

**Câu 1.** Biết  $\int_2^3 f(x)dx = 6$ . Giá trị của  $\int_2^3 \frac{1}{2}f(x)dx$  bằng

- A. 36.                      B. 12.                      C. 3.                      D. 8.

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(-1; 2; 3)$  và  $B(0; 1; 1)$ . Độ dài đoạn thẳng  $AB$  bằng

- A.  $\sqrt{8}$ .                      B.  $\sqrt{12}$ .                      C.  $\sqrt{6}$ .                      D.  $\sqrt{10}$ .

**Câu 3.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và độ dài đường sinh  $l = 4$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

- A.  $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ .                      B.  $S_{xq} = 12\pi$ .                      C.  $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$ .                      D.  $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$ .

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$ . Biết rằng  $M$  là một điểm thuộc  $d$  và  $\vec{u}$  là một vectơ chỉ phương của  $d$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M(2; -1; -3)$  và  $\vec{u} = (2; -1; 3)$ .                      B.  $M(2; -1; 3)$  và  $\vec{u} = (-2; 1; 3)$ .  
C.  $M(-2; 1; 3)$  và  $\vec{u} = (2; -1; -3)$ .                      D.  $M(-2; 1; 3)$  và  $\vec{u} = (2; -1; 3)$ .

**Câu 5.** Kí hiệu  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 6z + 14 = 0$ . Giá trị của  $z_1^2 + z_2^2$  bằng

- A. 28.                      B. 18.                      C. 36.                      D. 8.

**Câu 6.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 1$  và  $u_6 = -32$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log x > 1$  là

- A.  $(10; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 10)$ .                      C.  $[10; +\infty)$ .                      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(1; 4; 2)$  và  $B(-1; 2; 4)$ . Phương trình đường thẳng  $d$  đi qua trọng tâm của tam giác  $OAB$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 1 = 0$  là

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

**Câu 9.** Tìm số các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 + 2(m^2 - m - 6)x^2 + m - 1$  có ba điểm cực trị.

- A. 3.                      B. 4.                      C. 6.                      D. 5.

**Câu 10.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + mx - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq -4$ .                      B.  $m > -4$ .                      C.  $m \leq -4$ .                      D.  $m < -4$ .

**Câu 11.** Phương trình  $\log_3(x-2) = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = 25$ .      B.  $x = \frac{29}{3}$ .      C.  $x = 29$ .      D.  $x = 11$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$+$
$y$	$0$	$2$	$-\infty$	$3$	$5$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 13.** Tập nghiệm của phương trình  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$  là

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

**Câu 14.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu  $f'(x)$  như sau

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

Số điểm cực trị của  $f(x)$  là

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

**Câu 15.** Giả sử  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx = a + b\sqrt{2}$  ( $a, b \in \mathbb{Q}$ ). Khi đó giá trị của tích  $ab$  bằng

- A.  $\frac{1}{9}$ .      B.  $-\frac{3}{10}$ .      C.  $\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{1}{18}$ .

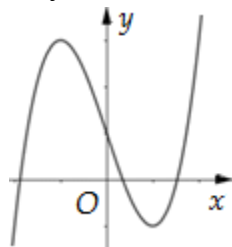
**Câu 16.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = xe^x$  là

- A.  $xe^x - x + C$ .      B.  $xe^x - e^x + C$ .      C.  $xe^x + e^x$ .      D.  $xe^x - x$ .

**Câu 17.** Tìm môđun của số phức  $z$  thỏa mãn  $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4-2i$ .

- A.  $2\sqrt{2}$ .      B. 2.      C. 8.      D.  $\sqrt{10}$

**Câu 18.** Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 19.** Với các số thực dương  $a$  và  $b$  bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\ln a^b = \ln a + \ln b$ .      B.  $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$ .      C.  $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ .      D.  $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$ .

**Câu 20.** Cho  $a$  là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức  $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$  bằng

- A.  $\frac{11}{a^6}$ .      B.  $\frac{5}{a^6}$ .      C.  $\frac{7}{a^3}$ .      D.  $\frac{10}{a^3}$ .

**Câu 21.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{4}{x} + x + 1$  trên đoạn  $[1; 3]$ . Tính  $M - m$ .

- A. 5.      B. 1.      C. 4.      D. 9.

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ . Tam giác  $SAB$  đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng  $AB = a\sqrt{3}$  và  $AC = a$ , hãy tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

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

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

**Câu 24.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu tâm  $I(2; -4; 3)$  và tiếp xúc với trục  $Oy$  có bán kính là

- A. 5.      B.  $2\sqrt{5}$ .      C.  $\sqrt{13}$ .      D. 3.

**Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 4$  là

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

**Câu 26.** Trong không gian cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 3a$  và  $AD = 2a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Quay hình chữ nhật đó quanh trục  $HK$  ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ là

- A.  $S_{tp} = 8\pi$ .      B.  $S_{tp} = 8a^2\pi$ .      C.  $S_{tp} = 4a^2\pi$ .      D.  $S_{tp} = 4\pi$ .

**Câu 27.** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh làm tổ trưởng và tổ phó.

- A. 66.      B. 23.      C. 132.      D. 123.

**Câu 28.** Số đối của số phức  $z = 5 + 7i$  là

- A.  $-5 - 7i$ .      B.  $5 + 7i$ .      C.  $-5 + 7i$ .      D.  $5 - 7i$ .

**Câu 29.** Nếu một hình lăng trụ có 10 cạnh bên thì nó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 20.      B. 22.      C. 30.      D. 32.

**Câu 30.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x - 2021$  là

- A.  $x^2 + C$ .      B.  $2x^2 + 2021x + C$ .      C.  $x^2 - 2021x + C$ .      D.  $2x^2 + C$ .

**Câu 31.** Cho hai số phức  $z_1 = 2 - 2i$ ,  $z_2 = -3 + 3i$ . Khi đó số phức  $z_1 - z_2$  là

- A.  $-5 + 5i$ .      B.  $-5i$ .      C.  $-1 + i$ .      D.  $5 - 5i$ .

**Câu 32.** Tập xác định của hàm số  $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$  là

- A.  $(0; +\infty)$ .      B.  $[1; +\infty)$ .      C.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      D.  $(1; +\infty)$ .

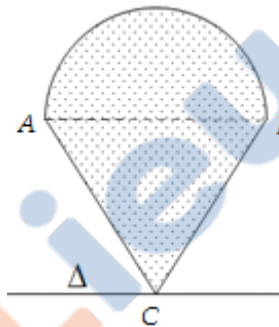
**Câu 33.** Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ, cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

- A.  $\frac{A_5^4}{C_8^4}$ .      B.  $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$ .      C.  $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$ .      D.  $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$ .

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

- A.  $(8; -2; 0)$ .      B.  $(4; -1; 0)$ .      C.  $(-8; 2; 0)$ .      D.  $(-4; 1; 0)$ .

**Câu 35.** Cho hình phẳng  $(H)$  gồm nửa hình tròn đường kính  $AB$  và tam giác đều  $ABC$  (như hình vẽ dưới đây). Gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua  $C$  và song song với  $AB$ . Biết  $AB = 2\sqrt{3}$ , tính thể tích khối tròn xoay tạo bởi hình  $(H)$  khi nó quay quanh trục  $\Delta$ .



- A.  $V = 8\sqrt{3}\pi + \frac{11}{2}\pi^2$ .      B.  $V = 16\sqrt{3}\pi + \frac{27}{2}\pi^2$ .      C.  $V = 16\sqrt{3}\pi + 9\pi^2$ .      D.  $V = 8\sqrt{3}\pi + \frac{9}{2}\pi^2$ .

**Câu 36.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thuộc đoạn  $\left[0; \frac{7\pi}{2}\right]$  của phương trình  $f(\cos x) = 1$  là

- A. 6.      B. 4.      C. 7.      D. 5.

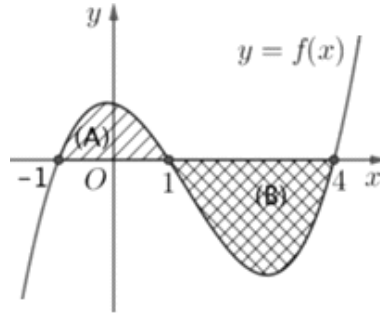
**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có các mặt bên  $SAB$ ,  $SAC$ ,  $SBC$  tạo với đáy các góc bằng nhau và bằng  $60^\circ$ . Biết  $AB = 13a$ ,  $AC = 14a$  và  $BC = 15a$ , hãy tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $84a^3$ .      B.  $V = 28\sqrt{3}a^3$ .      C.  $V = 84\sqrt{3}a^3$ .      D.  $V = 112\sqrt{3}a^3$ .

**Câu 38.** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt phẳng  $(P): 2x - 3y + 5z - 4 = 0$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $A(-2; 1; 3)$ , song song với  $(P)$  và vuông góc với trục  $Oy$  là

- A.  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = 3 + 2t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = -2 - 5t \\ y = 1 - t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = -3 - 2t \end{cases}$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Biết rằng diện tích các miền phẳng  $(A)$ ,  $(B)$  lần lượt bằng  $a$  và  $b$ . Tính  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(5 \sin x - 1) dx$ .

- A.  $\frac{a+b}{5}$ .      B.  $\frac{-a-b}{5}$ .      C.  $\frac{a-b}{5}$ .      D.  $\frac{b-a}{5}$ .

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $SA$  vuông góc với đáy. Cho  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$  và góc giữa đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $\frac{\pi}{4}$ . Tính góc  $\alpha$  giữa hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SCD)$ .

- A.  $\alpha = \frac{\pi}{4}$ .      B.  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ .      C.  $\alpha = \frac{\pi}{6}$ .      D.  $\alpha = \arccos\left(\frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ .

**Câu 41.** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(2; -1; 1)$ ,  $B(1; 0; 1)$  và mặt phẳng  $(\alpha): x - 2y + z - 3 = 0$ . Phương trình mặt phẳng  $(\beta)$  chứa  $A, B$  và vuông góc với  $(\alpha)$  là

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

**Câu 42.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$ . Biết tập hợp các điểm  $M$  biểu diễn số phức  $w = 2\bar{z} - 2 + 3i$  là đường tròn tâm  $I(a; b)$  và bán kính  $c$ . Giá trị của  $a + b + c$  bằng

- A. 20.      B. 10.      C. 18.      D. 17.

**Câu 43.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Gọi  $E$  là điểm đối xứng của điểm  $D'$  qua điểm  $D$ . Khoảng cách từ  $E$  mặt phẳng  $(BA'C')$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{6}}{3}a$ .      B.  $\frac{\sqrt{6}}{2}a$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ .      D.  $\sqrt{3}a$ .

**Câu 44.** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 3x - x^2$  và trục  $Ox$ . Tính thể tích  $V$  vật thể tròn xoay sinh ra khi cho  $(H)$  quay quanh  $Ox$ .

- A.  $V = \frac{9}{2}\pi$ .      B.  $V = \frac{9}{2}$ .      C.  $V = \frac{81}{10}$ .      D.  $V = \frac{81}{10}\pi$ .

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau

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

Hỏi hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2x)$  có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 46.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $(x; y)$  với  $x \leq 2021$  thỏa mãn  $2(3x - y) = 3(1 + 9^y) - \log_3(2x - 1)$ ?

- A. 2020.                                      B. 1010.                                      C. 3.                                      D. 4.

**Câu 47.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm cấp hai trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $f'(2) = f'(-2018) = 0$ ,  $f'(0) = 3$  và bảng xét dấu của  $f''(x)$  như sau

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

Hàm số  $y = f(|x - 1| - 2018)$  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm  $x_0$ . Khi đó  $x_0$  thuộc khoảng

- A.  $(-2015; 1)$ .                                      B.  $(-\infty; -2015)$ .                                      C.  $(-1009; 2)$ .                                      D.  $(1; 3)$ .

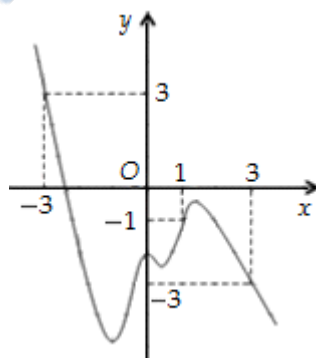
**Câu 48.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 2i| \leq |z - 4i|$  và  $|z - 3 - 3i| = 1$ . Giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = |z - 2|$  là

- A.  $\sqrt{13} + 1$ .                                      B.  $\sqrt{13}$ .                                      C.  $\sqrt{10} + 1$ .                                      D.  $\sqrt{10}$ .

**Câu 49.** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z - 2 = 0$  và các điểm  $A(0; 1; 1)$ ,  $B(-1; -2; -3)$ ,  $C(1; 0; -3)$ . Điểm  $D$  thuộc mặt cầu  $(S)$ . Thể tích tứ diện  $ABCD$  lớn nhất bằng

- A. 7.                                      B. 9.                                      C.  $\frac{8}{3}$ .                                      D.  $\frac{16}{3}$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $f(x)$ . Đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ.



Đặt  $g(x) = 2f(x) + x^2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $g(-3) < g(3) < g(1)$ .                                      B.  $g(1) < g(-3) < g(3)$ .  
 C.  $g(3) < g(-3) < g(1)$ .                                      D.  $g(1) < g(3) < g(-3)$ .

---Hết---