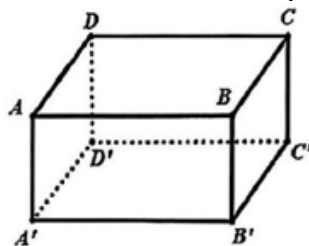


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Giá trị $f'(3)$ bằng

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{3}{16}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vector nào dưới đây bằng vector $\overrightarrow{AD}$?



- A. $\overrightarrow{BC'}$. B. $\overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{B'C'}$. D. $\overrightarrow{AB}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{6}} + \log(4-x^2)$ là

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

Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	13	10	6

Trung vị của mẫu số liệu trên gần với số nào nhất?

- A. 41,23. B. 51,54. C. 40,55. D. 50,44.

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 1$. Hệ số góc lớn nhất của tiếp tuyến với đồ thị hàm số là

- A. 9. B. 12. C. 6. D. 8.

Câu 6. Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{n^3 - 2n^2} - n)$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. 1. D. 0.

Câu 7. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O_1, O_2 lần lượt là tâm của $ABCD, ABEF$. M là trung điểm của CD . Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. MO_2 cắt (BEC) . B. O_1O_2 song song với (AFD) .
C. O_1O_2 song song với (BEC) . D. O_1O_2 song song với (EFM) .

Câu 8. Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là

- A. $(-1;1)$. B. $[-1;1]$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-\infty;0)$.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Phát biểu nào sau đây là sai?

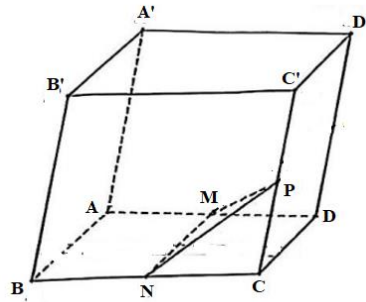
A. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = 3\overrightarrow{DG}$.

B. $\overrightarrow{GD} - \overrightarrow{GA} = \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Câu 10. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$. Có hai đáy là các hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC, CC' (tham khảo hình vẽ). Xét các khẳng định sau:



a) Mặt phẳng (MNP) cắt $A'D'$.

b) Mặt phẳng (MNP) cắt DD' tại trung điểm của DD' .

c) Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng $(ABC'D')$.

Trong các khẳng định trên, số khẳng định đúng là:

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 11. Tìm số hạng tổng quát của cấp số nhân lùi vô hạn khi có tổng bằng 3 và công bội bằng $\frac{2}{3}$.

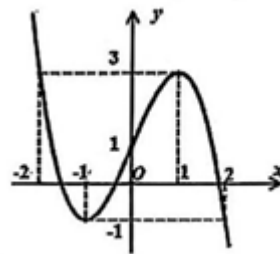
A. $\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.

B. $\left(\frac{2}{3}\right)^n$.

C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{n+1}$.

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{n+2}$.

Câu 12. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



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

A. $(-2; 0)$.

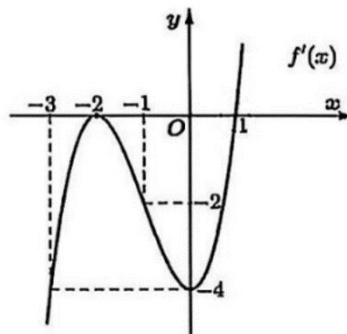
B. $(0; +\infty)$.

C. $(-1; 1)$.

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

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. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



a) Đồ thị hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 + x + 2025$ cắt đường thẳng $y = m$ tại bốn điểm phân biệt khi và chỉ khi $g(-1) < m < \min\{g(-3); g(1)\}$.

b) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{2x+1}{f'(x)}$ có 3 đường tiệm cận.

c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

d) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{2}a$. Gọi F là trung điểm của cạnh SA .

a) Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (FCD) bằng $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.

b) Độ lớn của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy bằng 30° .

c) Thể tích của khối chóp $S.FCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

d) Khoảng cách giữa AC và SB bằng $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Câu 3. Trong hộp có 45 quả cầu có cùng kích thước và khối lượng được đánh số từ 1 đến 45. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó.

a) Số cách lấy được cả 3 quả cầu đánh số chẵn bằng 1540.

b) Xác suất để tích 3 số ghi trên 3 quả cầu là một số chia hết cho 8 bằng $\frac{523}{1290}$.

c) Xác suất để tổng 3 số ghi trên 3 quả cầu là số lẻ bằng $\frac{1}{2}$.

d) Xác suất để tổng 3 số ghi trên 3 quả cầu là số chia hết cho 4 bằng $\frac{323}{1290}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = (9 - x^2)^{\frac{1}{3}} + \ln(1 - x)$.

a) Tập xác định của hàm số là khoảng $(-\infty; 1)$.

b) Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{(9-x^2)^2}} - \frac{1}{1-x}$.

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right]$ bằng $\frac{1}{2}\sqrt[3]{70} - \ln 2$.

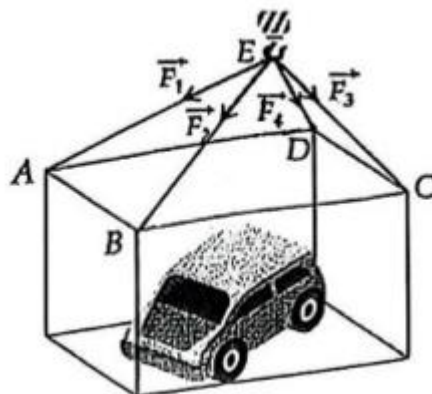
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ sao cho $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 2$ và hai vector $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ (đơn vị độ).

Câu 2. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + (m-1)x + 3 - 2m}{x + m}$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

Câu 3. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng (ABC) song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung

sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cầu sao cho các đoạn dây cáp $EA; EB; EC; ED$ bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng một góc α .



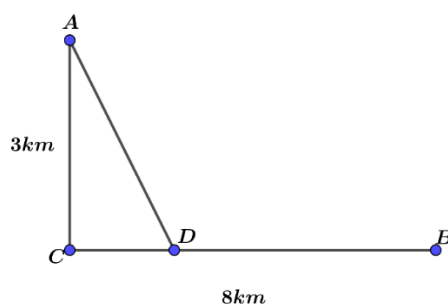
Chiếc cần cầu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết các lực căng $\vec{F}_1; \vec{F}_2; \vec{F}_3; \vec{F}_4$ đều có cường độ là $4800N$, trọng lượng của cả khung sắt chứa ô tô là $7200\sqrt{6}N$. Tính $\sin \alpha$ (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 4. Cho hình tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 6. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CA, CB . P là điểm trên cạnh BD sao cho $BP = 2PD$. Gọi (H) là hình giới hạn bởi giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt của tứ diện $ABCD$. Tính diện tích hình (H) (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Một người đàn ông muốn chèo thuyền ở vị trí A tới điểm B về phía hạ lưu bờ đối diện trên một bờ sông thẳng rộng 3 km (như hình vẽ). Anh chèo thuyền đến một điểm D giữa C và B và sau đó chạy đến B . Biết anh ấy có thể chèo thuyền 6 km/h, chạy 8 km/h và quãng đường $BC = 8$ km. Biết tốc độ của dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông.

Khoảng thời gian ngắn nhất (đơn vị: giờ) để người đàn ông đến B là $a + \frac{b}{c}\sqrt{d}$ trong đó

$a, b, c, d \in \mathbb{N}^*$, $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản và d là số nguyên tố. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng bao nhiêu?



Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh 2. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng

AA' và BC bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).