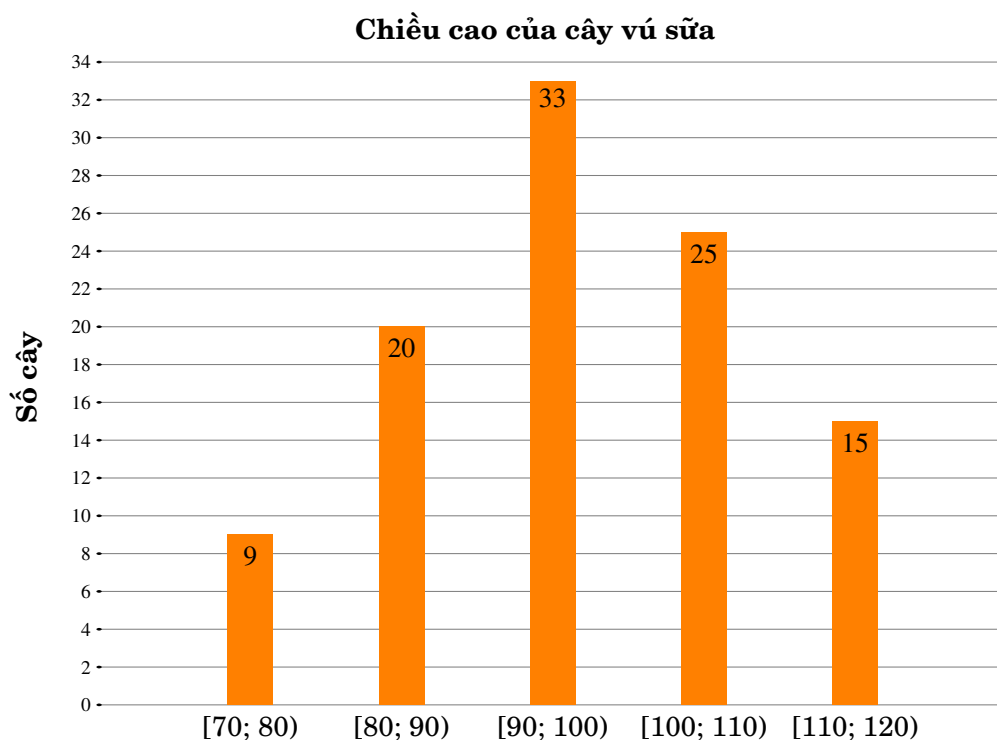
Câu 3.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2$, $AD = 1$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3$. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như sau: gốc tọa độ O trùng với điểm A , các vectơ $\vec{AD}$, $\vec{AB}$, $\vec{AS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$, và $\vec{k}$.

- Tọa độ $C(2; 1; 0)$.
- $\vec{AC} \cdot \vec{SB} = 4$.
- $CG = \frac{\sqrt{29}}{3}$ với G là trọng tâm của ΔSBD .
- Điểm $M(a; b; c)$ nằm trên mặt phẳng (SAD) thỏa mãn $|2\vec{MC} - 5\vec{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $3a + b - 5c = -2$.



Câu 4. Số liệu thống kê chiều cao (đơn vị tính chiều cao: cm) của tất cả các cây vú sữa trong vườn ươm của một lâm trường được thể hiện trên biểu đồ tần số sau



- Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $n = 102$.

- b) Nếu trong vườn ươm nói trên, cây vú sữa thấp nhất có chiều cao 71 cm và cây vú sữa cao nhất có chiều cao 117 cm thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho lớn hơn khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là 4 cm.
- c) Chiều cao trung bình (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) của các cây vú sữa trong vườn ươm là 96,66 cm.
- d) Nếu tăng số cây của mỗi nhóm lên gấp 3 lần thì phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm mới cũng tăng lên gấp 3 lần.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 6x + 15}{x}$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu? KQ:

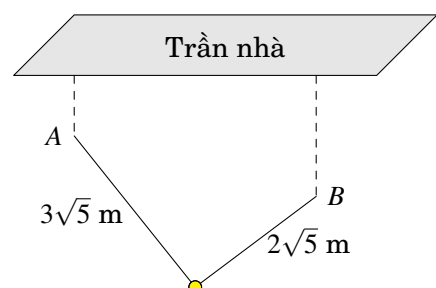
Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; -4; 2)$, $B(2; 1; -3)$, $C(3; 0; -2)$ và $D(2; -5; -1)$. Hoành độ điểm G thỏa mãn $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$ là bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{u} = (1; 1; -2)$, $\vec{v} = (1; 0; m)$. Giá trị của m (làm tròn đến hàng phần mười) để góc giữa $\vec{u}$, $\vec{v}$ bằng 45° là bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Một công ty công nghệ cung cấp gói lưu trữ dữ liệu doanh nghiệp với giá niêm yết 200000 đồng/tháng và đang có 400 khách hàng. Phòng kinh doanh xác định được quy luật: Cứ giảm giá 10000 đồng thì sẽ có thêm 50 khách hàng mới. Tuy nhiên, do hiện tượng quá tải băng thông, chi phí vận hành $C(n)$ (nghìn đồng) không cố định mà biến thiên theo hàm bậc hai của số lượng khách hàng n , được xác định bởi công thức $C(n) = 28n + 0,01n^2 + 15000$. Công ty cần chốt giá bán bao nhiêu nghìn đồng để lợi nhuận đạt mức tối đa? KQ:

Câu 5.

Một đơn vị sự kiện âm thanh, ánh sáng đang lắp đặt một đèn pha sân vận động thật hoành tráng. Trần của sân vận động song song với mặt đất, có treo hai móc thép chắc chắn A và B . Trong không gian $Oxyz$, với đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét, trần sân vận động được mô phỏng bởi mặt phẳng (Oxy) , tọa độ điểm A và B lần lượt là $(1; 2; -3)$ và $(6; 2; -5)$. Kỹ thuật viên dùng một sợi dây gắn đèn vào hai chiếc móc A và B sao



cho khi đèn ở vị trí cân bằng thì nó cách A một khoảng $3\sqrt{5}$ m và cách B một khoảng $2\sqrt{5}$ m. Vị trí của chiếc đèn pha là $T(a; b; c)$, tính $a + b - c$. KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước, đơn vị đo trên các trục là kilômet, một ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(1000;600;14)$ đến điểm N trong 30 phút. Nếu đến N máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $Q(1400;800;16)$. Biết một khẩu pháo ở tọa độ vị trí điểm $E(100;150;9,5)$ được bắn ra với vận tốc không đổi gấp 5 lần vận tốc máy bay nhằm bắn trúng máy bay tại vị trí N . Sau bao nhiêu phút khi máy bay bay từ M thì người điều khiển pháo phải bắn? KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B 2. D 3. A 4. A 5. A 6. C 7. C 8. C 9. B
10. B 11. C 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|---|--------|---|
| Câu 1. | ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S | Câu 2. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ |
| Câu 3. | ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ | Câu 4. | ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 8 <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> - <input type="text"/> 0 <input type="text"/> , <input type="text"/> 4 <input type="text"/> | <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> | <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="text"/> 6 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |

18. ĐỀ SỐ 18

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hai mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2 có bảng tần số ghép nhóm như sau:

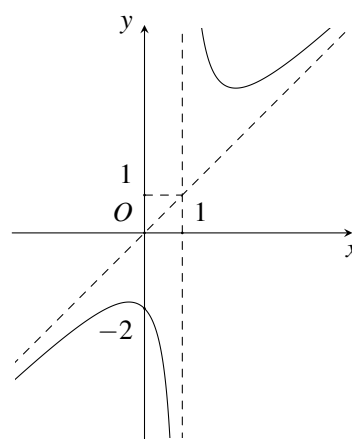
M_1	Nhóm	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
	Tần số	3	4	8	6	4
M_2	Nhóm	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
	Tần số	6	8	16	12	8

Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2 . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $s_1 = s_2$. B. $s_1 = 2s_2$. C. $2s_1 = s_2$. D. $4s_1 = s_2$.

Câu 2. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x^2 + x + 2}{x + 1}$. B. $y = \frac{x^2 - x + 2}{-x + 1}$.
C. $y = \frac{x^2 - x - 2}{x - 1}$. D. $y = \frac{x^2 - x + 2}{x - 1}$.



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -3; 1)$, $\vec{v} = (4; -5; -3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

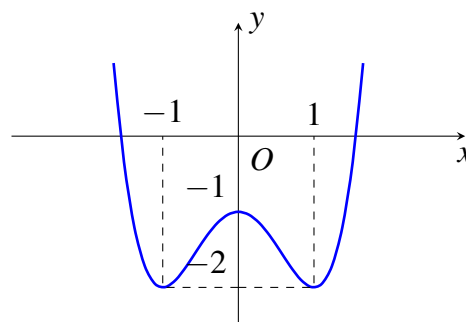
- A. $(6; -8; -2)$. B. $(-2; 2; 4)$. C. $(-2; -2; 4)$. D. $(2; -2; -4)$.

Câu 4. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ có phương trình lần lượt là

- A. $x = \frac{1}{2}, y = -1$. B. $x = 1, y = -2$. C. $x = -1, y = 2$. D. $x = -1, y = \frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $m + M = 2$. B. $m + M = -2$.
C. $m + M = 0$. D. $m + M = -3$.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 1)$ và $\vec{b} = (2; -4; -2)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 8. B. -8. C. 12. D. -12.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$		
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $M(-1; 1)$. B. $N(2; -2)$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; -5)$ và B là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oyz) . Tọa độ điểm B là

- A. $(-3; 2; -5)$. B. $(0; 2; -5)$. C. $(3; -2; 5)$. D. $(3; 0; 0)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$				2			$+\infty$
		$\searrow$	1	$\nearrow$		$\searrow$	1	$\nearrow$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 10. Mỗi ngày ông An đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của ông An trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2, 7; 3, 0]$	$[3, 0; 3, 3]$	$[3, 3; 3, 6]$	$[3, 6; 3, 9]$	$[3, 9; 4, 2]$
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 1,2. B. 0,9. C. 1,5. D. 0,3.

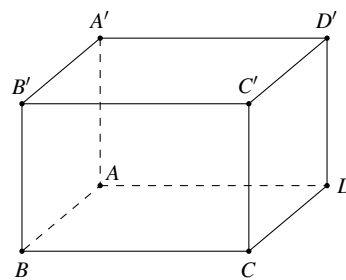
Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$; $B(2; 1; -3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

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

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$.
- B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
- C. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$.
- D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$.



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

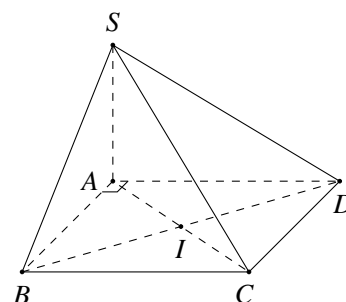
Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 30$ có đồ thị (C) .

- a) Hàm số xác định trên $\mathbb{R}$.
- b) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
- c) Giá trị cực đại của hàm số bằng 30.
- d) Có 5 giá trị nguyên của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

Câu 2.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = 2$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 3$. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như sau: Gốc tọa độ O trùng với điểm A , các vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$ và $\vec{k}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Tọa độ $D(0; 2; 0)$.
- b) Tọa độ $C(1; 2; 3)$.
- c) Tọa độ $S(2; 0; 0)$.
- d) Tọa độ $I(1; 1; 0)$.



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(5; -9; 10)$, $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{k} + 4\vec{j}$ và $\vec{b} = (3; -1; 8)$.

- a) $\overrightarrow{OA} = 5\vec{i} - 9\vec{j} + 10\vec{k}$.
- b) Tọa độ $\vec{a} = (2; -3; 4)$.
- c) $\vec{b} = -3\vec{i} + \vec{j} - 8\vec{k}$.
- d) Nếu $\vec{v} = \vec{a} + 2\vec{b}$ thì $\vec{v} = (8; 1; 20)$.

Câu 4. Thầy giáo thông kê điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 11A và 11B ở bảng sau

Điểm trung bình	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
11A	1	0	11	22	6
11B	0	6	8	14	12

- a) So sánh độ lệch chuẩn thì các học sinh lớp 11A học đồng đều hơn lớp 11B.
- b) Điểm trung bình của lớp 11A nhỏ hơn lớp 11B.
- c) Phương sai của mẫu số liệu lớp 11B là 1,05 (làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Điểm trung bình của lớp 11A là 8,3 (làm tròn đến hàng phần chục).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình. Hỏi đồ thị hàm số có tổng số bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	—	—	—	—	
$f(x)$	-2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ -1 ↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ 2	

KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (3; 1; -2)$ và $\vec{b} = (-2; 0; -3)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$.

KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 1)$; $C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM (Kết quả được làm tròn ở chữ số thập phân thứ nhất).

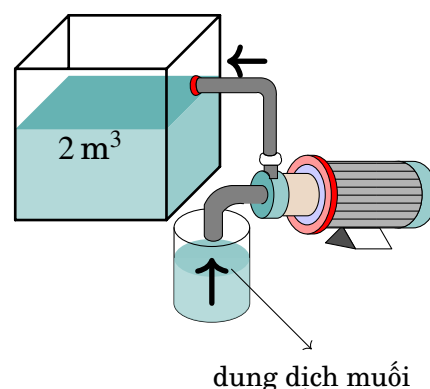
KQ:

Câu 4. Giả sử chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$, trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng (1 vạn đồng = 10 000 đồng). Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn và tổng chi phí $T(x)$ (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí. Tìm chi phí trung bình thấp nhất cho một cuốn tạp chí là bao nhiêu vạn đồng, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30 000 cuốn?

KQ:

Câu 5.

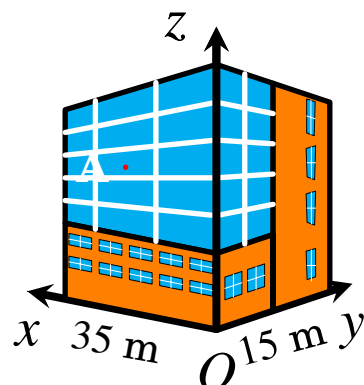
Một bể chứa 2 m^3 nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối có trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị gam/lít) là một hàm số $f(t)$, thời gian tính bằng phút. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu?



KQ:

Câu 6. Một tòa nhà có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước chiều dài 35 m, chiều rộng 15 m, chiều cao 28 m. Người ta định vị các vị trí trong tòa nhà dựa vào một hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ.

Chị Hương đang đứng ở vị trí $A(20;5;20)$ và di chuyển đến thang máy để xuống sảnh chờ đón khách. Biết vị trí vào thang máy có hoành độ $x = 15$ và tung độ $y = 3$. Hỏi chị Hương mất bao nhiêu giây để di chuyển, nếu từ vị trí A có thể đi thẳng đến cửa thang máy và chị ấy đi bộ với tốc độ 1,5m/s? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị. KQ:



—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A 2. D 3. B 4. C 5. D 6. A 7. C 8. A 9. C
10. C 11. C 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	Câu 2.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S
Câu 3.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d S	Câu 4.	☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

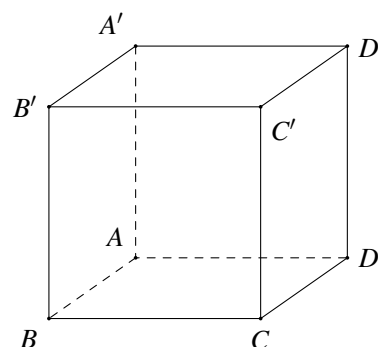
Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4	2 8	5 , 4	2 , 2	3 , 7 5	1 4

19. ĐỀ SỐ 19

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$. Phân tích $\overrightarrow{AC'}$ theo $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$?

- A. $\overrightarrow{AC'} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. B. $\overrightarrow{AC'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.
C. $\overrightarrow{AC'} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$. D. $\overrightarrow{AC'} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.



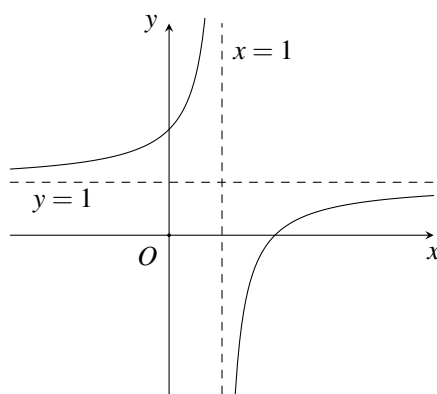
Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-1	1	-1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



- A. $y = \frac{x-2}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = -x^3 + 3x + 2$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; -1)$ và $\vec{b} = (2; -1; 3)$. Tọa độ của véc-tơ $4\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(2; 9; -7)$. B. $(2; 9; 7)$. C. $(-2; 9; 7)$. D. $(-2; -9; 7)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ hình chiếu của M lên trục Ox .

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

Câu 6. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$ có phương trình là

- A. $y = x + 2$. B. $y = -x$. C. $y = x$. D. $y = 2x$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;4;5)$ và $B(-1;2;1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB .

- A. $G(0;2;2)$. B. $G(0;6;6)$.
C. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. D. $G\left(-\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Nhóm	[40;47)	[47;54)	[54;61)	[61;68)	[68;75)
Tần số	1	6	21	21	11

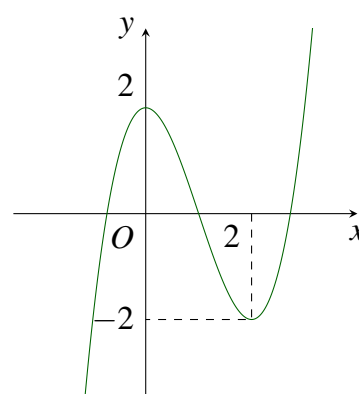
Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào sau đây?

- A. [54;61). B. [40;47). C. [61;68). D. [47;54).

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 0$. D. $x = -2$.

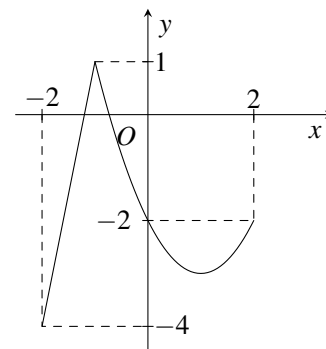


Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Khi đó

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị trên đoạn $[-2;2]$ như hình vẽ. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[-2;2]$ lần lượt là M và m . Khi đó $M - m$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 0. D. 3.



Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 1)$, $B(3; 0; -2)$. Tính độ dài AB .

- A. 26. B. 22. C. $\sqrt{22}$. D. $\sqrt{26}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

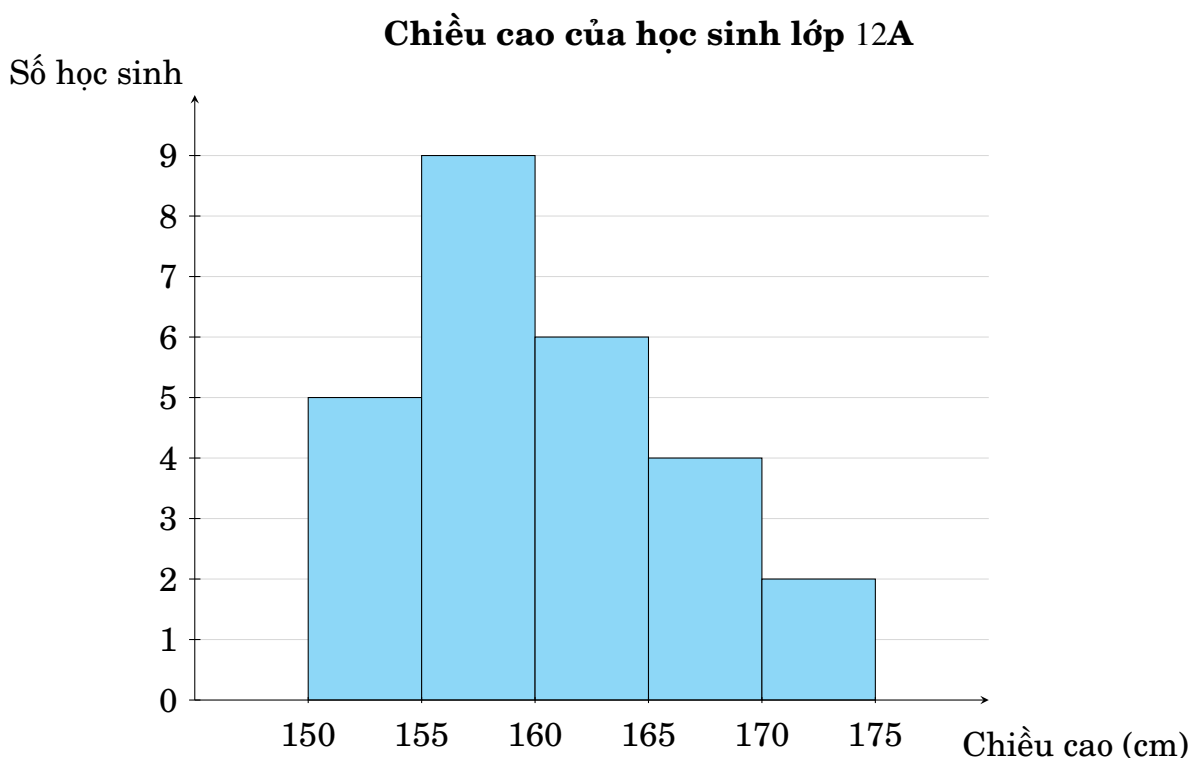
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ có đồ thị là (C) .

- a) Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số (C) .
- b) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy là đường thẳng $y = -2x + 1$.
- c) Đồ thị (C) cắt đường thẳng $y = x + 3$ tại hai điểm phân biệt.
- d) Điểm $I(2; 3)$ là giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị (C) .

Câu 2. Cho các điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-2; 1; 2)$, $C(3; -1; 2)$. Khi đó

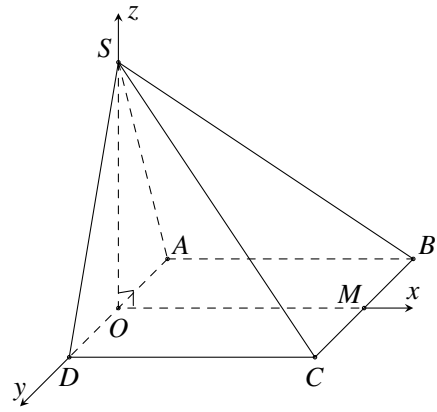
- a) $\overrightarrow{AB} = (-3; 3; -1)$.
- b) $\overrightarrow{AC} = (-2; -1; 1)$.
- c) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$.
- d) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

Câu 3. Khảo sát chiều cao (cm) của một nhóm học sinh lớp 12A được cho ở biểu đồ dưới



- a) Nếu độ lệch chuẩn của mẫu số liệu tăng 4 lần thì phương sai của mẫu số liệu trên tăng 2 lần.
- b) Sau một năm, khảo sát lại chiều cao của nhóm học sinh trên nhận được bảng số liệu chiều cao ghép nhóm không đổi. Khi đó, chiều cao trung bình của mẫu số liệu gốc tăng lên, nhưng chiều cao trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm không thay đổi.
- c) Chiều cao trung bình của nhóm học sinh trên là $\bar{x} = \frac{2085}{12}$.
- d) Giá trị đại diện của nhóm chiều cao $[165; 170)$ là 167,5 cm.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có các cạnh bằng 1, SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi O, M và N lần lượt là trung điểm của AD, BC và CD . Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ.



a) Tọa độ các điểm A, B là $A\left(0; -\frac{1}{2}; 0\right)$,
 $B\left(1; -\frac{1}{2}; 0\right)$.

b) Tọa độ các điểm C, D là $C\left(1; \frac{1}{2}; 0\right)$,
 $D\left(0; \frac{1}{2}; 0\right)$.

c) Tọa độ điểm S là $S\left(0; 0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

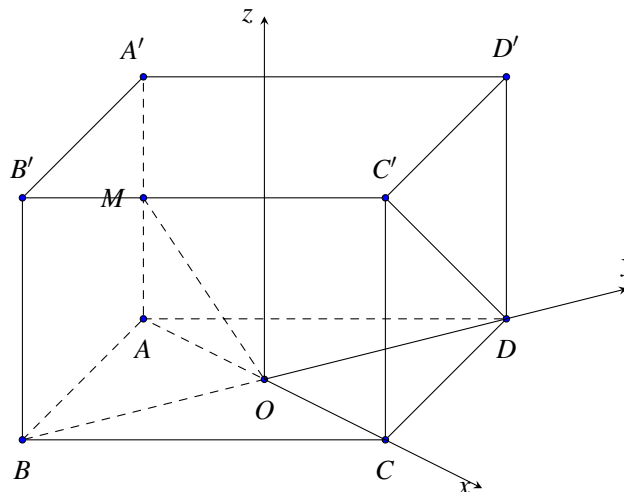
d) Tọa độ các điểm M, N là $M(1; 0; 0)$,
 $N\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$. Khi đó giá trị của $M+m$ là bao nhiêu? KQ:

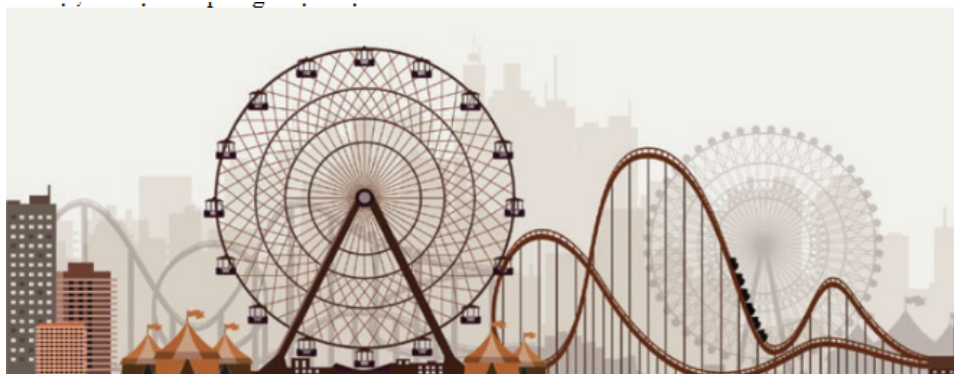
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các véc tơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v} = (m; 2; m+1)$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để $|\vec{u}| = |\vec{v}|$. KQ:

Câu 3. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , $AA' = a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm của cạnh AA' . Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Vectơ $\vec{OC'}$ có tọa độ là $(m; n; p)$. Khi $a = 1$ hãy tính giá trị biểu thức $T = 2m + n + p$.



KQ:

Câu 4. Đường ray của tàu lượn siêu tốc là một dạng đường cong **Spline** được thiết kế với độ cong thay đổi linh hoạt, thú vị và đáp ứng được một số tiêu chí về an toàn.



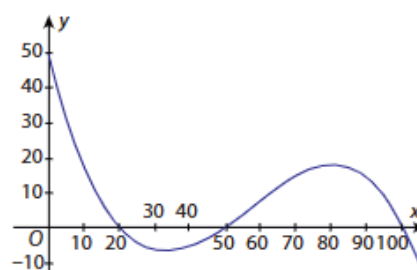
Một phần đường ray tàu lượn siêu tốc có dạng đồ thị hàm số bậc ba:

$$y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0).$$

Trục Ox mô tả quãng đường tàu đi chuyển theo chiều ngang (tính bằng mét), trục Oy mô tả chiều cao của đường ray (tính bằng mét) tại mỗi vị trí x . Chiều cao xuất phát là $50(m)$. Tàu xuống dưới mặt đất lần thứ nhất từ vị trí $x = 20(m)$, tàu lên khỏi mặt đất ở vị trí $x = 50(m)$ và sau đó xuống dưới mặt đất lần thứ hai ở vị trí $x = 100(m)$.

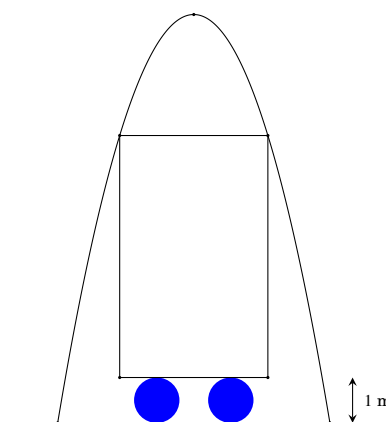
Xét đồ thị của hàm số đã cho khi $x \in [0; 100]$ như hình vẽ bên. Biết điểm cao nhất của đường ray khi tàu lên khỏi mặt đất và tọa độ điểm thấp nhất của đường ray khi tàu xuống dưới mặt đất lần lượt có hoành độ là p và q . Tính $3q + p$.

KQ:



Câu 5.

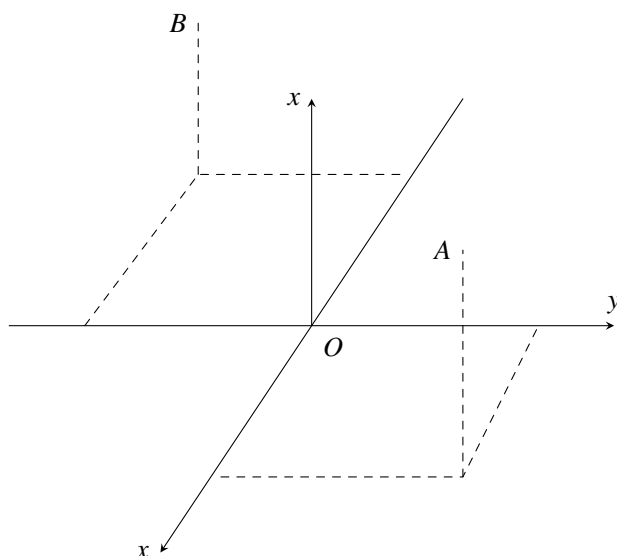
Một chiếc cổng hình Parabol có chiều cao 9 m, khoảng cách giữa hai chân cổng là 6 m. Để vận chuyển thùng hàng hình chữ nhật qua cổng, người ta dùng một xe kéo có chiều cao 1 m. Biết rằng mặt cắt của thùng hàng qua cổng là hình chữ nhật, hỏi diện tích hình chữ nhật đó lớn nhất là bao nhiêu m^2 để xe chở thùng hàng có thể đi qua cổng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



KQ:

Câu 6. Hai chiếc Flycam được điều khiển cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc flycam thứ nhất bay đến vị trí điểm A, chiếc flycam thứ

hai bay đến điểm B . Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc flycam, mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất (coi như phẳng) có trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (đơn vị đo mỗi trục là mét).



Biết điểm A cách mặt đất 4m, cách điểm xuất phát 5m về phía nam và 6m về phía đông. Vectơ $\overrightarrow{OB}$ có độ dài bằng 10 và hợp với các vectơ đơn vị trên các trục tọa độ Ox , Oy , Oz các góc lần lượt là 135° , 120° , 60° . Khoảng cách giữa hai chiếc flycam lúc đó là bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng chục). KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D 2. A 3. A 4. A 5. D 6. C 7. A 8. A 9. C
10. D 11. A 12. C

ĐÁP ÁN PHẦN II

- | | | | |
|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| Câu 1. | a S b S c Đ d Đ | Câu 2. | a Đ b S c S d Đ |
| Câu 3. | a S b Đ c S d Đ | Câu 4. | a Đ b Đ c Đ d Đ |

ĐÁP ÁN PHẦN III

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Câu 1. | Câu 2. | Câu 3. | Câu 4. | Câu 5. | Câu 6. |
| 4 , 5 | 2 | 2 | 1 8 0 | 1 7 , 4 | 1 6 , 4 |

20. ĐỀ SỐ 20

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Đặt $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$. B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$.
C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$. D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2;3;4)$ lên trục Oy là điểm nào?

- A. $M_1(-2;0;0)$. B. $M_2(0;3;0)$. C. $M_3(0;0;4)$. D. $M_4(-2;0;4)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -3; 1)$, $\vec{v} = (4; -5; -3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(6; -8; -2)$. B. $(-2; 2; 4)$. C. $(-2; -2; 4)$. D. $(2; -2; -4)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-6	0	6	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-5	$+\infty$	5	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = 6$. B. $x = 5$. C. $x = -5$. D. $x = -6$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	$-$	$+$	$-$
y	2	$+\infty$	-2

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ và A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OA'} = -\vec{j} + 2\vec{k}$. B. $\overrightarrow{OA'} = \vec{i} - \vec{j}$.
C. $\overrightarrow{OA'} = -\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$. D. $\overrightarrow{OA'} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$.

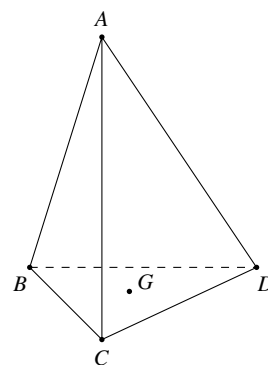
Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- A. $N(0;4;-1)$. B. $Q(2;0;0)$. C. $P(-2;0;3)$. D. $M(3;4;0)$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD .

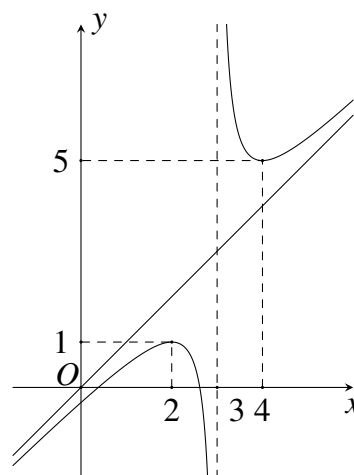
Vecto $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ bằng

- A. AG . B. $3\vec{AG}$. C. $2\vec{AG}$. D. $3\vec{DG}$.



Câu 9. Đồ thị sau là của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 3}$. B. $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 3}$.
C. $y = \frac{-x^2 - 3x + 1}{x - 3}$. D. $y = \frac{x^2 - 3x - 1}{x + 3}$.



Câu 10. Hai bảng dưới đây thống kê lượng cà phê (tính theo cm^3) được pha chế trong mỗi cốc do hai máy bán cà phê tự động A, B thực hiện trong một ngày.

Hàm lượng cà phê	[242; 246)	[246; 250)	[250; 254)	[254; 258)	[258; 262)
Tần số	6	5	28	7	4

Lượng cà phê trong mỗi cốc do máy A sản xuất

Hàm lượng cà phê	[242; 246)	[246; 250)	[250; 254)	[254; 258)	[258; 262)
Tần số	5	8	17	14	6

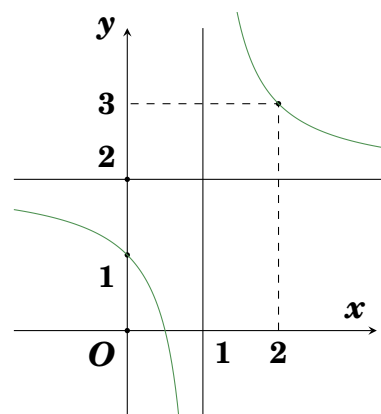
Lượng cà phê trong mỗi cốc do máy B sản xuất

Gọi s_A, s_B lần lượt là độ lệch chuẩn của hàm lượng cà phê do nhà máy A và nhà máy B sản xuất. Khẳng định nào sau đây đúng?

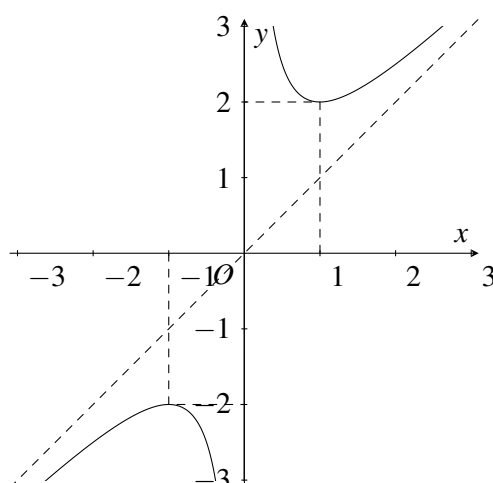
- A. $s_A = s_B$. B. $s_A > s_B$. C. $s_A = 2s_B$. D. $s_A < s_B$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $y = 1$. D. $y = 3$.



Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là



- A. -1. B. -2. C. 2. D. 1.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x + 2 + \frac{1}{x-1}$.

- a) Tập xác định của hàm số $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y = x - 2$.
 c) Hàm số nghịch biến trên tập xác định.
 d) Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị là A, B . Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng AB là $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 1; -3)$, $\vec{b} = (-1; -3; 2)$ và điểm $A(4; 6; -3)$.

- a) Tọa độ vectơ $\vec{a} - 2\vec{b} = (0; 1; -1)$.
 b) Tọa độ điểm $B(2; 7; -6)$ thì $\vec{a} = \vec{AB}$.
 c) Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương hướng.
 d) Góc giữa vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

Câu 3. Qua khảo sát, thời gian hoàn thành một bài thi thử tốt nghiệp của một số học sinh lớp 12 của trường Y được ghi lại ở bảng sau

Thời gian (phút)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)	[80; 85)	[85; 90)
Số học sinh	5	13	18	35	31

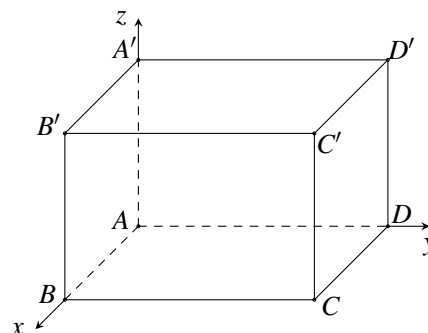
- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng 20.
 b) Tứ phân vị Q_3 của mẫu số liệu trên bằng 85,9 (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

c) Phương sai của mẫu số liệu trên bằng 34,2 (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

d) Số học sinh có thời gian làm bài từ 65 phút đến dưới 75 phút chiếm tỉ lệ là 17,6% (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 5$, $AD = 6$, $AA' = 10$; G là trọng tâm của tam giác BDA' .

Gắn một hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với điểm A , tia Ox trùng với tia AB , tia Oy trùng với tia AD , tia Oz trùng với tia AA' (xem hình vẽ bên).



a) Tọa độ của điểm C là $(5; 6; 0)$.

b) $|\vec{AC} + 2\vec{A'B}| = \sqrt{661}$.

c) Tọa độ điểm G là $\left(2; \frac{5}{3}; \frac{10}{3}\right)$.

d) $\vec{AG} \cdot \vec{B'C} = -\frac{64}{3}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 2x + 3}{3x - 1}$ có đồ thị (C) . Tiệm cận xiên của đồ thị (C) cắt trục tung tại $M(x_0, y_0)$, tính $x_0 + y_0$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vec tơ $\vec{u} = (1; 1; 0)$ và $\vec{v} = (2; 0; -1)$. Tính độ dài $|\vec{u} + 2\vec{v}|$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Điểm $M(a; b; c)$ trong không gian thỏa mãn M không trùng với các điểm O , A , B , C và $\widehat{AMB} = \widehat{BMC} = \widehat{CMA} = 90^\circ$. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng KQ:

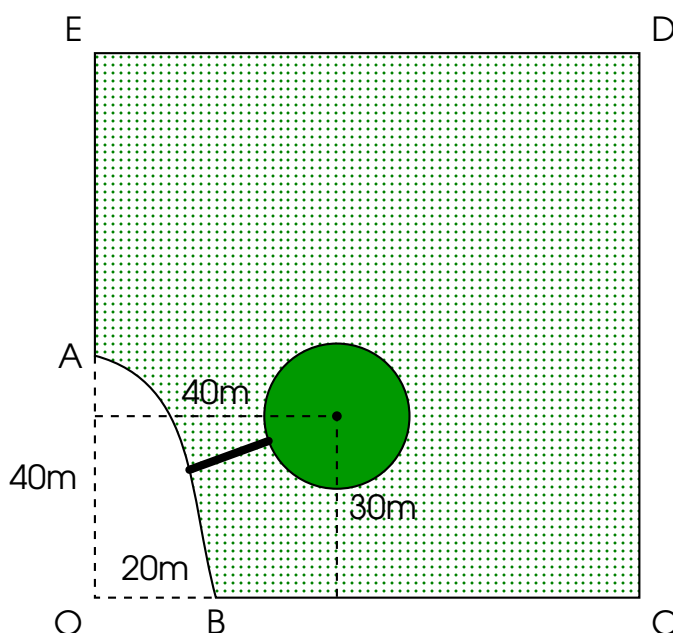
Câu 4. Tính toán trong kinh doanh giúp đo lường hiệu quả, hỗ trợ ra quyết định. Một đại lý nhập khẩu trái cây tươi để phân phối cho các cửa hàng. Mỗi lần nhập khẩu trái cây, khoản chi phí vận chuyển (không đổi) là 25 triệu đồng. Chi phí bảo quản mỗi tạ trái cây dự trữ trong kho là 80 nghìn đồng/ngày. Thời gian bảo quản trái cây trong kho tối đa 10 ngày. Biết rằng, kể từ ngày đầu tiên nhập hàng, đại lý sẽ phân phối tới các cửa hàng 25 tạ trái cây mỗi ngày. Mỗi lần nhập hàng, đại lý phải nhập đủ trái cây cho bao nhiêu ngày phân phối để chi phí vận chuyển và bảo quản trung bình mỗi ngày thấp nhất? KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, một máy bay đang bay ở tại vị trí $A(400; 200; 10)$. Theo hành trình dự định, máy bay sẽ phải bay đến vị trí $B(500; 200; 10)$. Tuy nhiên do thời tiết xấu, máy bay phải chuyển hướng bay đến vị trí $C(600; 300; 8)$. Trong quãng thời gian tránh vùng thời tiết xấu, máy bay đã phải bay chệch

hướng dự định một góc x° , hãy tìm giá trị của x ? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ:

Câu 6. Hình dưới mô tả một cái ao có hình $ABCDE$, ở giữa ao có một mảnh vườn hình tròn có bán kính $10(m)$. Biết rằng:

- Hai bờ AE và BC nằm trên hai đường thẳng vuông góc với nhau, hai đường thẳng này cắt nhau tại điểm O ;
- Bờ AB là một phần của một parabol có đỉnh là điểm A và có trục đối xứng là đường thẳng OA ;
- Độ dài đoạn OA và OB lần lượt là $40m$ và $20m$;
- Tâm I của mảnh vườn lần lượt cách bờ AE và BC là $40m$ và $30m$. Người ta muốn bắc một cây cầu từ bờ AB của ao đến vườn.



Hỏi độ dài ngắn nhất của cây cầu đó là bao nhiêu mét ? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất). KQ:

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. B	4. D	5. D	6. D	7. A	8. B	9. A
10. D	11. B	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c S d S	Câu 2. a S b Đ c S d Đ
Câu 3. a S b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 7 8	5 , 4 8	6 	7 	4 5 	1 7 , 7