

ĐỀ SỐ 15 (đề thử sức số 3) Đề thi gồm 06 trang ★★★★★	BỘ ĐỀ THI THPT QUỐC GIA CHUẨN CẤU TRÚC BỘ GIÁO DỤC Môn: Toán học Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 - bx^2 - cx + 2016$ với $b, c \in \mathbb{R}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn có 2 cực trị $\forall c \in \mathbb{R}$
- B. Hàm số luôn có 2 cực trị $\forall c \in (0; +\infty)$
- C. Hàm số luôn có 2 cực trị $\forall c \in (-\infty; 0)$
- D. Hàm số luôn có 2 cực trị $\forall c \in \mathbb{Z}$

Câu 2: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang $y = 1$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
- B. Nếu hàm số $y = f(x)$ không xác định tại x_0 thì đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng $x = x_0$
- C. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{|x|}$ chỉ có đúng một đường tiệm cận.
- D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ bất kì có nhiều nhất hai đường tiệm cận ngang.

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2016$. Trong các giá trị sau giá trị nào là giá trị cực trị của hàm số?

- A. 2
- B. 2018
- C. 2017
- D. -1

Câu 4: Tìm tọa độ điểm cực tiểu M của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

- A. M(-1; 0)
- B. M(1; 0)
- C. M(-1; 4)
- D. M(1; 4)

Câu 5: Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \sqrt{4 - x^2}$.

Giá trị của biểu thức $M + 2N$

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

Câu 6: Trong các kết quả sau, kết quả nào nêu đúng cả hai đường thẳng đều là tiệm cận của đồ thị hàm số

$$y = \frac{x - 5}{x - 1}$$

A. $\{x = 1; y = x - 2\}$

B. $\{x = -1; y = x - 1\}$

C. $\{x = 1; y = 1\}$

D. $\{x = 1; y = 2\}$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + (6 - m)x + 2}{mx + 2}$ có đồ thị là (C_m) . Hỏi đồ thị hàm số luôn đi qua mấy điểm cố định ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2016}{\sqrt{x^2 - 5}}$ có số đường tiệm cận là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 9: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(m + 1)x^2 + 6mx - 2$. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại duy nhất 1 điểm ?

A. $m < 1 - \sqrt{3}$ hoặc $m > 1 + \sqrt{3}$

B. $m = 1$

C. $1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3}$

D. $\begin{cases} m \neq 1 \\ 1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3} \end{cases}$

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

B. $m \leq 0$

C. $1 \leq m < 2$

D. $m > 2$

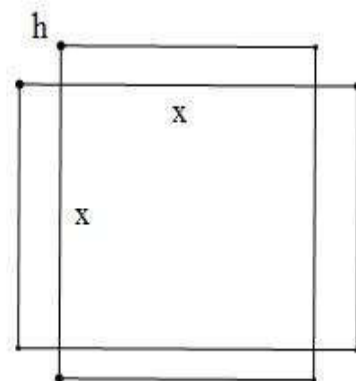
Câu 11: Một hộp không nắp được làm từ một mảnh các tông theo hình mẫu. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x (cm), chiều cao h (cm) và có thể tích là 500 (cm³). Hãy tìm độ dài cạnh của hình vuông sao cho chiếc hộp được làm ra tốn ít nhiên liệu nhất:

A. 5 cm

B. 10 cm

C. 2 cm

D. 3 cm



Câu 12: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam là 1%. Năm 2010, dân số nước ta là 88360000 người. Sau khoảng bao nhiêu năm thì dân số nước ta sẽ là 128965000 người? Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm là không thay đổi.

A. 36

B. 37

C. 38

D. 39

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_3 (x + 2) = 1$

A. $x = 1$ hoặc $x = -3$

B. $x = -3$

C. $x = 1, x = 3$

D. Phương trình vô nghiệm

Câu 14: Cho hàm số $y = \sqrt[4]{x^2 - 3}$, phương trình $y' = 0$ có mấy nghiệm thực:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 15: Giải bất phương trình: $\log_3(x-1)^2 - \frac{2}{3}\log_3 x^3 > 0$

A. $x < \frac{1}{2}$

B. $x > 0$

C. $x < \frac{1}{4}$

D. $0 < x < \frac{1}{2}$

Câu 16: Phương trình $2.4^x - 7.2^x + 3 = 0$ có các nghiệm thực là:

A. $\{x = -1; x = \log_3 3\}$

B. $\{x = -1; x = \log_2 3\}$

C. $\{x = 1; x = \log_2 3\}$

D. $\{x = 1; x = \log_3 2\}$

Câu 17: Cho hàm số $y = e^{x^2 - 2x + 2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $y' = 2e^2(x-1)e^{x^2 - 2x}$

B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 1$

C. Trên \mathbb{R} , hàm số có giá trị nhỏ nhất là e .

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0$

Câu 18: Phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ có mấy nghiệm thực:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 19: Tập xác định của hàm số: $y = \log_2\left(\log\frac{1+3x}{1-3x}\right)$ là:

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

B. $D = \left(0; \frac{1}{3}\right)$

C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$

D. $D = (0; +\infty)$

Câu 20: Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2ab\sqrt{1-x^2}}{1+\sqrt{1-x^2}}$, với $x = \left(\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^{-1}$, $a, b < 0$

A. $A = \begin{cases} a & \text{khi } a \geq b \\ b & \text{khi } a < b \end{cases}$

B. $A = \begin{cases} a(a-b) & \text{khi } a \geq b \\ -b(a-b) & \text{khi } a < b \end{cases}$

C. $A = \begin{cases} b-a & \text{khi } a \geq b \\ a-b & \text{khi } a < b \end{cases}$

D. $A = \begin{cases} a(b-a) & \text{khi } a \geq b \\ b(a-b) & \text{khi } a < b \end{cases}$

Câu 21: Với $a, b, c, x > 1$ cho các khẳng định sau

1) $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$

2) Phương trình $\left(\frac{4}{5}\right)^x = -2x^2 + 4x - 9$ vô nghiệm

3) Khi $m > 1$ thì phương trình $|x| + \frac{1}{|x|} = \left(\frac{2017}{2016}\right)^m$ luôn có nghiệm duy nhất.

Có bao nhiêu khẳng định sai trong các khẳng định trên?

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

Câu 22: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 6m/s. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây (làm tròn đến kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất) có giá trị gần với giá trị nào sau đây?

- A. 13 (m/s) B. 13,1 (m/s) C. 13,2 (m/s) D. 13,3 (m/s)

Câu 23: Tính tích phân $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin x| dx$

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. 0 C. 2 D. π

Câu 24: Tính tích phân: $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \left(\frac{2x-1}{x+1}\right)^2 dx$

- A. $I = 9 - 12 \ln 2$ B. $I = 9 - 12 \ln \frac{9}{2}$ C. $I = 1 - 12 \ln \frac{9}{2}$ D. $I = 1 - 12 \ln 2$

Câu 25: Tính tích phân: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$

- A. $\frac{2}{3}$ B. 2 C. 1 D. $\frac{5}{3}$

Câu 26: Tìm họ nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \int \frac{3 \sin x - 2 \cos x}{3 \cos x + 2 \sin x} dx$

- A. $\int f(x) dx = -\ln(3 \cos x + 2 \sin x) + C$ B. $\int f(x) dx = \ln|3 \sin x - 2 \cos x| + C$
C. $\int f(x) dx = -\ln|-3 \cos x + 2 \sin x| + C$ D. $\int f(x) dx = \ln|3 \cos x + 2 \sin x| + C$

Câu 27: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{5}}{\cos x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục Ox.

- A. $5\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{5\pi}{\sqrt{3}}$ C. 5π D. $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$

Câu 28: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}}$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4\sqrt{2}}$

- A. $2\pi + 4$ B. $2\pi + \frac{4}{3}$ C. $2\pi - \frac{4}{3}$ D. $\frac{8}{3}$

Câu 29: Cho $u = (1 + 5i)$, $v = (3 + 4i)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\frac{u}{v} = \frac{23}{25} - \frac{11}{25}i$ B. $\frac{u}{v} = \frac{23}{5} - \frac{11}{5}i$ C. $\frac{u}{v} = \frac{23}{25} + \frac{11}{25}i$ D. $\frac{u}{v} = \frac{1}{3} + \frac{5}{4}i$

Câu 30: Tập hợp biểu diễn của số phức z thỏa mãn $z + \bar{3} = (2 + \sqrt{3}i)|\bar{z}|$ là:

- A. Là đường thẳng $y = -\sqrt{3}x$ B. Là đường thẳng $y = \sqrt{3}x$
C. Là đường thẳng $y = -3x$ D. Là đường thẳng $y = 3x$

Câu 31: Người ta chứng minh được nếu $z = \cos \alpha + i \sin \alpha$ ($\alpha \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow z^n = \cos n\alpha + i \sin n\alpha$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Cho $z = i^3(\sqrt{3} + i)^{18}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $z = -i.2^{18}$ B. $z = i.2^{18}$ C. $z = i.2^9$ D. $z = -i.2^9$

Câu 32: Tập hợp điểm biểu diễn số phức \bar{z} thỏa điều kiện $|z + 1 + 2i| = 1$ nằm trên đường tròn có tâm là:

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

Câu 33: Cho A là điểm biểu diễn của các số phức: $z = 1 - 2i$; M_1, M_2 lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức z_1 và z_2 . Điều kiện $\Delta AMM'$ cân tại A là:

- A. $|z_1| = |z_2|$ B. $|z_1 - 1 + 2i| = |z_2 - 1 + 2i|$
C. $|z_1 - z_2| = |1 - 2i|$ D. $|z_1 - 1 + 2i| = |z_1 - z_2|$

Câu 34: Cho các số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Hỏi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình phức nào sau đây:

- A. $z^2 + 2z + 5 = 0$ B. $z^2 + 2z - 5 = 0$ C. $z^2 - 2z - 5 = 0$ D. $z^2 - 2z + 5 = 0$

Câu 35: Thể tích hình tứ diện đều có cạnh bằng a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

C. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 36: Số cạnh của hình mười hai mặt đều là:

A. 12

B. 16

C. 20

D. 30

Câu 37: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có thể tích bằng V. Lấy điểm A' trên cạnh SA sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA$.

Mặt phẳng qua A' và song song với đáy của hình chóp cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D'. Khi đó thể tích chóp S.A'B'C'D' bằng:

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

B. $\frac{V}{9}$

C. $\frac{V}{27}$

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

Câu 38: Cho khối chóp S.ABC có các cạnh đáy $AB = AC = 5a$, $BC = 6a$ và các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Hãy tính thể tích V của khối chóp đó.

A. $V = 2a^3\sqrt{3}$

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

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

D. $V = 18a^3\sqrt{3}$

Câu 39: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a. Tính diện tích xung quanh của khối nón có đỉnh là tâm O của hình vuông ABCD và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông A'B'C'D'.

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{5}}{8}$

B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{5}}{2}$

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{5}}{16}$

D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{5}}{4}$

Câu 40: Cho ba điểm A, B, C cùng thuộc một mặt cầu và biết rằng $\angle ACB = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. AB là một đường kính của mặt cầu đã cho.

B. Luôn luôn có một đường tròn thuộc mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC

C. ABC là một tam giác vuông cân tại C

D. AB là đường kính của một đường tròn lớn trên mặt cầu đã cho.

Câu 41: Trong một chiếc hộp hình trụ, người ta bỏ vào đáy ba quả banh tennis, biết rằng đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả banh và chiều cao của hình trụ bằng ba lần đường kính quả banh. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả banh, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ là:

A. 1

B. 2

C. 5

D. Là một số khác.

Câu 42: Đường cao của một hình nón bằng a ($a > 0$). Thiết diện qua trục của nó là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° . Diện tích toàn phần của hình nón là:

A. $\pi a^2(2 + \sqrt{3})$

B. $\pi a^2(3 + 3\sqrt{3})$

C. $\pi a^2(3 + \sqrt{3})$

D. $\pi a^2(3 + 2\sqrt{3})$

Câu 43: Cho bốn vectơ $\vec{a} = (2; 0; 3)$, $\vec{b} = (-3; -18; 0)$, $\vec{c} = (2; 0; -2)$ và $\vec{x} = 2\vec{a} - \frac{\vec{b}}{3} + 3\vec{c}$. Trong các bộ số sau, bộ số nào là tọa độ của \vec{x} ?

- A. $(-3; 2; 0)$ B. $(0; -2; 3)$ C. $(3; -2; 0)$ D. $(3; -2; 1)$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau B. d_1 và d_2 song song
C. d_1 và d_2 chéo nhau. D. d_1 và d_2 trùng nhau

Câu 45: Phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(0; -1; 4)$, nhận $\vec{n} = (3; 2; -1)$ là vectơ pháp tuyến là:

- A. $x + 2y - 3z + 6 = 0$ B. $2x - y + 3z + 1 = 0$
C. $3x + 2y - z + 6 = 0$ D. $3x + 3y - z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Cho hai mặt phẳng $(P): x + 3my - z + 2 = 0$ và $(Q): mx - y + z + 1 = 0$ và. Tìm m để giao tuyến hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với mặt phẳng $(R): x - y - 2z + 5 = 0$

- A. $m = -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 47: Cho hai đường thẳng $(d): \frac{x-3}{-9} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-4}{6}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y - 2z + 5 = 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $(d) \perp (\alpha)$ B. (d) cắt (α) và không vuông góc với (α)
C. $(d) // (\alpha)$ D. $(d) \subset (\alpha)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua 4 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 4)$ và gốc tọa độ O .

- A. $R = \frac{\sqrt{21}}{2}$ B. $R = \frac{\sqrt{21}}{4}$ C. $R = \frac{\sqrt{21}}{6}$ D. $R = \frac{\sqrt{21}}{8}$

Câu 49: Phương trình chính tắc đường thẳng đi qua điểm $M(1; -1; 2)$ và nhận $\vec{u} = (2; 1; 3)$ làm vectơ chỉ phương là:

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{3}$ B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}$

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$ và

$d_2: \frac{x+2}{-4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{4}$. Xét các khẳng định sau:

1- Đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau.

2- Đường thẳng d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

3- Khoảng cách giữa 2 đường thẳng này bằng $\frac{\sqrt{386}}{3}$

Hỏi có bao nhiêu khẳng định đúng trong các khẳng định trên?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3