



ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2019-2020

MÔN: TOÁN - KHỐI: 12

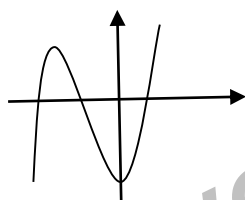
Giáo viên chỉnh sửa: TTCM - ngày nộp: 01/11

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

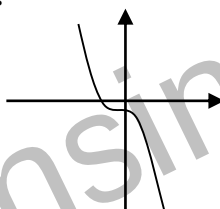
I. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

Câu 1: Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị là hình nào sau đây?

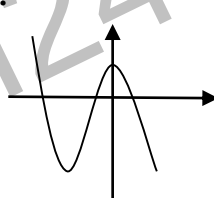
A.



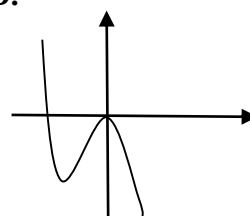
B.



C.



D.



Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$. Mệnh đề nào **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.C. Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$.D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 3: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ là

A. $y_{CT} = 0$.B. $y_{CT} = 3$.C. $y_{CT} = 1$.D. $y_{CT} = -1$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

A. -5.

B. -2.

C. -4.

D. -3.

Câu 5: 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	2	$+\infty$
y'	-		- 0 +	
y	3	$+\infty$	-2	5

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 6: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - 1$ có GTLN trên khoảng $(-3; 1)$ là

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $-\frac{13}{6}$ D. $\frac{13}{6}$

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 8: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + 1|$ trên đoạn $[0; 3]$ với trục hoành là

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

Câu 9: Xét chuyển động xác định bởi phương trình $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - \frac{5}{6}t^3 + t^2 + 3t$ trong đó t được tính bằng giây, s được tính bằng mét. Trong khoảng 1 giây đầu tiên kể từ lúc bắt đầu chuyển động thì vận tốc đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm nào?

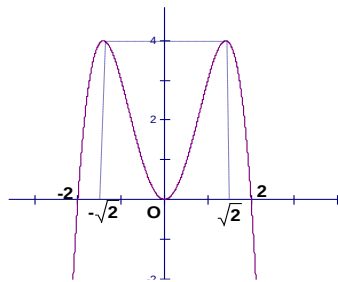
- A. 1(giây). B. $\frac{1}{3}$ (giây). C. $\frac{2}{3}$ (giây). D. $\frac{1}{4}$ (giây).

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ cắt đường thẳng $y = 4m$ tại 4 điểm phân biệt khi giá trị của m là

- A. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$ B. $m \leq \frac{3}{4}$ C. $m \geq \frac{3}{4}$ D. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$

Câu 11: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ ?

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



Câu 12: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 2)$ B. $(-\infty; -12)$ C. $(1; 2)$ D. $(2; +\infty)$

Câu 13: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là

- A. $(-1; 2)$ B. $(1; 6)$ C. $x = -1$ D. $x = 1$

Câu 14: Tìm m để hàm số $y = x^3 + (m+3)x^2 + 1 - m$ đạt cực đại tại $x = -1$.

A. $m = -\frac{9}{2}$.

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

C. $m = -\frac{3}{2}$.

D. $m = \frac{9}{2}$.

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x+3}$ có

A. tiệm cận đứng là đường thẳng $x + 1 = 0$.

B. tiệm cận ngang là đường thẳng $y + 1 = 0$.

C. tiệm cận đứng là đường thẳng $y = -1$.

D. tiệm cận ngang là đường thẳng $x = -3$.

Câu 16: Cho hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Chọn khẳng định **sai**?

A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$.

B. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3 .

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -3 .

Câu 17: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 - 2x + 3}{(x+2)(x^2-1)}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

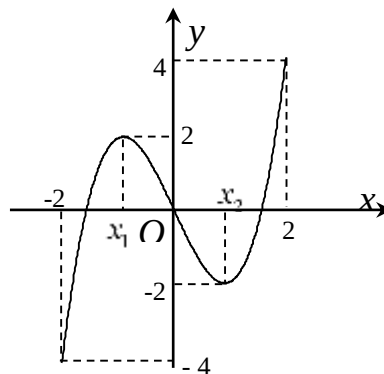
Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.



Câu 19: Bạn A có một sợi dây dài $20m$. Bạn chia đoạn dây thành hai phần. Phần đầu uốn thành một tam giác đều. Phần còn lại uốn thành một hình vuông. Hỏi độ dài phần đầu bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình trên là nhỏ nhất.

A. $\frac{40}{9+4\sqrt{3}}m$.

B. $\frac{180}{9+4\sqrt{3}}m$.

C. $\frac{120}{9+4\sqrt{3}}m$.

D. $\frac{60}{9+4\sqrt{3}}m$.

Câu 20: Phương trình $x^3 + 3x^2 + m - 2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt khi giá trị của m là

A. $-2 < m < 2$.

B. $-2 \leq m \leq 2$

C. $-4 < m < 0$.

D. $-4 \leq m \leq 0$.

Câu 21: Ông An quyết định bán một phần mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 50m. Mảnh đất còn lại sau khi bán là một hình vuông cạnh bằng chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu. Tìm số tiền lớn nhất mà ông An nhận được khi bán đất, biết giá tiền 1m^2 đất khi bán là 1500000 VN đồng.

- A. 117187500 VN đồng. B. 114187500 VN đồng.
C. 115687500 VN đồng. D. 112687500 VN đồng.

Câu 22: 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	$-\infty$	4	$-\infty$	

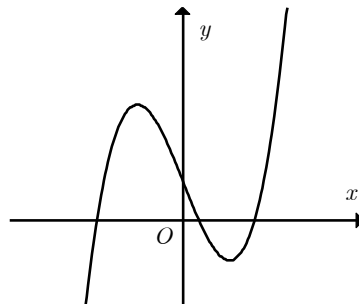
- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$
C. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$
D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 23: Hàm số f có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x-2)^4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, khi đó số điểm cực tiểu của hàm số f là

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

Câu 24: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 25: Tìm giá trị nhỏ nhất m của $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$?

- A. $m = 10$ B. $m = 3$ C. $m = 5$ D. $m = \frac{17}{4}$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$
- B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang
- D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang

Câu 27: Hàm số $y = x - \sin 2x$ đạt cực đại tại các điểm nào cho dưới đây?

- A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 28: Cho hai hàm số $y = f(x) = x + m \sin x$ và $y = g(x) = (m-3)x - (2m+1)\cos x$. Giá trị của m để hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ và hàm $g(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 29: Cho phương trình $x^3 - 3x^2 + 3m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm lớn hơn 1?

- A. $\frac{1}{3} < m < 3$.
- B. $1 < m < \frac{5}{3}$.
- C. $2 < m < \frac{7}{3}$.
- D. $-2 < m < \frac{4}{3}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-6x+m}$. Trong các giá trị của tham số m cho như sau, giá trị nào làm cho đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?

- A. 4.
- B. 7.
- C. 8.
- D. 9.

Câu 31: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ song song với đường thẳng $3x + y + 3 = 0$ có phương trình là

- A. $y + 3x - 3 = 0$
- B. $y - 3x - 2 = 0$
- C. $-3y + x + 3 = 0$
- D. $3y - x + \frac{1}{2} = 0$

Câu 32: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có đồ thị (C). Số tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{9}x + 2019$ là

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

Câu 33: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng

- A. -3
- B. 3
- C. -4
- D. 0

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2$. đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $y'' = 0$ là

- A. $y = -x - \frac{7}{3}$ B. $y = x - \frac{7}{3}$ C. $y = -x + \frac{7}{3}$ D. $y = \frac{7}{3}x$

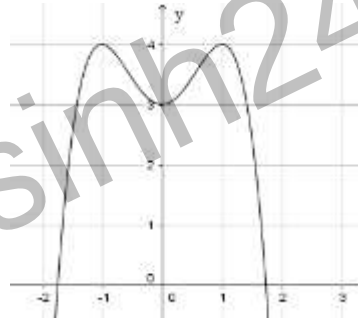
Câu 35: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ đi qua A(2;-4) có phương trình là

- A. $\begin{cases} y = -9x + 14 \\ y = -4 \end{cases}$ B. $y = x - 2$ C. $y = 2x + 1$ D. $y = 2x - 2$

Câu 36: Hệ số góc của tiếp tuyến chung của hai ĐTHS $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và $y = 2x^2 - 3$ là

- A. $k = 4\sqrt{2}$ B. $k = -4\sqrt{2}$ C. $k = \pm 4\sqrt{2}$ D. $k = 0$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Khi đó đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = 4$ cắt nhau tại mấy điểm?



- A. Một điểm B. Hai điểm C. Ba điểm D. Bốn điểm

Câu 38: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai** ?

- A. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có tâm đối xứng.
B. Đồ thị hàm số $y = -x^3$ có tâm đối xứng.
C. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ có tâm đối xứng.
D. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có tâm đối xứng.

Câu 39. Số điểm uốn của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 4x + 1$ là

- A. Không có B. 1 C. 2 D. 3

Câu 40. Số điểm uốn của đồ thị hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$ là

- A. Không có B. 1 C. 2 D. 3

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm các điểm M trên đồ thị (C) sao cho tổng khoảng cách từ điểm M đến hai tiệm cận là nhỏ nhất.

- A. M(0;1) B. M(3;2) và M(1;-1) C. M(0;1) và M(-2;3) D. Đáp án khác

Câu 42. Các đồ thị của hàm số $y = 3 - \frac{1}{x}$ và $y = 4x^2$ tiếp xúc với nhau tại điểm M có hoành độ là

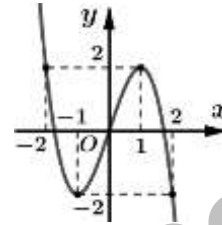
- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tất cả các số thực m để đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x) - m}$ có ba đường tiệm cận đứng?

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$-$
f	$-\infty$	4	-5	4	$-\infty$

- A. $m < -5$. B. $m = -5$. C. $-5 < m < 4$. D. $-5 \leq m < 4$.

Câu 44. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên. Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x+2}{f(x)+1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



A. 0 B. 1

- C. 2 D. 3

Câu 45. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có tâm đối xứng.

B. Đồ thị hàm số $y = -x^3$ có tâm đối xứng.

C. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ có tâm đối xứng.

D. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có tâm đối xứng.

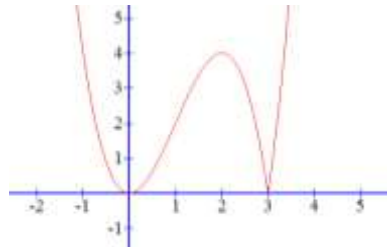
Câu 46. Số điểm uốn của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 4x + 1$ là

- A. Không có B. 1 C. 2 D. 3

Câu 47. Số điểm uốn của đồ thị hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$ là

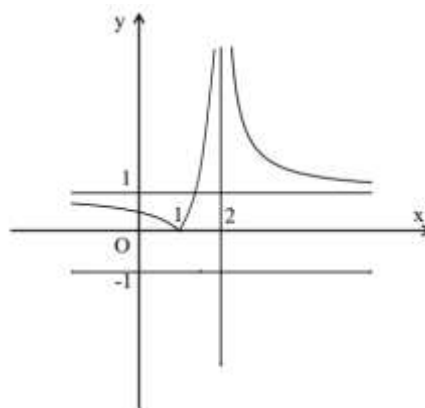
- A. Không có B. 1 C. 2 D. 3

Câu 48: Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 49: Cho đồ thị:



Đồ thị trên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

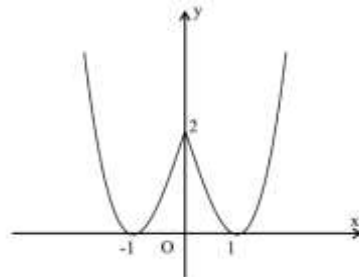
A. $y = \left| \frac{x-1}{x-2} \right|$

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

C. $y = \left| \frac{x+1}{x+2} \right|$

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

Câu 50: Cho đồ thị:



Đồ thị trên là đồ thị của hàm số nào sau đây ?

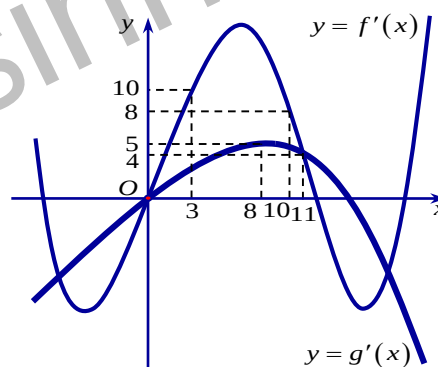
A. $y = |x^3 - 3x + 2|$

B. $y = |x|^3 - 3|x| + 2$

C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

D. $y = |x^4 - 2x^2 - 1|$

Câu 51: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$.



Hàm số $h(x) = f(x+4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

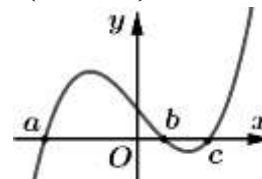
A. $\left(5; \frac{31}{5}\right)$

B. $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$

C. $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$

D. $\left(6; \frac{25}{4}\right)$

Câu 52: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại ba điểm a, b, c ($a < b < c$) như hình vẽ. Biết $f(b) < 0$ hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?



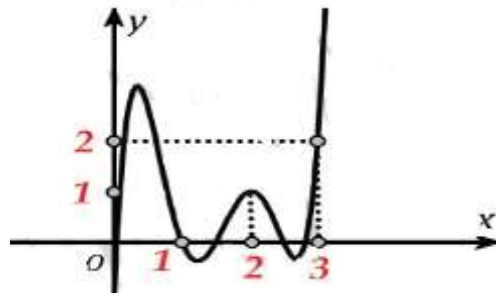
A. 1

B. 2

C. 3

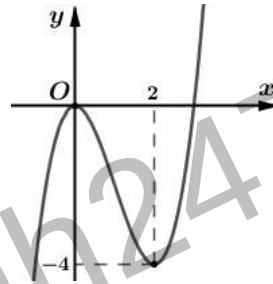
D. 4

Câu 53: Cho hàm số $y = f(x)$ và đồ thị hình bên là đồ thị của đạo hàm $f'(x)$. Hỏi đồ thị của hàm số $g(x) = |2f(x) - (x-1)^2|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị ?



- A. 9. B. 11. C. 8. D. 7.

Câu 54: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số $g(x) = f(f(x))$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

II. HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LÔGARIT – HÀM SỐ LŨY THỪA

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{\frac{3}{2}} - \sqrt{5 - x}$ là

- A. $(-3; +\infty) \setminus \{5\}$ B. $(-3; +\infty)$. C. $(-3; 5)$. D. $(-3; 5]$.

Câu 2: Giá trị của biểu thức $A = \frac{6^{3+\sqrt{5}}}{2^{2+\sqrt{5}} \cdot 3^{1+\sqrt{5}}}$ là

- A. 6 B. 9 C. 36 D. 18

Câu 3: Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a^3 \sqrt{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó

- A. $\alpha = \frac{5}{3}$. B. $\alpha = \frac{1}{6}$. C. $\alpha = \frac{11}{6}$. D. $\alpha = \frac{2}{3}$.

Câu 4: Cho $\log_a x = m; \log_b x = n; \log_{abc} x = p$ với $0 < x \neq 1$ và a, b, c dương khác 1. Khi đó $\log_c x$ bằng:

- A. $\frac{1}{\frac{1}{p} - \frac{1}{m} - \frac{1}{n}}$ B. $\frac{1}{p} - \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ C. $\frac{1}{p} - \frac{1}{m} - \frac{1}{n}$ D. $\frac{mnp}{mn + np - pm}$.

Câu 5: Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $1 < \log_a b < \log_b a$. B. $\log_b a < 1 < \log_a b$. C. $\log_b a < \log_a b < 1$. D. $\log_a b < 1 < \log_b a$.

Câu 6: Biết $\log 3 = a$, $\log 5 = b$ thì $\log_{15} 30$ tính theo a, b bằng

- A. $\frac{1+b}{a+b}$ B. $\frac{1+b}{a-b}$ C. $\frac{1+a}{a+b}$ D. $\frac{1+ab}{a+b}$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \ln 2017 - \ln \frac{x+1}{x}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2017)$?

- A. $\frac{2017}{2018}$ B. 2017 C. $\frac{4035}{2018}$ D. $\frac{2016}{2017}$

Câu 8: Một khu rừng có trữ lượng gỗ 4.10^5 mét khối. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm khu rừng đó sẽ có bao nhiêu mét khối gỗ?

- A. $4,7666.10^5(m^3)$ B. $4,8666.10^5(m^3)$ C. $4,7655.10^5(m^3)$ D. $4,8666.10^4(m^3)$

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ bằng

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

Câu 10: Tập xác định của hàm số $f(x) = (4 - x^2)^{-11}$ là

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

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \log_{x+1}(2 - x)$ là

- A. $(-1; 2) \setminus \{0\}$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(-\infty; 2) \setminus \{0\}$.

Câu 12: Cho a, b là các số dương. Rút gọn biểu thức $P = \left(\sqrt[4]{a^3.b^2}\right)^4 : \sqrt[3]{\sqrt{a^{12}.b^6}}$ được kết quả là :

- A. a^2b . B. ab . C. ab^2 . D. a^2b^2 .

Câu 13: Cho $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$. B. $a^{\log_a b} = b$.
C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$. D. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

Câu 14: Rút gọn biểu thức $A = \left(\left(x^m\right)^{\frac{n}{m}}\right)^{2n}$ với $x > 0$, $x \neq 1$ và m, n là các số thực tùy ý.

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

Câu 15: Nếu $a = \log_{12} 6$; $b = \log_{12} 7$ thì $\log_2 7$ tính theo a, b bằng

- A. $\frac{b}{1-a}$ B. $\frac{a}{a-1}$ C. $\frac{a}{b+1}$ D. $\frac{a}{b-1}$

Câu 16: Cho $\log_{ab} b = 3$. Tính $\log_{ab} (\sqrt{a} : \sqrt[5]{b})$?

- A. $-\frac{7}{5}$. B. $-\frac{3}{5}$. C. $-\frac{8}{5}$. D. $-\frac{6}{5}$.

Câu 17: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-x}$ trên đoạn $[-2; 2]$?

- A. $\max_{[-2;2]} y = -e$. B. $\max_{[-2;2]} y = 0$. C. $\max_{[-2;2]} y = \frac{2}{e^2}$. D. $\max_{[-2;2]} y = \frac{1}{e}$.

Câu 18: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cây bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức

$P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$. Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 80%. Niên đại của công trình kiến trúc đó gần với số nào sau đây nhất? (Giả sử khoảng thời gian từ lúc thu hoạch gỗ cho đến khi xây dựng công trình đó là không đáng kể)

- A. 1756 (năm). B. 3574 (năm). C. 2067 (năm). D. 1851 (năm).

Câu 19: Một người gửi gởi tiết kiệm linh hoạt của ngân hàng cho con với số tiền là 500.000.000 đồng, lãi suất 7%/năm. Biết rằng người ấy không lấy lãi hằng năm theo định kỳ sổ tiết kiệm. Hỏi sau 18 năm, số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu? Biết rằng, theo định kỳ rút tiền hằng năm, nếu không lấy lãi thì số tiền sẽ được nhập vào thành tiền gốc và số tiết kiệm sẽ chuyển thành kỳ hạn một năm tiếp theo)

- A. 2689966138 B. 3168966138 C. 1689966138 D. 689966138

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x+1)$?

- A. $y' = \frac{2}{2x+1}$ B. $y' = \frac{2}{(2x+1)^2}$ C. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 3}$ D. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 3}$

Câu 21: Rút gọn biểu thức. $P = a^{\sqrt{2}} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{2}-1}$ ta được:

- A. $P = a$ B. $P = 7a$ C. $P = 5a$ D. $P = 9a$

Câu 22: Với những giá trị nào của a thì $(a-1)^{-\frac{2}{3}} > (a-1)^{-\frac{1}{3}}$?

- A. $a > 1$. B. $1 < a < 2$. C. $0 < a < 1$. D. $a > 2$.

Câu 23: Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 5$ theo a và b .

- A. $\log_6 5 = a + b$. B. $\log_6 5 = a^2 + b^2$. C. $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$. D. $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$.

Câu 24: Cho các số thực dương a, b, c bất kì và $a \neq 1$ Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a \frac{b}{c} = \log_b a - \log_c a$.

C. $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$.

D. $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$.

Câu 25: Giá trị của biểu thức $M = \log_2 2 + \log_2 4 + \log_2 8 + \dots + \log_2 256$ bằng

A. $8 \cdot \log_2 256$.

B. 48.

C. 56.

D. 36.

Câu 26: Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của hàm số $y = 4^{\sin^2 x} + 4^{\cos^2 x}$?

A. $M = 8; m = 4$

B. $M = 5; m = 4$

C. $M = 4; m = 2$

D. $M = 5; m = 2$

Câu 27: Biết năm 2001, dân số Việt Nam là 78685800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{N \cdot r}$ (trong đó A là dân số của năm lấy mốc, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

A. 2020

B. 2022

C. 2025

D. 2026

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x + 1)^{\frac{1}{3}}$ là

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

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

C. $y' = \frac{1}{3}(x^2+x+1)^{\frac{8}{3}}$.

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

Câu 29: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$?

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = [3; +\infty)$.

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

Câu 30: Phương trình $2 \log_2 \sqrt{x+1} + \log_2 (x-2) = 2$ có số nghiệm là

A. 1

B. 2

C. 0

D. Đáp án khác

Câu 31: Phương trình $3^{x^2-2x} = \frac{1}{3}$ có tập nghiệm S là

A. $S = \{1\}$

B. $S = \{1 + \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}\}$

C. $S = \{0; 2\}$

D. $S = \emptyset$

Câu 32: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $2^{1+x^2} = m$ có nghiệm.

A. $m > 0$

B. $0 < m < 2$

C. $m \geq 2$

D. $0 < m \leq 2$

Câu 33: Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$. Hãy chọn phát biểu đúng ?

A. $x_1 x_2 = -1$

B. $2x_1 + x_2 = 0$

C. $x_1 + 2x_2 = -1$

D. $x_1 + x_2 = -2$

Câu 34: Số nghiệm của phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$ là

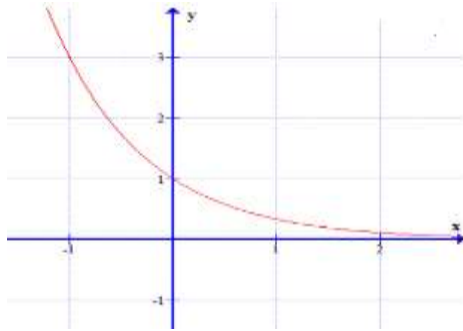
A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 35: Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



A. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$

B. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

C. $y = 3^x$

D. $y = (\sqrt{3})^x$

Câu 36: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 2 \cdot 3^x - 1 \geq 0$ là

A. $(-\infty; 0]$

B. $[0; +\infty)$

C. $[1; +\infty)$

D. $(-\infty; 1]$

Câu 37: Nghiệm của bất phương trình $\frac{\log_a^2 x + \log_a x + 2}{\log_a x - 2} > 1$ với $a > 1$ là

A. $x > a^2$

B. $\begin{cases} x > a \\ 0 < x < a \end{cases}$

C. $x > a$

D. $\begin{cases} x > a^2 \\ 0 < x < a^2 \end{cases}$

Câu 38: Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_{0.8} \frac{2x+1}{x+5} - 2 \geq 0$

A. $S = \left(0; \frac{1}{2}\right]$

B. $S = \left(0; \frac{55}{34}\right]$

C. $S = \left(-\frac{1}{2}; \frac{55}{34}\right]$

D. $S = \left(\frac{1}{2}; \frac{55}{34}\right]$

Câu 39: Đối xứng với đồ thị $y = -\log_2 x$ qua đường thẳng $y = x$ là đồ thị hàm số:

A. $\log_2 x$

B. $y = \log_{\sqrt{2}} x$

C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

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

III. KHỐI ĐA DIỆN – THỂ TÍCH CỦA KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1: Cho hình chóp S.ABC có thể tích là V. Phép vị tự tâm S tỉ số $k = -3$, biến hình chóp S.ABC thành hình chóp S.A'B'C'. Thể tích của khối chóp S.A'B'C' là

A. $-3V$.

B. $3V$.

C. $9V$.

D. $27V$.

Câu 2: Cho hình đa diện. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 3: Số đỉnh của một hình bát diện đều là

A. Mười

B. Sáu

C. Mười hai

D. Tám

Câu 4: Mặt phẳng $(A'BC)$ và $(A'B'C)$ chia khối lăng trụ ABC.A'B'C' thành mấy khối tứ diện

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 5: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $\frac{1}{3}$ cạnh đáy ?

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

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

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

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

Câu 6: Số mặt phẳng đối xứng của hình bát diện đều là

A. 9.

B. 6.

C. 3.

D. 12.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1, góc ABC bằng 60° . Cạnh bên $SD = \sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $ABCD$ là điểm H thuộc đoạn BD sao cho $HD = 3HB$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{\sqrt{15}}{12}$ (đvtt).

B. $\frac{\sqrt{15}}{48}$ (đvtt).

C. $\frac{\sqrt{5}}{48}$ (đvtt).

D. $\frac{\sqrt{15}}{24}$ (đvtt).

Câu 8: Một xưởng sản xuất những thùng bằng nhôm hình hộp chữ nhật không nắp có các kích thước x, y, z (cm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x:y = 1:3$, thể tích khối hộp bằng 18cm^3 . Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng $x+y+z$ bằng

A. 10cm .

B. $\frac{19}{2}\text{cm}$.

C. 26cm .

D. $\frac{26}{3}\text{cm}$.

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó thể tích của khối chóp $D.BCC'B'$ bằng

A. $\frac{3}{4}V$.

B. $\frac{1}{2}V$

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

D. $\frac{3}{8}V$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây sai?

A. Thể tích của một khối đa diện là số đo của phần không gian mà nó chiếm chỗ.

B. Cho tứ diện $ABCD$ có A, B, C cố định và điểm D thay đổi. Thể tích của tứ diện $ABCD$ không thay đổi khi đỉnh D di chuyển trên một mặt phẳng song song với mặt phẳng (ABC) .

C. Hai khối đa diện có thể tích bằng nhau thì hai khối đa diện đó bằng nhau.

D. Khối lập phương có cạnh bằng $\sqrt[3]{a}$ thì thể tích của nó bằng a (đơn vị thể tích).

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A với $BC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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

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

C. $a^3\sqrt{2}$

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

Câu 12: Kim Tự Tháp ở Ai Cập có hình dáng của khối đa diện nào sau đây ?

A. Khối chóp tứ giác B. Khối chóp tam giác C. Khối chóp tam giác đều D. Khối chóp tứ giác đều

Câu 13: Khối mười hai mặt đều thuộc loại

A. $\{3;5\}$.

B. $\{4;3\}$.

C. $\{3;4\}$.

D. $\{5;3\}$.

Câu 14: Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào ?

A. Hai khối chóp tam giác.

B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

C. Hai khối chóp tứ giác.

D. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

Câu 15: Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

A. 2

B. 6

C. 1

D. 3

Câu 16: Khẳng định nào sau đây sai?

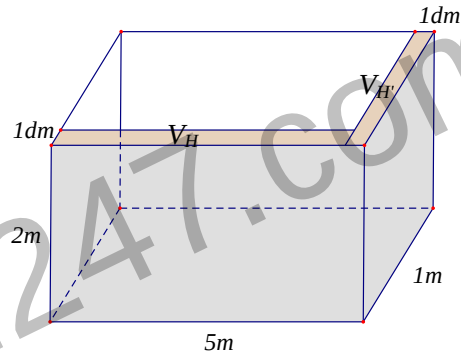
A. Phép vị tự biến mặt phẳng thành mặt phẳng.

B. Phép vị tự tỉ số $k = -1$ là một phép dời hình.

C. Phép vị tự biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.

D. Phép vị tự tâm O tỉ số k biến điểm M thành điểm M' thì $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$.

Câu 17: Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



A. 1180 viên và 8820 lít.

B. 1182 viên và 8820 lít.

C. 1180 viên và 8800 lít.

D. 1182 viên và 8800 lít.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Gọi M là trung điểm của cạnh SB và N thuộc cạnh SC sao cho $NS = 2NC$. Tính thể tích V của khối chóp $A.BMNC$?

A. $V = 15$.

B. $V = 10$.

C. $V = 30$.

D. $V = 5$.

Câu 19: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết cạnh bên bằng $\frac{1}{2}$ cạnh đáy?

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

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $V = \frac{a^3}{12}$.

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

Câu 20: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

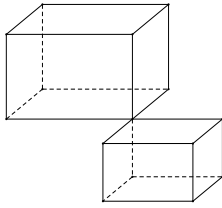
A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ (đvtt).

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

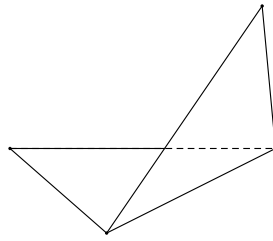
C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ (đvtt).

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ (đvtt).

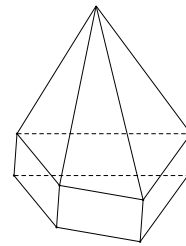
Câu 21: Hình nào sau đây là hình đa diện?



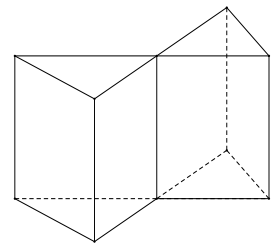
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 2.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

Câu 22: Số đỉnh của một hình bát diện đều là:

A. Mười.

B. Sáu.

C. Mười hai.

D. Tám.

Câu 23: Nếu 3 kích thước của 1 khối hộp chữ nhật tăng lên 2 lần thì thể tích của nó tăng lên

A. 4 lần.

B. 6 lần.

C. 8 lần.

D. 2 lần.

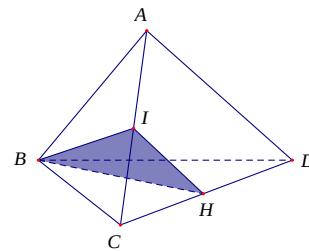
Câu 24: Cho khối tứ diện ABCD. Gọi I, H lần lượt là trung điểm của AC và CD. Mặt phẳng (BIH) chia khối tứ diện ABCD thành

A. hai khối chóp tứ giác.

B. hai khối tứ diện.

C. một khối chóp và một khối lăng trụ.

D. một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.



Câu 25: Số mặt phẳng đối xứng của hình lăng trụ tam giác đều là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

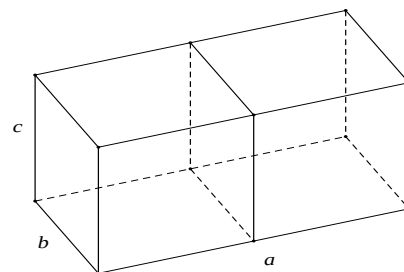
Câu 26: Một người thợ cần làm một cái bể cá 2 ngăn, không có nắp ở phía trên với thể tích $1,296 m^3$. Người thợ này cắt các tấm kính ghép lại thành một bể cá dạng hình hộp chữ nhật với 3 kích thước a, b, c như hình vẽ. Hỏi người thợ phải thiết kế các kích thước a, b, c bằng bao nhiêu để đỡ tốn kính nhất (giả sử độ dày của kính không đáng kể)?

A. $a = 3,6 m; b = 0,6 m; c = 0,6 m$.

B. $a = 1,8 m; b = 1,2 m; c = 0,6 m$.

C. $a = 2,4 m; b = 0,9 m; c = 0,6 m$.

D. $a = 1,2 m; b = 1,2 m; c = 0,9 m$.



Câu 27: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có mặt bên là các hình vuông có diện tích là $3a^2$. Thể tích V của khối A.BCC'B' là

A. $\frac{9a^3}{4}$ (đvtt).

B. $\frac{3a^3}{4}$ (đvtt).

C. $\frac{9a^3}{2}$ (đvtt).

D. $\frac{3a^3}{2}$ (đvtt).

Câu 28: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$; $A'BA = 60^\circ$. Thể tích khối lăng trụ là

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

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $BD = a\sqrt{2}$, $AC = 2a$; $SO \perp (ABCD)$; $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

IV. KHỐI TRÒN XOAY

Câu 1. Cho mặt cầu có bán kính R và một mặt trụ có bán kính đáy R , chiều cao $2R$. Tỷ số thể tích của khối cầu và khối trụ là

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

Câu 2. Một hình cầu có đường tròn lớn ngoại tiếp hình vuông với cạnh bằng $2a$ thì bán kính của nó bằng

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

Câu 3. Cho hai điểm A, B cố định và một điểm M di động trong không gian sao cho $MAB = 30^\circ$. Khi đó, điểm M thuộc một:

- A. Mặt cầu B. Mặt nón. C. Mặt trụ. D. Mặt phẳng.

Câu 4. Trong không gian cho một đường thẳng Δ cố định. M là điểm di động trong không gian sao cho khoảng cách từ M đến Δ luôn bằng số thực $k > 0$ không đổi. Khi đó, tập hợp các điểm M là một

- A. mặt trụ. B. mặt nón C. mặt cầu D. mặt phẳng.

Câu 5. Trong không gian cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $r = 5 \text{ cm}$ và điểm A sao cho $OA = 7 \text{ cm}$. Qua A kẻ một tiếp tuyến tùy ý đến mặt cầu, tiếp xúc với mặt cầu tại B . Khi đó, độ dài AB là

- A. 2 B. $4\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{6}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 6. Một hình trụ có đường sinh bằng $2a$, thiết diện qua trục là hình chữ nhật có đường chéo bằng $a\sqrt{5}$ thì bán kính đáy là

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

Câu 7. Một hình nón có đường sinh bằng $2a$ và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Diện tích xung quanh của nó bằng

- A. $2\sqrt{2}\pi a$ B. $\sqrt{2}\pi a^2$ C. $2\sqrt{2}\pi^2 a$ D. $2\sqrt{2}\pi a^2$

Câu 8. Một hình cầu có đường tròn lớn ngoại tiếp hình vuông với diện tích bằng $3a^2$ thì bán kính của nó bằng

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

Câu 9. Cho hình trụ có bán kính bằng a , mặt phẳng qua trục và cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $6a^2$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $6\pi a^2$ B. $12\pi a^2$ C. $4\pi a^2$ D. $8\pi a^2$

Câu 10. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có $AB = a$, gọi O là tâm của đáy, $SAO = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$ được kết quả là

- A. $2\pi a^2$ B. πa^2 C. $4\pi a^2$ D. $\frac{\pi a^2}{2}$.

Câu 11. Một hình tứ diện đều cạnh a nội tiếp hình nón tròn xoay, khi đó diện tích xung quanh của hình nón là

- A. $\pi a^2 \sqrt{3}$ B. $\frac{1}{2} \pi a^2 \sqrt{3}$ C. $\frac{1}{3} \pi a^2 \sqrt{3}$ D. $\frac{1}{6} \pi a^2 \sqrt{3}$

Câu 12. Hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , O là tâm của đáy ABCD, đường cao hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là

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

Câu 13. Cho tứ diện đều có độ dài cạnh bằng a , mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó có bán kính là

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

Câu 14. Cho tứ diện S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B, $SA \perp (ABC)$; $SA=AB=BC=a$, tâm của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện S.ABC là

- A. Trung điểm của đoạn SA B. Trung điểm của đoạn SB
C. Trung điểm của đoạn SC D. Trung điểm của đoạn AC

Câu 15. Hình nón sinh bởi một tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một mặt cầu có diện tích bằng diện tích toàn phần của hình nón, bán kính của mặt cầu là

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

Câu 16. Mặt nón tạo bởi tam giác ABC vuông tại C, quay quanh trục AC. Biết $AC = 4$, $BC = 3$. Tính thể tích của khối nón được kết quả là

- A. 2π B. 4π C. 12π D. 6π

Câu 17. Một cốc đựng nước có dạng hình trụ chiều cao 12cm, đường kính đáy 4cm, lượng nước trong cốc cao 10cm. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính 2cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu xăng-ti-mét? (Làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)

- A. 0,67cm B. 0,33cm C. 0,75cm D. 0.25cm

Câu 18. Một hình nón có đường sinh bằng $2a$ và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Tính thể tích của khối nón được kết quả là

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

Câu 19. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a , H là trung điểm của BC. Khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng AH thì đường gấp khúc ABH tạo thành một hình nón tròn xoay. Thể tích của khối nón tròn xoay tạo nên bởi hình nón trên là

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{\pi a^3}{24}$

Câu 20. Khối cầu (S) có thể tích bằng $288\pi \text{ cm}^3$ thì có bán kính là

- A. 6 cm B. $\sqrt{6} \text{ cm}$ C. $6\sqrt{6} \text{ cm}$ D. $6\sqrt{2} \text{ cm}$

Câu 21. Cho hình chữ nhật ABCD có diện tích bằng 10 cm^2 . Quay hình chữ nhật này quanh cạnh AB, đường gấp khúc ADCB tạo nên một hình trụ tròn xoay. Cắt hình trụ này bởi một mặt phẳng qua trục của hình trụ, ta được một thiết diện có diện tích là

- A. 200 cm^2 B. 100 cm^2 C. 10 cm^2 D. 20 cm^2

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích là 64 cm^3 . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Khối nón đỉnh O , đáy là hình tròn nội tiếp trong hình vuông $A'B'C'D'$ có thể tích là

- A. $16\pi \text{ cm}^3$ B. $\frac{32\pi}{3} \text{ cm}^3$ C. $\frac{64\pi}{3} \text{ cm}^3$ D. $64\pi \text{ cm}^3$

Câu 23. Một hình cầu có thể tích bằng $\frac{4\pi}{3}$ ngoại tiếp một hình lập phương. Thể tích của khối lập phương đó là

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{9}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. 1 D. $\frac{8}{3}$

Câu 24. Hình thang cân $ABCD$ có hai đáy $AB = 2a$; $DC = 4a$, cạnh bên $AD = BC = 3a$ quay quanh trục đối xứng của nó. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $\frac{14\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ B. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ C. $4\sqrt{2}\pi a^3$ D. $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{3}$

Câu 25: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp tứ diện này là

- A. $\frac{4\sqrt{33}\pi a^3}{121}$ B. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{6}}{32}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{8}$ D. $\frac{3\sqrt{33}\pi a^3}{121}$

Câu 26(*). Khi cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 4 cm quay quanh cạnh AB , đường gấp khúc ACB tạo nên một hình tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi hình tròn xoay này là

- A. $16\pi (\text{cm}^3)$ B. $8\pi (\text{cm}^3)$ C. $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3} (\text{cm}^3)$ D. $\frac{16\sqrt{3}\pi}{3} (\text{cm}^3)$

Câu 27(*). Bạn Lan có một chiếc hộp hình trụ có bán kính bằng r , chiều cao h . Lan bỏ vào hộp hai quả bóng bàn hình cầu có bán kính bằng bán kính hình trụ chồng lên nhau thì vừa khít. Tỷ số thể tích của hai khối cầu giới hạn bởi hai quả bóng bàn với thể tích khối trụ giới hạn bởi chiếc hộp hình trụ là

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

PHẦN II. MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ SỐ 1:

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2017. Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$

- A. $\frac{2017}{2}$ B. $\frac{4034}{3}$ C. $\frac{6051}{4}$ D. $\frac{2017}{4}$

Câu 2: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

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

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{3}{2}$ B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = -\frac{3}{2}$ D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$ là

- A. e B. 1 C. 0 D. e^2

Câu 6: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho

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

Câu 7: Một thùng hình trụ chứa nước, có đường kính đáy bằng 12,24 (cm). Mực nước trong thùng cao 4,56 (cm) so với mặt đáy thùng. Một viên bi kim loại hình cầu được thả vào trong thùng nước thì mực nước dâng lên cao sát với điểm cao nhất của viên bi. Bán kính viên bi gần với đáp số nào nhất dưới đây, biết rằng viên bi có đường kính không quá 6 (cm) và độ dày của thùng là không đáng kể.

- A. 2,59 (cm) B. 2,45 (cm) C. 2,86 (cm) D. 2,68 (cm)

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ là

- A. $y' = x^{\sqrt{2}} \ln x$ B. $y' = \sqrt{2} \cdot x^{\sqrt{2}+1}$ C. $y' = x^{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$ D. $y' = \sqrt{2} \cdot x^{\sqrt{2}-1}$

Câu 9: Đồ thị hàm số nào sau đây có đường tiệm cận ngang?

- A. $y = \log_a x (0 < a \neq 1)$ B. $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$
C. $y = a^x (0 < a \neq 1)$ D. $y = \frac{ax^2 + bx + c}{a'x + b'} (aa' \neq 0)$

Câu 10: Hàm số $y = \frac{1}{3}(m+2)x^3 + (m+2)x^2 + (m+3)x$ đồng biến trên R khi giá trị của m là

- A. $m \geq -2$ B. $m \leq 2$ C. $m > 2$ D. $m < -2$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC, mp(α) đi qua AG và song song với BC cắt SC, SB lần lượt tại M, N. Khi đó thể tích khối chóp S.AMN bằng

- A. $\frac{2}{9}a^3$ B. $\frac{4}{9}a^3$ C. $\frac{4}{27}a^3$ D. $\frac{2}{27}a^3$

Câu 12: Cho các số thực $a, b > 0$ với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b$ B. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2}\log_a b$
C. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2\log_a b$ D. $\log_{a^2}(ab) = \log_{a^2} a \cdot \log_{a^2} b$

Câu 13: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 5$ tại điểm M(-1;2) là

- A. $y = -7x - 9$ B. $y = 7x$ C. $y = -7x + 5$ D. $y = 7x + 9$

Câu 14: Giá trị của biểu thức $A = \log_a \frac{a^3 \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[3]{a}}$ bằng

- A. $\frac{16}{5}$ B. $\frac{62}{15}$ C. $\frac{22}{5}$ D. $\frac{67}{15}$

Câu 15: Tổng các nghiệm phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = \log_2 (4x-6)$ bằng bao nhiêu?

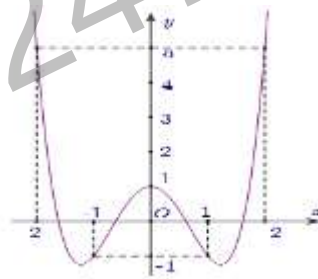
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 16: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 3$ là

- A. $(-2; 1)$ B. $(1; 2)$ C. Không có D. $(1; -2)$

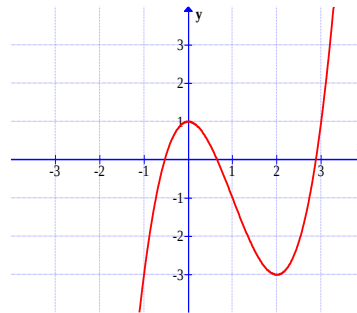
Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hình bên dưới. Dựa vào đồ thị đó, hãy tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$?

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



Câu 18: Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-4		0		$-\infty$

Với $m \in (1; 3)$ thì phương trình $|f(x)| = m$ có bao nhiêu nghiệm

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

Câu 20: Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có tâm đối xứng là

A. $I(-2;0)$

B. $I(-1;-2)$

C. $I(-1;0)$

D. $I(1;-2)$

Câu 21: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Khi đó, sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 10 lần so với số lượng ban đầu?

A. $t = \frac{3}{\log 5}$ (giờ)

B. $t = \frac{5}{\log 3}$ (giờ)

C. $t = \frac{5 \ln 3}{\ln 10}$ (giờ)

D. $t = \frac{3 \ln 5}{\ln 10}$ (giờ)

Câu 22: Khối hai mươi mặt đều thuộc loại nào?

A. Loại $\{4;3\}$

B. Loại $\{3;3\}$

C. Loại $\{3;5\}$

D. Loại $\{5;3\}$

Câu 23: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh bằng a . Tính thể tích của khối nón tương ứng.

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{24}$.

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

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = e^{-\frac{1}{3}x^3 + 2x + 3}$. Tìm m để $f'(3) = 6(m-1)$

A. $m = \frac{13}{6}$

B. $m = -\frac{1}{6}$

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

D. $m = -2$

Câu 25: Phương trình $2 \cdot 9^x - 3^{x+2} + 4 = 0$ có mấy nghiệm dương?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

II. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1(2,5 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $(\sqrt{10} + 3)^{\frac{x-3}{x-1}} < (\sqrt{10} - 3)^{\frac{x+1}{x+3}}$

b) $\log^2 x - 5 \log 100x + 14 \leq 0$

Bài 2(2 điểm). Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O và O' . Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông cạnh $2a$

a) Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ theo a .

b) Một hình lăng trụ đứng, đáy là hình chữ nhật có cạnh dài gấp đôi cạnh rộng, nội tiếp hình trụ. Tính thể tích khối lăng trụ đó theo a .

Bài 3(0,5 điểm). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

$$(x-1)^2 |x+2| = \log_{\sqrt{2}}(m^2 + 3)$$
 có bốn nghiệm thực phân biệt.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1: Phương trình $3^{\log_4 x} + x^{\log_4 5} = 2.x$.

- A. Có 1 nghiệm duy nhất. B. Vô nghiệm.
C. Có 2 nghiệm phân biệt. D. Có nhiều hơn 2 nghiệm.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$
C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$

Câu 3: Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{2x-1}$?

- A. $(-3; -3)$ B. $(-3; \frac{1}{2})$ C. $(\frac{1}{2}; -3)$ D. $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$

Câu 4: Cho tứ diện SABC có $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC có $AB = a$, $BC = 2a$, $AC = a\sqrt{5}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện SABC là

- A. $S = 9\pi a^2$ B. $S = \frac{5\pi a^2}{3}$ C. $S = 10\pi a^2$ D. $S = \frac{\pi a^2}{3}$

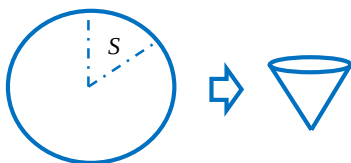
Câu 5: Cho a là số thực dương, m, n tùy ý. Phát biểu nào sau đây là phát biểu **sai**?

- A. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. B. $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$. C. $(a^m)^n = a^{m+n}$. D. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$.

Câu 6: Biết hàm số $f(x) = -x + 2018 - \frac{1}{x}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 4]$ tại x_0 . Tính $P = x_0 + 2018$.

- A. $P = 4032$ B. $P = 2020$ C. $P = 2019$ D. $P = 4035$

Câu 7: Từ một tấm tôn hình tròn có đường kính bằng $60cm$. Người ta cắt bỏ đi một hình quạt S của tấm tôn đó, rồi gán các mép vừa cắt lại với nhau để được một cái nón không có nắp (như hình vẽ). Hỏi bằng cách làm đó người ta có thể tạo ra cái nón có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?



- A. $1800\sqrt{3}\pi (cm^3)$. B. $2000\sqrt{3}\pi (cm^3)$. C. $2480\sqrt{3}\pi (cm^3)$. D. $1125\sqrt{3}\pi (cm^3)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = mx^3 + 3mx^2 - (m-1)x - 4$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số **không** có cực trị.

- A. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$ B. $0 \leq m \leq \frac{1}{3}$ C. $0 < m \leq \frac{1}{4}$ D. $m \geq \frac{1}{4}$

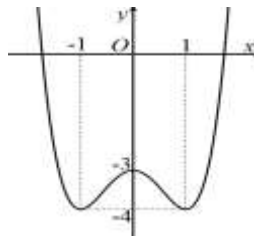
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm phát biểu **đúng** ?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Hãy xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 2 nghiệm thực phân biệt.



- A. $m = 0; m > 4$ B. $0 < m < 3$ C. $m \geq 4$ D. $3 < m < 4$

Câu 11: 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. 4. C. 2. D. 3.

Câu 12: Cho $a, b > 0; a, b \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2} \sqrt{b\sqrt{b\sqrt{b}}} \cdot \log_{\sqrt{b\sqrt{b}}} a^4$?

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

Câu 13: Xét hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ tại x_0 và đạo hàm cấp hai $f''(x)$ tại x_0 . Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $f''(x) < 0$
- B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại $x = x_0$
- C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x) > 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$
- D. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$ thì $f'(x_0) = 0$.

Câu 14: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 10\text{cm}$, $AD = 16\text{cm}$. Biết rằng BC' hợp với đáy một góc φ sao cho $\cos \varphi = \frac{8}{17}$. Tính thể tích khối hộp?

- A. 4800cm^3 . B. 5200cm^3 . C. 3400cm^3 . D. 6500cm^3 .

Câu 15: Tìm tập nghiệm S của phương trình: $\log_{\sqrt{2}}(x-3)^2 = 8$.

- A. $S = \{-7; -1\}$ B. $S = \{-1; 7\}$ C. $S = \{-1; 5\}$ D. $S = \{1; 5\}$

Câu 16: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng

- A. 12π B. 10π C. 8π D. 6π

Câu 17: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất N của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ trên $[0; 4]$.

- A. $M = 3$ và $N = 2$ B. $M = \sqrt{11}$ và $N = 2$
- C. $M = \sqrt{11}$ và $N = \sqrt{2}$ D. $M = 3$ và $N = \sqrt{2}$

Câu 18: Hình nào sau đây là hình đa diện?

- A. Hình nón. B. Hình trụ. C. Hình cầu. D. Hình lăng trụ.

Câu 19: Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$
- B. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ với $a > 0, a \neq 1$ đối xứng nhau qua trục hoành
- C. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
- D. Hàm số $y = a^x$ với $a > 0, a \neq 1$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$?

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

Câu 21: Trên đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2}{x+2}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 22: Hàm số nào dưới đây có đồ thị cắt trục hoành tại duy nhất một điểm?

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

B. $y = x^3 - 3x$

C. $y = -x^4 - 2x^2$

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$, có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 1 có dạng

A. $y = \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}$

B. $y = \frac{1}{5}x + \frac{3}{5}$

C. $5y = x - \frac{1}{5}$

D. $y = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}$

Câu 24: Ngày tốt nghiệp, một nam sinh viên tiết kiệm được 20 triệu đồng từ tiền dạy gia sư khi còn ngồi trên ghế nhà trường. Anh ta muốn gửi tiết kiệm số tiền này, với hình thức lãi suất kép, để mua một chiếc xe máy giá 30 triệu đồng. Giả sử tại thời điểm gửi tiết kiệm, lãi suất gửi tiết kiệm là 7%/năm và không thay đổi cho tới khi anh ta rút tiền. Nếu giá của xe máy mà anh sinh viên muốn mua không thay đổi thì sau ít nhất bao nhiêu năm, tính từ thời điểm gửi tiết kiệm, anh sinh viên sẽ đủ tiền mua xe?

A. 5 (năm)

B. 6 (năm)

C. 7 (năm)

D. 8 (năm)

Câu 25: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau ?

A. Phép vị tự bảo tồn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ

B. Ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự là đường thẳng d

C. Phép vị tự là một phép đồng dạng

D. Ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự là đường thẳng d'//d.

II. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1 (2,5 điểm). Giải các bất phương trình sau

a) $(2 - \sqrt{3})^{x-1} \geq (2 + \sqrt{3})^{-x^2+3}$

b) $\log_{0,2}^2 x - 5 \log_{0,2} x < -6$

Bài 2 (2 điểm). Cho hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O bán kính R, biết góc ở đỉnh của hình nón bằng 60° .

a) Tính diện tích toàn phần của hình nón.

b) Tính thể tích của khối chóp tam giác đều S.ABC nội tiếp hình nón.

Bài 3 (0,5 điểm). Tìm m để bất phương trình $m\sqrt{\log_4(2x^2 + 3x - 1)} + m < \log_2(2x^2 + 3x - 1)$ nghiệm đúng với mọi $x \geq 1$.

----- HẾT -----