

TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI LẦN I

(Đề thi 50 câu/5 trang)

50 câu hỏi

KÌ THI THPT QUỐC GIA 2017

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề thi 123

Câu 1. Một hình lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên bằng b và tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Thể tích của khối chóp đó là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12} a^2 b \sin \alpha$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 b \sin \alpha$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12} a^2 b \cos \alpha$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 b \cos \alpha$.

Câu 2. Nếu số phức z thỏa mãn $|z| = 1$ thì phần thực của $\frac{1}{1-z}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. 2. D. một giá trị khác.

Câu 3. Cho bốn điểm $A(a; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$ và $D(1; 2; 1)$ và thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng 30. Giá trị của a là

- A. 1. B. 2. C. 2 hoặc 32. D. 32.

Câu 4. Cho hàm số $G(x) = \int_0^{x^2} \cos \sqrt{t} dt$. Đạo hàm của hàm số $G(x)$ là

- A. $G'(x) = 2x \cos|x|$. B. $G'(x) = 2x \cos x$.
C. $G'(x) = x \cos x$. D. $G'(x) = 2x \sin x$.

Câu 5. Cho hai điểm $A(3; 3; 1)$, $B(0; 2; 1)$, mặt phẳng $(P): x + y + z - 7 = 0$. Đường thẳng d nằm trên (P) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 6. Một hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b . Thể tích của khối chóp là

- A. $\frac{a^2}{4} \sqrt{3b^2 - a^2}$. B. $\frac{a^2}{12} \sqrt{3b^2 - a^2}$. C. $\frac{a^2}{6} \sqrt{3b^2 - a^2}$. D. $a^2 \sqrt{3b^2 - a^2}$.

Câu 7. Cho hàm số f có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x+3)^3$. Số điểm cực trị của hàm số f là

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

Câu 8. Cho khối đa diện đều n mặt có thể tích là V và diện tích của mỗi mặt của nó là S . Khi đó tổng khoảng cách từ một điểm bất kỳ bên trong khối đa diện đó đến các mặt của nó bằng

- A. $\frac{nV}{S}$. B. $\frac{V}{nS}$. C. $\frac{3V}{S}$. D. $\frac{V}{3S}$.

Câu 9. Nếu $\log_3 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của ab là

- A. 2^9 . B. 2^{18} . C. 8. D. 2.

Câu 10. Nếu $\int_0^a x e^x dx = 1$ thì giá trị của a bằng

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

Câu 11. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x}{x - 1}$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng

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

Câu 12. Cho $P(z)$ là một đa thức với hệ số thực. Nếu số phức z thỏa mãn $P(z) = 0$ thì

- A. $P(|z|) = 0$. B. $P\left(\frac{1}{z}\right) = 0$. C. $P\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) = 0$. D. $P(\bar{z}) = 0$.

Câu 13. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1 - m$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu khi

- A. $m = -1$ hoặc $m = 3$. B. $m < -1$ hoặc $m > 3$.
C. $-1 < m < 3$. D. $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log(2x^2 - 11x + 25) \leq 1$ là

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

Câu 15. Cho a, b, c là các số thực và $z = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$. Giá trị biểu thức $(a + bz + cz^2)(a + bz^2 + cz)$ bằng

- A. $a + b + c$. B. $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$.
C. $a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca$. D. 0.

Câu 16. Gọi z_1, z_2, z_3 là các số phức thỏa mãn $z_1 + z_2 + z_3 = 0$ và $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$. Khẳng định nào

dưới đây là sai $|z_1^3 + z_2^3 + z_3^3| = |z_1|^3 + |z_2|^3 + |z_3|^3$

- A. $|z_1^3 + z_2^3 + z_3^3| = |z_1|^3 + |z_2|^3 + |z_3|^3$. B. $|z_1^3 + z_2^3 + z_3^3| \leq |z_1|^3 + |z_2|^3 + |z_3|^3$.
C. $|z_1^3 + z_2^3 + z_3^3| \geq |z_1|^3 + |z_2|^3 + |z_3|^3$. D. $|z_1^3 + z_2^3 + z_3^3| \neq |z_1|^3 + |z_2|^3 + |z_3|^3$.

Câu 17. Đường thẳng nối hai điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - x + m$ đi qua điểm $M(3; -1)$ khi m bằng

- A. 1. B. -1. C. 0. D. một giá trị khác.

Câu 18. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x}$ lần lượt là

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

Câu 19. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường cong $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2 - x$, trục hoành trong miền $x \geq 0$ bằng

- A. 2. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 20. Nếu ba kích thước của hình chữ nhật được tăng lên hoặc giảm đi lần lượt là k_1, k_2, k_3 lần nhưng thể tích vẫn không thay đổi thì

- A. $k_1 + k_2 + k_3 = 1$. B. $k_1 k_2 k_3 = 1$.
C. $k_1 k_2 + k_2 k_3 + k_3 k_1 = 1$. D. $k_1 + k_2 + k_3 = k_1 k_2 k_3$.

Câu 21. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}\left(\log_3 \frac{2x+1}{x-1}\right) > 1$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$.
C. $(4; +\infty)$. D. $(-2; 1) \cup (1; 4)$.

Câu 22. Phương trình $\log_2 x \cdot \log_4 x \cdot \log_6 x = \log_2 x \cdot \log_4 x + \log_4 x \cdot \log_6 x + \log_6 x \cdot \log_2 x$ có tập nghiệm là

- A. $\{1\}$. B. $\{2; 4; 6\}$. C. $\{1; 12\}$. D. $\{1; 48\}$.

Câu 23. Các đường chéo của các mặt của một hình hộp chữ nhật là a, b, c . Thể tích của khối hộp đó là

A. $V = \sqrt{\frac{(b^2 + c^2 - a^2)(c^2 + a^2 - b^2)(a^2 + b^2 - c^2)}{8}}$.

B. $V = \frac{(b^2 + c^2 - a^2)(c^2 + a^2 - b^2)(a^2 + b^2 - c^2)}{8}$.

C. $V = abc$.

D. $V = a + b + c$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Thể tích của khối chóp đó bằng

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

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

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

Câu 25. Cho $n > 1$ là một số nguyên dương. Giá trị của $\frac{1}{\log_2 n!} + \frac{1}{\log_3 n!} + \dots + \frac{1}{\log_n n!}$ bằng

A. 0.

B. n .

C. $n!$.

D. 1.

Câu 26. Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cdot \cos x \, dx = \frac{1}{64}$ thì n bằng

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 27. Đường thẳng $y = 6x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x - 1$ khi m bằng

A. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = -3 \end{cases}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = 2x + m - \frac{1}{x+1}$. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $A(0;1)$ khi m bằng

A. 0.

B. 1.

C. -2.

D. 2.

Câu 29. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ có tâm đối xứng là điểm

A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$.

C. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 30. Cho $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16}(x+y)$. Giá trị của tỷ số $\frac{x}{y}$ là

A. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

B. $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$.

C. 1.

D. 2.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng

A. Hàm số đồng biến trên mỗi (từng) khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên mỗi (từng) khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

D. Hàm số nghịch biến với mọi $x \neq 1$.

Câu 32. Bất phương trình $\max \left\{ \log_3 x; \log_{\frac{1}{2}} x \right\} < 3$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 27)$.

B. $(8; 27)$.

C. $\left(\frac{1}{8}; 27\right)$.

D. $(27; +\infty)$.

Câu 33. Phương trình $z^2 + iz + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong tập số phức

- A. 2. B. 1. C. 0. D. Vô số.

Câu 34. Hàm số $f(x) = x + \sqrt{1-x^2}$ có tập giá trị là

- A. $[-1; 1]$. B. $[1; \sqrt{2}]$. C. $[0; 1]$. D. $[-1; \sqrt{2}]$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{mx^2 - 2x + m - 1}{2x + 1}$. Đường thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số này vuông góc với đường phân giác của góc phần tư thứ nhất khi m bằng

- A. 0. B. 1. C. -1. D. 2^{-1} .

Câu 36. Cho z_1, z_2, z_3 là các số phức thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $|z_1 + z_2 + z_3| = |z_1z_2 + z_2z_3 + z_3z_1|$. B. $|z_1 + z_2 + z_3| > |z_1z_2 + z_2z_3 + z_3z_1|$.
C. $|z_1 + z_2 + z_3| < |z_1z_2 + z_2z_3 + z_3z_1|$. D. $|z_1 + z_2 + z_3| \neq |z_1z_2 + z_2z_3 + z_3z_1|$.

Câu 37. Phương trình $|\sin x - \cos x| + \sin 2x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $\sqrt{2} - 1 \leq m \leq 1$. B. $\sqrt{2} - 1 \leq m \leq \frac{5}{4}$.
C. $1 \leq m \leq \frac{5}{4}$. D. $m = 1$ hoặc $m = \frac{5}{4}$.

Câu 38. Một hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh a , các mặt bên tạo với đáy một góc α . Thể tích của khối chóp đó là

- A. $\frac{a^3}{2} \sin \alpha$. B. $\frac{a^3}{2} \tan \alpha$. C. $\frac{a^3}{6} \cot \alpha$. D. $\frac{a^3}{6} \tan \alpha$.

Câu 39. Cho hai điểm $M(-2; 3; 1)$, $N(5; 6; -2)$. Đường thẳng MN cắt mặt phẳng Oxz tại điểm A . Điểm A chia đoạn thẳng MN theo tỉ số

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

Câu 40. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y^2 = 4x$ và đường thẳng $x = 1$ bằng S . Giá trị của S là

- A. 1. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{8}{3}$. D. 16.

Câu 41. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$. Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1

và d_2 có phương trình là

- A. $x + 5y + 2z + 12 = 0$. B. $x + 5y - 2z + 12 = 0$.
C. $x - 5y + 2z - 12 = 0$. D. $x + 5y + 2z - 12 = 0$.

Câu 42. Số nghiệm của phương trình $\log(x-1)^2 = 2$.

- A. 2. B. 1. C. 0. D. một số khác.

Câu 43. Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng (Oxy) là đường thẳng

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 - t \\ z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$.

Câu 44. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_n^{n+1} \frac{dx}{1+e^x}$ bằng

A. -1 .

B. 1 .

C. e .

D. 0 .

Câu 45. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$; $x = e$ là

A. 0 .

B. 1 .

C. e .

D. e^{-1} .

Câu 46. Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi cạnh a , góc nhọn 60° và đường chéo lớn của đáy bằng đường chéo nhỏ của hình hộp. Thể tích của khối hộp đó là

A. a^3 .

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

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

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

Câu 47. Nếu $\log_2(\log_8 x) = \log_8(\log_2 x)$ thì $(\log_2 x)^2$ bằng

A. 3 .

B. $3\sqrt{3}$.

C. 27 .

D. 3^{-1} .

Câu 48. Cho $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$ và D nằm trên trục Oy và thể tích tứ diện $ABCD$ bằng 5 . Tọa độ của D là

A. $D(0; -7; 0)$.

B. $D(0; 8; 0)$.

C. $\begin{pmatrix} D(0; -7; 0) \\ D(0; 8; 0) \end{pmatrix}$.

D. $\begin{pmatrix} D(0; 7; 0) \\ D(0; -8; 0) \end{pmatrix}$.

Câu 49. Cho $A(5; 1; 3)$, $B(-5; 1; -1)$, $C(1; -3; 0)$ và $D(-3; 6; 2)$. Tọa độ của điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (BCD) là

A. $(-1; 7; 5)$.

B. $(1; 7; 5)$.

C. $(1; -7; -5)$.

D. $(1; -7; 5)$.

Câu 50. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

A. 0 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 4 .