

**Câu 1:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x + 2$ .

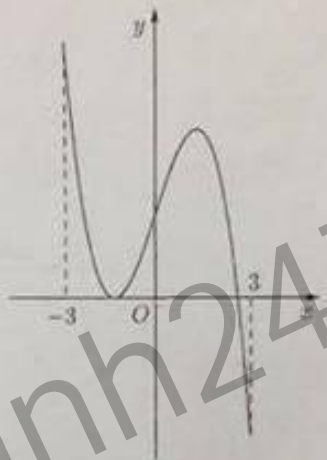
A.  $\int f(x)dx = \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$ .

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

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

D.  $\int f(x)dx = \frac{3}{2}x^2 - 2x + C$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên đoạn  $[-3; 3]$  như hình vẽ. Trên khoảng  $(-3; 3)$  hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

**Câu 3:** Cho số phức  $z = 1 - 2i$ . Tìm tọa độ điểm biểu diễn số phức  $\bar{z}$ .

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

B.  $M(2; 1)$ .

C.  $M(1; 2)$ .

D.  $M(2; -1)$ .

**Câu 4:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \frac{4}{2x+1} dx$ .

A.  $I = 2 \ln 3$ .

B.  $I = 4 \ln 3$ .

C.  $I = 2 \ln 2$ .

D.  $I = 4 \ln 2$ .

**Câu 5:** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ ?

A.  $y = \frac{3}{2}$ .

B.  $y = -\frac{1}{2}$ .

C.  $x = -\frac{1}{2}$ .

D.  $x = \frac{3}{2}$ .

**Câu 6:** Với các số thực  $a, b$  bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $(3^a)^b = 3^{a+b}$ .

B.  $(3^a)^b = 3^{a \cdot b}$ .

C.  $(3^a)^b = 3^{ab}$ .

D.  $(3^a)^b = 3^{a^b}$ .

**Câu 7:** Cho hai số thực  $a, b$  bất kỳ với  $0 < a \neq 1$ . Tính  $S = \log_a a^b$ .

A.  $S = b^a$ .

B.  $S = a^b$ .

C.  $S = a$ .

D.  $S = b$ .

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $M(1; -2; 3)$ ,  $N(3; 0; -1)$  và điểm  $I$  là trung điểm của  $MN$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ .

B.  $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ .

C.  $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ .

D.  $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ .

**Câu 9:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng song song với mặt phẳng  $(Oyz)$ ?

A.  $x - y = 0$ .

B.  $y - 2 = 0$ .

C.  $x - 2 = 0$ .

D.  $y - z = 0$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .
- D. Hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 11:** Kí hiệu  $a, b$  lần lượt là phần thực, phần ảo của số phức  $z = -4 - 3i$ . Tìm  $a, b$ .

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

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 3)$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$y'$		+	0	-
$y$	$-1$	$\sqrt{2}$	$-\infty$	$1$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có ba nghiệm thực phân biệt.

- A.  $[1; \sqrt{2})$ .
- B.  $(-1; \sqrt{2})$ .
- C.  $(1; \sqrt{2})$ .
- D.  $[-1; \sqrt{2})$ .

**Câu 14:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = a\sqrt{3}, AC = a$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón tròn xoay tạo thành khi quay tam giác  $ABC$  quanh đường thẳng  $AB$ .

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

**Câu 15:** Tính môđun của số phức  $z$  thỏa mãn  $(2 - i)z - 2 = 2 + 3i$ .

- A.  $|z| = 5$ .
- B.  $|z| = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ .
- C.  $|z| = \frac{5\sqrt{5}}{3}$ .
- D.  $|z| = \sqrt{5}$ .

**Câu 16:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \ln(-2x^2 + 8)$ .

- A.  $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ .
- B.  $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ .
- C.  $D = (-2; 2)$ .
- D.  $D = [-2; 2]$ .

**Câu 17:** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C, AB = 2a, AC = a$  và  $BC' = 2a$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ .
- B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .
- C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ .
- D.  $V = 4a^3$ .

**âu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm  $I(1;2;-4)$  và thể tích của khối cầu tương ứng bằng  $36\pi$ .

A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$ .

B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$ .

C.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 9$ .

D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 3$ .

**Câu 19:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x+1} - 5.2^x + 2 = 0$  bằng bao nhiêu?

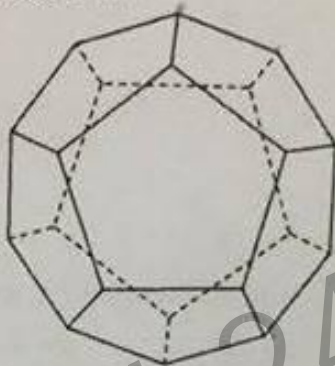
A.  $\frac{3}{2}$ .

B. 1.

C.  $\frac{5}{2}$ .

D. 0.

**Câu 20:** Khối mười hai mặt đều có bao nhiêu đỉnh?



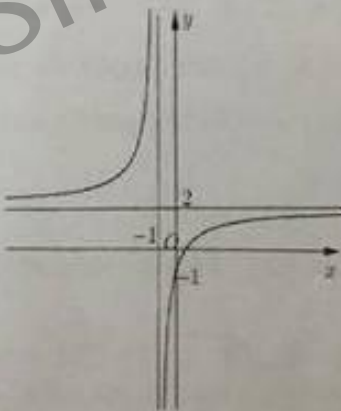
A. 12 đỉnh.

B. 16 đỉnh.

C. 20 đỉnh.

D. 30 đỉnh.

**Câu 21:** Đường cong trong hình sau đây là đồ thị của hàm số được liệt kê trong bốn phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A.  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ .

B.  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ .

C.  $y = \frac{x-1}{x-2}$ .

D.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .

**Câu 22:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2^{\sin x}$ .

A.  $y' = \cos x \cdot 2^{\sin x} \cdot \ln 2$ .

B.  $y' = 2^{\sin x} \cdot \ln 2$ .

C.  $y' = \frac{\cos x \cdot 2^{\sin x}}{\ln 2}$ .

D.  $y' = -\cos x \cdot 2^{\sin x} \cdot \ln 2$ .

**Câu 23:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = xe^x$ .

A.  $\int f(x)dx = (x+1)e^x + C$ .

B.  $\int f(x)dx = (x-1)e^x + C$ .

C.  $\int f(x)dx = xe^x + C$ .

D.  $\int f(x)dx = -xe^x + C$ .

**Câu 24:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu của đường thẳng  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$  trên mặt phẳng  $(Oxy)$ ?

A.  $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-3t \\ z=0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x=1+t \\ y=-2+3t \\ z=0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2+3t \\ z=0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x=1+t \\ y=-2-3t \\ z=0 \end{cases}$

**Câu 25:** Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1-\sqrt{x+3}}{x^2+2x-3}$ .

- A.  $x = -3$ .      B.  $x = -1$  và  $x = 3$ .      C.  $x = 1$  và  $x = -3$ .      D.  $x = 3$ .

**Câu 26:** Cho các hàm số  $f_1(x) = \sqrt{x}$ ,  $f_2(x) = \sqrt[4]{x}$ ,  $f_3(x) = x^{\frac{1}{3}}$ ,  $f_4(x) = x^{\frac{1}{2}}$ . Trong các hàm số trên, hàm số nào có tập xác định là nửa khoảng  $[0; +\infty)$  ?

- A.  $f_1(x)$  và  $f_2(x)$ .      B.  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$  và  $f_3(x)$ .  
C.  $f_3(x)$  và  $f_4(x)$ .      D. Cả bốn hàm số trên.

**Câu 27:** Cho tích phân  $I = \int_1^3 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{2x+3}}$ . Đặt  $t = \sqrt{2x+3}$ , ta được  $I = \int_2^3 \frac{m}{t^2+n} dt$  (với  $m, n \in \mathbb{Z}$ ). Tính

$$T = 3m + n.$$

- A.  $T = 7$ .      B.  $T = 2$ .      C.  $T = 4$ .      D.  $T = 5$ .

**Câu 28:** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $2(z+1) = 3\bar{z} + i(5-i)$ . Tính  $a + 2b$ .

- A.  $a + 2b = 1$ .      B.  $a + 2b = -3$ .      C.  $a + 2b = 3$ .      D.  $a + 2b = -1$ .

**Câu 29:** Cho mặt cầu  $(S)$  có bán kính  $R = a\sqrt{3}$ . Gọi  $(T)$  là hình trụ có hai đường tròn đáy nằm trên  $(S)$  và diện tích thiết diện qua trục của  $(T)$  là lớn nhất. Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của  $(T)$ .

- A.  $S_{tp} = 9\pi a^2$ .      B.  $S_{tp} = 9\pi a^2\sqrt{3}$ .      C.  $S_{tp} = 6\pi a^2\sqrt{3}$ .      D.  $S_{tp} = 6\pi a^2$ .

**Câu 30:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(-1; \sqrt{3}; 0)$ ,  $B(1; \sqrt{3}; 0)$ ,  $C(0; 0; \sqrt{3})$  và điểm  $M$  thuộc trục  $Oz$  sao cho hai mặt phẳng  $(MAB)$  và  $(ABC)$  vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai mặt phẳng  $(MAB)$  và  $(OAB)$ .

- A.  $45^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .      C.  $15^\circ$ .      D.  $30^\circ$ .

**Câu 31:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$ . Tính  $M - m$ .

- A.  $M - m = 2\sqrt{2}$ .      B.  $M - m = 2\sqrt{2} - 2$ .      C.  $M - m = 4$ .      D.  $M - m = 2\sqrt{2} + 2$ .

**Câu 32:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $AB = 3a$ ,  $AC = 4a$ ,  $BC = 5a$  và  $SA = SB = SC = 6a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = a^3\sqrt{119}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{119}}{3}$ .      C.  $V = \frac{4a^3\sqrt{119}}{3}$ .      D.  $V = 4a^3\sqrt{119}$ .

**Câu 33:** Cho  $x, y, z$  là các số thực dương tùy ý khác 1 và  $xyz$  khác 1. Đặt  $a = \log_x y$ ,  $b = \log_z y$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A.  $\log_{xyz}(y^3 z^2) = \frac{3ab+2a}{a+b+1}$ .      B.  $\log_{xyz}(y^3 z^2) = \frac{3ab+2b}{ab+a+b}$ .  
C.  $\log_{yz}(y^3 z^2) = \frac{3ab+2a}{ab+a+b}$ .      D.  $\log_{yz}(y^3 z^2) = \frac{3ab+2b}{a+b+1}$ .

**Câu 34:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{2}$  và

$d': \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{1}$ . Tính khoảng cách  $h$  giữa hai đường thẳng  $d$  và  $d'$ .

- A.  $h = \frac{4\sqrt{21}}{21}$ .      B.  $h = \frac{22\sqrt{21}}{21}$ .      C.  $h = \frac{8\sqrt{21}}{21}$ .      D.  $h = \frac{10\sqrt{21}}{21}$ .

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AD, DC$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.DMN$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{39}}{6}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{31}}{4}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{102}}{6}$ .      D.  $R = \frac{a\sqrt{39}}{13}$ .

**Câu 36:** Tính thể tích  $V$  của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x=1$  và  $x=4$ , biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $1 \leq x \leq 4$ ) thì được thiết diện là một hình lục giác đều có độ dài cạnh là  $2x$ .

- A.  $V = 63\sqrt{3}\pi$ .      B.  $V = 126\sqrt{3}$ .      C.  $V = 63\sqrt{3}$ .      D.  $V = 126\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 37:** Ông Anh muốn mua một chiếc ô tô trị giá 700 triệu đồng nhưng ông chỉ có 500 triệu đồng và muốn vay ngân hàng 200 triệu đồng theo phương thức trả góp (trả tiền vào cuối tháng) với lãi suất 0,75%/tháng. Hỏi hàng tháng, ông Anh phải trả số tiền là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng) để sau đúng 2 năm thì trả hết nợ ngân hàng?

- A. 9136000 đồng.      B. 9971000 đồng.      C. 9137000 đồng.      D. 9970000 đồng.

**Câu 38:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-2; -4; 5)$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm là  $A$  và cắt trục  $Oz$  tại hai điểm  $B, C$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông.

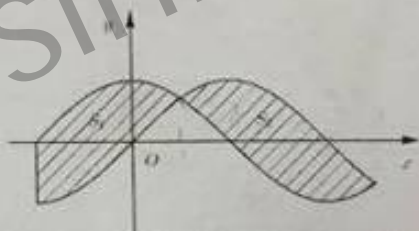
- A.  $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 40$ .      B.  $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 82$ .  
C.  $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 58$ .      D.  $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 90$ .

**Câu 39:** Đồ thị của hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có hai điểm cực trị là  $A(1; 2)$  và  $B(-1; 6)$ .

Tính  $P = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ .

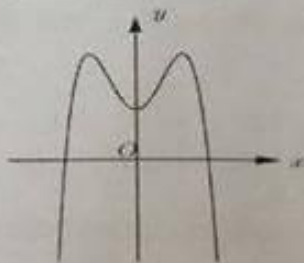
- A.  $P = 18$ .      B.  $P = 26$ .      C.  $P = 15$ .      D.  $P = 23$ .

**Câu 40:** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sin x, y = \cos x$  và  $S_1, S_2$  là diện tích của các phần được gạch chéo như hình vẽ. Tính  $S_1^2 + S_2^2$ .



- A.  $S_1^2 + S_2^2 = 10 - 2\sqrt{2}$ .      B.  $S_1^2 + S_2^2 = 10 + 2\sqrt{2}$ .      C.  $S_1^2 + S_2^2 = 11 - 2\sqrt{2}$ .      D.  $S_1^2 + S_2^2 = 11 + 2\sqrt{2}$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a > 0, b < 0, c > 0$ .      B.  $a < 0, b > 0, c < 0$ .      C.  $a < 0, b > 0, c > 0$ .      D.  $a < 0, b < 0, c > 0$ .

**Câu 42:** Biết bất phương trình  $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) \leq 1$  có tập nghiệm là đoạn  $[a; b]$ . Tính  $a + b$ .

- A.  $a + b = -1 + \log_5 156$ .      B.  $a + b = 2 + \log_5 156$ .  
C.  $a + b = -2 + \log_5 156$ .      D.  $a + b = -2 + \log_5 26$ .

**Câu 43:** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình  $z^2 - 6z + 13 = 0$ . Tìm số phức

$$w = z_0 + \frac{6}{z_0 + i}$$

- A.  $w = -\frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$ .      B.  $w = -\frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$ .      C.  $w = \frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$ .      D.  $w = \frac{24}{5} + \frac{7}{5}i$ .

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , biết rằng tập hợp tất cả các điểm  $M(x; y; z)$  sao cho  $|x| + |y| + |z| = 3$  là một hình đa diện. Tính thể tích  $V$  của khối đa diện đó.

- A.  $V = 54$ .      B.  $V = 72$ .      C.  $V = 36$ .      D.  $V = 27$ .

**Câu 45:** Cho hai số phức  $z_1$  và  $z_2$  thỏa mãn  $|z_1|=3, |z_2|=4, |z_1-z_2|=\sqrt{37}$ . Xét số phức  $z=\frac{z_1}{z_2}=a+bi$ .

Tìm  $|b|$ ?

- A.  $|b|=\frac{3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $|b|=\frac{\sqrt{39}}{8}$ .      C.  $|b|=\frac{3}{8}$ .      D.  $|b|=\frac{\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 46:** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $B$  có  $AB=a, AD=3a$  và  $BC=x$  với  $0 < x < 3a$ . Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của các khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang  $ABCD$  (kể cả các điểm trong) quanh đường thẳng  $BC$  và  $AD$ . Tìm  $x$  để  $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{5}$ .

- A.  $x=\frac{3a}{4}$ .      B.  $x=\frac{3a}{2}$ .      C.  $x=\frac{5a}{7}$ .      D.  $x=a$ .

**Câu 47:** Cho hai mặt trụ có cùng bán kính bằng 4 được đặt lồng vào nhau như hình vẽ. Tính thể tích phần chung của chúng biết hai trục của hai mặt trụ vuông góc và cắt nhau.



- A. 512.      B.  $256\pi$ .      C.  $\frac{256}{3}\pi$ .      D.  $\frac{512}{3}$ .

**Câu 48:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y=\frac{2mx+m-2}{x+1}$  cắt đường thẳng  $d: y=x+3$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho tam giác  $LAB$  có diện tích bằng 3, với  $L(-1;1)$ . Tính tổng tất cả các phần tử của  $S$ .

- A. 7.      B. -10.      C. 3.      D. 5.

**Câu 49:** Cho phương trình  $4^{-|x-m|}\log_{\sqrt{2}}(x^2-2x+3)+2^{-x^2+2x}\log_{\frac{1}{3}}(2|x-m|+2)=0$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình trên có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- A.  $m < \frac{3}{2}$ .      B.  $m > -\frac{1}{2}$ .  
C.  $m < -\frac{3}{2}$  hoặc  $m > -\frac{1}{2}$ .      D.  $m < \frac{1}{2}$  hoặc  $m > \frac{3}{2}$ .

**Câu 50:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB=a, AD=a\sqrt{3}$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa  $AB$  và  $SC$  bằng  $\frac{3a}{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm