

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

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

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

Câu 2: Cho khối nón có thể tích $V = 11\pi$ và bán kính đáy $r = 4$. Chiều cao của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{33}{4}$. B. $\frac{11\pi}{4}$. C. $\frac{33}{12}$. D. $\frac{33}{16}$.

Câu 3: Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 20\text{cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng thiết diện là 12cm. Diện tích của thiết diện bằng

- A. 300cm^2 . B. 450cm^2 . C. 500cm^2 . D. 400cm^2 .

Câu 4: Hàm số $y = \log_2(2x+1)$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2x+1}{2\ln 2}$. B. $\frac{2}{\ln 2}$. C. $\frac{2}{(2x+1)}$. D. $\frac{2}{(2x+1)\ln 2}$.

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 2+i$ và $z_2 = 1+3i$. Phần ảo của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

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

Câu 6: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{16}$ là

- A. $x = -4$. B. $x = -5$. C. $x = 5$. D. $x = -3$.

Câu 7: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K . Chọn mệnh đề đúng

- A. $\int F(x)dx = f(x) + C$. B. $\int f'(x)dx = f(x) + C$.
C. $\int f(x)dx = F'(x) + C$. D. $\int f(x)dx = f'(x) + C$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{11}}{22}$. B. $\frac{a\sqrt{22}}{11}$. C. $\frac{2a\sqrt{22}}{11}$. D. $\frac{a\sqrt{22}}{15}$.

Câu 9: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Môđun của số phức $2z_0 + 2 - 3i$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{97}$. C. $\sqrt{10}$. D. 10.

Câu 10: 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	0	2	$-\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $[0; 3\pi]$ của phương trình $f(\sin x) = 1$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(2; 5)$. B. $(0; 1)$.
C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 12: Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh làm tổ trưởng và tổ phó từ một nhóm gồm 10 học sinh?

- A. A_{10}^2 . B. 20. C. $10!$. D. C_{10}^2 .

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 > 0$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{8}\right) \cup (2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$.
C. $\left(-\infty; \frac{1}{8}\right) \cup (2; +\infty)$ D. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $x - 2y + 3z - 3 = 0$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; -2; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 2; 3)$.
C. $\vec{u} = (1; 2; -3)$. D. $\vec{u} = (2; -4; 6)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$. Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 1; -5)$ cắt và vuông góc với đường

thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$ có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+5}{-4}$. B. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+5}{1}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+5}{-1}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+5}{4}$.

Câu 16: Có 6 chiếc ghế được kê thành một hàng ngang, xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C, ngồi vào hàng ghế đó, sao cho mỗi ghế có đúng 1 học sinh. Xác suất để 3 học sinh lớp A ngồi cạnh nhau bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{3}{20}$.

Câu 17: Thể tích của khối chóp tứ giác đều có các cạnh a bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 18: Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + 3y$ thuộc tập hợp nào dưới đây?

- A.** $(3;5)$. **B.** $\left[2;\frac{7}{3}\right)$. **C.** $(5;7]$. **D.** $\left(\frac{3}{2};\frac{10}{3}\right)$.

Câu 19: Cho mặt cầu có diện tích $S = 16\pi$. Bán kính R của mặt cầu đã cho bằng

- A.** $R = 4$. **B.** $R = 8$. **C.** $R = 16$. **D.** $R = 2$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2;3)$ trên trục tọa độ Ox , Oy và Oz lần lượt có tọa độ là

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

Câu 21: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0;3]$ bằng:

- A.** -2 . **B.** 4 . **C.** 2 . **D.** 6 .

Câu 22: Xét các số thực a, b thỏa mãn $\log_2\left(\frac{2^a}{8^b}\right) = \log_{\frac{1}{2}} 4$. Mệnh đề nào là đúng?

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

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-1}{bx-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

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

Kết quả nào đúng?

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

Câu 24: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Mặt phẳng (α) cắt các cạnh AA', BB', CC' và DD' lần lượt tại M, N, P, Q . Biết $AM = \frac{1}{3}a$; $CP = \frac{2}{5}a$. Thể tích của khối đa diện $ABCD.MNPQ$ bằng

- A.** $\frac{2}{15}a^3$. **B.** $\frac{2}{45}a^3$. **C.** $\frac{11}{30}a^3$. **D.** $\frac{11}{15}a^3$.

Câu 25: Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$, $z_2 = -1 + i$. Với $\frac{z_1}{z_2} = a + bi$ thì

- A.** $2a + 3b = -5$. **B.** $a - 2b = 1$.
C. $a + 2b = -5$. **D.** $2a + b = -5$.

Câu 26: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-2}{x-3}$ là

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

Câu 27: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m sao cho hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (2m+3)x - 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 28: Môđun của số phức số phức $z = 3 - 4i$ là

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

Câu 29: Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với kì hạn 3 tháng (1 quý), lãi suất 6% một quý theo hình thức lãi kép (lãi cộng với vốn). Sau đúng 6 tháng, người đó lại gửi thêm 100 triệu đồng với

hình thức và lãi suất như trên. Hỏi sau 1 năm tính từ lần gửi đầu tiên người đó nhận được số tiền gần với kết quả nào nhất ?

A. 235 triệu đồng.

B. 230 triệu đồng.

C. 245 triệu đồng.

D. 239 triệu đồng.

Câu 30: Góc giữa cạnh bên và mặt đáy của một hình chóp tứ giác đều có các cạnh bằng a là

A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 31: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khi đó:

A. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\big|_a^b = F(b) - F(a)$.

B. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\big|_a^b = F(b) + F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\big|_a^b = F(b - a)$.

D. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\big|_a^b = F(a) - F(b)$.

Câu 32: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ quay xung quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_0^\pi \sin x dx$.

B. $V = \int_0^\pi \sin^2 x dx$.

C. $V = \pi \int_0^\pi \sin^2 x dx$.

D. $V = 2\pi \int_0^\pi \sin^2 x dx$.

Câu 33: Thể tích của hình trụ có độ dài đường sinh $l = 5$ và bán kính đáy $r = 3$ bằng

A. 15π .

B. 45π .

C. 75π .

D. $\frac{45\pi}{3}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$. Mặt phẳng đi qua hai điểm $A(2;1;1)$, $B(1;-1;3)$ và song song với

đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$ có phương trình là

A. $y + z - 2 = 0$.

B. $x + y + z - 4 = 0$.

C. $2x - y + z - 4 = 0$.

D. $y - z + 1 = 0$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm O , bán kính $R = 2$ là

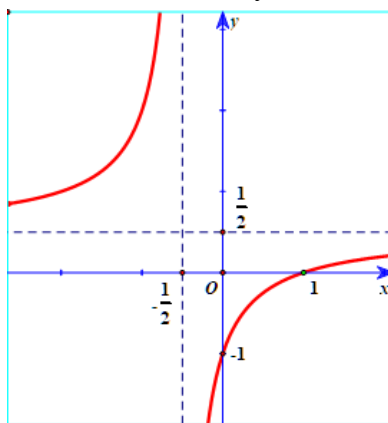
A. $x^2 + y^2 + z^2 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

Câu 36: Đồ thị trong hình bên là của hàm số nào dưới đây ?



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

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

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

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

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 38: Xét $I = \int_1^e \frac{1}{x} (\ln x)^2 dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

A. $I = \int_1^e t^2 dt$.

B. $I = \int_0^1 t^2 dt$.

C. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 t^2 dt$.

D. $I = \int_0^1 t dt$.

Câu 39: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x+1)$ là

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $[-1; +\infty)$.

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

Câu 40: Trên mặt phẳng tọa độ. Điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức nào dưới đây?

A. $z = 2 - i$.

B. $z = 1 + 2i$.

C. $z = 1 - 2i$.

D. $z = 2 + i$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = -\frac{1}{2}$ và $f'(x) = \sin 2x + x^2 - 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^4}{3072} - \frac{\pi^2}{4} - \frac{1}{4}$.

B. $\frac{\pi^4}{3072} - \frac{\pi^2}{16} + \frac{1}{4}$.

C. $\frac{\pi^4}{3072} - \frac{\pi^2}{16} - \frac{1}{4}$.

D. $\frac{\pi^4}{3072} + \frac{\pi^2}{16} - \frac{1}{4}$.

Câu 42: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_5 \left(\frac{4a+2b+5}{a+b} \right) = a+3b-4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2$.

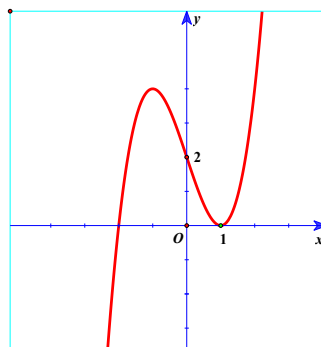
A. 25.

B. $\frac{7}{2}$.

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

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

Câu 43: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới?



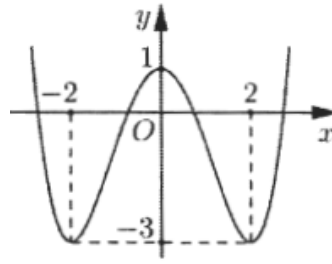
A. $y = -x^3 + 3x - 2$.

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

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

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$ là



A. 4.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (Oxy) có một vector pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (0; 1; 0)$.

B. $\vec{n} = (0; 0; 1)$.

C. $\vec{n} = (1; 0; 0)$.

D. $\vec{n} = (1; 1; 0)$.

Câu 46: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x \geq 2$ là

A. $\left(0; \frac{1}{4}\right]$.

B. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$.

D. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 47: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. 3.

B. 9.

C. -3.

D. 6.

Câu 48: Một hình trụ có bán kính đáy a và chiều cao bằng $2a$. Mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng a^2 . Tính khoảng cách giữa trục của hình trụ và mặt phẳng (P) .

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

B. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$.

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

Câu 49: Cho khối chóp có thể tích $V = 13$ và chiều cao $h = 4$. Diện tích mặt đáy của khối chóp đã cho bằng

A. 52.

B. $\frac{13}{4}$.

C. $\frac{52}{3}$.

D. $\frac{39}{4}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = x^3 + 2(m^2 + 1)x + 3 + m$ (với m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[0;1]} f(x) - 2 \min_{[0;1]} f(x) = 1$. Tổng các phần tử của S bằng

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

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

C. 2.

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

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.C	4.D	5.C	6.D	7.B	8.B	9.A	10.C
11.A	12.A	13.A	14.D	15.A	16.B	17.B	18.A	19.D	20.C
21.C	22.D	23.B	24.C	25.D	26.D	27.A	28.D	29.D	30.C
31.A	32.C	33.B	34.A	35.C	36.D	37.B	38.B	39.B	40.C
41.C	42.C	43.D	44.D	45.B	46.A	47.A	48.B	49.D	50.A