

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút. (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 11/12/2025

Mã đề 130

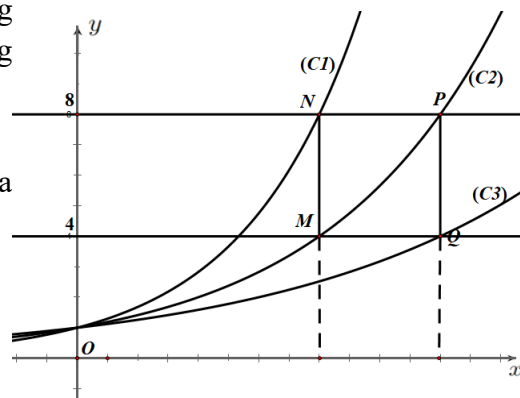
Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Trong hình vẽ bên, các đường cong $(C_1): y = a^x$; $(C_2): y = b^x$; $(C_3): y = c^x$ và các đường thẳng $y = 4$; $y = 8$ tạo thành hình vuông $MNPQ$ có cạnh bằng 4.

Biết rằng $abc = 2^{\frac{x}{y}}$ với $x, y \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{x}{y}$ tối giản, giá trị của $x + y$ bằng

- A. 19. B. 5.
C. 34. D. 43.

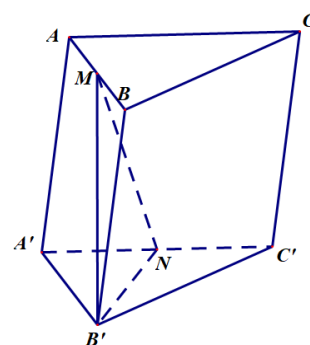


Câu 2. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số mà mỗi số trong tập đó đều có chữ số hàng đơn vị bằng 2 và chia hết cho 13. Số phần tử của tập S là

- A. 6923. B. 69229. C. 5325. D. 6922.

Câu 3. Bác thợ mộc có một khúc gỗ quý đồng chất dạng hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khúc gỗ được định giá theo trọng lượng với mỗi ki-lô-gam có giá là 6 triệu đồng. Một khách hàng đến mua một phần của khúc gỗ và yêu cầu bác thợ cắt theo mặt phẳng $(B'MN)$ với M, N lần lượt là trung điểm hai cạnh AB và $A'C'$ (tham khảo hình vẽ). Giả sử khối gỗ ban đầu có trọng lượng 4 kg và phần mép cắt không đáng kể. Số tiền mà khách hàng bỏ ra để mua phần khúc gỗ có thể tích nhỏ hơn là

- A. 8 triệu đồng. B. 3 triệu đồng.
C. 7 triệu đồng. D. 5 triệu đồng.



Câu 4. Số liệu thống kê điểm thi giữa học kỳ 1 môn Toán của các học sinh khối 12 một trường THPT được cho bởi bảng sau:

Nhóm	$[3; 4)$	$[4; 5)$	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$	$[9; 10)$
Tần số	15	27	46	141	195	156	84

Một cửa mẫu số liệu là (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 7,58. B. 6,85. C. 7,46. D. 7,85.

Câu 5. Cho một đa giác đều 48 đỉnh. Lấy ngẫu nhiên ba đỉnh của đa giác. Xác suất để tam giác tạo thành từ ba đỉnh đó là một tam giác nhọn bằng

- A. $\frac{22}{47}$. B. $\frac{33}{94}$. C. $\frac{33}{47}$. D. $\frac{11}{47}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(3; 0; 0)$, $B(-3; 0; 0)$ và $C(0; 5; 1)$. M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA + MB = 2\sqrt{34}$. Độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng MC bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{34}}{6}$. D. 1.

Câu 7. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x - \sqrt{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính tổng $S = 2m + 3M$.

- A. $S = -\frac{7}{2}$. B. $S = -\frac{3}{2}$. C. $S = -3$. D. $S = 4$.

Câu 8. Trong đề kiểm tra môn Toán có 20 câu trắc nghiệm. Mỗi câu trắc nghiệm có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Bạn An giải chắc chắn đúng 10 câu, 10 câu còn lại lựa chọn ngẫu nhiên đáp án. Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm, trả lời sai không bị trừ điểm. Xác suất để bạn An đạt được đúng 8 điểm bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

- A. 0,032. B. 0,016. C. 0,021. D. 0,015.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. 2. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 10. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_n = 3u_{n-1} - 1, \forall n \geq 2 \end{cases}$. Giá trị của $\frac{2u_{2026} - 1}{3^{2026}}$ bằng

- A. $-\frac{5}{6}$. B. $-\frac{5}{3}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 11. Bạn An thả quả bóng cao su từ độ cao 10 m theo phương thẳng đứng. Mỗi khi chạm đất nó lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{3}{4}$ độ cao liền trước đó. Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

- A. 50 m. B. 80 m. C. 70 m. D. 40 m.

Câu 12. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $A(1;2); B(-3;3); C(5;0)$. Gọi $M(a;b)$ là điểm nằm trên đoạn thẳng AC thỏa mãn $S_{\triangle ABC} = 3.S_{\triangle ABM}$. Giá trị của biểu thức $P = 3a - 6b$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 10. D. 15.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

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

- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -2)$.
b) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{4}$.
c) Có đúng 2019 giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-2025; 2025]$ để phương trình $x^2 + 2x - 2 = m|x + 3|$ có đúng 4 nghiệm phân biệt.
d) Có đúng 7 giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x - m)$ có 5 điểm cực trị.

Câu 2. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi ki-lô-gam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi ki-lô-gam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này mỗi ngày chỉ mua nhiều nhất là $1,6\text{ kg}$ thịt bò và $1,1\text{ kg}$ thịt lợn; giá tiền 1 kg thịt bò là 250 nghìn đồng; 1 kg thịt lợn là 160 nghìn đồng. Giả sử một ngày gia đình đó mua $x\text{ (kg)}$ thịt bò và $y\text{ (kg)}$ thịt lợn về sử dụng.

- Bất phương trình biểu thị lượng lipid tối thiểu trong thức ăn mỗi ngày của gia đình đó là $x + 2y \leq 2$.
- Một ngày, gia đình đó sử dụng $0,8\text{ kg}$ thịt bò và $0,5\text{ kg}$ thịt lợn là đủ dinh dưỡng theo yêu cầu.
- Gọi $F(x; y)$ (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho $x\text{ (kg)}$ thịt bò và $y\text{ (kg)}$ thịt lợn. Biểu thức biểu diễn $F(x; y)$ theo x và y là $F(x; y) = 250x + 160y$.
- Để đảm bảo dinh dưỡng cho một ngày với chi phí ít nhất thì gia đình đó cần mua $0,3\text{ kg}$ thịt bò và $1,1\text{ kg}$ thịt lợn.

Câu 3. Hàng ngày mực nước tại một cảng biển lên xuống theo thủy triều. Chiều cao h (mét) của mực nước theo thời gian t (giờ) trong một ngày được cho bởi công thức $h = 8 + 2\sin\left(\frac{\pi}{11}t\right)$ với $0 \leq t < 24$.

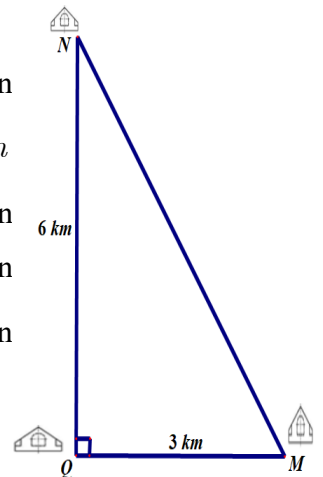
- Có 2 thời điểm trong một ngày chiều cao của mực nước tại bến cảng là cao nhất.
- Chiều cao của mực nước tại bến cảng thấp nhất vào lúc 16 giờ 30 phút.
- Có 2 thời điểm trong một ngày mực nước tại bến cảng cao 7 (m) .
- Biết tàu chỉ vào được cảng khi mực nước trong cảng không thấp hơn 9 (m) . Trong khoảng thời gian từ $2\text{h}00'$ đến $9\text{h}00'$ thì tàu vào được cảng.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ biết $A(3; -2; 5)$, $B(3; -2; -1)$ và $C(3; 1; -4)$.

- $G(3; -1; 0)$ là trọng tâm tam giác ABC .
- Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì $D(3; 1; 0)$.
- Có đúng hai điểm M nằm trên trục Oz sao cho tam giác MAC vuông tại M .
- Gọi N là điểm thay đổi trên mặt phẳng Oxy thỏa mãn $\tan \widehat{NAB} = 2$. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của đoạn ON bằng 20.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nhà ba bạn Minh, Nam, Quý theo thứ tự ở ba vị trí M, N, Q . Có ba con đường thẳng nối nhà các bạn với độ dài các đoạn đường là $QM = 3\text{ km}$, $QN = 6\text{ km}$ và $QM \perp QN$ (tham khảo hình vẽ). Vào $9\text{h}00'$ sáng Chủ nhật, bạn Quý đi bộ đến nhà bạn Minh với tốc độ 4 km/h , cùng lúc đó bạn Minh đi xe đạp đến nhà bạn Nam với tốc độ 12 km/h . Hỏi sau bao nhiêu phút thì khoảng cách giữa hai bạn Minh và Quý là ngắn nhất. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười của phút).



Câu 2. Chọn ngẫu nhiên 4 số từ tập hợp $S = \{1;2;3;...;200\}$. Xác suất để bộ 4 số được chọn ra lập thành một cấp số cộng có công sai dương bằng $\frac{m}{n}$ với $m,n \in \mathbb{N}^*$ và $(m,n)=1$. Giá trị của biểu thức $m+n$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA=SB=SC=7cm$; $AB=3cm$, $AC=6cm$, $\widehat{BAC}=120^0$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng bao nhiêu xăng-ti-mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục của các hội viên thuộc ba câu lạc bộ dân vũ của thành phố Hải Phòng trong một ngày thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

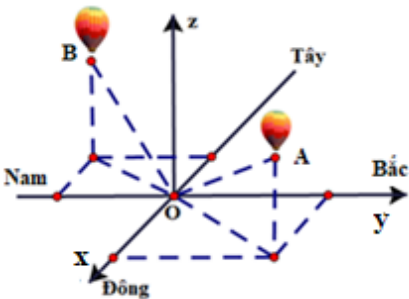
Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số hội viên	10	18	24	20	12

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 5. Cho x,y là các số thực thay đổi thỏa mãn $10^{x^2+y^2+2} + \log \frac{x^2+y^2+2}{4x+6y-7} \leq 10^{4x+6y-7}$. Tập giá trị của

biểu thức $P = x^2 + y^2 - 20x + 8y$ có bao nhiêu số nguyên ?

Câu 6. Lúc 7 h 00' sáng ngày 11/12/2025, có hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một vị trí trên mặt đất. Đến 8 h 00' sáng hôm đó, chiếc thứ nhất đang ở vị trí A cách vị trí xuất phát 1 km về phía Đông và 2 km về phía Bắc, đồng thời cách mặt đất 0,5 km; chiếc thứ hai đang ở vị trí B nằm cách vị trí xuất phát 1,5 km về phía Tây và 1 km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất 0,7 km.



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại vị trí xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía Đông, trục Oy hướng về phía Bắc và trục Oz hướng thẳng đứng lên trên (tham khảo hình vẽ). Lấy đơn vị trên mỗi trục tọa độ là km.

Từ 8 h 00' sáng đến 8 h 20' sáng hôm đó, khinh khí cầu thứ nhất đi thẳng đều theo hướng Đông với tốc độ 30 km / h và độ cao không đổi để đến điểm M ; khinh khí cầu thứ hai chuyển động thẳng đều đến điểm N với tốc độ 45 km / h, biết vector $\overrightarrow{BN}$ cùng hướng với vector $\vec{u} = (2;2;1)$. Bỏ qua lực cản của gió, khoảng cách MN bằng bao nhiêu ki-lô-mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----
 (Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Họ và tên giám thị số 1

.....

Họ và tên giám thị số 2

.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút. (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 11/12/2025

Mã đề 325

Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

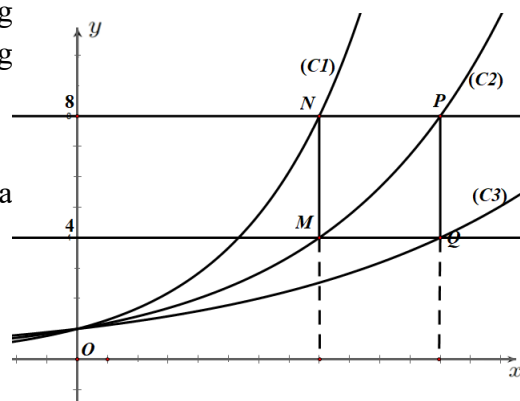
Câu 1. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x - \sqrt{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính tổng $S = 2m + 3M$.

- A. $S = -\frac{7}{2}$. B. $S = -\frac{3}{2}$. C. $S = -3$. D. $S = 4$.

Câu 2. Trong hình vẽ bên, các đường cong $(C_1): y = a^x$; $(C_2): y = b^x$; $(C_3): y = c^x$ và các đường thẳng $y = 4$; $y = 8$ tạo thành hình vuông $MNPQ$ có cạnh bằng 4.

Biết rằng $abc = 2^{\frac{x}{y}}$ với $x, y \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{x}{y}$ tối giản, giá trị của $x + y$ bằng

- A. 5. B. 34.
C. 43. D. 19.



Câu 3. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $A(1;2); B(-3;3); C(5;0)$. Gọi $M(a;b)$ là điểm nằm trên đoạn thẳng AC thỏa mãn $S_{\triangle ABC} = 3.S_{\triangle ABM}$. Giá trị của biểu thức $P = 3a - 6b$ bằng

- A. 15. B. 10. C. 1. D. -1.

Câu 4. Bạn An thả quả bóng cao su từ độ cao $10m$ theo phương thẳng đứng. Mỗi khi chạm đất nó lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{3}{4}$ độ cao liền trước đó. Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

- A. $50m$. B. $40m$. C. $70m$. D. $80m$.

Câu 5. Trong đề kiểm tra môn Toán có 20 câu trắc nghiệm. Mỗi câu trắc nghiệm có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Bạn An giải chắc chắn đúng 10 câu, 10 câu còn lại lựa chọn ngẫu nhiên đáp án. Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm, trả lời sai không bị trừ điểm. Xác suất để bạn An đạt được đúng 8 điểm bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

- A. 0,015. B. 0,016. C. 0,021. D. 0,032.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(3;0;0), B(-3;0;0)$ và $C(0;5;1)$. M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA + MB = 2\sqrt{34}$. Độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng MC bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{34}}{6}$. C. $\frac{3}{4}$. D. 1.

Câu 7. Cho một đa giác đều 48 đỉnh. Lấy ngẫu nhiên ba đỉnh của đa giác. Xác suất để tam giác tạo thành từ ba đỉnh đó là một tam giác nhọn bằng

- A. $\frac{33}{47}$. B. $\frac{22}{47}$. C. $\frac{33}{94}$. D. $\frac{11}{47}$.

Câu 8. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số mà mỗi số trong tập đó đều có chữ số hàng đơn vị bằng 2 và chia hết cho 13. Số phần tử của tập S là

- A. 6923. B. 6922. C. 69229. D. 5325.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

- A. 2. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

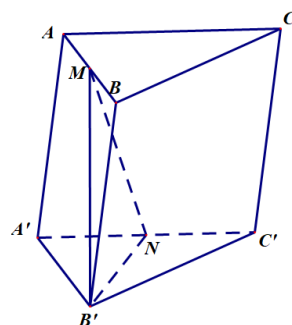
Câu 10. Số liệu thống kê điểm thi giữa học kỳ 1 môn Toán của các học sinh khối 12 một trường THPT được cho bởi bảng sau:

Nhóm	$[3;4)$	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Tần số	15	27	46	141	195	156	84

Mốt của mẫu số liệu là (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 7,85. B. 7,58. C. 6,85. D. 7,46.

Câu 11. Bác thợ mộc có một khúc gỗ quý đồng chất dạng hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khúc gỗ được định giá theo trọng lượng với mỗi ki-lô-gam có giá là 6 triệu đồng. Một khách hàng đến mua một phần của khúc gỗ và yêu cầu bác thợ cắt theo mặt phẳng $(B'MN)$ với M, N lần lượt là trung điểm hai cạnh AB và $A'C'$ (tham khảo hình vẽ). Giả sử khối gỗ ban đầu có trọng lượng $4kg$ và phần mép cắt không đáng kể. Số tiền mà khách hàng bỏ ra để mua phần khúc gỗ có thể tích nhỏ hơn là



- A. 5 triệu đồng. B. 7 triệu đồng.
C. 8 triệu đồng. D. 3 triệu đồng.

Câu 12. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_n = 3u_{n-1} - 1, \forall n \geq 2 \end{cases}$. Giá trị của $\frac{2u_{2026} - 1}{3^{2026}}$ bằng

- A. $-\frac{1}{3}$. B. $-\frac{4}{5}$. C. $-\frac{5}{3}$. D. $-\frac{5}{6}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi ki-lô-gam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi ki-lô-gam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này mỗi ngày chỉ mua nhiều nhất là $1,6kg$ thịt bò và $1,1kg$ thịt lợn; giá tiền $1kg$ thịt bò là 250 nghìn đồng; $1kg$ thịt lợn là 160 nghìn đồng. Giả sử một ngày gia đình đó mua $x(kg)$ thịt bò và $y(kg)$ thịt lợn về sử dụng.

- a) Bất phương trình biểu thị lượng lipid tối thiểu trong thức ăn mỗi ngày của gia đình đó là $x + 2y \leq 2$.
b) Một ngày, gia đình đó sử dụng $0,8kg$ thịt bò và $0,5kg$ thịt lợn là đủ dinh dưỡng theo yêu cầu.
c) Gọi $F(x; y)$ (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho $x(kg)$ thịt bò và $y(kg)$ thịt lợn. Biểu thức biểu diễn $F(x; y)$ theo x và y là $F(x; y) = 250x + 160y$.
d) Để đảm bảo dinh dưỡng cho một ngày với chi phí ít nhất thì gia đình đó cần mua $0,3kg$ thịt bò và $1,1kg$ thịt lợn.

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

- Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -2)$.
- Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ tạo với hai trục toạ độ một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{4}$.
- Có đúng 2019 giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-2025; 2025]$ để phương trình $x^2 + 2x - 2 = m|x + 3|$ có đúng 4 nghiệm phân biệt.
- Có đúng 7 giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x - m)$ có 5 điểm cực trị.

Câu 3. Hàng ngày mực nước tại một cảng biển lên xuống theo thủy triều. Chiều cao h (mét) của mực nước theo thời gian t (giờ) trong một ngày được cho bởi công thức $h = 8 + 2 \sin\left(\frac{\pi}{11}t\right)$ với $0 \leq t < 24$.

- Có 2 thời điểm trong một ngày chiều cao của mực nước tại bến cảng là cao nhất.
- Chiều cao của mực nước tại bến cảng thấp nhất vào lúc 16 giờ 30 phút.
- Có 2 thời điểm trong một ngày mực nước tại bến cảng cao $7(m)$.
- Biết tàu chỉ vào được cảng khi mực nước trong cảng không thấp hơn $9(m)$. Trong khoảng thời gian từ 2h00' đến 9h00' thì tàu vào được cảng.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ biết $A(3; -2; 5)$, $B(3; -2; -1)$ và $C(3; 1; -4)$.

- $G(3; -1; 0)$ là trọng tâm tam giác ABC .
- Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì $D(3; 1; 0)$.
- Có đúng hai điểm M nằm trên trục Oz sao cho tam giác MAC vuông tại M .
- Gọi N là điểm thay đổi trên mặt phẳng Oxy thỏa mãn $\tan \widehat{NAB} = 2$. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của đoạn ON bằng 20.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho x, y là các số thực thay đổi thỏa mãn $10^{x^2+y^2+2} + \log \frac{x^2 + y^2 + 2}{4x + 6y - 7} \leq 10^{4x+6y-7}$. Tập giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2 - 20x + 8y$ có bao nhiêu số nguyên ?

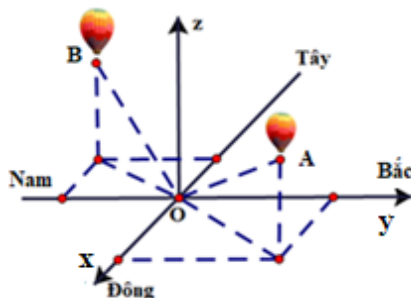
Câu 2. Khảo sát thời gian tập thể dục của các hội viên thuộc ba câu lạc bộ dân vũ của thành phố Hải Phòng trong một ngày thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số hội viên	10	18	24	20	12

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Chọn ngẫu nhiên 4 số từ tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 200\}$. Xác suất để bộ 4 số được chọn ra lập thành một cấp số cộng có công sai dương bằng $\frac{m}{n}$ với $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $(m, n) = 1$. Giá trị của biểu thức $m + n$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Lúc 7 h 00' sáng ngày 11/12/2025, có hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một vị trí trên mặt đất. Đến 8 h 00' sáng hôm đó, chiếc thứ nhất đang ở vị trí A cách vị trí xuất phát 1 km về phía Đông và 2 km về phía Bắc, đồng thời cách mặt đất 0,5 km; chiếc thứ hai đang ở vị trí B nằm cách vị trí xuất phát 1,5 km về phía Tây và 1 km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất 0,7 km.

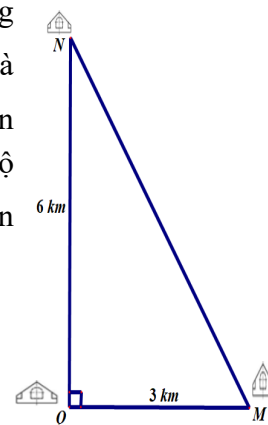


Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại vị trí xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía Đông, trục Oy hướng về phía Bắc và trục Oz hướng thẳng đứng lên trên (tham khảo hình vẽ). Lấy đơn vị trên mỗi trục tọa độ là km.

Từ 8 h 00' sáng đến 8 h 20' sáng hôm đó, khinh khí cầu thứ nhất đi thẳng đều theo hướng Đông với tốc độ 30 km/h và độ cao không đổi để đến điểm M ; khinh khí cầu thứ hai chuyển động thẳng đều đến điểm N với tốc độ 45 km/h , biết vector $\overrightarrow{BN}$ cùng hướng với vector $\vec{u} = (2; 2; 1)$. Bỏ qua lực cản của gió, khoảng cách MN bằng bao nhiêu ki-lô-mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 7 \text{ cm}$; $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng bao nhiêu xăng-ti-mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Nhà ba bạn Minh, Nam, Quý theo thứ tự ở ba vị trí M, N, Q . Có ba con đường thẳng nối nhà các bạn với độ dài các đoạn đường là $QM = 3 \text{ km}$, $QN = 6 \text{ km}$ và $QM \perp QN$ (tham khảo hình vẽ). Vào 9h00' sáng Chủ nhật, bạn Quý đi bộ đến nhà bạn Minh với tốc độ 4 km/h , cùng lúc đó bạn Minh đi xe đạp đến nhà bạn Nam với tốc độ 12 km/h . Hỏi sau bao nhiêu phút thì khoảng cách giữa hai bạn Minh và Quý là ngắn nhất. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười của phút).



----- HẾT -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Họ và tên giám thị số 1

Họ và tên giám thị số 2

.....

.....