

(Đề thi có 07 trang)

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

Mã đề C

Câu 1. Giả sử ta có hệ thức  $a^2 + b^2 = 7ab (a, b > 0)$ . Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

A.  $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ .

B.  $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ .

C.  $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ .

D.  $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$ .

Câu 2. Cho khối chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $A', B', C', D'$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, SD$ . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.A'B'C'D'$  và  $S.ABCD$  bằng:

A.  $\frac{1}{8}$ .

B.  $\frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{1}{16}$ .

D.  $\frac{1}{4}$ .

Câu 3. Tập xác định của hàm số  $y = (3x^2 - 1)^{-2}$  là:

A.  $D = \left\{ \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$ .

B.  $D = \left( -\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}} \right) \cup \left( \frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty \right)$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$ .

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

Câu 4. Cho  $a, b > 0$  và  $a, b \neq 1$ ,  $x$  và  $y$  là 2 số dương. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A.  $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ .

B.  $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$ .

C.  $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$ .

D.  $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$ .

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

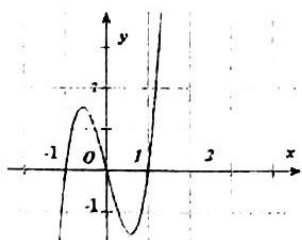
A.  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ .

B.  $y = \frac{x}{x+1}$ .

C.  $y = \text{tg}x$ .

D.  $y = (x^2 - 1)^2 - 3x + 2$ .

Câu 6. Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên khoảng  $K$ , có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Khi đó phương trình  $f(x) = m$  ( $m$  là tham số thực) có số nghiệm nhỏ nhất trên khoảng  $K$  là bao nhiêu?



A. 2..

B. 0.

C. 1..

D. 3..

Câu 7. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$ .

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 8. Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$ , hình chiếu của đỉnh  $S$  lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm của cạnh huyền  $AC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{12}$ .

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

Câu 9. Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $A'C'$ ,  $I$  là giao điểm của  $AM$  và  $A'C$ . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện  $IABC$  với khối lăng trụ đã cho là:

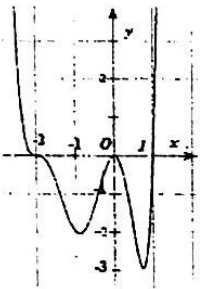
A.  $\frac{2}{9}$ .

B.  $\frac{1}{2}$ .

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

D.  $\frac{2}{3}$ .

Câu 10. Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên khoảng  $K$ , có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Khi đó hàm số nghịch biến trên khoảng



A.  $(-\infty; -1); (0; 1)$ ..

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

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

D.  $(-\infty; -2); (1; +\infty)$ ..

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+1)x - 1$  đạt cực đại tại  $x = -2$ ?

A. 3.

B. -1.

C. Không tồn tại  $m$ .

D. 2.

Câu 12. Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = a$ ,  $SB = 2a$ ,  $SC = 3a$  và  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc nhau. Tính khoảng cách từ  $S$  đến  $(ABC)$ .

A.  $\frac{6a}{7}$ .

B.  $\frac{a\sqrt{66}}{11}$ .

C.  $\frac{7a}{6}$ .

D.  $\frac{a\sqrt{11}}{6}$ .

Câu 13. Với giá trị nào của tham số  $m$  thì phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 3$ ?

A.  $m = 2$ .

B.  $m = 1$ .

C.  $m = 4$ .

D.  $m = 3$ .

Câu 14. Đối với hàm số  $y = \ln \frac{1}{x+1}$ , khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

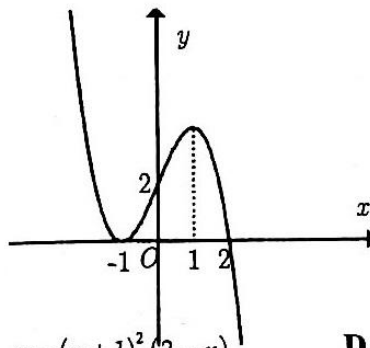
A.  $xy' - 1 = -e^y$ .

B.  $xy' + 1 = -e^y$ .

C.  $xy' + 1 = e^y$ .

D.  $xy' - 1 = e^y$ .

15. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



- A.  $y = (x+1)^2(1+x)$ .      B.  $y = (x+1)^2(1-x)$ .      C.  $y = (x+1)^2(2-x)$ .      D.  $y = (x+1)^2(2+x)$ .

Câu 16. Cho một khối lập phương biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2 cm thì thể tích của nó tăng thêm  $98 \text{ cm}^3$ . Hỏi cạnh của khối lập phương đã cho bằng:

- A. 4 cm.      B. 5 cm.      C. 6 cm.      D. 3 cm.

Câu 17. Tổng các nghiệm của phương trình  $6 \cdot 2^{2x} - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 3^{2x} = 0$

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

Câu 18. Một khối nón có thể tích bằng  $30\pi$ , nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính khối nón đó lên 2 lần thì thể tích của khối nón mới bằng

- A.  $120\pi$ .      B.  $60\pi$ .      C.  $40\pi$ .      D.  $480\pi$ .

Câu 19. Với  $a > 0$  và  $a \neq 1$ . Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Đồ thị hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  đều có đường tiệm cận.  
 B. Hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  có cùng tập giá trị.  
 C. Hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  có cùng tính đơn điệu.  
 D. Đồ thị hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $y = x$ .

Câu 20. Phương trình  $\log_2 x = -x + 6$  có tập nghiệm là:

- A.  $\{4\}$ .      B.  $\{2;5\}$ .      C.  $\{3\}$ .      D. Đáp án khác.

Câu 21. Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng a. Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông  $ABCD$  và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông  $A'B'C'D'$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

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

Câu 22. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại A và D,  $AD = DC = 1$ ,  $AB = 2$ ;  $SA \perp (ABCD)$ , cạnh bên SC tạo với mặt đáy  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

Câu 23. Bán kính đáy của hình nón bằng a, diện tích xung quanh bằng hai lần diện tích đáy. Thể tích của hình nón là:

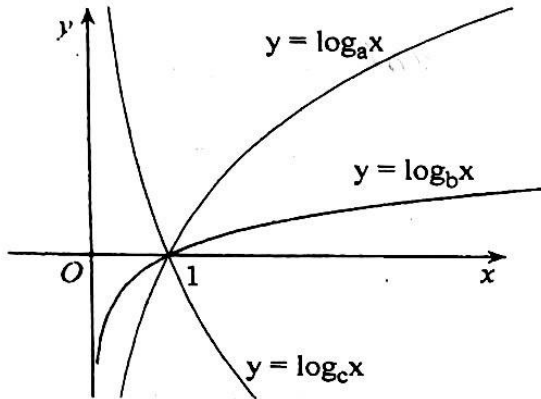
- A.  $V = \frac{4\pi\sqrt{3}a^3}{3}$ .      B.  $V = a^3\sqrt{3}\pi$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}\pi$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}\pi$ .

Câu 24. Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại B và  $AC = 2a$ . Hình chiếu

vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$  và  $A'A = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$ .

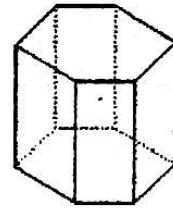
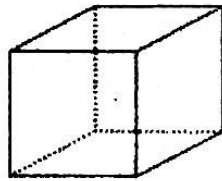
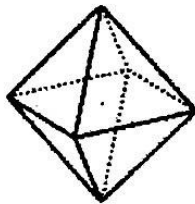
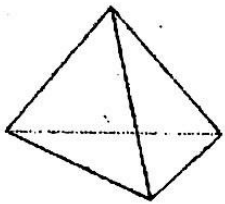
- A.  $V = 2a^3\sqrt{2}$ .      B.  $V = a^3\sqrt{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

Câu 25. Hình bên là đồ thị của ba hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  ( $0 < a, b, c \neq 1$ ) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



- A.  $b > a > c$ .      B.  $b > c > a$ .      C.  $a > c > b$ .      D.  $a > b > c$ .

Câu 26. Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều.  
C. Tứ diện đều.

- B. Bát diện đều.  
D. Hình lập phương.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + 2mx - 3m + 4$  nghịch biến trên một đoạn có độ dài là 3?

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = 1; m = -9$ .      C.  $m = -1; m = 9$ .      D.  $m = 9$ .

Câu 28. Phương trình  $\log_2(2^x + 1) + \log_3(4^x + 2) = 2$  có số nghiệm là:

- A. 1.      B. Đáp án khác.      C. 2.      D. 0.

Câu 29. Xét hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x + 1$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  $x_0 = 3$  là:

- A.  $y = 8x + 31$ .      B.  $y = 8x - 17$ .      C.  $y = 8x - 31$ .      D.  $y = 26x + 85$ .

Câu 30. Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , có  $AB = a$ ,  $BC = b$ ,  $AA' = c$ . Gọi  $M$ ,  $N$  theo thứ tự là trung điểm của  $A'B'$  và  $B'C'$ . Tính tỉ số thể tích giữa khối chóp  $D'DMN$  và thể tích khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng:

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{6}$ .                      D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+2}{bx+3}$  có đồ thị là  $(C)$ . Tại điểm  $M(-2;-4)$  thuộc  $(C)$ , tiếp tuyến của  $(C)$  song song với đường thẳng  $d: 7x - y + 5 = 0$ . Khi đó ta có biểu thức liên hệ giữa  $a$  và  $b$  là:

- A.  $b - 2a = 0$ .                      B.  $a - 2b = 0$ .                      C.  $b - 3a = 0$ .                      D.  $a - 3b = 0$ .

**Câu 32.** Cho  $y = \frac{mx+4}{x+m}$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$

- A.  $m \leq 1$ .                      B.  $-2 < m < 2$ .                      C. Đáp số khác.                      D.  $-2 < m \leq -1$ .

**Câu 33.** Tọa độ điểm M có hoành độ dương thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-2}$  sao cho tổng khoảng cách từ điểm M đến hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số đạt giá trị nhỏ nhất là:

- A.  $M(0;-1)$ .                      B.  $M(1;-3)$ .                      C.  $M(4;3)$ .                      D.  $M(3;5)$ .

**Câu 34.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = e^x(x^2 - 3)$  trên đoạn  $[-2; 2]$

- A.  $\min_{[-2;2]} y = e^{-2}$ .                      B.  $\min_{[-2;2]} y = e^2$ .                      C.  $\min_{[-2;2]} y = -2e$ .                      D.  $\min_{[-2;2]} y = -4e$ .

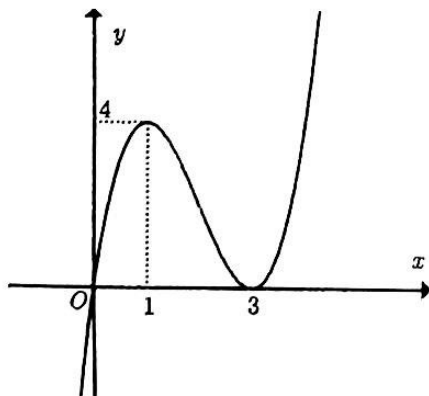
**Câu 35.** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số:  $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$  có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m \neq 0$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = \pm 1$ .

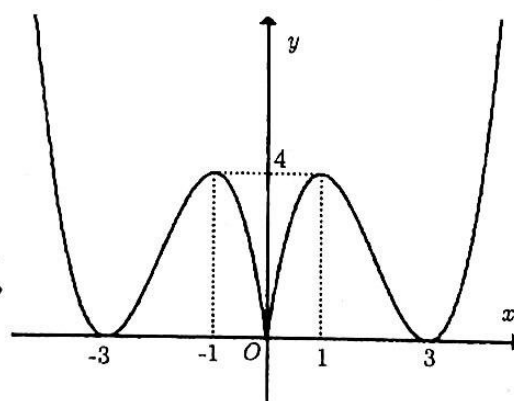
**Câu 36.** Một Bác nông dân vừa bán một con trâu được số tiền là 20.000.000 (đồng). Do chưa cần dùng đến số tiền nên Bác nông dân mang toàn bộ số tiền đó đi gửi tiết kiệm loại kỳ hạn 6 tháng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 8.5% một năm thì sau 5 năm 8 tháng bác nông dân nhận được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi. Biết rằng bác nông dân đó không rút cả vốn lẫn lãi tất cả các định kì trước và nếu rút trước thời hạn thì ngân hàng trả lãi suất theo loại không kì hạn 0.01% một ngày (1 tháng tính 30 ngày) theo thể thức lãi đơn.

- A. 32802750,09 (đồng).                      B. 30802750,09 (đồng).  
C. 33802750,09 (đồng).                      D. 31802750,09(đồng).

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



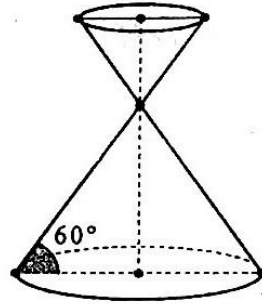
Hình 1



Hình 2

A.  $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$ .    B.  $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$ .    C.  $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$ .    D.  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$ .

**Câu 38.** Cho một đồng hồ cát như hình bên dưới (gồm 2 hình nón chung đỉnh ghép lại), trong đó đường sinh bất kỳ của hình nón tạo với đáy một góc  $60^\circ$  như hình bên. Biết rằng chiều cao của đồng hồ là  $90\text{cm}$  và tổng thể tích của đồng hồ là  $27000\pi\text{cm}^3$ . Hỏi nếu cho đầy lượng cát vào phần trên thì khi chảy hết xuống dưới, khi đó tỉ lệ thể tích lượng cát chiếm chỗ và thể tích phần phía dưới là bao nhiêu?



A.  $\frac{1}{3}$ .    B.  $\frac{1}{27}$ .    C.  $\frac{1}{8}$ .    D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = \frac{3x-1}{x+1}$ . Chọn phát biểu đúng?

- A. Hai tiệm cận tạo với 2 trục tọa độ một hình vuông có diện tích là 3.
- B. Giao điểm hai tiệm cận là  $(-1; 3)$ .
- C. Đồ thị có 4 điểm có tọa độ là số nguyên.
- D. Đồ thị hàm số có đường thẳng  $y = 3$  là tiệm cận đứng.

**Câu 40.** Cho phương trình  $9^{x^2+x-1} - 10 \cdot 3^{x^2+x-2} + 1 = 0$ . Tổng tất cả các nghiệm của phương trình là:

A. 0.    B. 1.    C. -2.    D. 2.

**Câu 41.** Cho lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , mặt phẳng  $(A'B'C')$  hợp với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng:

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .    B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .    C.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .    D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 42.** Cho  $a+b=1$  thì  $\frac{4^a}{4^a+2} + \frac{4^b}{4^b+2}$  bằng

A. 1.    B. 2.    C. 3.    D. 4.

**Câu 43.** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình  $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$ . Khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng:

A. 1.    B. -1.    C. -2.    D. 2.

**Câu 44.** Hàm số  $f(x) = xe^{-x}$  đạt cực trị tại điểm

A.  $x = e^x$ .    B.  $x = 2$ .    C.  $x = e$ .    D.  $x = 1$ .

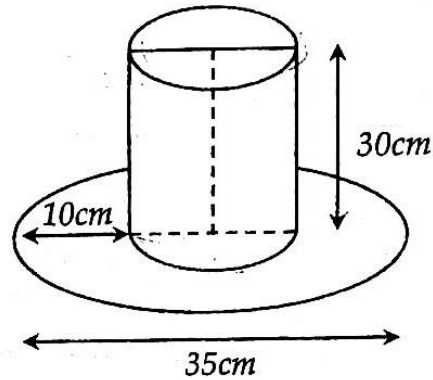
**Câu 45.** Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  $n$  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng  $P(n) = 480 - 20n(\text{gam})$ . Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

A. 24.    B. 12.    C. 10.    D. 16.

**46.** Giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x-m}{mx-1}$  không có tiệm cận đứng là

- A.  $m = 0; m = \pm 1$ .      B.  $m = \pm 1$ .      C.  $m = -1$ .      D.  $m = 1$ .

**Câu 47.** Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với các kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không kể viền, mép, phần thừa)



- A.  $750,25\pi(\text{cm}^2)$ .      B.  $756,25\pi(\text{cm}^2)$ .      C.  $700\pi(\text{cm}^2)$ .      D.  $754,25\pi(\text{cm}^2)$ .

**Câu 48.** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:  $y = 2 \sin^2 x - \cos x + 1$ . Thế thì:  $M.m =$

- A. 0.      B.  $25/4$ .      C. 2.      D.  $25/8$ .

**Câu 49.** Một hình lập phương có cạnh bằng 1. Một hình trụ có 2 đường tròn đáy nội tiếp 2 mặt đối diện của hình lập phương. Hiệu số thể tích khối lập phương và khối trụ là:

- A.  $1 - \frac{\pi}{2}$ .      B.  $1 - \frac{\pi}{4}$ .      C.  $\frac{3}{4}$ .      D.  $1 - \frac{\pi^2}{4}$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 4x + 5$  có đồ thị là  $(C)$ . Trong số các tiếp tuyến của  $(C)$ , có một tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất. Hệ số góc của tiếp tuyến này bằng:

- A.  $-5,5$ .      B.  $-3,5$ .      C.  $-7,5$ .      D.  $-9,5$ .

— HẾT —