

Họ, tên thí sinh:.....SBD:.....

**Câu 1:** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2$  có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác đều?

- A.  $m = -\sqrt[3]{3}$       B.  $m = \sqrt[3]{5}$       C.  $m = 0$       D.  $m = \sqrt[3]{3}$

**Câu 2:** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  ( $H$ ).  $M$  là điểm bất kì và  $M \in (H)$ . Tiếp tuyến với ( $H$ ) tại  $M$  tạo với hai đường tiệm cận một tam giác có diện tích bằng:

- A. 4      B. 5      C. 3      D. 2

**Câu 3:** Cho chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , mặt bên  $SBC$  là một tam giác đều và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng ( $SAC$ )?

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

**Câu 4:** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  ( $H$ ).  $M$  là điểm bất kì và  $M \in (H)$ . Khi đó tích khoảng cách từ  $M$  đến hai đường tiệm cận của ( $H$ ) bằng:

- A. 3      B. 1      C. 2      D. 5

**Câu 5:** Hàm số  $y = |x|^3 - x^2 + 4$  có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2      B. 1  
C. 3      D. Không có điểm cực trị nào

**Câu 6:** Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $2\sqrt{3}$ . Thể tích của khối nón này bằng:

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

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  có đồ thị ( $C$ ), đường thẳng  $y = 2x + m$  tiếp xúc với ( $C$ ) khi và chỉ khi:

- A.  $m = 2\sqrt{8}$       B.  $m \neq 1$       C.  $m \in \mathbb{R}$       D.  $m = \pm 2\sqrt{2}$

**Câu 8:** Cho phương trình  $7^{2x+1} - 8 \cdot 7^x + 1 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ). Khi đó  $\frac{x_2}{x_1}$  có giá trị:

- A. 4      B. 0      C. -1      D. 2

**Câu 9:** Cho đường cong ( $C$ ):  $y = \frac{3x-1}{x-2}$ . Có bao nhiêu điểm trên đồ thị ( $C$ ) sao cho tổng khoảng cách từ điểm đó đến 2 đường tiệm cận của ( $C$ ) bằng 6?

- A. 4      B. 2      C. 0      D. 6

**Câu 10:** Số đường thẳng đi qua điểm  $A(0;3)$  và tiếp xúc với đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  là:

- A. 0      B. 3      C. 2      D. 1

**Câu 11:** Một hình lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $2a$  và tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Ta có thể tích khối lăng trụ đó bằng:

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

**Câu 12:** Hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có 2 cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $m = 0$       B.  $m > 0$       C.  $m < 0$       D.  $m \neq 0$

**Câu 13:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$ . Đạo hàm  $f'(1)$  bằng:

- A.  $-e$       B.  $e^2$       C.  $4e$       D.  $6e$

**Câu 14:** Một người gửi vào ngân hàng 100000000 VNĐ, kì hạn 1 năm thể thức lãi suất kép, với lãi suất 7,5% một năm. Hỏi nếu để nguyên người đó không rút tiền ra, và lãi suất không thay đổi thì tối thiểu sau bao nhiêu năm người gửi có được 165000000 VNĐ?

- A. 9 năm      B. 6 năm      C. 8 năm      D. 7 năm

**Câu 15:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Tính khoảng cách giữa đường thẳng  $AD$  và mặt phẳng  $(BCD'A')$ ?

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

**Câu 16:** Nếu  $\log 3 = a$  thì  $\log 9000$  bằng:

- A.  $a^2 + 3$       B.  $3a^2$       C.  $3 + 2a$       D.  $a^2$

**Câu 17:** Hãy chọn mệnh đề sai:

- A. Nếu  $a > 0$  và  $a \neq 1$  thì  $a^{\alpha_1} = a^{\alpha_2} \Leftrightarrow \alpha_1 = \alpha_2$   
 B. Nếu  $0 < a < 1$  thì  $a^\alpha > 1 \Leftrightarrow a > 0$   
 C. Nếu  $0 < a < 1$  và  $\alpha_1 < \alpha_2$  thì  $a^{\alpha_1} > a^{\alpha_2}$   
 D. Nếu  $0 < a < 1$  và  $a^{\alpha_1} > a^{\alpha_2}$  thì  $\alpha_1 < \alpha_2$

**Câu 18:** Một người gửi vào ngân hàng 10000000 VNĐ, kì hạn 1 năm thể thức lãi suất kép, kì hạn 3 tháng với lãi suất 6% một năm. Sau 2 năm người đó mới đến rút tiền cả vốn lẫn lãi. Hỏi người đó được tất cả bao nhiêu tiền? (Chỉ tính tiền đồng)

- A. 11200000 đồng      B. 11000000 đồng      C. 11264925 đồng      D. 11263125 đồng

**Câu 19:** Cho lăng trụ tứ giác có đáy là hình thoi cạnh  $a$  và có góc nhọn  $45^\circ$ , cạnh bên lăng trụ bằng  $2a$ , góc giữa cạnh bên và đáy  $45^\circ$ . Ta có thể tích của lăng trụ đó bằng:

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

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = \frac{mx-1}{x+2}$  có đồ thị  $(C_m)$  ( $m$  là tham số). Với các giá trị nào của  $m$  thì đường

thẳng  $y = 2x - 1$  cắt đồ thị  $(C_m)$  tại 2 điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $AB = \sqrt{10}$ ?

- A.  $m = -\frac{1}{2}$       B.  $m \neq -\frac{1}{2}$       C.  $m = 3$       D.  $m \neq 3$

**Câu 21:** Gọi  $M = 3^{\log_{0,5} 4}$ ;  $N = 3^{\log_{0,5} 13}$ . Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $M < 1 < N$       B.  $M < N < 1$       C.  $N < M < 1$       D.  $N < 1 < M$

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $(0; +\infty)$  bằng:

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

**Câu 23:** Phương trình  $\log_2(-x^2 - 3x - m + 10) = 3$  có 2 nghiệm trái dấu khi và chỉ khi:

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

**Câu 24:** Chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  cạnh bên bằng  $a\sqrt{2}$ . Thể tích khối chóp đó bằng:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{4}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{12}$

**Câu 25:** Hàm số  $y = x^3 - mx^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 5$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$  thì  $m$  bằng:

- A.  $m = \frac{3}{7}$                       B.  $m = \frac{7}{3}$                       C.  $m = \frac{2}{5}$                       D.  $m = 0$

**Câu 26:** Gọi  $M(x_0; y_0)$  là điểm chung của 2 đồ thị hai hàm số  $y = -x^2 - x + 5$  và  $y = x^3 + x^2 - x + 2$ . Tìm  $y_0$ ?

- A.  $y_0 = 4$                       B.  $y_0 = -1$                       C.  $y_0 = 3$                       D.  $y_0 = 0$

**Câu 27:** Cho  $m > 0$ . Nếu  $X = \frac{\sqrt[3]{m}}{m^2\sqrt[5]{m}}$  và  $a = \frac{1}{\sqrt[3]{m^2}}$  thì:

- A.  $X = a^{\frac{3}{5}}$                       B.  $X = a^{\frac{2}{5}}$                       C.  $X = a^{\frac{2}{15}}$                       D.  $X = a^{\frac{14}{5}}$

**Câu 28:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = x^3 + x^2 + 2x + 1$                       B.  $y = -x^3 - x - 2$   
C.  $y = \frac{x-1}{x+3}$                       D.  $y = x^4 + 2x^2 + 3$

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ ;  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = AC$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng:

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

**Câu 30:** Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh bằng 2. Một mặt cầu có diện tích bằng diện tích toàn phần của hình nón. Ta có bán kính mặt cầu đó bằng:

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

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = \ln(x^4 + 1)$ . Khi đó  $y'(1)$  có giá trị bằng:

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

**Câu 32:** Hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Khi đó khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$  bằng:

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

**Câu 33:** Đường thẳng  $y = m$  không cắt đồ thị hàm số  $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$  khi:

- A.  $m > 4$                       B.  $-4 < m < 0$                       C.  $0 \leq m \leq 4$                       D.  $0 < m < 4$

**Câu 34:** Chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp đó bằng:

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

**Câu 35:** Diện tích toàn phần của 1 hình lập phương bằng  $294\text{cm}^2$ . Tính thể tích khối lập phương đó.

- A.  $343\text{ cm}^3$                       B.  $216\text{ cm}^3$                       C.  $125\text{ cm}^3$                       D.  $300\sqrt{2}\text{ cm}^3$

**Câu 36:** Tập xác định của hàm số  $\log_5(x^3 - x^2 - 2x)$  là:

- A.  $(1; +\infty)$       B.  $(0; 1)$       C.  $(-1; 0) \cup (2; +\infty)$       D.  $(0; 2) \cup (4; +\infty)$

**Câu 37:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Một đường thẳng đi qua trung điểm  $I$  của  $AB$  và song song với  $BC$  cắt  $AC$  tại  $J$ . Mặt phẳng  $(A'IJ)$  chia khối lăng trụ thành 2 khối. Tính tỉ số thể tích giữa 2 khối đó (số bé chia cho số lớn).

- A.  $\frac{1}{11}$       B.  $\frac{1}{6}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 38:** Hai đồ thị của hai hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - x + 1$  và  $y = x^2 - x + 3$  có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- A. Không có điểm chung      B. 3  
C. 2      D. 1

**Câu 39:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng  $V$ .  $E, F$  lần lượt là trung điểm  $DD'$  và  $CC'$ . Khi đó ta có tỉ số  $\frac{V_{EABD}}{V_{BCDEF}}$  bằng:

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

**Câu 40:** Tiệm cận ngang, tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{2-x}$  là:

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

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$ . Gọi giá trị lớn nhất là  $M$ , giá trị nhỏ nhất là  $m$  trên  $[0; 2]$ . Khi đó  $m + M$  có giá trị là:

- A. 4      B.  $\frac{8}{5}$       C.  $-\frac{14}{3}$       D.  $\frac{14}{3}$

**Câu 42:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2x$  là:

- A.  $(0; 1)$       B.  $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$       C.  $(1; 0)$       D.  $\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}; -\frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$

**Câu 43:** Cho tứ diện  $ABCD$  có thể tích là  $V$ .  $E$  là điểm thuộc cạnh  $AD$  có  $AE = 2ED$ . Hãy tính thể tích tứ diện  $EBCD$ .

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

**Câu 44:** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $R$ , độ dài đường cao bằng  $h$ . Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A.  $4\pi R^2$       B.  $2\pi Rh$       C.  $\pi R(2h + R)$       D.  $2\pi R(h + R)$

**Câu 45:** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và mặt phẳng  $(P)$  cách  $O$  một khoảng  $\frac{R}{2}$ . Khi đó  $(P)$  cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng:

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

**Câu 46:** Hình trụ có bán kính đáy bằng  $a$ , và thiết diện qua trục là một hình vuông. Ta có thể tích khối trụ đó bằng:

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

**Câu 47:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_3(x^2 + 3x - 2)$ ?

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

**Câu 48:** Phương trình  $\frac{1}{5-\log_2 x} + \frac{2}{1+\log_2 x} = 1$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thì  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  là:

- A.  $\frac{3}{8}$                       B.  $\frac{33}{64}$                       C. 5                      D. 66

**Câu 49:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log_3|x-2|$  là:

- A.  $(2; +\infty)$                       B.  $(-\infty; 0)$                       C.  $[2; +\infty)$                       D.  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

**Câu 50:** Phương trình  $4^x + 2^x - m = 0$  có nghiệm duy nhất khi:

- A.  $m > 0$                       B.  $m > -\frac{1}{4}$                       C.  $m = -\frac{1}{4}$                       D.  $m < 0$

----- HẾT -----

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm; Thí sinh không được sử dụng tài liệu)*