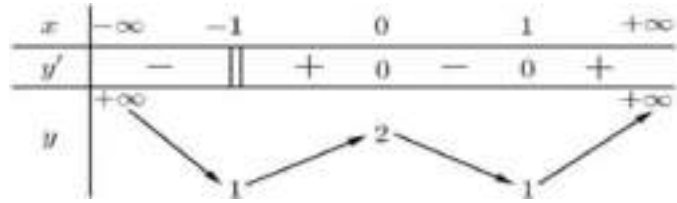


Họ và tên Học sinh: .....

Lớp:..... Phòng:..... Số báo danh:.....

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số  $g(x) = 3f(x) + 1$  đạt cực đại tại điểm  
**A.**  $x = -1$ .    **B.**  $x = 1$ .    **C.**  $x = \pm 1$ .    **D.**  $x = 0$ .

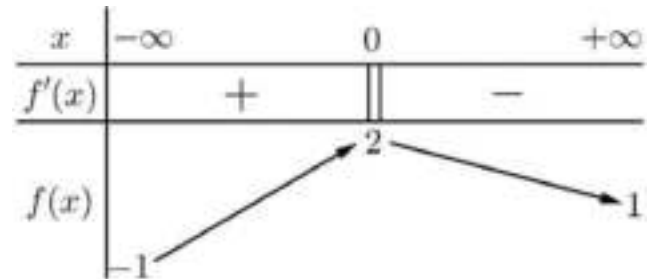


**Câu 2.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + mx - 2022$ , với  $m$  là tham số. Số các giá trị nguyên dương không vượt quá 2022 của  $m$  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; 6)$  là

- A.** 2010.                                    **B.** 2011.                                    **C.** 2012.                                    **D.** 2022.

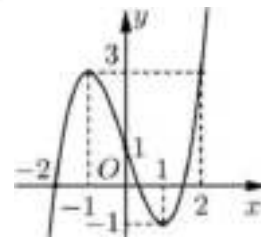
**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định đúng là

- A.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2.  
**B.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng  $-1$ .  
**C.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 1.  
**D.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 0.



**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $2f(x+1) = -1$  là

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



**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$		$6$		$6$	$-\infty$

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

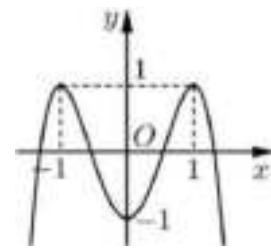
**Câu 6.** Đường thẳng  $y = \frac{1}{2}$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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

**Câu 7.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 4\cos^3 x - (3\cos x - 1)^2$  trên khoảng  $(0; \pi)$  bằng

- A.** 4.                                    **B.**  $-20$ .                                    **C.**  $\frac{4}{5}$ .                                    **D.**  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 8.** Cho hàm số bậc bốn trùng phương  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



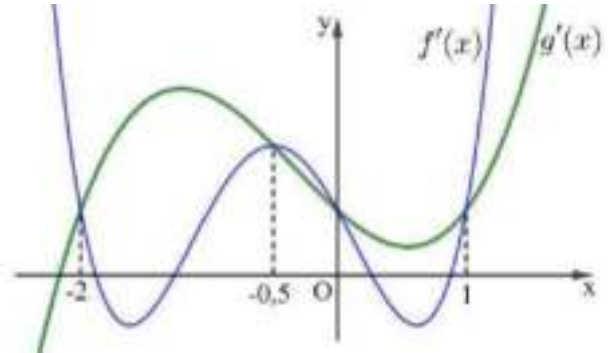
Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f(x)+1}$  là

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

**Câu 9.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - 3mx + 2$  đạt cực tiểu tại  $x = -2$  ?

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

**Câu 10.** Cho các hàm số  $y = f(x)$ ;  $y = g(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị các đạo hàm  $f'(x)$ ;  $g'(x)$  (đồ thị hàm số  $y = g'(x)$  là đường đậm hơn) như hình vẽ.



Hàm số  $h(x) = f(x-1) - g(x-1)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

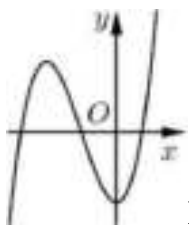
**Câu 11.** Ông An quyết định bán một phần mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 50m. Mảnh đất còn lại sau khi bán là một hình vuông cạnh bằng chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu. Giả sử giá tiền  $1m^2$  đất khi bán là 1500000 VNĐ, khi đó số tiền nhiều nhất mà ông An có thể nhận được khi bán đất là

- A. 112687500 VNĐ.                      B. 119187500 VNĐ.                      C. 118687500 VNĐ.                      D. 117187500 VNĐ.

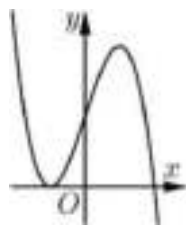
**Câu 12.** Tập các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x^2 - 2mx + 4}$  có ba đường tiệm cận là

- A.  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ .                      B.  $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup \left(-\frac{5}{2}; -2\right)$ .                      C.  $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup \left(-\frac{5}{2}; -2\right) \cup (2; +\infty)$ .                      D.  $(2; +\infty)$ .

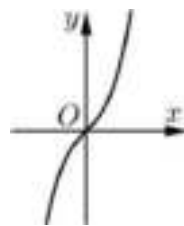
**Câu 13.** Hình dạng của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + bx^2 + x + d$  có thể là hình nào trong các hình sau đây?



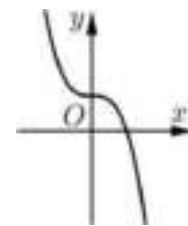
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

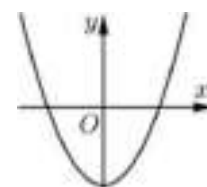
**Câu 14.** Giả sử  $M$  là điểm trên đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - x - 1$  mà tiếp tuyến tại  $M$  có hệ số góc nhỏ nhất khi đó tọa độ  $M$  là

- A.  $(0; -1)$ .                      B.  $(-1; 2)$ .                      C.  $(1; 2)$ .                      D.  $(-2; 5)$ .

**Câu 15.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\sqrt{a^7}$  bằng

- A.  $a^{\frac{2}{7}}$ .                      B.  $a^{\frac{7}{2}}$ .                      C.  $a^{14}$ .                      D.  $a^{\frac{1}{14}}$ .

**Câu 16.** Hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định đúng là

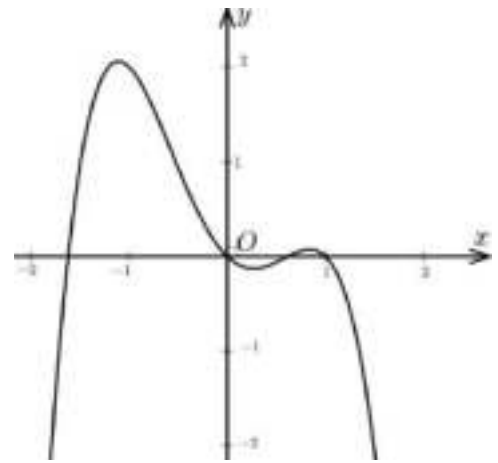


- A.  $a > 0, b \geq 0, c < 0$ .                      B.  $a > 0, b < 0, c \leq 0$ .  
C.  $a > 0, b \geq 0, c > 0$ .                      D.  $a < 0, b < 0, c < 0$ .

**Câu 17.** Cho  $y = f(x)$  là hàm đa thức có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ.

Hàm số  $y = f(x)$  đã cho nghịch biến trên khoảng

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

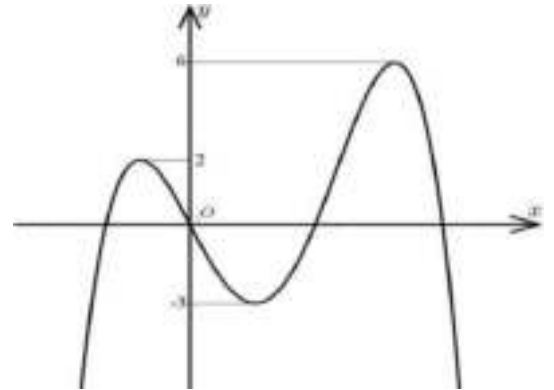


**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên.

Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $g(x) = |f(x+2022) - m|$  có 5 điểm cực trị.

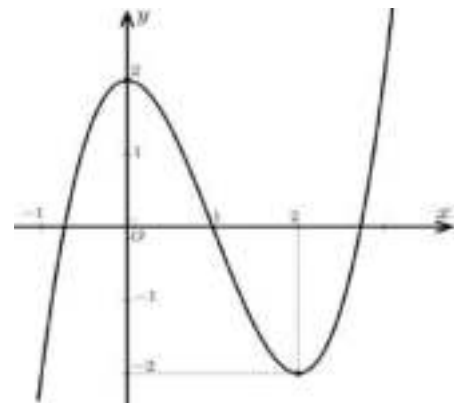
Tổng giá trị tất cả các phần tử của  $S$  bằng

- A. 11.
- B. 18.
- C. 36.
- D. 12.



**Câu 19.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số

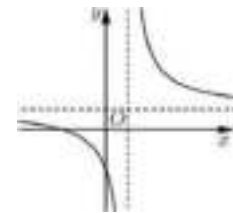
- A.  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ .
- B.  $y = x^3 + 3x^2 + 2$ .
- C.  $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ .
- D.  $y = x^3 + 3x + 2$ .



**Câu 20.** Hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  với  $a > 0$  có đồ thị như

hình vẽ bên. Khẳng định đúng là

- A.  $b > 0, c > 0, d < 0$ .
- B.  $b > 0, c < 0, d < 0$ .
- C.  $b < 0, c < 0, d < 0$ .
- D.  $b < 0, c > 0, d < 0$ .



**Câu 21.** Cho hàm số  $y = \frac{2x-4}{x-1}$  có đồ thị là  $(C)$  và đường thẳng  $d: y = 2x + m$ . Gọi  $I$  là giao điểm của

hai đường tiệm cận của đồ thị  $(C)$ . Để  $d$  cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$  sao cho  $4S_{\Delta IAB} = 15$ , khi đó giá trị  $m$  là

- A.  $m = -5$ .
- B.  $m = 5$ .
- C.  $m = \pm 5$ .
- D.  $m = 0$ .

**Câu 22.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{2x}$  là

- A.  $y' = e^{2x}$ .
- B.  $y' = \frac{1}{2} \cdot e^{2x}$ .
- C.  $y' = 2 \cdot e^{2x}$ .
- D.  $y' = e^{2x} \cdot \ln 2$ .

**Câu 23.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_{0,2}(25a)$  bằng

- A.  $\log_{0,2} a - 2$ .
- B.  $\log_{0,2} a + 2$ .
- C.  $(\log_{0,2} a)^2$ .
- D.  $\frac{1}{2} \cdot \log_{0,2} a$ .

**Câu 24.** Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A.  $2021^{2022} > 2022^{2021}$ .

B.  $2022^{2021} < 2022^{2020}$ .

C.  $(\sqrt{2}-1)^{2021} < (\sqrt{2}-1)^{2022}$ .

D.  $(\sqrt{2}+1)^{2021} > (\sqrt{2}-1)^{2022}$ .

**Câu 25.** Cho  $\log_3 a = 2$  và  $\log_2 b = \frac{1}{2}$ . Giá trị biểu thức  $I = 2 \log_3 [\log_3 (3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$  là

A.  $I = 0$ .

B.  $I = \frac{5}{4}$ .

C.  $I = \frac{3}{2}$ .

D.  $I = 4$ .

**Câu 26.** Cho  $a > 0, a \neq 1, bc > 0$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A.  $\log_a (b.c) = \log_a b + \log_a c$ .

B.  $\log_a (b^2) = 2 \cdot \log_a b$ .

C.  $\log_{a^2} \left(\frac{b}{c}\right) = \frac{1}{2} \log_a b - \frac{1}{2} \log_a c$ .

D.  $\log_a (a.b^2) = 1 + 2 \log_a (|b|)$ .

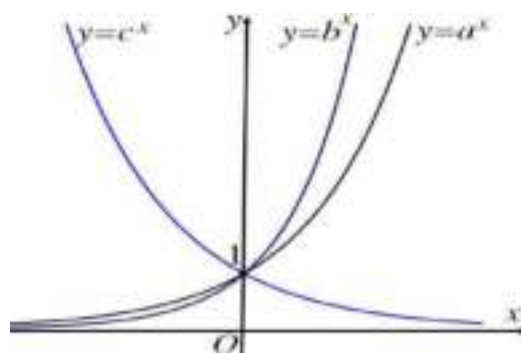
**Câu 27.** Cho ba hàm số mũ  $y = a^x, y = b^x, y = c^x$  trong đó  $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, 0 < c \neq 1$ ; có đồ thị như hình bên. Khi đó khẳng định đúng là

A.  $c < b < a$ .

B.  $c < a < b$ .

C.  $a < b < c$ .

D.  $b < a < c$ .



**Câu 28.** Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_{\sqrt{2}} (x-1) + \log_{\frac{1}{2}} (x+1) = 1$  là

A.  $S = \{3\}$ .

B.  $S = \{2 + \sqrt{5}\}$ .

C.  $S = \{2 - \sqrt{5}\}$ .

D.  $S = \{2 \pm \sqrt{5}\}$ .

**Câu 29.** Phương trình  $5^{2x+1} = 125$  có nghiệm là

A.  $x = 1$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = \frac{3}{2}$ .

D.  $x = \frac{5}{2}$ .

**Câu 30.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc  $(-10; 10)$  để phương trình  $2^{x-1} = \log_4 (x+2m) + m$  có nghiệm?

A. 4.

B. 5.

C. 9.

D. 10.

**Câu 31.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$ .

B.  $D = \mathbb{R}$ .

C.  $D = (0; +\infty)$ .

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

**Câu 32.** Gọi  $A, B$  là hai điểm phân biệt có hoành độ tương ứng là  $x_1, x_2$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  ( $C$ ). Đường thẳng đi qua trung điểm đoạn thẳng  $AB$ , song song với trục hoành cắt đồ thị ( $C$ ) tại điểm có hoành độ  $x_3$ . Khi đó khẳng định đúng là

A.  $x_1 x_2 = 2x_3$ .

B.  $x_1 x_2 = x_3^2$ .

C.  $x_1 + x_2 = 2x_3$ .

D.  $x_1 + x_2 = x_3^2$ .

**Câu 33.** Cho khối cầu có bán kính  $r = 6$ . Thể tích của khối cầu đã cho bằng:

A.  $288\pi$ .

B.  $144\pi$ .

C.  $48\pi$ .

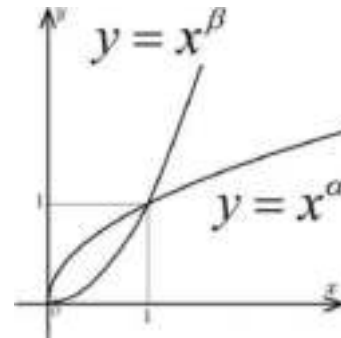
D.  $864\pi$ .

**Câu 34.** Trên đồ thị hàm số  $y = 2^x$  lấy hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$ , cho điểm  $C(0; -3)$ . Biết rằng tam giác  $ABC$  nhận góc tọa độ  $O$  làm trọng tâm. Tổng bình phương các tung độ của hai điểm  $A$  và  $B$  bằng

- A. 7.                                      B. 9.                                      C.  $\frac{7}{2}$ .                                      D.  $\frac{15}{2}$ .

**Câu 35.** Cho  $\alpha, \beta$  là các số thực. Đồ thị các hàm số  $y = x^\alpha, y = x^\beta$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $0 < \alpha < 1 < \beta$ .  
 B.  $\beta < 0 < 1 < \alpha$ .  
 C.  $0 < \beta < 1 < \alpha$ .  
 D.  $\alpha < 0 < 1 < \beta$ .



**Câu 36.** Hình đa diện trong hình vẽ dưới đây có bao nhiêu mặt?

- A. 6.  
 B. 10.  
 C. 11.  
 D. 12.



**Câu 37.** Mặt phẳng  $(AB'C')$  chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.                                      B. Hai khối chóp tứ giác.  
 C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.                                      D. Hai khối chóp tam giác.

**Câu 38.** Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.                                      B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.  
 C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.                                      D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

**Câu 39.** Số mặt phẳng đối xứng của hình lập phương là

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

**Câu 40.** Số đỉnh của hình 12 mặt đều là

- A. 12.                                      B. 16.                                      C. 20.                                      D. 30.

**Câu 41.** Số các cạnh của hình đa diện đều luôn luôn

- A. Lớn hơn 6.                                      B. Lớn hơn 7.                                      C. Lớn hơn hoặc bằng 7.                                      D. Lớn hơn hoặc bằng 6.

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và độ dài đường cao không đổi thì thể tích khối chóp  $S.ABC$  tăng lên bao nhiêu lần?

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

**Câu 43.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = a\sqrt{2}$ , mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ bằng

- A.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$ .                                      B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$ .                                      C.  $\frac{a^3}{2}$ .                                      D.  $\frac{a^3}{6}$ .

**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABC$ , có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ , biết  $AC = a\sqrt{2}$  và đường cao  $SA = 2a$ . Mặt phẳng qua  $A$  vuông góc với  $SB$ , cắt  $SB$  tại  $H$  và cắt  $SC$  tại  $K$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AK$  và  $BC$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .                      B.  $\frac{4a\sqrt{5}}{5}$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{5}}{10}$ .

**Câu 45.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Quay đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  quanh trục  $BC$  ta được mặt cầu có diện tích bằng

- A.  $16\pi a^2$ .                      B.  $12\pi a^2$ .                      C.  $4\pi a^2$ .                      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 46.** Cho hình chóp  $S.ABC$ , biết đáy là tam giác  $ABC$  có  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $AC = 2a$ ,  $BC = (\sqrt{3} - 1)a$ , đường cao  $SB = 2a$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua các đỉnh của hình chóp  $S.ABC$ , đường tròn  $(C)$  là giao tuyến của mặt phẳng  $(SAB)$  và mặt cầu  $(S)$ . Khi đó diện tích hình tròn  $(C)$  bằng

- A.  $\frac{3\pi a^2}{2}$ .                      B.  $\frac{\pi a^2}{2}$ .                      C.  $\frac{\pi a^2}{6}$ .                      D.  $\frac{9\pi a^2}{2}$ .

**Câu 47.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = 4\text{ cm}$  và độ dài đường sinh  $l = 3\text{ cm}$ . Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

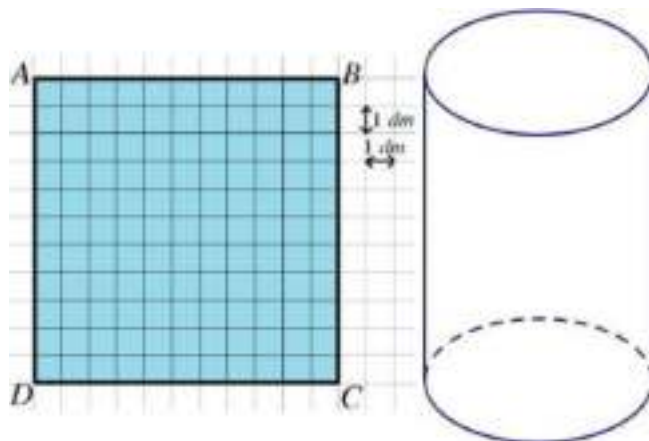
- A.  $12\pi\text{ cm}^2$ .                      B.  $48\pi\text{ cm}^2$ .                      C.  $24\pi\text{ cm}^2$ .                      D.  $36\pi\text{ cm}^2$ .

**Câu 48.** Một nhà sản xuất sữa có hai phương án làm hộp sữa. Hộp sữa có dạng khối hộp chữ nhật hoặc hộp sữa có dạng khối trụ. Nhà sản xuất muốn chi phí bao bì càng thấp càng tốt (tức diện tích toàn phần của hộp nhỏ nhất), nhưng vẫn phải chứa được một thể tích xác định là  $V$  cho trước. Khi đó diện tích toàn phần của hộp sữa bé nhất trong hai phương án bằng

- A.  $\sqrt[3]{2\pi V^2}$ .                      B.  $6\sqrt[3]{V^2}$ .                      C.  $3\sqrt[3]{6V^2}$ .                      D.  $3\sqrt[3]{2\pi V^2}$ .

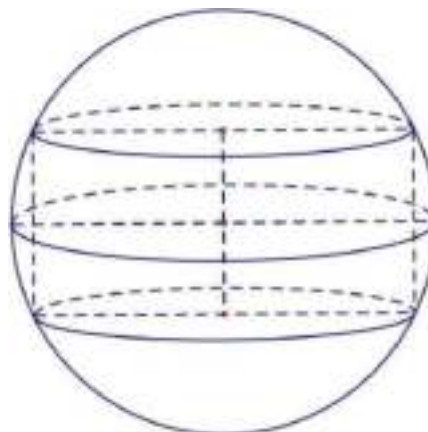
**Câu 49.** Cho biết mỗi ô vuông nhỏ ở hình bên có cạnh bằng  $1\text{ dm}$  và một tấm tôn  $ABCD$  hình vuông có kích thước được đo như hình bên (phần tô đậm). Người thợ uốn tấm tôn này thành mặt xung quanh của một chiếc thùng hình trụ không đáy, giả sử chỗ mỗi ghép nhỏ không đáng kể. Khi đó thể tích của khối trụ thu được xấp xỉ bằng

- A.  $100\text{ dm}^3$ .                      B.  $106\text{ dm}^3$ .  
C.  $108\text{ dm}^3$ .                      D.  $111\text{ dm}^3$ .



**Câu 50.** Một khối đá hình dạng là một khối cầu có bán kính  $R$ , người thợ thủ công mỹ nghệ cần cắt và gọt viên đá đó thành một viên đá cảnh có hình dạng là một khối trụ. Thể tích lớn nhất có thể của viên đá cảnh sau khi đã hoàn thiện để thành khối trụ là

- A.  $\pi R^3 \sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{4\pi R^3 \sqrt{3}}{3}$ .  
C.  $\frac{4\pi R^3 \sqrt{3}}{27}$ .                      D.  $\frac{4\pi R^3 \sqrt{3}}{9}$ .



----- Hết -----