

Họ và tên thí sinh: Số báo danh : **MÃ ĐỀ: 101**

Câu 01: Số thực x thỏa mãn điều kiện $\log_3 x + \log_9 x = \frac{3}{2}$ là :

A. 25 .

B. -3 .

C. 9 .

D. 3 .

Câu 02: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Chọn đáp án đúng.

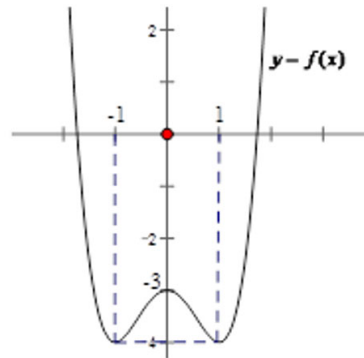
A. Hàm số đạt cực đại tại $x=-1$

B. Hàm số đạt cực đại bằng 2

C. Hàm số đạt cực tiểu bằng -1

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$

Câu 03: Đồ thị bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$

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

D.

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

Câu 04: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ (C). Chọn phương án đúng.

A. Đồ thị có tiệm cận ngang là $y = 2$

B. Đồ thị có tiệm cận ngang là $x = 2$

C. Tiệm cận đứng là $y = -2$

D. Tiệm cận đứng là $x = 2$

Câu 05: Cho $a, b, c > 0; a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\log_a a^c = c$.

B. $\log_a (b-c) = \log_a b - \log_a c$.

C. $\log_a a = 1$.

D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

Câu 06: Tập hợp A có 10 phần tử. Hỏi có bao nhiêu tập con của tập A có 3 phần tử ?

A. 10

B. 8

C. 120

D. 720

Câu 07: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và độ dài đường cao không đổi thì thể tích $S.ABC$ tăng lên bao nhiêu lần?

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

B. 2 .

C. 3 .

D. 4 .

Câu 08: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;4), B(3;-2;2)$. Trung điểm đoạn thẳng AB có tọa độ là:

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

Câu 09: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - 2z + 3 = 0$ có vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (0; -2; 3)$ B. $\vec{n} = (1; 0; -2)$ C. $\vec{n} = (1; -2; 0)$ D. $\vec{n} = (1; -2; 3)$

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

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

Câu 11: Giá trị của $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{x + 1}$

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Chọn đáp án đúng.

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

Câu 13: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$ B. $S = \int_a^b |f(x)|^2 dx$ C. $S = \int_a^b f(x) dx$ D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 14: Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy a và đường cao $a\sqrt{3}$.

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

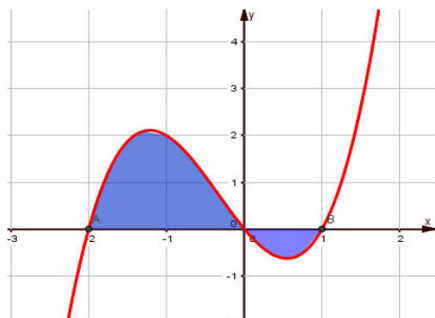
Câu 15: Cho số phức $z = -2i - 1$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z trong mặt phẳng phức là:

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

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 4), B(3; -2; 2)$, mặt cầu đường kính AB có phương trình là:

- A. $(x+2)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 6$ B. $(x-2)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 36$
 C. $(x-2)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 24$ D. $(x-2)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$

Câu 17: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$.



Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là:

$$\text{A. } S = \int_{-2}^1 f(x)dx$$

$$\text{B. } S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$$

$$\text{C. } S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$$

$$\text{D. } S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$$

Câu 18: Độ dài đường chéo của một hình lập phương bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lập phương?

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

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

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

$$\text{D. } V = a^3.$$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = x^2 + \ln x$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

$$\text{A. } 0$$

$$\text{B. } 1$$

$$\text{C. } 2$$

$$\text{D. } 3$$

Câu 20: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón?

$$\text{A. } \pi a^2\sqrt{2}.$$

$$\text{B. } \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}.$$

$$\text{C. } \frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{3}.$$

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

Câu 21: Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 30km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 40km/h . Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km (giá trị gần đúng)?

$$\text{A. } 72$$

$$\text{B. } 100$$

$$\text{C. } 70$$

$$\text{D. } 82$$

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{16}{x}$ trên đoạn $[1;4]$ là:

$$\text{A. } 17$$

$$\text{B. } 10$$

$$\text{C. } 20$$

$$\text{D. } 12$$

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

$$\text{A. } d \parallel (P).$$

$$\text{B. } d \text{ cắt } (P).$$

$$\text{C. } d \perp (P).$$

$$\text{D. } d \subset (P).$$

Câu 24: Phương trình $\log_3(5x-3) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2+1) = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$. Giá trị của $P = 2x_1 + 3x_2$ là:

$$\text{A. } 5.$$

$$\text{B. } 14.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } 13.$$

Câu 25: Số giao điểm của hai đồ thị $y = x^3 - x^2 - 2x + 2$ và $y = -x + 1$ là:

$$\text{A. } 3$$

$$\text{B. } 0$$

$$\text{C. } 1$$

$$\text{D. } 2$$

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tam giác ABC vuông cân tại A , $SA = a$ và $BC = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là:

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

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

$$\text{C. } \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{D. } \frac{a}{2}$$

Câu 27: Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện phần ảo của z nằm trong khoảng $(2018; 2019)$ là:

A. Các điểm nằm trong phần giới hạn bởi đường thẳng $y = 2018$ và $y = 2019$, kể cả biên.

B. Các điểm nằm trong phần giới hạn bởi đường thẳng $y = 2018$ và $y = 2019$, không kể biên.

C. Các điểm nằm trong phần giới hạn bởi đường thẳng $x = 2018$ và $x = 2019$, không kể biên.

D. Các điểm nằm trong phần giới hạn bởi đường thẳng $x = 2018$ và $x = 2019$, kể cả biên.

Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;6]$. Nếu $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^3 f(x)dx = 7$ thì

$$\int_3^5 f(x)dx \text{ có giá trị bằng:}$$

$$\text{A. } -9.$$

$$\text{B. } 9.$$

$$\text{C. } 5.$$

$$\text{D. } -5.$$

Câu 29: Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó giá trị của $\log_3 18$ được tính theo a là:

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

Câu 30: Các số thực x, y thỏa mãn: $3x + y + 5xi = 2y - 1 + (x - y)i$ là:

- A. $(x; y) = \left(\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$. B. $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$. C. $(x; y) = \left(-\frac{2}{7}; \frac{4}{7}\right)$. D. $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; -\frac{4}{7}\right)$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2x) = 3f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng $\int_0^1 f(x) dx = 1$. Tính tích phân $I = \int_1^2 f(x) dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = 5$. C. $I = 3$. D. $I = 6$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là:

- A. $5x + 4y + 3z - 50 = 0$ B. $x + y + z = 0$ C. $x + y + z - 12 = 0$ D. $x - y + z = 0$

Câu 33: Cho hình trụ có bán kính và chiều cao đều bằng a , hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 45° . Khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ là:

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

Câu 34: Ông Tư gửi 5 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất $0,7\%$ /tháng. Chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên thành $1,15\%$ /tháng. Tiếp theo, sáu tháng sau lãi suất chỉ còn $0,9\%$ /tháng. Ông Tư tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa rồi rút cả vốn lẫn lãi được 5787710,707 đồng. Hỏi Ông Tư đã gửi tổng thời gian bao nhiêu tháng?

- A. 18. B. 16. C. 17. D. 15.

Câu 35: Kết quả phép tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ có dạng $I = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $a^2 + ab + 3b^2$ có giá trị là

- A. 1. B. 4. C. 0. D. 5.

Câu 36: Cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$ (1), ($a \neq 0; a, b, c \in \mathbb{R}$) không có nghiệm thực. Gọi các nghiệm của phương trình (1) là $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1^2| + |z_2^2| = 2020$. Giá trị của $z_1 z_2$ là:

- A. 1010 B. 2019 C. 2020 D. 0

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, số mặt cầu đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và tiếp xúc với các mặt phẳng tọa độ là:

- A. vô số. B. 0 C. 1 D. 2

Câu 38: Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 4^x - 6 \leq 0$ là

- A. $x > \log_4 3$. B. $x \geq 3$ C. $x \geq 1$. D. $x \leq \log_4 3$.

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{(2m+1)x^2}{2} + (m^2 + m)x + 1$ (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[0; 2019]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(2018; +\infty)$?

- A. 2018 B. 2019 C. 2017 D. 2016

Câu 40: Gia đình ông A có một khu đất rộng, ông muốn rào một phần đất theo hình chữ nhật và được ngăn đôi hai nửa bằng nhau bằng lưới sắt cao 2m để nuôi gà và vịt (**hình vẽ mặt cắt**).



Biết tổng diện tích phần đất ông rào là 40m^2 . Giá vật liệu là $50.000\text{đ}/\text{m}^2$. Hỏi ông A mất ít nhất bao nhiêu tiền để hoàn thành công việc (làm tròn đến hàng trăm nghìn đồng)?

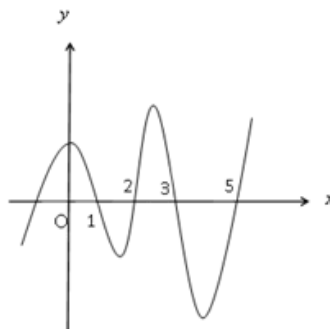
A. 3200000

B. 3000000

C. 3300000

D. 3100000

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$.



Phương trình $m = f(x)$ có nghiệm trên $[1; 5]$ khi và chỉ khi:

A. $f(2) \leq m \leq f(3)$

B. $f(2) \leq m \leq f(1)$

C. $f(5) \leq m \leq f(1)$

D.

$f(5) \leq m \leq f(3)$

Câu 42: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm $A'B'$. Mặt phẳng (P) qua BM đồng thời song song với $B'D'$. Biết mặt phẳng (P) chia khối hộp thành hai khối có thể tích là V_1, V_2 (trong đó V_1 là thể tích khối chứa A). Tính tỉ số $F = \frac{V_1}{V_2}$?

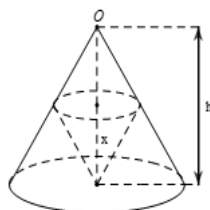
A. 1.

B. $\frac{7}{25}$.

C. $\frac{8}{17}$.

D. $\frac{7}{17}$.

Câu 43: Cho hình nón đỉnh O , chiều cao là h . Một khối nón khác có đỉnh là tâm của đáy và có đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đỉnh O đã cho (hình vẽ).



Tính chiều cao x của khối nón này để thể tích của nó lớn nhất, biết $0 < x < h$.

A. $x = \frac{2h}{3}$.

B. $x = \frac{h}{3}$.

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

D. $x = h\sqrt{3}$.

Câu 44: Hai bạn Đại và Học lên bảng viết ngẫu nhiên mỗi người một số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau đôi một. Xác suất để hai bạn đó viết ra hai số có đúng 2 chữ số giống nhau và chúng ở cùng hàng tương ứng (hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm, hàng nghìn như 3456 và 7451) là:

A. $\frac{5}{54}$

B. $\frac{85}{756}$

C. $\frac{25}{189}$

D. $\frac{5}{63}$

Câu 45: Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	15	-17	$+\infty$	

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-2019; 2019]$ để hàm số $y = g(x) = \frac{f(x)+20}{f(x)+m}$ đồng biến trên $(0;2)$?

A. 2039

B. 2016

C. 2018

D. 1999

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm cho $mp(P): x+y+z-3=0$ và các điểm $A(3;2;4), B(5;3;7)$. Mặt cầu (S) thay đổi đi qua A, B và cắt $mp(P)$ theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính $r=2\sqrt{2}$. Biết tâm của đường tròn (C) luôn nằm trên một đường tròn cố định (C_1) . Bán kính của (C_1) là:

A. $r_1 = \sqrt{14}$

B. $r_1 = 12$

C. $r_1 = 2\sqrt{14}$

D. $r_1 = 6$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;1)$. Xét 3 mặt cầu tiếp xúc ngoài với nhau đôi một và tiếp xúc với $mp(ABC)$ lần lượt tại A, B, C . Tổng diện tích của 3 mặt cầu trên là:

A. $\frac{33\pi}{2}$

B. 36π

C. $\frac{31\pi}{2}$

D. 54π

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+i|=|z-4-3i|$ và $|z| \leq \sqrt{5}$. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z-2|$. Giá trị $P = M^2 - m^2$ là:

A. 4

B. $8\sqrt{5}$

C. $\frac{9}{2}$

D. 6

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = |x^3 + ax^2 + x + b|$ (a, b là các tham số). Hỏi có bao nhiêu cặp $(a; b)$ để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 3]$ bằng $\frac{5}{4}$?

A. Có đúng 1 cặp nào

B. Có quá 2 cặp

C. Có đúng 2 cặp

D. Không có cặp

Câu 50: Cho các hàm số $(C_1): y = ax^4 + bx^2 + c; (C_2): y = ax^3 + bx^2 + cx + d; (C_3): y = ax^2 + bx + c$. Biết đồ thị (C_1) có 3 điểm cực trị và 3 đồ thị $(C_1), (C_2), (C_3)$ có chung một điểm cực trị. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a^2 - b^2 + 6c + 7d$ là:

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

01.D	02.B	03.B	04.A	05.B	06.C	07.D	08.D	09.B	10.D
11.C	12.C	13.D	14.B	15.C	16.D	17.D	18.C	19.D	20.D
21.A	22.D	23.B	24.B	25.D	26.C	27.B	28.D	29.C	30.B
31.B	32.C	33.C	34.B	35.D	36.A	37.D	38.D	39.A	40.D
41.D	42.D	43.B	44.B	45.C	46.D	47.A	48.A	49.D	50.C