

Họ, tên học sinh:
Số báo danh:

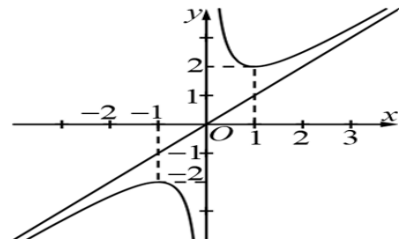
Mã đề: 123

ĐỀ

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

Câu 1. Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = \frac{x^2 + 1}{x}$.
C. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$. D. $y = \frac{x + 1}{x - 1}$.



Câu 2. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = 2$.

Câu 3. Mức thưởng tết (triệu đồng) cho các nhân viên của một công ty được thống kê trong bảng sau:

Mức thưởng tết	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhân viên	13	35	47	25	10

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

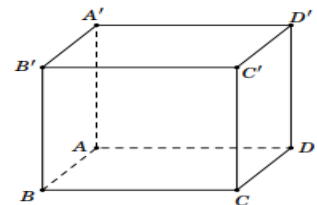
- A. 25. B. 35. C. 30. D. 20.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng

- A. $y = 3$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $y = 2$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. \overline{AB} bằng vectơ nào sau đây

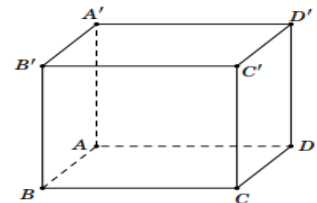
- A. $\overrightarrow{A'C'}$. B. \overrightarrow{CD} .
C. $\overrightarrow{AA'}$. D. \overrightarrow{DC} .



Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ tổng

$\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'}$ bằng vectơ nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{AC'}$. B. $\overrightarrow{CA'}$.
C. \overrightarrow{AC} D. $\overrightarrow{BD'}$.

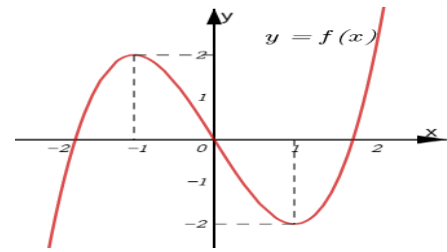


Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$ và $B(3;1;4)$. Tọa độ \overline{AB} là

- A. $(-2;1;-4)$. B. $(4;3;4)$. C. $(2;-1;4)$. D. $(3;2;0)$.

Câu 8. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào?

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



Câu 9. Trong không gian cho hai vec tơ \vec{a} và \vec{b} biết $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Tích vô hướng của \vec{a} và \vec{b} bằng

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M xác định bởi $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ điểm M là

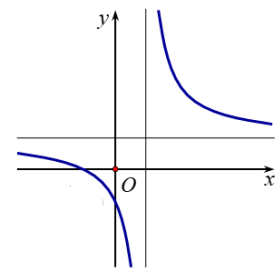
- A. $(0; 3; 0)$. B. $(2; 3; 4)$. C. $(0; 0; 4)$. D. $(2; 0; 0)$.

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. 2. B. 0. C. 6. D. 4.

Câu 12. Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = x^2 + x - 1$. B. $y = x^3 + x - 1$.
 C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x-1}$.



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 (Đ) hoặc sai (S).

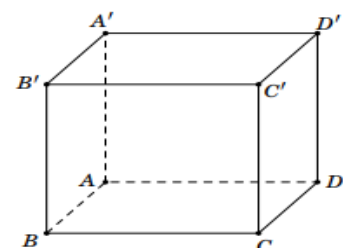
Câu 1. Khảo sát thời gian tập thể dục trong tuần của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

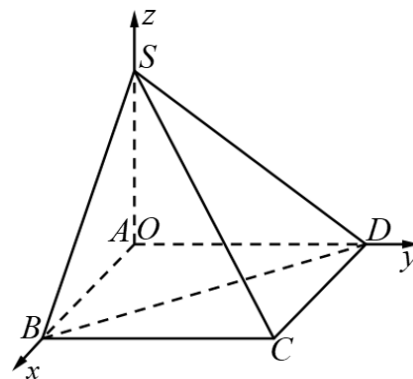
- a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 50.
 b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 100.
 c) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm $[80; 100)$.
 d) Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc nhóm $[40; 60)$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$

- a) Nếu G là trọng $\triangle ABC$ thì $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{A'C} = \overrightarrow{A'G}$.
 b) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$.
 c) Nếu cạnh của hình lập phương là a thì $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$.
 d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.



- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 4; 0)$ và $S(0; 0; 5)$. (tham khảo hình vẽ)
- Nếu M là trung điểm AB thì MD vuông góc với SC .
 - Vector \overrightarrow{SC} có tọa độ là $(-3; -4; 5)$.
 - Trọng tâm ΔSBD có tọa độ là $(1; \frac{4}{3}; \frac{5}{3})$.
 - Điểm C có tọa độ là $(3; 4; 0)$.



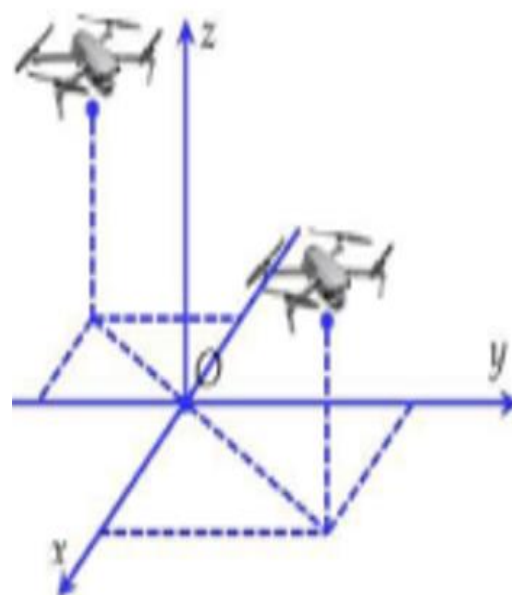
- Câu 4.** Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$.
- Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.
 - Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{x^2 - 4}{x^2}$.
 - Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x$.
 - Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 2$.

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

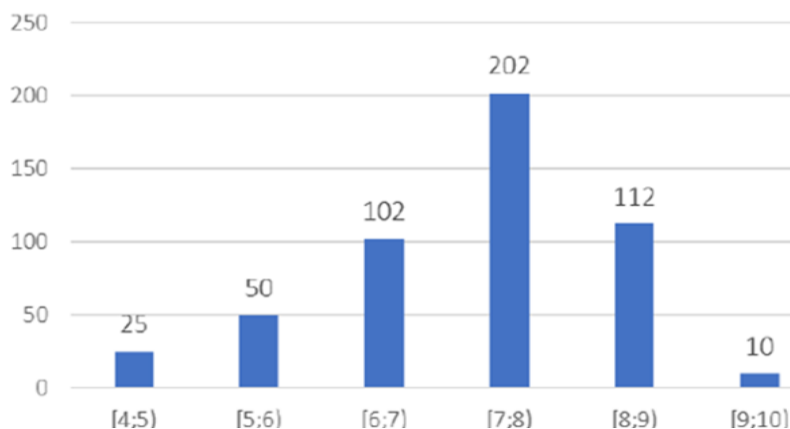
Câu 1. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa (với $1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa cho bởi hàm chi phí $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$ (đơn vị nghìn đồng). Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Hỏi lợi nhuận tối đa của hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm đó trong một ngày bằng bao nhiêu (đơn vị nghìn đồng)?

Câu 2. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$. Gọi M là trung điểm CC' . Khi phân tích $\overrightarrow{BM} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$ thì tổng $x + y + z$ bằng bao nhiêu? (ghi kết quả dưới dạng số thập phân)

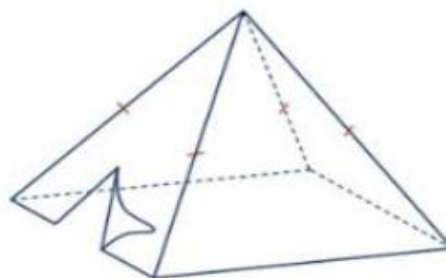
Câu 3. Hai chiếc flycam được điều khiển cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc flycam thứ nhất cách mặt đất $5m$, cách điểm xuất phát $3m$ về phía nam và $2m$ về phía đông. Chiếc flycam thứ hai cách mặt đất $5m$, cách điểm xuất phát $6m$ về phía bắc và $6m$ về phía tây. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc flycam, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (coi như mặt phẳng) có trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (đơn vị đo mỗi trục là mét). Trên mặt đất, người ta đặt một bộ phận phát tín hiệu đến 2 flycam sao cho tổng đường truyền tín hiệu đến 2 flycam ngắn nhất. Tọa độ đặt bộ phận phát tín hiệu là $M(x; y; 0)$, hỏi $x + y$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Biểu đồ dưới đây thể hiện điểm trung bình môn Toán của 501 học sinh khối 12 của một trường THPT. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ này bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 5. Một chiếc lều cắm trại được thiết kế dạng hình chóp tứ giác đều với thể tích $6m^3$. Bốn mặt bên của lều được may bằng vải bạt (hình minh họa). Để diện tích vải bạt cần dùng nhỏ nhất thì độ dài cạnh đáy của hình chóp bằng bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 6. Tính khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----