

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$	$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$y$	$+\infty$	$1$	$2$	$1$	$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) - 5 = 0$  là

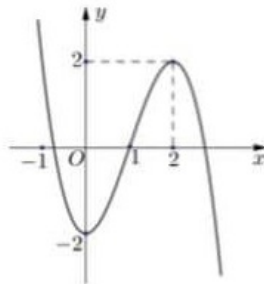
A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ sau. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

B.  $(0; 2)$ .

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

D.  $(-2; 2)$ .

**Câu 3.** Thể tích của khối trụ có bán kính đáy  $r$ , chiều cao  $h$  bằng

A.  $\frac{4}{3}\pi r^2 h$ .

B.  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .

C.  $\pi r^2 h$ .

D.  $2\pi r h$ .

**Câu 4.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[-3; 3]$  bằng

A. 20.

B. 0.

C. 4.

D. -16.

**Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{4}$ ?

A.  $M(1; 2; 5)$ .

B.  $N(1; -2; 5)$ .

C.  $Q(-1; 2; -5)$ .

D.  $P(2; 3; 4)$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a\sqrt{2}$  và  $BC = a$  (minh họa hình vẽ bên dưới). Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

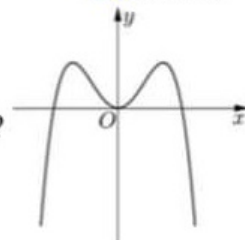
**Câu 8.** Thể tích của khối nón tròn xoay có đường kính đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5 là

- A.  $45\pi$ .                      B.  $15\pi$ .                      C.  $60\pi$ .                      D.  $180\pi$ .

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

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

**Câu 10.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_4 = 12$  và  $u_5 = 9$ . Giá trị công sai  $d$  của cấp số cộng đó là

- A.  $d = \frac{4}{3}$ .                      B.  $d = 3$ .                      C.  $d = \frac{3}{4}$ .                      D.  $d = -3$ .

**Câu 12.** Xét tất cả các số thực dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_2 a = \log_{16}(ab)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a = b^3$ .                      B.  $a^4 = b$ .                      C.  $a = b^4$ .                      D.  $a^3 = b$ .

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f(2) = 2, f(3) = 5$ ; hàm số  $f'(x)$  liên tục trên  $[2; 3]$ . Khi đó

$$\int_2^3 f'(x)dx \text{ bằng}$$

- A. 3.                      B. 10.                      C. -3.                      D. 7.

**Câu 14.** Họ tất cả nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos 2x$  là

- A.  $2 \sin 2x + C$ .                      B.  $-\frac{1}{2} \sin 2x + C$ .                      C.  $\frac{1}{2} \sin 2x + C$ .                      D.  $-2 \sin 2x + C$ .

**Câu 15.** Bất phương trình  $3^{x^2+1} > 3^{2x+1}$  có tập nghiệm là

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

**Câu 16.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{2}{4x-3}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$  là

- A.  $2 \ln(4x-3) + C$ .                      B.  $\frac{1}{2} \ln(4x-3) + C$ .                      C.  $\frac{1}{4} \ln(4x-3) + C$ .                      D.  $4 \ln(4x-3) + C$ .

**Câu 17.** Diện tích của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng

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

**Câu 18.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + y - z + 3 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_3(1; -1; 3)$ .                      B.  $\vec{n}_4(2; -1; 3)$ .                      C.  $\vec{n}_2(2; 1; -1)$ .                      D.  $\vec{m}_1(2; 1; 3)$ .

**Câu 19.** Trên giá sách có 8 quyển sách Văn và 10 quyển sách Toán, các quyển này đôi một phân biệt. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 1 quyển sách trên giá ?

- A. 80.                      B. 10.                      C. 8.                      D. 18.

**Câu 20.** Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ của vector  $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$  là

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

**Câu 21.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(3x-1) = 3$  là

- A.  $x = \frac{7}{3}$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = 3$ .                      D.  $x = \frac{10}{3}$ .

**Câu 22.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$y'$		+	0	-	0	+	
$y$				4		-2	
	$-\infty$	↗			↘		$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

**Câu 23.** Ông A gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7% một năm, biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau thời gian 10 năm nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà ông A nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây ?

- A.  $10^8 \cdot (1 + 0,7)^{10}$  (đồng).                      B.  $10^8 \cdot (1 + 0,07)^{10}$  (đồng).  
 C.  $10^8 \cdot 0,07^{10}$  (đồng).                      D.  $10^8 \cdot (1 + 0,007)^{10}$  (đồng).

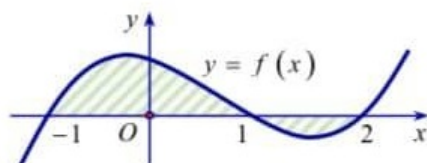
**Câu 24.** Môđun của số phức  $2 + i$  là

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

**Câu 25.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_2 a^3$  bằng

- A.  $\frac{1}{3} \log_2 a$ .                      B.  $3 + \log_2 a$ .                      C.  $3 \log_2 a$ .                      D.  $\frac{1}{3} + \log_2 a$ .

**Câu 26.** Gọi  $S$  là diện tích miền hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ dưới đây, với  $y = f(x)$  là hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ .



Công thức tính  $S$  là



A.  $S = -\int_{-1}^2 f(x) dx$ .

B.  $S = \left| \int_{-1}^2 f(x) dx \right|$ .

C.  $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$

D.  $S = \int_{-1}^2 f(x) dx$ .

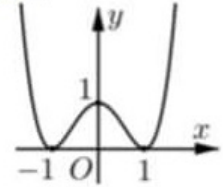
**Câu 27.** Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1}$  là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.



**Câu 28.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + 1$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A.  $a > 0, b < 0$ .

B.  $a > 0, b > 0$ .

C.  $a < 0, b < 0$ .

D.  $a < 0, b > 0$ .

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -3; 1)$  và mặt phẳng  $(\alpha): x + 3y - z + 2 = 0$ .

Đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình là

A.  $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 - 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = -2 + 1t \\ y = 3 + 3t \\ z = -1 - t \end{cases}$

**Câu 30.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $z = (2 + i)^2$  là điểm nào dưới đây ?

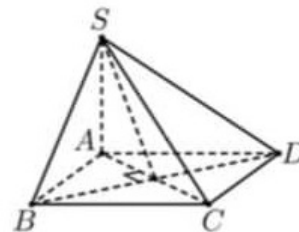
A.  $P(3; 4)$ .

B.  $M(5; 4)$ .

C.  $N(4; 5)$ .

D.  $Q(4; 3)$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc  $\widehat{SBD} = 60^\circ$ .



Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

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

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

D.  $a^3$ .

**Câu 32.** Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tích là một số lẻ bằng

A.  $\frac{11}{42}$ .

B.  $\frac{9}{42}$ .

C.  $\frac{121}{210}$ .

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

**Câu 33.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$  và  $z_2 = 3 - 2i$ . Phần ảo của số phức  $2z_1 + \bar{z}_2$  bằng

A. 0.

B. -2.

C. -4.

D. 4.

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-1; 2; 1)$  và đi qua điểm  $A(0; 4; -1)$  là

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

B.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ .

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

D.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ .

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (3; 2; 1)$ ,  $\vec{b} = (-2; 0; 1)$ . Vectơ  $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$  có độ dài bằng

A. 2.

B.  $\sqrt{2}$ .

C. 1.

D. 3.

**Câu 36.** Cho phương trình  $\log_3^2(3x) - (m+2)\log_3 x + 2m - 5 = 0$  ( $m$  là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn  $[9; 27]$  là

- A.  $[4; 5]$ .                      B.  $(4; 5]$ .                      C.  $[2; 3]$ .                      D.  $[2; 3)$ .

**Câu 37.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+9}{x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ ?

- A. 1.                                      B. 3.                                      C. 5.                                      D. 2.

**Câu 38.** Gọi  $S$  là tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = |x^4 - 8x^2 + m|$  trên đoạn  $[1; 3]$  bằng 18. Tổng tất cả các phần tử của  $S$  bằng

- A. -2.                                      B. 9.                                      C. 7.                                      D. 0.

**Câu 39.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(4; 1; 0)$ ,  $B(2; -1; 2)$ . Phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng  $AB$  là

- A.  $x + y - z - 4 = 0$ .                      B.  $3x + z - 4 = 0$ .                      C.  $3x + z - 2 = 0$ .                      D.  $x + y - z - 2 = 0$ .

**Câu 40.** Cho các số thực dương  $a, b$  khác 1 thỏa mãn  $\log_2 a = \log_b 16$  và  $ab = 64$ . Giá trị của biểu thức  $\left(\log_2 \frac{a}{b}\right)^2$  bằng

- A.  $\frac{25}{2}$ .                                      B. 20.                                      C. 25.                                      D. 32.

**Câu 41.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  $5\sqrt{3}$ . Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A.  $5\sqrt{39}\pi$ .                                      B.  $10\sqrt{3}\pi$ .                                      C.  $10\sqrt{39}\pi$ .                                      D.  $20\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $a$ ,  $SO$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SO = a$ . Khoảng cách giữa  $SC$  và  $AB$  bằng

- A.  $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$ .                                      B.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .                                      C.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .                                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{15}$ .

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$					
$y'$		-	0	+	0	-	0	+		
$y$	$+\infty$		$\swarrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $3f(x^2 - 4x) = m + 5$  có ít nhất 5 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng  $(0; +\infty)$  là

- A. 12.                                      B. 14.                                      C. 11.                                      D. 13.

**Câu 44.** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $|2z - i| = |2 + iz|$ , biết  $|z_1 - z_2| = 1$ . Giá trị của biểu thức  $P = |z_1 + z_2|$  bằng

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

**Câu 45.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có một nguyên hàm là hàm số  $g(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ .

Khi đó  $\int_1^2 f(x^2)dx$  bằng

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

**Câu 46.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1;1;1), B(2;1;0), C(2;0;2)$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng chứa  $BC$  và cách  $A$  một khoảng lớn nhất. Hỏi vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  ?

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

**Câu 47.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(0) = 3$  và

$f(x) + f(2-x) = x^2 - 2x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Tích phân  $\int_0^2 xf'(x)dx$  bằng

- A.  $-\frac{10}{3}$ .                      B.  $-\frac{5}{3}$ .                      C.  $-\frac{11}{3}$ .                      D.  $-\frac{7}{3}$ .

**Câu 48.** Cho hình vuông  $ABCD$  có các đỉnh  $A, B, C$  tương ứng nằm trên các đồ thị của các hàm số  $y = \log_a x, y = 2 \log_a x$  và  $y = 3 \log_a x$ . Biết rằng diện tích hình vuông bằng 36, cạnh  $AB$  song song với trục hoành. Khi đó  $a$  bằng

- A.  $\sqrt{6}$ .                      B.  $\sqrt[6]{3}$ .                      C.  $\sqrt[3]{6}$ .                      D.  $\sqrt{3}$ .

**Câu 49.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $B, \widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ, AB = a, BC = 2a$ . Biết rằng góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ , thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $a^3$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ .

**Câu 50.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  thuộc đoạn  $[-20; 20]$  sao cho hàm số

$y = -2x + 2 + a\sqrt{x^2 - 4x + 5}$  có cực đại ?

- A. 18.                      B. 17.                      C. 36.                      D. 35.

-----HẾT-----