



**ĐỀ THI THỬ LẦN 3 TRƯỜNG THPT CHUYÊN VINH PHÚC**

**MÔN TOÁN: ( thời gian 90 phút )**

**LỜI GIẢI: THẦY GIÁO LÊ VĂN TUẤN & NGUYỄN THẾ DUY**

**FACEBOOK: www.fb.com/LeTuan0503 - www.fb.com/TheDuy1995**

**Câu 1:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x^2 - x - 6)$ .

- A.  $[2; 3]$                       B.  $(2; 3)$                       C.  $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $R$  và có bảng biến thiên

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

$\swarrow$                        $\nearrow$                        $\searrow$                        $\nearrow$   
 $1$                        $1$

Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A.  $f(-1)$  được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số.  
 B.  $x_0 = 1$  được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.  
 C.  $M(0; 2)$  được gọi là điểm cực đại của hàm số.  
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 3:** Cho  $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$ . Khi đó  $\log_{12} 90$  tính theo  $a, b$  là

- A.  $\frac{ab+2a+1}{a+2}$ .                      B.  $\frac{ab-2a+1}{a+2}$ .                      C.  $\frac{ab+2a+1}{a-2}$ .                      D.  $\frac{ab-2a-1}{a+2}$ .

**Câu 4:** Hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = 4a, AD = 3a$ ; các cạnh bên đều có độ dài bằng  $5a$  Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  bằng:

- A.  $9a^3\sqrt{3}$ .                      B.  $10a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{9a^3\sqrt{3}}{a-2}$ .                      D.  $\frac{10a^3}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 5:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - x^2 - 8x$  trên đoạn  $[1; 3]$ .

- A.  $\max y = -4$ .                      B.  $\max y = -6$ .                      C.  $\max y = -8$ .                      D.  $\max y = \frac{176}{27}$ .

**Câu 6:** Hàm số  $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + C (a > 0)$  là nguyên hàm của hàm số nào sau?

- A.  $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$ .                      B.  $\frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$ .                      C.  $x + \sqrt{x^2 + a}$ .                      D.  $\sqrt{x^2 + a}$ .

**Câu 7:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 + m - 1)$  đạt cực trị tại 2 điểm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $|x_1 + x_2| = 4$

- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = \pm 2$ .                      C.  $m = -2$ .                      D. không tồn tại  $m$

**Câu 8:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$  có 4 nghiệm phân biệt?

- A.  $3 < m < 4$ .                      B.  $-2 \leq m \leq -\frac{3}{2}$ .                      C.  $-\frac{3}{2} < m < 2$ .                      D.  $-2 < m < \frac{-3}{2}$ .

**Câu 9:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{x+2}{3-2x} \geq 0$  là:

- A.  $T = \left(-2; \frac{1}{3}\right]$ .                      B.  $T = \left[-2; \frac{1}{3}\right]$ .                      C.  $T = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .                      D.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$ .

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng:

- A.  $\frac{5\pi\sqrt{15}}{72}$ .      B.  $\frac{5\pi\sqrt{15}}{54}$ .      C.  $\frac{4\pi\sqrt{13}}{27}$ .      D.  $\frac{5\pi\sqrt{15}}{24}$ .

**Câu 11:** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đáy là hình tròn tâm  $O$ , thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh  $a$ , thể tích của khối nón là:

- A.  $\frac{1}{24}\pi a^3\sqrt{3}$ .      B.  $\frac{1}{12}\pi a^3\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{1}{6}\pi a^3\sqrt{3}$ .      D.  $\frac{1}{8}\pi a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 12:** Phương trình  $9^x - 2.6^x + m^2.4^x = 0$  có hai nghiệm trái dấu khi

- A.  $m \leq -1$  hoặc  $m > 1$ .      B.  $m \geq -1$ .      C.  $m \in (-1; 0) \cup (0; 1)$ .      D.  $m \leq 1$ .

**Câu 13:** Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$  trên đoạn  $[-2; 4]$  là:

- A. -18      B. 14      C. -22      D. -2

**Câu 14:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x.e^{2x}$  là:

- A.  $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$ .      B.  $F(x) = 2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$ .  
C.  $F(x) = 2e^{2x}(x-2) + C$ .      D.  $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}(x-2) + C$ .

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $A(3; 20)$  và có hệ số góc  $m$ . Giá trị của  $m$  để đường thẳng  $d$  cắt  $(C)$  tại 3 điểm phân biệt là

- A.  $m < \frac{15}{4}, m \neq 24$ .      B.  $m < \frac{15}{4}$ .      C.  $m > \frac{15}{4}, m \neq 24$ .      D.  $m \geq \frac{15}{4}$ .

**Câu 16:** Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1% trên tháng. Gửi được hai năm 3 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là

- A.  $100 \cdot [(1,01)^{26} - 1]$       B.  $101 \cdot [(1,01)^{27} - 1]$   
C.  $100 \cdot [(1,01)^{27} - 1]$       D.  $101 \cdot [(1,01)^{26} - 1]$

**Câu 17:** Cho hai số thực  $a, b$  với  $1 < a < b$  khẳng định nào sau đây đúng.

- A.  $\left(\frac{2017}{2016}\right)^x < 1 \Leftrightarrow x > 0$ .      B.  $\log_{2017} 2016 > 1$ .  
C.  $\left(\frac{2016}{2017}\right)^x < 1 \Leftrightarrow x > 0$ .      D.  $\log_{2016} 2017 < 1$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$ . Khẳng định nào sau đây SAI:

- A.  $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$ .      B.  $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$ .  
C.  $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$ .      D.  $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$ .

**Câu 19:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x) = x\sqrt{1-x^2}$  ?

- A.  $\max_{[-1;1]} f(x) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$ .      B.  $\max_{[-1;1]} f(x) = f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$ .  
C.  $\max_{[-1;1]} f(x) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 0$ .      D.  $\max_R f(x) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$ .

**Câu 20:** Số nghiệm của phương trình  $2^{2x^2-7x+5} = 1$  là:

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

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ; hình chiếu của  $S$  trên  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của cạnh  $AB$ ; cạnh bên  $SD = \frac{3a}{2}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  tính theo  $a$  bằng:

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

**Câu 22:** Giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - 2m \cdot 2^x + 2m = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 + x_2 = 3$  là:

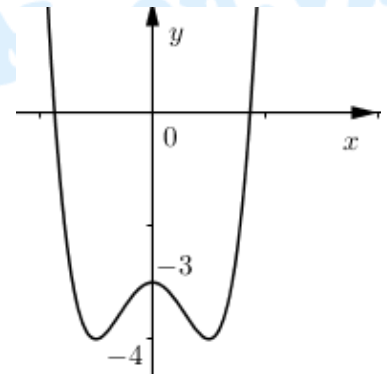
- A.  $m = -2$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 4$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 23:** Hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = a, AD = a\sqrt{2}$ ;  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  bằng:

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

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có đúng 2 nghiệm thực phân biệt.

- A.  $m > 4; m = 0$ .      B.  $3 < m < 4$ .  
C.  $-4 < m < 0$ .      D.  $0 < m < 3$ .



**Câu 25:** Phương trình  $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$ , khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng:

- A. 22.      B. 36.      C. 16.      D. 32.

**Câu 26:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - \frac{2}{3}$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

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

**Câu 27:** Giải phương trình:  $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ . Một học sinh làm như sau:

Bước 1. Điều kiện:  $\begin{cases} x > 2 \\ x \neq 4 \end{cases} (*)$ .

Bước 2. Phương trình đã cho tương đương với  $2\log_3(x-2) + 2\log_3(x-4) = 0$ .

Bước 3. Hay là  $\log_3[(x-2)(x-4)] = 2 \Leftrightarrow (x-2)(x-4) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{2} \\ x = 3 - \sqrt{2} \end{cases}$ .

Đổi chiếu với điều kiện (\*), suy ra phương trình đã cho có nghiệm là  $x = 3 + \sqrt{2}$ .

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Bước 3.      B. Đúng.      C. Bước 1.      D. Bước 2.

**Câu 28:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $\widehat{ABC} = 30^\circ$  và cạnh góc vuông  $AC = 2a$  quay quanh cạnh  $AC$  tạo thành hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng:

- A.  $8\pi a^2\sqrt{3}$ .      B.  $16\pi a^2\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{4}{3}\pi a^2\sqrt{3}$ .      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 29:** Tìm tất cả các giá trị  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{mx^2}{2} + 2x + 2017$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ :

- A.  $-2\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$ .      B.  $m \leq 2\sqrt{2}$ .      C.  $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$ .      D.  $-2\sqrt{2} \leq m$ .

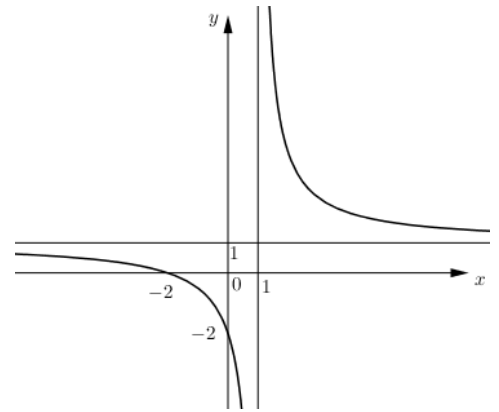
**Câu 30:** Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

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

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



**Câu 31:** Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Gọi BC là dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Diện tích của tam giác SBC bằng:

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

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

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

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

**Câu 32:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \ln \frac{x-1}{x+2}$ :

A.  $y' = \frac{-3}{(x-1)(x+2)}$ .

B.  $y' = \frac{-3}{(x-1)(x+2)^2}$ .

C.  $y' = \frac{3}{(x-1)(x+2)}$ .

D.  $y' = \frac{3}{(x-1)(x+2)^2}$ .

**Câu 33:** Một hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao và nội tiếp trong mặt cầu bán kính  $R$ . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

A.  $4\pi R^2$ .

B.  $2\pi R^2$ .

C.  $2\sqrt{2}\pi R^2$ .

D.  $\sqrt{2}\pi R^2$ .

**Câu 34:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ;  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ . Đường chéo  $BC'$  của mặt bên  $(BB'C'C)$  tạo với mặt phẳng  $mp(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ theo  $a$  là:

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

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

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

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

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = x^3 - x - 1$  có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

A.  $y = 2x + 2$ .

B.  $y = -x - 1$ .

C.  $y = 2x - 1$ .

D.  $y = -x + 1$ .

**Câu 36:** Cho tứ diện  $MNPQ$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $MN, MP, MQ$ . Tỉ số thể tích

$\frac{V_{MIK}}{V_{MNPQ}}$  bằng:

A.  $\frac{1}{3}$ .

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

C.  $\frac{1}{6}$ .

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

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $y = f(x)$ , trục hoành, các đường thẳng  $x = a, x = b$  là:

A.  $\int_a^b f(x) dx$ .

B.  $\int_a^b |f(x)| dx$ .

C.  $\int_b^a f(x) dx$ .

D.  $-\int_a^b f(x) dx$ .

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ;  $AB = a, SA \perp (ABC)$ . Cạnh bên  $SB$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  tính theo  $a$  bằng:

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

**Câu 39:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Biết thể tích của khối lăng trụ là  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  là:

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

**Câu 40:** Thể tích ( $cm^3$ ) khối tứ diện đều cạnh bằng  $\frac{2}{3} cm$  là:

A.  $\frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{2\sqrt{2}}{81}$ .      C.  $\frac{2\sqrt{3}}{81}$ .      D.  $\frac{\sqrt{3}}{18}$ .

**Câu 41:** Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại  $y_{CD}$  và giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x$  là:

A.  $y_{CT} + y_{CD} = 0$ .      B.  $y_{CT} = 2y_{CD}$ .      C.  $y_{CT} = y_{CD}$ .      D.  $2y_{CT} = 3y_{CD}$ .

**Câu 42:** Người ta gọt một khối lập phương bằng gỗ để lấy khối tám mặt đều nội tiếp nó (tức là khối có các đỉnh là các tâm của các mặt khối lập phương). Biết cạnh của khối lập phương bằng  $a$ . Hãy tính thể tích của khối tám mặt đều đó:

A.  $\frac{a^3}{8}$ .      B.  $\frac{a^3}{12}$ .      C.  $\frac{a^3}{4}$ .      D.  $\frac{a^3}{6}$ .

**Câu 43:** Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông cạnh  $a$ , diện tích toàn phần của hình trụ là:

A.  $\frac{3\pi a^2}{5}$ .      B.  $\frac{3\pi a^2}{2}$ .      C. Kết quả khác.      D.  $3\pi a^2$ .

**Câu 44:** Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi Parabol (P)  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = x$  quay xung quanh trục  $Ox$  bằng:

A.  $\pi \int_0^1 x^2 dx + \pi \int_0^1 x^4 dx$ .      B.  $\pi \int_0^1 x^2 dx - \pi \int_0^1 x^4 dx$ .      C.  $\pi \int_0^1 (x^2 - x)^2 dx$ .      D.  $\pi \int_0^1 (x - x^2) dx$ .

**Câu 45:** Nguyên hàm của hàm số:  $y = \cos^2 x \sin x$  là:

A.  $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ .      B.  $-\cos^3 x + C$ .      C.  $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ .      D.  $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$ .

**Câu 46:** Tích phân  $I = \int_1^e x \ln x dx$  bằng:

A.  $I = \frac{1}{2}$ .      B.  $I = \frac{e^2 - 2}{2}$ .      C.  $I = \frac{e^2 + 1}{4}$ .      D.  $I = \frac{e^2 - 1}{4}$ .

**Câu 47:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2$  và  $y = 2 - x^2$  là:

A.  $2 \int_0^1 (x^2 - 1) dx$ .      B.  $2 \int_0^1 (1 - x^2) dx$ .      C.  $2 \int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ .      D.  $2 \int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$ .

**Câu 48:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2017^x$

A.  $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$ .      B.  $y' = 2017^x$ .      C.  $y' = x 2017^{x-1}$ .      D.  $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2(C)$ . Đường thẳng đi qua điểm  $A(-1;1)$  và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của  $(C)$  là:

A.  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ .      B.  $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ .      C.  $y = x + 3$ .      D.  $x - 2y - 3 = 0$ .

**Câu 50:** Người ta xếp 9 viên bi có cùng bán kính  $r$  vào một cái bình hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 8 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của bình hình trụ. Khi đó diện tích đáy của cái bình hình trụ là:

A.  $16\pi r^2$ .

B.  $18\pi r^2$ .

C.  $9\pi r^2$ .

D.  $36\pi r^2$ .