

Họ và tên học sinh: Số BD:.....

PHẦN I(3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

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

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

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

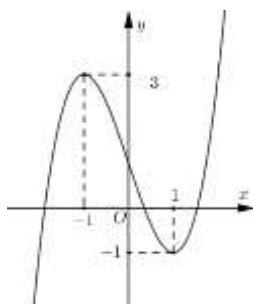
A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-2; 1)$.

C. $(-2; 3)$.

D. $(1; +\infty)$.

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



Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào?

A. $x = 0$.

B. $x = 3$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

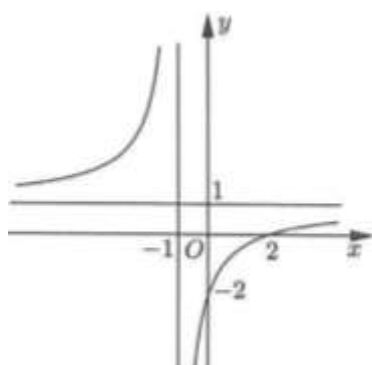
A. 201.

B. 5.

C. 9.

D. 54.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Đồ thị đã cho có đường tiệm cận đứng là đường thẳng nào?

A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $y = -1$.

D. $y = 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{j} + 5\vec{k} - \vec{i}$. Tìm tọa của điểm M .

A. $M(2; 5; -1)$.

B. $M(2; -1; 5)$.

C. $M(-1; 2; 5)$.

D. $M(5; 2; -1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -5; 2)$. Điểm A' đối xứng với điểm A qua trục Oz là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 5; 2)$ và $N(-4; 1; 1)$. Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{MN}$.

- A. $\overrightarrow{MN} = (-6; -4; -1)$. B. $\overrightarrow{MN} = (-6; 4; -1)$. C. $\overrightarrow{MN} = (6; 4; 1)$. D. $\overrightarrow{MN} = (6; -4; -1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (-2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (-1; 1; 4)$. Tìm tọa độ vector $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (-3; 5; 0)$. B. $\vec{c} = (-7; 7; 8)$. C. $\vec{c} = (-3; 5; 8)$. D. $\vec{c} = (-5; 7; 8)$.

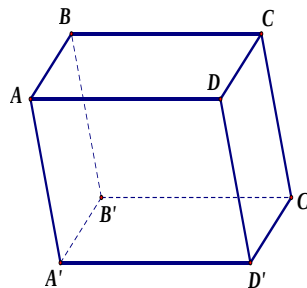
Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 5; 2)$ và $\vec{b} = (-4; 1; 1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 5. D. -5.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; 2)$ và $N(4; 5; -6)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

- A. $I(6; 6; -4)$. B. $I(2; 4; -8)$. C. $I(3; 3; -2)$. D. $I(3; 1; 2)$.

Câu 11. Trong không gian, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ). Khẳng định nào sau đây là **sai**?



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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; 2)$ và $N(4; 5; -6)$. Trong các điểm sau điểm nào thẳng hàng với hai điểm M, N ?

- A. $I(6; 6; -4)$. B. $J(2; 4; -8)$. C. $K(3; 3; 2)$. D. $H(1; -1; 6)$.

PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .

- a) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'C'}) = 45^\circ$.
b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = a^2$.
c) Với G là trọng tâm tam giác BCD , ta có $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD})$.
d) Với M là trung điểm của CC' , ta có $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 3; 4)$, $B(1; -5; -2)$, $C(4; -7; -8)$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

- a) Hình chiếu của điểm B trên mặt phẳng (Oxy) là $H(1; -5; 0)$.
b) Điểm $G(2; -2; -2)$ là trọng tâm của tam giác ABC .
b) Điểm $D(a; b; c)$ để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì ta có $a + b + c = 10$.
d) $\cos ABC = \frac{26}{35}$.

PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn (*Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*).

Câu 1. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x + 3}{x + 1}$ có một đường tiệm cận xiên $y = ax + b$. Tính giá trị biểu thức

$$T = 3a - 5b.$$

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 + bx^2 + c$ có một điểm cực trị $M(2; -3)$. Tính giá trị biểu thức $T = b + 3c$.

Câu 3. Theo dõi thời gian đi từ nhà đến trường của bạn Bình trong 35 ngày, ta có bảng số liệu sau: (đơn vị: phút)

Thời gian	[19; 21)	[21; 23)	[23; 25)	[25; 27)	[27; 29]	Cộng
Tần số	5	4	10	7	9	35

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (chính xác đến hàng phần chục).

Câu 4. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm trên mặt đất. Sau một khoảng thời gian, chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2 km về phía Nam và 3 km về phía Đông, đồng thời cách mặt đất 0,4 km, chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía Bắc và 1 km về phía Tây, đồng thời cách mặt đất 0,3 km. Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất (giả sử mặt đất là một mặt phẳng) và nhìn thấy hai khinh khí cầu nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát khác trên mặt đất, vị trí người đó đứng có tổng khoảng cách đến hai khinh khí cầu là nhỏ nhất. Hỏi tổng khoảng cách nhỏ nhất đó bằng bao nhiêu kilômét (làm tròn kết quả đến hàng phần chục) ?

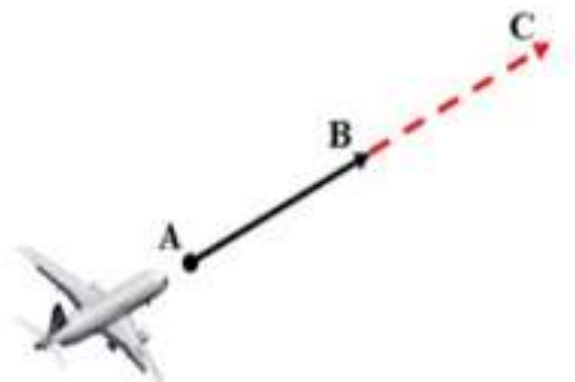
PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận (*Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3*).

Câu 1(1.0 điểm). Kết quả khảo sát khu vực A về độ tuổi kết hôn của một số thanh niên vừa lập gia đình được cho trong bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số thanh niên khu vực A	10	26	32	25	7

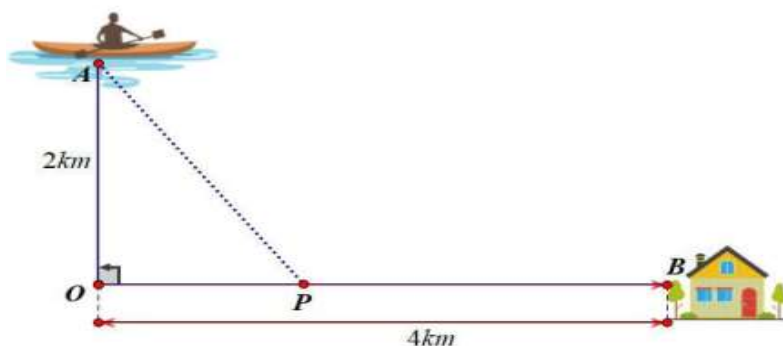
Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2(1.0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo km), một Radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(850; 770; 15)$ đến điểm $B(950; 790; 17)$ trong 10 phút.



Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 15 phút tiếp theo là $C(x; y; z)$. Khi đó $x + y + z$ bằng bao nhiêu?

Câu 3(1.0 điểm). Anh Bình đang trên chiếc thuyền tại vị trí A cách bờ sông $2km$, anh dự định chèo thuyền vào bờ và tiếp tục chạy bộ theo một đường thẳng để đến một địa điểm B nằm ven bờ sông, B cách vị trí O trên bờ gần với thuyền nhất là $4km$ (hình vẽ). Gọi P là vị trí anh Bình chèo thuyền vào. Biết rằng anh chèo thuyền với vận tốc $6km/h$ và chạy bộ trên bờ với vận tốc $12km/h$. Tính khoảng thời gian (phút) ngắn nhất để anh Bình từ vị trí xuất phát đến được điểm B (giả sử vận tốc dòng nước không đáng kể).



-----Hết-----