

Câu 1: Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2)=2$ là:

- A) $x=2$. B) $x=4$. C) $x=8$. D) $x=6$.

Câu 2: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A) $y=3^x$. B) $y=\left(\frac{2}{3}\right)^x$. C) $y=\log_2 x$. D) $y=\log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?

- A) $Q(-2;-4;7)$. B) $P(7;2;1)$. C) $N(4;0;-1)$. D) $M(1;-2;3)$.

Câu 4: Trong không gian cho tam giác vuông OIM vuông tại I , góc $\widehat{IOM} = 60^\circ$ và cạnh $IM = a$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OMI tạo thành một hình nón tròn xoay. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

Câu 5: Mặt cầu có tâm $I(-1;2;-3)$ và bán kính $R=3$ có phương trình là:

- A) $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. B) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
C) $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$. D) $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $y=f(x)$ có điểm cực tiểu là:

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

Câu 7: Cho a, b, c là các số thực dương, $a \neq 1$ và thỏa mãn $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Giá trị của biểu thức $\log_a \left(\frac{a^3 b}{c^2} \right)$ bằng:

- A) $\frac{3}{2}$. B) 2 . C) $\frac{9}{4}$. D) 10 .

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$.

Tính tổng $S = f\left(\frac{1}{2020}\right) + f\left(\frac{2}{2020}\right) + f\left(\frac{3}{2020}\right) + \dots + f\left(\frac{2019}{2020}\right)$ bằng:

- A) $S = 2020$. B) $S = 1010$. C) $S = \frac{2019}{2}$. D) $S = 2019$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{2}$ là:

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

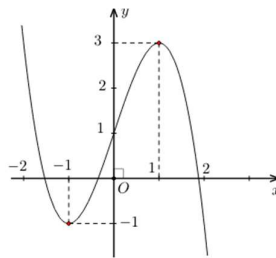
Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $3x - z + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là:

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

Câu 11: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h được cho bởi công thức nào dưới đây?

- A) $S_{xq} = \pi R^2 h$. B) $S_{xq} = \pi R h$. C) $S_{xq} = 2\pi R h$. D) $S_{xq} = \pi R h^2$.

Câu 12: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) = 5$ là:



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

Câu 13: Nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$ trên tập số phức là:

- A) $\begin{cases} z = -1 \\ z = 2 \end{cases}$. B) $\begin{cases} z = i\sqrt{2} \\ z = -i\sqrt{2} \end{cases}$. C) $\begin{cases} z = -1 + i\sqrt{2} \\ z = -1 - i\sqrt{2} \end{cases}$. D) $\begin{cases} z = -2 + i\sqrt{2} \\ z = -2 - i\sqrt{2} \end{cases}$.

Câu 14: Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 2i$ là số phức:

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

Câu 15: Biết $\int_2^4 f(x) dx = 3$. Tính $\int_2^4 [1 - f(x)] dx$?

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

Câu 16: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - \sin x$ là:

A) $F(x) = x^2 + \cos x - 1$

B) $F(x) = x^2 - \cos x$

C) $F(x) = 2 - \cos x$

D) $F(x) = 2 + \cos x$

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.

A) $m \in (-2; 2)$.

B) $m \in [1; 2)$.

C) $m \in [-2; 2]$.

D) $m \in [1; 2] \cup \{-2\}$.

Câu 18: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 11 + 4i$ là điểm nào dưới đây?

A) $P(-11; 4)$.

B) $N(11; -4)$.

C) $Q(11; 4)$.

D) $M(-11; -4)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình bên:

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		6		4		$+\infty$

Trong các hệ số a, b, c và d có bao nhiêu số dương?

A) 3.

B) 4.

C) 2.

D) 1.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $3a^3$, đáy $ABCD$ là hình bình hành với $AB = 2a$; $AD = a$; $\widehat{ABC} = 150^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , E là điểm đối xứng của S qua O và M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các mặt bên SAB, SBC, SCD, SDA . Thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các điểm S, M, N, P, Q, E bằng:

A) $\frac{5a^3}{3}$.

B) $\frac{4a^3}{3}$.

C) $\frac{a^3}{3}$.

D) a^3 .

Câu 21: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$. Tính giá trị $M + m$?

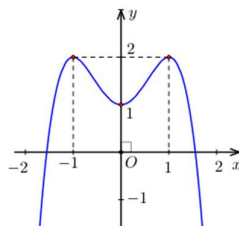
A) $\frac{3}{2}$.

B) $\frac{17}{2}$.

C) $\frac{15}{2}$.

D) $\frac{19}{2}$.

Câu 22: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình bên?



A) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

B) $y = x^3 - 3x + 1$.

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

D) $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 23: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

A) $\frac{8}{15}$.

B) $\frac{1}{5}$.

C) $\frac{1}{15}$.

D) $\frac{7}{15}$.

Câu 24: Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh đứng thành một hàng dọc?

A) 120.

B) 100.

C) 24.

D) 125.

Câu 25: Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có $f'(x) < 0, \forall x \neq -1$. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng?

A) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

B) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

D) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 26: Cho hình trụ có trục O_1O_2 . Một mặt phẳng song song với trục O_1O_2 cắt hình trụ theo thiết diện là hình chữ nhật, biết bán kính của đường tròn ngoại tiếp thiết diện bằng bán kính đáy của hình trụ, và O là tâm của thiết diện. Số đo của góc $\widehat{O_1OO_2}$ bằng:

A) 45° .

B) 30° .

C) 60° .

D) 90° .

Câu 27: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ là:

A) $y = 3$.

B) $y = 2$.

C) $x = 2$.

D) $x = 3$.

Câu 28: Cho tích phân $I = \int_0^4 x\sqrt{x^2+9}dx$. Khi đặt $t = \sqrt{x^2+9}$ thì tích phân đã cho trở thành:

A) $\int_3^5 tdt$.

B) $\int_0^4 t^2dt$.

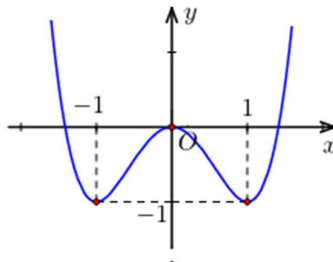
C) $\int_3^5 t^2dt$.

D) $\int_0^4 tdt$.

Câu 29: Cho hàm số $y = -x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có hai điểm cực trị là $x = -1$, $x = 2$. Giá trị của biểu thức $T = b^2 - 2a$ là:

- A) 33. B) 2. C) $-\frac{39}{4}$. D) 3.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $2f(x^2 - 4x + 3) + 1 = 0$ là:

- A) 8. B) 4. C) 5. D) 6.

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x+1) < 2$ là:

- A) $(-1; 8)$. B) $(-\infty; 8)$. C) $(-1; 8]$. D) $[-1; 8)$.

Câu 32: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Tìm số phức $z = 2z_1 - z_2$?

- A) $z = -1 - 5i$. B) $z = 1 + 5i$. C) $z = -2 - 3i$. D) $z = 1 - 5i$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + m$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của m sao cho $\max_{[0;2]} |f(x)| + \min_{[0;2]} |f(x)| = 7$. Tổng các phần tử của S là:

- A) 7. B) 14. C) -14. D) -7.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 0; 2)$ và $B(3; 4; 0)$ là:

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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 25$. Tâm của (S) có tọa độ là:

- A) $(1; -2; -5)$. B) $(1; 2; 5)$. C) $(-1; 2; -5)$. D) $(-1; 2; 5)$.

Câu 36: Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6, chiều cao bằng 3. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

- A) 18. B) 19. C) 17. D) 16.

Câu 37: Tính tổng $S = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2020}$, trong đó i là đơn vị ảo.

- A) $S = i$. B) $S = -i$. C) $S = 1$. D) $S = -1$.

Câu 38: Cho các số thực dương x, y thay đổi và thỏa điều kiện $x > y > 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \log_{\frac{x}{y}}^2(x^2) + 3\log_y \frac{x}{y}$ là:

- A) 15. B) 13. C) 19. D) 14.

Câu 39: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_4 = 13$. Tìm u_3 ?

- A) $u_3 = 9$. B) $u_3 = 3$. C) $u_3 = 10$. D) $u_3 = 8$.

Câu 40: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 7}{x - 1}$ và đường thẳng $y = 2x - 4$ là:

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

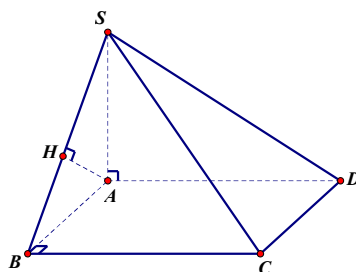
Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 4$ và $f(x) + f'(x) = x^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng:

- A) -10 . B) $-2 + \frac{10}{e}$. C) -2 . D) $-4 + 10e$.

Câu 42: Cho khối nón có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón đã cho bằng:

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

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AH \perp SB$ tại H . (Hình vẽ bên dưới).



Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A) Tam giác SBC vuông tại B . B) $SA \perp BC$.
C) Tam giác SCD vuông tại C . D) $AH \perp SC$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; -2; 0)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ có phương trình là:

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

Câu 45: Trong Vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn bằng công thức

$m(t) = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng chất phóng xạ ban đầu, $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ tại thời điểm t , T là chu kì bán rã (là khoảng thời gian để một nửa số nguyên tử của chất phóng xạ biến thành chất khác). Một chất phóng xạ độc hại cứ sau khoảng thời gian $T = 24000$ năm thì một nửa chất phóng xạ này sẽ phân rã thành chất khác không độc hại đối với sức khỏe con người. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì 1 kg chất phóng xạ này sẽ không còn độc hại nữa, biết chất phóng xạ này không còn độc hại nếu khối lượng chất phóng xạ còn lại bé hơn 10^{-6} gram?

- A) 717538 năm. B) 717535 năm. C) 717537 năm. D) 717536 năm.

Câu 46: Tập xác định của hàm số $y = (2 - x)^{-\frac{1}{3}}$ là:

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

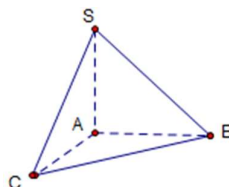
Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; -5; 4)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là:

- A) $(0; 0; 4)$. B) $(1; 0; 4)$. C) $(1; -5; 0)$. D) $(0; -5; 4)$.

Câu 48: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$; $y = 1$; $x = 0$; $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

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

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Biết $AB = a$, $AC = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .



- A) $a\sqrt{\frac{12}{19}}$. B) $3a$. C) $a\sqrt{5}$. D) $a\sqrt{\frac{12}{23}}$.

Câu 50: Một khối nón có diện tích đáy bằng 3π , chiều cao bằng 2. Thể tích của khối nón đó bằng:

- A) 3π . B) 2π . C) π . D) 4π .

-----Hết-----

ĐÁP ÁN

Câu	Đề 851	Câu	Đề 851
Câu 1	D	Câu 26	D
Câu 2	A	Câu 27	D
Câu 3	B	Câu 28	C
Câu 4	D	Câu 29	A
Câu 5	D	Câu 30	D
Câu 6	A	Câu 31	A
Câu 7	D	Câu 32	A
Câu 8	C	Câu 33	D
Câu 9	B	Câu 34	A
Câu 10	D	Câu 35	D
Câu 11	C	Câu 36	A
Câu 12	D	Câu 37	C
Câu 13	C	Câu 38	A
Câu 14	B	Câu 39	D
Câu 15	B	Câu 40	A
Câu 16	A	Câu 41	B
Câu 17	B	Câu 42	A
Câu 18	C	Câu 43	C
Câu 19	A	Câu 44	C
Câu 20	B	Câu 45	C
Câu 21	B	Câu 46	A
Câu 22	A	Câu 47	C
Câu 23	C	Câu 48	C
Câu 24	A	Câu 49	A
Câu 25	A	Câu 50	B