

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời trên phần I của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ tô một đáp án duy nhất tương ứng với đáp án A, B, C, D. ($0.25 \times 12 = 3$ điểm)

Câu 1. Mỗi ngày bác Ngọc đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Ngọc 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	2	7	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 0,12. B. 0,11. C. 1,14. D. 0,1.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{k}$. Tọa độ của $\vec{u} + \vec{j}$ là

- A. $\vec{u} = (2; 1; 0)$. B. $\vec{u} = (1; 1; 2)$. C. $\vec{u} = (1; 2; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Câu 3. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3-5x}{x-1}$ có phương trình là

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

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ trên $[-1; 1]$ bằng

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

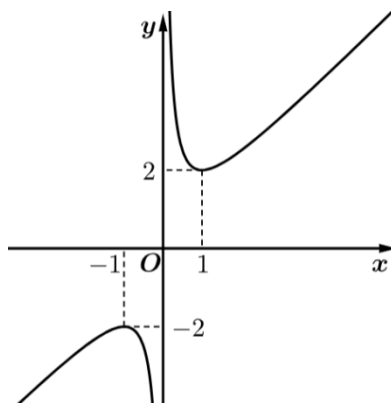
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; -4)$ và $B(1; -4; 5)$. Tọa độ của điểm K thỏa $\overrightarrow{KA} = 2\overrightarrow{KB}$ là

- A. $(-1; 10; 14)$. B. $(-1; 10; -6)$. C. $(-1; -10; 6)$. D. $(-1; -10; 14)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\cos(\overrightarrow{OA}; \vec{i} - \vec{j}) = \frac{-1}{\sqrt{76}}$. B. $\cos(\overrightarrow{OA}; \vec{i}) = \frac{2}{\sqrt{38}}$.
C. $\cos(\overrightarrow{OA}; \vec{k}) = \frac{5}{\sqrt{38}}$. D. $\cos(\overrightarrow{OA}; \vec{j}) = -\frac{3}{\sqrt{38}}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



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

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

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \vec{0}$.

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

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1;4;-3)$ và có trọng tâm $G(-1;2;5)$. Xác định tọa độ của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-6;6;-24)$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-6;6;24)$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-6;-6;24)$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-6;-6;-24)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm lớn hơn -1 của phương trình $f(x) = 1$ là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 11. Khảo sát mức chi tiêu (đơn vị: nghìn đồng) của 70 khách hàng khi mua bánh tại một tiệm bánh trong một ngày. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

Mức chi tiêu (nghìn đồng)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Số khách hàng	3	6	19	23	9	10

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 18.

B. 17.

C. 19.

D. 16.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$ bằng

A. $\overrightarrow{MN}$.

B. $2\overrightarrow{AC}$.

C. $2\overrightarrow{MN}$.

D. $\vec{0}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời trên phần II của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh tô vào ô tương ứng với đáp án đúng hoặc sai. ($1 \times 4 = 4$ điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

a) $a > 0$.

b) Tâm đối xứng I của đồ thị (C) có tung độ bằng 2.

c) $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$.

d) Gọi A, B lần lượt là điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị (C) và M, N là giao điểm của đồ thị (C) với trục Ox ($x_M < 2 < x_N$). Khi đó các điểm A, B, M, N không cùng nằm trên một đường tròn.

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.

a) 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).

b) $\overrightarrow{AB} = (676; -106; 428)$.

c) 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).

d) 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 bốn điểm $A(2; -3; 7)$, $B(0; 4; 1)$, $C(3; 0; 5)$ và $D(3; 3; 3)$.

a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; \frac{13}{3}\right)$.

b) Gọi E, F lần lượt là trung điểm hai cạnh AB và CD . Khi đó độ dài $EF = \sqrt{8}$.

c) ACB là góc nhọn.

d) $M(a; b; c)$ là điểm thuộc trục tung sao cho biểu thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$ đạt giá trị nhỏ nhất là m .

$$\text{Khi đó } \frac{a+b+c}{m} < 0,06.$$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 + x}{x+1}$ có đồ thị (C).

a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.

b) Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

c) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị và tiệm cận đứng của đồ thị (C) cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 3.

d) Gọi M là điểm trên đồ thị (C) có hoành độ bằng 1. Khi đó khoảng cách từ điểm M đến đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) bằng $\frac{1}{2\sqrt{5}}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời trên phần III của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh tô đáp án vào các ô tương ứng ở phía dưới. ($0.5 \times 6 = 3$ điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Tính độ dài đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị (C) (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2. 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 một triệu đồng/ngày; chi phí nguyên vật liệu, đóng chai, bao bì là 35 nghìn đồng cho một lít sữa được sản xuất; 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 ngoài các chi phí trên còn phát sinh thêm chi phí do 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)?

Câu 3. Bảng sau thống kê tổng lượng mưa (đơn vị: mm) đo được vào tháng 7 từ năm 2002 đến 2021 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau:

341,4	187,1	242,2	522,9	251,4	432,2	200,7	388,6	258,4	288,5
298,1	413,5	413,5	332	421	475	400	305	520	147

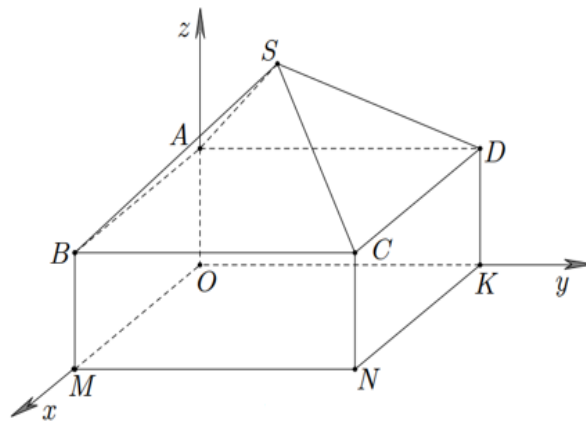
Chia mẫu số liệu trên thành 4 nhóm như bảng sau:

Lượng mưa	[140;240)	[240;340)	[340;440)	[440;540)
Số tháng				

Tính tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 10. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{SC}$.

Câu 5. Một ngôi nhà gỗ nhỏ gồm hai phần. Phần thân nhà có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.OMNK$ có chiều dài OK bằng 6 m, chiều rộng OM bằng 4 m, chiều cao 3 m. Phần mái nhà có dạng hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên bằng nhau và có chiều cao bằng 2,5 m. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho M thuộc tia Ox , K thuộc tia Oy , A thuộc tia Oz (như hình vẽ) (mỗi đơn vị độ dài trên hệ trục ứng với 1 m). Tìm $\cos MSK$ (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*).



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;-3)$, $B(1;0;2)$, $C(x;y;1)$ thẳng hàng. Tính giá trị của

$$\frac{x}{12^y}.$$

----- **HẾT** -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 22.

Mã đề Câu	9125	9126	9127	9128
1	A	C	C	A
2	B	D	A	C
3	B	C	B	D
4	A	B	C	D
5	D	A	A	B
6	A	A	A	C
7	B	B	C	B
8	C	C	D	A
9	C	D	A	A
10	D	D	B	C
11	B	B	B	B
12	C	D	D	D
1	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	ĐSSĐ	ĐSSĐ
2	ĐSĐĐ	ĐSSĐ	ĐSSĐ	ĐSĐĐ
3	ĐSSĐ	ĐSSĐ	ĐĐSĐ	ĐSSĐ
4	ĐĐSĐ	ĐĐSĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ
1	4,47	144	3,81	0,4
2	3,81	0,4	4,47	144
3	269	50	50	3,81
4	50	3,81	269	4,47
5	0,4	4,47	144	50
6	144	269	0,4	269