

1) $1\frac{1}{2} - \frac{-2^2}{15} - \frac{7}{30} =$

A) $\frac{23}{15}$

B) $-\frac{23}{15}$

C) 1

D) -1

E) 0

2) If $A = \{x \mid -2 < x \leq 6\}$ and $B = \{x \mid x < -3\} \cup \{x \mid x \geq 2\}$, then
 $A \cap B =$

A) $[2, 6]$

B) $(-\infty, 2) \cup [6, \infty)$

C) $(-\infty, 6]$

D) $(-3, 6]$

E) $(-6, 2]$

3) Which one of the following statements is FALSE ?

A) The real number $\frac{0.3}{1.3}$ is irrational

B) $\{2, 3, 5\} \cap \{-2, 2, 4, 9\} = \{2\}$

C) $-\frac{5}{2}(2x - 4y) = -5x + 10y$

D) If $x > 0$ and $y < 0$, then $xy^2 > 0$

E) $\{x \mid x \text{ is a natural number less than } 4\} = \{1, 2, 3\}$

4) If $x = -4.5$, $y = 125$ and $z = -2$, then $\frac{8x - 3}{\sqrt[3]{y} + 2z^2} =$

A) -3

B) $-\frac{33}{13}$

C) $\frac{33}{13}$

D) $-\frac{99}{26}$

E) 3

5) $4^{\frac{1}{2}} + 4^0 - 4^{-\frac{1}{2}} \cdot 4^{-1} \div 4^{-2} =$

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) 5
- E) 10

6) $(3xy^{-2})^3(6x^{-2}y^{-3})^{-2} =$

- A) $\frac{3}{4}x^7$
- B) $\frac{3}{4}x^7y^{12}$
- C) $\frac{3}{4}x$
- D) $-\frac{3}{4}x^7$
- E) $\frac{3}{4}$

7) If $a = 0.0004$ and $b = 1.6 \times 10^{11}$, then $\frac{a}{b} =$

A) 2.5×10^{-15}

B) 4×10^{-14}

C) 2.5×10^{-13}

D) 4×10^{15}

E) 12×10^{-7}

8) $\left(\frac{-3^4 \cdot (3\sqrt{5})^0 \cdot (3^{-1} \cdot 5^{-2})^2}{(-3)^5 \cdot 5^{-7}} \right)^{-\frac{2}{3}} =$

A) $\frac{9}{25}$

B) $\frac{25}{9}$

C) $-\frac{25}{9}$

D) $\frac{5}{3}$

E) $\frac{3}{5}$

9) If $\sqrt{200} - 2\sqrt{32} = a\sqrt{b}$, then $a + b =$

A) 4

B) 16

C) -4

D) 8

E) 0

10) If $x > 0$ and $y > 0$, then $xy \sqrt[4]{16x^2y^5} - \sqrt[4]{(-3)^4x^6y^9} =$

A) $-xy^2 \sqrt[4]{x^2y}$

B) $5xy^2 \sqrt[4]{x^2y}$

C) $5xy^2 \sqrt[4]{x^2y^3}$

D) $xy \sqrt[4]{x^2y^3}$

E) $-x^2y \sqrt[4]{xy^2}$

$$11) \frac{x}{6} - \frac{5x^2 - 16x + 3}{x^2 + x - 12} \div \frac{30x^2 - 6x}{x^3 + 4x^2} =$$

A) 0

B) $\frac{x}{3}$

C) $\frac{6}{x - 3}$

D) $6x$

E) $\frac{x}{6}$

$$12) 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} =$$

A) $\frac{1}{1 - x}$

B) $\frac{1}{x - 1}$

C) $x - 1$

D) $1 - x$

E) $\frac{1}{x}$

$$13) \frac{3(1+x)^{1/3} - x(1+x)^{-2/3}}{(1+x)^{-2/3}} =$$

A) $2x + 3$

B) $\frac{2x + 3}{(1+x)^{4/3}}$

C) $(2x + 3)(1+x)^{4/3}$

D) $3(1+x)^{4/3}$

E) $\frac{3}{(1+x)^{4/3}}$

$$14) \sqrt[5]{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt[5]{\frac{1}{4}} + \sqrt[6]{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[6]{128} =$$

A) $\frac{5}{2}$

B) $\frac{3}{2}$

C) $\frac{7}{2}$

D) 3

E) 4

15) The expression $\frac{a}{\sqrt{a+b} - \sqrt{b}}$ simplifies to:

A) $\sqrt{a+b} + \sqrt{b}$

B) $\sqrt{a+b} - \sqrt{b}$

C) $\frac{\sqrt{a+b} + \sqrt{b}}{a}$

D) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

E) $\sqrt{a+b}$

16) The coefficient of xy^2 in the expansion of the expression $x(2x - y)(y + 2x) - (x + y^2)^2$ is:

A) - 3

B) - 2

C) - 4

D) 1

E) 2

17) One of the factors of $x^2 + 6xy - x - 3y + 9y^2$ is:

A) $x + 3y - 1$

B) $x + y$

C) $x + 3y + 1$

D) $x - 3y$

E) $3x + 2y$

18) $\frac{x^3 - 4x}{x^2} \cdot \frac{x^3 + 2x^2 + 4x}{x^3 - 8} =$

A) $x + 2$

B) $x - 2$

C) $\frac{1}{x - 2}$

D) $\frac{1}{x + 2}$

E) $\frac{4}{x^2 + 4}$

19) If $\frac{a+1}{b} = \frac{a-1}{b} + \frac{b+1}{a}$, then $a =$

A) $\frac{1}{2}(b^2 + b)$

B) $b(b+1)$

C) $2b(b+1)$

D) $b+1$

E) $\frac{1}{2}(b+1)$

20) The sum of all the solution(s) of the equation $5x^{\frac{3}{2}} - 40 = 0$, is:

A) 4

B) -4

C) 2

D) -2

E) 1