

$$1. \frac{(a-b)^3}{a^2+ab+b^2} : \frac{a^2-b^2}{(a+b)^2} = ?$$

- A)  $a+b$       B)  $\frac{(a-b)^3}{a^2+ab+b^2}$       C)  $\frac{(a-b)^3}{a^3-b^3}$   
 D)  $\frac{(a-b)^3 \cdot (a+b)}{a^3-b^3}$       E)  $a-b$

$$2. \sqrt{15 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 21 + 16} = ?$$

- A) 324    B) 225    C) 319    D) 220    E) 219

$$3. \lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt{x} - 8}{\sqrt[3]{x} - 4} = ?$$

- A) 0    B)  $\infty$     C)  $\frac{3}{2}$     D)  $\frac{2}{3}$     E) 3

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi^{x+1} + e^{x-3}}{4\pi^x + 21} = ?$$

- A) 0    B)  $\infty$     C)  $\frac{1}{4}$     D)  $\frac{\pi}{4}$     E)  $\frac{1}{4e^3}$

$$5. \int \left( 3x^2 + \frac{5}{x} + e^x \right) dx = ?$$

- A)  $x^3 + \ln x + e^x + c$   
 B)  $x^3 + 5 \ln x + \frac{e^{2x}}{2} + c$   
 C)  $\frac{3}{2}x^3 + \ln 5x + e^x + c$   
 D)  $x^3 + 5 \ln x + e^x + c$   
 E)  $\frac{2}{3}x^3 + 5 \ln x + e^x + c$

$$6. \frac{2}{\log_4 6} + \frac{4}{\log_3 6} - \frac{1}{\log_x 6} = 2$$

$$\Rightarrow x = ?$$

A)6 B)18 C)36 D)12 E)24

$$7. 11^2 = 1 + 3 + 5 + \dots + 21$$

$$9^2 = 1 + 3 + 5 + \dots + x$$

$$\Rightarrow x = ?$$

A)21 B)9 C)10 D)17 E)19

$$8. \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{16}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{400}\right) = ?$$

A)  $\frac{21}{40}$  B)  $\frac{21}{20}$  C)  $\frac{21}{2}$  D)  $\frac{19}{40}$  E)  $\frac{19}{2}$

$$9. 3, 8, 23, x, 203, y$$

$$y - x = ?$$

A)542 B)543 C)540 D)545 E)541

$$10. \sqrt{x+2} - \sqrt{x-2} = A$$

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = ?$$

A)  $4 + A$  B)  $4 - A$  C)  $\frac{A}{4}$  D)  $\frac{4}{A}$  E)  $4A$

$$11. f(x^3 + 2x) = 3x^3 + 6x + 17$$

$$\Rightarrow f(8) = ?$$

A)24 B)31 C)23 D)25 E)41

1-D 7-D

2-C 8-C

3-D 9-C

4-D 10-D

5-B 11-E

6-C