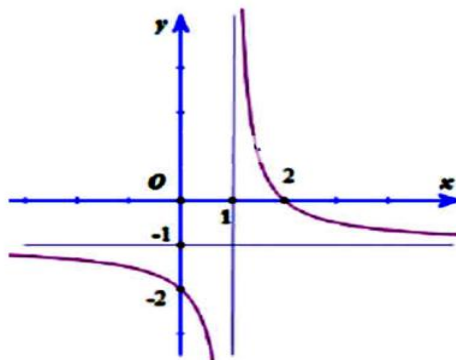


Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
Ngày thi: 16/10/2025

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

PHẦN I. Câu trả lời trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ, các hệ số a, b, c là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $T = a + 3b + 2c$ bằng:



- A. 2. B. 3. C. -9. D. -4.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(1; -3; 3), B(2; -4; 5), C(a; -2; b)$ nhận điểm $G(1; c; 3)$ làm trọng tâm của tam giác đó. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b + c = -5$. B. $a - b + c = -3$. C. $2a + b + c = 2$. D. $a + b + c = -2$.

Câu 3: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

Đặt $\vec{AA'} = \vec{a}, \vec{AB} = \vec{b}, \vec{AC} = \vec{c}$. Khi đó \vec{AG} bằng

- A. $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$. B. $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$. C. $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$. D. $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$

Câu 4: Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:

Thời gian (giờ)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)
Số lượng	6	12	13	10	3

Hãy cho biết 75% học sinh khối 11 ngủ nhiều nhất bao nhiêu giờ?

- A. 7, 2. B. 6, 3. C. 7, 4. D. 6, 25

Câu 5: Bánh xe của người đi xe đạp quay được 30 vòng trong 8 giây. Biết đường kính của bánh xe là $680mm$, hỏi trong 1 giây người đó đã đi được quãng đường bao nhiêu?

- A. 2550π . B. 2500π . C. 2250π . D. 2200π

Câu 6: Cho hàm số $y = \log_2\left(\frac{4x+3}{x-1}\right)$.

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

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

Câu 7: Hàm số $v(t) = \begin{cases} -t^2 + 4t + 12 & \text{khi } 0 \leq t \leq 5 \\ at - 3 & \text{khi } 5 < t \leq 10 \end{cases}$ mô tả vận tốc (m/s) của một vật tại thời điểm t (giây)

trong khoảng thời gian 10 giây đầu tiên kể từ khi vật bắt đầu chuyển động. Biết rằng $v(t)$ là hàm liên tục trên đoạn $[0; 10]$ và trong 10 giây đầu tiên đó, có hai lần vật đạt vận tốc $10m/s$ là vào các thời điểm t_1 giây và t_2 giây. Khi đó tổng $t_1 + t_2$ bằng:

- A. $\frac{17}{2} + \sqrt{6}$. B. $\frac{17}{2} - \sqrt{6}$. C. $5 + \sqrt{3}$. D. $5 - \sqrt{3}$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 2)$, $B(0; 2; 0)$, $C(1; 0; 3)$. Gọi M là điểm thỏa mãn $MA^2 + MC^2 = MB^2$. Tính MP với $P(3; -2; 5)$.

- A. $3\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $2\sqrt{6}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 9: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Hai điểm M, N theo thứ tự thay đổi trên các đoạn AB và CD sao cho $BM = DN$. Gọi m, n lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của MN . Giá trị của $m^2 + n^2$ bằng:

- A. a^2 . B. $\frac{5a^2}{2}$. C. $\frac{a^2}{2}$. D. $\frac{3a^2}{2}$.

Câu 10: Cho ba số $a + \log_2 3$, $a + \log_4 3$, $a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân đó bằng:

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

Câu 11: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương 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

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 3,41. B. 11,62. C. 0,017. D. 0,36.

Câu 12: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2 x = \cos^2 x$

- A. $-\frac{35}{36}\pi$. B. $-\frac{11}{36}\pi$. C. $-\frac{11\pi}{12}$. D. $-\frac{\pi}{12}$.

Câu 13: Cho các số thực $a, b > 1$. Biết phương trình $\log_a(ax) \log_b(bx) = 2025$ có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x_1 x_2 (4a^2 + 9b^2)$.

- A. 12. B. 0. C. 1. D. 13.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $y' = f'(x)$ như sau:

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

Biết rằng $S = (a; b)$ là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số

$g(x) = f(-|3x^2 - 12x + 9| + m - 3)$ có nhiều điểm cực trị nhất. Tính $T = 4a - 7b$.

A. -25.

B. 25.

C. -14.

D. 73.

Câu 15: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng 1 và $BAD = DAA' = A'AB = 60^\circ$. Cho hai M, N thỏa mãn điều kiện $\overline{C'B} = \overline{BM}$, $\overline{DN} = 2\overline{DD'}$. Độ dài đoạn thẳng MN là

A. $\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{13}$.

C. $\sqrt{19}$.

D. $\sqrt{15}$.

Câu 16: Một người vay ngân hàng 40 triệu đồng, với lãi suất 0,85%/tháng. Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, người đó bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và bằng 500 nghìn đồng. Sau một năm mức lãi suất của ngân hàng được điều chỉnh lên là 1,15%/tháng và người vay muốn nhanh chóng hết nợ nên đã thỏa thuận với ngân hàng sẽ trả 1 triệu 500 nghìn đồng cho mỗi tháng. Phải mất thêm ít nhất bao nhiêu tháng kể từ lúc tăng lãi suất người đó mới trả hết nợ?

A. 43

B. 30

C. 31

D. 42

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 2)$, $B(1; -1; 2)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho các đường thẳng MA , MB luôn tạo với mặt phẳng (Oyz) các góc bằng nhau. Biết rằng điểm M luôn cách đều một điểm I cố định thuộc mặt phẳng (Oyz) . Tìm tổng các thành phần tọa độ của điểm I .

A. $-\frac{2}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. -2.

D. 2.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = x$, $SB = AC = y$, $SC = AB = z$ thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 12$. Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

B. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

D. $V = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 19: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau, chia hết cho 4, nhỏ hơn 4567 và có chữ số hàng chục là chữ số lẻ.

A. 171.

B. 172.

C. 173.

D. 170.

Câu 20: Xét hàm $f(x) = \frac{|x^3 - 3x + 2| + 2026}{|x^3 - 3x + 2| + 2025}$ số và gọi S là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối không

vượt quá 29. Chọn ngẫu nhiên hai số $a, b \in S$ với $a < b$. Tính xác suất để hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.

A. $\frac{381}{1711}$.

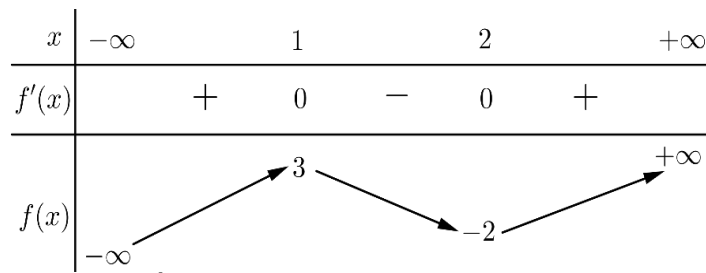
B. $\frac{124}{1572}$.

C. $\frac{117}{532}$.

D. $\frac{544}{2051}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ là hàm số bậc ba có bảng biến thiên như sau:



Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau.

- a) Khoảng cách hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ bằng $\sqrt{26}$
- b) Hàm số $g(x) = f(1 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\frac{1}{2}; 0)$.
- c) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{x-2}{f^2(x)-4}$ có tổng số đường tiệm cận bằng 5.
- d) Có 1888 giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2025; 2025]$ sao cho bất phương trình $g(x) \geq x^2 + m$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0; 1]$.

Câu 2.: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 0; 1)$ và hai điểm $A(-3; 8; 4)$, $B(5; 5; 6)$. Hai điểm M, N thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho \vec{MN} cùng hướng \vec{a} và $MN = 5\sqrt{5}$.

- a) Điểm $E(6; 8; 9)$ thỏa mãn $\vec{AE} = \vec{MN}$
- b) Điểm $I(\frac{9}{4}; \frac{31}{4}; \frac{13}{2})$ thỏa mãn $\vec{OI} + 2\vec{IA} + 3\vec{IB} = \vec{0}$
- c) Xét điểm K thay đổi trên mặt phẳng (Oxz) , giá trị nhỏ nhất của $|\vec{OK} + 2\vec{KA} + 3\vec{KB}|$ bằng $\frac{31}{4}$
- d) Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng $\sqrt{22}$

Câu 3: Ta có các bảng thống kê sau:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[6,22 ; 6,46)	6,34	3
[6,46 ; 6,70)	6,58	7
[6,70 ; 6,94)	6,82	5
[6,94 ; 7,18)	7,06	20
[7,18 ; 7,42)	7,30	5
		$n = 40$

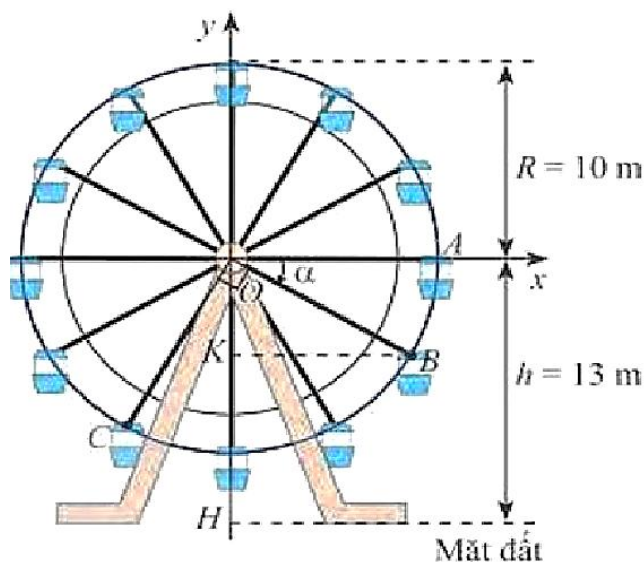
Bảng 15

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[6,22 ; 6,46)	6,34	2
[6,46 ; 6,70)	6,58	5
[6,70 ; 6,94)	6,82	8
[6,94 ; 7,18)	7,06	19
[7,18 ; 7,42)	7,30	6
		$n = 40$

Bảng 16

- 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 $0,27(m)$.
- 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 hình bên dưới, vị trí cabin mà Bình và Cường ngồi trên vòng quay được đánh dấu với điểm B và C .



Khi vòng quay đang hoạt động, gọi α là số đo của một góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .

a) Chiều cao từ điểm B đến mặt đất được tính bởi công thức $(13 + 10\sin \alpha)$ mét.

b) Độ cao của điểm B so với mặt đất khi $\alpha = -30^\circ$ là $8m$.

c) Chiều cao từ điểm B đến mặt đất bằng $23m$ khi và chỉ khi $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

d) Khi điểm B cách mặt đất $4m$ thì điểm C cách mặt đất là $14m$.

Câu 5: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên bằng $2a$. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Góc giữa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp bằng góc $\angle OSA$.

b) Cho biết khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4\sqrt{2}}{3}a^3$ (đvtt).

c) Gọi I là điểm cách đều 4 đỉnh O, S, C, D . Khi $AB = 2a$ thì độ dài $OI = a$ (đvdd).

d) Gọi α là góc hợp bởi đường cao SO và mặt bên của hình chóp $S.ABCD$ để thể tích khối chóp $S.ABCD$ đạt lớn nhất. Giá trị lớn nhất của thể tích đó bằng $\frac{32\sqrt{3}}{27}a^3$ (đvtt).

Câu 6: Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Gọi X là tập các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau được lập từ A . Chọn một số từ X .

a) Số phần tử của tập X là 2106.

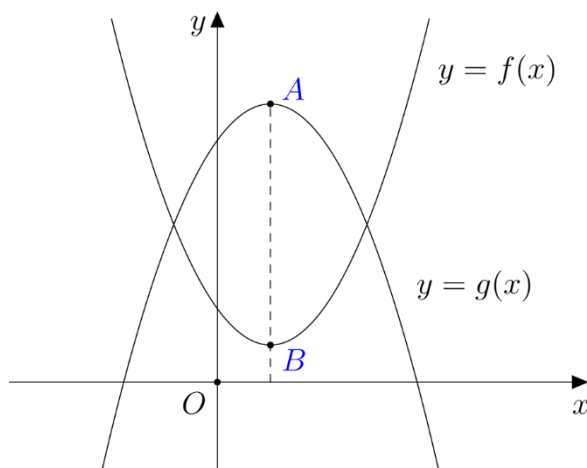
b) Xác suất để chọn được một số thuộc tập X chia hết cho 3 là $\frac{13}{45}$.

c) Xác suất để chọn được một số thuộc tập X sao cho số đó lớn hơn 65412 là $\frac{7}{2160}$.

d) Xác suất sao cho số được chọn có đúng 3 chữ số chẵn là $\frac{17}{30}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6, đáp số là số nguyên hoặc số thập phân có không quá 4 ký tự kể cả dấu “-” và dấu “,”.*

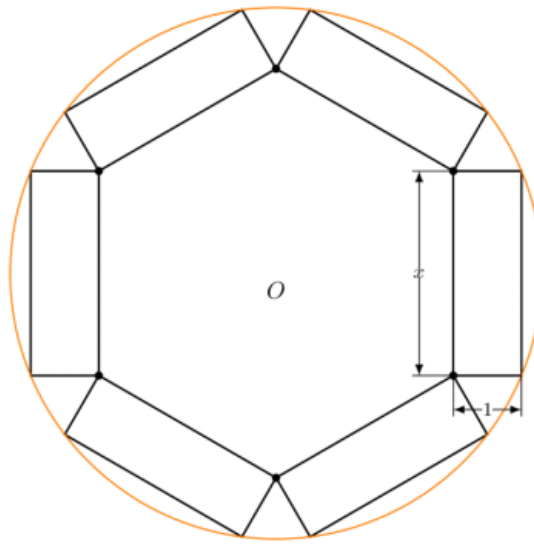
Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$, $c < 0$) có đồ thị là (C) . Gọi A là giao điểm của (C) với trục tung, biết (C) có đúng hai điểm chung với trục hoành là M và N . Đồng thời tiếp tuyến của (C) tại M đi qua A và tam giác AMN có diện tích bằng 16. Tính $f(1)$.



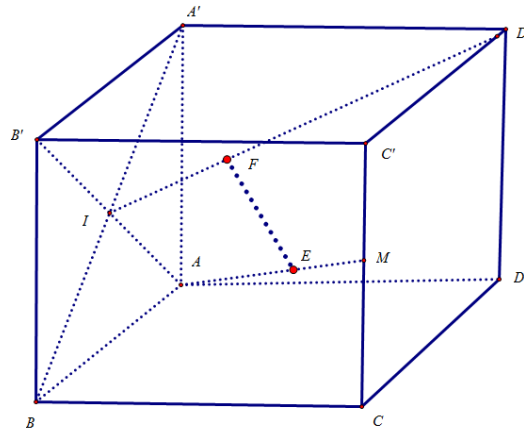
Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;3;2)$, $C(3;1;2)$. Gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của OM^2 (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 2024(e^{2x} - e^{-2x}) + 2025 \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + 2026x^3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(|3x^2 + m|) + f(x^3 - 12) = 0$ có đúng một nghiệm thuộc đoạn $[-2; 1]$

Câu 4: Ông An định làm một cái hộp quà lưu niệm (không nắp) bằng cách cắt từ một tấm bìa hình tròn bán kính $4dm$ để tạo thành một khối lăng trụ lục giác đều, biết 6 hình chữ nhật đều có các kích thước là $1dm$ và $x dm$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó thể tích của hộp quà lưu niệm bằng bao nhiêu dm^3 (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 5: Trong phòng hình hộp chữ nhật, sàn nhà là hình vuông chiều cao của phòng là $3,2m$ có hai con nhện đang chằng tơ trong căn phòng, hai con nhện luôn di chuyển trên hai đường thẳng khác nhau. Giả sử căn phòng được mô hình hóa là hình hộp chữ nhật $ABCD A'B'C'D'$ với $ABCD$ là nền phòng. Con nhện thứ nhất được coi như là 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 là điểm F di chuyển trên đường dây tơ nối từ đỉnh D' đến tâm I của mặt $ABB'A'$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách giữa hai con nhện khi đường thẳng đi qua hai con nhện vuông góc với trần nhà bằng bao nhiêu mét?

Câu 6: Chọn ngẫu nhiên 3 số $a; b; c$ trong tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 26\}$. Biết xác suất để 3 số chọn ra thỏa mãn

$a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 5 bằng $\frac{m}{n}$ với $m; n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức:

$$T = mn + m + n.$$

.....**HẾT**.....