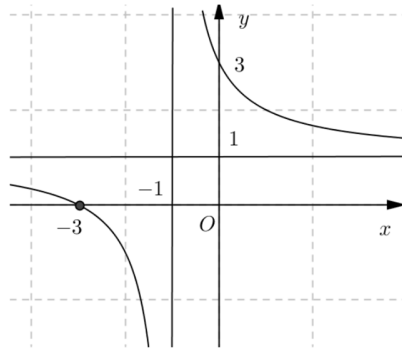


**Câu 1:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $\sqrt{2}a$ . Độ lớn của góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng đáy bằng

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $75^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 2:** Hình vẽ là đồ thị của hàm số



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

**Câu 3:** Đường thẳng  $\Delta$  là giao của hai mặt phẳng  $x+z-5=0$  &  $x-2y-z+3=0$  thì có phương trình là

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

**Câu 4:** Cho tập  $S = \{1; 2; 3; \dots; 19; 20\}$  gồm 20 số tự nhiên từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên ba số thuộc  $S$ . Xác suất để ba số lấy được lập thành một cấp số cộng là

- A.  $\frac{7}{38}$ .                      B.  $\frac{5}{38}$ .                      C.  $\frac{3}{38}$ .                      D.  $\frac{1}{114}$ .

**Câu 5:** Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A(3; 0; 0), B(0; 0; 4)$  và song song trục  $Oy$  có phương trình

- A.  $4x+3z-12=0$ .                      B.  $3x+4z-12=0$ .                      C.  $4x+3z+12=0$                       D.  $4x+3z=0$ .

**Câu 6:** Cho lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB=2\sqrt{3}, BB'=2$ . Gọi  $M, N, P$  tương ứng là trung điểm của  $A'B', A'C'$  &  $BC$ . Nếu gọi  $\alpha$  là độ lớn của góc của hai mặt phẳng  $(MNP)$  &  $(ACC')$  thì  $\cos \alpha$  bằng

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

**Câu 7:** Lăng trụ có chiều cao bằng  $a$ , đáy là tam giác vuông cân và có thể tích bằng  $2a^3$ . Cạnh góc vuông của đáy lăng trụ bằng

- A.  $4a$ .                      B.  $2a$ .                      C.  $a$ .                      D.  $4a$ .

**Câu 8:** Tổng các nghiệm của phương trình  $4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$  bằng

- A. 0.                      B. 1.                      C. 6.                      D. 2.

**Câu 9:** Xét các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 - 3i| = 2$ . Số phức  $z$  mà  $|z - 1|$  nhỏ nhất là

- A.  $z = 1 + 5i$ .                      B.  $z = 1 + i$ .                      C.  $z = 1 + 3i$ .                      D.  $z = 1 - i$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} e^x + m, & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{3+x^2}, & \text{khi } x < 0 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_{-1}^1 f(x) dx = ae + b\sqrt{3} + c$   $a, b, c \in \mathbb{Q}$

Tổng  $T = a + b + 3c$  bằng

- A. 15.                      B. -10.  
C. -19.                      D. -17.

**Câu 11:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng 2 và cạnh bên bằng  $2\sqrt{2}$ . Gọi  $\alpha$  là góc của mặt phẳng  $(SAC)$  và mặt phẳng  $(SAB)$ ; Khi đó  $\cos \alpha$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{7}$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{21}}{7}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 12:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6) & D(2; 4; 6)$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng song song với  $mp(ABC)$ ,  $(P)$  cách đều  $D$  và mặt phẳng  $(ABC)$ . Phương trình của  $(P)$  là

- A.  $6x + 3y + 2z - 24 = 0$ .                      B.  $6x + 3y + 2z - 12 = 0$ .  
C.  $6x + 3y + 2z = 0$ .                      D.  $6x + 3y + 2z - 36 = 0$ .

**Câu 13:** Số nào sau đây là điểm cực đại của hàm số  $y = x^4 - 2x^3 + x^2 + 2$  ?

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B. 1.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 14:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ ,  $f(0) = 0, f'(0) \neq 0$  và thỏa mãn hệ thức

$f(x) \cdot f'(x) + 18x^2 = (3x^2 + x)f'(x) + (6x + 1)f(x) \forall x \in \mathbb{R}$ . Biết  $\int_0^1 (x+1)e^{f(x)} dx = ae^2 + b, (a, b \in \mathbb{Q})$ . Giá trị của  $a - b$  bằng

- A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 15:** Cho  $\int_0^m (3x^2 - 2x + 1) dx = 6$ . Giá trị của tham số  $m$  thuộc khoảng nào sau đây ?

- A.  $(-1; 2)$ .                      B.  $(-\infty; 0)$ .                      C.  $(0; 4)$ .                      D.  $(-3; 1)$ .

**Câu 16:** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(0; 2)$ .                      B.  $(-\infty; 0)$ .                      C.  $(1; 4)$ .                      D.  $(4; +\infty)$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_0^4 f(x)dx = 10, \int_3^4 f(x)dx = 4$  Tích phân  $\int_0^3 f(x)dx$  bằng

- A. 4.                                      B. 7.                                      C. 3.                                      D. 6.

**Câu 18:** Một hộp có 10 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 5 quả từ hộp đó Xác suất để được 5 quả có đủ hai màu là

- A.  $\frac{13}{143}$ .                                      B.  $\frac{132}{143}$ .                                      C.  $\frac{12}{143}$ .                                      D.  $\frac{250}{273}$ .

**Câu 19:** Tập xác định của hàm số  $y = [\ln(x-2)]^\pi$  là

- A.  $\mathbb{R}$ .                                      B.  $(3; +\infty)$ .                                      C.  $(0; +\infty)$ .                                      D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 20:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a, AD = AA' = 2a$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  &  $DC'$  bằng

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

**Câu 21:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và dấu của đạo hàm được cho bởi bảng dưới đây

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

Hàm số  $y = f(2x-2)$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 22:** Cho  $n \in \mathbb{N}^*$  &  $C_n^2 C_n^{n-2} + C_n^8 C_n^{n-8} = 2 \cdot C_n^2 \cdot C_n^{n-8}$ . Tổng  $T = 1^2 C_n^1 + 2^2 \cdot C_n^2 + \dots + n^2 C_n^n$  bằng

- A.  $55 \cdot 2^9$ .                                      B.  $55 \cdot 2^{10}$ .                                      C.  $5 \cdot 2^{10}$ .                                      D.  $55 \cdot 2^8$ .

**Câu 23:** Đường thẳng  $\Delta$ : đi qua điểm  $M(3; 1; 1)$ , nằm trong mặt phẳng  $(\alpha) x + y - z - 3 = 0$  và tạo với đường

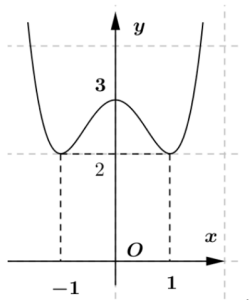
thẳng  $(d) \begin{cases} x = 1 \\ y = 4 + 3t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$  một góc nhỏ nhất thì phương trình của  $\Delta$  là

- A.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -t' \\ z = 2t' \end{cases}$ .                                      B.  $\begin{cases} x = 8 + 5t' \\ y = -3 - 4t' \\ z = 2 + t' \end{cases}$ .                                      C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = 1 - t' \\ z = 3 - 2t' \end{cases}$ .                                      D.  $\begin{cases} x = 1 + 5t' \\ y = 1 - 4t' \\ z = 3 + 2t' \end{cases}$ .

**Câu 24:** Cho  $n \in \mathbb{N}$  &  $n! = 1$ . Số giá trị của  $n$  thỏa mãn giả thiết đã cho là

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 0.                                      D. vô số.

**Câu 25:** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây



Hàm số  $g(x) = \ln(f(x))$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 26:** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và:  $f'(x) = 2e^{2x} + 1 \forall x, f(0) = 2$ . Hàm  $f(x)$  là

- A.  $y = 2e^x + 2x$ .      B.  $y = 2e^x + 2$ .      C.  $y = e^{2x} + x + 2$       D.  $y = e^{2x} + x + 1$ .

**Câu 27:** Cần sản xuất một vỏ hộp sữa hình trụ có thể tích  $V$  cho trước. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì bán kính đáy phải bằng

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

**Câu 28:** Bất phương trình  $4^x - (m+1)2^{x+1} + m \geq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \geq 0$ . Tập tất cả các giá trị của  $m$  là

- A.  $(-\infty; 12)$ .      B.  $(-\infty; -1]$ .      C.  $(-\infty; 0]$ .      D.  $(-1; 16]$ .

**Câu 29:** Cho  $\vec{a} = (2; 1; 3), \vec{b} = (4; -3; 5) \& \vec{c} = (-2; 4; 6)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$  là

- A.  $(10; 9; 6)$ .      B.  $(12; -9; 7)$ .      C.  $(10; -9; 6)$ .      D.  $(12; -9; 6)$ .

**Câu 30:** Cho một cấp số nhân  $(u_n): u_1 = \frac{1}{4}, u_4 = \frac{1}{4^4}$ . Số hạng tổng quát bằng

- A.  $\frac{1}{4^n}, n \in \mathbb{N}^*$ .      B.  $\frac{1}{n^4}, n \in \mathbb{N}^*$ .      C.  $\frac{1}{4^{n+1}}, n \in \mathbb{N}^*$ .      D.  $\frac{1}{4n}, n \in \mathbb{N}^*$ .

**Câu 31:** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn các điều kiện  $|z_1| = |z_2| = 2 \& |z_1 + 2z_2| = 4$ . Giá trị của  $|2z_1 - z_2|$  bằng

- A.  $2\sqrt{6}$ .      B.  $\sqrt{6}$ .      C.  $3\sqrt{6}$ .      D. 8.

**Câu 32:** Số tiệm cận (đứng và ngang) của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^3-1}}$  là

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

**Câu 33:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2, AD = 2\sqrt{3}$  và nằm trong mặt phẳng  $(P)$ . Quay  $(P)$  một vòng quanh đường thẳng  $BD$ . Khối tròn xoay được tạo thành có thể tích bằng

- A.  $\frac{28\pi}{9}$ .      B.  $\frac{28\pi}{3}$ .      C.  $\frac{56\pi}{9}$ .      D.  $\frac{56\pi}{3}$ .

**Câu 34:** Tập nghiệm của bất phương trình  $|x^3 - 3x^2 + 2| > 2$  là

- A.  $(-3; 2)$ .                      B.  $(-3; 3)$ .                      C.  $(-3; 3) \setminus \{-2; 0\}$ .                      D.  $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 35:** Hệ số góc của tiếp tuyến tại  $A(1; 0)$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  là

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

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$  (C). Xét hai điểm  $A(a; y_A)$  &  $B(b; y_B)$  phân biệt của đồ thị (C) mà tiếp tuyến tại A và B song song. Biết rằng đường thẳng AB đi qua  $D(5; 3)$ . Phương trình của AB là

- A.  $x - y - 2 = 0$ .                      B.  $x + y - 8 = 0$ .                      C.  $x - 3y + 4 = 0$ .                      D.  $x - 2y + 1 = 0$ .

**Câu 37:** Trong không gian Oxyz, cho  $A(4; -2; 6), B(2; 4; 2), M \in (\alpha): x + 2y - 3z - 7 = 0$  sao cho  $\overline{MA} \cdot \overline{MB}$  nhỏ nhất. Tọa độ của M bằng

- A.  $(\frac{29}{13}; \frac{58}{13}; \frac{5}{13})$ .                      B.  $(4; 3; 1)$ .                      C.  $(1; 3; 4)$ .                      D.  $(\frac{37}{3}; \frac{-56}{3}; \frac{68}{3})$ .

**Câu 38:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = \left| \sin x - \frac{x}{4} \right|, x \in (-\pi; \pi)$  là

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

**Câu 39:** Phương trình  $4^x + 1 = 2^x \cdot m \cdot \cos(\pi x)$  có nghiệm duy nhất. Số giá trị của tham số m thỏa mãn là

- A. Vô số.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 0.

**Câu 40:** Cho  $a, b, c$  là ba số thực dương,  $a > 1$  và thỏa mãn  $\log_a^2(bc) - \log_a(b^3c^3) - \frac{bc}{4} \geq 4\sqrt{4-c^2} - 0$ . Số bộ  $(a; b; c)$  thỏa mãn điều kiện đã cho là

- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. Vô số.

**Câu 41:** Cho số phức  $z = 1 - i$ . Biểu diễn số  $z^2$  là điểm

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

**Câu 42:** Số điểm cực trị của hàm số  $f(x) = \int_{2x}^{x^2} \frac{2tdt}{1+t^2}$  là

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

**Câu 43:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x^3 + x^2 - m}{x + 1}$  trên  $[0; 2]$  bằng 5. Tham số m nhận giá trị là

- A. -5.                      B. 1.                      C. -3.                      D. -8.

**Câu 44:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  và điểm  $M(x_0; y_0; z_0) \in d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$ . Ba điểm  $A, B, C$  phân biệt cùng thuộc mặt cầu sao cho  $MA, MB, MC$  là tiếp tuyến của mặt cầu. Biết rằng mặt phẳng  $(ABC)$  đi qua  $D(1; 1; 2)$ . Tổng  $T = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$  bằng

- A. 30.                      B. 26.                      C. 20.                      D. 21.

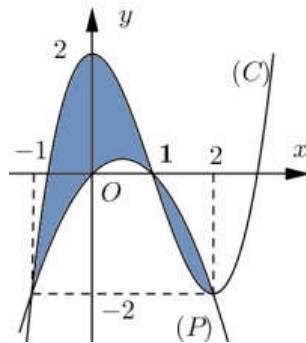
**Câu 45:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(0; 4\sqrt{2}; 0), B(0; 0; 4\sqrt{2})$ , điểm  $C \in mp(Oxy)$ , và tam giác  $OAC$  vuông tại  $C$ ; hình chiếu vuông góc của  $O$  trên  $BC$  là điểm  $H$ . Khi đó điểm  $H$  luôn thuộc đường tròn cố định có bán kính bằng

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

**Câu 46:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $A'B$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ ; góc của  $AA'$  với  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Khoảng cách từ  $A$  đến các đường thẳng  $BB'$  &  $DD'$  bằng 1. Góc của mặt  $(BB'C'C)$  và mặt phẳng  $(CC'D'D)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối hộp đã cho là

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

**Câu 47:** Hình phẳng  $(H)$  được giới hạn bởi đồ thị  $(C)$  của hàm số đa thức bậc ba và parabol  $(P)$  có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần **tô đậm** như hình vẽ có diện tích bằng



- A.  $\frac{37}{12}$ .                      B.  $\frac{7}{12}$ .                      C.  $\frac{11}{12}$ .                      D.  $\frac{5}{12}$ .

**Câu 48:** Bảng biến thiên dưới đây

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

là của hàm số

- A.  $y = x^3$ .                      B.  $y = \log_3 x$ .                      C.  $y = x^{-2} (x \neq 0)$ .                      D.  $y = 3^x$

**Câu 49:** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối hộp chữ nhật có kích thước :  $a; \sqrt{3}a$  &  $2a$  là

- A.  $8a^2$ .                      B.  $4\pi a^2$ .                      C.  $16\pi a^2$ .                      D.  $8\pi a^2$ .

**Câu 50:** Cho hình phẳng  $(D)$  giới hạn bởi các đường :  $y = x - \pi, y = \sin x$  &  $x = 0$  .Gọi  $V$  là thể tích khối tròn xoay tạo thành do  $(D)$  quay quanh trục hoành và  $V = p\pi^4, (p \in \mathbb{Q})$ . Giá trị của  $24p$  bằng

A. 8.

B. 4.

C. 24.

D. 12.

----- HẾT -----