

ĐỀ BÀI

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên ở hình bên. Hàm số đạt cực tiểu tại giá trị nào sau đây?

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

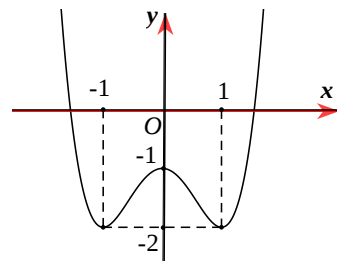
- A. $x = -1$ B. $x = 2$
C. $x = 0$ D. $x = -3$

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$, $u_2 = -6$. Giá trị u_5 bằng

- A. $u_5 = -24$ B. $u_5 = 48$ C. $u_5 = 24$ D. $u_5 = -48$

Câu 3: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = x(x-2)^2$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; 0; 0)$ và $N(0; 0; 4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN

- A. $MN = 10$ B. $MN = 5$ C. $MN = 1$ D. $MN = 7$

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 + 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2)\ln 3}$ B. $y' = 2x(x^2 + 2)\ln 3$
C. $y' = \frac{2x}{3\ln(x^2 + 2)}$ D. $y' = (x^2 + 2)\ln 3$

Câu 7: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. 13. D. $\sqrt{13}$.

Câu 8: Tìm tọa độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ và đường thẳng $y = x+1$

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P)

A. $Q(2;1;0)$

B. $M(2;-1;1)$

C. $N(-1;-1;6)$

D. $P(-1;-1;2)$

Câu 10: Tìm tập xác định của hàm số: $y = (2-x)^{\frac{2}{3}}$

A. $D = \mathbb{R}$

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

C. $D = (-\infty; 2)$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 11: Mặt cầu có bán kính R thì có diện tích bằng:

A. $2\pi R$

B. πR^2

C. $2\pi R^2$

D. $4\pi R^2$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - y + z - 5 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n} = (3;1;-1)$

B. $\vec{n} = (1;-1;3)$

C. $\vec{n} = (-1;1;3)$

D. $\vec{n} = (3;-1;1)$

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0;1]$ và thỏa mãn: $\int_0^1 f(x)dx = 7$. Tính $I = \int_0^1 [3e^x - f(x)]dx$

A. $3e - 10$

B. $-4 - 3e$

C. $-3e - 10$

D. $3e - 7$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có bảng biến thiên ở hình bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1;3]$. Tính tổng $T = M + m$

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

A. $T = 3$

B. $T = 0$

C. $T = -1$

D. $T = 1$

Câu 15: Tính tích các nghiệm của phương trình $3^{x^2-2x-3} = 9$

A. 2

B. -2

C. -1

D. -5

Câu 16: Hệ số của x^7 trong khai triển $(x+2)^{10}$ là

A. $-C_{10}^7 2^3$

B. $C_{10}^3 2^3$

C. $C_{10}^3 2^7$

D. C_{10}^3

Câu 17: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h được tính theo công thức nào sau đây?

A. $V = \frac{1}{2} Bh$

B. $V = \frac{1}{3} Bh$

C. $V = 3Bh$

D. $V = Bh$

Câu 18: Tìm $\int \frac{x^2 + x - 2}{x} dx$

A. $\frac{x^2}{2} + x - 2 \ln|x| + C$

B. $\left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x\right) \ln|x| + C$

C. $\frac{x^2 + 2}{x^2} + C$

D. $\frac{x^2}{2} - 2 \ln|x| + C$

Câu 19: Cho số phức z thỏa mãn: $z + 3\bar{z} = 2 + i$. Tìm phần ảo của số phức z .

A. $\frac{1}{2}i$

B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. $-\frac{1}{2}i$

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(3;0;1)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 3$

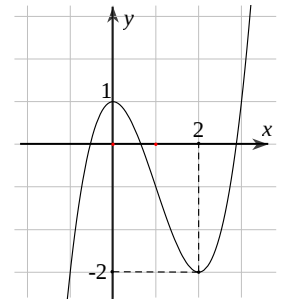
B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 12$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $2f(x^2) + 3 = 0$

- A. 4 B. 2
C. 3 D. 6



Câu 22: Ông A dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 7,5% một năm, để sau 5 năm, số tiền lãi đủ mua một chiếc xe máy trị giá 85 triệu đồng. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi số tiền ông A cần gửi cho ngân hàng gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 59 triệu đồng. B. 189 triệu đồng. C. 195 triệu đồng. D. 175 triệu đồng.

Câu 23: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ là :

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

Câu 24: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 25: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-3) > 0$ có tập nghiệm S bằng

- A. $S = \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $S = (2; +\infty)$.

Câu 26: Tính tổng các nghiệm của phương trình: $2^x \log_2(2x) - \log_2(16x^4) = 0$.

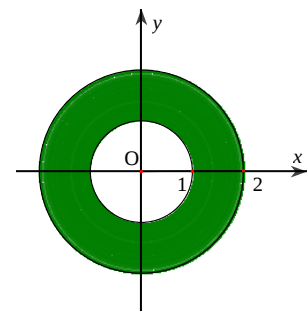
- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 27: Khi thiết kế vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng V mà diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy khối trụ bằng

- A. $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$ B. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ C. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ D. $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$

Câu 28: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là miền tô đậm ở hình bên (Kể cả biên). Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $1 \leq a^2 + b^2 \leq 4$ B. $a \geq 1; b \leq 2$
C. $1 \leq a^2 + b^2 \leq 2$ D. $a, b \in [1; 2]$



Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $25^x - 5^{x+1} + 4 < 0$ là khoảng $(a; b)$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $b - a$.

- A. $\log_4 5$ B. 3 C. $\log_5 4$ D. $\log_5 4 - 1$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 6z + 2 = 0$ cắt mặt phẳng (Oxz) theo một đường tròn có bán kính bằng

- A. $3\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 5

Câu 31: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \sin 2x dx = a\sqrt{2} + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Giá trị của biểu thức $6a + b^2$ bằng

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

Câu 32: Tìm $\int \ln(x+2) dx$.

- A. $(x+2)\ln(x+2) - x + C$. B. $\frac{1}{x+2} + C$
C. $(2-x)\ln(x+2) - x + C$. D. $(x-2)\ln(x+2) - x + C$

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2; 4; -3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x + 3y + 6z - 18 = 0$ có phương trình là

- A. $(P): 2x + 3y + 6z + 10 = 0$ B. $(P): 2x + y + z - 3 = 0$
C. $(P): 2x - y + 2z + 2 = 0$ D. $(P): 2x - 3y + 6z + 2 = 0$

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2x+m-1}{x-m}$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$

- A. $m \in \left[\frac{1}{3}; 1\right]$ B. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ C. $m \left(\frac{1}{3}; 1\right]$ D. $m \in (1; +\infty)$

Câu 35: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy $r = 2$, độ dài đường sinh $l = 5$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A. $S_{xq} = 45\pi$ B. $S_{xq} = 10\pi$ C. $S_{xq} = 20\pi$ D. $S_{xq} = \frac{20\pi}{3}$

Câu 36: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^3$ và $y = 4x$ được tính theo công thức

- A. $S = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx$. B. $S = \int_{-2}^2 (4x - x^3) dx$.
C. $S = \int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx$. D. $S = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx + \int_0^2 (x^3 - 4x) dx$.

Câu 37: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với $BC = 2a\sqrt{2}$. Góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- A. $8a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 38: Trong mặt phẳng phức với hệ tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|i.z - 2i - 1| = 3$ là:

- A. Đường tròn có tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 9$
B. Đường tròn có tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = 3$
C. Đường tròn có tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = 9$.
D. Đường tròn có tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 3$

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2^{x+\sin x} - 2^{\cos x} \cdot 2^{x+m} - \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = m$ có nghiệm thực.

A. $m \in [-1; 1]$

B. $|m| > \sqrt{2}$

C. $m \in \left[-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$

D. $m \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 1, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp thành hai phần. Tính thể tích phần lớn.

A. $\frac{13\sqrt{6}}{144}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{9}$

C. $\frac{7\sqrt{6}}{72}$

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

Câu 41: Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A , tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5 và lớn hơn 2000.

A. $\frac{5}{18}$

B. $\frac{11}{36}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{2}{9}$

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2$ (C). Tiếp tuyến d của đồ thị hàm số (C) cắt (C) tại 2 điểm A, B phân biệt cách đều trục tung. Tính độ dài AB

A. $6\sqrt{82}$

B. $2\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{15}$

D. 6

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 2; 1)$ và $B(3; 2; 3)$, có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$, đồng thời có bán kính nhỏ nhất. Hãy tính bán kính R của mặt cầu (S)

A. $\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{2}$

C. 1

D. 2

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trên khoảng $(-50; 50)$ để bất phương trình $m < \frac{3^x + 2^x}{3^x - 2^x}$ nghiệm đúng $\forall x \in (0; +\infty)$

A. 98

B. 50

C. 49

D. 51

Câu 45: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của cạnh DD' . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $B'D$ và CM

A. $\frac{1}{\sqrt{15}}$

B. $\frac{2}{\sqrt{15}}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{\sqrt{15}}{4}$

Câu 46: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $z - \frac{4\sqrt{5}}{|z|} = (3 - 2z)i$. Tính $a^2 - b$

A. -3

B. 1

C. 3

D. 5

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(2; 0; 2)$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm B, C và cách A một khoảng cách lớn nhất. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n}(1; 0; -1)$

B. $\vec{n}(5; 2; -1)$

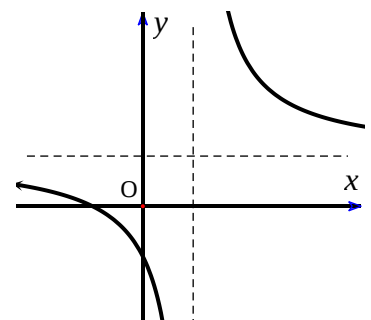
C. $\vec{n}(5; -2; -1)$

D. $\vec{n}(5; 1; -2)$

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Kết luận nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$



C. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số cực trị của hàm số $y = 2f(f(x)) - 1$

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

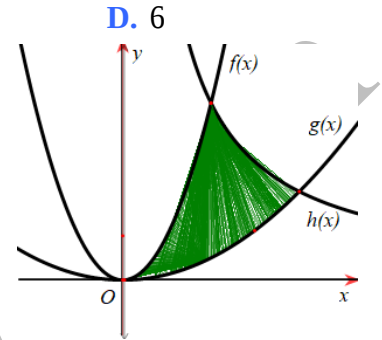
A. 5

B. 8

C. 7

D. 6

Câu 50: Miền tô đậm ở hình bên là hình phẳng D giới hạn bởi 3 đồ thị hàm số $f(x) = x^2$; $g(x) = \frac{x^2}{8}$; $h(x) = \frac{8}{x}$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi D quay xung quanh trục Ox



A. $\frac{96}{5}\pi$

B. 16π

C. $\frac{1536\pi}{5}$

D. $\frac{128\pi}{5}$

----- HẾT -----