

(Đề có 08 trang)

Họ tên: Số báo danh:

MÃ ĐỀ 035

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực?

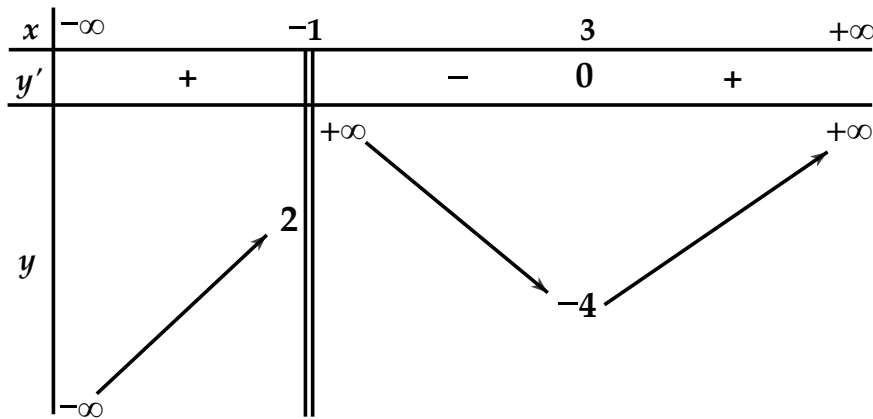
A. $y = -x^3 + 2x^2 - 10x + 4$

B. $y = \frac{x+10}{x-1}$

C. $y = x^2 - 5x + 6$

D. $y = x + 5$

Câu 2: Cho hàm số có bảng biến thiên như sau. Tổng các giá trị nguyên của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt bằng



A. 0

B. -1

C. -3

D. -5

Câu 3: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$

A. $2 \cot 2x + C$

B. $-\cot 2x + C$

C. $\cot 2x + C$

D. $-2 \cot 2x + C$

Câu 4: Tìm phương trình mặt cầu có tâm là điểm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với trục Oz

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 13$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 10$

Câu 5: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{2x}{x+1}$; $y = x^2$; $x = 0$; $x = 1$

A. $\left| 2 \ln 2 - \frac{5}{3} \right|$

B. $\left| 2 \ln 2 - \frac{2}{3} \right|$

C. $\left| 2 \ln 2 - \frac{7}{3} \right|$

D. $\left| 2 \ln 2 - \frac{1}{3} \right|$

Câu 6: Cho tam giác ABC có $A(3; 0; 0)$; $B(0; -6; 0)$; $C(0; 0; 6)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của trọng tâm tam giác ABC trên mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 4 = 0$

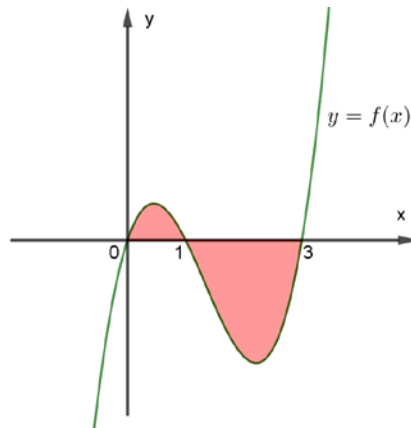
A. $H(-2;-1;3)$

B. $H(2;1;3)$

C. $H(2;-1;-3)$

D. $H(2;-1;3)$

Câu 7: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình vẽ) là



A. $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx.$

B. $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx.$

C. $S = \int_0^3 f(x)dx.$

D. $S = \int_0^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx.$

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

B. a^3

C. $2a^3$

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

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ (C là hằng số, α là hằng số)

B. $\int e^x dx = e^x + C$ (C là hằng số)

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số) với $x \neq 0$

D. Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ đều có nguyên hàm trên đoạn $[a;b]$

Câu 10: Cho tập hợp $A = \{10; 10^2; 10^3; \dots; 10^{10}\}$. Gọi S là tập các số nguyên có dạng $\log_{100} m$ với $m \in A$. Tính tích các phần tử của tập hợp S

A. 60

B. 24

C. 120

D. 720

Câu 11: Tìm tập xác định của hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

B. $(-\infty; 0)$

C. \mathbb{R}

D. $(0; +\infty)$

Câu 12: Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a, x = b$ ($a < b$), có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) là $S(x)$.

A. $V = \pi^2 \int_a^b |S(x)| dx.$

B. $V = \int_a^b S(x) dx.$

C. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

D. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx.$

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA; SB; SC$ đôi một vuông góc với nhau và $SA = 6; SB = 4; SC = 5$.

Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính thể tích khối chóp $S.MBCN$

A. 30

B. 5

C. 15

D. 45

Câu 14: Cho ba điểm $A(2;1;-1); B(-1;0;4); C(0;-2;-1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC có phương trình là

A. $x - 2y - 5z + 5 = 0$

B. $x - 2y - 5z - 5 = 0$

C. $2x - y + 5z + 5 = 0$

D. $x - 2y - 5z = 0$

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Tìm phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm $M(2;3)$

A. $y = 2x - 1$

B. $y = -3x + 9$

C. $y = 3x - 3$

D. $y = -2x + 7$

Câu 16: Cho phương trình $25^x - 3 \cdot 5^x + 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1 < x_2$. Tính $3x_1 + 2x_2$

A. $4 \log_5 2$

B. 0

C. $3 \log_5 2$

D. $2 \log_5 2$

Câu 17: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x-2020}$ có phương trình là

A. $x = 2020$

B. $y = 1$

C. $y = 4$

D. $y = 2$

Câu 18: Trong không gian Oxyz cho ba vecto $\vec{a} = (-1;1;0); \vec{b} = (2;2;0); \vec{c} = (1;1;1)$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai ?

A. $\vec{a} \perp \vec{b}$

B. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$

C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$

D. $\vec{c} \perp \vec{b}$

Câu 19: Tìm số điểm cực đại của đồ thị hàm số sau $y = 10x^4 + 5x^2 + 19$

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 20: Cho hình trụ có chiều cao bằng $4a$, diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$. Tìm bán kính đáy của hình trụ đó

A. $2a$

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

C. a

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

Câu 21: Cho hình nón đỉnh S có bán kính đáy $R = 2$. Biết diện tích xung quanh của hình nón là

$2\sqrt{5} \pi$. Tính thể tích khối nón

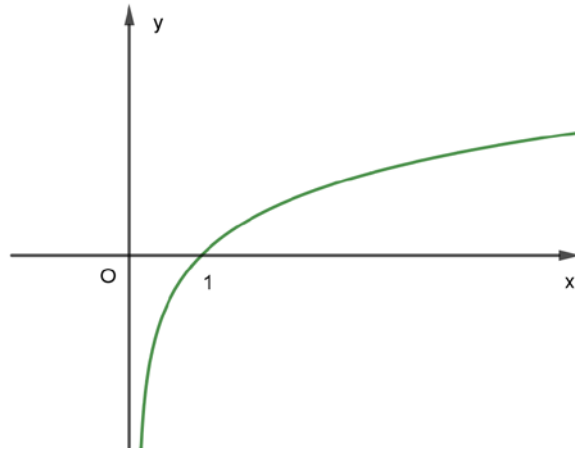
A. π

B. $\frac{5}{3} \pi$

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

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

Câu 22: Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 23: Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC), tam giác ABC vuông tại B có cạnh $AB = 3; BC = 4$ và góc giữa DC và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện

- A. $V = \frac{125\sqrt{3}}{3} \pi$ B. $V = \frac{25\sqrt{2}}{3} \pi$ C. $V = \frac{125\sqrt{2}}{3} \pi$ D. $V = \frac{5\sqrt{2}}{3} \pi$

Câu 24: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \left(\frac{1}{3}\right)^{-x+2}$

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

Câu 25: Gọi $m; M$ lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{2}x - \sqrt{x+2}$ trên đoạn $[-1; 34]$. Tính tổng $S = 3m + M$

- A. $S = \frac{13}{2}$ B. $S = \frac{63}{2}$ C. $S = \frac{25}{2}$ D. $S = \frac{11}{2}$

Câu 26: Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 4; y = -2; x = 0; x = 1$ quanh trục Ox

- A. 20π B. 36π C. 12π D. 16π

Câu 27: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên bằng $\frac{a}{2}$.

Tính thể tích khối lăng trụ

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

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số sau đồng biến trên tập số thực

$$y = (4 - m^2)x^3 + (2 - m)x^2 + 7x - 9$$

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

Câu 29: Cho đường thẳng (d) nằm trên mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và vuông góc với đường thẳng (d') : $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d)

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

Câu 30: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $a; b; c$. Gọi p là nửa chu vi của tam giác. Biết dãy số $a; b; c; p$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tìm cosin của góc nhỏ nhất trong tam giác đó

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{3}{5}$

Câu 31: Một người chơi trò gieo súc sắc. Mỗi ván gieo đồng thời ba con súc sắc. Người chơi thắng cuộc nếu xuất hiện ít nhất 2 mặt sáu chấm. Tính xác suất để trong ba ván, người đó thắng ít nhất hai ván

- A. $\frac{1}{1296}$ B. $\frac{308}{19683}$ C. $\frac{58}{19683}$ D. $\frac{53}{23328}$

Câu 32: Cho hai điểm $A(2;1;-1); B(0;3;1)$. Biết tập hợp các điểm $M \in mp(\alpha): x + y + z + 3 = 0$ thỏa mãn $2.MA^2 - MB^2 = 4$ là đường tròn có bán kính r . Tính r

- A. $r = 2\sqrt{7}$ B. $r = 6$ C. $r = 2\sqrt{6}$ D. $r = 5$

Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{20 + \sqrt{6x - x^2}}{\sqrt{x^2 - 8x + 2m}}$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận đứng

- A. $m \in [6;8)$ B. $m \in (6;8)$ C. $m \in [12;16)$ D. $m \in (0;16)$

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = x^7 + x^5 - x^4 + x^3 - 2x^2 + 2x - 10$ và $g(x) = x^3 - 3x + 2$. Đặt

$F(x) = g[f(x)]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $F(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt

- A. $m \in (-1;3)$ B. $m \in (0;4)$ C. $m \in (3;6)$ D. $m \in (1;3)$

Câu 35: Cho tứ diện ABCD có $AB = a; AC = BC = AD = BD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M, N là trung điểm của AB, CD . Góc giữa hai mặt phẳng $(ABD); (ABC)$ là α . Tính $\cos \alpha$ biết mặt cầu đường kính MN tiếp xúc với cạnh AD

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

Câu 36: Biết $\int_0^{\pi/4} \frac{1}{1 + \tan x} dx = a\pi + b \ln 2$ với $a; b$ là các số hữu tỉ. Tính tỷ số $\frac{a}{b}$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A, mặt bên (SBC) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm B và vuông góc với

SC, chia khối chóp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó

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

Câu 38: Cho mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $M(4;0;0)$ và $N(0;0;3)$ sao cho mặt phẳng (α) tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm gốc tọa độ đến mặt phẳng (α)

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

Câu 39: Tìm m để khoảng cách từ điểm $A\left(\frac{1}{2};1;4\right)$ đến đường thẳng $(d): \begin{cases} x=1-2m+mt \\ y=-2+2m+(1-m)t \\ z=1+t \end{cases}$

đạt giá trị lớn nhất

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

Câu 40: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\ln(x^2+3x+1)+x^2+3x < 0$

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

Câu 41: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB=2;BC=4$.

Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có góc B bằng 60° . Gọi điểm K là trung điểm của $B'C'$. Tính thể tích khối lăng trụ biết $d(A'B';BK)=\frac{3}{2}$

- A. $4\sqrt{3}$ B. 6 C. $3\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 42: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_{n+1} = \frac{(n+1)u_n}{3n}; \forall n \geq 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu số nguyên dương n

thỏa mãn $u_n < \frac{1}{2020}$

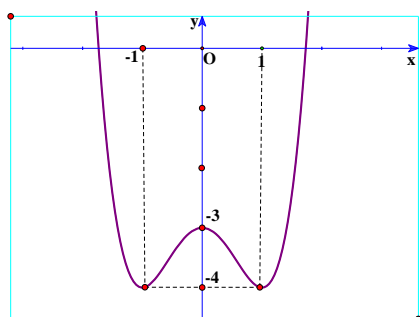
- A. 0 B. 9 C. vô số D. 5

Câu 43: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết $f(4x)=f(x)+4x^3+2x$ và $f(0)=2$. Tính

$$\int_0^1 f(x)dx$$

- A. $\frac{148}{63}$ B. $\frac{146}{63}$ C. $\frac{149}{63}$ D. $\frac{145}{63}$

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Tìm m để phương trình $f(\sin x)=m$ có đúng hai nghiệm trên đoạn $[0; \pi]$



A. $-4 < m \leq -3$

B. $-4 \leq m \leq -3$

C. $m = -4$ hoặc $m > -3$

D. $-4 \leq m < -3$

Câu 45: Tìm số nghiệm x thuộc $[0;100]$ của phương trình sau :

$$2^{\cos \pi x - 1} + \frac{1}{2} = \cos \pi x + \log_4 (3 \cos \pi x - 1)$$

A. 51

B. 49

C. 50

D. 52

Câu 46: Tính tổng các số nguyên dương n thỏa mãn $4^n + 3$ viết trong hệ thập phân là số có 2020 chữ số

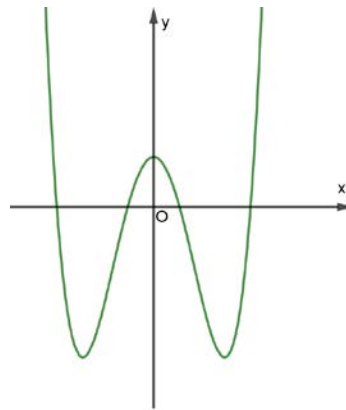
A. 6711

B. 6709

C. 6707

D. 6705

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ .



Tìm số điểm cực trị của hàm số $F(x) = 3f^4(x) + 2f^2(x) + 5$

A. 6

B. 3

C. 5

D. 7

Câu 48: Cho hai điểm $M(3;1;1); N(4;3;4)$ và đường thẳng $(d): \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-9}{1}$. Biết điểm

$I(a;b;c)$ thuộc đường thẳng (d) sao cho $IM + IN$ đạt giá trị nhỏ nhất . Tính $S = 2a + b + 3c$

A. 36

B. 38

C. 42

D. 40

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a; AC = 2a$. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mặt phẳng $(SAB); (SAC)$ cùng tạo với mặt phẳng (ABC) một góc bằng 60° . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) . Tính $\tan \alpha$

A. $\frac{\sqrt{51}}{17}$

B. $\frac{\sqrt{51}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{17}}{3}$

D. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$

Câu 50: Cho a là hằng số dương khác 1 thỏa mãn $a^{2\cos 2x} \geq 4\cos^2 x - 1; \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của a thuộc

khoảng nào sau đây

A. $(4; +\infty)$

B. $(2; 3)$

C. $(0; 2)$

D. $(3; 5)$

----- HẾT -----

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