

(Đề có 4 trang)

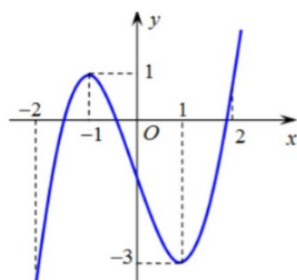
Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Mã Đề: 001.

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

**Câu 1.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ sau:



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

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

**Câu 2.** 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?

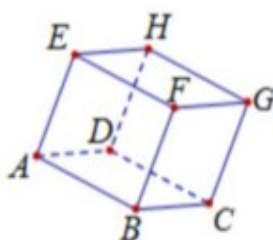
$x$	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
$y'$	+	0	+	0	-
$y$	$-\infty$	0	1	-1	0

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

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(1;-2;3)$  và  $N(3;0;-1)$ . Tìm tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $MN$ .

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

**Câu 4.** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$  (tham khảo hình vẽ). Các vectơ khác vectơ  $\vec{0}$  cùng hướng với  $\vec{AD}$  là:



- A.  $\vec{EF}, \vec{FG}, \vec{BA}$ .                      B.  $\vec{EH}, \vec{FG}, \vec{BC}$ .                      C.  $\vec{EH}, \vec{FG}, \vec{BD}$ .                      D.  $\vec{HE}, \vec{FG}, \vec{CB}$ .

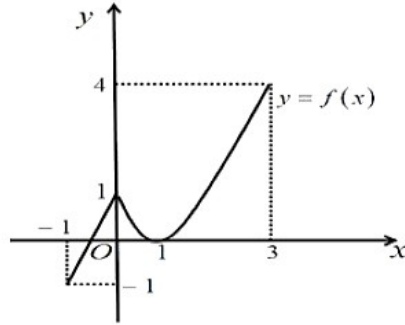
**Câu 5.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\vec{AD} + \vec{DB} = \vec{AB}$ .      B.  $\vec{CB} + \vec{AC} = \vec{BA}$ .      C.  $\vec{DA} + \vec{BD} = \vec{BA}$ .      D.  $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ .

**Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (-3; 1; 2)$  và  $\vec{b} = (0; -4; 5)$ . Giá trị của  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng

- A. 3.      B. 10.      C. -14.      D. 6.

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 3]$ . Ta có giá trị của  $M + 2m$  là

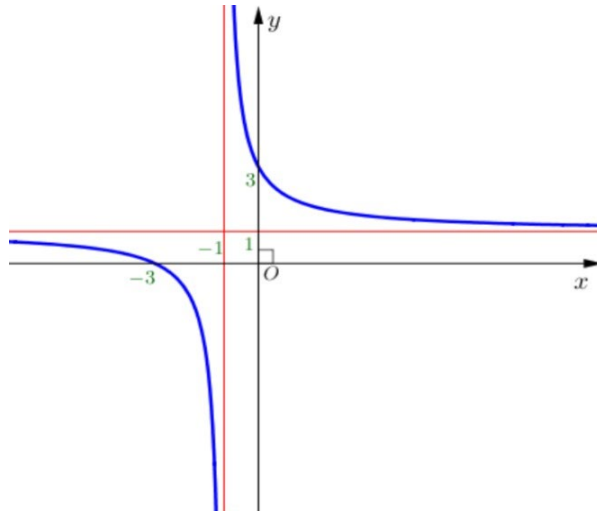


- A.  $M + 2m = 3$ .      B.  $M + 2m = 4$ .      C.  $M + 2m = 1$ .      D.  $M + 2m = 2$ .

**Câu 8.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BA}'$ .      B.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BC}'$ .  
 C.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BD}'$ .      D.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BD}$ .

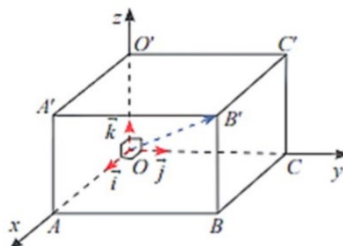
**Câu 9.** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{x+1}$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Tìm tọa độ tâm đối xứng  $I$  của đồ thị trên.

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

**Câu 10.** Cho hình hộp chữ nhật  $OABC \cdot O'A'B'C'$  có cạnh  $OA = 4, OC = 6, OO' = 3$ . Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$  có gốc tọa độ  $O$ ; các điểm  $A, C, O'$  lần lượt nằm trên các tia  $Ox, Oy, Oz$ .



Xác định tọa độ điểm  $B$ ?

- A.  $B(4; 6; 0)$ .      B.  $B(6; 4; 3)$ .      C.  $B(6; 4; 0)$ .      D.  $B(4; 6; 3)$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{k}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là:

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

**Câu 12.** Cô Minh Hiền rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của Cô Minh Hiền được thống kê lại ở bảng sau:

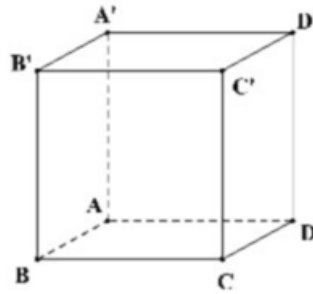
Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  là:

- A. [30; 35).                      B. [25; 30).                      C. [20; 25).                      D. [35; 40).

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$  (tham khảo hình vẽ).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

- a)  $\vec{AD} - \vec{AA'} = \vec{DA'}$ .  
 b)  $\vec{AC} = \vec{A'C'}$ .  
 c) Góc giữa hai vectơ  $\vec{AB}$  và  $\vec{DC'}$  là  $(\vec{AB}, \vec{DC'}) = 45^\circ$ .  
 d) Tích vô hướng  $\vec{AB} \cdot \vec{DC'} = -a^2$ .

**Câu 2.** Bảng dưới đây thống kê điểm thi học kỳ I môn tiếng Anh của học sinh hai lớp 12A và 12B năm học 2023-2024.

Điểm thi	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Số học sinh lớp 12A	1	5	20	8	6
Số học sinh lớp 12B	0	5	10	18	7

- a) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 12A bằng 2,6  
 b) Khoảng biên thiên điểm thi của lớp 12A là:  $R = 10$ .  
 c) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì điểm thi môn tiếng Anh của lớp 12B đồng đều hơn so với lớp 12A.  
 d) Nếu so sánh khoảng biên thiên thì mức độ phân tán điểm thi môn tiếng Anh của hai lớp 12A và 12B là như nhau.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.**

**Câu 1.** Nhà máy  $A$  chuyên sản xuất một loại sản phẩm cung cấp cho nhà máy  $B$ . Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hằng tháng  $A$  cung cấp cho  $B$  số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của  $B$  (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là  $x$  tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là  $P(x) = 45 - 0,001x^2$  (triệu đồng). Chi phí để  $A$  sản xuất  $x$  tấn sản phẩm trong một tháng là  $C(x) = 100 + 30x$  (triệu đồng) (gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm). Lợi nhuận lớn nhất mà nhà máy  $A$  thu được mỗi tháng là  $a$  triệu đồng. Tìm  $a$ . (Làm tròn đến hàng đơn vị)

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAC$ . Khi đó  $\vec{SG} = \frac{a}{b} \cdot \vec{SO}$ , với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản,  $a, b \in \mathbb{N}$ . Tính  $M = a + b$ .

**Câu 3.** Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu của Mỹ di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  $M(1000; 600; 14)$  đến điểm  $N(a; b; c)$  trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo bằng  $Q(1400; 800; 16)$ . Tìm cao độ  $c$  của điểm  $N$ .



**Câu 4.** Để đánh giá chất lượng của một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

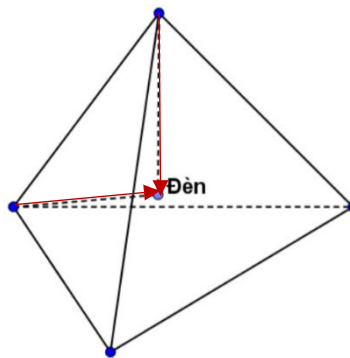
Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

**PHẦN IV. Tự luận.**

**Câu 1.** Xét tính đơn điệu của hàm số  $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ .

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $\vec{OA} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ , điểm  $B(0; 3; 0)$ . Biết điểm  $C'$  nằm trên tia đối của tia  $Oz$  sao cho  $OC' = 3$ . Xác định tọa độ vector  $\vec{OD}'$ .

**Câu 3.** Một đồ chơi có dạng hình tứ diện đều làm bằng thủy tinh có cạnh bằng  $10\text{cm}$ . Bên trong đặt một đèn nhỏ. Đèn đặt trên đường nối từ đỉnh của tứ diện xuống tâm của đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy và cách đỉnh một khoảng là  $\frac{5\sqrt{6}}{2}\text{cm}$ . Đèn được nối bởi hai dây qua hai đỉnh của tứ diện như hình vẽ. Cường độ lực tổng hợp của hai dây tác dụng lên đèn là bao nhiêu?



---HẾT---

(Đề có 4 trang)

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

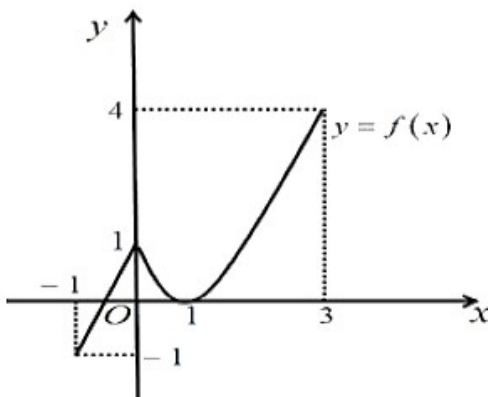
Mã Đề: 002.

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

**Câu 1.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

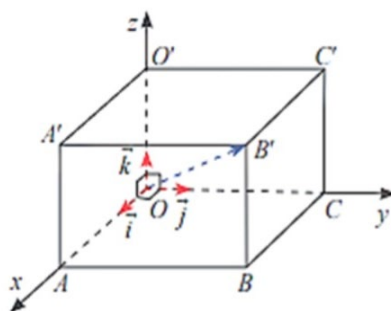
- A.  $\vec{AD} + \vec{DB} = \vec{AB}$ .      B.  $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ .      C.  $\vec{DA} + \vec{BD} = \vec{BA}$ .      D.  $\vec{CB} + \vec{AC} = \vec{BA}$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 3]$ . Ta có giá trị của  $M + 2m$  là



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

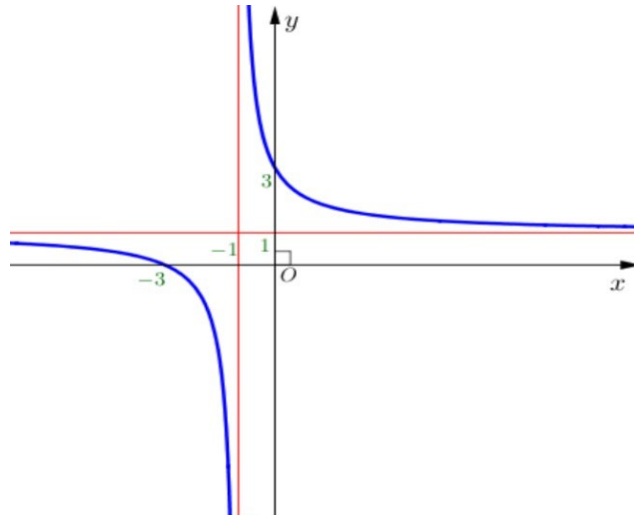
**Câu 3.** Cho hình hộp chữ nhật  $OABC \cdot O'A'B'C'$  có cạnh  $OA = 4, OC = 6, OO' = 3$ . Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$  có gốc tọa độ  $O$ ; các điểm  $A, C, O'$  lần lượt nằm trên các tia  $Ox, Oy, Oz$ .



Xác định tọa độ điểm  $B$ ?

- A.  $B(6; 4; 0)$ .      B.  $B(6; 4; 3)$ .      C.  $B(4; 6; 3)$ .      D.  $B(4; 6; 0)$ .

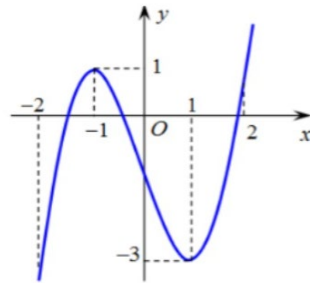
**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{x+1}$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Tìm tọa độ tâm đối xứng  $I$  của đồ thị trên.

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

**Câu 5.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ sau:



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

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

**Câu 6.** Cô Minh Hiền rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của Cô Minh Hiền được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  là:

- A. [25; 30).                      B. [30; 35).                      C. [20; 25).                      D. [35; 40).

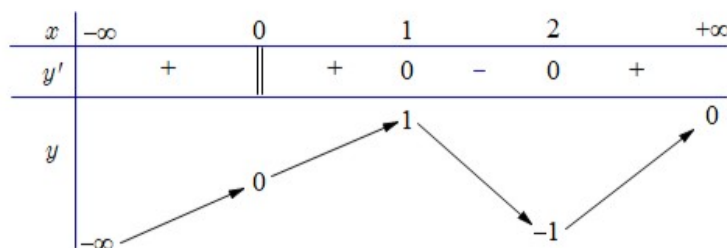
**Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(1; -2; 3)$  và  $N(3; 0; -1)$ . Tìm tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $MN$ .

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

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (-3; 1; 2)$  và  $\vec{b} = (0; -4; 5)$ . Giá trị của  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng

- A. -14.                      B. 6.                      C. 3.                      D. 10.

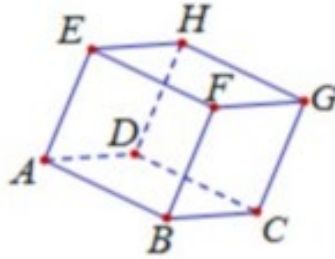
**Câu 9.** Hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Hàm số có đúng hai cực trị.

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

**Câu 10.** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$  (tham khảo hình vẽ). Các vectơ khác vectơ  $\vec{0}$  cùng hướng với  $\vec{AD}$  là:



- A.  $\vec{HE}, \vec{FG}, \vec{CB}$ .      B.  $\vec{EH}, \vec{FG}, \vec{BC}$ .      C.  $\vec{EH}, \vec{FG}, \vec{BD}$ .      D.  $\vec{EF}, \vec{FG}, \vec{BA}$ .

**Câu 11.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

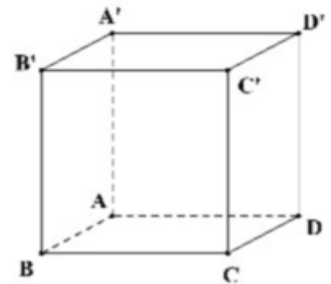
- A.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BC}'$ .      B.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BD}'$ .  
 C.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BA}'$ .      D.  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB}' = \vec{BD}$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{k}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là:

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$  (tham khảo hình vẽ). Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:



- a)  $\vec{AD} - \vec{AA}' = \vec{DA}'$ .  
 b)  $\vec{AC} = \vec{A'C}'$ .  
 c) Góc giữa hai vectơ  $\vec{AB}$  và  $\vec{DC}'$  là  $(\vec{AB}, \vec{DC}') = 45^\circ$ .  
 d) Tích vô hướng  $\vec{AB} \cdot \vec{DC}' = -a^2$ .

**Câu 2.** Bảng dưới đây thống kê điểm thi học kỳ I môn tiếng Anh của học sinh hai lớp 12A và 12B năm học 2023-2024.

Điểm thi	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Số học sinh lớp 12A	1	5	20	8	6
Số học sinh lớp 12B	0	5	10	18	7

- a) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 12A bằng 2,6  
 b) Khoảng biến thiên điểm thi của lớp 12A là:  $R = 10$ .  
 c) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì điểm thi môn tiếng Anh của lớp 12B đồng đều hơn so với lớp 12A.  
 d) Nếu so sánh khoảng biến thiên thì mức độ phân tán điểm thi môn tiếng Anh của hai lớp 12A và 12B là như nhau.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.**

**Câu 1.** Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu của Mỹ di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  $M(1000; 600; 14)$  đến điểm  $N(a; b; c)$  trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo bằng  $Q(1400; 800; 16)$ . Tìm cao độ  $c$  của điểm N.



**Câu 2.** Để đánh giá chất lượng của một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[5;5,5)	[5,5;6)	[6;6,5)	[6,5;7)	[7;7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 3.** Nhà máy  $A$  chuyên sản xuất một loại sản phẩm cung cấp cho nhà máy  $B$ . Hai nhà máy thoả thuận rằng, hằng tháng  $A$  cung cấp cho  $B$  số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của  $B$  (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là  $x$  tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là  $P(x) = 45 - 0,001x^2$  (triệu đồng). Chi phí để  $A$  sản xuất  $x$  tấn sản phẩm trong một tháng là  $C(x) = 100 + 30x$  (triệu đồng) (gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm). Lợi nhuận lớn nhất mà nhà máy  $A$  thu được mỗi tháng là  $a$  triệu đồng. Tìm  $a$ . (Làm tròn đến hàng đơn vị)

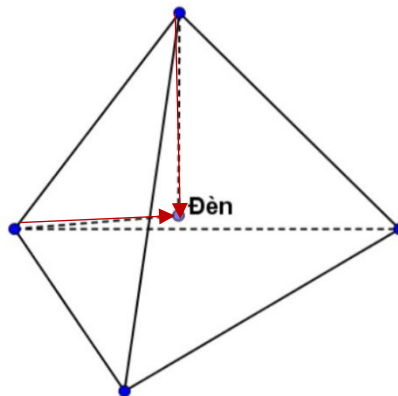
**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAC$ . Khi đó  $\overrightarrow{SG} = \frac{a}{b} \cdot \overrightarrow{SO}$ , với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản,  $a, b \in \mathbb{N}$ . Tính  $M = a + b$ .

#### PHẦN IV. Tự luận.

**Câu 1.** Xét tính đơn điệu của hàm số  $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ .

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $\overrightarrow{OA} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ , điểm  $B(0;3;0)$ . Biết điểm  $C'$  nằm trên tia đối của tia  $Oz$  sao cho  $OC' = 3$ . Xác định tọa độ vectơ  $\overrightarrow{OD'}$ .

**Câu 3.** Một đồ chơi có dạng hình tứ diện đều làm bằng thủy tinh có cạnh bằng  $10\text{cm}$ . Bên trong đặt một đèn nhỏ. Đèn đặt trên đường nối từ đỉnh của tứ diện xuống tâm của đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy và cách đỉnh một khoảng là  $\frac{5\sqrt{6}}{2}\text{cm}$ . Đèn được nối bởi hai dây qua hai đỉnh của tứ diện như hình vẽ. Cường độ lực tổng hợp của hai dây tác dụng lên đèn là bao nhiêu?



---HẾT---

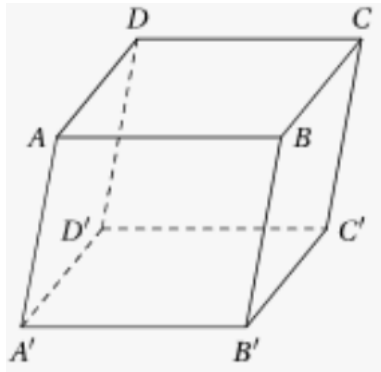


Câu hỏi	Mã đề thi							
	001	002	003	004	005	006	007	008
1	B	D	D	C	A	D	C	A
2	A	C	C	A	C	A	D	C
3	D	D	A	C	D	B	B	A
4	B	D	C	B	B	A	D	C
5	B	A	D	C	B	B	A	D
6	D	C	B	A	A	D	D	B
7	D	C	A	D	A	B	D	A
8	C	B	D	B	A	D	B	D
9	D	A	D	B	A	B	D	D
10	A	B	C	C	D	B	C	B
11	C	B	B	A	B	A	B	D
12	C	B	B	A	A	D	B	B
13	SĐĐS	SĐĐS	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐĐSS	ĐĐSS
14	ĐĐSS	ĐĐSS	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐSĐS	SĐĐS
15	607	15,5	0,53	607	607	0,53	5	0,53
16	5	0,53	15,5	0,53	15,5	5	607	15,5
17	15,5	607	607	15,5	5	15,5	0,53	607
18	0,53	5	5	5	0,53	607	15,5	5
19	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận
20	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận
21	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận

### HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM																				
1 (1đ)	<p>Xét tính đơn điệu của hàm số <math>y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}</math>.</p> <p>Hàm số xác định trên <math>\mathbb{R} \setminus \{-1\}</math></p> $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1} \Rightarrow y' = \frac{(2x + 1)(x + 1) - (x^2 + x + 4)}{(x + 1)^2} = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x + 1)^2}$ $y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 3 \\ x = -3 \Rightarrow y = -5 \end{cases}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-3</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td></td> <td><math>+</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-5</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>+\infty</math></td> <td><math>3</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table> <p>Hàm số đồng biến trên khoảng <math>(-\infty; -3)</math> và <math>(1; +\infty)</math></p> <p>Hàm số nghịch biến trên khoảng <math>(-3; -1)</math> và <math>(-1; 1)</math></p>	$x$	$-\infty$	$-3$	$-1$	$1$	$+\infty$	$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$f(x)$	$-\infty$	$-5$	$-\infty$	$+\infty$	$3$	$+\infty$	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5đ</p>
$x$	$-\infty$	$-3$	$-1$	$1$	$+\infty$																	
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$																
$f(x)$	$-\infty$	$-5$	$-\infty$	$+\infty$	$3$	$+\infty$																
2 (1đ)	<p><b>Câu 2.</b> Trong không gian <math>Oxyz</math>, cho hình hộp <math>ABCD.A'B'C'D'</math> có <math>\vec{OA} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}, B(0; 3; 0)</math>. Điểm <math>C'</math> nằm trên tia đối của tia <math>Oz</math> sao cho <math>OC' = 3</math>. Xác</p>																					

định tọa độ vectơ  $\overrightarrow{OD'}$ .



$$\overrightarrow{OA} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k} \Rightarrow A(1; 1; -1) \text{ (Ghi ra tọa độ A)}$$

$$\overrightarrow{OC'} = -3\vec{k} \Rightarrow C'(0; 0; -3) \text{ (Ghi ra tọa độ C')}$$

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'} \Rightarrow D'(1; -2; -4)$$

$$\overrightarrow{OD'} = \vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k} = (1; -2; -4)$$

0,25 đ

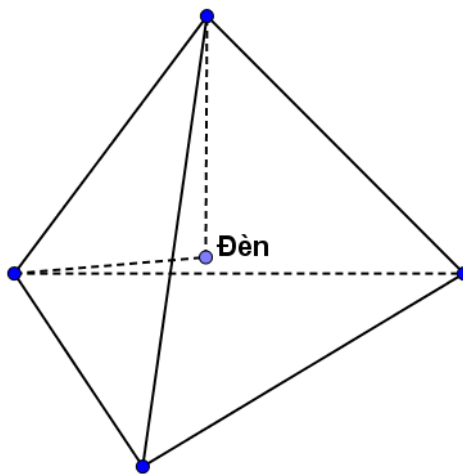
0,25 đ

0,25 đ

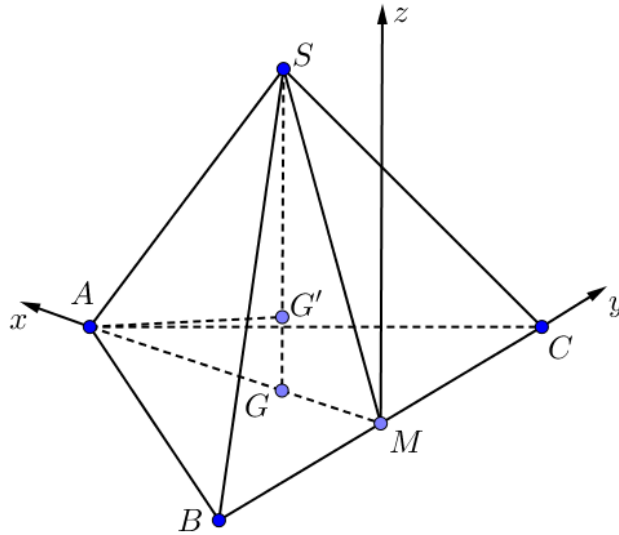
0,25 đ

3  
(1đ)

**Câu 3.** Một đồ chơi có dạng hình tứ diện đều làm bằng thủy tinh có cạnh bằng  $10\text{cm}$ . Bên trong đặt một đèn nhỏ. Đèn đặt trên đường nối từ đỉnh của tứ diện xuống tâm của đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy và cách đỉnh một khoảng là  $\frac{5\sqrt{6}}{2}\text{cm}$ . Đèn được nối bởi hai dây qua hai đỉnh của tứ diện như hình vẽ. Cường độ lực tổng hợp của hai dây tác dụng lên đèn là bao nhiêu?



Đáp án



Gọi tứ diện là  $S.ABC$  và  $M, G, G'$  lần lượt là trung điểm của  $BC$ , trọng tâm của  $\Delta ABC$  và vị trí đặt đèn.

$S.ABC$  là tứ diện đều  $\Rightarrow \Delta ABC$  đều nên  $G$  là tâm của đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$ .

$$\Rightarrow S, G', G \text{ thẳng hàng và } SG' = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$$

0,25 đ

Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$  như hình vẽ sao cho  $M(0;0;0)$

$$\text{Có: } AM = 5\sqrt{3}, \quad MG = \frac{1}{3}AM = \frac{5\sqrt{3}}{3},$$

$$AG = \frac{2}{3}AM = \frac{10\sqrt{3}}{3}, \quad SG = \sqrt{SA^2 - AG^2} = \frac{10\sqrt{6}}{3}.$$

0,25 đ

$$\text{Khi đó: } S\left(\frac{5\sqrt{3}}{3}; 0; \frac{10\sqrt{6}}{3}\right), \quad A(5\sqrt{3}; 0; 0), \quad B(0; -5; 0), \quad C(0; 5; 0)$$

$$G \text{ là trọng tâm của } \Delta ABC \Rightarrow G\left(\frac{5\sqrt{3}}{3}; 0; 0\right) \quad (\text{Có đúng 2 trong các tọa độ}$$

cho 0,25đ)

$$\Rightarrow SG' = \frac{3}{4}SG \Rightarrow \overline{SG'} = \frac{3}{4}\overline{SG}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_{G'} - x_S = \frac{3}{4}(x_G - x_S) \\ y_{G'} - y_S = \frac{3}{4}(y_G - y_S) \\ z_{G'} - z_S = \frac{3}{4}(z_G - z_S) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{G'} = \frac{5\sqrt{3}}{3} \\ y_{G'} = 0 \\ x_{G'} = \frac{5\sqrt{6}}{6} \end{cases} \Rightarrow G'\left(\frac{5\sqrt{3}}{3}; 0; \frac{5\sqrt{6}}{6}\right).$$

$$\Rightarrow G'A = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$$

0,25 đ

Gọi  $\vec{F}, \vec{F}_1, \vec{F}_2$  lần lượt là lực tổng hợp và lực của hai dây tác dụng lên đèn

$$\text{C6 } \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{AG}' + \vec{SG}' = \left( -\frac{10\sqrt{3}}{3}; 0; -\frac{5\sqrt{6}}{3} \right)$$

$$\Rightarrow |\vec{F}| = 5\sqrt{2}.$$

**0,25 d**



											TL Số câu: 01
3	<b>CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM.</b>	Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.		TN Số câu: 01						Đ-S Câu: 2a,2b	Đ-S Câu: 2c,2d
		Phương sai và độ lệch chuẩn.						TLN Số câu: 01			
<b>Tổng</b>			TN 7 câu	TN 3 câu		TN 2 câu					
			Đ-S 4 ý	Đ-S 0 ý						Đ-S 2 ý	Đ-S 2 ý
						TLN 1 câu	TL 2 câu	TLN 1 câu			TLN 2 câu TL 1 câu
<b>Tỉ lệ %</b>			<b>27,5%</b>	<b>7,5%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>5%</b>		<b>5%</b>	<b>25%</b>

## II – ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I TOÁN12 - KNTT – NĂM HỌC 2024 - 2025

Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức		
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng
	<i>Tính đơn điệu, cực trị của hàm số</i>	<b>Nhận biết:</b> - Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. Nhận biết được điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên.	<b>Câu 1 TNKQ</b> <b>Câu 2 TNKQ</b>	<b>Câu 1 TL</b>	

<b>Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số</b>		<b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số.</li> </ul>			
	<i>Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số</i>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước thông qua đồ thị hàm số.</li> </ul>	<b>Câu 3 TNKQ</b>		
	<i>Đường tiệm cận của đồ thị hàm số</i>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được tính đối xứng (tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số.</li> </ul>	<b>Câu 4 TNKQ</b>		
	<i>Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số</i>	<b>Thông hiểu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị).</li> </ul>			
	<i>Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn</i>	<b>Vận dụng:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.</li> </ul>			<b>Câu 1 TLN</b>
<b>Vectơ và hệ trục toạ độ trong không gian</b>	<i>Vectơ trong không gian</i>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được vectơ và các phép toán vectơ trong không gian (tổng và hiệu của hai vectơ, tích của một số với một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ).</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được biểu thức toạ độ của các phép toán</li> </ul>	<b>Câu 5 TNKQ</b> <b>Câu 6 TNKQ</b> <b>Câu 7 TNKQ</b> <b>Câu 1a ĐS</b> <b>Câu 1b ĐS</b> <b>Câu 1c ĐS</b>		

		vecto.	<b>Câu 1d ĐS</b> <b>Câu 2 TLN</b>		
	<i>Hệ toạ độ trong không gian</i>	<b>Nhận biết :</b> – Nhận biết được toạ độ của một vectơ đối với hệ trục toạ độ. <b>Thông hiểu:</b> – Xác định được độ dài của một vectơ khi biết toạ độ hai đầu mút của nó	<b>Câu 8 TNKQ</b> <b>Câu 9 TNKQ</b>	<b>Câu 2 TL</b>	
	<i>Biểu thức toạ độ các phép toán vectơ</i>	<b>Thông hiểu:</b> – Xác định được biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ. <b>Vận dụng cao:</b> – Vận dụng được toạ độ của vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.		<b>Câu 10 TNKQ</b> <b>Câu 11 TNKQ</b>	<b>Câu 3 TLN</b> <b>Câu 3 TL</b>
	<i>Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị</i>	<b>Thông hiểu</b> – Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn trong trường hợp đơn giản. <b>Vận dụng</b> - Tính được các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.			<b>Câu 2c ĐS</b> <b>Câu 2d ĐS</b>  <b>Câu 12 TNKQ</b> <b>Câu 2a ĐS</b> <b>Câu 2b ĐS</b>



	<i>Phương sai và độ lệch chuẩn</i>	<b><i>Vận dụng</i></b> - Tính được các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệughép nhóm ( phương sai, độ lệch chuẩn)			<b>Câu 4 TLN</b>
	<b>Tổng</b>		<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
	<b>Tỉ lệ</b>		<b>37,5%</b>	<b>32,5%</b>	<b>30%</b>

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12  
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>