

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài thi: TOÁN

(Đề có 6 trang, 50 câu trắc nghiệm)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 201

Câu 1: Trên tập số phức, số phức liên hợp của số phức $3 + 4i$ là:

- A. $-3 + 4i$. B. $-3 - 4i$. C. $3 - 4i$. D. $4 - 3i$.

Câu 2: Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng a có thể tích bằng:

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

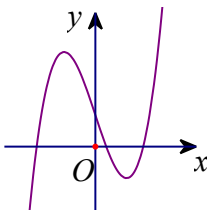
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$		$+$	0	$-$	
y	10				$+\infty$		-3		-10

Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

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

Câu 4: Hàm số nào dưới đây có đồ thị là dạng như đường cong trong hình vẽ?

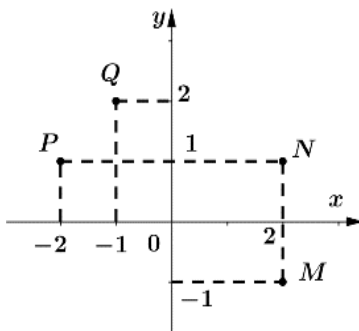


- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $x^4 + 2x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 5: Diện tích xung quanh của mặt trụ có bán kính đáy R , chiều cao h là:

- A. $S_{xq} = 3\pi Rh$. B. $S_{xq} = 2\pi Rh$. C. $S_{xq} = 4\pi Rh$. D. $S_{xq} = \pi Rh$.

Câu 6: Trên tập số phức, số phức liên hợp của số phức $-1 - 2i$ có điểm biểu diễn hình học là điểm nào trong hình vẽ dưới đây?



- A. N. B. M. C. Q. D. P.

Câu 7: Thể tích của khối cầu bán kính R bằng:

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$. B. $4\pi R^3$. C. $4\pi R^2$. D. $\frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) có phương

trình $x + y - 2z = 0$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của (P) .

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

Câu 9: Giá trị của $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64$ bằng:

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

Câu 10: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{2020}(2x - 1)$ là:

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

Câu 11: Nghiệm của phương trình $5^{3x+1} = \frac{1}{25}$ là:

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

Câu 12: Khối cầu bán kính $R = 2a$ có thể tích là

- A. $16\pi a^2$. B. $\frac{32\pi a^3}{3}$. C. $6\pi a^3$. D. $\frac{8\pi a^3}{3}$.

Câu 13: Trên tập số phức, cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$ và $z_2 = 3i - 2$. Điểm biểu diễn hình học của số phức $2z_1 - z_2$ trong hệ trục Oxy có tọa độ là:

- A. $(6; 7)$. B. $(6; 2)$. C. $(2; 7)$. D. $(1; 8)$.

Câu 14: Lớp 11A có 32 học sinh, giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra 3 học sinh trong đó một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó, một bạn làm sao đỏ. Số cách chọn 3 học sinh là:

- A. C_{32}^3 . B. 3. C. A_{32}^3 . D. 6.

Câu 15: Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r được tính bằng công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 4\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi r^2 l$. C. $S_{xq} = 2\pi rl$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(4; 0; 3)$ lên mặt phẳng (Oxz) là:

- A. $H(4; 0; 3)$. B. $H(0; 0; 3)$. C. $O(0; 0; 0)$. D. $H(4; 0; 0)$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	$+$	$ $	$-$	$+$
y	$-\infty$	6	-3	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây *đúng*?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 6 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .
- D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 19: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là:

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

Câu 20: Cho cấp số cộng 2;5;8;11;14... Công sai của cấp số cộng đã cho bằng:

- A. -3 .
- B. 3 .
- C. 14 .
- D. 2 .

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{z}{2} = \frac{y+1}{1}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d' biết d' song song với đường thẳng d ?

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

Câu 22: Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_4 a + \log_2 b = -\frac{1}{2}$. Giá trị của $a^2 \cdot b^4$ bằng:

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

Câu 23: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$.

- A. $S = 4\ln 2 + e - 5$.
- B. $S = e^2 - 7$.
- C. $S = 4\ln 2 + e - 6$.
- D. $S = e - 3$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) + 1 = 0$ bằng:

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

Câu 25: Cho phương trình $3^{2x+10} - 6 \cdot 3^{x+4} - 2 = 0$ (1). Nếu đặt $t = 3^{x+5}$ ($t > 0$) thì (1) trở thành phương trình nào?

- A. $9t^2 - 2t - 2 = 0$.
- B. $t^2 - 18t - 2 = 0$.
- C. $t^2 - 2t - 2 = 0$.
- D. $9t^2 - 6t - 2 = 0$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 5]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	-3	-1	2	5
y'	+	0	-	+
y	4	0	3	-2

Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.

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

Câu 27: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Tính $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = -2 - 2i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = 2 + 2i$. D. $z = -2 + 2i$.

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$ là :

- A. $\frac{1}{3} < x < 3$. B. $x > \frac{10}{3}$. C. $x > 3$. D. $x < 3$.

Câu 29: Biết tích phân $\frac{1}{7} \cdot \int_0^1 f(x) dx = 1$ và $\int_0^1 2 \cdot g(x) dx = -4$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng:

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

Câu 30: Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón có được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

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

Câu 31: Đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2} dx$ bằng:

- A. $2 \int_0^2 e^u du$. B. $\frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$. C. $\frac{1}{2} \int_0^2 e^u du$. D. $2 \int_0^4 e^u du$.

Câu 32: Trên tập số phức, nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Giá trị của $a + \sqrt{3}b$ bằng.

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

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(-1;0;0)$ và $N(0;1;2)$ có phương trình

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

Câu 34: Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành:

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

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Mặt phẳng đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và vuông góc với d có phương trình:

- A. $x + y + 2z = 0$. B. $x - 2y - 2 = 0$. C. $x - y - 2z = 0$. D. $x - y + 2z = 0$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 10 = 0$. Tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu là:

- A. $I(-1;2;-3), R=4$. B. $I(1;-2;3), R=2$. C. $I(-1;2;-3), R=2$. D. $I(1;-2;3), R=4$.

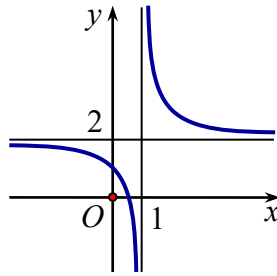
Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+4)^3(x-3)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{13}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{2a}{\sqrt{13}}$

Câu 39: Xác định a, b, c để hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?



A. $a = 2, b = -1, c = 1$. B. $a = 2, b = 2, c = -1$. C. $a = 2, b = 1, c = -1$. D. $a = 2, b = 1, c = 1$.

Câu 40: Một nhóm học sinh gồm 5 nam và 5 bạn nữ được xếp thành một hàng dọc. Xác suất để 5 bạn nữ đứng cạnh nhau bằng:

A. $\frac{1}{252}$ B. $\frac{1}{35}$ C. $\frac{1}{50}$ D. $\frac{1}{42}$

Câu 41: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Biết góc giữa $A'B$ với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng:

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

Câu 42: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ sao cho $\max_{x \in [0; 10]} f(x) = f(2) = 4$. Xét hàm số $g(x) = f(x^3 + x) - x^2 + 2x + m$. Giá trị của tham số m để $\max_{x \in [0; 2]} g(x) = 8$ là

A. 4. B. 5. C. -1. D. 3.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_1^{16} \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx = 6$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx = 3$. Tích phân

$I = \int_0^4 f(x) dx$ bằng:

A. $I = -2$. B. $I = 2$. C. $I = 9$. D. $I = 6$.

Câu 45: Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $|f(x-1)| = 2$ là

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

Câu 46: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$, $AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm $A'D'$, $A'B'$. Tính thể tích của khối đa diện $ABDMN$.

A. $\frac{3a^3}{16}$. B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. D. $\frac{9a^3}{16}$.

Câu 47: Cho phương trình $(3 \cdot 2^x \cdot \log x - 12 \log x + 2^x - 4) \sqrt{5^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

A. 23.

B. 22.

C. 25.

D. 24.

Câu 48: Xét các số thực dương $x; y$ thỏa mãn $2 \log_3 \sqrt{x} + x(x+y) \geq \log_{\sqrt{3}} \sqrt{8-y} + 8x$. Biểu thức

$P = 3x + 2y + \frac{6}{x} + \frac{18}{y}$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = a; y = b$. Giá trị của $S = 3a + 2b$ bằng.

A. 17.

B. 20.

C. 19.

D. 18.

Câu 49: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π , thiết diện qua trục là hình vuông. Một mặt phẳng (α) song song với trục, cắt hình trụ theo thiết diện là tứ giác $ABB'A'$, biết một cạnh của thiết diện là một dây cung của đường tròn đáy của hình trụ và căng một cung 120° . Tính diện tích thiết diện $ABB'A'$.

A. $2\sqrt{3}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{2}$.

Câu 50: Sự tăng dân số được ước tính theo công thức $P_n = P_0 e^{n \cdot r}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy làm mốc tính, P_n là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.685.800 triệu và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Hỏi cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 100 triệu người?

A. 2016.

B. 2018.

C. 2015.

D. 2017.

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 6 trang, 50 câu trắc nghiệm)

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề 202

Họ tên : Số báo danh :

Câu 1: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là:

- A.** $2\pi r l$. **B.** $\frac{1}{3}\pi r l$. **C.** $\pi r l$. **D.** $4\pi r l$.

Câu 2: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu:

- A.** $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.
- B.** $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.
- C.** $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.
- D.** $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-2)$ là:

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

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 4z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A.** $\vec{n}_4 = (2; -3; 4)$. **B.** $\vec{n}_3 = (2; 3; -4)$. **C.** $\vec{n}_1 = (-2; 3; 4)$. **D.** $\vec{n}_2 = (2; 3; 1)$.

Câu 5: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn hình học của số phức $z = -1 - 4i$ là điểm nào dưới đây?

- A.** $N(1;-4)$. **B.** $Q(1;4)$. **C.** $M(-1;4)$. **D.** $P(-1;-4)$.

Câu 6: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+7}{x+1}$ là:

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

Câu 7: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 25$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A.** $(-2; 4; 1)$. **B.** $(-2; 4; -1)$. **C.** $(2; -4; 1)$. **D.** $(-2; -4; -1)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 9: Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^1 3f(x) dx$ bằng:

- A.** 12. **B.** 18. **C.** 16. **D.** 9.

Câu 10: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên mặt

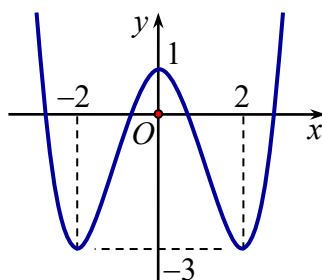
phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 11: Cho khối nón có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 8$. Thể tích của khối nón đã cho bằng:

- A. 48π . B. 384π . C. 64π . D. 128π .

Câu 12: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình dưới.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$ là:

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

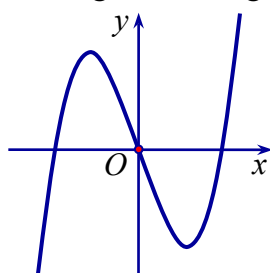
Câu 14: Cho khối hộp chữ nhật có các kích thước các cạnh lần lượt bằng 3,4,5. Thể tích khối hộp chữ nhật là:

- A. 30. B. 20. C. 60. D. 120.

Câu 15: Cho mặt cầu có bán kính $R = 3$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng:

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 12π . C. 27π . D. 36π .

Câu 16: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 17: Trên tập số phức, số phức liên hợp của số phức $z = -2 - i$ là:

- A. $\bar{z} = 2 - i$. B. $\bar{z} = 1 - 2i$. C. $\bar{z} = 2 + i$. D. $\bar{z} = -2 + i$.

Câu 18: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_8(a^5)$ bằng

- A. $\frac{3}{5}\log_2 a$. B. $5\log_2 a$. C. $3 + \log_2 a$. D. $\frac{5}{3}\log_2 a$.

Câu 19: Trên tập số phức, cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng:

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

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-2) \geq 2$ là

- A. $(-\infty; 102)$. B. $[102; +\infty)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(102; +\infty)$.

Câu 21: Số cách chọn hai học sinh theo thứ tự từng người một từ một nhóm gồm 10 học sinh:

- A. 10^2 . B. A_{10}^2 . C. 2^{10} . D. C_{10}^2 .

Câu 22: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 5$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng:

- A. 4. B. 5. C. 14. D. -4.

Câu 23: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 5$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. 10. B. 30. C. 6. D. 15.

Câu 24: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 5$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. -10. B. -4. C. -22. D. -19.

Câu 26: Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_5(5^a \cdot 25^b) = \log_{25} 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2a + 4b = 1$. B. $4ab = 1$. C. $4a + 2b = 1$. D. $a + 2b = 2$.

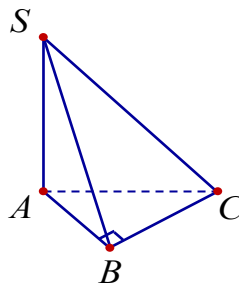
Câu 27: Trên tập số phức, gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0^2 + 2i$ bằng

- A. 13. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{10}$. D. 5

Câu 28: Trên tập số phức, cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

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

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$ (minh họa như hình dưới). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:



- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 30: Một hộp có 3 bi đỏ và 7 bi xanh chỉ khác nhau về màu. Lấy ngẫu nhiên 4 bi từ hộp, tính xác suất sao cho 4 bi lấy ra có 2 bi đỏ và 2 bi xanh?

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{7}{10}$. C. $\frac{3}{20}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 31: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x + 5$ và trục hoành là:

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 32: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;3)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với Δ có phương trình là

A. $4x-3y-2z-5=0$. B. $3x+4y-2z-5=0$. C. $4x+3y-2z-5=0$. D. $4x+3y-2z+5=0$.

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-x^2} > \frac{81}{256}$ là

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

Câu 34: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=3x^3 (x \geq 0)$, $y=-2$, $x=0$ và $x=1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 (3x^3 - 2) dx$. B. $S = \int_0^1 (3x^3 + 2)^2 dx$. C. $S = \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$. D. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$.

Câu 35: Xét $\int_0^2 x^2 e^{x^3} dx$, nếu đặt $u = x^3$ thì $\int_0^2 x^2 e^{x^3} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{3} \int_0^2 e^u du$. B. $\frac{1}{3} \int_0^8 e^u du$. C. $3 \int_0^8 e^u du$. D. $3 \int_0^2 e^u du$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;1)$ và $B(3;5;-3)$. Đường thẳng AB có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=3+2t \\ z=2-4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=3+t \\ z=1-2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2t \\ z=1+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=t \\ z=1-t \end{cases}$.

Câu 37: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB=a$ và $AC=3a$. Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

A. $\sqrt{10}\pi a$. B. $3\sqrt{10}\pi a^2$. C. $10\pi a^2$. D. $3\pi a^2$.

Câu 38: Nghiệm của phương trình $4^{x-2} = 256$ là:

A. $x=2$. B. $x=-6$. C. $x=6$. D. $x=5$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 2x)(x+1)^2(x-3)$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ có đồ thị là (C). Tìm điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang.

A. $M_1(1;1); M_2(-7;5)$. B. $M_1(1;-1); M_2(7;5)$. C. $M_1(-1;1); M_2(7;-5)$. D. $M_1(-1;1); M_2(7;5)$.

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2mx^2 - 8x + 2020$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

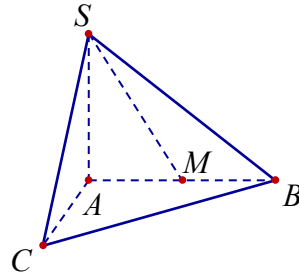
A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1; -1; 0)$ và hai điểm $A(-4; 7; 3), B(4; 4; 5)$. Giả sử M, N là hai điểm thay đổi trong mặt phẳng (Oxy) sao cho $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với $\vec{a}$ và $MN = 5\sqrt{2}$. Giá

trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng.

- A. $\sqrt{17}$. B. $\sqrt{77}$ C. $7\sqrt{2} - 3$ D. $\sqrt{82} - 5$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 4a$, $AC = 8a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (minh họa như hình vẽ). Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BC bằng



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

Câu 44: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AA', BB' . Mặt phẳng (CMN) cắt các đường thẳng $C'A', C'B'$ lần lượt tại P, Q . Thể tích của khối đa diện lồi $AA'P.BB'Q$ bằng

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

Câu 45: Cho hình trụ có chiều cao bằng $8a$. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $4a$, thiết diện thu được là một hình vuông. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

- A. $128\sqrt{2}\pi a^3$. B. $128\pi a^3$. C. $216\pi a^3$. D. $256\pi a^3$.

Câu 46: Cho phương trình $2^x = \sqrt{m \cdot 2^x \cdot \cos(\pi x) - 4}$, với m là tham số thực. Gọi m_0 là giá trị của m sao cho phương trình trên có đúng một nghiệm thực. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in [-5; -1)$. B. $m_0 > 0$. C. $m_0 \in [-1; 0)$. D. $m_0 < -5$.

Câu 47: Cho hai hàm số $y = 2(2x^2 - 1)\left(1 + x\sqrt{1 - x^2}\right)$ và $y = mx - m\sqrt{1 - x^2}$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Số các giá trị nguyên của tham số m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng hai điểm phân biệt là

- A. 8. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm liên tục trên $[0; \pi]$ thỏa mãn $\int_0^\pi f(x) \cos x dx = A$,

$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ và $\int_0^\pi (f'(x))^2 dx = \frac{2A^2}{\pi}$, ở đó A là hằng số. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(2x) dx$ theo A .

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

Câu 49: Ông B thanh toán tiền mua xe bằng các kỳ khoản năm (sau mỗi năm thì đến ngân hàng nộp tiền một lần) với số tiền phải trả qua các năm lần lượt là: 5.000.000 đồng, 6.000.000 đồng, 10.000.000 đồng và 20.000.000 đồng. Kỳ khoản đầu thanh toán 1 năm sau ngày mua. Với lãi suất áp dụng là 8%/năm. Hỏi giá trị chiếc xe ông B mua là bao nhiêu?

- A. 35.412.582 đ. B. 33.412.582 đ. C. 34.412.582 đ. D. 32.412.582 đ.

Câu 50: Cho phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x - \sqrt{m + \log_2 x} = m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số

$m \in [-20; 20]$ để phương trình đã cho có nghiệm $x \in (0; 1)$.

A. 19.

B. 21.

C. 4.

D. 20.

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài thi: TOÁN

(Đề có 6 trang, 50 câu trắc nghiệm)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề 203

Họ tên : Số báo danh :

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 2: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$ là

- A. $F(x) = x \cos x - \sin x + C$. B. $F(x) = x \cos x + \sin x + C$.
C. $F(x) = -x \cos x + \sin x + C$. D. $F(x) = -x \cos x - \sin x + C$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (-2;1;2)$. B. $\vec{u}_4 = (1;3;2)$. C. $\vec{u}_2 = (1;-3;2)$. D. $\vec{u}_3 = (-2;1;3)$.

Câu 4: Hỏi hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 5: Số phức $-3+7i$ có phần ảo bằng:

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(3;-1;1)$ B. $(-3;-1;1)$ C. $(3;1;-1)$ D. $(-3;1;-1)$

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. -6. C. 10. D. 6.

Câu 8: Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy là a và đường cao là $a\sqrt{3}$.

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

Câu 9: Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

- A. A_{34}^2 . B. C_{34}^2 . C. 34^2 . D. 2^{34} .

Câu 10: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$, khi $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. 1 B. -3 C. 12 D. -8

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

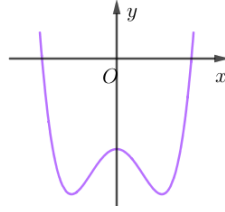
Câu 12: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-5) = 4$.

- A. $x = 13$. B. $x = 21$. C. $x = 11$. D. $x = 3$.

Câu 13: Cho hai số dương a, b ($a \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây SAI?

- A. $a^{\log_a b} = b$. B. $\log_a a^\alpha = \alpha$. C. $\log_a 1 = 0$. D. $\log_a a = 2a$.

Câu 14: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 15: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và có bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng:

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

Câu 16: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $3a$. Một hình nón có đỉnh S và đáy là hình tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 13 B. 85 C. 25 D. $\frac{51}{4}$

Câu 18: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2.4^x - 9.2^x + 4 = 0$ bằng.

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

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có đường kính AB , với $A(6; 2; -5)$, $B(-4; 0; 7)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại A

- A. $(P): 5x - y - 6z - 62 = 0$. B. $(P): 5x + y + 6z + 62 = 0$.
C. $(P): 5x + y - 6z + 62 = 0$. D. $(P): 5x + y - 6z - 62 = 0$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3; 4; 0)$, $\vec{b} = (5; 0; 12)$. Côsin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{3}{13}$. D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 21: Cho $\log_3 5 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_3 22 = c$. Tính $P = \log_3 \left(\frac{90}{11} \right)$ theo a, b, c ?

- A. $P = 2a - b + c$. B. $P = 2a + b - c$. C. $P = a + 2b - c$. D. $P = 2a + b + c$.

Câu 22: Cho tích phân $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x + 2} dx = a \ln 5 + b \ln 2$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2a + b = 0$. B. $a - 2b = 0$. C. $2a - b = 0$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 23: Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

Câu 24: Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1+\sqrt{2}i$ và $1-\sqrt{2}i$ là nghiệm.

- A. $z^2 - 2z + 3 = 0$ B. $z^2 - 2z - 3 = 0$ C. $z^2 + 2z - 3 = 0$ D. $z^2 + 2z + 3 = 0$

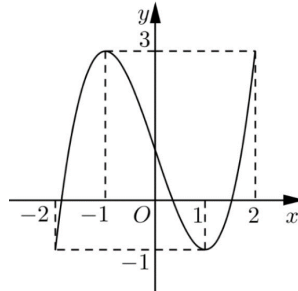
Câu 25: Hàm số nào sau đây có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu ?

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

Câu 26: Gọi T là tổng các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - 5\log_3 x + 6 = 0$. Tính T .

- A. $T = \frac{1}{243}$. B. $T = 5$. C. $T = -3$. D. $T = 36$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2;2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2;2]$ là



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

Câu 28: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $y = x^2$; $y = x + 2$ là:

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{9}{2}$.

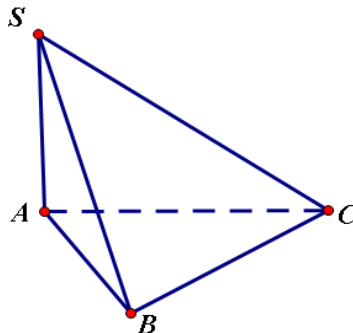
Câu 29: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$ là

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

Câu 30: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $-2\bar{z}$

- A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $4i$.
B. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng -4 .
C. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 4 .
D. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-4i$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (xem hình vẽ minh họa).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 32: Cho ba điểm $A(0;1;2), B(1;0;1), C(2;1;-2)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với đường thẳng BC .

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

Câu 33: Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

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

Câu 35: Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $3z_1 + z_2$ có tọa độ là:

A. $(-1; 4)$. B. $(1; 4)$. C. $(4; 1)$. D. $(4; -1)$.

Câu 36: Tập xác định của $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

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

Câu 37: Viết biểu thức $P = \frac{a^2 a^{\frac{5}{2}} \sqrt[3]{a^4}}{\sqrt[6]{a^5}}$, ($a > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $P = a$. B. $P = a^4$. C. $P = a^5$. D. $P = a^2$.

Câu 38: Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có ba kích thước 1, 2, 3 là

A. $\frac{9\pi}{2}$. B. $\frac{7\pi\sqrt{14}}{3}$. C. $\frac{9\pi}{8}$. D. 36π .

Câu 39: Điều kiện của tham số m để hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 6mx - 1$ nghịch biến trên $(0; 2)$ là

A. $m \geq \frac{1}{4}$. B. $m < -6$. C. $m \leq -6$. D. $-6 \leq m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 40: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $3^{x^2+y^2-2} \cdot \log_2(x-y) = \frac{1}{2} [1 + \log_2(1-xy)]$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2(x^3 + y^3) - 3xy$ bằng.

A. $P = 3$. B. $P = \frac{13}{2}$. C. $P = \frac{17}{2}$. D. $P = 7$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

Biết $f'(x) \cdot \cos x + f(x) \cdot \sin x = 1, \forall x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$ và $f(0) = 1$. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f(x) dx$.

A. $I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$. B. $I = \frac{1}{2} + \frac{\pi}{3}$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 42: Một người vay ngân hàng 40 triệu đồng để mua một chiếc xe với lãi suất là 0,85% tháng và hợp đồng thỏa thuận là trả 500 ngàn đồng mỗi tháng. Sau một năm mức lãi suất của ngân hàng được điều chỉnh lên là 1,15% tháng và người vay muốn nhanh chóng hết nợ nên đã thỏa thuận trả 1 triệu 500

ngàn đồng tháng (trừ tháng cuối). Hỏi phải mất bao nhiêu lâu người đó mới trả hết nợ.

A. 31 tháng

B. 30 tháng

C. 42 tháng

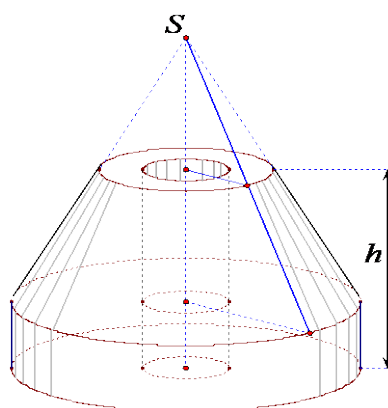
D. 43 tháng

Câu 43: Để định vị một trụ điện, người ta cần đúc một khối bê tông có chiều cao $h = 1,5m$ gồm:

- Phần dưới có dạng hình trụ bán kính $R = 1m$ và có chiều cao bằng $\frac{1}{3}h$;

- Phần trên có dạng hình nón bán kính đáy bằng R đã bị cắt bỏ bớt một phần hình nón có bán kính đáy bằng $\frac{1}{2}R$ ở phía trên (người ta thường gọi hình đó là hình nón cụt);

- Phần ở giữa rỗng có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng $\frac{1}{4}R$ (tham khảo hình vẽ).



Thể tích của khối bê tông (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba) bằng

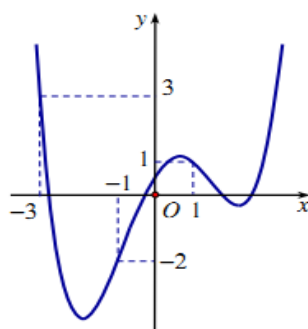
A. 3,109 m³.

B. 2,814 m³.

C. 2,815 m³.

D. 3,403 m³.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$

B. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$

C. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$

D. $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$

Câu 45: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3 (với $a > 0$). Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

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

B. $\frac{1}{3}a^3$.

C. a^3 .

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

Câu 46: Trong lễ tổng kết năm học 2018–2019, lớp 12A1 nhận được 20 cuốn sách gồm 5 cuốn sách toán, 7 cuốn sách vật lý, 8 cuốn sách Hóa học, các sách cùng môn học là giống nhau. Số sách này được chia đều cho 10 học sinh trong lớp, mỗi học sinh chỉ nhận được hai cuốn sách khác môn học. Bảo và Hiếu là hai trong số 10 học sinh đó. Tính xác suất để 2 cuốn sách mà Bảo nhận được giống 2 cuốn

sách của *Hiếu*.

A. $\frac{12}{45}$.

B. $\frac{17}{90}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{14}{45}$.

Câu 47: Biết tích phân $I = \int_{\sqrt{3}}^{2\sqrt{2}} \frac{x}{x^2 - 1 + \sqrt{x^2 + 1}} dx = \frac{a}{b} \ln 5 - c \ln 2$, với a, b, c là các số nguyên dương.

Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 4$.

B. $S = 6$.

C. $S = 5$.

D. $S = 7$.

Câu 48: Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Tính xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá.

A. $\frac{18}{385}$.

B. $\frac{72}{385}$.

C. $\frac{36}{385}$.

D. $\frac{144}{385}$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là 45° , gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Tính khoảng cách h giữa hai đường thẳng chéo nhau OG và AD .

A. $h = \frac{a\sqrt{5}}{3}$.

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

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

D. $h = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 50: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 3$ có ba điểm cực trị sao cho bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác tạo bởi các điểm cực trị đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $\{\sqrt{3}\}$.

B. $\{1\}$.

C. $\{\sqrt[3]{2}\}$.

D. $\left\{\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right\}$.

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài thi: TOÁN

(Đề có 6 trang, 50 câu trắc nghiệm)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 204

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 12$. Công bội của cấp số nhân đó bằng

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

Câu 2: Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 6$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 48π B. 36π C. 16π D. 6π

Câu 3: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 3; 0)$ B. $\vec{n}_3 = (2; 3; 2)$ C. $\vec{n}_2 = (-2; -3; -1)$ D. $\vec{n}_4 = (2; 0; 3)$

Câu 4: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. (S) có bán kính là

- A. 9 B. 3 C. $(-2; 4; -1)$ D. $(2; -4; 1)$

Câu 5: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 5$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 15 B. 45 C. 5 D. 3

Câu 6: Cho mặt cầu có bán kính $R = 1$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 8π B. 4π C. $\frac{32\pi}{3}$ D. 16π

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

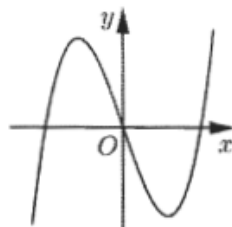
Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

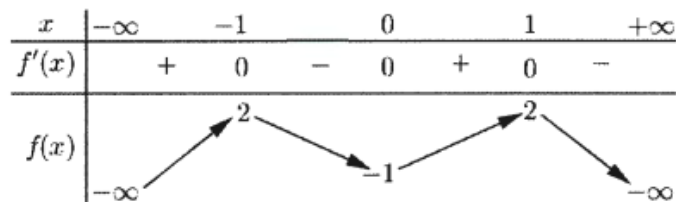
- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = -2$.

Câu 9: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11: Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M (2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 12: Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - i$ là

- A. $\bar{z} = -2 - i$ B. $\bar{z} = -2 + i$ C. $\bar{z} = 2 + i$ D. $\bar{z} = 2 - i$

Câu 13: Có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

- A. C_{10}^4 B. 10^4 C. 4^{10} D. A_{10}^4

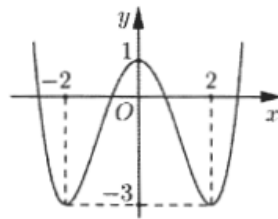
Câu 14: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 2$ là

- A. $[10; +\infty)$ B. $[100; +\infty)$ C. $(-\infty; 100)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 16: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$ là

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

Câu 17: Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^1 4f(x)dx$ bằng

- A. 4 B. 16 C. 2 D. 8

Câu 18: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 19: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh ℓ và bán kính đáy r bằng

- A. $2\pi r\ell$ B. $\frac{1}{3}\pi r\ell$ C. $\pi r\ell$ D. $4\pi r\ell$

Câu 20: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-2}$ là

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

Câu 21: Thể tích của khối lập phương cạnh 3 bằng

- A. 4 B. 27 C. 8. D. 9.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là

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

Câu 23: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$ B. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$ C. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$ D. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$

Câu 24: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^5)$ bằng

- A. $5 + \log_2 a$ B. $\frac{5}{2} \log a$ C. $\frac{5}{2} \log_2 a$ D. $5 \log_2 a$

Câu 25: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. -22 B. -23 C. 3. D. 11

Câu 26: Hàm số $y = 2018^{2x-1}$ có đạo hàm tại điểm $x = 1$ là

- A. $y'(1) = 2018 \cdot \ln 2018$. B. $y'(1) = 2018$. C. $y'(1) = 4036$. D. $y'(1) = 4036 \cdot \ln 2018$.

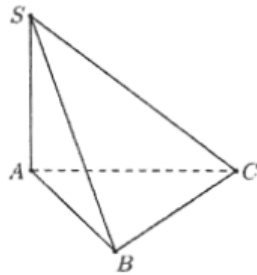
Câu 27: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 3x + 1) = -9$.

- A. 9. B. -3. C. 3. D. 10^{-9} .

Câu 28: Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 9^b) = \log_9 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2a + 4b = 1$ B. $4a + 2b = 1$ C. $a + 2b = 2$ D. $4ab = 1$

Câu 29: Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = \sqrt{2}a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° B. 60° C. 90° D. 45°

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 31: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

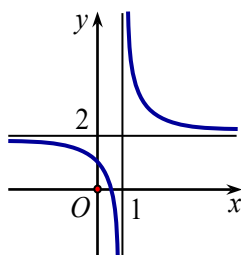
Câu 32: Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 9 năm. C. 12 năm. D. 10 năm.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Oy có phương trình là.

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$

Câu 34: Xác định a, b, c để hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?



- A. $a=2, b=2, c=-1$. B. $a=2, b=-1, c=1$. C. $a=2, b=1, c=1$. D. $a=2, b=1, c=-1$.

Câu 35: Số giá trị m nguyên dương nhỏ hơn 2020 để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 10$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ là

- A. 2019. B. 2018. C. Vô số. D. 2020.

Câu 36: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + 2i$ bằng

- A. 10. B. 2 C. $\sqrt{10}$ D. 1

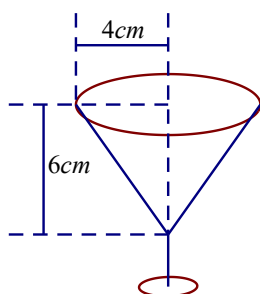
Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với Δ có phương trình là

- A. $3x + y - z - 7 = 0$ B. $3x + y - z + 7 = 0$ C. $x + 4y - 2z - 6 = 0$ D. $x + 4y - 2z + 6 = 0$

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (2 + e^{3x})^2$ thỏa mãn $f(0) = \frac{3}{2}$, khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{36}e^{12} + \frac{5}{12}e^6 - \frac{4}{9}e^3 + 6$. B. $\frac{1}{36}e^{12} + \frac{5}{12}e^6 - \frac{4}{9}e^3 - 6$.
C. $-\frac{1}{36}e^{12} + \frac{5}{12}e^6 - \frac{4}{9}e^3 + 6$. D. $\frac{1}{36}e^{12} - \frac{5}{12}e^6 - \frac{4}{9}e^3 + 6$.

Câu 39: Một chiếc cốc đựng nước dạng hình nón như hình vẽ. Hỏi chiếc cốc chứa được tối đa lượng nước gần với giá trị nào sau đây nhất?



- A. 32 lít. B. 100ml. C. 100 lít. D. 32 ml.

Câu 40: Cho A, B, C là điểm biểu diễn của các số phức z thỏa mãn $z^3 + 1 = 0$. Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là:

- A. (1,1). B. (0,0) C. (0,2) D. (2,0).

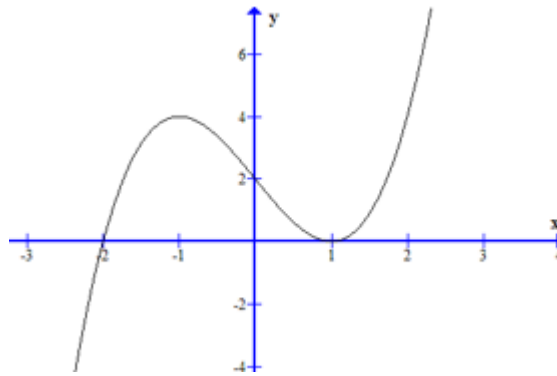
Câu 41: Nhằm chào mừng ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh, Đoàn trường THPT An Lương Đông đã tổ chức giải bóng đá nam. Có 16 đội đăng kí tham gia trong đó có 3 đội tiêu biểu 10A1, 11A1, 12A1. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia đều 16 đội vào 4 bảng để đá vòng loại. Tính xác suất để 3 đội tiêu biểu trên nằm ở 3 bảng khác nhau.

- A. $\frac{3}{56}$. B. $\frac{19}{28}$. C. $\frac{16}{35}$. D. $\frac{53}{56}$.

Câu 42: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 16. Tổng tất cả các phân tử của S là:

- A. 16. B. -12. C. -2. D. -16.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 3)$.



- A. 1. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 44: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Số phần tử của S bằng

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x + m, & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{3+x^2}, & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^1 f(x) dx = ae + b\sqrt{3} + c$,

$(a, b, c \in \mathbb{Q})$. Tổng $T = a + b + 3c$ bằng

- A. $T = -19$. B. $T = -17$. C. $T = 15$. D. $T = -10$.

Câu 46: Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = a\sqrt{e} + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $P = a.b$.

- A. $P = -4$. B. $P = 4$. C. $P = 8$. D. $P = -8$.

Câu 47: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \frac{1-y}{x+3xy} = 3xy + x + 3y - 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của $P = x + y$.

- A. $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}-4}{9}$. B. $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}+4}{3}$. C. $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}-4}{3}$. D. $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}+4}{9}$.

Câu 48: Số giao điểm nhiều nhất của đồ thị hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 1|$ với đường thẳng $y = m^2 + 2$ (m là tham số) là

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

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 2a$, $AD = 4a$, $SA \perp (ABCD)$ và cạnh SC tạo với đáy góc 60° . Gọi M là trung điểm của BC , N là điểm trên cạnh AD sao cho $DN = a$. Khoảng cách giữa MN và SB là

- A. $\frac{2a\sqrt{285}}{19}$. B. $\frac{8a}{\sqrt{19}}$. C. $\frac{a\sqrt{285}}{19}$. D. $\frac{2a\sqrt{95}}{19}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(1) = 0$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 7$ và

$\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{1}{3}$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. 1 B. $\frac{7}{5}$ C. 4 D. $\frac{7}{4}$

----- **HẾT** -----

