

Câu 1: Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^4 + 8x^2$.

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S)?

- A. $I(\frac{-1}{2}; 1; 0), R = \frac{1}{4}$ B. $I(\frac{1}{2}; 1; 0), R = \frac{1}{2}$ C. $I(\frac{1}{2}; -1; 0), R = \frac{1}{2}$ D. $I(\frac{-1}{2}; 1; 0), R = \frac{1}{2}$

Câu 3: Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

I: Hàm số $y = \ln|x|$ có đạo hàm tại $\forall x \neq 0$ và $(\ln|x|)' = \frac{1}{|x|}$

II: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_2 x = -\infty$.

III: Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = -\log_a(-x)$ với $a > 0; a \neq 1$ là hai đường cong đối xứng nhau qua $y = -x$

IV: Hàm số $y = x^\alpha, (\alpha \in \mathbb{Z})$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-2; 1)$. Hời điểm M là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(u) du$ B. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$
C. $\int_a^a f(x) dx = 0$ D. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

Câu 6: Biết $\int_1^2 \ln(9 - x^2) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b + c$?

- A. $S = 0$ B. $S = -2$ C. $S = -3$ D. $S = -1$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi (α) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SC . (α) cắt SC tại E . Xác định góc giữa AC với (α) .

- A. \widehat{EAC} B. \widehat{ECA} C. \widehat{ASE} D. \widehat{CEA}

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\cos x - 1} + 1 - \cos^2 x$ là:

- A. $D = \{2k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ D. $D = \{0\}$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, chỉ ra 1 véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P): $4x - y - 3z + 2 = 0$

- A. $\vec{n} = (4; -1; -3)$ B. $\vec{n} = (-1; -3; 2)$ C. $\vec{n} = (4; 0; -3)$ D. $\vec{n} = (4; -3; 2)$

Câu 10: Hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$ B. $y = x^{\frac{4}{3}}$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = x^3 + x^2 + 1$

Câu 11: Xét các mệnh đề sau:

I. Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với mọi đường thẳng trong (Q).

lần lượt là các hình
nào trong các hình
sau?

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

Câu 23 : Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b]$ thì m là giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
B. Nếu $\min_{x \in [\alpha; \beta]} f(x) = f(x_0)$ thì $f'(x_0) = 0$.

- C. Nếu hàm số $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[a; b]$ tại $x_0 = b$ thì $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $[a; b]$.
D. Nếu m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ thì $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b]$.

Câu 24 : Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 - 7x + 3$. Tính giá trị của biểu thức $T = x_1 + x_2$.

- A. 12 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 25 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua $A(2; 3; 1)$ và song song với mặt phẳng (Q):

$x - y + z - 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P)?

- A. $2x + 3y + z - 14 = 0$ B. $x - y + z = 0$
C. $2x + 3y + z = 0$ D. $x - y + z - 6 = 0$

Câu 26 : Đạo hàm y' của hàm số $y = \log_2 x$ là:

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

Câu 27 : Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $\widehat{BAD} = 60^\circ, SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây là Sai?

- A. $\triangle SAD$ vuông B. $\triangle SBC$ vuông C. $BD \perp (SAC)$ D. $\triangle SAB$ vuông

Câu 28 : Gieo một đồng tiền cân đối, đồng chất liên tiếp 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là?

- A. 4 B. 2 C. 8 D. 1

Câu 29 : Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\text{Min}_{[-1; 2]} y = 3$ B. $\text{Min}_{[-1; 2]} y = 2$ C. $\text{Min}_{[-1; 2]} y = 4$ D. $\text{Min}_{[-1; 2]} y = -5$

Câu 30 : Cho 2 số phức $z_1 = 2 + i; z_2 = 1 - 3i$. Tính $|(1 + i)z_1 + 2z_2|$.

- A. 18 B. $3\sqrt{2}$ C. 0 D. 3

Câu 31 : Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 e^{\frac{x}{2}}, y = 0, x = 1, x = 2$ quanh trục Ox ?

- A. $\pi(e^2 - e)$ B. πe^2 C. $\pi(e^2 + e)$ D. πe

Câu 32 : Tìm nguyên hàm của hàm số $y = e^x - 3x^2$?

- A. $e^x - x^3 + C$ B. $e^x + x^3 + C$ C. $e^x + 6x + C$ D. $e^x - 6x + C$

Câu 33 : Giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$ là:

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

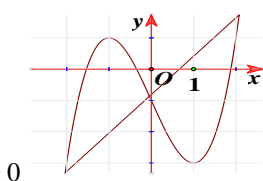
Câu 34 : Cho hàm số $f(x) = 2018e^x + x^2 - 2019x - 1$. Hỏi phương trình $|f(x) - 2018| = m$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 35 : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(x^2 + 1)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

- Câu 36 :** Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $4e^{2u_0} + 2e^{u_0} - 4e^{u_1+u_0} = e^{u_1} - e^{2u_1} + 3$ và $u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \geq 1$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 3$ là:
- A. 11 B. 12 C. 9 D. 10
- Câu 37 :** Có bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình: $m.9^{x^2-2x} - (2m+1).6^{x^2-2x} + m.4^{x^2-2x} = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$?
- A. 2012 B. 2013 C. 2011 D. 2010
- Câu 38 :** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 - (m^2 - 5m + 6)x + m + 1$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
- A. 0 B. 1 C. Vô số D. 3
- Câu 39 :** Một người thợ muốn làm 1 chiếc thùng dạng hình hộp chữ nhật không nắp, đáy là hình vuông có thể tích là $2,16cm^3$. Biết giá vật liệu để làm đáy và mặt bên của thùng lần lượt là 90.000 đồng/ m^2 và 36.000 đồng/ m^2 . Để làm được chiếc thùng với chi phí mua vật liệu thấp nhất người thợ phải chọn các kích thước của chiếc thùng là bao nhiêu?
- A. Cạnh đáy $1,0m$ và chiều cao $1,7m$ B. Cạnh đáy $1,5m$ và chiều cao $0,96m$
C. Cạnh đáy là $1,2m$ và chiều cao $1,5m$ D. Cạnh đáy là $2,0m$ và chiều cao $0,54m$
- Câu 40 :** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m nhỏ hơn 2018 để phương trình $e^{\sqrt{x^2+\frac{1}{x^2}}-\sqrt{x+\frac{1}{x}+m}} = \frac{x^3+mx^2+x}{x^4+1}$ có nghiệm thực dương?
- A. 2014 B. 2015 C. 2016 D. 2017
- Câu 41 :** Cho một mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng là $2m$, chiều dài gấp ba chiều rộng. Người ta chia mảnh vườn bằng cách dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện. Tính tỉ số diện tích phần mảnh vườn nằm ở miền trong hai parabol với diện tích phần đất còn lại?
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2+3\sqrt{2}}{7}$
- Câu 42 :** Biết tập nghiệm của bất phương trình: $\sqrt{\log_2 \frac{3-2x}{1-x}} \leq \sqrt{2}$ có dạng $(-\infty; a] \cup [b; +\infty)$. Tính giá trị ab ?
- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1
- Câu 43 :** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$ và điểm $A(2; 1; 1)$. Gọi Δ là đường thẳng qua A sao cho tổng khoảng cách từ O đến Δ và khoảng cách từ d đến Δ lớn nhất. Biết $\vec{u} = (2; b; c)$ là một véc tơ chỉ phương của Δ . Tính $b+c$.
- A. -3 B. 3 C. 4 D. -4
- Câu 44 :** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$.
- 
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 2
- Câu 45 :** Tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông cân tại B , $BC = 4$, $AC = 4$, $AC \perp (BCD)$. M, N là các điểm lần lượt di động trên các đường thẳng BC, BD sao cho $\frac{BC}{BM} + \frac{BD}{BN} = 4$. Đặt d là khoảng cách từ C đến (AMN) . Tính giá trị lớn nhất của d .
- A. $\frac{2\sqrt{65}}{10}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{4\sqrt{65}}{13}$ D. $\sqrt{3}$
- Câu 46 :** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ và 2 đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$, $d_2: \frac{x-5}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z+5}{-5}$. Biết rằng có 2 điểm M_1, M_2 trên d_1 và 2 điểm N_1, N_2 trên d_2 sao cho M_1N_1, M_2N_2 song song (P) đồng thời cách mặt phẳng (P) 1 khoảng bằng 2. Tính $d = M_1N_1 + M_2N_2$
- A. $d = 6 + 5\sqrt{2}$ B. $d = 5\sqrt{2}$ C. $d = 5 + 5\sqrt{2}$ D. $d = 6\sqrt{2}$

Câu 47 :

Cho hàm số $f(x)$ liên tục, có đạo hàm đến cấp 2 trên \mathbb{R} và $f(0) = 0, f'(1) = \frac{9}{2}, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{39}{4},$

$$\int_0^1 (x^2 + x)f''(x) dx = \frac{5}{2}. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^2 f(x) dx.$$

A. $\frac{14}{3}$

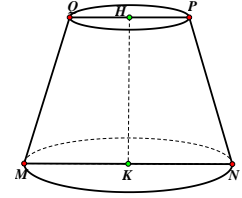
B. 14

C. $\frac{7}{3}$

D. 7

Câu 48 :

Có 1 chiếc cốc làm bằng giấy được úp ngược như hình vẽ. Chiều cao của chiếc cốc là $HK = 2\sqrt{143} \text{ (cm)},$ bán kính đáy cốc $HP = 1 \text{ cm},$ bán kính miệng cốc là $KN = 3 \text{ (cm)}.$ Một con kiến đang đứng ở điểm M của miệng cốc dự định sẽ bò 2 vòng quanh thân cốc để lên đến đáy cốc ở điểm $P.$ Tính quãng đường ngắn nhất để con kiến có thể thực hiện được dự định của mình.



A. $1 + \sqrt{579} \text{ (cm)}$

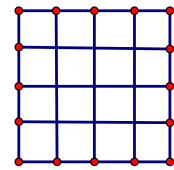
B. $12\sqrt{7} \text{ (cm)}$

C. $24 + 6(\sqrt{6} - \sqrt{2}) \text{ (cm)}$

D. $\sqrt{579} \text{ (cm)}$

Câu 49 :

Cho một bảng ô vuông 4×4 (hình vẽ bên). Người ta điền vào mỗi ô vuông của bảng một trong hai số 1 hoặc $-1.$ Tính xác suất để tổng các số trong mỗi hàng và mỗi cột bằng 0.



A. $\frac{27}{8192}$

B. $\frac{45}{32768}$

C. $\frac{69}{32768}$

D. $\frac{81}{4096}$

Câu 50 :

Cho 2 số phức $z_1 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, z_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i.$ Gọi z là số phức thỏa mãn $|3z - \sqrt{3}i| = \sqrt{3}.$ Đặt M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z| + |z - z_1| + |z - z_2|.$ Tính mô đun của số phức $w = M + mi.$

A. $\frac{2\sqrt{21}}{3}$

B. $\sqrt{13}$

C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

D. 4

--- Hết ---

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	152	153	154	155
1	D	A	D	A
2	C	C	B	A
3	C	C	D	A
4	B	C	D	C
5	B	D	D	D
6	C	B	B	D
7	A	A	C	A
8	A	D	C	B
9	A	D	A	D
10	A	D	A	A
11	B	D	B	D
12	B	C	B	D
13	C	A	B	C
14	A	A	C	B
15	A	D	B	D
16	A	A	B	A
17	A	A	A	A
18	D	A	D	B
19	C	B	C	D
20	B	D	D	D
21	B	C	C	C
22	C	C	C	C
23	D	A	B	A
24	D	B	A	B
25	B	B	B	A
26	C	A	B	B
27	B	C	A	A
28	A	B	A	B
29	D	C	B	C
30	B	D	D	C
31	B	B	A	C
32	A	B	C	C
33	C	B	B	D
34	C	C	C	C
35	D	D	C	D
36	A	D	A	B

37	B	D	A	A
38	D	C	C	D
39	C	B	A	C
40	D	D	C	C
41	D	A	D	B
42	D	C	A	C
43	D	B	D	D
44	A	C	D	B
45	C	A	A	B
46	A	A	B	D
47	D	B	A	A
48	B	B	D	B
49	B	B	B	B
50	A	B	C	B

