

Đề thi có 06 trang

Thời gian làm bài: 90 phút; Không kể thời gian giao đề

Mã đề thi: 201

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{k} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{u}$.

- A. $\vec{u} = (3; 2; -2)$. B. $\vec{u} = (3; -2; 2)$. C. $\vec{u} = (-2; 3; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 3; -2)$.

Câu 2: Trong các khẳng định dưới đây khẳng định nào **sai** ?

- A. Tam giác đều có 3 trục đối xứng.
B. Phép quay biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.
C. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
D. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = -1$ là phép đối xứng tâm.

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
C. Giá trị cực đại của hàm số bằng -4 . D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

- A. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5: Một tổ gồm 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Tính số cách chọn cùng lúc 3 học sinh trong tổ đi tham gia chương trình thiện nguyện.

- A. 56. B. 336. C. 24. D. 36.

Câu 6: Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(a \cdot \sqrt[3]{a^2} \right)$ là

- A. $\frac{4}{3}$. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 7: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai** ?

- A. Nếu một đường thẳng song song với một trong hai mặt phẳng song song thì nó song song với mặt phẳng còn lại.
B. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì nó cắt mặt phẳng còn lại.
C. Nếu hai đường thẳng song song thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.
D. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\log_3(4 - x) = 2$ là

- A. -2 . B. -4 . C. -5 . D. -1 .

Câu 9: Số đỉnh của một hình bát diện đều là

- A. 12. B. 8. C. 14. D. 6.

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ trên $[0; 3]$ là

- A. 2. B. -61 . C. 3. D. 61.

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{1-2x}$ có tiệm cận đứng là

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

Câu 12: Cho $x \in \left(0; \frac{3}{\pi}\right)$ và m, n là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. $x^m > x^n \Leftrightarrow m < n$. B. $x^m > x^n \Leftrightarrow m > n$. C. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$. D. $x^{m+n} = x^m \cdot x^n$.

Câu 13: Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

A. $I = -1$.

B. $I = 0$.

C. $I = 1$.

D. $I = 5$.

Câu 14: Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Hàm số $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \right)^x$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

B. Hàm số $y = (x - 3)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

C. Hàm số $y = \log_{21}(x + 1)$ có đạo hàm là $y' = \frac{1}{(x + 1)\ln 21}$.

D. Hàm số $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 1}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 4)$, $B(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB .

A. $G(6; 3; 3)$.

B. $G(2; 1; 1)$.

C. $G(3; 6; 3)$.

D. $G(1; 2; 1)$.

Câu 17: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (2; -1; -1)$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-5; -7; -3)$.

B. Vector $\vec{a}$ không cùng phương với vector $\vec{b}$.

C. Vector $\vec{a}$ không vuông góc với vector $\vec{b}$.

D. $|\vec{a}| = \sqrt{14}$.

Câu 18: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

A. $\frac{3a^3}{4}$.

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 19: Hàm số $y = x^2 e^{2x}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(-2; 0)$.

C. $(-1; +\infty)$.

D. $(-1; 0)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm khẳng định đúng ?

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

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

D. Hàm số đạt có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 22: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = v'(t) = -2t + 10$ (m/s^2). Vận tốc ban đầu của vật là $5 m/s$. Tính vận tốc của vật sau 5 giây.

- A. $30 m/s$. B. $25 m/s$. C. $20 m/s$. D. $15 m/s$.

Câu 23: Cho hai số a, b thỏa mãn $\log_4 a + \log_9 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_9 b = 4$. Giá trị của $a.b$ là

- A. 48. B. 256. C. 144. D. 324.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} = \sqrt{5}$ có nghiệm.

- A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 25: Cho hình nón (N) có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích của khối nón (N) theo a .

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

Câu 26: Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất $8,4\%/năm$ và tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền vốn. Tính số năm tối thiểu người đó cần gửi để số tiền thu được nhiều hơn 2 lần số tiền gửi ban đầu.

- A. 10 năm. B. 9 năm. C. 8 năm. D. 11 năm.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x+1 & \text{khi } x \geq -1 \\ x+m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m=5$. B. $m=-1$. C. $m=3$. D. $m=-3$.

Câu 28: Cho hàm số $y = \sqrt{\log_2(x^2 - 3x + m) - 1}$. Tìm m để hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- A. $m \leq \frac{9}{4}$. B. $m \leq \frac{17}{4}$. C. $m \geq \frac{17}{4}$. D. $m \geq \frac{9}{4}$.

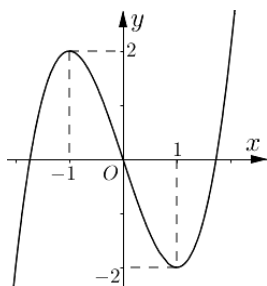
Câu 29: Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$, $x \neq 0$.

- A. 120. B. -120. C. 210. D. -210.

Câu 30: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Tính công sai d .

- A. $d=7$. B. $d=5$. C. $d=8$. D. $d=6$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.



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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính góc giữa đường thẳng SC và (SAB) .

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: 2x - y - 1 = 0$. Biết d cắt (C) tại hai điểm $M(x_1; y_1)$ và $N(x_2; y_2)$. Tính $y_1 + y_2$.

- A. -2 . B. -4 . C. 2 . D. 5 .

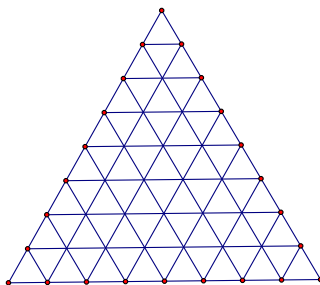
Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Tìm ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số -2 .

- A. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 16$. B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$.
C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$. D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$. Gọi M, N, P, Q tương ứng là trọng tâm các tam giác ABC, SAB, SBC, SCA . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$ theo a .

- A. $\frac{2a^3}{9}$. B. $\frac{a^3}{9}$. C. $\frac{2a^3}{27}$. D. $\frac{a^3}{27}$.

Câu 36: Cho tam giác đều H có cạnh bằng 8. Chia tam giác này đều thành 64 tam giác đều có cạnh bằng 1 bởi các đường thẳng song song với các cạnh của tam giác đều đã cho. Gọi S là tập hợp các đỉnh của 64 tam giác đều có cạnh bằng 1. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của tập S . Tính xác suất để 4 đỉnh chọn được là bốn đỉnh của hình bình hành nằm trong miền tam giác đều H .



- A. $\frac{2}{473}$. B. $\frac{6}{935}$. C. $\frac{2}{1419}$. D. $\frac{2}{935}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 8(m-1)x + 2$, (m là tham số) có đồ thị (C_m) . Biết rằng tập các giá trị của m để (C_m) tồn tại hai điểm phân biệt $A(x_a; y_a), B(x_b; y_b)$ sao cho mỗi tiếp tuyến của (C_m) tại A, B vuông góc với đường $\Delta: x - 4y + 4 = 0$ đồng thời $\sqrt{x_a} + \sqrt{x_b} \leq 2\sqrt{2}$ là $S = [u; v]$. Tính $u + v$.

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

Câu 38: Số các giá trị tham số m để hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x-m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 4]$ bằng -6 là

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

Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x + m$ (m là tham số) có đồ thị (C) . Biết rằng (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ tương ứng là x_1, x_2, x_3 với $x_1 < x_2 < x_3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $1 < x_1 < 2 < x_2 < 3 < x_3$.

B. $1 < x_1 < x_2 < 2 < x_3 < 3$.

C. $0 < x_1 < 1 < x_2 < 2 < x_3 < 3$.

D. $x_1 < 0 < x_2 < 1 < x_3 < 2$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác vuông tại A , $SA = a\sqrt{3}$, $SB = 2a$. Điểm M nằm trên đoạn AD sao cho $AM = 2MD$. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với (SAB) . Tính diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) .

A. $\frac{5a^2\sqrt{3}}{18}$.

B. $\frac{5a^2\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{9}$.

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

Câu 41: Cho hình lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, cạnh bên bằng $2a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

A. $16\pi a^2$.

B. $8\pi a^2$.

C. $4\pi a^2$.

D. $2\pi a^2$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$, $DC = a$. Điểm I là trung điểm đoạn AD , mặt phẳng (SIB) và (SIC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Tính khoảng cách từ D đến (SBC) theo a .

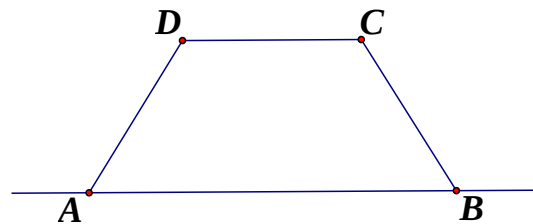
A. $\frac{2a\sqrt{15}}{5}$.

B. $\frac{9a\sqrt{15}}{10}$.

C. $\frac{9a\sqrt{15}}{20}$.

D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 43: Bác An có ba tấm lưới mắt cáo, mỗi tấm có chiều dài $4m$. Bác muốn rào một phần vườn của nhà bác dọc bờ tường (bờ tường ngăn đất nhà bác An với đất nhà hàng xóm) theo hình thang cân $ABCD$ (như hình vẽ) để trồng rau, (AB là phần tường không cần phải rào). Bác An rào được phần đất vườn có diện tích lớn nhất gần với giá trị nào nhất sau đây?



A. $28 m^2$.

B. $7 m^2$.

C. $35 m^2$.

D. $21 m^2$.

Câu 44: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $1 < x < \sqrt{y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = (\log_x y - 1)^2 + 8 \left(\log_{\frac{\sqrt{y}}{x}} \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} \right)^2.$$

A. 18.

B. 9.

C. 27.

D. 30.

Câu 45: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Biết rằng $A'G$ vuông góc với mặt đáy (ABC) và $A'B$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $A'.BCC'B'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{9}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$.

Câu 46: Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng V , đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (P) song song với $(ABCD)$ cắt các đoạn SA, SB, SC, SD tương ứng tại M, N, E, F (M, N, E, F khác S và không nằm trên $(ABCD)$). Các điểm H, K, P, Q tương ứng là hình chiếu vuông góc của M, N, E, F lên $(ABCD)$. Thể tích lớn nhất của khối đa diện $MNEF.HKPQ$ là

A. $\frac{2}{3}V$.

B. $\frac{4}{27}V$.

C. $\frac{4}{9}V$.

D. $\frac{2}{9}V$.

Câu 47: Cho hình nón (N) có góc ở đỉnh bằng 60° , độ dài đường sinh bằng a . Dây hình cầu

$(S_1), (S_2), (S_3), \dots, (S_n), \dots$ thỏa mãn: (S_1) tiếp xúc với mặt đáy và các đường sinh của hình nón (N) ; (S_2) tiếp xúc ngoài với (S_1) và tiếp xúc với các đường sinh của hình nón (N) ; (S_3) tiếp xúc ngoài với (S_2) và tiếp xúc với các đường sinh của hình nón (N) ... Tính tổng thể tích các khối cầu $(S_1), (S_2), (S_3), \dots, (S_n), \dots$ theo a .

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{52}$.

B. $\frac{27\pi a^3 \sqrt{3}}{52}$.

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{48}$.

D. $\frac{9\pi a^3 \sqrt{3}}{16}$.

Câu 48: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\log_{100} a = \log_{40} b = \log_{16} \frac{a-4b}{12}$. Giá trị $\frac{a}{b}$ bằng

A. 4.

B. 12.

C. 6.

D. 2.

Câu 49: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = -\frac{41}{20}$ và $u_{n+1} = 21u_n + 1$ với mọi $n \geq 1$. Tìm số hạng thứ 2018 của dãy số đã cho.

A. $u_{2018} = 2.21^{2018} - \frac{1}{20}$.

B. $u_{2018} = 2.21^{2017} - \frac{1}{20}$.

C. $u_{2018} = -2.21^{2017} - \frac{1}{20}$.

D. $u_{2018} = -2.21^{2018} - \frac{1}{20}$.

Câu 50: Cho hình trụ có hai đáy là các hình tròn $(O), (O')$ bán kính bằng a , chiều cao hình trụ gấp hai lần bán kính đáy. Các điểm A, B tương ứng nằm trên hai đường tròn $(O), (O')$ sao cho $AB = a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối tứ diện $ABOO'$ theo a .

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

B. $\frac{a^3 \sqrt{5}}{3}$.

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

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

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.