

1. $48x^5y^3 \div \square = (-2x^2y)^2$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

- ① $-6xy$ ② $6xy$ ③ $12xy$ ④ $-\frac{1}{6xy}$ ⑤ $\frac{1}{6xy}$

해설

$$\square = 48x^5y^3 \div (-2x^2y)^2 = 12xy$$

2. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $5x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

x 의 값에 1부터 대입해서 성립하는 순서쌍은 $(1, 12)$, $(2, 7)$, $(3, 2)$

3. 일차함수 $y = -x + 5$ 에서 x 의 증가량이 5 일 때, y 의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

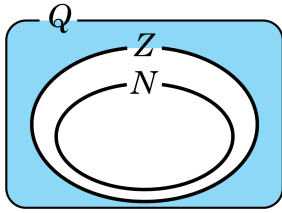
▷ 정답 : -5

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5} = -1$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = -5$$

4. 다음 중 그림의 어두운 부분에 알맞은 수를 모두 찾으면? (N : 자연수, Z : 정수, Q : 유리수)



- ① 30 ② -41 ③ $\frac{12}{6}$ ④ $\frac{3}{15}$ ⑤ 0.75

해설

어두운 부분 : 정수가 아닌 유리수
① 양의 정수
② 음의 정수
③ $\frac{12}{6} = 2$ 이므로 양의 정수
④, ⑤ : 정수가 아닌 유리수

5. 자연수 a 에 대하여 분수 $\frac{7}{18a}$ 을 소수로 나타내면 소수점 아래 셋째 자리부터 순환마디가 시작되는 순환소수가 된다. 자연수 a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{7}{18a}$ 가 소수점 아래 셋째 자리부터 순환마디가 시작되려면 분모가 36 이 되어야 한다.

$$\frac{7}{18a} = \frac{7}{36} = 0.19\dot{4}$$

따라서 a 의 최솟값은 2

6. 다음은 순환소수 $2.6\dot{3}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

순환소수 $2.6\dot{3}$ 를 x 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$
양변에 10을 곱하면 $10x = 26.333\cdots$
양변에 100을 곱하면 $100x = 263.333\cdots$
 $100x - 10x$ 를 하여 x 를 구하면
 $x = \text{□}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{79}{30}$

해설

순환소수 $2.6\dot{3}$ 를 x 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$
양변에 10을 곱하면 $10x = 26.333\cdots$
양변에 100을 곱하면 $100x = 263.333\cdots$
 $100x - 10x$ 를 하여 x 를 구하면
 $90x = 237$
따라서 $x = \frac{237}{90}$ 이다.

7. 0.5 에 어떤 수를 곱하였더니 3.8 이 되었다. 어떤 수를 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

어떤 수를 a 라고 하면

$$\frac{5}{9} \times a = \frac{38 - 3}{9} = \frac{35}{9}$$

그러므로 $a = 7$

8. $x = 3a - 4b - 7$, $y = -2a + b$ 일 때, 다음 식 $2x - 3y + 4$ 를 a, b 에 관한 식으로 옮겨 나타낸 것은?

- ① $-5b - 10$ ② $-11b - 10$ ③ $12a - 11b - 10$
④ $12a - 5b - 3$ ⑤ $12a - 7b - 3$

해설

$x = 3a - 4b - 7$, $y = -2a + b$ 를 각각 대입하면
 $2(3a - 4b - 7) - 3(-2a + b) + 4$
 $= 6a + 6a - 8b - 3b - 14 + 4$
 $= 12a - 11b - 10$

9. 어떤 광고지를 인쇄하는데 인쇄비는 기본 500 장까지는 22000 원이고, 추가로 더 인쇄하려면 10 장당 300 원이 든다. 이 광고지의 한 장당 인쇄비가 35 원 이하가 되려면 몇 장 이상을 인쇄해야 되는가?

① 1500 장

② 1400 장

③ 1300 장

④ 1200 장

⑤ 1100 장

해설

추가로 인쇄하는 광고지의 장 수를 x 장이라 하면

$$22000 + 300x \leq 35(500 + 10x)$$

$$4500 \leq 50x$$

$$x \geq 90$$

$$\therefore 500 + 10 \times 90 = 1400$$

10. 현재 갑은 5000 원, 을은 8000 원이 예금되어 있다. 이 달부터 매월 갑은 2500 원씩, 을은 1000 원씩 예금을 한다고 하면, 갑의 예금액이 을의 예금액의 2 배보다 많아지는 것은 몇 개월후부터인지 구하여라.

▶ 답: 개월

▶ 정답 : 23 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면

$$5000 + 2500x > 2(8000 + 1000x)$$

$x > 22$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x = 4y - 1 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $3(b - a)$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 12

해설

$2x + y = -3$ 에 $x = 4y - 1$ 식을 대입하면

$$2(4y - 1) + y = -3$$

$$y = -\frac{1}{9}$$

$y = -\frac{1}{9}$ 을 $x = 4y - 1$ 에 대입하면

$$x = 4 \times \left(-\frac{1}{9}\right) - 1$$

$$\therefore x = -\frac{13}{9}$$

$a = -\frac{13}{9}, b = -\frac{1}{9}$ 이므로

$$\therefore 3(b - a) = 3 \left\{ -\frac{1}{9} - \left(-\frac{13}{9}\right) \right\} = 4$$

12. A, B 두 종류의 라면이 있다. A 라면 4개와 B 라면 3개의 가격은 3600 원이고, A 라면 한 개의 가격은 B 라면 한 개의 가격보다 200 원이 더 비싸다. A 라면 한 개의 가격은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 600 원

해설

A 라면과 B 라면의 가격을 각각 x 원, y 원이라고 하면

$$4x + 3y = 3600$$

$$x = y + 200$$

$x = y + 200$ 을 $4x + 3y = 3600$ 에 대입

$$4y + 800 + 3y = 3600$$

$$7y = 2800, y = 400, x = 600$$

13. 농구 시합에서 현수는 2 점슛과 3 점슛을 합하여 14 골을 성공하여 31 점을 얻었다. 현수가 성공시킨 2 점슛과 3 점슛의 차는?

① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

성공한 2점슛의 개수를 x 개, 3점슛의 개수를 y 개 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 31 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 11$

$\therefore x = 11, y = 3$

따라서 골 수의 차는 $x - y = 11 - 3 = 8$ (개)이다.

14. 다음 보기에서 y 가 x 의 일차함수인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $y = -x$

㉡ $y = x + 5$

㉢ $y = \frac{1}{x}$

㉣ $y = x^2 - 3x - 4$

㉤ $y = 3(2x - 1)$

㉥ $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$

㉦ $y = 0 \cdot x + 4$

㉧ $0 \cdot y = x + 3$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

㉠ 일차함수

㉡ 일차함수

㉢ 반비례함수

㉣ 이차함수

㉤ 일차함수

㉥ 일차함수

㉦ 상수함수

㉧ 방정식 또는 x 에 관한 상수 함수

15. 일차함수 $f(x) = -7x + 2$ 에 대하여 다음을 구하면?

$$f(-3) - f\left(\frac{1}{7}\right)$$

- ① -10 ② -4 ③ 7 ④ 16 ⑤ 22

해설

$$f(-3) = -7 \times (-3) + 2 = 23$$

$$f\left(\frac{1}{7}\right) = -7 \times \frac{1}{7} + 2 = 1$$

$$\therefore f(-3) - f\left(\frac{1}{7}\right) = 23 - 1 = 22$$

16. 다음 중 x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $y = -\frac{3}{4}x + 3$

㉡ $y = 2x - 1$

㉢ $y = 3x$

㉣ $y = -3x - 4$

㉤ $y = 4x - 4$

㉥ $y = -x - 3$

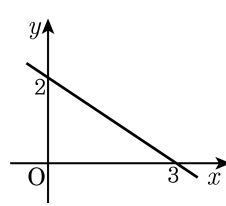
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프는 기울기 $a < 0$ 이므로 ㉠, ㉣, ㉥이다.
∴ 3 개

17. 어떤 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때 그 일차함수의 식은?



- ① $y = 2x - 3$ ② $y = 3x - 2$ ③ $y = 2x + 2$
④ $y = -2x + 2$ ⑤ $y = -\frac{2}{3}x + 2$

해설

y절편이 2이므로 일차함수의 방정식은
 $y = ax + 2$ 이고 이 함수는
또한 점 $(3, 0)$ 을 지나므로,

$$0 = 3a + 2, \quad a = -\frac{2}{3}$$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x + 2$$

18. 다음 순환소수 중 0.8 과 같은 것은?

- ① $0.\dot{7}9$ ② $0.\dot{8}$ ③ $0.8\dot{9}$ ④ $0.\dot{7}9$ ⑤ $0.\dot{8}0$

해설

$$\textcircled{1} \ 0.\dot{7}9 = \frac{79-7}{90} = \frac{72}{90} = \frac{4}{5} = 0.8$$

19. $a : b = 3 : 2$ 일 때, $\frac{3a^3b^3}{(-2a^2b)^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3a^3b^3}{4a^4b^2} = \frac{3b}{4a} \\ b &= \frac{2}{3}a \\ \therefore \frac{3b}{4a} &= \frac{2a}{4a} = \frac{1}{2}\end{aligned}$$

20. x 가 $-3 \leq x \leq 3$ 인 정수일 때, $3x + 6 > 0$ 를 참이 되게 하는 x 의 값의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
 $3x + 6 > 0$ 에서
 $x = -3$ 이면 $3 \times (-3) + 6 > 0$ (거짓)
 $x = -2$ 이면 $3 \times (-2) + 6 > 0$ (거짓)
 $x = -1$ 이면 $3 \times (-1) + 6 > 0$ (참)
 $x = 0$ 이면 $3 \times 0 + 6 > 0$ (참)
 $x = 1$ 이면 $3 \times 1 + 6 > 0$ (참)
 $x = 2$ 이면 $3 \times 2 + 6 > 0$ (참)
 $x = 3$ 이면 $3 \times 3 + 6 > 0$ (참)
 $3x + 6 > 0$ 를 만족하는 x 는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5개이다.

21. 일차부등식 $0.3(3x + 2) \geq 0.2(5x - 3)$ 을 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12개

해설

$$0.3(3x + 2) \geq 0.2(5x - 3)$$

$$3(3x + 2) \geq 2(5x - 3)$$

$$9x + 6 \geq 10x - 6$$

$$-x \geq -12$$

$x \leq 12$ 이므로 자연수의 개수는 12 개다.

22. 다음 부등식 $x + 2 \leq a$ 의 해가 $x \leq -6$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$x + 2 \leq a \text{ 에서 } x \leq a - 2$$

$$a - 2 = -6$$

$$\therefore a = -4$$

23. 어느 동물원은 입장료가 1500 원이고, 30 명 이상의 단체는 30 % 할인을 해준다고 한다. 몇 명 이상일 때 30 명의 단체 입장료를 내는 것이 더 저렴하겠는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 22 명

해설

x 명의 단체에서
 $1500x > 1500 \times 0.7 \times 30$
 $15x > 15 \times 21$
 $\therefore x > 21$
따라서 21 명 초과인 22 명 이상일 때, 30 명의 단체입장료를 구입하는 것이 더 저렴하다.

24. 아랫변의 길이 10cm, 높이 12cm 인 사다리꼴이 있다. 넓이가 96cm^2 이상이 되게 하려 할 때, 윗변의 길이의 범위는?

① $x \geq 2$ ② $x \geq 3$ ③ $x \geq 4$ ④ $x \geq 5$ ⑤ $x \geq 6$

해설

윗변의 길이 x 라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (x + 10) \times 12 \geq 96$$

$$(x + 10) \times 12 \geq 192$$

$$x + 10 \geq 16$$

$$x \geq 6 \text{ 이다.}$$

25. 일차방정식 $5x + ay = 2$ 는 $x = -2$ 일 때, $y = 12$ 이라고 한다. $x = 4$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$5x + ay = 2$ 에 $x = -2$, $y = 12$ 를 대입하면

$-10 + 12a = 2$, $\therefore a = 1$

$5x + y = 2$ 에 $x = 4$ 를 대입하면 $y = -18$

26. 두 함수 $f(x) = -\frac{x}{4} + 10$, $g(x) = \frac{24}{x} + 2$ 에 대하여 $2f(8) \div g(12)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(8) = -\frac{8}{4} + 10 = 8$$

$$g(12) = \frac{24}{12} + 2 = 4$$

$$\therefore 2f(8) \div g(12) = 2 \times 8 \div 4 = 4$$

27. 두 점 $(2, 3)$, $(4, -1)$ 을 지나는 직선을 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 직선이 일차방정식 $mx + y - n = 0$ 일 때, mn 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

두 점 $(2, 3)$, $(4, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -2x + 7$ 로 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 직선의 방정식은 $y = -2x + 4$ 가 된다.

$y = -2x + 4$ 는 $2x + y - 4 = 0$ 이므로

$m = 2$, $n = 4$

$\therefore mn = 8$

28. 일차방정식 $ax - (b - 1)y + 4 = 0$ 의 그래프가 x 축에 수직이고, 제 2, 3 사분면을 지나기 위한 조건은?

- ① $a > 0, b = 0$ ② $a < 0, b = 1$ ③ $a > 0, b = 1$
④ $a = 0, b > 0$ ⑤ $a = 0, b < 0$

해설

일차방정식 $ax - (b - 1)y + 4 = 0$ 의 그래프는 $x = k$ ($k < 0$)
꼴이어야 하므로

$b - 1 = 0$ 에서 $b = 1$ 이고, $\frac{-4}{a} < 0$ 에서 $a > 0$ 이다.

따라서 $a > 0, b = 1$ 이다.

29. 다음 등식을 만족하는 a, b 에 대하여 $2a - 3b$ 의 값은? (단, n 은 자연수)

$$2^a \times 4^2 \div 8 = 2^5$$
$$(-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3} = b$$

- ① 11
- ② -11
- ③ -5
- ④ 5
- ⑤ 8

해설

첫 번째 식
: $2^a \times 2^4 \div 2^3 = 2^{a+4-3} = 2^5 \therefore a = 4$
두 번째 식
: $(-1)^{n+2+n+3} = (-1)^{2n+5} = b \therefore b = -1$
: $2a - 3b = 8 + 3 = 11$

30. $x = 2$, $y = \frac{1}{3}$, $z = -4$ 일 때, $\frac{xy^2z - 2x^2y + 5yz^2}{3x^2yz}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{13}{9}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{y}{3x} - \frac{2}{3z} + \frac{5z}{3x^2} \\&= \frac{3}{6} - \left(\frac{2}{-12}\right) + \left(-\frac{20}{12}\right) \\&= \frac{1}{18} + \frac{1}{6} - \frac{5}{3} \\&= -\frac{13}{9}\end{aligned}$$