

**Câu 1:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1=2$  và  $u_2=6$ . Giá trị của công bội  $q$  bằng

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

**Câu 2:** Có bao nhiêu cách xếp 4 học sinh vào một dãy ghế có 4 chỗ ngồi?

- A. 12.                      B. 24.                      C. 8.                      D. 4.

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(1;1;1)$ ;  $B(-1;1;0)$ ;  $C(1;3;2)$ .

Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$  nhận vectơ  $\vec{a}$  nào dưới đây là một vectơ chỉ phương?

- A.  $\vec{a} = (-1;1;0)$ .                      B.  $\vec{a} = (1;1;0)$ .                      C.  $\vec{a} = (-1;2;1)$ .                      D.  $\vec{a} = (-2;2;2)$ .

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 8z + 1 = 0$ . Tâm và bán kính của  $(S)$  lần lượt là

- A.  $I(1;-3;4)$ ,  $R=25$ .                      B.  $I(-1;3;-4)$ ,  $R=5$ .  
C.  $I(2;-6;8)$ ,  $R=\sqrt{103}$ .                      D.  $I(1;-3;4)$ ,  $R=5$ .

**Câu 5:** Cho các số thực dương  $a, b$  với  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.  $\log_a 1 = 0$ .                      B.  $\log_a a = a$ .                      C.  $a^{\log_a b} = b$ .                      D.  $\log_a (a^\alpha) = \alpha$ .

**Câu 6:** Cho số phức  $z = 3 - 2i$ . Môđun của số phức  $(2 - i)z$  bằng

- A.  $\sqrt{5}$ .                      B.  $\sqrt{65}$ .                      C.  $\sqrt{15}$ .                      D.  $\sqrt{45}$ .

**Câu 7:** Cho hình hình nón có độ dài đường sinh bằng 4, diện tích xung quanh bằng  $8\pi$ . Khi đó hình nón có bán kính hình tròn đáy bằng

- A. 4.                      B. 8.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 8:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2;-2;1)$ ,  $B(1;-1;3)$ . Tọa độ của vectơ  $\overline{AB}$  là

- A.  $(3;-3;4)$ .                      B.  $(-1;1;2)$ .                      C.  $(-3;3;-4)$ .                      D.  $(1;-1;-2)$ .

**Câu 9:** Tính  $I = \int_0^1 e^{3x} \cdot dx$ .

- A.  $I = e^3 - 1$ .                      B.  $I = e - 1$ .                      C.  $\frac{e^3 - 1}{3}$ .                      D.  $I = e^3 + \frac{1}{2}$ .

**Câu 10:** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

- A.  $\int x^3 dx = \frac{x^4 + C}{4}$ .                      B.  $\int 2e^x dx = 2(e^x + C)$ .                      C.  $\int \sin x dx = C - \cos x$ .                      D.  $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ .

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

- A.  $x = \frac{29}{3}$ .                      B.  $x = \frac{11}{3}$ .                      C.  $x = \frac{25}{3}$ .                      D. 87.

**Câu 12:** Cho hai số phức  $z_1 = 2 + 3i$ ,  $z_2 = -4 - 5i$ . Tính  $z = z_1 + z_2$ .

- A.  $z = -2 - 2i$ .      B.  $z = -2 + 2i$ .      C.  $z = 2 + 2i$ .      D.  $z = 2 - 2i$ .

**Câu 13:** Cho hàm  $f(x)$  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 tiểu của hàm số là

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

**Câu 14:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Đường thẳng  $AB'$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng

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

**Câu 16:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

**Câu 17:** Tập xác định của hàm số  $y = (x + 2)^{-2}$  là

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

**Câu 18:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_8 2^{6-2x-x^2} \geq 1$  là

- A.  $[-3; 1]$ .      B.  $(-\infty; 1]$ .      C.  $(-3; 1)$ .      D.  $[1; +\infty)$ .

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$  là

- A.  $\vec{n} = (2; -1; 3)$ .      B.  $\vec{n} = (3; 6; -2)$ .      C.  $\vec{n} = (-3; -6; -2)$ .      D.  $\vec{n} = (-2; -1; 3)$ .

**Câu 20:** Thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 3.

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

**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua hai điểm  $A(0; 2; -1)$  và  $B(3; -1; 2)$  có phương trình tham số là

- A.  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 - t; t \in \mathbb{R} \\ z = 2 + t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = t \\ y = 2 - t; t \in \mathbb{R} \\ z = -1 + t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + 3t; t \in \mathbb{R} \\ z = 2 - 3t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2 - 3t; t \in \mathbb{R} \\ z = -1 - 3t \end{cases}$

**Câu 22:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + \sin 2x$  là

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

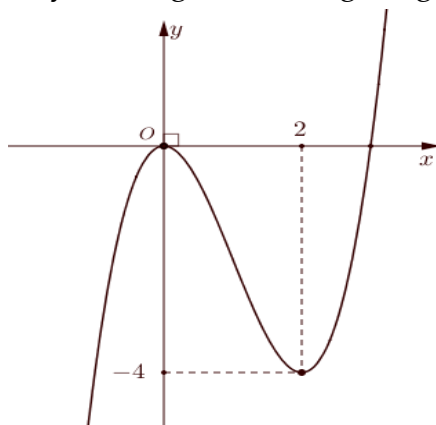
**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

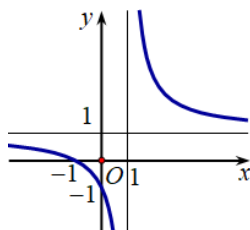
- A.  $x = 2$ .    B.  $x = 1$ .    C.  $x = 0$ .    D.  $x = 5$ .

**Câu 24:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số lần lượt là

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

**Câu 26:** Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A.  $18\pi$ .    B.  $9\pi$ .    C.  $15\pi$ .    D.  $6\pi$ .

**Câu 27:** Xác định phần ảo của số phức  $z = 18 - 12i$ .

- A. 12.    B.  $-12i$ .    C. 18.    D.  $-12$ .

**Câu 28:** Từ một hộp chứa 10 quả cầu khác nhau trong đó có 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu lấy ra cùng màu.

- A.  $\frac{8}{105}$ .    B.  $\frac{18}{105}$ .    C.  $\frac{24}{105}$ .    D.  $\frac{4}{53}$ .

**Câu 29:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 30:** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = e^{2x-3}$ .

- A.  $f'(x) = 2e^{x-3}$ .      B.  $f'(x) = 2e^{2x-3}$ .      C.  $f'(x) = -2e^{2x-3}$ .      D.  $f'(x) = e^{2x-3}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$3$	$+\infty$	
$y'$		+	+	0	-
$y$	$-\infty$	$+\infty$	$4$	$-\infty$	

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -\frac{1}{2})$  và  $(3; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\frac{1}{2}; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .  
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .

**Câu 32:** Nếu  $\int_0^2 (2x - 3f(x)) dx = 3$  thì  $\int_0^2 f(x) dx$  bằng

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

**Câu 33:** Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

- A.  $\log(x+2) = 2$ .      B.  $\log_3(x+1) = 1$       C.  $9^x + 1 = 0$ .      D.  $4^x - 4 = 0$ .

**Câu 34:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 3$  trên đoạn  $[-3; \frac{3}{2}]$ . Tích  $M.m$  bằng

- A. 5.      B.  $-\frac{225}{8}$ .      C. -75.      D.  $\frac{75}{8}$ .

**Câu 35:** Cho lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$ , tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  và  $AB = a$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  là

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

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

- A.  $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$ .      B.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$ .  
 C.  $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$ .      D.  $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$ .

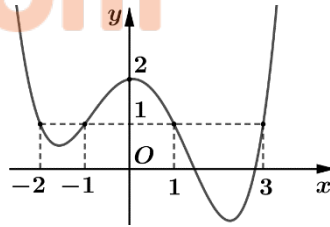
**Câu 37:** Cho số phức  $z = -3 + 4i$ . Môđun của  $z$  là

- A. 7.      B. 3.      C. 5.      D. 4.

**Câu 38:** Nếu  $\int_1^2 f(x) dx = 3, \int_2^5 f(x) dx = -1$  thì  $\int_1^5 f(x) dx$  bằng

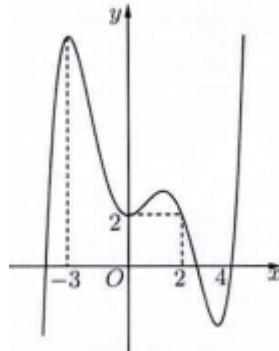
- A. -2.      B. 4.      C. 2.      D. 3.

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Đặt  $K = \int_0^1 x.f'(x) dx$ , khi đó  $K$  thuộc khoảng nào sau đây?



- A.  $-3; -2$ .      B.  $\left(-2; -\frac{3}{2}\right)$ .      C.  $\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$ .      D.  $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{2}{3}\right)$ .

**Câu 40:** Cho hàm số  $f(x)$ , đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  là đường cong trong hình bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $h(x) = 6x - f(3x)$  trên đoạn  $\left[-1; \frac{4}{3}\right]$  bằng



- A.  $f(3) - 6$ .      B.  $f(2) - 4$ .      C.  $6 - f(3)$ .      D.  $4 - f(2)$ .

**Câu 41:** Tìm số giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $4^{x+1} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$  có nghiệm trên  $[0; 1]$ ?

- A. 2.      B. 5.      C. 4.      D. 3.

**Câu 42:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  trên đoạn  $[0; 1]$  thỏa mãn  $f(1) = 4$  và  $\int_0^1 f(x) dx = 3$ . Tích phân  $\int_0^1 x^3 f'(x^2) dx$  bằng

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

**Câu 43:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$ ;  $d_2: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ ;  $d_3: \frac{x+3}{-3} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+5}{8}$ . Đường thẳng song song với  $d_3$ , cắt  $d_1$  và  $d_2$  có phương trình là

- A.  $\frac{x-1}{-3} = \frac{y}{-4} = \frac{z+1}{8}$ .      B.  $\frac{x-1}{-3} = \frac{y}{-4} = \frac{z-1}{8}$ .      C.  $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z}{8}$ .      D.  $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z}{8}$ .

**Câu 44:** Xét hai số phức  $z, z'$  thỏa mãn  $|z| = 2$ ,  $|z'| = 3$  và  $|z - z'| = 1$ . Giá trị lớn nhất của  $|z + 2z' - 3 + 4i|$  bằng

- A.  $\sqrt{8} - 5$ .      B. 13.      C. 7.      D.  $\sqrt{7} + 5$ .

**Câu 45:** Có bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho ứng với mỗi  $y$  có không quá 9 số nguyên  $x$  thỏa mãn  $3^x(3 \cdot 3^x - \sqrt{3}) < -(\sqrt{3} - 3^{x+1})y$ ?

- A. 512.      B. 19683.      C. 6561.      D. 59049.

**Câu 46:** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-1| = \sqrt{2}$  và  $(1+i)(\bar{z}-i)$  là số thực?

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

**Câu 47:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $ACB = 60^\circ$ . Đường thẳng  $BC'$  tạo với mặt phẳng  $(A'C'CA)$  góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

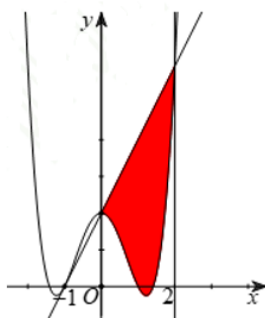
**Câu 48:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$  và đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1+t \\ y = -mt \\ z = (m-1)t \end{cases} \quad \text{với } m \text{ là tham số. Hai mặt phẳng } (P), (Q) \text{ cùng chứa } \Delta \text{ và tiếp xúc với mặt cầu}$$

$(S)$  lần lượt tại  $M, N$ . Khi độ dài đoạn  $MN$  ngắn nhất thì  $m = \frac{a}{b}$ , ( $\frac{a}{b}$  phân số tối giản). Tính  $a^3 + b^3$ .

- A. 35.                      B. 126.                      C. 133.                      D. 152.

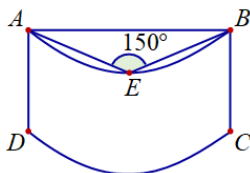
**Câu 49:** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị  $(C)$ , biết rằng  $(C)$  đi qua điểm  $A(-1;0)$ , tiếp tuyến  $d$  tại  $A$  của  $(C)$  cắt  $(C)$  tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 0 và 2 và diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $d$ , đồ thị  $(C)$  và hai đường thẳng  $x=0; x=2$  có diện tích bằng  $\frac{28}{5}$  (phần tô màu trong hình vẽ).



Diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C)$  và hai đường thẳng  $x=-1; x=0$  có diện tích bằng

- A.  $\frac{2}{5}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{2}{9}$ .                      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 50:** Ông A làm lan can ban công của ngôi nhà bằng một miếng kính cường lực. Miếng kính này là một phần của mặt xung quanh một hình trụ như hình bên dưới.



Biết  $AB = 4\text{ m}$ ,  $AEB = 150^\circ$  ( $E$  là điểm chính giữa cung  $AB$ ) và  $DA = 1,4\text{ m}$ . Biết giá tiền loại kính này là 500.000 đồng cho mỗi mét vuông. Số tiền (làm tròn đến hàng chục nghìn) mà ông A phải trả là

- A. 3.200.000 đồng.                      B. 5.820.000 đồng.                      C. 2.930.000 đồng.                      D. 2.840.000 đồng.

