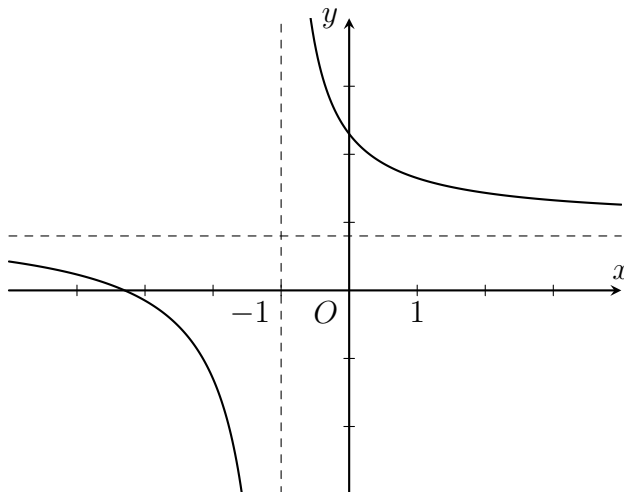


Câu 1.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $a < b < 0$. B. $0 < b < a$.
C. $0 < a < b$. D. $b < 0 < a$.



Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

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

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có bao nhiêu điểm mà tọa độ của nó đều là các số nguyên?

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

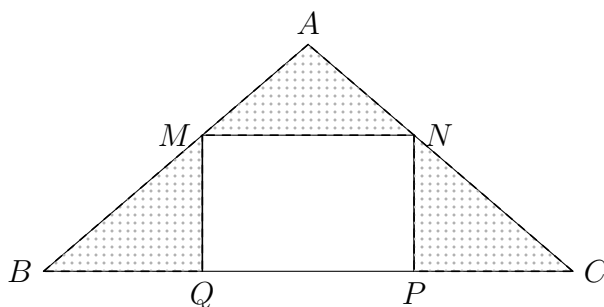
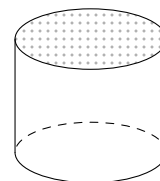
Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2018} x \leq \log_x 2018$ là

- A. $\begin{cases} x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$. B. $0 < x \leq 2018$. C. $\frac{1}{2018} \leq x \leq 2018$. D. $\begin{cases} 0 < x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $2\pi a^2$. B. $16\pi a^2$. C. $8\pi a^2$. D. $12\pi a^2$.

Câu 6. Có tấm bìa hình tam giác đều ABC cạnh bằng a . Người ta muốn cắt tấm bìa đó thành hình chữ nhật $MNPQ$ rồi cuộn lại thành một hình trụ không đáy như hình vẽ.



Diện tích hình chữ nhật đó bằng bao nhiêu để diện tích xung quanh của hình trụ là lớn nhất?

- A. $\frac{a^2}{2}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^2}{8}$.

Câu 7. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- A. $2 + \log_a b$. B. $2 - \log_a b$. C. $2 \log_a b$. D. $1 + 2 \log_a b$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = x^{(\sin 2018\pi)}$ là

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

Câu 9. Giá trị của tích phân $\int_0^\pi x \cos x \, dx$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 11. Hàm số $y = \log_2(2x + 1)$ có đạo hàm y' bằng

- A. $\frac{2}{(2x + 1) \ln 2}$. B. $\frac{2}{(2x + 1) \log 2}$. C. $\frac{2 \ln 2}{2x + 1}$. D. $\frac{1}{(2x + 1) \ln 2}$.

Câu 12. Tính $\int \frac{1}{2x^2 + 5x + 2} \, dx$.

- A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+2}{2x+1} \right| + C$. B. $\ln \left| \frac{x+2}{2x+1} \right| + C$.
C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{2x+1}{x+2} \right| + C$. D. $\ln |2x^2 + 5x + 2| + C$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3)$, $B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A. $G(1; -2; -3)$. B. $G(-1; 2; 3)$. C. $G(-3; 6; 9)$. D. $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$.

Câu 14. Một người sử dụng xe máy có giá trị ban đầu là 40 triệu đồng. Sau mỗi năm, giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì giá trị xe nhỏ hơn 12 triệu đồng?

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 12.

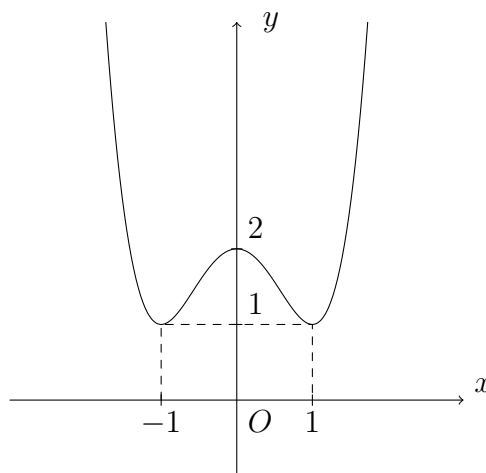
Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{k}$. Khi đó tọa độ $\vec{u}$ với hệ $Oxyz$ là

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

Câu 16.

Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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



Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều 5 điểm S, A, B, C, D ?

- A.** 5 mặt phẳng. **B.** 2 mặt phẳng. **C.** 1 mặt phẳng. **D.** 4 mặt phẳng.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$			1		-1		$+\infty$

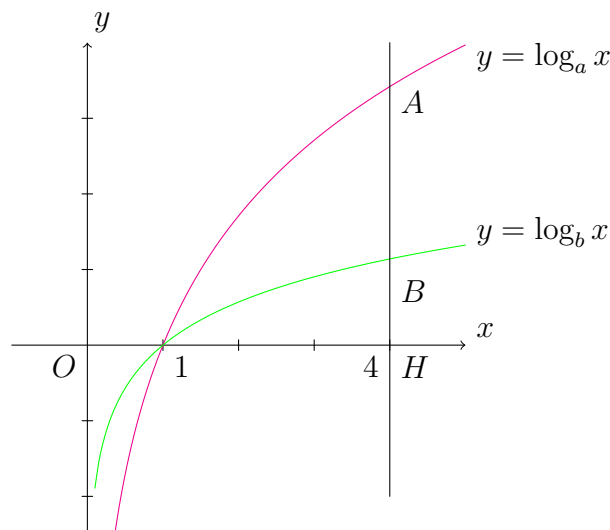
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1. **B.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$. **D.** Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$.

Câu 19. Giải phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{x^2-4} \geq 1$ ta được tập nghiệm là T . Tìm T ?

- A.** $T = [-2; 2]$. **B.** $T = [2; +\infty)$.
C. $T = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. **D.** $T = (-\infty; -2]$.

Câu 20. Cho điểm $H(4; 0)$, đường thẳng $x = 4$ cắt đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $\log_b x$ lần lượt tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2BH$, Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a = 3b$. B. $b = 3a$. C. $b = a^3$. D. $a = b^3$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + 2018}{\sqrt{x^2 - 2mx + m + 2}}$ có đúng ba đường tiệm cận.

- A. $m < 2$. B. $m > 2$ hoặc $m < -1$.
C. $2 < m \leq 3$. D. $2 \leq m \leq 3$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (9m - 6)x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 23. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m - 2x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-4; 5; -3)$ và $R = 1$. B. $I(4; -5; 3)$ và $R = 7$.
C. $I(-4; 5; -3)$ và $R = 7$. D. $I(4; -5; 3)$ và $R = 1$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			4		4			
	$-\infty$			3			$-\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\min_{\mathbb{R}} y = 3$.

B. $\max_{\mathbb{R}} y = 4$.

C. Giá trị cực đại của hàm số là 4.

D. Giá trị cực tiểu của hàm số là 3.

Câu 27. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ. Đẳng thức đúng?

A. $R^2 = h^2 + l^2$.

B. $l = h$.

C. $l^2 = h^2 + R^2$.

D. $R = h$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 1), B(0; 2; -1), C(2; -3; 1)$. Điểm M thỏa mãn $T = MA^2 - MB^2 + MC^2$ nhỏ nhất. Tính giá trị của $P = x_M^2 + 2y_M^2 + 3z_M^2$.

A. $P = 134$.

B. $P = 162$.

C. $P = 101$.

D. $P = 114$.

Câu 29. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$ là

A. $\cos(2x + 1) + C$.

B. $-\cos(2x + 1) + C$.

C. $\frac{1}{2} \cos(2x + 1) + C$.

D. $-\frac{1}{2} \cos(2x + 1) + C$.

Câu 30. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = x^4 - 4x^2 + 2017$ và đường thẳng $d : y = \frac{1}{4}x + 1$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng d ?

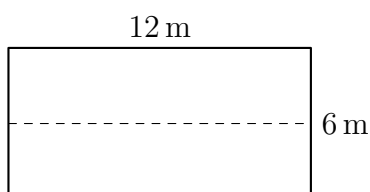
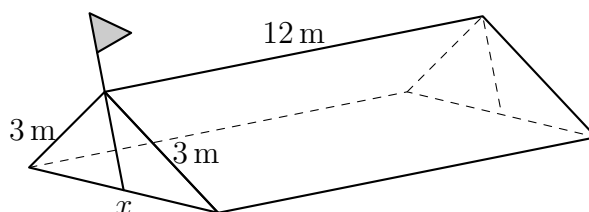
A. 3 tiếp tuyến.

B. Không có tiếp tuyến nào.

C. 1 tiếp tuyến.

D. 2 tiếp tuyến.

Câu 31. Kết thúc học kỳ 1, trường THPT Triệu Quang Phục có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan học tập trải nghiệm tại nhà thờ Phát Diệm và chùa Bái Đính, trong số đó có lớp 12A1. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan, lớp 12A1 đã dựng trên mặt đất bằng một chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12 m và chiều rộng là 6 m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x (m) (như hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất.



A. $x = 3\sqrt{3}$.

B. $x = 3$.

C. $x = 4$.

D. $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - m2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 4.

B. 5.

C. 1.

D. 2.

Câu 33.

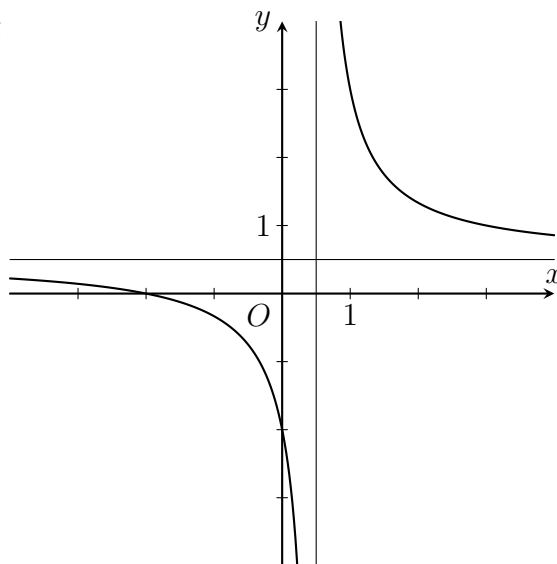
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được cho bởi các phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số đó là hàm số nào?

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

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

C. $y = \frac{x+2}{1-2x}$.

D. $y = \frac{x-2}{1+2x}$.



Câu 34. Giả sử rằng $\int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó giá trị của $a + 2b$ là

A. 60.

B. 40.

C. 50.

D. 30.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$, $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính

$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$.

A. $P = 7$.

B. $P = 10$.

C. $P = 4$.

D. $P = -4$.

Câu 36. Tổng số mặt, số cạnh và số đỉnh của một hình lập phương là

A. 26.

B. 30.

C. 22.

D. 24.

Câu 37. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = x^2 + 2x, y = x + 2$ là

A. $\frac{7}{2}$.

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

C. $\frac{11}{2}$.

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, các cạnh $AB = 1, AC = 2$. Các tam giác SAB và SAC lần lượt vuông tại B và C. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{15}}{5}$.

C. $\frac{2\sqrt{15}}{15}$.

D. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (1; 0; 1), \vec{v} = (0; 1; -2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$.

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$.

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0; 0; -2)$.

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Câu 40. Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A.** 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2018$. Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số bằng

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

Câu 42. Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + 2(2 - m)x + 4$. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

- A.** $\begin{cases} m \geq 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m \leq -2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} m > 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m < -2 \end{cases}$. **C.** $-2 < m < 2$. **D.** $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

Câu 43. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = 3x^4 - 4x^2 + 5, Ox, x = 1, x = 2$ là

- A.** $\frac{214}{15}$. **B.** $\frac{213}{15}$. **C.** $\frac{43}{3}$. **D.** $\frac{212}{15}$.

Câu 44. Tính thể tích V của hình chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = 5a, SB = AC = 6a$ và $SC = AB = 7a$.

- A.** $V = \frac{35a^3\sqrt{2}}{2}$. **B.** $V = 2\sqrt{105}a^3$. **C.** $V = \frac{35}{2}a^3$. **D.** $V = 2\sqrt{95}a^3$.

Câu 45. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 3\cos x}$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$. Khi đó $F(0)$ là

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

Câu 46. Đồ thị của hàm số nào sau không có đường tiệm cận?

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -1; 1), B(0; 1; -2)$ và điểm M thay đổi trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Tìm giá trị lớn nhất của $|MA - MB|$.

- A.** $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{14}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $\sqrt{12}$.

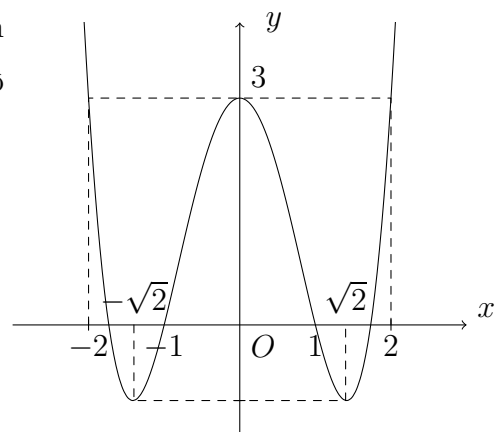
Câu 48. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x - 1) < 3$ là

- A.** $(-\infty; 9)$. **B.** $(1; 10)$. **C.** $(-\infty; 10)$. **D.** $(1; 9)$.

Câu 49.

Hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau:

- A.** $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. **B.** $y = (x^2 - 2)^2 - 1$.
C. $y = -x^4 + 4x^2 + 3$. **D.** $y = (x^2 + 2)^2 - 1$.



Câu 50. Hình nón tròn xoay ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a , có diện tích xung quanh là

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$. **B.** $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}$. **C.** $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. **D.** $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$.