1. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$ ② $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$ ③ $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{90}$

④ $0.2\dot{5} = \frac{23}{90}$ ⑤ $0.3\dot{2} = \frac{29}{90}$

해설

③ $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$

2. x의 범위가 1, 2, 3, 4, 5일 때, 일차부등식 $1 - x < -2$ 를 참이 되게 하는 x 의 값들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$1 - x < -2$

$-x < -3$

따라서 $x > 3$ 을 만족시키는 x 값은 4,5 이다.

3. 일차방정식 $3x - 2y + 5 = 0$ 의 해가 $(k, 1)$ 일 때, k 의 값은?

① 1 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$x = k$, $y = 1$ 을 $3x - 2y + 5 = 0$ 에 대입하면, $3k - 2 + 5 = 0$,
$k = -1$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 5(x+y)+3(x-y)=14 \\ 4(x+y)-3(x-y)=-5 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x=2, y=1$

② $x=-2, y=1$

③ $x=2, y=-1$

④ $x=-1, y=-2$

⑤ $x=1, y=-2$

해설

$x+y=A,\ x-y=B$ 라고 하면

$$\begin{cases} 5A+3B=14 & \cdots ① \\ 4A-3B=-5 & \cdots ② \end{cases}$$

① + ② 하면 $A=1,\ B=3$

$$\begin{cases} x+y=1 \cdots ③ \\ x-y=3 \cdots ④ \end{cases}$$

③+④ 하면 $x=2,\ y=-1$

5. x 절편이 -1 이고 y 절편이 -4 인 직선을 그릴 때, 이 직선이 지나는 사분면은?

① 제 1, 2, 3 사분면
② 제 1, 2, 4 사분면
③ 제 1, 3, 4 사분면
④ 제 2, 3, 4 사분면
⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x 절편과 y 절편이 모두 음수이므로 이 직선은 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

6. $\square$ 안에 알맞은 식을 써넣어라. (단, $x \neq 0$)

$$x^8 \times x^2 \div \frac{1}{x^{-5}} \div \square = x^2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : x^3

해설

$$x^8 \times x^2 \div \frac{1}{x^{-5}} \div \square = x^2$$

$$x^8 \times x^2 \times \frac{1}{x^5} \times \frac{1}{\square} = x^2$$

$$\therefore \square = x^3$$

7. $64^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$ 을 만족하는 x의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$64^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$

$(2^6)^{x-1} = (2^{-2})^{-2x-1}$

$2^{6x-6} = 2^{4x+2}$

$6x - 6 = 4x + 2$

$2x = 8$

$x = 4$

8. $\frac{3}{2}x(2x-4y)-5x(x-y)$ 를 간단히 하면?

① $-2x^2-xy$ ② $-2x^2-11xy$ ③ $8x^2+11xy$

④ $8x^2-xy$ ⑤ x^2+xy

해설

$\frac{3}{2}x(2x-4y)-5x(x-y)=3x^2-6xy-5x^2+5xy=-2x^2-xy$

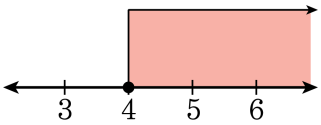
9. $3x+3 \le 8-x$ 를 만족하는 자연수의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$3x+3 \le 8-x$, $x \le \frac{5}{4}$ 이므로 만족하는 자연수는 1로 1개이다.

10. 다음 중 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식을 모두 골라라.



㉠ $4x-1 \geq 1$
㉡ $2x-8 \geq 0$
㉢ $2x-8 < 0$
㉣ $x-2 < 2$
㉤ $x-2 \geq 2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

빗금 친 부분 : $x \geq 4$
㉡ $2x-8 \geq 0 \rightarrow x \geq 4$
㉤ $x-2 \geq 2 \rightarrow x \geq 4$

11. $ax+6>0$ 의 해가 $x<3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=-2$

해설

$ax+6>0,\ ax>-6$

$x<-\frac{6}{a}$ 은 $x<3$ 이므로

$-\frac{6}{a}=3$ 이다.

$\therefore\ a=-2$

12. 30 명 이상의 단체 관람객은 한 사람당 4000 원 하는 입장료의 30% 를 할인해 주는 박물관이 있다. 몇 명 이상이면 30 명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

x 명이 입장한다고 하면 입장료는
$4000 \times x = 4000x$ (원) 이다.
또 30 명으로 하여 단체로 입장하면 입장료는
$4000 \times 0.7 \times 30 = 84000$ (원) 이다.
따라서 부등식을 세우면 $4000x > 84000$, $x > 21$
그러므로 22 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리하다.

13. 삼각형의 세 변의 길이가 다음과 같을 때, x 의 값의 범위는?

$x\,\text{cm}, \qquad (x+2)\,\text{cm}, \qquad (x+5)\,\text{cm}$

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x > 4$ ⑤ $x > 5$

해설

삼각형 변의 길이의 조건은 가장 긴 변이 남은 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$x + x + 2 > x + 5$

$\therefore\ x > 3$

14. 두 정수가 있다. 작은 수의 2 배에서 큰 수를 더하면 10 이다. 또 큰 수를 작은 수로 나누면 몫은 1 이고, 나머지도 1 이다. 두 정수의 합은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

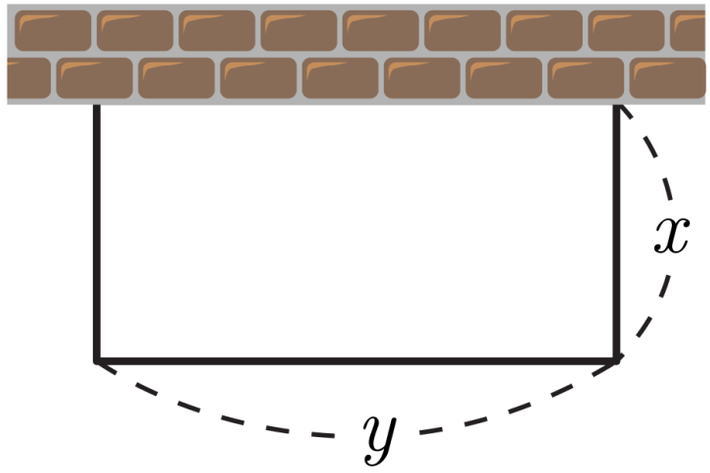
큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} 2y + x = 10 \\ x = y + 1 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4,\ y = 3$ 이다.

$\therefore\ 3 + 4 = 7$

15. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 세로의 길이의 2 배가 되는 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레가 60 이라고 할 때, 가로의 길이는?



① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

$$\begin{cases} y = 2x & \cdots(1) \\ 2x + y = 60 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $2x + 2x = 60$

따라서 $x = 15,\ y = 30$

$\therefore$ 가로의 길이 : 30

16. 관계식 $y = 4x - 5$에 의하여 정해지는 일차함수 $f : X \to Y$에 대하여 $f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right)$의 값은?

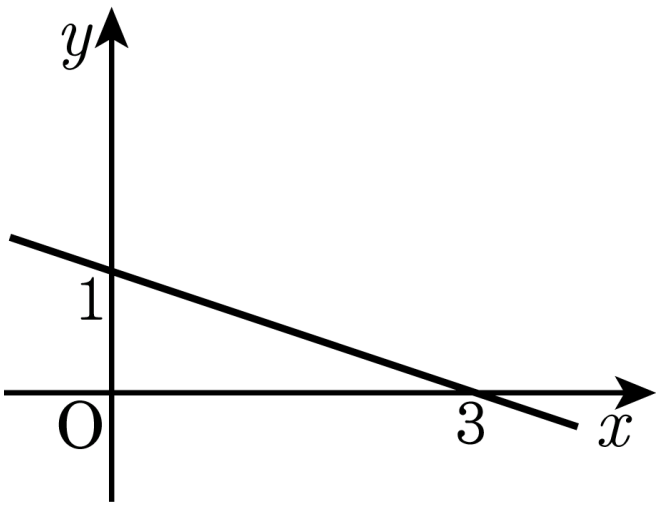
① -14 ② 14 ③ -13 ④ 13 ⑤ -15

해설

$f(1) = -1$, $f(-2) = -13$, $f\left(\frac{5}{4}\right) = 0$

$\therefore f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right) = -1 - 13 + 0 = -14$

17. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a,\ 5)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

기울기 : $\dfrac{0-1}{3-0} = -\dfrac{1}{3}$

y 절편 : 1

$y = -\dfrac{1}{3}x + 1$ 에 $(a,\ 5)$ 를 대입

$5 = -\dfrac{1}{3}a + 1$

$\therefore\ a = -12$

18. 다음 일차방정식 중 그 그래프가 점 $(1, -1)$ 을 지나는 것은?

① $3x - y = 4$ ② $-x + 4y = 6$ ③ $9x - 4y = 12$

④ $x + 2y = 5$ ⑤ $x - y = 3$

해설

주어진 보기에 $(1, -1)$ 을 대입하여 본다.

19. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$x = 4,\ x = -4,\ y = 3,\ y = -3$

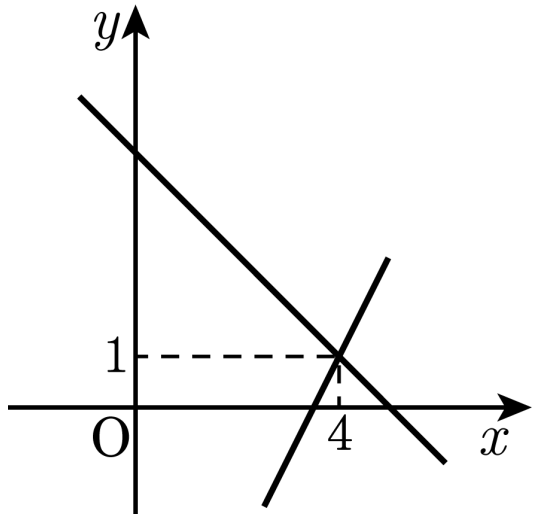
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로의 길이가 8 , 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이는 $8 \times 6 = 48$ 이다.

20. x, y에 관한 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=a \\ bx+y=5 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a-b$의 값은?



① 4 ② 6 ③ 2

④ 8 ⑤ −3

해설

두 직선의 교점이 $(4,\ 1)$이므로 $x=4,\ y=1$을 두 방정식에 대입하면

$8-1=a \quad \therefore\ a=7$

$4b+1=5 \quad \therefore\ b=1$

따라서 $a-b=7-1=6$이다.

21. 분수 $\frac{x}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 가 보기의 조건을 모두 만족할 때, x 의 값 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

보기

① 소수로 나타내면 유한소수가 된다.
② x 는 2 와 3 의 공배수이다
③ $100 \leq x \leq 200$

▶ 답 :

▷ 정답 : 168

해설

$\frac{x}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$: 유한소수이려면 x 는 21 의 배수
조건 ②에 의해 6 의 배수이어야 하므로
x는 $100 \leq x \leq 200$ 인 42 의 배수인 126, 168 이다.

22. 순환소수 $0.3\dot{7} = 34 \times a$, $0.\dot{4}\dot{5} = 45 \times b$ 일 때, a, b 의 값을 순환소수로 나타낸 것은?

① $a = 0.\dot{0}\dot{1}$, $b = 0.\dot{0}\dot{1}$

② $a = 0.0\dot{1}$, $b = 0.\dot{0}\dot{1}$

③ $a = 0.\dot{1}$, $b = 0.0\dot{1}$

④ $a = 0.\dot{1}$, $b = 0.\dot{0}\dot{1}$

⑤ $a = 0.0\dot{1}$, $b = 0.0\dot{1}$

해설

$$0.3\dot{7} = \frac{34}{90} = 34 \times a$$

$$a = \frac{1}{90} = 0.0\dot{1}$$

$$0.\dot{4}\dot{5} = \frac{45}{99} = 45 \times b$$

$$b = \frac{1}{99} = 0.\dot{0}\dot{1}$$

23. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a^6 \div a^3 = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = \dfrac{1}{b^2}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = \dfrac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

해설

① $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = b^{6-12} = b^{-6} = \dfrac{1}{b^6}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^{8-2-2} = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = c^{9-10} = c^{-1} = \dfrac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^{2-3+5} = y^4$

24. $\mathrm{A} = x^2 - 2x + 5$, $\mathrm{B} = 2x^2 + x - 3$ 일 때, $5\mathrm{A} - (2\mathrm{A} + \mathrm{B})$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $2x^2 - 5x + 8$

② $-3x^2 - 7x - 5$

③ $x^2 + 6x + 9$

④ $-x^2 + 10x - 22$

⑤ $x^2 - 7x + 18$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3\mathrm{A} - \mathrm{B} \\ &= 3(x^2 - 2x + 5) - (2x^2 + x - 3) \\ &= x^2 - 7x + 18\end{aligned}$$

25. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 이 호숫가의 한 지점에서 승철이와 유미가 반대 방향으로 돌면 10 분 만에 만나고, 같은 방향으로 돌면 40 분 만에 만난다. 승철이가 유미보다 속력이 빠를 때, 승철이의 속력은?

① 120m/분 ② 125m/분 ③ 130m/분

④ 135m/분 ⑤ 140m/분

해설

승철이의 속력을 xm/분, 유미의 속력을 ym/분이라고 하면
반대 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 합이 2km 이므로
$10x + 10y = 2000 \cdots$ ㉠
같은 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 차가 2km 이므로
$40x - 40y = 2000 \cdots$ ㉡
㉠ $\times 4 +$ ㉡ 을 하면 $80x = 10000$

$\therefore x = 125$
$x = 125$ 를 ㉠에 대입하면 $y = 75$
따라서 승철이의 속력은 125m /분이다.