

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-2}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; -5; 2)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 5; -2)$. C. $\vec{u}_2 = (3; 4; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

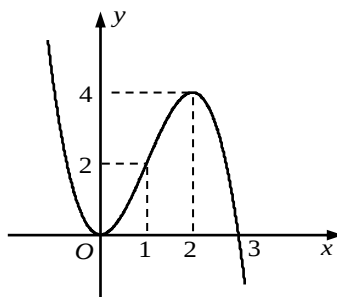
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại

- A. $x = 2$. B. $x = 4$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 3: Hàm số $F(x) = \sin 3x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

- A. $f_2(x) = \cos x^2$. B. $f_1(x) = -3\cos 3x$. C. $f_4(x) = \frac{1}{3}\cos 3x$. D. $f_3(x) = 3\cos 3x$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?



- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 3)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 5: Cho hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và độ dài đường sinh $l = 7$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng:

- A. 28π . B. $\frac{98\pi}{3}$. C. 14π . D. $\frac{14\pi}{3}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; -1)$ và $N(5; 5; 1)$. Đường thẳng MN có phương trình là:

A. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=-1+3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+3t \\ z=-1+t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=5+2t \\ y=5+3t \\ z=-1+t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=5+t \\ y=5+2t \\ z=1+3t \end{cases}$

Câu 7: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

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

Câu 8: 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. 2. C. -6. D. 6.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $E(-4; -8; 10)$ và $N(-10; 7; 2)$. Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{EN}$.

A. $(-14; -1; 12)$. B. $(-6; 15; -8)$. C. $(40; -56; 20)$. D. $(6; -15; 8)$.

Câu 10: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 3 - 2i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng:

A. $3 + 4i$. B. $1 + 4i$. C. $5 + i$. D. $3 + 2i$.

Câu 11: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = (\sqrt{5})^x$ B. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ C. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ D. $y = (0,5)^x$

Câu 12: Phần thực của số phức $z = 4 - 4i$ bằng:

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

Câu 13: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối lăng trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = 6Bh$. D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 14: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ là:

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

Câu 15: Tập xác định D của hàm số $y = (x-2)^{\frac{1}{3}}$ là:

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = x^3 + 5x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 5x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2x + C$. D. $\int f(x)dx = x^2 + 5x + C$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Oyz) ?

A. $\vec{n} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{j} = (0; 1; 0)$. C. $\vec{k} = (0; 0; 1)$. D. $\vec{i} = (1; 0; 0)$.

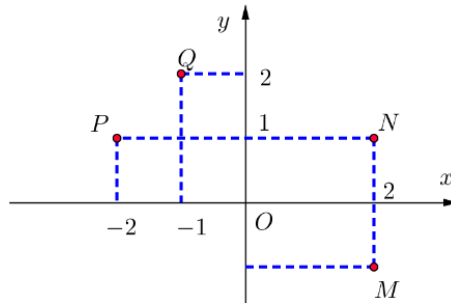
Câu 18: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_2^5 g(x)dx = -1$ thì $\int_2^5 [f(x) + g(x)]dx$ bằng:

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

Câu 19: Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng:

A. $a^{\frac{2}{5}}$. B. a^6 . C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{5}{2}}$.

Câu 20: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -2 + i$?



A. Q

B. P

C. M

D. N

Câu 21: Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

A. -5.

B. -1.

C. 5.

D. 1.

Câu 22: Cho số phức $z = -2 + 3i$, số phức $(1+i)\bar{z}$ bằng:

A. $1 - 5i$.

B. $-5 - i$.

C. $5 - i$.

D. $-1 + 5i$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 2; 1)$, $B(1; 0; -1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là:

A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 20$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 6$.

C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \sqrt{6}$.

D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 6$.

Câu 24: Một tổ có 4 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có 2 học sinh nam?

A. $C_4^2 + C_5^1$.

B. $A_4^2 + A_5^1$.

C. $C_4^2 \cdot C_5^1$.

D. $A_4^2 \cdot A_5^1$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 4$.

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

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 26: Phương trình $6^{2x-1} - 5 \cdot 6^{x-1} + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng hai nghiệm $x_1 + x_2$ là

A. 3.

B. 1.

C. 5.

D. 2.

Câu 27: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là:

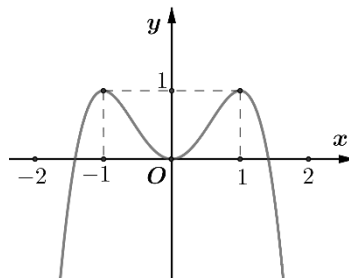
A. $\{-3; 3\}$

B. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$

C. $\{-3\}$

D. $\{3\}$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(x) = -1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?



A. 4

B. 2

C. 3

D. Vô nghiệm

Câu 29: Nếu $\int_1^4 f(x)dx = 4$ thì $\int_1^2 [4xf(x^2) + 2x]dx$ bằng:

A. 18.

B. 20.

C. 10.

D. 11.

Câu 30: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

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

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

Câu 31: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

A. -22.

B. -23.

C. -7.

D. 2.

Câu 32: Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 40π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy:

A. $r = \sqrt{10}$

B. $r = 5\sqrt{\pi}$

C. $r = 2\sqrt{5}$

D. $r = 5$

Câu 33: Cho số phức z có điểm biểu diễn là $M(10; -2)$. Khi đó số phức $(4i - 10)\bar{z}$ có phần ảo là

A. $-20i$.

B. 20.

C. -108.

D. -20.

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 5$ là:

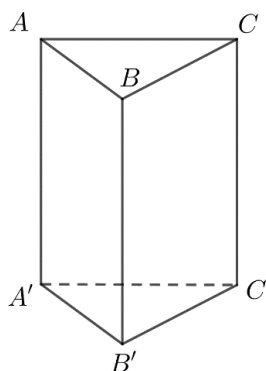
A. $(-\infty; \log_5 2)$,

B. $(-\infty; \log_2 5)$,

C. $(\log_2 5; +\infty)$.

D. $(\log_5 2; +\infty)$,

Câu 35: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên dưới).



Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng:

A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 36: Tại hội “Chợ quê” chào mừng kỷ niệm 60 năm thành lập trường THPT Nông Cống I, bốn bạn có tên lần lượt là An, Bình, Tâm, Trang bước ngẫu nhiên vào 4 gian hàng để tham quan và mua sắm. Tính xác suất để hai bạn An và Bình bước vào cùng một gian hàng và hai bạn Tâm, Trang mỗi bạn bước vào một gian hàng khác nhau trong ba gian hàng còn lại.

A. $P = \frac{3}{32}$.

B. $P = \frac{1}{2}$.

C. $P = \frac{3}{64}$

D. $P = \frac{3}{16}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x+3), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(0; 3)$.

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

D. $(-3; 1)$.

Câu 38: Cho hàm $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = \sqrt{x}(x^2 - 4x - m + 100)$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(1; +\infty)$?

A. 102.

B. 103.

C. 97.

D. 96.

Câu 39: Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = -3$. Tính $P = \frac{\log b^6}{\log c}$.

A. $P = 3$

B. $P = -4$

C. $P = -3$

D. $P = 4$

Câu 40: Cho phương trình bậc hai với hệ số thực $z^2 - 2mz + 6m + 7 = 0$. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm z_1, z_2 mà $|z_1| + |z_2 - 3| = 9$.

A. 1.

B. 2.

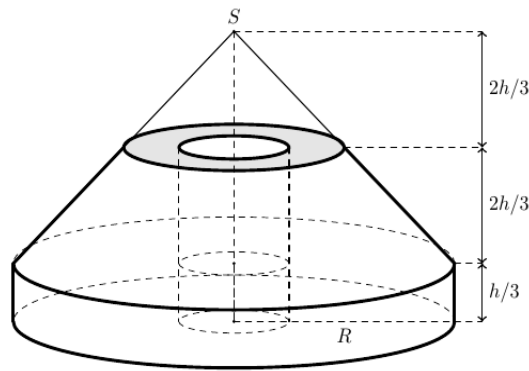
C. 3.

D. 4.

Câu 41: Để định vị một trụ điện, người ta cần đúc một khối bê tông có chiều cao là $h = 2,0 \text{ m}$ gồm

- Phần dưới có dạng hình trụ bán kính đáy $R = 1 \text{ m}$ 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 bên dưới).

Thể tích của khối bê tông (làm tròn đến hàng phần nghìn) bằng



A. $3,881 \text{ m}^3$

B. $4,145 \text{ m}^3$

C. $3,903 \text{ m}^3$

D. $4,031 \text{ m}^3$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp ABCD$. Tính khoảng cách từ điểm D đến SAC .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

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

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

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

Câu 43: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $A'A = A'B = A'C$. Tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = 2a$. Hai mặt phẳng $(A'ABB')$ và $(A'B'C)$ vuông góc nhau. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

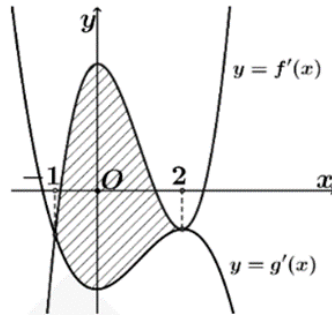
A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

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

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

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

Câu 44: Biết hàm số $y = f(x)$ và hàm số $y = g(x)$ đều là các hàm số đa thức bậc bốn, đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng -1 và tiếp xúc với nhau tại điểm có hoành độ bằng 2 . Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bằng 27 . Nếu $\int_1^2 f(x)dx = \int_1^2 g(x)dx$ thì giá trị của $f(1) - g(1)$ bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{76}{15}$ B. $-\frac{11}{5}$ C. $\frac{4}{15}$ D. $\frac{1}{15}$

Câu 45: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(0;2;1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - 2y - z - 4 = 0$. Gọi (S) là tập hợp các điểm M trong không gian mà $IM \leq 5$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt (S) theo thiết diện là hình tròn (C) . Tính thể tích khối nón có đỉnh là I và đáy là (C) .

- A. 16π . B. 4π . C. 48π . D. $\sqrt{38}\pi$.

Câu 46: Một viên gạch hoa hình vuông cạnh $40cm$. Người thiết kế đã sử dụng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (được tô màu sẫm như hình vẽ bên). Diện tích mỗi cánh hoa của viên gạch bằng

- A. $800cm^2$. B. $\frac{800}{3}cm^2$. C. $250cm^2$. D. $\frac{400}{3}cm^2$.



Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$ và ba điểm $A(3;5;7)$, $B(5;5;5)$, $C(3;4;5)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt cầu (S) sao cho biểu thức $T = MA + MB + 2024MC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $a + 2b + 3c$ bằng

- A. 20. B. 18. C. 25. D. 16.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = \sqrt{20}$. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$S = |z + 3 - 10i| + 2|z - 6 - 8i| + 3|z - 4 - 8i|$ là số có dạng $2a\sqrt{b} + c\sqrt{d}$ trong đó a, b, c, d là các số nguyên tố. Khi đó $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ bằng

- A. 204. B. 199. C. 207. D. 231.

Câu 49: Tập hợp các số thực m để phương trình $\ln(3x - mx + 1) = \ln(-x^2 + 4x - 3)$ có nghiệm là nửa khoảng $[a; b)$. Tổng $a + b$ bằng

- A. 7. B. $\frac{22}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. 4.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng phương trình $f(x) = 0$ có 11 nghiệm dương phân biệt không nguyên, phương trình $f(2x^3 - 3x^2 + 1) = 0$ có 25 nghiệm phân biệt và phương trình $f(x^4 - 2x^2 + 2) = 0$ có 14 nghiệm phân biệt. Hỏi phương trình $f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(2; +\infty)$?

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

----- HẾT -----

CÂU 1	190	1	C
CÂU 2	190	2	A
CÂU 3	190	3	D
CÂU 4	190	4	B
CÂU 5	190	5	A
CÂU 6	190	6	B
CÂU 7	190	7	D
CÂU 8	190	8	A
CÂU 9	190	9	B
CÂU 10	190	10	C
CÂU 11	190	11	A
CÂU 12	190	12	C
CÂU 13	190	13	B
CÂU 14	190	14	C
CÂU 15	190	15	D
CÂU 16	190	16	B
CÂU 17	190	17	D
CÂU 18	190	18	C
CÂU 19	190	19	D
CÂU 20	190	20	B
CÂU 21	190	21	C
CÂU 22	190	22	A
CÂU 23	190	23	B
CÂU 24	190	24	C
CÂU 25	190	25	C
CÂU 26	190	26	B
CÂU 27	190	27	A
CÂU 28	190	28	B
CÂU 29	190	29	D
CÂU 30	190	30	C
CÂU 31	190	31	B
CÂU 32	190	32	A
CÂU 33	190	33	D
CÂU 34	190	34	C
CÂU 35	190	35	A
CÂU 36	190	36	A
CÂU 37	190	37	D
CÂU 38	190	38	D
CÂU 39	190	39	B
CÂU 40	190	40	C
CÂU 41	190	41	B
CÂU 42	190	42	C
CÂU 43	190	43	A
CÂU 44	190	44	B
CÂU 45	190	45	A
CÂU 46	190	46	D
CÂU 47	190	47	A
CÂU 48	190	48	C
CÂU 49	190	49	A
CÂU 50	190	50	D

GV ra đề : Lê Văn Minh – 0919519000.