

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

BÀI THI: TOÁN

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ 1

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 hình chóp $S.ABC$ có đường thẳng SA vuông góc với đáy (ABC) , $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm S đến đường thẳng AB bằng:

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$. Kết quả đúng là:

- A. $f'(2) = 3$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(3) = 2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 1]$ bằng:

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

- A. -3 . B. -1 . C. -2 . D. 1 .

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B . Đường thẳng vuông góc với đáy ABC . Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAC) . B. (SBC) . C. (ABC) . D. (SAB) .

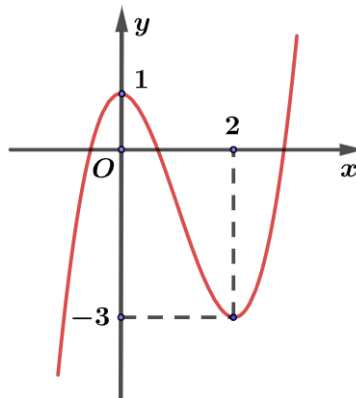
Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mp $(ABCD)$ bằng:

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

Câu 6: Một nhóm học sinh gồm 20 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh trong nhóm đó tham gia đội thanh niên tình nguyện của trường?

- A. 200. B. 20. C. 30. D. 10.

Câu 7: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên.



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

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

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Mặt bên SBC là tam giác gì?

- A. Đều. B. Vuông. C. Vuông cân. D. Cân.

Câu 9: Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 3\cos t$. Khi đó, vận tốc tức thời tại thời điểm t của vật là:

A. $v(t) = -3\sin t$.

B. $v(t) = -3\cos t$.

C. $v(t) = 3\cos t$.

D. $v(t) = 3\sin t$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$ là:

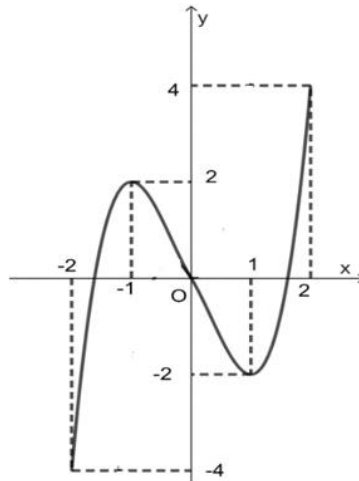
A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = -2$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = 0$.

Câu 12: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 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

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 52.

B. 42.

C. 53.

D. 54.

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: Một bệnh nhân hàng ngày phải uống 150mg thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu. Sau một ngày hàm lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu trong cơ thể vẫn còn 6% lượng thuốc của ngày hôm trước. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu còn trong cơ thể sau ngày đầu tiên uống thuốc là 9(mg).

b) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu có trong cơ thể sau khi uống viên thuốc của ngày thứ 2 là 159(mg).

c) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu có trong cơ thể sau khi uống viên thuốc của ngày thứ 4 là 170(mg).

d) Ước tính lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu trong cơ thể nếu bệnh nhân sử dụng thuốc trong một thời gian 30 ngày là 159,57mg.

Câu 2: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $f(x, y) = \log_4(x + y) + \log_4(x - y) \geq 1$ (*). Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Điều kiện xác định của hàm số $f(x, y)$ là $\begin{cases} x+y > 0 \\ x-y > 0 \end{cases}$.

b) Với cặp số x, y thỏa mãn điều kiện xác định của hàm số $f(x, y)$, ta có: $f(x, y) = x^2 - y^2$.

c) Cặp số $\begin{cases} x=8 \\ y=16 \end{cases}$ thỏa mãn $f(x, y) = \log_4(x+y) + \log_4(x-y) \geq 1$.

d) Với $P = 2x - y$ thì $P_{\min} = 2\sqrt{3}$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, biết $SC = a\sqrt{3}$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SB, SD, CD, BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

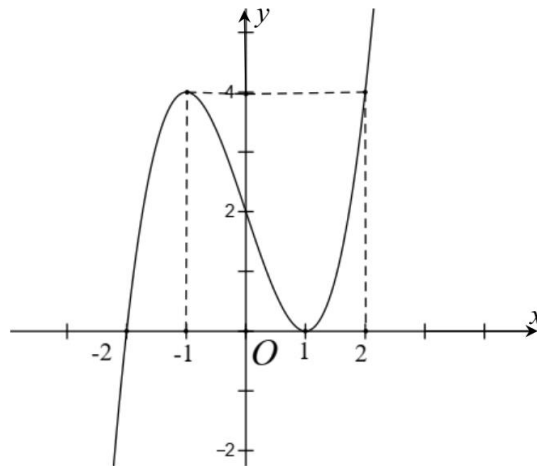
a) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{1}{3} SA.S_{ABCD}$.

b) Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng thể tích của khối chóp $S.ACD$.

c) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .

d) Thể tích của khối chóp $A.MNPQ$ bằng $\frac{a^3}{8}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ



Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

b) Hàm số có $f'(x) > 0 \quad \forall x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

c) Hàm số $g(x) = f(x) + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

d) Hàm số $y = f(|x|)$ đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

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

Câu 1: Một thùng sách có 5 quyển sách Toán, 7 quyển sách Vật Lí và 4 quyển sách Hóa. Chọn ngẫu nhiên 3 cuốn sách, tính xác suất để 3 cuốn sách được chọn không cùng một loại (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2: Một đoàn tàu gồm 3 toa đỗ ở sân ga. Có 5 hành khách bước lên tàu, mỗi hành khách độc lập với nhau chọn ngẫu nhiên 1 toa. Tính xác suất để mỗi toa có ít nhất 1 hành khách bước lên tàu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Một vật chuyển động theo quy luật $s = s(t) = \frac{1}{3}t^3 - \frac{3}{2}t^2 + 10t + 2$ (với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó). Tính quãng đường mà vật đi được khi vận tốc đạt 20 m/s (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 4: Một tấm ván hình chữ nhật $ABCD$ được dùng làm mặt phẳng nghiêng để kéo một vật lên khỏi hố sâu 2 m . Cho biết $AB = 1 \text{ m}$, $AD = 3,5 \text{ m}$. Tính góc giữa đường thẳng BD và đáy hố. (kết quả làm tròn đến độ).

Câu 5: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = BC = 2$ và $CC' = 4$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của cạnh BC và AA' . Khoảng cách giữa hai đường thẳng $B'D'$ và MN bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6: Cho hai số thực $x \geq 0; 1 \leq y \leq 3$ thỏa mãn $2^{x-2y} \cdot (2x+1) = 4y + 2x + 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2^{x-y-2} - x - y^2 + 2037$?

----- Hết -----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

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)

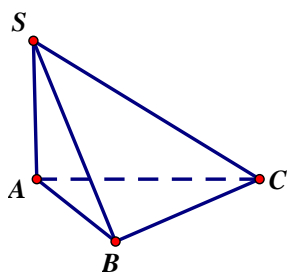
Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có đường thẳng SA vuông góc với đáy (ABC) , $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm S đến đường thẳng AB bằng:

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

Lời giải

Chọn C

Vì SA vuông góc với đáy (ABC) nên $SA \perp AB \Rightarrow d(S, AB) = SA = 2a$



Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$. Kết quả đúng là:

- A. $f'(2) = 3$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(3) = 2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 1]$ bằng:

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

- A. -3. B. -1. C. -2. D. 1.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta có giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 1]$ bằng -2.

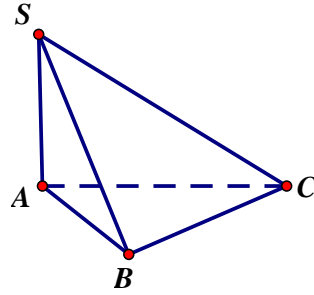
Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B . Đường thẳng vuông góc với đáy ABC . Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAC) . B. (SBC) . C. (ABC) . D. (SAB) .

Lời giải

Chọn D

Ta có $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$



Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mp $(ABCD)$ bằng:

A. $\frac{a}{2}$.

B. a .

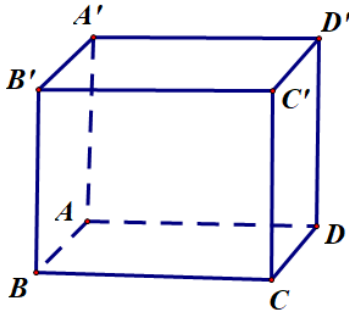
C. $2a$.

D. $3a$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A'A \perp (ABCD)$ nên $d(A', (ABCD)) = A'A = a$.



Câu 6: Một nhóm học sinh gồm 20 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh trong nhóm đó tham gia đội thanh niên tình nguyện của trường?

A. 200.

B. 20.

C. 30.

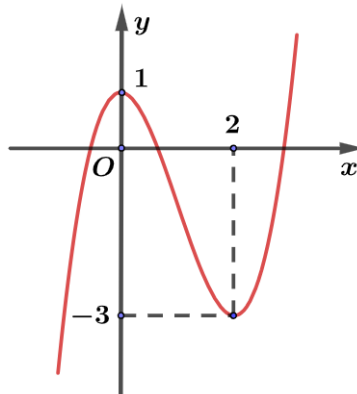
D. 10.

Lời giải

Chọn C

Có $10 + 20 = 30$ cách chọn một học sinh.

Câu 7: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên.



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

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(-3; 1)$.

D. $(0; 2)$.

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị đã cho ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Mặt bên SBC là tam giác gì?