

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x) = 2x + 4x^3$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A.  $\int f(x) dx = 3x^4 + x^2 + C$ .

B.  $\int f(x) dx = x^4 + x^2 + C$ .

C.  $\int f(x) dx = 3x^4 + 2x^2 + C$ .

D.  $\int f(x) dx = x^4 + 2x^2 + C$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$		$\searrow$	-2	$\nearrow$	4	$\searrow$
							$-\infty$

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A.  $x = -2$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = 4$ .

D.  $x = 1$ .

**Câu 3:** Đường thẳng  $x = 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = 3x^3 + x^2 - 2$  tại điểm có tung độ bằng

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**Câu 4:** Nếu  $\int_2^3 f(x) dx = -1$  và  $\int_2^5 f(x) dx = 4$  thì  $\int_3^5 f(x) dx$  bằng

A. 3.

B. 5.

C. -5.

D. -3.

**Câu 5:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\sqrt[3]{a^2}$  bằng

A.  $a^{\frac{2}{3}}$ .

B.  $a^{\frac{3}{2}}$ .

C.  $a^{-1}$ .

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

**Câu 6:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+3)(x+1)(x-2)(x-4)$ . Hàm số  $f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 7:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	5	$\searrow$	2	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

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

A.  $(0; 1)$ .

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

C.  $(-\infty; -1)$ .

D.  $(-1; 0)$ .

**Câu 8:** Tích phân  $\int_{-2}^1 x^3 dx$  bằng

A.  $-\frac{9}{4}$ .

B.  $\frac{17}{4}$ .

C. 17.

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

**Câu 9:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_3 x$  là:

A.  $y' = \frac{\ln 3}{x}$ .

B.  $y' = \frac{1}{x \ln 3}$ .

C.  $y' = \frac{1}{3x}$ .

D.  $y' = \frac{3}{x}$ .

**Câu 10:** Cho hai số phức  $z_1 = 2 + 3i$  và  $z_2 = 5 - i$ . Số phức  $z_2 - z_1$  bằng

A.  $3 + 4i$ .

B.  $-3 + 4i$ .

C.  $-3 - 4i$ .

D.  $3 - 4i$ .

**Câu 11:** Nghiệm của phương trình  $4^{1-2x} = 64$  là:

A.  $x = -1$ .

B.  $x = 1$ .

C.  $x = 2$ .

D.  $x = -2$ .

**Câu 12:** Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

A.  $P_6$ .

B.  $C_6^3$ .

C.  $A_6^3$ .

D. 18.

**Câu 13:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  là đường thẳng:

- A.  $y = -2$ .      B.  $y = 1$ .      C.  $y = 2$ .      D.  $y = 3$ .

**Câu 14:** Số phức liên hợp của số phức  $z = 1 - 2i$  là:

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

**Câu 15:** Cho hàm số  $f(x) = \sin 3x$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$ .      B.  $\int f(x) dx = -\cos 3x + C$ .  
 C.  $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$ .      D.  $\int f(x) dx = \cos 3x + C$ .

**Câu 16:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_2 \left( \frac{a}{16} \right)$  bằng

- A.  $4 \log_2 a$ .      B.  $\log_2 a + 4$ .      C.  $4 - \log_2 a$ .      D.  $\log_2 a - 4$ .

**Câu 17:** Nghiệm của phương trình  $\log_9(2x) = \frac{1}{2}$  là:

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

**Câu 18:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -2$  và  $u_2 = 4$ . Giá trị của  $u_3$  bằng

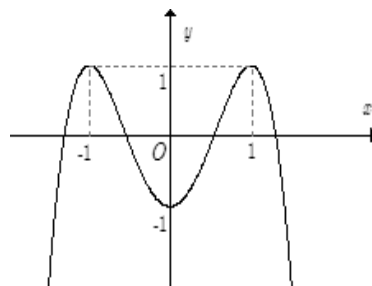
- A.  $-8$ .      B.  $-6$ .      C.  $6$ .      D.  $10$ .

**Câu 19:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $-1 + 3i$  có tọa độ là

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

**Câu 20:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



**Câu 21:** Một khối trụ có bán kính đáy  $r = 2\text{cm}$  và chiều cao  $h = 5\text{cm}$ . Thể tích của khối trụ đó bằng

- A.  $\frac{20\pi}{3} \text{cm}^3$ .      B.  $10\pi \text{cm}^3$ .      C.  $50\pi \text{cm}^3$ .      D.  $20\pi \text{cm}^3$ .

**Câu 22:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào dưới đây **không** đi qua điểm  $M(1; -2; 3)$ ?

- A.  $x - 2y + z - 8 = 0$ .      B.  $3x - y + z - 8 = 0$ .  
 C.  $2x - 3y + z - 10 = 0$ .      D.  $2x - y + 2z - 10 = 0$ .

**Câu 23:** Công thức tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón tròn xoay có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:

- A.  $S_{xq} = 2\pi rl$ .      B.  $S_{xq} = \pi r^2 l$ .      C.  $S_{xq} = \pi rl$ .      D.  $S_{xq} = 2\pi r^2 l$ .

**Câu 24:** Nếu  $\int_2^3 [2 - 3f(x)] dx = 8$  thì  $\int_2^3 f(x) dx$  bằng

- A.  $-3$ .      B.  $5$ .      C.  $-2$ .      D.  $2$ .

**Câu 25:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; -2; 1)$  và  $B(0; 3; 2)$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $AB$ ?

- A.  $\vec{u} = (-2; 5; -1)$ .      B.  $\vec{u} = (2; 5; -1)$ .      C.  $\vec{u} = (-2; 5; 1)$ .      D.  $\vec{u} = (5; -2; 1)$ .

**Câu 26:** Trong không gian  $Oxyz$ , tâm của mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4$  có tọa độ là

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

**Câu 27:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1;2;3), B(2;-1;4)$  và  $C(-1;3;5)$ . Trọng tâm của tam giác  $ABC$  có tọa độ là

- A.  $\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; 4\right)$ .      B.  $\left(\frac{4}{3}; 2; 4\right)$ .      C.  $\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; 4\right)$ .      D.  $\left(2; \frac{2}{3}; 4\right)$ .

**Câu 28:** Cho số phức  $z = 2 + 2i$ . Môđun của số phức  $(1 - 2i)z$  bằng

- A.  $2\sqrt{10}$ .      B.  $5\sqrt{2}$ .      C. 40.      D. 30.

**Câu 29:** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp  $A$  gồm 20 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chia hết cho 3 là

- A.  $\frac{3}{5}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{3}{10}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 30:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $AB$  và mặt phẳng  $(BCD)$ . Tính  $\cos \varphi$ .

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

**Câu 31:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{x^2-5} \leq 4 \log_{\sqrt{2}} 4$  là

- A.  $(-\infty; -3]$ .      B.  $[3; +\infty)$ .      C.  $[0; 3]$ .      D.  $[-3; 3]$ .

**Câu 32:** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 33:** Tính thể tích của khối lập phương có cạnh bằng 3.

- A. 12.      B. 9.      C. 27.      D. 36.

**Câu 34:** Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 7 và chiều cao bằng 6. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 26.      B. 42.      C. 39.      D. 14.

**Câu 35:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - \frac{x^2}{2} + 1$  trên đoạn  $[0; 1]$ .

Tính  $2M - 3m$ .

- A.  $\frac{3}{16}$ .      B.  $\frac{9}{16}$ .      C.  $\frac{13}{16}$ .      D.  $\frac{1}{16}$ .

**Câu 36:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu có tâm là điểm  $I(0; 1; 0)$  và đi qua điểm  $M(1; 2; 1)$  có phương trình là:

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

**Câu 37:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $2^{x^2-4x-2} - 16 \cdot 2^x + 3x^2 - 15x \leq 18$  là:

- A. 8.      B. 9.      C. 7.      D. 6.

**Câu 38:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $3z + \bar{z} = (2+i) \cdot (3-2i)^2$ . Tính  $|z + 9i - 5|$ .

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .      B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 39:** Cho đồ thị  $(C): y = x^4 - 4x^2 + m$ , biết  $(C)$  cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Gọi  $S_1, S_2$  lần lượt là diện tích các hình phẳng  $H_1, H_2$  giới hạn bởi  $(C)$  và trục hoành trong đó  $H_1$  là phần phía trên,  $H_2$  là phần phía dưới trục hoành. Tính  $m$  khi  $S_1 = S_2$ .

- A.  $m = \frac{5}{3}$ .      B.  $m = \frac{11}{9}$ .      C.  $m = \frac{5}{9}$ .      D.  $m = \frac{20}{9}$ .

**Câu 40:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua hai điểm  $A(1; 2; 3)$  và  $B(2; -4; 1)$  có phương trình là:

- A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{6} = \frac{z-3}{-2}$ .      B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-6} = \frac{z-3}{-2}$ .

C.  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-6}$ . D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{6}$ .

**Câu 41:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2;1;0)$  và đường thẳng  $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$ . Đường thẳng  $d_2$  đi qua điểm  $M$ , cắt và vuông góc với đường thẳng  $d_1$ , có phương trình là:

A.  $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-7}$ . B.  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{7} = \frac{z}{1}$ . C.  $\frac{x-2}{5} = \frac{y-1}{8} = \frac{z}{-2}$ . D.  $\frac{x-2}{6} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{-1}$ .

**Câu 42:** Cho khối nón đỉnh  $O$  có bán kính đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $\frac{a}{2}$ . Một mặt phẳng thay đổi nhưng luôn đi qua  $O$  và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác  $OAB$ . Giá trị lớn nhất của diện tích tam giác  $OAB$  là:

A.  $\frac{5a^2}{8}$ . B.  $\frac{a^2}{2}$ . C.  $\frac{3a^2}{8}$ . D.  $\frac{2a^2}{3}$ .

**Câu 43:** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = 2a$  và thể tích bằng  $3a^3\sqrt{3}$ . Khoảng cách từ điểm  $A'$  đến mặt phẳng  $(AB'C')$  bằng

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

**Câu 44:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2\sin^2 x - \cos x + k$ . Giá trị của tham số thực  $k$  để  $m + M = \frac{3}{2}$  là:

A.  $k = \frac{1}{8}$ . B.  $k = \frac{3}{16}$ . C.  $k = \frac{3}{8}$ . D.  $k = \frac{1}{4}$ .

**Câu 45:** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để phương trình  $2x^3 - 6x + 3m = 0$  có ba nghiệm phân biệt là:

A.  $(-2; +\infty)$ . B.  $(-\infty; \frac{4}{3})$ . C.  $(-\frac{4}{3}; \frac{4}{3})$ . D.  $(-4; 4)$ .

**Câu 46:** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn:  $|z_1 - 2i| = \sqrt{2}|1 + iz_1|$ ,  $|z_2 - 2i| = \sqrt{2}|1 + iz_2|$ . Biết  $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$ . Tính  $|z_1 + z_2|$ .

A.  $\sqrt{6}$ . B.  $2\sqrt{2}$ . C.  $\sqrt{5}$ . D.  $\sqrt{7}$ .

**Câu 47:** Cho các số thực  $x$  thỏa mãn  $\sqrt{2^{1-3\sin x}} + 1 + 3\sin x = \log_2(1 - 9\sin x)$ . Tính  $\cos 2x$ .

A.  $\frac{7}{9}$ . B.  $-\frac{2}{3}$ . C.  $-\frac{1}{3}$ . D.  $\frac{4}{9}$ .

**Câu 48:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hình thoi  $ABCD$  có diện tích bằng  $12\sqrt{2}$ . Biết  $A$  nằm trên trục  $Oz$ ,  $C$  nằm trong mặt phẳng  $(Oxy)$ , hai điểm  $B$  và  $D$  nằm trên đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$  trong đó  $B$  có hoành độ dương. Điểm  $D$  có tọa độ là

A.  $(-2; -2; -5)$ . B.  $(2; 2; 3)$ . C.  $(3; 3; 5)$ . D.  $(-1; -1; -3)$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_{-1}^1 f(\sqrt{x^2+3}-x) dx = 10$  và  $\int_1^3 \frac{f(x)}{x^2} dx = 3$ . Tính tích phân  $\int_1^3 f(x) dx$ .

A. 13. B. 11. C. 7. D. 5.

**Câu 50:** Cho số thực  $a \neq 0$ , biết rằng phương trình  $ax^3 + 12x^2 + 15x + 2021 = 0$  có ba nghiệm thực phân biệt. Số nghiệm thực của phương trình  $4(ax^3 + 12x^2 + 15x + 2021)(3ax + 12) = (3ax^2 + 24x + 15)^2$  là:

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

----- HẾT -----