

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Mã số:

Câu 1: Cho hình nón (N) có đường kính đáy bằng $4a$, đường sinh bằng $5a$. Tính diện tích xung quanh S của hình nón (N).

- A. $S = 40\pi a^2$. B. $S = 36\pi a^2$. C. $S = 20\pi a^2$. D. $S = 10\pi a^2$.

Câu 2: Cho khối trụ có diện tích đáy bằng $4\pi a^2$ và độ dài đường cao bằng a . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $4\pi a^3$. B. $16\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. πa^2 .

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \sin 4x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = -\cos 4x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}\cos 4x + C$.
C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{4}\cos 4x + C$. D. $\int f(x)dx = \cos 4x + C$.

Câu 4: Số phức $z = 4 - 5i$ có số phức liên hợp là

- A. $-4 + 5i$. B. $4 + 5i$. C. $5 - 4i$. D. $5 + 4i$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 6: Tích phân $\int_1^2 (x+3)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{61}{9}$. B. $\frac{61}{3}$. C. 4. D. 61.

Câu 7: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là đường thẳng:

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = [0; +\infty)$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 4)$ và $B(1; 2; 8)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $N(0; 4; 4)$. B. $M(2; 0; 12)$. C. $Q(1; 0; 2)$. D. $P(1; 0; 6)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 16$. Tâm I của mặt cầu (S) có tọa độ là:

- A. $(-5; -1; -2)$. B. $(5; -1; 2)$. C. $(-5; 1; -2)$. D. $(5; 1; 2)$.

Câu 11: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_6 bằng:

- A. $u_6 = 160$. B. $u_6 = 320$. C. $u_6 = -160$. D. $u_6 = -320$.

Câu 12: Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Thể tích khối lăng trụ là:

- A. 20. B. 100. C. 80. D. 64.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$					
	</				

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có hai điểm cực tiểu. B. Hàm số không có cực tiểu.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$.

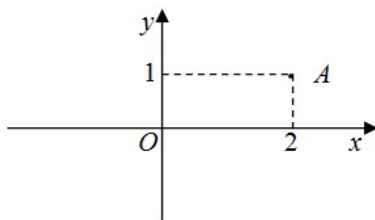
Câu 14: Nghiệm của phương trình $2^x = 7$ là:

- A. $x = \log_7 2$. B. $x = \frac{7}{2}$. C. $x = \log_2 7$. D. $x = \sqrt{7}$.

Câu 15: Có bao nhiêu cách xếp 5 người vào một bàn dài có 5 chỗ ngồi.

- A. 25. B. 24. C. 720. D. 120.

Câu 16: Điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\bar{z} = 2 + 2i$ B. $\bar{z} = 1 + 2i$ C. $\bar{z} = 2 + i$ D. $\bar{z} = 2 - i$

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$. Khi đó vectơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là:

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

Câu 18: Tích các nghiệm của phương trình $\log(x-1)^2 = 2$ là:

- A. 11. B. -99. C. 2. D. -1023.

Câu 19: Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 - 2i$. Tìm môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = 1$. B. $|z_1 - z_2| = 5$. C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$. D. $|z_1 - z_2| = 3$.

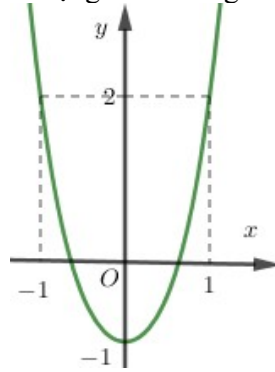
Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 5)$ và $B(4; -5; 7)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 18$.
 B. $(x-6)^2 + (y+2)^2 + (z-12)^2 = 36$.
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 18$.
 D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 36$.

Câu 21: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2 + 1$.
 B. $y = \frac{2x-1}{x+2}$.
 C. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 + 4x + 1$.

Câu 22: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = -x^4 + 3x^2$.
 B. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.
 C. $y = x^4 + x^2$.
 D. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.

Câu 23: Trong một hộp có 10 viên bi đánh số từ 1 đến 10, lấy ngẫu nhiên ra hai bi. Tính xác suất để hai bi lấy ra có tích hai số trên chúng là một số lẻ.

- A. $\frac{1}{9}$.
 B. $\frac{1}{2}$.
 C. $\frac{2}{9}$.
 D. $\frac{4}{9}$.

Câu 24: Với a và b là các số thực thỏa mãn $0 < a \neq 1$ và $b > 0$. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng:

- A. $2 - \log_a b$.
 B. $2 \log_a b$.
 C. $2 + \log_a b$.
 D. $1 + 2 \log_a b$.

Câu 25: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{4-x}$.

- A. $(2; +\infty)$.
 B. $(-2; 2)$.
 C. $(-2; +\infty)$.
 D. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 26: Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^1 [2f(x) - 1] dx$.

- A. -9 .
 B. -3 .
 C. 3 .
 D. 5 .

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2 .
 B. 3 .
 C. 0 .
 D. 1 .

Câu 28: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$ và điểm $M(2; 1; 1)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M xuống mặt phẳng (P) , độ dài MH bằng:

- A. 2 .
 B. $\frac{8}{3}$.
 C. $\frac{1}{3}$.
 D. 1 .

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = a, SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

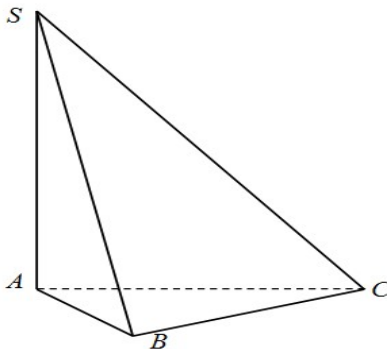
A. $\frac{a\sqrt{66}}{6}$

B. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$

C. $\frac{6a}{11}$

D. $\frac{11a}{6}$

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a\sqrt{3}$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ dưới đây). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



A. 30° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là:

A. $y - 2z + 2 = 0$.

B. $2y - z + 1 = 0$.

C. $x + y - z = 0$.

D. $x + 2z - 3 = 0$.

Câu 32: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị $M - m$.

A. $M - m = \frac{9}{4}$.

B. $M - m = -\frac{9}{4}$.

C. $M - m = 3$.

D. $M - m = \frac{1}{4}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx = 2 + \sqrt{x} + \ln|x| + C$

B. $\int f(x)dx = x^2 + \sqrt{x} - \frac{1}{x^2} + C$

C. $\int f(x)dx = 2 + \sqrt{x} - \frac{1}{x^2} + C$

D. $\int f(x)dx = x^2 + \sqrt{x} + \ln|x| + C$

Câu 34: Cho a là số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A. $a^{\frac{7}{6}}$.

B. $a^{\frac{1}{6}}$.

C. $a^{\frac{1}{3}}$.

D. $a^{\frac{3}{5}}$.

Câu 35: Cho số phức $z = 1 + 3i$. Phần ảo của số phức $w = z^2 - (i + 1) \cdot \bar{z}$ là

A. $b = -12$.

B. $b = 8i$.

C. $b = 8$.

D. $b = 12$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x) dx = f(0) = 1$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x) dx$.

A. $I = 2$

B. $I = 1$

C. $I = -1$

D. $I = 0$

Câu 37: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có mặt cầu ngoại tiếp là (S) . Biết (S) có bán kính bằng 6, đáy $ABCD$ là tứ giác có $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $AD = DC = 4$. Thể tích tứ diện $A'ACD$ bằng

A. $\frac{16\sqrt{15}}{3}$

B. $16\sqrt{3}$

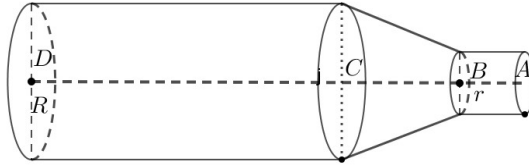
C. $\frac{12\sqrt{15}}{5}$

D. $8\sqrt{5}$

Câu 38: Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên gồm 9 chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn chia hết cho 9.

- A. $\frac{11}{27}$. B. $\frac{11}{24}$. C. $\frac{17}{72}$. D. $\frac{17}{81}$.

Câu 39: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên.



Biết bán kính đáy bằng $R = 5\text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2\text{ cm}$, $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$, $CD = 16\text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $495\pi(\text{cm}^3)$. B. $516\pi(\text{cm}^3)$. C. $490\pi(\text{cm}^3)$. D. $512\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 40: Cho hai điểm $A(3; 3; 1)$, $B(0; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 7 = 0$. Gọi d là đường thẳng nằm trên (P) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A và B . Phương trình của đường thẳng d là:

- A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 41: Khi $m = m_0$ thì phương trình $3^{x^2-2x} = 2^{mx+2m-1}$ có hai nghiệm thực phân biệt có tích bằng -3 . Giá trị $m = m_0$ nằm trong khoảng nào dưới đây

- A. $(\frac{5}{2}; 3)$ B. $(3; \frac{7}{2})$ C. $(2; \frac{5}{2})$ D. $(1; 2)$

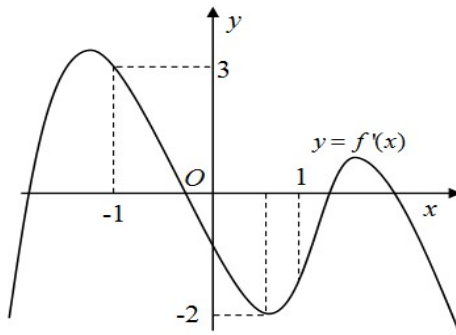
Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^3 - x - 5 & \text{khi } x \geq 2 \\ 11 - x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_{\frac{1}{e}}^e f(2 + \ln x) \frac{1}{x} dx$.

- A. $\frac{69}{2}$. B. 12. C. $\frac{25}{2}$. D. 30.

Câu 43: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - i)^2$ là số thuần ảo?

- A. 0. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm được cho như hình vẽ bên dưới và có $f(1) = 1$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của $m \in [-2021; 2021]$ để hàm số $y = |2f(2 - x) - x^2 + 2mx + 12|$ đồng biến trên $(1; 3)$. Số phần tử của S là



- A. 4031 B. 4030 C. 4032 D. 4029

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° .

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $2\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

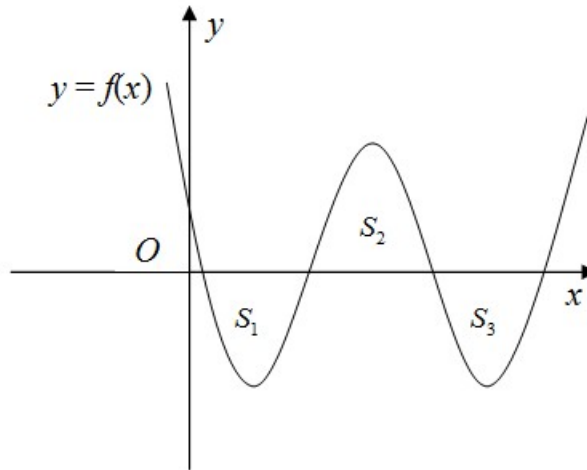
Câu 46: Cho hàm số $y = \frac{2x+m}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập chứa tất cả các giá trị nguyên của $m \in (0;30)$ để tồn tại đúng 6 đường thẳng phân biệt cắt (C) tại hai điểm phân biệt có tọa độ nguyên. Tổng tất cả các phần tử của S là

- A. 138 B. 61 C. 139 D. 137

Câu 47: Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-30;30]$ để phương trình $(x-2)\log(x-m) + (x^2 - mx + m - 3)\log(x-1) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 31 B. 32 C. 59 D. 3

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x) = a(x-m)^4 + b(x-m)^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ minh họa dưới đây. Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt lập thành một cấp số cộng. Gọi S_1, S_2, S_3 là diện tích các hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục hoành như hình vẽ. Tính tỉ số $t = \frac{S_1 + S_3}{S_2}$



- A. 2 B. $\frac{38}{11}$ C. $\frac{39}{11}$ D. $\frac{37}{11}$

Câu 49: Có bao nhiêu số thực a để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $\max\{|z+1|; |z+i|\} \leq a$

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 50: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+2y+3z-10=0$, $(Q): x-2y-2z+7=0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên (S) và (Q) sao cho MN luôn vuông góc với (P) . Giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của MN tương ứng là a và b . Khi đó $a^2 + b^2$ là

- A. 49 B. $\frac{520}{9}$ C. $\frac{560}{9}$ D. $\frac{590}{9}$

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

190	1	D
190	2	A
190	3	C
190	4	B
190	5	C
190	6	B
190	7	B
190	8	C
190	9	D
190	10	B
190	11	C
190	12	C
190	13	C
190	14	C
190	15	D
190	16	D
190	17	D
190	18	B
190	19	B
190	20	A
190	21	D
190	22	D
190	23	C
190	24	C
190	25	B
190	26	C
190	27	A
190	28	A
190	29	B
190	30	B
190	31	A
190	32	A
190	33	D
190	34	A
190	35	C
190	36	D
190	37	A
190	38	D
190	39	B
190	40	D
190	41	A
190	42	A
190	43	D
190	44	A
190	45	B
190	46	A
190	47	A
190	48	B

190	49	B
190	50	C

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN**

<https://toanmath.com/de-thi-thu-mon-toan>