

Họ tên : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 198

**Câu 1:** Với  $a$  là số thực dương tùy,  $\log_3(9a^4)$  bằng:

- A.  $\frac{1}{4}\log_3 a$ .      B.  $2 + 4\log_3 a$ .      C.  $2 + \frac{1}{4}\log_3 a$ .      D.  $8\log_3 a$ .

**Câu 2:** Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$  là

- A.  $I(1; -2; 4), R = 20$       B.  $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$   
C.  $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$       D.  $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$

**Câu 3:** Thể tích khối chóp có diện tích đáy  $B = a^2\sqrt{5}$ , chiều cao  $h = 3a$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$       B.  $a^3\sqrt{5}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$       D.  $3a^3\sqrt{5}$

**Câu 4:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công sai  $d = 5$ . Giá trị của  $u_4$  bằng

- A. 250.      B. 12.      C. 22.      D. 17.

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình  $f(x) + 3 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

|         |           |            |      |            |           |            |     |            |
|---------|-----------|------------|------|------------|-----------|------------|-----|------------|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$       | $0$  | $1$        | $+\infty$ |            |     |            |
| $f'(x)$ |           | $+$        | $0$  | $-$        | $0$       | $+$        | $0$ | $-$        |
| $f(x)$  |           |            | $-1$ |            | $-1$      |            |     |            |
|         | $-\infty$ | $\nearrow$ |      | $\searrow$ | $-2$      | $\nearrow$ |     | $\searrow$ |
|         |           |            |      |            |           |            |     | $-\infty$  |

- A. 4 nghiệm      B. vô nghiệm      C. 1 nghiệm      D. 2 nghiệm

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = 3^{2x-5}$  có đạo hàm là

- A.  $3^{2x-5} \ln 3$ .      B.  $(2x-5) \cdot 3^{2x-5} \cdot \ln 3$ .      C.  $2 \cdot 3^{2x-5} \cdot \ln 3$ .      D.  $2 \cdot 3^{2x-5}$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Tìm kết luận đúng.

|      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $2$       | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$       | $-$       |
| $y$  | $-2$      | $+\infty$ | $-2$      |

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

**Câu 8:** Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-2}{-x+5}$

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

**Câu 9:** Một khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $r$  và chiều cao bằng  $h$  thì có thể tích bằng:

A.  $\frac{1}{3}r^2h$

B.  $\pi r^2h$

C.  $\frac{1}{3}\pi r^2h$

D.  $r^2h$

**Câu 10:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -5; 4)$ . Tọa độ điểm  $M'$  đối xứng với  $M$  qua mặt phẳng  $(Oyz)$  là

A.  $(2; 5; -4)$

B.  $(2; 5; 4)$

C.  $(-2; -5; 4)$

D.  $(2; -5; -4)$

**Câu 11:** Có bao nhiêu cách chọn 3 quyển sách trên một giá sách có 9 quyển sách khác nhau?

A. 27

B. 12

C. 504

D. 84

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là:

A.  $\angle SAD$

B.  $\angle ASD$

C.  $\angle BSD$

D.  $\angle SDA$

**Câu 13:** Thể tích của khối lập phương cạnh  $a\sqrt{2}$  bằng:

A.  $2\sqrt{2}a^2$

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

C.  $2a^3$

D.  $8a^3$

**Câu 14:** Số nghiệm thực của phương trình  $5^{x^2+2x-2} = \frac{1}{25}$  là:

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

**Câu 15:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(x-2)$  là

A.  $(-\infty; 2)$ .

B.  $[2; +\infty)$ .

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

D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 16:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 3$ , công bội  $q = 2$ . Ta có  $u_5$  bằng

A. 9.

B. 24.

C. 11.

D. 48.

**Câu 17:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  biết  $A(2; 2; 3)$ ,  $B(3; -2; 0)$  và  $C(1; 6; 3)$ . Tọa độ trọng tâm của tam giác  $ABC$  là

A.  $(-2; 2; 2)$

B.  $(2; 2; -2)$

C.  $(2; 2; 2)$

D.  $(2; -2; 2)$

**Câu 18:** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x - 2$  cắt đường thẳng  $y = 2x - 3$  tại bao nhiêu điểm?

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

**Câu 19:** Phương trình  $\log_2(x^2 + 3) = 1$  có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a$ , tam giác  $(ABC)$  vuông tại  $B$ ,  $AB = \sqrt{2}a$  và  $BC = a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng?

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Câu 21:** Cho hình nón có bán kính đáy là  $4a$ , chiều cao là  $3a$ . Diện tích xung quanh hình nón bằng:

A.  $20\pi a^2$

B.  $24\pi a^2$

C.  $40\pi a^2$

D.  $12\pi a^2$

**Câu 22:** Trong không gian với hệ trục  $Oxyz$  cho ba điểm  $A(-1; 2; -3)$ ,  $B(1; 0; 2)$ ,  $C(x; y; -2)$  thẳng hàng. Khi đó  $x + y$  bằng

A.  $x + y = 17$

B.  $x + y = 1$

C.  $x + y = -\frac{11}{5}$

D.  $x + y = \frac{11}{5}$

**Câu 23:** Tìm số hạng đầu  $u_1$  của cấp số nhân  $(u_n)$  biết rằng:  $u_1 + u_2 + u_3 = 168$  và  $u_4 + u_5 + u_6 = 21$ .

A.  $u_1 = \frac{217}{3}$ .

B.  $u_1 = \frac{1334}{11}$ .

C.  $u_1 = 24$ .

D.  $u_1 = 96$ .

**Câu 24:** Cho khối chóp tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

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

B.  $\frac{2\pi a^2}{3}$

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

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

**Câu 25:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 2; -1)$ ,  $B(2; -1; 3)$ ,  $C(-3; 5; 1)$ . Tọa độ điểm  $D$  sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành là

- A.  $(-2; 2; 5)$       B.  $(-2; 8; -3)$       C.  $(-4; 8; -3)$       D.  $(-4; 8; -5)$

**Câu 26:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(1; -2; 3)$  và  $N(-1; 2; -3)$ . Mặt cầu đường kính  $MN$  có phương trình là

- A.  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{14}$       B.  $x^2 + y^2 + z^2 = 2\sqrt{14}$   
C.  $x^2 + y^2 + z^2 = 14$       D.  $x^2 + y^2 + z^2 = 56$

**Câu 27:** Tìm khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^3 + 6x^2 - 2$ .

- A.  $(-\infty; 0); (4; +\infty)$       B.  $(0; 4)$       C.  $(-2; 30)$       D.  $(0; 6)$

**Câu 28:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 1; -1)$  và  $B(1; 2; 3)$ . Độ dài đoạn thẳng  $AB$  bằng

- A.  $3\sqrt{2}$       B.  $\sqrt{22}$       C. 18      D.  $\sqrt{3}$

**Câu 29:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{x^2-4} < 32$  là:

- A.  $(0; 3)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; -3)$ .      D.  $(-3; 3)$ .

**Câu 30:** Tìm giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$

- A. 1      B.  $-\frac{4}{27}$       C.  $\frac{5}{3}$       D. 0

**Câu 31:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$  trên đoạn  $[-3; 3]$

- A. 3      B. 17      C. -35      D. 1

**Câu 32:** Cắt mặt cầu bởi một mặt phẳng đi qua tâm tạo nên một đường tròn có đường kính bằng  $2a$ . Thể tích của khối cầu bằng:

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

**Câu 33:** Một lá bài được rút từ cỗ bài có 52 cây. Tính xác suất rút được một con át hoặc một con hai?

- A.  $\frac{1}{169}$       B.  $\frac{1}{13}$       C.  $\frac{1}{52}$       D.  $\frac{2}{13}$

**Câu 34:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^4$  tại điểm có hoành độ bằng  $-1$  là

- A.  $y = -4x - 3$       B.  $y = -4x + 5$       C.  $y = -4x - 4$       D.  $y = -4x - 5$

**Câu 35:** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần liên tiếp. Số phần tử của biến cố “tổng số chấm hai lần gieo bằng 9” là?

- A. 6      B. 7      C. 4      D. 5

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  là  $y' = (x-2)^2(x-1)(x^2-3)$ . Hàm số  $f(x)$  có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 4      B. 3      C. 1      D. 2

**Câu 37:** Cho khối nón có chiều cao  $h = a$  độ dài đường sinh  $l = 2a$  Thể tích khối nón là:

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

**Câu 38:** Cho hình trụ nội tiếp trong hình lập phương có cạnh bằng  $x$ . Tỷ số thể tích của khối trụ và khối lập phương trên là:

- A.  $\frac{\pi}{2}$       B.  $\frac{\pi}{12}$       C.  $\frac{2}{3}$       D.  $\frac{\pi}{4}$

**Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho sáu điểm  $A(1; 2; 3)$ ,  $B(2; -1; 1)$ ,  $C(3; 3; -3)$  và  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  thỏa mãn  $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} = \vec{0}$ . Nếu  $G'$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$  thì  $G'$  có tọa độ là

- A.  $\left(-2; \frac{4}{3}; \frac{1}{3}\right)$       B.  $\left(2; \frac{4}{3}; \frac{1}{3}\right)$   
C.  $\left(2; \frac{4}{3}; -\frac{1}{3}\right)$       D.  $\left(2; -\frac{4}{3}; \frac{1}{3}\right)$

**Câu 40:** Có bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 4 của tham số  $m$  để bất phương trình  $9^x + (m-1).3^{x+1} + m \geq 0$  nghiệm đúng với mọi số thực  $x$ ?

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

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x) = (x+2)(x-1)^2$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f^2(x) - 2f(x) - m|$  có 9 điểm cực trị?

- A. 10 B. 7 C. 9 D. 8

**Câu 42:** Một vật thể đựng đầy nước hình lập phương không có nắp. Khi thả một khối cầu kim loại đặc vào trong hình lập phương thì thấy khối cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của hình lập phương đó. Tính bán kính của khối cầu, biết thể tích nước còn lại trong hình lập phương là 10 (đvtt). Giả sử các mặt của hình lập phương có độ dày không đáng kể

- A.  $\sqrt[3]{\frac{9}{24-4\pi}}$  B.  $\sqrt[3]{\frac{15}{24-4\pi}}$  C.  $\sqrt[3]{\frac{15}{12-2\pi}}$  D.  $\sqrt[3]{\frac{9}{12-2\pi}}$

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SD$ .

- A.  $\frac{\sqrt{7}a}{3}$  B.  $\frac{\sqrt{21}a}{7}$  C.  $\frac{\sqrt{3}a}{7}$  D.  $\frac{\sqrt{21}a}{3}$

**Câu 44:** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = x^3 + 3x^2 + m^2 - 5$  có giá trị lớn nhất trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng 19. Tính tổng tất cả các phần tử của  $S$ .

- A. 0 B. 4 C. 2 D. -2

**Câu 45:** Một con quạ muốn uống nước trong cốc có dạng hình hộp chữ nhật (không có nắp) với đáy là hình vuông cạnh bằng 5 cm. Mực nước trong cốc đang có chiều cao 5 cm. Vì vậy, con quạ chưa thể uống được. Để uống được nước thì con quạ cần thả các viên bi đá vào cốc sao cho mực nước dâng cao thêm 1 cm nữa. Biết rằng các viên bi là hình cầu có đường kính 1 cm, chìm hoàn toàn trong nước và có số lượng đủ dùng. Hỏi con quạ cần thả ít nhất mấy viên bi vào cốc để có thể uống được nước?

- A. 48 B. 6 C. 76 D. 24

**Câu 46:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , có tất cả bao nhiêu giá nguyên của  $m$  để  $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m+2)x - 2(m-1)z + 3m^2 - 5 = 0$  là phương trình một mặt cầu?

- A. 7 B. 5 C. 6 D. 4

**Câu 47:** Cho phương trình  $\ln(x+m) - e^x + m = 0$ , với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m \in [-2021; 2021]$  để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 2022. B. 2023. C. 2021. D. 2024.

**Câu 48:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $CM$  và  $SA$  bằng  $\frac{a}{\sqrt{6}}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng:

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

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{6}x^3 + ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn điều kiện  $f(0) = f(1) = f(2)$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $c$  để hàm số  $g(x) = f[f(x^2 + 2)]$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 1)$ ?

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 3

**Câu 50:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 0; 0)$ ,  $C(0; 0; 3)$ ,  $B(0; 2; 0)$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $MA^2 = MB^2 + MC^2$  là mặt cầu có bán kính là:

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

----- HẾT -----