

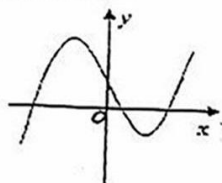
Câu 1: Tìm tích tất cả các nghiệm của phương trình $4.3^{\log(100x^2)} + 9.4^{\log(10x)} = 13.6^{1+\log x}$.

- A. 1 B. 0,1 C. 100 D. 10

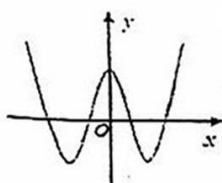
Câu 2: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AA' = 3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{14}}{2}$ B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

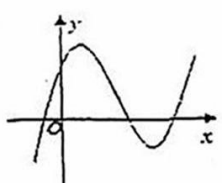
Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + cx + d$ ($c < 0$) có đồ thị (T) là một trong bốn hình dưới đây. Hỏi đồ thị (T) là hình nào?



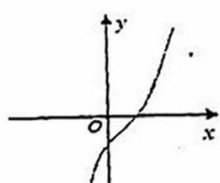
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 4: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ (T) . Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) là

- A. $S_p = \pi Rl + \pi R^2$ B. $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$ C. $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$ D. $S_p = \pi Rh + \pi R^2$

Câu 5: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2+1}$ B. $y = \frac{x-1}{2x-1}$ C. $y = x^3 - 2x^2 + 1$ D. $y = \sqrt{x^3+1}$

Câu 6: Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây

- A. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.
B. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.
C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì song song với nhau.
D. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ trong khoảng $(0; 3\pi)$ là

- A. 4 B. 1 C. 6 D. 2

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau

- A. $4x + 2y - 5 = 0$ B. $2x + y - 6 = 0$ C. $4x - 2y - 3 = 0$ D. $2x + y + 3 = 0$

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = e^x(\sin x - \cos x)$ là:

- A. $y' = -2e^x \cdot \sin x$ B. $y' = 2e^x \cdot \sin x$ C. $y' = -2e^x \cdot \cos x$ D. $y' = 2e^x \cdot \cos x$

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại B có $AC = 2a; BC = a$, khi quay tam giác ABC quay quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ABC tạo thành một hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng:

- A. πa^2 B. $4\pi a^2$ C. $2\pi a^2$ D. $3\pi a^2$

Câu 11: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2018. Biết M, N, P lần lượt nằm trên các cạnh AA', DD', CC' sao cho $A'M = MA, DN = 3ND', CP = 2PC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng

- A. $\frac{7063}{6}$ B. $\frac{5045}{6}$ C. $\frac{5045}{9}$ D. $\frac{5045}{12}$

Câu 12: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

A. $\int e^x dx = e^x + C$

B. $\int 2x dx = x^2 + C$

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

D. $\int \sin x dx = \cos x + C$

Câu 13: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông có thể tích là V . Để diện tích toàn phần của lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy của lăng trụ bằng:

A. $\sqrt[3]{V}$

B. $\sqrt[3]{V^2}$

C. $\sqrt{V}$

D. $\sqrt[3]{\frac{V}{2}}$

Câu 14: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ (C) có các đường tiệm cận là

A. $y = 1$ và $x = -1$

B. $y = 1$ và $x = 2$

C. $y = -1$ và $x = 2$

D. $y = 2$ và $x = 1$

Câu 15: Trong các dãy số (u_n) sau đây dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = n + \frac{1}{n}$

B. $u_n = 2^n + 1$

C. $u_n = \frac{n}{n+1}$

D. $u_n = \sqrt{n^2 + 1}$

Câu 16: Xếp 11 học sinh gồm 7 nam, 4 nữ thành hàng dọc. Xác suất để 2 học sinh nữ bất kỳ không xếp cạnh nhau là:

A. $\frac{7!A_4^4}{11!}$

B. $\frac{7!A_6^4}{11!}$

C. $\frac{7!C_8^4}{11!}$

D. $\frac{7!4!}{11!}$

Câu 17: Tứ diện đều ABCD số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

A. 90°

B. 30°

C. 60°

D. 45°

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$ (C) và đường thẳng $d: y = x + m$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt

A. $m > -1$

B. $m < -5$

C. $-5 < m < -1$

D. $m \in (-\infty; -5) \cup (-1; +\infty)$

Câu 19: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng là

A. -285

B. -244

C. -253

D. -274

Câu 20: Cho f, g là hai hàm số liên tục trên $[1; 3]$ thỏa mãn:

$$\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10, \int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6. \text{ Tính } \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx.$$

A. 6

B. 8

C. 7

D. 9

Câu 21: Cho các hàm số $y = \log_2 x$, $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$, $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của hàm số đó?

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 22: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_3 5 > \log_7 4$

B. $\log_{\frac{1}{2}} 2 > 0$

C. $\log_3 \pi = 1$

D. $\ln 3 < \log_3 e$

Câu 23: Cho bất phương trình $\log_{3a} 11 + \left(\log_{\frac{1}{7}} (\sqrt{x^2 + 3ax + 10} + 4) \right) \cdot \log_{3a} (x^2 + 3ax + 12) \geq 0$

Giá trị thực của tham số a để bất phương trình trên có nghiệm duy nhất thuộc khoảng nào sau đây

A. $(-1; 0)$

B. $(1; 2)$

C. $(0; 1)$

D. $(2; +\infty)$

Câu 24: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm SB, N là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SN = 2ND$. Tính thể tích V của khối tứ diện ACMN

A. $V = \frac{a^3}{36}$

B. $V = \frac{a^3}{8}$

C. $V = \frac{a^3}{12}$

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

- Câu 25: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số (C) $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$
- A. $(-2; 1)$ B. $(3; 0)$ C. $(2; 1)$ D. $(0; 3)$
- Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2; 5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(1; 2)$ biến điểm A thành điểm nào
- A. $A'(4; 7)$ B. $A'(3; 7)$ C. $A'(3; 1)$ D. $A'(1; 6)$
- Câu 27: Điều kiện của tham số m để phương trình $m \cdot \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là ?
- A. $m \geq 4$ B. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$ C. $-4 \leq m \leq 4$ D. $m \geq \sqrt{34}$
- Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 3x)(x^2 - 9)(x^2 + 4x + 3)$. Số điểm cực trị của $f(x)$
- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1
- Câu 29: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn
- A. $y = \sin 3x$ B. $y = \cos x \cdot \tan 2x$ C. $y = x \cos x$ D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$
- Câu 30: Tính tổng $S = (C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + \dots + (C_n^n)^2$ bằng
- A. $n \cdot C_{2n}^n$ B. $(C_{2n}^n)^2$ C. $n \cdot (C_{2n}^n)^2$ D. C_{2n}^n
- Câu 31: Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 5$ B. $y = x + \frac{1}{x+3}$ C. $y = x^4 + x^2 + 1$ D. $y = \frac{1}{x-2}$
- Câu 32: Cho a, b, c là các đường thẳng. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây
- A. Nếu $a \perp b$ và mặt phẳng (α) chứa a , mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$
- B. Cho $a \perp b, a \subset (\alpha)$. Mọi mặt phẳng (β) chứa b và vuông góc với a thì $(\beta) \perp (\alpha)$
- C. Cho $a \perp b$. Mọi mặt phẳng chứa b đều vuông góc với a
- D. Cho $a \parallel b$. Mọi mặt phẳng (α) chứa c trong đó $c \perp a, c \perp b$ thì đều vuông góc với mặt phẳng (a, b)
- Câu 33: Cho hàm số $f(x), f(-x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(-x) = \frac{1}{4+x^2}$. Tính $I = \int_{-2}^2 f(x) dx$.
- A. $I = -\frac{\pi}{10}$ B. $I = -\frac{\pi}{20}$ C. $I = \frac{\pi}{10}$ D. $I = \frac{\pi}{20}$
- Câu 34: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{\pi}{\sqrt{3}}}(2x-1)}$.
- A. $D = (1; +\infty)$ B. $D = [1; +\infty)$ C. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right]$ D. $D = \left[\frac{1}{2}; 1\right]$
- Câu 35: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x, y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?
- A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$ B. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$
- C. $a^{\log_a x} = x$ D. $\log_a x = \log_b a \cdot \log_a x$
- Câu 36: Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích xung quanh hình nón là
- A. $12\pi a^2$ B. $24\pi a^2$ C. $40\pi a^2$ D. $20\pi a^2$
- Câu 37: Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ là
- A. $3e^4 - 1$ B. $4e^4$ C. $e^4 - 1$ D. e^4
- Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây sai
- A. $AH \perp BC$ B. $AH \perp AC$ C. $AH \perp SC$ D. $SA \perp BC$

Câu 39: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ (C) cùng với hai tiệm cận tạo thành một tam giác có diện tích bằng

- A. 6 B. 8 C. 7 D. 5

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2018; 2018]$ để hàm số

$$y = \frac{\cot^2 x - 2m \cot x + 2m^2 - 1}{\cot x - m} \text{ nghịch biến trên } \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2} \right)$$

- A. 2018 B. 2020 C. 2019 D. 0

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông có chiều cao $AB = a$.

Gọi I và J lần lượt là trung điểm AB, CD . Tính khoảng cách giữa đường thẳng IJ và (SAD)

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

Câu 42: Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 + mx - 1}}{2x + 1}$ có hai tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị m B. $m = 0$ C. $m < 0$ D. $m > 0$

Câu 43: Giá trị của biểu thức $A = 2^{\log_2 9 + \log_2 5}$ là

- A. $A = 8$ B. $A = 405$ C. $A = 15$ D. $A = 86$

Câu 44: Có bao nhiêu số tự nhiên có 10 chữ số đôi một khác nhau, trong đó các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 được xếp theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải và chữ số 6 luôn đứng trước chữ số 5

- A. 3888 B. 22680 C. 630 D. 544320

Câu 45: Trong khai triển nhị thức $(a + 2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Khi đó giá trị n bằng

- A. 10 B. 12 C. 17 D. 11

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $6^x + (3 + m)2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc $[0; 1]$

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

Câu 47: Tính $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{\sqrt{2x^2-3}}$

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

Câu 48: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Thể tích lớn nhất của khối chóp là:

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

Câu 49: Nhà của ba bạn A, B, C nằm ở ba vị trí tạo thành một tam giác vuông tại B (như hình vẽ), $AB = 10\text{km}; BC = 25\text{km}$ và ba bạn tổ chức họp mặt tại nhà bạn C. Bạn B hẹn chờ bạn A tại vị trí M trên đoạn đường BC. Giả sử luôn có xe buýt đi thẳng từ A đến M. Từ nhà bạn A đi xe buýt thẳng đến điểm hẹn M với tốc độ 30 km/h và từ M hai bạn A, B di chuyển đến nhà bạn C theo đoạn đường MC bằng xe máy với vận tốc 50 km/h. Hỏi $5MB + 3MC$ bằng bao nhiêu km để bạn A đến nhà bạn C nhanh nhất?

- A. 95km B. 90 km C. 85 km D. 100 km

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận.

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+		-	0	+
y		3	$+\infty$	$+\infty$	
	-2		-2		

