

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 30

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1: Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m-1)x^2 - mx + \frac{1}{3}$ có cực tiểu là y_{ct} thỏa mãn $y_{ct} = \frac{1}{3}$?

- A. $m = 0$ B. $m \in \{0; -3\}$ C. $m = -\frac{1}{3}$ D. $m \in \left\{-3; \frac{1}{3}; 0\right\}$

Câu 2: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ là:

- A. $(1; 0); (-1; -4)$ B. $(1; 0)$ C. $(-1; -4)$ D. $(0; -2)$

Câu 3: Xác định hệ số góc của đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$

- A. $\frac{1}{3}$ B. $-\frac{10}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

Câu 4: Giả sử rằng hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x-1}$ cùng đường thẳng $y = 2x + 3$ đôi một cắt nhau tạo thành một tam giác. Diện tích tam giác đó là:

- A. $2\sqrt{5}$ B. $\sqrt{15}$ C. $\sqrt{5}$ D. 1

Câu 5: Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m(m+1)^2$ tiếp xúc với trục hoành tại hai điểm phân biệt?

- A. $m = 1$ B. $m < 1$ C. $m = -1$ D. $m \neq 1$

Câu 6*: Xét hàm số $f(x) = \frac{x|x|}{2}$ trên \mathbb{R} . Tìm các khẳng định **đúng**?

1. Hàm số có đạo hàm tại 0.
2. Hàm số có đạo hàm cấp hai tại 0.
3. Đồ thị hàm số có một điểm uốn là $M(0; 0)$
4. Hàm số đã cho luôn đồng biến trên \mathbb{R}

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

Câu 7: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + 1|$ trên đoạn $[-2; 2]$?

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

Câu 8: Tìm m hàm số $y = mx^2 + 2x^2 - x + 1$ nghịch biến với mọi $x < -1$

- A. $m < -\frac{3}{4}$ B. Không tồn tại C. $m > 0$ D. $m < 0$

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = x^3 - (m+1)^2 - (2m-1)x + 3m+1$ đi qua mấy điểm cố định?

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

Câu 10: Khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 1$ là:

A. $\left[0; \frac{3-\sqrt{5}}{2}\right]; \left[\frac{3+\sqrt{5}}{2}; +\infty\right)$

B. $\left(0; \frac{3-\sqrt{5}}{2}\right); \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}; +\infty\right)$

C. $(-\infty; 0]; \left[\frac{3-\sqrt{5}}{2}; \frac{3+\sqrt{5}}{2}\right]$

D. $(-\infty; 0); \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}; \frac{3+\sqrt{5}}{2}\right)$

Câu 11: Giải phương trình $\log_3(x+2) + \log_3(x+3) - \log_{\sqrt{3}}(7-x) = -1$

A. -1

B. $3\sqrt{3}$

C. 1

D. $\sqrt{3} - 2$

Câu 12: Giải bất phương trình $\frac{2 \cdot 9^x - 3 \cdot 6^x}{6^x - 4^x} < 2$

A. $(0; \log_{3/2})$ B. $(-\log_{3/2} 2; \log_{3/2} 2)$ C. $(-\infty; \log_{3/2} 2) \cup (0; \log_{3/2} 2)$ D. $\left(\log_{3/2} \frac{1}{2}; 0\right) \cup (\log_{3/2} 2; +\infty)$

Câu 13: Tìm m để bất phương trình sau đúng với mọi x : $\log_m(x^2 + 2x + m + 1) > 0$?

A. $m = 1$

B. $m < 1$

C. $m > 1$

D. Không tồn tại

Câu 14: Tính đạo hàm của hàm số $f(x)$ biết: $\int_0^x t e^{f(t)} dt = e^{f(x)}$?

A. $f'(x) = x$

B. $f'(x) = x^2 + C$

C. $f(x) = x$

D. $f'(x) = 1$

Câu 15: Cho $a > 0; a \neq 1 + \sqrt{2}$ và các hàm $f(x) = \frac{a^x + a^{-x}}{2}; g(x) = \frac{a^x - a^{-x}}{2}$. Tìm số khẳng định **đúng**?

1. $f^2(x) - g^2(x) = 1$.

2. $g(2x) = 2g(x)f(x)$

3. $f(f(0)) = g(f(0))$

4. $g'(2x) = g'(x)f(x) - g(x)f'(x)$

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 16: Tìm m để bất phương trình sau đúng với mọi số thực x : $5^x + (m-1)2^x + (m-1) > 0$

A. $m = 1$

B. $m \geq 1$

C. $m > 1$

D. \mathbb{R}

Câu 17: Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm $3^x + 4^x - \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} = 2 \cdot 5^x$?

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 18: Nếu $f(x) = 2017^x$ thì $\frac{f(x)f(x+1)f(x+2)}{f(3x)} = ?$

A. 2017^3

B. $3 \cdot 2017$

C. 3

D. 2017

Câu 19: Phân đối xứng của đồ thị hàm số $y = -\log x$ qua đường thẳng $y = x$ là đồ thị của hàm số:

A. $y = -\log x$

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

C. $y = e^x$

D. $y = x^{-10}$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3+2^x} + \frac{1}{3+2^{-x}}$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?

1. $f'(x) \neq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

2. $f(1) + f(2) + \dots + f(2017) = 2017$

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

3. $f(x^2) = \frac{1}{3+4^x} + \frac{1}{3+4^{-x}}$

- A. Khẳng định 1 B. Khẳng định 2 C. Khẳng định 3 D. Không có

Câu 21: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^2+2}{\sqrt{x^2+1}} dx$

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

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{1-\sin x}{x+\cos x+2} dx$

- A. $\ln\left(\frac{3+\cos 1}{3}\right)$ B. $\ln\left(3+\frac{\cos 1}{3}\right)$ C. $\frac{1}{3} \ln(3-\cos 1)$ D. $\ln\left(\frac{3-\cos 1}{3}\right)$

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_{1/2}^1 \frac{5}{x^6+x} dx$

- A. $\ln \frac{3}{2}$ B. $\ln \frac{13}{2}$ C. $\ln \frac{23}{2}$ D. $\ln \frac{33}{2}$

Câu 24: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đồ thị $y = 3^x$ và $y = 2x+1$

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

Câu 25*: Cho biết $\int_0^{\sqrt{2}} xf(x^2)dx = 4; \int_2^3 f(z)dz = 2; \int_9^{16} \frac{f(\sqrt{t})}{\sqrt{t}} dt = 3$. Tính $I = \int_0^4 f(x)dx$?

- A. 1 B. 10 C. 9 D. 11

Câu 26: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục tung hình phẳng D được giới hạn bằng đồ thị hàm số $y = x^3$, trục tung và hai đường thẳng $y=1; y=2$ bằng:

- A. $\frac{6\sqrt[3]{4}\pi}{5}$ B. $\frac{3(2\sqrt[3]{4}+1)\pi}{5}$ C. $\frac{3(\sqrt[3]{4}+1)\pi}{5}$ D. $\frac{3(2\sqrt[3]{4}-1)\pi}{5}$

Câu 27: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln^2 x$ là:

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

Câu 28: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x^2+1)e^{x^3+x+2}$ là:

- A. $\frac{e^{x^3+x+2}}{3x^2+1}$ B. $\frac{\ln(x^3+x+2)}{e^x}$ C. e^{x^3+x+2} D. $e^{x^3+x+2} \ln(x^3+x+2)$

Câu 29: Tìm số phức z thỏa mãn $\frac{(|z|-1)(1+iz)}{z - \frac{1}{z}} = i$

- A. $(1+\sqrt{2})i$ B. $-(1+\sqrt{2})i$ C. $i; (1+\sqrt{2})i$ D. $\pm i; (1+\sqrt{2})i$

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 30: Tìm số phức z thỏa mãn đồng thời điều kiện $\left| \frac{z-4}{z-2} \right| = 1; \left| \frac{z-1-2i}{z-1+i} \right| = 2$

- A. $3+2i$ B. $2-3i$ C. $3-2i$ D. $2+3i$

Câu 31: Cho số phức z có $|z|=1$. Tìm biểu diễn của số phức $w = z^2$ trên mặt phẳng phức.

- A. $x^2 = 1$ B. $y^2 = 1$ C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ D. $x^2 + y^2 = 1$

Câu 32: Số phức z có phần thực gấp phần ảo hai lần và modun của z bằng 3. Tính $|z - \bar{z}|$?

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

Câu 33*: Các số phức $z_1; z_2; z_3$ có biểu diễn trên mặt phẳng phức là ba đỉnh của tam giác đều có đường tròn ngoại tiếp là $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$. Xác định số phức $w = z_1 + z_2 + z_3$

- A. $3+4i$ B. $9+12i$ C. $12-9i$ D. $4-3i$

Câu 34: Phương trình $z^4 + 1 = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $z = \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \pm \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}i$ B. $z = \pm \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \pm \frac{1}{\sqrt{3}}i$ C. $z = \pm 1 \pm i$ D. $z = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \pm \frac{1}{\sqrt{2}}i$

Câu 35: Phương trình $2015z^2 + 2016z + 2017 = 0$ có:

- A. Hai nghiệm thực B. Một nghiệm thực, một nghiệm phức
C. Hai nghiệm phức đối nhau D. Hai nghiệm phức liên hợp với nhau.

Câu 36: Giải phương trình trên tập số phức $z^4 + 3z^3 + 5z^2 + 4z + 2 = 0$

- A. $\begin{cases} z = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} \\ z = -1 - i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = -\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2} \\ z = -1 \pm i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} \\ z = 1 \pm i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} \\ z = -1 + i \end{cases}$

Câu 37: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(1; -1; 1); N(0; -1; 0)$. Viết phương trình (P) đi qua $M; N$ và cắt mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 5$ một thiết diện đường tròn mà diện tích hình tròn sinh ra bởi đường đó có diện tích $S = \frac{\pi}{9}$.

- A. $(P): ax + by - az + b = 0$ B. $(P): ax + by - az - b = 0$
C. $(P): ax - by + az + b = 0$ D. Không tồn tại (P)

Câu 38: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(0; 2; 0); C(0; 0; 2); D(4; 0; 0)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OBCD$ biết $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(x-9)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 86$ B. $(x-1)^2 + (y-9)^2 + (z-2)^2 = 86$
C. $(x-2)^2 + (y-9)^2 + (z-1)^2 = 86$ D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-9)^2 = 86$

Câu 39: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho bốn điểm $A(1; 2; 2); B(-1; 2; -1); C(1; 6; -1); D((-1; 6; 2))$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD

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

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 40: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;0;1); B(3;2;3); C(0;1;3)$. Xác định tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình thang cân với $AB // CD$

- A. $D\left(\frac{2}{5}; \frac{5}{3}; \frac{11}{3}\right)$ B. $D(2;5;11)$ C. $D\left(\frac{5}{3}; \frac{11}{3}; \frac{2}{3}\right)$ D. $D\left(\frac{11}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right)$

Câu 41*: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(0;0;1); B(1;0;0)$ và đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{1}$. Tìm điểm M trên đường thẳng (d) sao cho tam giác MAB nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{5-\sqrt{65}}{19}; \frac{67-\sqrt{130}}{57}; \frac{-52-\sqrt{65}}{57}\right)$ B. $M\left(\frac{52-\sqrt{65}}{57}; \frac{67-\sqrt{130}}{57}; \frac{-5-\sqrt{65}}{19}\right)$
- C. $M\left(\frac{67-\sqrt{130}}{57}; \frac{5-\sqrt{65}}{19}; \frac{-52-\sqrt{65}}{57}\right)$ D. $M\left(\frac{67-\sqrt{130}}{57}; \frac{52-\sqrt{65}}{57}; \frac{-5-\sqrt{65}}{19}\right)$

Câu 42: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(0;1;0); B(2;1;8)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(S): (x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 17$ C. $(S): (x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 17$
- B. $(S): (x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 17$ D. $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 17$

Câu 43: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;1;2); B(1;-2;1); C(0;1;3); D(1;2;m)$. Tìm m để bốn điểm $A; B; C; D$ đồng phẳng

- A. $m = \frac{7}{3}$ B. $m = \frac{3}{7}$ C. $m = \frac{10}{3}$ D. $m = \frac{10}{7}$

Câu 44: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (0;1;2); \vec{v} = (2;m;m+1)$. Có bao nhiêu giá trị của m để góc giữa hai vec tơ bằng 45° hoặc 135°

- A. 2 B. 3 C. 1 D. Không có

Câu 45: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 9$ và $(S'): x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 1$. Xác định vị trí tương đối của hai mặt cầu này?

- A. Không giao nhau B. Cắt nhau C. Tiếp xúc trong D. Tiếp xúc ngoài.

Câu 46: Cho hình trụ có bán kính đáy là R và chiều cao h thì thể tích khối trụ là:

- A. $V = S_{\text{day}} \cdot h = \frac{1}{2} \cdot \pi R^2 h$ B. $V = S_{\text{day}} \cdot h = \pi R^3 h$
- C. $V = S_{\text{day}} \cdot h = \pi R^2 h$ D. $V = S_{\text{day}} \cdot h = \frac{1}{2} \cdot \pi R^3 h$

Câu 47: Một khối cầu có bán kính R bị khoét, phần bị khoét cũng là một khối cầu nhưng chỉ có bán kính $\frac{R}{3}$. Hỏi thể tích phần còn lại bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{4}{3} \pi (R_1^3 - R_2^3) = \frac{4}{3} \pi \left(R^3 - \left(\frac{R}{3}\right)^3 \right) = \frac{81}{104} \pi R^3$

$$\text{B. } V = \frac{4}{3}\pi(R_1^3 - R_2^3) = \frac{4}{3}\pi\left(R^3 - \left(\frac{R}{3}\right)^3\right) = \frac{104}{18}\pi R^3$$

$$\text{C. } V = \frac{4}{3}\pi(R_1^3 - R_2^3) = \frac{4}{3}\pi\left(R^3 - \left(\frac{R}{3}\right)^3\right) = \frac{104}{81}\pi R^3$$

$$\text{D. } V = \frac{4}{3}\pi(R_1^3 - R_2^3) = \frac{4}{3}\pi\left(R^3 - \left(\frac{R}{3}\right)^3\right) = \frac{401}{81}\pi R^3$$

Câu 48*: Trong một khối cầu có bán kính R , người ta tiến hành khoét hai phần, mỗi phần là một khối cầu sao cho tổng bán kính hai khối cầu bị khoét đúng bằng bán kính khối cầu ban đầu. Hỏi thể tích phần cõf lại lớn nhất bằng bao nhiêu ?

A. πR^3

B. $2R^3$

C. $2\pi R^3$

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

Câu 49: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là một tam giác vuông tại A và $AC = a; \hat{C} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $BB'C'C$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ theo a .

A. $3a^3\sqrt{6}$

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

Câu 50: (Kiểu cắt truyền thống) Vào ngày tết ở Việt Nam, người ta thường chia một cái bánh chưng (coi như là một hình hộp với hai mặt trên dưới là hình vuông còn chiều bằng nửa cạnh hình vuông) thành 8 phần bằng nhau (bằng những lát cắt là những mặt phẳng vuông góc với đáy và chúng được trên mặt phẳng đáy chúng có vết cắt như hình vẽ sau). Hỏi tổng diện tích toàn phần của tất cả 8 phần so với diện tích của cái bánh tăng lên bao nhiêu lần?

A. $2 + \frac{2\sqrt{2}}{3}$

B. $3 + \frac{2\sqrt{2}}{3}$

C. $2 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{3 + \sqrt{2}}{2}$

