

Name _____

Date: _____

MAT110 College Algebra

Midterm Exam

MULTIPLE CHOICE. Choose the one alternative that best completes the statement or answers the question.

Reduce the rational expression to lowest terms.

1) $\frac{x^2 - 49}{x - 7}$ 1) _____

A) $\frac{1}{x - 7}$

B) $x - 7$

C) $x + 7$

D) $\frac{1}{x + 7}$

2) $\frac{4x + 4}{12x^2 + 20x + 8}$ 2) _____

A) $\frac{1}{3x + 2}$

B) $\frac{4x + 4}{12x^2 + 20x + 8}$

C) $\frac{4x}{3x + 2}$

D) $\frac{4x + 3}{3x + 20}$

3) $\frac{y^2 + 9y + 14}{y^2 + 11y + 28}$ 3) _____

A) $\frac{9y + 14}{11y + 28}$

B) $\frac{y + 2}{y + 4}$

C) $\frac{9y + 1}{11y + 2}$

D) $-\frac{y^2 + 9y + 14}{y^2 + 11y + 28}$

4) $\frac{6x^2 - 8x + 2}{x - 1}$ 4) _____

A) $\frac{6x^2 - 8x + 2}{x - 1}$

B) $6x^2 - 10$

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

D) $6x - 2$

5) $\frac{x^2 + 7x + 10}{x^2 + 9x + 20}$ 5) _____

A) $\frac{x + 2}{x + 4}$

B) $\frac{7x + 1}{9x + 2}$

C) $\frac{7x + 10}{9x + 20}$

D) $-\frac{x^2 + 7x + 10}{x^2 + 9x + 20}$

Perform the indicated operations and simplify the result. Leave the answer in factored form.

6) $\frac{x}{5} - \frac{4}{7}$ 6) _____

A) $\frac{x - 4}{12}$

B) $\frac{x - 4}{35}$

C) $\frac{7x - 20}{35}$

D) $\frac{7x + 20}{20}$

7) $\frac{4x + 2}{2} - \frac{4x - 2}{2}$ 7) _____

A) 0

B) 4

C) 4x

D) 2

$$8) \frac{8}{11x} - \frac{5}{11x}$$

$$A) \frac{11}{3x}$$

$$B) 1$$

$$C) \frac{3}{11x}$$

$$D) \frac{3}{22x}$$

8) _____

$$9) \frac{7}{12x} + \frac{3}{4x}$$

$$A) 1$$

$$B) \frac{16}{24x}$$

$$C) \frac{4}{3x}$$

$$D) \frac{3}{4x}$$

9) _____

$$10) \frac{-2x+8}{x} + \frac{6x+4}{8x}$$

$$A) \frac{-10x-60}{8x}$$

$$B) \frac{-10x+68}{8x^2}$$

$$C) \frac{-22x+68}{8x}$$

$$D) \frac{-10x+68}{8x}$$

10) _____

$$11) \frac{5x}{10x+5} \cdot \frac{8x+4}{7}$$

$$A) \frac{x}{7}$$

$$B) \frac{4x}{7}$$

$$C) \frac{4}{7}$$

$$D) \frac{4x}{35}$$

11) _____

$$12) \frac{2x-2}{x} \cdot \frac{6x^2}{7x-7}$$

$$A) \frac{12x^3-12x^2}{7x^2-7x}$$

$$B) \frac{7}{12x}$$

$$C) \frac{14x^2+28x+14}{6x^3}$$

$$D) \frac{12x}{7}$$

12) _____

$$13) \frac{x^3+1}{x^3-x^2+x} \cdot \frac{3x}{-12x-12}$$

$$A) -\frac{1}{4}$$

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

$$C) -\frac{x^2+1}{4}$$

$$D) \frac{x+1}{4(-x-1)}$$

13) _____

$$14) \frac{x^2+17x+72}{x^2+14x+48} \cdot \frac{x^2+12x+36}{x^2+15x+54}$$

$$A) \frac{1}{x+6}$$

$$B) \frac{x+9}{x+6}$$

$$C) 1$$

$$D) \frac{x+6}{x+6}$$

14) _____

$$15) \frac{x^2-13x+40}{x^2-15x+54} \cdot \frac{x^2-20x+99}{x^2-20x+96}$$

$$A) \frac{(x^2-13x+40)(x^2-20x+99)}{(x^2-15x+54)(x^2-20x+96)}$$

$$B) \frac{(x-5)(x-11)}{(x-6)(x-12)}$$

$$C) \frac{(x-5)}{(x-12)}$$

$$D) \frac{(x+5)(x+11)}{(x+6)(x+12)}$$

15) _____

Solve the equation.

16) $9x = 17 + 8x$

A) $\{18\}$

B) $\{17\}$

C) $\{25\}$

D) $\{-17\}$

16) _____

17) $8x + 12 = 2x + 48$

A) $\{-6\}$

B) $\{6\}$

C) $\{8\}$

D) $\{-8\}$

17) _____

18) $-2x + 84 = 5x + 21$

A) $\{9\}$

B) $\{12\}$

C) $\{-9\}$

D) $\{-12\}$

18) _____

19) $-63 - 4x = 18 + 5x$

A) $\{7\}$

B) $\{-7\}$

C) $\{9\}$

D) $\{-9\}$

19) _____

20) $9x - (4x - 1) = 2$

A) $\left\{\frac{1}{13}\right\}$

B) $\left\{-\frac{1}{5}\right\}$

C) $\left\{-\frac{1}{13}\right\}$

D) $\left\{\frac{1}{5}\right\}$

20) _____

Solve the equation by factoring.

21) $15x^2 - 3x = 0$

A) $\{-\frac{1}{5}, 0\}$

B) $\{\frac{1}{5}, 0\}$

C) $\{0\}$

D) $\{\frac{1}{5}, -\frac{1}{5}\}$

21) _____

22) $6x^2 + 14x = 0$

A) $\{-\frac{7}{3}, 0\}$

B) $\{\frac{7}{3}, 0\}$

C) $\{\frac{7}{3}, -\frac{7}{3}\}$

D) $\{0\}$

22) _____

23) $x^2 - 81 = 0$

A) $\{9\}$

B) $\{-9\}$

C) $\{9, -9\}$

D) $\{81\}$

23) _____

Solve the equation by completing the square.

24) $x^2 + 4x = 7$

A) $\{2 + \sqrt{11}\}$

B) $\{-2 - \sqrt{11}, -2 + \sqrt{11}\}$

C) $\{-2 - 2\sqrt{11}, -2 + 2\sqrt{11}\}$

D) $\{-1 - \sqrt{11}, -1 + \sqrt{11}\}$

24) _____

25) $x^2 + 12x + 20 = 0$

A) $\{2, -1\}$

B) $\{30, -10\}$

C) $\{2, 10\}$

D) $\{-2, -10\}$

25) _____

26) $x^2 + 12x + 13 = 0$

A) $\{6 + \sqrt{23}\}$

B) $\{6 - \sqrt{13}, 6 + \sqrt{13}\}$

C) $\{-12 + \sqrt{13}\}$

D) $\{-6 - \sqrt{23}, -6 + \sqrt{23}\}$

26) _____

Simplify the expression. Assume that all variables are positive when they appear.

27) $\sqrt{16y^6}$

A) $16y^3$

B) $4y^3$

C) $4y^4$

D) $4y^6$

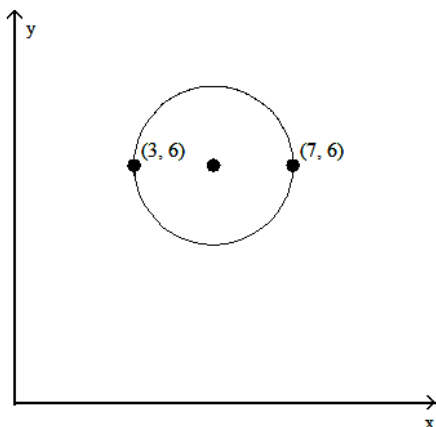
27) _____

- 28) $\sqrt{150x^2}$ 28) _____
 A) $5\sqrt{6x}$ B) $6x^2\sqrt{5}$ C) $150x$ D) $5x\sqrt{6}$
- 29) $\sqrt[3]{-125x^{36}y^{30}}$ 29) _____
 A) $-5x^{18}y^{15}$ B) $25x^{12}y^{10}$ C) $-5x^{12}y^{10}$ D) $5x^{12}y^{10}$
- 30) $-\sqrt[3]{-27x^{12}y^{18}}$ 30) _____
 A) $9x^4y^6$ B) $-3x^{12}y^6$ C) $3x^4y^9$ D) $3x^4y^6$
- 31) $\sqrt[3]{1000x^4y^5}$ 31) _____
 A) $10xy\sqrt{xy^2}$ B) $3xy\sqrt[3]{xy^2}$ C) $10xy\sqrt[3]{xy^2}$ D) $10xy\sqrt[3]{xy}$
- 32) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ 32) _____
 A) $\sqrt{6}$ B) $6\sqrt{6}$ C) 6 D) $\frac{\sqrt{6}}{6}$
- 33) $\frac{6}{\sqrt{5}}$ 33) _____
 A) $\frac{36\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ C) $6\sqrt{5}$ D) 31
- 34) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ 34) _____
 A) $\frac{25\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ C) 14 D) $5\sqrt{3}$
- 35) $\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{5}}$ 35) _____
 A) 33 B) $\frac{64\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ D) $8\sqrt{5}$

Write the standard form of the equation of the circle.

36)

36) _____



A) $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 4$

B) $(x + 5)^2 + (y + 6)^2 = 4$

C) $(x + 5)^2 + (y + 6)^2 = 2$

D) $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 2$

Write the standard form of the equation of the circle with radius r and center (h, k) .

37) $r = 4$; $(h, k) = (0, 0)$

37) _____

A) $x^2 + y^2 = 16$

B) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$

C) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 4$

D) $x^2 + y^2 = 4$

38) $r = 4$; $(h, k) = (3, -5)$

38) _____

A) $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 16$

B) $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 4$

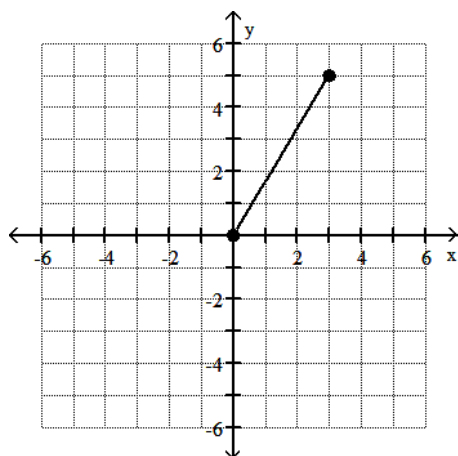
C) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 16$

D) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 4$

Find the distance $d(P_1, P_2)$ between the points P_1 and P_2 .

39)

39) _____



A) 3

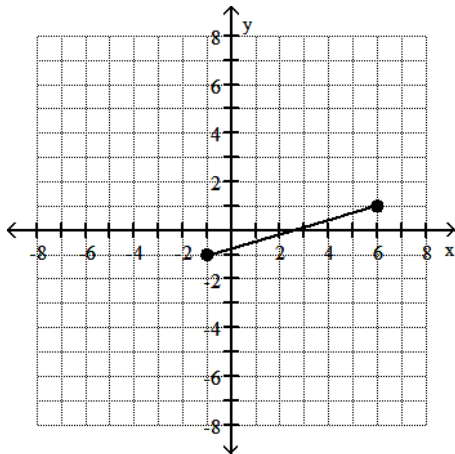
B) $\sqrt{34}$

C) 1

D) $\sqrt{2}$

40)

40) _____



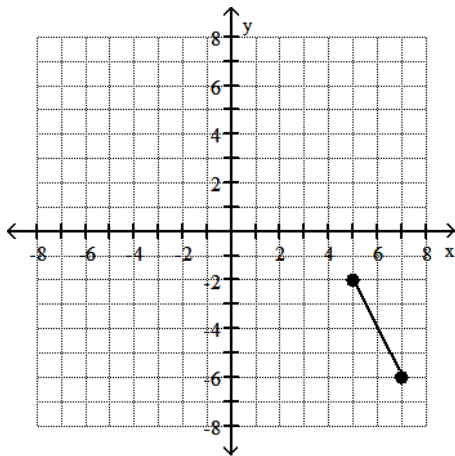
A) 5

B) $3\sqrt{5}$ C) $\sqrt{53}$

D) 14

41)

41) _____

A) $12\sqrt{3}$

B) 6

C) 12

D) $2\sqrt{5}$

Find the midpoint of the line segment joining the points P_1 and P_2 .

42) $P_1 = (-0.6, 0.9)$; $P_2 = (2.6, -2.2)$

42) _____

A) (1.6, -1.55)

B) (1, -0.65)

C) (-0.65, 1)

D) (-1.55, 1.6)

43) $P_1 = (2, 1)$; $P_2 = (8, 5)$

43) _____

A) (5, 3)

B) (10, 6)

C) (3, 5)

D) (-6, -4)

44) $P_1 = (1, 8)$; $P_2 = (-9, 2)$

44) _____

A) (-8, 10)

B) (-4, 5)

C) (10, 6)

D) (5, 3)

45) $P_1 = (7, 1)$; $P_2 = (-16, -16)$

45) _____

A) (-9, -15)

B) (9, 15)

C) $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{15}{2}\right)$ D) $\left(\frac{23}{2}, \frac{17}{2}\right)$