

Họ, tên thí sinh: Lớp:

Mã đề thi 104

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$.

A. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right] \cup \left[\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$.

Câu 2: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. (C) có bán kính $R = 5$.

B. (C) không đi qua điểm $A(1; 1)$.

C. (C) đi qua điểm $M(2; 2)$.

D. (C) có tâm $I(1; 2)$.

Câu 3: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$, Chọn phát biểu **đúng**?

A. Đường tiệm cận đứng $x = 2$.

B. Đường tiệm cận đứng $y = 1$.

C. Đường tiệm cận đứng $x = 1$.

D. Đường tiệm cận đứng $y = 2$.

Câu 5: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{mx-3}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

A. $(-\sqrt{6}; \sqrt{6})$.

B. $[-\sqrt{6}; \sqrt{6})$.

C. $[-6; 6]$.

D. $(-\sqrt{6}; 6]$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 4)$, $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = -2$

B. Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 2$

C. Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị

D. Hàm số đã cho có 3 điểm cực trị

Câu 7: Cho bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

A. $y = \frac{x-3}{x-1}$.

B. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

C. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

D. $y = \frac{-x+2}{x-1}$.

Câu 8: Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số: $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu cách đều đường thẳng có phương trình: $y = x - 1$ (d).

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = -\frac{9}{2}$.

D. $\begin{cases} m = 0 \\ m = -\frac{9}{2} \end{cases}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC biết ba góc của tam giác lập thành một cấp số cộng và có một góc bằng 25° . Tìm hai góc còn lại?

- A. $65^\circ; 90^\circ$. B. $60^\circ; 90^\circ$. C. $60^\circ; 95^\circ$. D. $75^\circ; 80^\circ$.

Câu 10: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s = -t^3 + 6t^2 + 17t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Khi đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất trong khoảng 8 giây đầu tiên bằng:

- A. $26 m/s$. B. $36 m/s$. C. $29 m/s$. D. $17 m/s$.

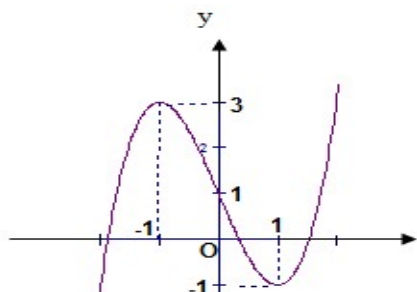
Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 3)$ biến điểm $A(1; 2)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(-3; -4)$. B. $(1; 3)$. C. $(3; 4)$. D. $(2; 5)$.

Câu 12: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng a . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = 9a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{3}{2}a^3$.

Câu 13: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1; 3)$.
 B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; 1)$.
 C. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1; -1)$.
 D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; -1)$.

Câu 14: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 a = x$, $\log_2 b = y$. Tính $P = \log_2 (a^2 b^3)$.

- A. $P = 2x + 3y$ B. $P = x^2 + y^3$ C. $P = 6xy$ D. $P = x^2 y^3$

Câu 15: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$. C. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$. D. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$.

Câu 16: Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

- A. 720. B. 46656. C. 4320. D. 360.

Câu 17: Cho hàm số $y = \log|x|$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ ($x \neq 0$).
 B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.
 C. Hàm số xác định với $\forall x \neq 0$.
 D. Phương trình $\log|x| = m$ (m là tham số) có hai nghiệm phân biệt.

Câu 18: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x-1}$ bằng

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

Câu 19: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+2)x^2 + 3(m^2 + 4m)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

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

Câu 20: Công thức tính thể tích khối cầu bán kính R là

- A. $V = \pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. C. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. D. $V = 4\pi R^3$.

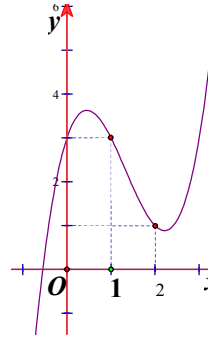
Câu 21: Khối lập phương có đường chéo bằng $2a$ thì có thể tích là.

- A. a^3 . B. $\frac{8}{3\sqrt{3}}a^3$. C. $8a^3$. D. $2\sqrt{2}a^3$.

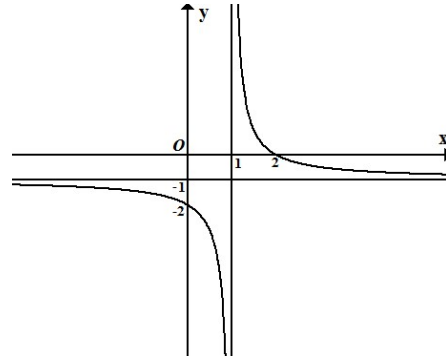
Câu 22: Biết rằng đồ thị cho ở hình vẽ dưới đây là đồ thị của một trong 4 hàm số cho trong 4 phương án A, B, C, D,

Đó là hàm số nào?

- A. $y = 2x^3 - 6x^2 + 4x + 3$
 B. $y = x^3 - 4x^2 + 3x + 3$
 C. $y = x^3 - 5x^2 + 4x + 3$
 D. $y = 2x^3 + 9x^2 - 11x + 3$



Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình bên với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a - 3b + 2c$?



- A. $T = -7$. B. $T = 12$. C. $T = 10$. D. $T = -9$.

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Các điểm A' , B' , C' tương ứng là trung điểm các cạnh SA , SB , SC . Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{8}$. B. $\frac{V}{2}$. C. $\frac{V}{16}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 C. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$. D. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$, có SA vuông góc mặt phẳng (ABC) ; tam giác ABC vuông tại B . Biết $SA = 2a$, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Khi đó bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là.

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

B. $2a$.

C. a .

D. $a\sqrt{2}$.

Câu 28: Phương trình $\sin x = 1$ có một nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{2}$.

B. $x = \frac{\pi}{3}$.

C. $x = \frac{\pi}{2}$.

D. $x = \pi$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Biết $SA = a$, tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 2a^3$

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

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

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

Câu 30: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

B. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$.

C. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$.

D. $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SO , O là giao điểm AC và BD .

B. SJ , J là giao điểm AM và BD .

C. SP , P là giao điểm AB và CD .

D. SI , I là giao điểm AC và BM .

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên $[0; 2]$ là

A. $\frac{1}{3}$

B. 5

C. -5

D. $-\frac{1}{3}$

Câu 33: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 8.

B. 4.

C. 2.

D. 6.

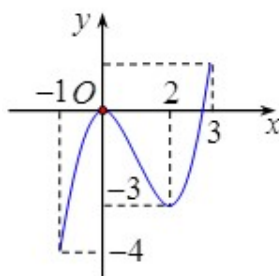
Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ là.

A. $T = [-3; 0]$.

B. $T = (-3; 0)$.

C. $T = (-4; 1)$.

D. $T = [-4; 1]$.



Câu 35: Phương trình $x^3 - 3x + 2 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt khi:

A. $0 < m < 4$.

B. $m > 4$.

C. $m < 0$.

D. $0 \leq m \leq 4$.

Câu 36: Ông A muốn có 100 triệu sau 15 tháng bằng cách gửi tiền vào ngân hàng với lãi suất 12%/năm như sau: mỗi tháng ông A gửi vào ngân hàng m triệu đồng vào đầu tháng. Hỏi theo cách đó số tiền m mà ông A gửi hàng tháng là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A gửi tiền.

A. $m = \frac{1500.0,01}{1,01 \cdot ((1,01)^{15} - 1)}$.

B. $m = \frac{15.100}{1,01 \cdot ((1,01)^{15} - 1)}$.

C. $m = \frac{1500.0,12}{1,12 \cdot ((1,12)^{15} - 1)}$.

D. $m = \frac{100.0,01.10^6}{1,01 \cdot ((1,01)^{15} - 1)}$.

Câu 37: Tính giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2 - xy + 1$ biết rằng $4^{\frac{x^2 + \frac{1}{x^2} - 1}{x^2}} = \log_2 [14 - (y - 2)\sqrt{y + 1}]$ với $x \neq 0$ và $-1 \leq y \leq \frac{13}{2}$.

A. $P = 4$.

B. $P = 3$.

C. $P = 2$.

D. $P = 1$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m + 1)x^2 + m^2$ có ba điểm cực trị nội tiếp đường tròn bán kính bằng 1.

A. $m = 0, m = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$.

B. $m = 0, m = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$.

C. $m = 1, m = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$.

D. $m = 1, m = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$.

Câu 39: Cho đa giác n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo

A. $n = 27$.

B. $n = 18$.

C. $n = 8$.

D. $n = 15$.

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{2 \sin x - 1}{\sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. $m \leq 0$.

B. $m \geq 1$.

C. $m > -1$.

D. $m = 5$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA , N là điểm trên đoạn SB sao cho $SN = 2NB$. Mặt phẳng (R) chứa MN cắt đoạn SD tại Q và cắt đoạn SC

tại P . Tỉ số $\frac{V_{S.MNPO}}{V_{S.ABCD}}$ lớn nhất bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $\frac{3}{8}$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + \frac{3}{2}$. Phương trình $\frac{f(f(x))}{2f(x) - 1} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 4 nghiệm.

B. 5 nghiệm.

C. 6 nghiệm.

D. 9 nghiệm.

Câu 43: Cho hàm số $y = \frac{(2m + 1)x^2 + 3}{\sqrt{x^4 + 1}}$, (m là tham số thực). Tìm m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; -3)$.

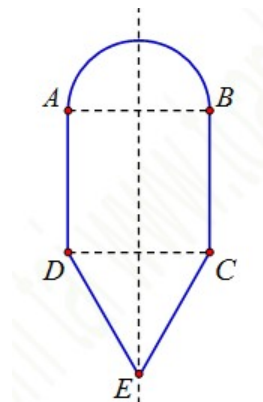
A. $m = \pm 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2$.

D. $m = 0$.

Câu 44: Cho một hình phẳng gồm nửa đường tròn đường kính $AB = 2$, hai cạnh BC, DA của hình vuông $ABCD$ và hai cạnh ED, EC của tam giác đều DCE (như hình vẽ bên). Tính diện tích S của mặt tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng trên quanh trục đối xứng của nó.



A. $S = \left(6 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\pi$. B. $S = 8\pi$. C. $S = \left(\frac{20 + \sqrt{3}}{6}\right)\pi$. D. $S = 6\pi$.

Câu 45: Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $9x^3 + (2 - y\sqrt{3xy - 5})x + \sqrt{3xy - 5} = 0$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^3 + y^3 + 6xy + 3(3x^2 + 1)(x + y - 2)$

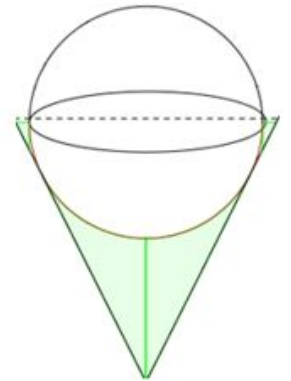
A. $\frac{296\sqrt{15} - 18}{9}$. B. $\frac{36 - 4\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{36 + 296\sqrt{15}}{9}$. D. $\frac{-4\sqrt{6} + 18}{9}$.

Câu 46: Tìm giới hạn $D = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt{1 + x \sin 3x} - \cos 2x}$.

A. $\frac{7}{2}$. B. $-\infty$. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 47: Một bình đựng đầy nước có dạng hình nón (không có đáy). Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $18\pi(\text{dm}^3)$. Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa của khối cầu đã chìm trong nước (hình dưới đây). Tính thể tích nước còn lại trong bình.

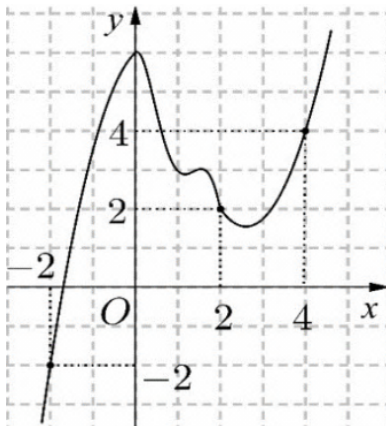
A. $12\pi(\text{dm}^3)$ B. $54\pi(\text{dm}^3)$
C. $6\pi(\text{dm}^3)$ D. $24\pi(\text{dm}^3)$



Câu 48: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 6\text{ cm}$, $BC = BB' = 2\text{ cm}$. Điểm E là trung điểm cạnh BC . Một tứ diện đều $MNPQ$ có hai đỉnh M và N nằm trên đường thẳng EC' , hai đỉnh P và Q nằm trên đường thẳng đi qua điểm B' và cắt đường thẳng AD tại điểm F . Khoảng cách DF bằng

A. 6 cm B. 1 cm C. 2 cm D. 3 cm

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Đặt $h(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số $y = h(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.
B. Hàm số $y = h(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.
C. Hàm số $y = h(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
D. Hàm số $y = h(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$.

Câu 50: Cho tứ diện $SABC$ có hai mặt (ABC) và (SBC) là hai tam giác đều cạnh a , $SA = a\frac{\sqrt{3}}{2}$. M là điểm trên AB sao cho $AM = b$ ($0 < b < a$). (P) là mặt phẳng qua M và vuông góc với BC . Thiết diện của (P) và tứ diện $SABC$ có diện tích bằng?

A. $\frac{3\sqrt{3}}{16}(a-b)^2$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}\left(\frac{a-b}{a}\right)^2$. C. $\frac{3\sqrt{3}}{16}\left(\frac{a-b}{a}\right)^2$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{8}(a-b)^2$.

----- HẾT -----