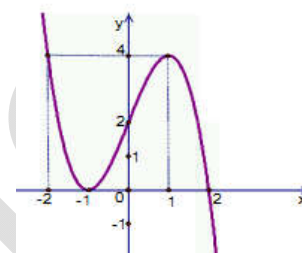


| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">ĐỀ SỐ 10</p> <p style="text-align: center;">(đề thử sức số 2)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Đề thi gồm 06 trang</p> <p style="text-align: center;">★★★★★</p> | <p>BỘ ĐỀ THI THPT QUỐC GIA CHUẨN CẤU TRÚC BỘ GIÁO DỤC</p> <p>Môn: Toán học</p> <p>Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 + 3x + 2$ B. $y = -x^3 + 3x + 1$

C. $y = x^4 - x^2 + 1$ D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ với $f(x) \neq g(x) \neq 0$, có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và

$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang
- C. Đồ thị hàm số có thể có nhiều hơn một tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$

Câu 3: Hỏi hàm số $y = -4x^4 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; 6)$
- B. $(0; +\infty)$
- C. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$
- D. $(-\infty; -5)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

| | | | | | |
|----|-----------|----|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | - | 0 | + | 0 | + |
| y | $+\infty$ | | $+\infty$ | | -3 |
| | | ↘ | ↗ | ↘ | ↗ |
| | | -4 | | $+\infty$ | |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -3.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng $+\infty$ và giá trị nhỏ nhất bằng -4.
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 5: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$

- A. $y_{CT} = 4$
- B. $y_{CT} = 1$
- C. $y_{CT} = 0$
- D. $y_{CT} = -2$

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = \sqrt{2-x^2} + x$

- A. $\begin{cases} \min = -\sqrt{2} \\ \max = 2 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} \min = -\sqrt{3} \\ \max = 2 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} \min = -\sqrt{2} \\ \max = 3 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} \min = -\sqrt{2} \\ \max = 4 \end{cases}$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$. Tìm m để d luôn cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B.

- A. $m = 5$
- B. $m < 0$
- C. $m > 1$
- D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}mx^2 + \frac{1}{2}m^3$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả giá trị thực của m để đồ thị (C_m) có hai điểm cực đại là A và B thỏa mãn AB vuông góc đường thẳng $d: y = x$

- A. $m = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ hoặc $m = 0$
- B. $m = \pm \sqrt{2}$ hoặc $m = 0$
- C. $m = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$
- D. $m = \pm \sqrt{2}$

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{5x-3}{x^2+4x-m}$ với m là tham số thực. Chọn khẳng định sai:

- A. Nếu $m < -4$ đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.
- B. Nếu $m = -4$ đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
- C. Nếu $m > -4$ đồ thị hàm số có ít nhất một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.
- D. Với mọi m hàm số luôn có hai tiệm cận đứng.

Câu 10: Người ta cần chế tạo một ly dạng hình cầu tâm O, đường kính $2R$. Trong hình cầu có một hình trụ tròn xoay nội tiếp trong hình cầu. Nước chỉ chứa được trong hình trụ. Hãy tìm bán kính đáy r của hình trụ để ly chứa được nhiều nước nhất.

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

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cot x - 2}{\cot x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ B. $m \leq 0$
 C. $1 \leq m < 2$ D. $m > 2$

Câu 12: Giải phương trình $\log_3(x^2 - 1) = 1$

- A. $x = \pm 2$ B. $x = \pm 4$ C. $x = 2$ D. $x = 6$

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_7 x$

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 5}$ B. $y' = \frac{1}{x \ln 7}$ C. $y' = \frac{1}{x}$ D. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$

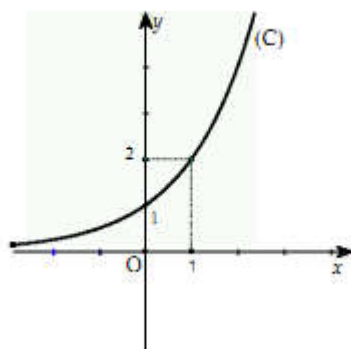
Câu 14: Giải phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$

- A. $x > 14$ B. $\frac{1}{3} < x < 3$ C. $x > 3$ D. $x > \frac{10}{3}$

Câu 15: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(x^3 - 4x^2)$

- A. $D = (4; +\infty)$ B. $D = [-1; 3]$
 C. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ D. $D = (-1; 3)$

Câu 16: Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong 4 đáp án sau:



- A. $y = 2^x$ B. $y = 3^x$ C. $y = 4^x$ D. $y = 2x^2$

Câu 17: Cho biểu thức $B = 3^{2\log_3 a} - \log_5 a^2 \cdot \log_a 25$ với a dương, khác 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $B = a^2 - 4$ B. $B \geq 2a - 5$ C. $\log_{a^2-4}(B) = 1$ D. $B > 3$

Câu 18: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 \left(\frac{x-4}{x+4} \right)$

A. $y' = \frac{x+4}{(x-4)\ln 2}$

B. $y' = \frac{8}{(x-4)\ln 2}$

C. $y' = \frac{8}{(x^2-4)\ln 2}$

D. $y' = \frac{8}{(x^2-4)^2 \ln 2}$

Câu 19: Cho $\log_3 15 = a, \log_3 10 = b$. Tính $\log_9 50$ theo a và b.

A. $\log_9 50 = \frac{1}{2}(a+b-1)$

B. $\log_9 50 = a+b+1$

C. $\log_9 50 = a+b$

D. $\log_9 50 = 2a+b$

Câu 20: Cho bất phương trình $\log_4 x^2 + \log_2 (2x-1) + \log_{\frac{1}{2}} (4x+3) < 0$. Chọn khẳng định đúng:

A. Tập nghiệm của bất phương trình là chứa trong tập $(2; +\infty)$

B. Nếu x là một nghiệm của bất phương trình thì $\log_2 x > \log_2 3$

C. Tập nghiệm là $\frac{1}{2} < x < 3$

D. Tập nghiệm của bất phương trình là $1 < x < 3$

Câu 21: Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo kì hạn một năm với lãi suất 1,75% năm thì sau bao nhiêu năm người đó thu được một số tiền là 200 triệu. Biết rằng tiền lãi sau mỗi năm được cộng vào tiền gốc trước đó và trở thành tiền gốc của năm tiếp theo. Đáp án nào sau đây gần số năm thực tế nhất.

A. 41 năm

B. 40 năm

C. 42 năm

D. 43 năm

Câu 22: Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$ là:

A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

B. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$. Chọn phương án đúng:

A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$

C. $\int f(x)dx = 2x^3 - \frac{3}{x} + C$

D. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{2x} + C$

Câu 24: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{8}} \sin x \cdot \sin 3x dx$

A. $I = \frac{\sqrt{2}-1}{4}$

B. $I = \frac{\sqrt{2}+1}{4}$

C. $I = \frac{\sqrt{2}-1}{8}$

D. $I = \frac{\sqrt{2}+1}{8}$

Câu 25: Tính $J = \int_0^{\pi} \left(1 - 2\sin^2 \frac{x}{4}\right)^5 dx$ là:

A. $J = \frac{8}{15}$

B. $J = \frac{15}{8}$

C. $J = \frac{16}{15}$

D. $J = \frac{15}{16}$

Câu 26: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{12}} \tan 4x dx$:

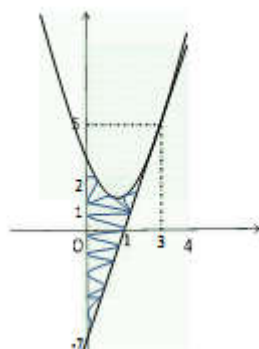
A. $I = \frac{1}{2} \ln 2$

B. $I = \frac{1}{3} \ln 2$

C. $I = \frac{1}{4} \ln 2$

D. $I = \frac{1}{5} \ln 2$

Câu 27: Ở hình bên, ta có parabol $y = x^2 - 2x + 2$, tiếp tuyến với nó tại điểm $M(3;5)$. Diện tích phần gạch chéo là:



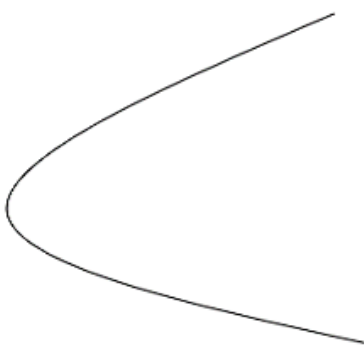
A. 9

B. 10

C. 12

D. 15

Câu 28: Một cái chuông có dạng như hình vẽ. Giả sử khi cắt chuông bởi mặt phẳng qua trục của chuông, được thiết diện có đường viền là một phần parabol (hình vẽ). Biết chuông cao 4m, và bán kính của miệng chuông là $2\sqrt{2}$. Tính thể tích chuông?



- A. 6π B. 12π C. $2\pi^3$ D. 16π

Câu 29: Nếu $z = 2i + 3$ thì $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng:

- A. $\frac{5+6i}{11} - 2i$ B. $\frac{5+12i}{13}$ C. $\frac{5-12i}{13}$ D. $\frac{3-4i}{7}$

Câu 30: Số nào trong các số phức sau là số thực

- A. $(\sqrt{3} + i) - (\sqrt{3} - i)$ B. $(2 + i\sqrt{5}) + (1 - 2i\sqrt{5})$
C. $(1 + i\sqrt{3})(1 - i\sqrt{3})$ D. $\frac{\sqrt{2} + i}{\sqrt{2} - i}$

Câu 31: Trong mặt phẳng phức A(-4;1), B(1;3), C(-6;0) lần lượt biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 . Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $3 + \frac{4}{3}i$ B. $-3 + \frac{4}{3}i$ C. $3 - \frac{4}{3}i$ D. $-3 - \frac{4}{3}i$

Câu 32: Tập hợp các nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z+i}$ là:

- A. $\{0; 1-i\}$ B. $\{0\}$ C. $\{1-i\}$ D. $\{0; 1\}$

Câu 33: Tìm số phức z biết $z \cdot \bar{z} = 29, z^2 = -21 - 20i$, phần ảo z là một số thực âm.

- A. $z = -2 - 5i$ B. $z = 2 - 5i$ C. $z = 5 - 2i$ D. $z = -5 - 2i$

Câu 34: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z biết $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$ là:

- A. Elip $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ B. Parabol $y^2 = 4x$
C. Đường tròn $x^2 + y^2 - 4 = 0$ D. Đường thẳng $6x + 8y - 25 = 0$

Câu 35: Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình vuông cạnh a. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (A'BCD') bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích hình hộp theo a.

- A. $V = a^3$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{21}}{7}$ C. $V = a^3\sqrt{3}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 36: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy (ABCD), $AB = a, AD = 2a$. Góc giữa cạnh bên SB và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Thể tích hình chóp S.ABCD bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$ B. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ C. $\frac{a^3}{3}$ D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 37: Cho khối chóp S.ABC. Trên các đoạn SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{2}SA; SB' = \frac{1}{3}SB; SC' = \frac{1}{4}SC$. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp S.A'B'C' và S.ABC bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD) trùng với trung điểm H của cạnh AB. Góc tạo bởi SC và (ABCD) bằng 45° . Tính theo a tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB.

- A. $d = \frac{2a\sqrt{5}}{3}$ B. $d = \frac{a\sqrt{5}}{13}$ C. $d = \frac{a\sqrt{5}}{3}$ D. $d = \frac{a\sqrt{15}}{3}$

Câu 39: Cho tứ diện OABC có OAB là tam giác vuông cân. $OA = OB = a, OC = \frac{a}{\sqrt{2}}$ và $OC \perp (OAB)$. Xét hình nón tròn xoay đỉnh C, đáy là đường tròn tâm O, bán kính a. Hãy chọn câu sai.

- A. Đường sinh hình nón bằng
B. Khoảng cách từ O đến thiết diện (ABC) bằng
C. Thiết diện (ABC) là tam giác đều.
D. Thiết diện (ABC) hợp với đáy góc 45° .

Câu 40: Cho hình nón có chiều cao h và góc ở đỉnh bằng 90° . Thể tích của khối nón xác định bởi hình nón trên:

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

Câu 41: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng S, diện tích đáy bằng diện tích một mặt cầu bán kính a. Khi đó, thể tích của hình trụ bằng:

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

Câu 42: Cho tứ diện ABCD có ABC và DBC là 2 tam giác đều cạnh chung BC = 2. Cho biết mặt bên (DBC) tạo với mặt đáy (ABC) góc 2α mà $\cos 2\alpha = -\frac{1}{3}$. Hãy xác định tâm O của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó.

- A. O là trung điểm của AB. B. O là trung điểm của AD.
C. O là trung điểm của BD. D. O thuộc mặt phẳng (ADB).

Câu 43: Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3), \vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ khác $\vec{0}$. Tích hữu hướng của \vec{a} và \vec{b} và \vec{c} . Câu nào sau đây đúng?

- A. $\vec{c} = (a_1 b_3 - a_2 b_1, a_2 b_3 - a_3 b_2, a_3 b_1 - a_1 b_3)$ B. $\vec{c} = (a_2 b_3 - a_3 b_2, a_3 b_1 - a_1 b_3, a_1 b_2 - a_2 b_1)$
C. $\vec{c} = (a_3 b_1 - a_1 b_3, a_1 b_2 - a_2 b_1, a_2 b_3 - a_3 b_1)$ D. $\vec{c} = (a_1 b_3 - a_3 b_1, a_2 b_2 - a_1 b_2, a_3 b_2 - a_2 b_3)$

Câu 44: Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3), \vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ khác $\vec{0}$. $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ là biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ B. $\frac{a_1 b_2 + a_2 b_3 + a_3 b_1}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$
C. $\frac{a_1 b_3 + a_2 b_1 + a_3 b_2}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ D. $\frac{a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_1}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

Câu 45: Ba mặt phẳng $x + 2y - z - 6 = 0, 2x - y + 3z + 13 = 0, 3x - 2y + 3z + 16 = 0$ cắt nhau tại điểm A. Tọa độ của A là:

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

Câu 46: Cho tứ giác ABCD có A(0; 1; -1), B(1; 1; 2), C(1; -1; 0), D(0; 0; 1). Tính độ dài đường cao AH của hình chóp A.BCD.

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

Câu 47: Với giá trị nào của m, n thì đường thẳng (D): $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 4t \\ z = t - 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ nằm trong mặt phẳng

(P): $(m-1)x + 2y - 4z + n - 9 = 0$?

- A. m = 4; n = 14 B. m = -4; n = -10
C. m = 3; n = -11 D. m = 4; n = -14

Câu 48: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua I(-1; 5; 2) và song song với trục Ox.

A. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5 \\ z = 2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = -m \\ y = 5m \\ z = 2m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = -2t \\ y = 10t \\ z = 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và C

Câu 49: Cho điểm $A(2; 3; 5)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 17 = 0$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua (P) . Tọa độ điểm A' là:

A. $A'\left(\frac{12}{7}; \frac{18}{7}; \frac{34}{7}\right)$

B. $A'\left(\frac{12}{7}; -\frac{18}{7}; \frac{34}{7}\right)$

C. $A'\left(\frac{12}{7}; -\frac{18}{7}; -\frac{34}{7}\right)$

D. $A'\left(-\frac{12}{7}; \frac{18}{7}; -\frac{34}{7}\right)$

Câu 50: Cho ba điểm $A(1; 0; 1); B(2; -1; 0); C(0; -3; -1)$. Tìm tập hợp các điểm $M(x; y; z)$ thỏa mãn $AM^2 - BM^2 = CM^2$

A. Mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 8y + 4z + 13 = 0$

B. Mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 8z + 13 = 0$

C. Mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 8y - 4z - 13 = 0$

D. Mặt phẳng $2x - 8y - 4z - 13 = 0$