

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Mã đề 201

Câu 1: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, hình chiếu của A' xuống mặt đáy (ABC) là trung điểm H của đoạn AC . Biết thể tích khối lăng trụ đã cho là $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng ($A'BC$).

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

Câu 2: Một người gửi ngân hàng 100 triệu theo thể thức lãi kép, lãi suất 0,5% một tháng. Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu? (Giả sử rằng lãi suất hàng tháng không thay đổi)

- A. 44 tháng. B. 47 tháng. C. 45 tháng. D. 46 tháng.

Câu 3: Phương trình $\log_2(4x+3) - \log_2(x-1) = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m > 4$ B. $2 < m < 3$ C. $0 < m < 2$ D. $m > 2$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(3;1;-4)$, $B(2;1-2)$, $C(1;1;-3)$. Tìm tọa độ điểm $M \in Ox$ sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(2;0;0)$. B. $M(-2;0;0)$. C. $M(6;0;0)$. D. $M(0;2;0)$.

Câu 5: Biết rằng tất cả các giá trị của m để phương trình $4\sqrt{6+x-x^2} - 3x = m(\sqrt{x+2} + 2\sqrt{3-x})$ có nghiệm là $[a;b]$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $\frac{a\sqrt{5}}{5} + b$?

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

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_2^5 f(x)dx = 2018$. Tính $I = \int_0^1 f(3x+2)dx$.

- A. $I = 6054$. B. $I = 6056$. C. $I = \frac{2018}{5}$. D. $I = \frac{2018}{3}$.

Câu 7: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [2f(x) + 3g(x)]dx = 2\int f(x)dx + 3\int g(x)dx$.
B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$
C. $\int 2f(x)dx = 2\int f(x)dx$.
D. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Câu 8: Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\frac{9a^3 + a}{b+1} = \sqrt{3b+2}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 6a - b$ là

A. $\frac{17}{12}$. B. $\frac{82}{3}$. C. $\frac{11}{3}$. D. $\frac{89}{12}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc 120° và $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 4$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$

A. $|\vec{a} + \vec{b}| = 6$. B. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{7}$. C. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{3}$. D. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{5}$.

Câu 10: Tìm độ dài đường kính của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z + 2 = 0$.

A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. 1. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 11: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+3} + 15 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $x_1 x_2 = \log_2 15$ B. $x_1 + x_2 = \log_2 8$ C. $x_1 x_2 = 15$ D. $x_1 + x_2 = \log_2 15$

Câu 12: Số điểm cực trị của hàm số $y = x^{2017}(x+1)$ là:

A. 2017. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -3; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 0; 4)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{u} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$.

A. $\vec{u} = (-7; -6; 10)$. B. $\vec{u} = (-7; 6; 10)$. C. $\vec{u} = (7; 6; 10)$. D. $\vec{u} = (-7; 6; -10)$.

Câu 14: Cho hình trụ có chiều cao bằng 10, biết diện tích xung quanh của hình trụ bằng 80π . Thể tích của khối trụ là

A. 144π . B. 164π . C. 64π . D. 160π .

Câu 15: Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^7$.

A. 560. B. 35. C. 280. D. 84.

Câu 16: Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 5 chữ số phân biệt sao cho trong mỗi số đều có mặt cả hai chữ số 0 và 2?

A. 3360. B. 3662. C. 3868. D. 3486.

Câu 17: Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; +\infty)$ B. $(-1; 0)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(-1; 1)$

Câu 18: Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .

A. $V = 9\sqrt{3}a^3$ B. $V = 18\sqrt{3}a^3$ C. $V = \frac{9\sqrt{15}a^3}{2}$ D. $V = 18\sqrt{15}a^3$

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là:

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

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$ cắt mặt phẳng Oxy theo giao tuyến là một đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn này.

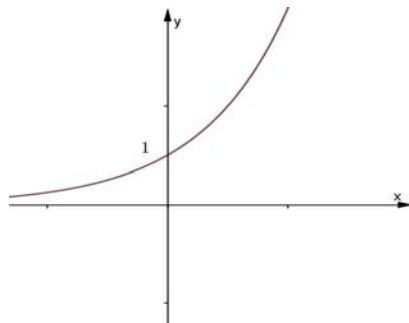
A. $I(1; -2; 0), r = \sqrt{5}$.

B. $I(1; 2; 0), r = 2\sqrt{5}$.

C. $I(1; 2; 0), r = \sqrt{7}$.

D. $I(-1; -2; 0), r = 2\sqrt{7}$.

Câu 21: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = 2^x$

B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

D. $y = \log_2 x$

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 23: Tính thể tích V của khối nón có đáy là hình tròn bán kính 2, diện tích xung quanh của nón là 12π .

A. $V = \frac{16\sqrt{2}\pi}{9}$.

B. $V = 16\sqrt{2}\pi$.

C. $V = \frac{4\sqrt{2}\pi}{3}$.

D. $V = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$.

Câu 24: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 2x - 15}{2x - 10}$ bằng

A. -1

B. 4

C. -4

D. $+\infty$

Câu 25: Cho tam giác ABC cân ($AB = AC$), có cạnh đáy BC , đường cao AH , cạnh bên AB theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Hãy tính công bội q của cấp số nhân đó.

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

B. $\frac{1}{2}\sqrt{2(\sqrt{2}+1)}$.

C. $\sqrt{2(\sqrt{2}+1)}$.

D. $\sqrt{2}+1$.

Câu 26: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2 \sqrt{6-x}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{6\}$.

B. $D = (-\infty; 6)$.

C. $D = (6; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; 6]$.

Câu 27: Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình $\cos x + \sin 2x = 0$

A. 4 .

B. 3 .

C. 1 .

D. 2 .

Câu 28: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a, AC = a\sqrt{2}$. Biết góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC) bằng 60° và hình chiếu của A lên $(A'B'C')$ là trung điểm H của đoạn thẳng $A'B'$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $A.HB'C'$ theo a

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$

B. $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$

C. $\frac{a\sqrt{62}}{8}$

D. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{m-2x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2AD = 2a$, SA vuông góc với đáy. Góc giữa cạnh bên SB và đáy là 45° . Bán kính mặt cầu tâm A cắt mặt phẳng (SBD) theo một đường tròn bán kính bằng a là

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{11}}{2\sqrt{3}}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 31: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{4x}$.

- A. $\int e^{4x} dx = \frac{1}{4}e^{4x} + C$. B. $\int e^{4x} dx = 4e^x + C$. C. $\int e^{4x} dx = e^{4x} + C$. D. $\int e^{4x} dx = 4e^{4x} + C$.

Câu 32: Một xưởng cơ khí sản xuất những chiếc thùng phi có nắp đậy dạng hình trụ với thể tích mỗi chiếc là $2\pi m^3$. Người ta nên làm thùng phi với bán kính đáy r và chiều cao h bao nhiêu để tiết kiệm vật liệu nhất?

- A. $r = 1m, h = 2m$. B. $r = 2m, h = 0,5m$.
C. $r = \sqrt{2}m, h = 1m$. D. $r = 0,5m, h = 1m$.

Câu 33: Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{(x+2)^{2017}}{x^{2019}} dx$.

- A. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{2018}$. B. $\frac{3^{2021} - 2^{2021}}{4040}$. C. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{4036}$. D. $\frac{3^{2017}}{4034} - \frac{2^{2018}}{2017}$.

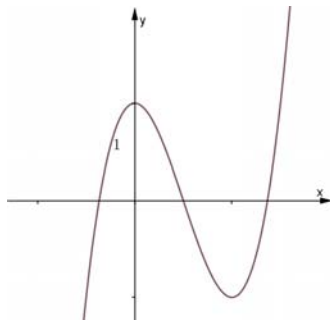
Câu 34: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{1 - x}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng $y = ax + b$. Tính giá trị $a + b$?

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

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = a, AC = a\sqrt{5}$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với $(ABCD)$. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{15}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 36: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

Câu 37: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a , điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 2MC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song BD . Tính diện tích của thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi (P) .

- A. $\frac{\sqrt{3}a^2}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{26}a^2}{15}$. C. $\frac{4\sqrt{26}a^2}{15}$. D. $\frac{2\sqrt{3}a^2}{5}$.

Câu 38: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $BC = AA' = \sqrt{3}a$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{9a^3}{4}$. B. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 39: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\cos 2x = 0$.

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 40: Đồ thị hai hàm số $y = \frac{2x^2 - x + 1}{x - 1}$ và $y = x - 1$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB

- A. $AB = 2$. B. $AB = \sqrt{2}$. C. $AB = \sqrt{10}$. D. $AB = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 41: Bằng cách đặt $u = \ln x, dv = x^2 dx$ thì tích phân $\int_1^3 x^2 \ln x dx$ biến đổi thành kết quả nào sau đây?

- A. $\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx$. B. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx$.
C. $\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 + \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx$. D. $-\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx$.

Câu 42: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm $y = x^4 - 2x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$

- A. $M = 10$. B. $M = 9$ C. $M = 1$. D. $M = 0$.

Câu 43: Một bó hoa có 4 bông xanh, 5 bông đỏ, 6 bông vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bông. Tính xác suất để 3 bông lấy ra đủ 3 màu.

- A. $\frac{4}{91}$. B. $\frac{24}{91}$. C. $\frac{8}{91}$. D. $\frac{16}{91}$.

Câu 44: Tìm tọa độ giao điểm I của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2-3x}$.

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

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng

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

Câu 46: Đạo hàm của hàm số $y = (x + 2)e^{2x}$ là

- A. $y' = (2x - 4)e^x$. B. $y' = (2x + 5)e^{2x}$. C. $y' = (2x + 5)e^x$. D. $y' = (2x + 4)e^{2x}$.

Câu 47: Cho a là một số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_4 \sqrt{a} = 5$. Tính $\log_a 2$.

- A. $\log_a 2 = \frac{1}{5}$ B. $\log_a 2 = 5$ C. $\log_a 2 = 20$ D. $\log_a 2 = \frac{1}{20}$

Câu 48: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3$, $AC = 4$. Quay tam giác đã cho quanh AB và AC ta được hai hình nón có diện tích xung quanh lần lượt là S_{AB}, S_{AC} . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{S_{AC}}{S_{AB}} = \frac{4}{5}$ B. $\frac{S_{AC}}{S_{AB}} = \frac{3}{4}$ C. $\frac{S_{AC}}{S_{AB}} = \frac{5}{4}$ D. $\frac{S_{AC}}{S_{AB}} = \frac{4}{3}$

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác ABC có diện tích bằng 2, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 4$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. 8. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 50: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x + 2)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.

----- HẾT -----