

Phần I – GIẢI TÍCH

**Câu 1:** Hàm số  $y = \frac{2x+5}{x+3}$  đồng biến trên khoảng:

- A.  $(-\infty; -3); (-3; +\infty)$       B.  $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$       C.  $(-\infty; 4); (4; +\infty)$       D.  $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ . Xét các mệnh đề sau:

- (i) Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$       (ii) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 2)$   
(iii) Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A. 3      B. 1      C. 2      D. 0

**Câu 3:** Bảng biến thiên sau là của hàm số nào:

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

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 + x + m$ . Tìm m để hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $m \geq 4, m < 1$       B.  $1 < m \leq 4$       C.  $1 < m < 4$       D.  $1 \leq m \leq 4$

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$ . Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$

- A.  $m \leq -1$       B.  $m \leq 0$       C.  $m \leq -3$       D.  $m \leq -2$

**Câu 6:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số  $y = x + m \cos x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq 1$       B.  $m \leq 1$       C.  $m \in [-1; 1] \setminus \{0\}$       D.  $-1 \leq m \leq 1$

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm cấp hai trên  $(a; b)$  và  $x_0 \in (a; b)$  khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$  thì  $x_0$  là điểm cực tiểu của hàm số.  
B. Nếu hàm số đạt cực tiểu tại  $x_0$  thì  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$ .  
C. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) < 0$  thì  $x_0$  là điểm cực tiểu của hàm số.  
D. Nếu  $x_0$  là điểm cực trị của hàm số thì  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) \neq 0$ .

**Câu 8:** Hàm số  $y = -x^3 + 6x^2 + 15x - 2$  đạt cực đại khi:

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

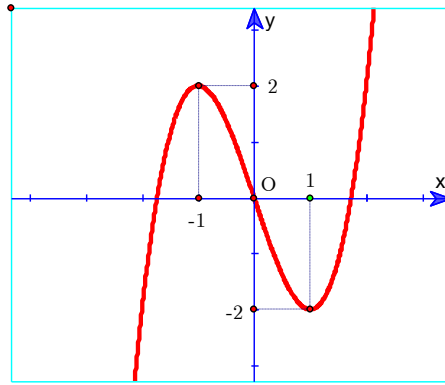
**Câu 9:** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ . Tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

- A. (1; 6) và (3; 2)            B. (1; 6) và (-2; 4)            C. (3; 2) và (-1; -14)            D. (1; 6) và (-1; -14)

**Câu 10:** Tìm giá trị cực đại  $y_{CD}$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 4$ .

- A.  $y_{CD} = 1$             B.  $y_{CD} = 3$                       C.  $y_{CD} = -1$                       D.  $y_{CD} = 4$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số  $f(x)$  đạt cực đại tại điểm nào dưới đây ?



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

**Câu 12:** Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số  $y = 2x - \frac{1}{x+1}$  có hai điểm cực trị.  
 B. Hàm số  $y = 3x^2 + 2016x + 2017$  có hai điểm cực trị.  
 C. Hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có một điểm cực trị.  
 D. Hàm số  $y = -x^4 - 3x^2 + 2$  có một điểm cực trị

**Câu 13:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)^2(x-3)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực đại                      B. Hàm số có hai điểm cực trị  
 C. Hàm số có đúng 1 điểm cực trị                      D. Hàm số không có điểm cực trị

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 2$ . Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số trên đạt cực tiểu tại  $x = 2$  ?

- A.  $m = 2$                       B.  $m = -1$                       C.  $m = -2$                       D.  $m = 1$

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = -x^3 + (2m-1)x^2 - (2-m)x - 2$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số có cực đại, cực tiểu.

- A.  $m \in \left(-1; \frac{5}{4}\right)$             B.  $m \in (-1; +\infty)$             C.  $m \in (-\infty; -1)$             D.  $m \in (-\infty; -1) \cup \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$

**Câu 16:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 3m+1$  chỉ có đúng một cực trị.

- A.  $0 \leq m \leq 1$ .            B.  $m \geq 1$ .                      C.  $m \leq 0$ .                      D.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$ .

**Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A.  $m = 1$                       B.  $m = \sqrt[3]{3}$                       C.  $m = \frac{\sqrt[3]{6}}{2}$                       D.  $m = \frac{\sqrt[3]{3}}{2}$

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$  thỏa mãn  $x_A^2 + x_B^2 = 2$

- A.  $m = \pm 3$                       B.  $m = 0$                       C.  $m = 2$                       D.  $m = \pm 1$

**Câu 19:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + 1 - \frac{4}{x+2}$  trên đoạn  $[-1; 2]$

- A.  $\min_{[-1;2]} y = -4$                       B.  $\min_{[-1;2]} y = 2$                       C.  $\min_{[-1;2]} y = -2$                       D.  $\min_{[-1;2]} y = -5$

**Câu 20:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 5$  trên  $[0; 3]$  là:

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

**Câu 21:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = e^x(x-1) - x^2$  trên đoạn  $[0; 2]$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $M + m = e^2 - 6$                       B.  $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4$   
 C.  $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4 - 8$                       D.  $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4 - 6$

**Câu 22:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x - \sqrt{1-x^2}$  là:

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

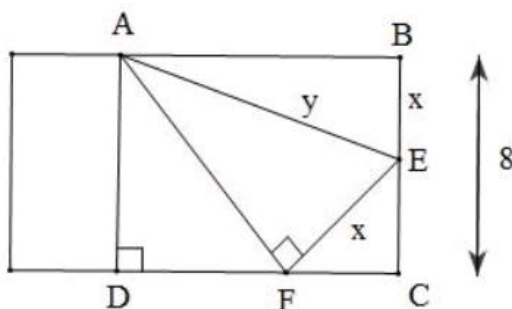
**Câu 23:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - \sin 2x$  trên đoạn  $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

- A.  $\min_{x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \pi$                       B.  $\min_{x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = -\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$                       C.  $\min_{x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$                       D.  $\min_{x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = -\frac{\pi}{2}$

**Câu 24:** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  $t$  là  $f(t) = 45t^2 - t^3$  (kết quả khảo sát được trong 8 tháng vừa qua). Nếu xem  $f'(t)$  là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  $t$ . Tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?

- A. 12                      B. 30                      C. 20                      D. 15

**Câu 25:** Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12cm và chiều rộng 8cm. Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho sau khi gấp, đỉnh của góc đó chạm đáy dưới như hình vẽ. Để độ dài nếp gấp là nhỏ nhất thì giá trị nhỏ nhất đó bằng bao nhiêu?



- A.  $6\sqrt{5}$                       B.  $6\sqrt{2}$                       C. 6                      D.  $6\sqrt{3}$

**Câu 26:** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x+2}$  ?

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

**Câu 27:** Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  lần lượt là:

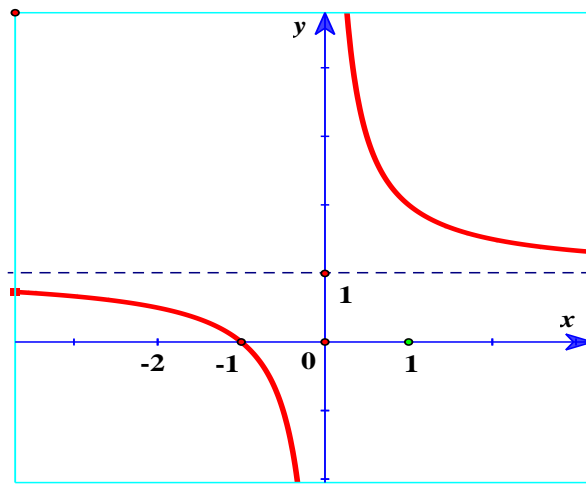
- A.  $x = -1; y = 3$               B.  $y = 2; x = -1$               C.  $x = \frac{1}{3}; y = 3$               D.  $y = -1; x = 3$

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .

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

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

**Câu 29 :** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

**Câu 30:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$  có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

**Câu 31:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

- A. Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 1$  không có tiệm cận ngang.  
 B. Đồ thị hàm số  $y = -2x^4 + 3x^2 - 1$  không có tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{x}$  không có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x}{x-3}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ .

**Câu 32:** Xác định  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2}$  có đúng hai tiệm cận đứng.

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

**Câu 33:** Đồ thị hàm số nào dưới đây có đường tiệm cận ngang ?

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

**Câu 34:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{mx-1}{x-m}$  có tiệm cận đứng

A.  $m \notin \{-1; 1\}$       B.  $m \neq 1$       C.  $m \neq -1$       D. không có  $m$

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = x^3 - x - 1$  có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

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

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$  (l). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (l) song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$  có dạng  $y = ax + b$ . Tìm giá trị  $S = a + b$

A.  $-\frac{29}{3}$       B.  $-\frac{20}{3}$       C.  $-\frac{19}{3}$       D.  $\frac{20}{3}$

**Câu 37:** Gọi (C) là đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 5x + 3$  và ( $\Delta$ ) là tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc ( $\Delta$ ) ?

A. M(0;3)      B. N(-1;2)      C. P(3;0)      D. Q(2;-1)

**Câu 38:** Đường thẳng (d):  $y = 12x + m$  ( $m < 0$ ) là tiếp tuyến của đường cong (C):  $y = x^3 + 2$ . Khi đó đường thẳng (d) cắt trục hoành và trục tung tại hai điểm A, B. Tính diện tích  $\Delta OAB$ .

A. 49      B.  $\frac{49}{6}$       C.  $\frac{49}{4}$       D.  $\frac{49}{8}$

**Câu 39:** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 3x^2 + 4$  và đồ thị hàm số  $y = x^2 + 1$  có tất cả bao nhiêu điểm chung ?

A. 0      B. 4      C. 1      D. 2

**Câu 40:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

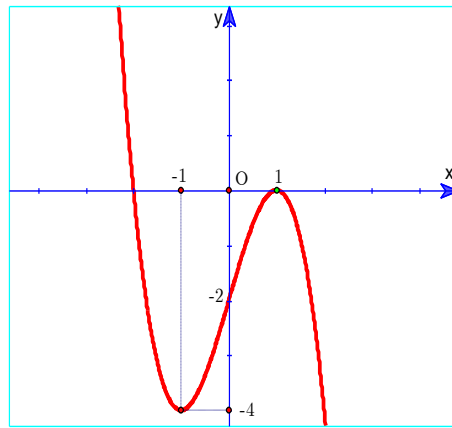
Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình  $f(x) = m$  có ba nghiệm thực phân biệt.

- A.  $[-2;3]$                       B.  $(-2;3)$                       C.  $(-2;3]$                       D.  $(-\infty;3]$

**Câu 41:** Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm:

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

**Câu 42:** Đồ thị hình bên là của hàm số  $y = -x^3 + 3x - 2$ . Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình  $x^3 - 3x + m = 0$  có hai nghiệm phân biệt? Chọn khẳng định **đúng**.



- A.  $m = 0$                       B.  $m = -4$                       C.  $m = \pm 2$                       D.  $m = 1$

**Câu 43:** Tìm m để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2mx^2 + (m+2)x$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

- A.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -1 \\ m \neq -2 \end{cases}$                       B.  $-1 < m < 2$                       C.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -1 \end{cases}$

**Câu 44:** Tìm m để đường thẳng  $y = m$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2$  tại 4 điểm phân biệt:

- A.  $-1 < m < 0$                       B.  $0 < m < 1$                       C.  $m < 0$                       D.  $m > 0$

**Câu 45:** Cho hàm số  $y = (x+1)(x^2 + mx + 1)$  có đồ thị (C). Tìm số nguyên dương nhỏ nhất m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

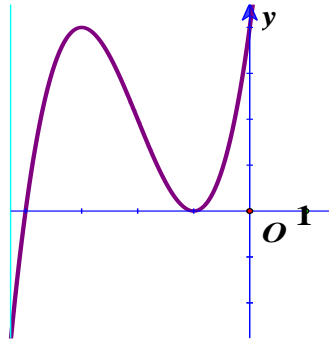
- A.  $m = 2$                       B.  $m = 4$                       C.  $m = 3$                       D.  $m = 1$

**Câu 46:** Giá trị của m để đường thẳng  $d: x + 3y + m = 0$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  tại 2 điểm M, N sao

cho tam giác AMN vuông tại điểm  $A(1;0)$  là:

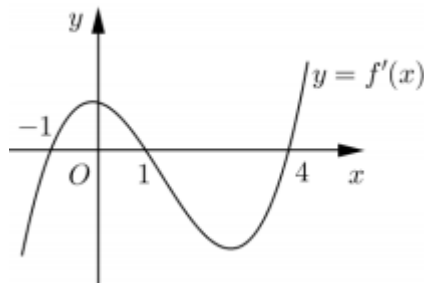
- A.  $m = 6$                       B.  $m = 4$                       C.  $m = -6$                       D.  $m = -4$

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x)$  là hàm số nào trong bốn hàm số sau



- A.  $y = x^3 - 3x^2 + 4$    B.  $y = x^3 + 3x^2 + 4$    C.  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$    D.  $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$

**Câu 48:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số  $y = f(2-x)$  đồng biến trên khoảng

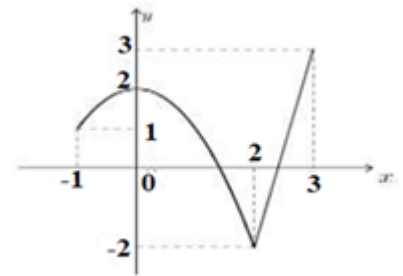


- A.  $(1;3)$    B.  $(2;+\infty)$    C.  $(-2;1)$    D.  $(-\infty;-2)$

**Câu 49:**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(3\sin^2 x - 1)$  bằng :

- A. 3   B. 2   C. 0   D. 1



**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Đặt hàm số  $g(x) = 2.f(x) + 1$ .

Khẳng định nào sau đây đúng:

- A.  $\max_{[-1;1]} g(x) = 2$    B.  $\max_{[-1;1]} g(x) = 5$   
 C.  $\max_{[-1;1]} g(x) = 1$    D.  $\max_{[-1;1]} g(x) = -5$

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

**Câu 51:** Rút gọn biểu thức :  $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{-\sqrt{3}+3} \cdot a^{3+\sqrt{5}}}$  ( $a > 0$ ). Kết quả là

- A.  $a^6$    B.  $a^4$    C. 1   D.  $\frac{1}{a^4}$

**Câu 52:** Cho  $0 < a < 1$ , trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào sai?

- A.  $a^{\sqrt{5}} > a^3$    B.  $\pi^a \leq \pi$    C.  $a^{\sqrt{3}} < a^{1+\sqrt{2}}$    D.  $e^a > 1$

**Câu 53:** Biểu thức  $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$  ( $0 < a \neq 1$ ) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A.  $a^{\frac{5}{6}}$

B.  $a^{\frac{7}{6}}$

C.  $a^{\frac{6}{5}}$

D.  $a^{\frac{11}{6}}$

**Câu 54:** Tính giá trị  $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$ , ta được :

A. 12

B. 16

C. 18

D. 24

**Câu 55:** Trong các khẳng định sau đây , khẳng định nào **đúng**?

A.  $(2-\sqrt{2})^3 < (2-\sqrt{2})^4$  . B.  $(\sqrt{11}-\sqrt{2})^6 > (\sqrt{11}-\sqrt{2})^7$  . C.  $(4-\sqrt{2})^3 < (4-\sqrt{2})^4$  . D.  $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^4 < (\sqrt{3}-\sqrt{2})^5$  .

**Câu 56:** : Cho x y, là các số thực dương, rút gọn biểu thức  $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$  ta được:

A.  $K = x$

B.  $K = x + 1$

C.  $K = 2x$

D.  $K = x - 1$

**Câu 57:** Cho số thực dương  $a$  . Rút gọn biểu thức  $\left[\frac{4a - 9a^{-1}}{2a^{\frac{1}{2}} - 3a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{a - 4 + 3a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}}}\right]^2$

A.  $9a^{\frac{1}{2}}$  .

B.  $9a$  .

C.  $3a$  .

D.  $3a^{\frac{1}{2}}$  .

**Câu 58:** Tập xác định của hàm số  $y = (2x - x^2)^{-\pi}$  là:

A.  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

B.  $(0; 2)$

C.  $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

D.  $[0; 2]$

**Câu 59:** Tìm tập xác định D của hàm số  $y = x^{\frac{2}{3}}$

A.  $D = (0; +\infty)$

B.  $D = [0; +\infty)$

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

D.  $D = \mathbb{R}$

**Câu 60:** Tìm tập xác định D của hàm số  $y = (x^3 - 6x^2 + 11x - 6)^{-2}$

A.  $D = (1; 2) \cup (3; +\infty)$

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2; 3\}$

C.  $D = \mathbb{R}$

D.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; 3)$

**Câu 61:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = (-x^2 + 5x - 6)^{\frac{1}{5}}$  .

A.  $\mathbb{R} \setminus \{2; 3\}$  .

B.  $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$  .

C.  $(2; 3)$  .

D.  $(3; +\infty)$  .

**Câu 62:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}-1}$  .

A.  $\mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$  .

B.  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$  .

C.  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$  .

D.  $(-2; 2)$  .

**Câu 63:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (2 + 3\cos 2x)^4$  .

A.  $y' = -24(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$  .

B.  $y' = -12(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$  .

C.  $y' = 24(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$  .

D.  $y' = 12(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$  .



**Câu 64:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (1 - x^2)^{-\frac{1}{4}}$ .

A.  $y' = -\frac{1}{4}(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$ .

B.  $y' = -\frac{5}{2}x(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$ .

C.  $y' = \frac{5}{2}x(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$ .

D.  $y' = \frac{1}{2}x(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$ .

**Câu 65:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}}$ .

A.  $y' = \sqrt{2}(x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}-1} \cdot (3x^2 - 2)$ .

B.  $y' = \sqrt{2}(x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}-1}$ .

C.  $y' = (x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}} \cdot (3x^2 - 2) \ln \sqrt{2}$ .

D.  $y' = (x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$ .

**Câu 66:** Hàm số  $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2 + 1}}$

B.  $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(x^2 + 1)}}$

C.  $y' = 2x\sqrt[3]{x^2 + 1}$

D.  $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$ .

**Câu 67:** Đạo hàm của hàm số  $y = 2017^x$  bằng :

A.  $2017^{x-1} \ln 2017$ .

B.  $x \cdot 2017^{x-1}$ .

C.  $2016^x$ .

D.  $2017^x \cdot \ln 2017$ .

**Câu 68:** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \pi^x$ .

A.  $y' = \pi^x \ln \pi$ .

B.  $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$ .

C.  $y' = x\pi^{x-1}$ .

D.  $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$ .

**Câu 69:** Đạo hàm của hàm số  $y = (2x - 1)3^x$  bằng:

A.  $3^x(2 - 2x \ln 3 + \ln 3)$ .

B.  $3^x(2 + 2x \ln 3 - \ln 3)$ .

C.  $2 \cdot 3^x + (2x - 1)x \cdot 3^{x-1}$ .

D.  $2 \cdot 3^x \ln 3$ .

**Câu 70:** Đạo hàm của hàm  $y = (x^2 - 2x)e^x$  bằng:

A.  $(x^2 - 2x + 2)e^x$ .

B.  $(x^2 - 2)e^x$ .

C.  $(x^2 - x)e^x$ .

D.  $(x^2 + 2)e^x$ .

**Câu 71:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$  bằng:

A.  $\frac{4}{(e^x + e^{-x})^2}$ .

B.  $e^x + e^{-x}$ .

C.  $\frac{2(e^{2x} + e^{-2x})}{(e^x + e^{-x})^2}$ .

D.  $\frac{-5}{(e^x + e^{-x})^2}$ .

**Câu 72:** Cho  $0 < a \neq 1$ . Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A.  $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = -3$

B.  $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = 5$

C.  $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = 2$

D.  $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = 3$

**Câu 73:** Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào sai?

A.  $\log_2 5 > \log_2 \pi$

B.  $\log_{\sqrt{2}-1} \pi < \log_{\sqrt{2}-1} e$

C.  $\log_{\sqrt{3}+1} \pi > \log_{\sqrt{3}+1} 7$

D.  $\log_7 5 < 1$

**Câu 74:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A.  $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = \frac{13}{3}$

B.  $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = \frac{14}{3}$

C.  $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = \frac{15}{3}$

D.  $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = 4$

**Câu 75:** Chọn khẳng định **đúng**. Hàm số  $f(x) = x \cdot e^{-x}$

A. Đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$

B. Nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$

C. Đồng biến trên  $\mathbb{R}$  D. Nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

**Câu 76:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x^2 - x - 6)$

- A.  $[-2; 3]$       B.  $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$       C.  $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$       D.  $(-2; 3)$

**Câu 77:** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A.  $y = -\log_{\frac{1}{3}} x$       B.  $y = \log_2\left(\frac{1}{x}\right)$       C.  $y = \log_{\pi} x$       D.  $y = \log_2 x$

**Câu 78:** Hàm số  $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$  có tập xác định là:

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

**Câu 79:** 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 80:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \ln(x^2 + 3)$

- A.  $y' = \frac{2x}{(x^2 + 3)\ln 2}$       B.  $y' = \frac{2x}{x^2 + 3}$       C.  $y' = \frac{2x}{\ln(x^2 + 3)}$       D.  $y' = \frac{x}{x + 3}$

**Câu 81:** Một người gửi tiền tiết kiệm 200 triệu đồng vào một ngân hàng với kỳ hạn một năm và lãi suất 8, 25% một năm, theo thể thức lãi kép. Sau 3 năm tổng số tiền cả gốc và lãi người đó nhận được là (làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 124, 750 triệu đồng.      B. 253, 696 triệu đồng.  
C. 250, 236 triệu đồng.      D. 224, 750 triệu đồng.

**Câu 82:** Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi)

- A. 4 năm 1 quý      B. 4 năm 2 quý      C. 4 năm 3 quý      D. 5 năm

**Câu 83:** Để đầu tư dự án trồng rau sạch theo công nghệ mới, ông An đã làm hợp đồng xin vay vốn ngân hàng với số tiền 800 triệu đồng với lãi suất  $x\%/năm$ , điều kiện kèm theo của hợp đồng là số tiền lãi tháng trước sẽ được tính làm vốn để sinh lãi cho tháng sau. Sau hai năm thành công với dự án rau sạch của mình, ông An đã thanh toán hợp đồng ngân hàng số tiền là 1.058 triệu đồng. Hỏi lãi suất trong hợp đồng giữa ông An và ngân hàng là bao nhiêu?

- A. 13%/năm      B. 14%/ năm      C. 12%/ năm      D. 15%/ năm

**Câu 84:** Trong các hàm số  $y = \ln x$ ,  $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$ ,  $y = \log x$ ,  $y = \pi^x$  có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

**Câu 85:** Phương trình  $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$ . Tính tích  $x_1 x_2$

- A. 32      B. 22      C. 16      D. 36

**Câu 86:** Biết rằng phương trình  $2^{x^2-1} = 3^{x+1}$  có hai nghiệm là a, b. Khi đó  $a + b + ab$  có giá trị bằng:

- A.  $1 + \log_2 3$       B.  $-1 + 2\log_2 3$       C.  $1 + 2\log_2 3$       D. -1

**Câu 87:** Gọi  $x_1, x_2$  là hai giá trị thỏa mãn điều kiện  $8^{\frac{2x-1}{x+1}} = 0,25 \cdot (\sqrt{2})^{7x}$ . Giá trị của biểu thức  $x_1^2 + x_2^2$  gần giá trị nào sau đây nhất?

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

**Câu 88:** Số nghiệm của phương trình  $6.9^x - 13.6^x + 6.4^x = 0$  là:

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

**Câu 89:** Cho phương trình:  $3.25^x - 2.5^{x+1} + 7 = 0$  và các phát biểu sau:

- (1)  $x = 0$  là nghiệm duy nhất của phương trình.  
 (2) Phương trình có nghiệm dương.  
 (3). Cả hai nghiệm của phương trình đều nhỏ hơn 1.  
 (4). Phương trình trên có tổng hai nghiệm bằng  $-\log_5\left(\frac{3}{7}\right)$

Số phát biểu đúng là:

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

**Câu 90:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_2(3.2^x - 2) = 2x$  là:

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

**Câu 91:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{2x+1} - 10.3^x + 3 \leq 0$  là:

- A.  $[-1;1]$                       B.  $[-1;0)$                       C.  $(0;1]$                       D.  $(-1;1)$

**Câu 92:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2 x > \log_2(2x+1)$  là:

- A.  $S = (-\infty; -1)$                       B.  $S = \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$                       C.  $S = (1; 3)$                       D.  $S = \emptyset$

**Câu 93:** Cho hàm số  $y = x^2 e^x$ . Nghiệm của bất phương trình  $y' < 0$  là:

- A.  $x \in (-2; 0)$                       B.  $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$                       C.  $x \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$                       D.  $x \in (0; 2)$

**Câu 94:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) + 1 > 0$  là:

- A.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$                       B.  $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$                       C.  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$                       D.  $\left(0; \frac{3}{2}\right)$

**Câu 95:** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^{\log x} > 10$  là:

- A.  $(-1; 1)$                       B.  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$                       C.  $\left(0; \frac{1}{10}\right) \cup (10; +\infty)$                       D.  $(0; 1)$

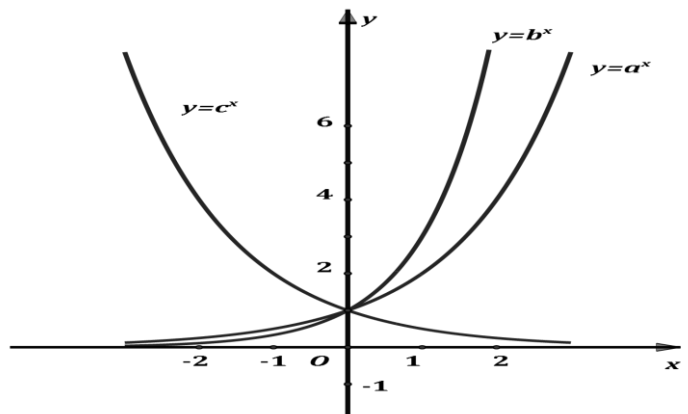
**Câu 96:** Giải bất phương trình  $\log_2\left(\log_{\frac{1}{2}}\left(2^x - \frac{15}{16}\right)\right) \leq 2$ .

- A.  $x \geq 0$                       B.  $\log_2 \frac{15}{16} < x < \log_2 \frac{31}{16}$                       C.  $0 \leq x < \log_2 \frac{31}{16}$                       D.  $\log_2 \frac{15}{16} < x \leq 0$

**Câu 97:** Cho đồ thị của các hàm số  $y = a^x, y = b^x, y = c^x$  ( $a, b, c$  dương và khác 1).

1). Chọn đáp án đúng:

- A.  $a > b > c$                       B.  $b > c > a$   
 C.  $b > a > c$                       D.  $c > b > a$



**Câu 98:** Nghiệm của phương trình:  $(2+\sqrt{3})^{\cos x} + (2-\sqrt{3})^{\cos x} = 4$  là:

- A.  $x = \pi + k2\pi$       B.  $x = k2\pi$       C.  $x = k\pi$       D.  $x = \pi + k\pi$

**Câu 99 :** Phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3x} - 2 \cdot 4^x - 3(\sqrt{2})^{2x} = 0$  có nghiệm là:

- A. 0      B. -1      C.  $\log_2 3$       D.  $\log_2 5$

**Câu 100:** Số nghiệm của phương trình  $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$  là:

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

**Câu 101:** Số nghiệm của phương trình  $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$  là:

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

**Câu 102:** Tập nghiệm của phương trình  $5^x \cdot 8^{\frac{x-1}{x}} = 500$  là:

- A.  $\begin{cases} x = 3 \\ x = -\log_5 2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 3 \\ x = \log_5 2 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 3 \\ x = \log_2 5 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 \\ x = \log_5 \frac{1}{2} \end{cases}$

**Câu 103:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$  là:

- A.  $S = (-\infty; 0)$       B.  $S = \left(1; \frac{5}{4}\right)$       C.  $S = (0; 1)$       D.  $S = (2; +\infty)$

**Câu 104:** Bất phương trình:  $9^x - 3^x - 6 < 0$  có tập nghiệm là:

- A.  $S = (1; +\infty)$       B.  $S = (-\infty; 1)$       C.  $S = (-1; 1)$       D. Kết quả khác

**Câu 105:** Tập nghiệm của bất phương trình  $25^{x+1} + 9^{x+1} \geq 34 \cdot 15^x$  là:

- A.  $S = [-2; 0]$       B.  $S = [0; +\infty)$       C.  $S = (-\infty; -2)$       D.  $S = (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$

**Câu 106:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình:  $\frac{2 \cdot 3^x - 2^{x+2}}{3^x - 2^x} \leq 1$

- A. 1      B. 2      C. 0      D. 3

**Câu 107:** Tổng của tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình  $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$  là

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

**Câu 108:** Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình  $9^x - m \cdot 3^x - m + 3 > 0$  nghiệm đúng với mọi x

- A.  $m > 2$ .      B.  $m < 2$ .      C.  $m > 2$  hoặc  $m < -6$ .      D.  $-6 < m < 2$ .

**Câu 109:** Giải bất phương trình  $\log_3(2x-3) > 2$

- A.  $x > \frac{3}{2}$ .      B.  $x > 6$ .      C.  $3 < x < 6$ .      D.  $\frac{3}{2} < x < 6$ .

**Câu 110:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2 x - 6 \log_4 x - 4 < 0$  là

- A.  $\left(\frac{1}{2}; 16\right)$ .      B.  $(-1; 4)$ .      C.  $(-1; 16)$ .      D.  $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$ .

**Câu 111:** Nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}[\log_2(2-x^2)] > 0$  là

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

**Câu 112:** Bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 2ax + a + 3) < 0$  có tập nghiệm là tập số thực R khi

- A.  $\begin{cases} a < -1 \\ a > 2 \end{cases}$ .    B.  $a < 2$ .    C.  $a > -1$ .    D.  $-1 < a < 2$ .

**Câu 113:** Tìm m để bất phương trình  $\log^2 x - m \log x + m + 3 \leq 0$  có nghiệm  $x > 1$

- A.  $\begin{cases} m < -3 \\ m \geq 6 \end{cases}$ .    B.  $-3 < m \leq 6$ .    C.  $m < -3$ .    D.  $m \geq 6$ .

**Câu 114:** Tìm  $\int \tan x dx$  bằng

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

**Câu 115:** Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1)$ . B.  $\int \sin x dx = \cos x + C$  C.  $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C, x \neq 0$ . D.  $\int e^x dx = e^x + C$ .

**Câu 116:** Nguyên hàm của  $2x(1+3x^3)$  là:

- A.  $x^2(x+x^3)+C$     B.  $x^2(1+3x^2)+C$     C.  $2x(x+x^3)+C$     D.  $x^2\left(1+\frac{6x^3}{5}\right)+C$

**Câu 117:**  $\int (\cos 4x \cdot \cos x - \sin 4x \cdot \sin x) dx$  bằng:

- A.  $\frac{1}{5} \sin 5x + C$     B.  $\frac{1}{3} \sin 3x + C$     C.  $\frac{1}{4} \sin 4x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$     D.  $\frac{1}{4} (\sin 4x - \cos 4x) + C$

**Câu 118:** Nguyên hàm của  $\frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$  là:

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

**Câu 119:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  là:

- A.  $F(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^2}}{4} + C$     B.  $F(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + C$     C.  $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x}} + C$     D.  $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2}} + C$

**Câu 120:**  $\int \frac{\cot x}{\sin^2 x} dx$  bằng:

- A.  $-\frac{\cot^2 x}{2} + C$     B.  $\frac{\cot^2 x}{2} + C$     C.  $-\frac{\tan^2 x}{2} + C$     D.  $\frac{\tan^2 x}{2} + C$

**Câu 121:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{1-3x}$  là:

A.  $F(x) = \frac{3}{e^{1-3x}} + C$     B.  $F(x) = \frac{e^{1-3x}}{3} + C$     C.  $F(x) = -\frac{3e}{e^{3x}} + C$     D.  $F(x) = -\frac{e}{3e^{3x}} + C$

**Câu 122:** Nguyên hàm  $\int \cos 8x \cdot \sin x dx$  bằng:

A.  $\frac{1}{8} \sin 8x \cdot \cos x + C$     B.  $-\frac{1}{8} \sin 8x \cdot \cos x + C$     C.  $\frac{1}{14} \cos 7x - \frac{1}{18} \cos 9x + C$     D.  $\frac{1}{18} \cos 9x - \frac{1}{14} \cos 7x + C$

**Câu 123:**  $\int \frac{1}{x^2 - 4x - 5} dx$  bằng:

A.  $\ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$     B.  $6 \ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$     C.  $\frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$     D.  $-\frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + C$

**Câu 124:**  $\int x \cdot e^{x^2+1} dx$  bằng:

A.  $\frac{1}{2} e^{x^2+1} + C$     B.  $e^{x^2+1} + C$     C.  $2e^{x^2+1} + C$     D.  $x^2 \cdot e^{x^2+1} + C$

**Câu 125:**  $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$  bằng:

A.  $\ln |e^x - e^{-x}| + C$     B.  $-\ln |e^x - e^{-x}| + C$     C.  $-\ln |e^x + e^{-x}| + C$     D.  $\ln |e^x + e^{-x}| + C$

**Câu 126:**  $\int \frac{1}{x \cdot \ln^5 x} dx$  bằng:

A.  $-\frac{\ln^4 x}{4} + C$     B.  $-\frac{4}{\ln^4 x} + C$     C.  $\frac{1}{4 \ln^4 x} + C$     D.  $-\frac{1}{4 \ln^4 x} + C$

## Phần II – HÌNH HỌC

**Câu 1:** Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

**Câu 2:** Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

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

**Câu 3:** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

**Câu 4:** Số đỉnh của một hình bát diện đều là:

- A. 6    B. 8    C. 10    D. 12

**Câu 5:** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 mặt phẳng.    B. 6 mặt phẳng.    C. 9 mặt phẳng.    D. 3 mặt phẳng.

**Câu 6:** Tổng diện tích các mặt của 1 hình lập phương bằng 96. Thể tích của khối lập phương đó là:

A. 64

B. 91

C. 84

D. 48

**Câu 7:** Cho lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$ . Tam giác  $ABC'$  có diện tích bằng  $S\sqrt{3}$  hợp với mặt đáy góc  $\alpha$ . Thể tích khối hình lăng trụ là:

A.  $3\sqrt{(S \cos \alpha)^3} \cdot \cot \alpha$     B.  $3\sqrt{(S \cos \alpha)^3} \cdot \tan \alpha$     C.  $3\sqrt{(3S \cos \alpha)^3} \cdot \cot \alpha$     D.  $3\sqrt{(3S \cos \alpha)^3} \cdot \tan \alpha$

**Câu 8:** Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều có cạnh bằng  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, diện tích tam giác  $SAC$  bằng  $\frac{3a^2}{4}$

A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$

B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$

C.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$

D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 9:** Tính thể tích  $V$  khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , khoảng cách từ  $A$  đến mặt  $(A'BC)$  bằng  $\frac{\sqrt{2}a}{2}$

A.  $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

B.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{4}$

C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$

D.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ ,  $(SAB) \perp (ABC)$ , tam giác  $SAB$  cân ở  $S$ , mặt  $(SBC)$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp đó bằng:

A.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

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

C.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

D.  $V = \frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$

**Câu 11:** Tính thể tích khối hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình chữ nhật,  $A'AB$  là tam giác đều, hình chiếu của  $A'$  lên  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của  $AC$ ,  $BC = a$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ .

A.  $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{2}$

B.  $V = \sqrt{6}a^3$

C.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$

D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

**Câu 12:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Lấy  $M$  trên  $AB$  sao cho  $MB = 2MA$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $M.BC'D$

A.  $V = \frac{a^3}{9}$

B.  $V = \frac{a^3}{8}$

C.  $V = \frac{a^3}{6}$

D.  $V = \frac{a^3}{4}$

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với đáy,  $ABCD$  là hình thoi cạnh bằng  $2a$ ,  $BAD = 120^\circ$ . Biết thể tích của khối chóp bằng  $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ . Hãy tính khoảng cách  $h$  từ  $A$  đến mặt  $(SBD)$ .

A.  $h = \frac{\sqrt{2}a}{3}$

B.  $h = \frac{\sqrt{2}a}{2}$

C.  $h = \frac{\sqrt{3}a}{3}$

D.  $h = \frac{\sqrt{2}a}{4}$

**Câu 14:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. M là trung điểm của AD. Tính khoảng cách h từ M đến mặt phẳng (AB'C)

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

**Câu 15:** Cho tứ diện ABCD. Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện AB'C'D và khối tứ diện ABCD bằng

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{1}{4}$       C.  $\frac{1}{8}$       D.  $\frac{1}{6}$

**Câu 16:** Cho khối bát diện đều cạnh a. Tìm kết quả sai:

- A. Thể tích  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$       C. Góc giữa 2 mặt phẳng kề nhau có  $\sin \varphi = \frac{2\sqrt{2}}{6}$   
 B. Diện tích toàn phần  $S = 2\sqrt{3}a^2$       D. Khoảng cách giữa 2 cạnh đối diện bằng a

**Câu 17:** Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân đỉnh A,  $AB = a$ ,  $\angle ABC = \alpha$ ,  $SA = SB = SC = \frac{\sqrt{2}a}{2}$ .

Khoảng cách từ S đến mặt (ABC) bằng

- A.  $V = \frac{a\sqrt{\sin \alpha}}{2 \cos \frac{\alpha}{2}}$       B.  $V = \frac{a\sqrt{\cos \alpha}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}$       C.  $V = \frac{a\sqrt{\cos \alpha}}{2 \cos \frac{\alpha}{2}}$       D.  $V = \frac{a\sqrt{\sin \alpha}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}$

**Câu 18:** Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D,  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tìm kết quả sai:

- A.  $(SBC) \perp (SAC)$       B.  $((SBC), (ABCD)) = 45^\circ$   
 C.  $((SCD), (ABCD)) = 60^\circ$       D.  $S_{xq} = \frac{a^2}{2}(\sqrt{2} + 4\sqrt{6})$

**Câu 19:** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C'. Đáy ABC là tam giác vuông tại A,  $BC = 2a$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ , cạnh bên AA' = a. Khoảng cách từ A đến (A'BC) là

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

**Câu 20:** Cho hình chóp S.ABC. Đáy ABC là tam giác vuông tại A. Cạnh huyền BC = 2a, góc  $\angle ACB = 30^\circ$ . Các mặt bên hình chóp đều tạo với đáy những góc bằng  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp bằng:

- A.  $V = \frac{2a^3}{2 + \sqrt{3} + 1}$       B.  $V = \frac{a^3}{2(2 + \sqrt{3} + 1)}$       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2(2 + \sqrt{3} + 1)}$       D.  $V = \frac{a^3}{\sqrt{3}(2 + \sqrt{3} + 1)}$

**Câu 21:** Cho hình chóp S.ABC. Đáy ABC là tam giác vuông tại A, có  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Các mặt bên hình chóp đều tạo với đáy những góc bằng  $60^\circ$ . Diện tích toàn phần của hình chóp bằng:



$$A. V = \frac{3a^2\sqrt{2}}{2}$$

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

$$C. V = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$D. V = \frac{3a^2\sqrt{2}}{5}$$

**Câu 22:** Thể tích  $V$  của khối hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ ,  $AC = 2a$ , mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy 1 góc bằng  $60^\circ$ .

$$A. V = a^3$$

$$B. V = 2a^3$$

$$C. V = 3a^3$$

$$D. V = 8a^3$$

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân ở  $B$ ,  $AB = a$ ,  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $(P)$  là mặt phẳng qua  $A$ , vuông góc  $SC$  và cắt  $SB$ ,  $SC$  lần lượt tại  $M$ ,  $N$ .  $V$  là thể tích của khối chóp  $S.ANM$ :

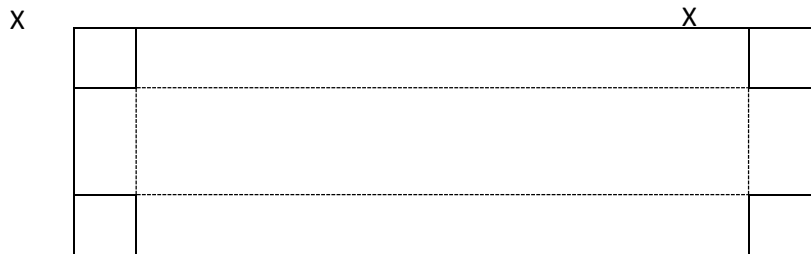
$$A. V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$$

$$B. V = \frac{\sqrt{2}}{9}a^3$$

$$C. V = \frac{\sqrt{2}}{18}a^3$$

$$D. V = \frac{\sqrt{2}}{36}a^3$$

**Câu 24:** Một tấm bìa hình chữ nhật có kích thước  $3m \times 8m$ . người ta cắt mỗi góc của tấm bìa một hình vuông có cạnh  $x$  để tạo ra hình hộp chữ nhật không nắp. Với giá trị nào của  $x$  thì thể tích khối hộp chữ nhật đạt giá trị lớn nhất?



$$A. x = 1m$$

$$B. x = \frac{2}{3}m$$

$$C. x = \frac{1}{3}m$$

$$D. x = \frac{4}{3}m$$

**Câu 25:** Một sợi dây không dẫn dài  $1m$  được cắt thành 2 đoạn. Đoạn thứ nhất được cuộn thành đường tròn, đoạn thứ 2 được cuộn thành hình vuông. Tính tỉ số độ dài đoạn thứ nhất trên độ dài đoạn thứ 2 khi tổng diện tích của hình tròn và hình vuông là nhỏ nhất.

$$A. \frac{\pi}{\pi + 4}$$

$$B. \frac{4}{\pi}$$

$$C. 1$$

$$D. \frac{\pi}{4}$$

**Câu 26:** Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng  $\frac{500}{3}m^3$ . Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là  $500.000$  đồng/ $m^3$ . Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất và chi phí đó là:

$$A. 74 \text{ triệu đồng}$$

$$B. 75 \text{ triệu đồng}$$

$$C. 76 \text{ triệu đồng}$$

$$D. 77 \text{ triệu đồng}$$

**Câu 27:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Mặt phẳng  $(MBC)$  chia khối chóp thành 2 phần. Khi đó tỉ số thể tích của phần chứa đỉnh  $S$  và phần còn lại của khối chóp là:

A.  $\frac{3}{8}$

B.  $\frac{3}{5}$

C.  $\frac{1}{4}$

D.  $\frac{5}{8}$

**Câu 28:** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Mặt phẳng qua  $A'B'$  và trung điểm I của cạnh AC cắt BC tại J. Khi đó tỉ số thể tích phần lăng trụ chứa điểm A và phần còn lại bằng:

A. 2

B.  $\frac{5}{3}$

C.  $\frac{7}{5}$

D.  $\frac{9}{4}$

**Câu 29:** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có  $AB = 5a$ ,  $BC = 6a$ ,  $CA = 7a$ . Biết rằng các mặt bên  $(SAB)$ ,  $(SBC)$ ,  $(SCA)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp.

A.  $5a^3\sqrt{3}$ .

B.  $6a^3\sqrt{3}$ .

C.  $7a^3\sqrt{3}$ .

D.  $8a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABC$ , có  $AB = 5a$ ,  $BC = 6a$ ,  $AC = 7a$ . Các mặt bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

A.  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $8a^3\sqrt{2}$ .

C.  $8a^3\sqrt{3}$ .

D.  $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 31:** Khi chiều cao của một hình chóp đều tăng lên n lần nhưng mỗi cạnh đáy giảm đi n lần thì thể tích của nó:

A. không thay đổi B. tăng lên n lần C. tăng lên (n-1) lần D. giảm đi n lần

**Câu 32:** Cho điểm M nằm trong tứ diện đều cạnh a. Tổng khoảng cách từ M đến các mặt của tứ diện là:

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

B.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

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

D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

**Câu 33:** Một khúc gỗ có dạng hình lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy là 40cm và chiều cao 1m. Mỗi mét khối gỗ này có trị giá 3 triệu đồng. Hỏi khúc gỗ có giá bao nhiêu tiền?

A. 1 triệu 600 nghìn đồng

B. 480 nghìn đồng

C. 48 triệu đồng

D. 4 triệu 800 nghìn

**Câu 34:** Nếu tăng kích thước hai cạnh của khối hộp chữ nhật lên 2 lần và giảm kích thước thứ ba lên 4 lần thì thể tích khối hộp thay đổi như thế nào?

A. Thể tích không đổi

B. Thể tích tăng lên 4 lần

C. Thể tích giảm đi 4 lần

D. Thể tích tăng lên 8 lần

**Câu 35:** Khối nón có chiều cao  $h = 3\text{cm}$  và bán kính đáy  $r = 2\text{cm}$  thì có thể tích bằng:

A.  $4\pi \text{ cm}^3$

B.  $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$

C.  $16\pi \text{ cm}^3$

D.  $4\pi \text{ cm}^2$

**Câu 36:** Cho tam giác ABC vuông tại A Khi quay tam giác ABC quanh cạnh BC thì hình tròn xoay được tạo thành là

A. Hai hình nón có chung đáy.

B. Hình cầu.

C. Hình nón.

D. Hình trụ.

**Câu 37:** Một hình nón có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ , đường sinh bằng  $2a$ , tính diện tích xung quanh của hình nón đó

A.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .

B.  $S_{xq} = 4\pi a^2$ .

C.  $S_{xq} = \pi a^2$ .

D.  $S_{xq} = 3\pi a^2$ .

**Câu 38:** Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối nón đó.

A.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$ .

B.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{12}$ .

C.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ .

D.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$ .

**Câu 39:** Hình nón ( $N$ ) có bán kính đáy bằng  $a\sqrt{2}$ . Thiết diện qua trục của hình nón ( $N$ ) là tam giác vuông cân. Tính diện tích  $S$  của thiết diện đó

A.  $S = 2a^2$ .

B.  $S = 6a^2$ .

C.  $S = 4a^2$ .

D.  $S = 8a^2$ .

**Câu 40:** Hình trụ có bán kính bằng 5, khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

A.  $10\pi$

B.  $85\pi$

C.  $95\pi$

D.  $120\pi$

**Câu 41:** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính bằng 7 và chiều cao bằng 9 là:

A.  $62\pi$

B.  $63\pi$

C.  $126\pi$

D.  $128\pi$

**Câu 42:** Khối trụ có chiều cao  $h = 3\text{cm}$  và bán kính đáy  $r = 2\text{cm}$  thì có thể tích bằng:

A.  $12\pi \text{ cm}^3$

B.  $4\pi \text{ cm}^3$

C.  $6\pi \text{ cm}^3$

D.  $12\pi \text{ cm}^2$

**Câu 43:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2cm, thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối trụ tương ứng bằng:

A.  $12\pi \text{ cm}^2$

B.  $16\pi \text{ cm}^2$

C.  $20\pi \text{ cm}^2$

D.  $24\pi \text{ cm}^2$

**Câu 44:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng 4cm, thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

A.  $16\pi \text{ cm}^2$

B.  $64\pi \text{ cm}^2$

C.  $32\pi \text{ cm}^2$

D.  $24\pi \text{ cm}^2$

**Câu 45:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng  $a$ . Một hình vuông ABCD có AB, CD lần lượt là 2 dây cung của 2 đường tròn đáy và mặt phẳng (ABCD) không vuông góc với đáy. Diện tích hình vuông đó bằng:

A.  $\frac{5a^2}{2}$

B.  $5a^2$

C.  $\frac{5a^2 \sqrt{2}}{2}$

D.  $5a^2 \sqrt{2}$

**Câu 46:** Khối cầu (S) có diện tích bằng  $16\pi a^2$ , ( $a > 0$ ) thì có thể tích là:

A.  $\frac{32}{3}\pi a^3 (\text{cm}^3)$

B.  $32\pi a^3 (\text{cm}^3)$

C.  $16\pi a^3 (\text{cm}^3)$

D.  $\frac{16}{3}\pi a^3 (\text{cm}^3)$

**Câu 47:** Khối cầu (S) có thể tích bằng  $288\pi (\text{cm}^3)$  thì có bán kính là:

A.  $6\sqrt{2} (\text{cm})$

B.  $6 (\text{cm})$

C.  $6\sqrt{6} (\text{cm})$

D.  $\sqrt{6} (\text{cm})$

**Câu 48:** Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2a$  thì có bán kính là:

A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

B.  $a\sqrt{2}$

C.  $a$

D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

**Câu 49:** Mặt cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$  có thể tích là:

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

B.  $\frac{\pi a^3}{6}$

C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$

D.  $\frac{4\pi a^3}{9}$

**Câu 50:** Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng 4cm được thiết diện là hình tròn có diện tích  $9\pi (\text{cm}^2)$ . Thể tích của (S) là:

A.  $\frac{250}{3}\pi (\text{cm}^3)$

B.  $\frac{1372}{3}\pi (\text{cm}^3)$

C.  $2304\pi (\text{cm}^3)$

D.  $\frac{500}{3}\pi (\text{cm}^3)$

**Câu 51:** Cắt mặt cầu (S) có bán kính 10cm bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng 6cm được thiết diện là hình tròn (C). Diện tích của (C) là:

**A.**  $16\pi(\text{cm}^2)$

**B.**  $32\pi(\text{cm}^2)$

**C.**  $64\pi(\text{cm}^2)$

**D.**  $128\pi(\text{cm}^2)$

**Câu 52:** Một khối cầu bán kính R, một khối trụ có bán kính R, chiều cao 2R. Tỉ số thể tích giữa khối cầu và khối trụ bằng:

**A.**  $\frac{1}{2}$

**B.**  $\frac{2}{3}$

**C.**  $\frac{3}{2}$

**D.** 2

