

1. 일차부등식 $0.2(2-x) + 0.3 > -0.7$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$0.2(2-x) + 0.3 > -0.7$$

양변에 10 을 곱한다.

$$2(2-x) + 3 > -7$$

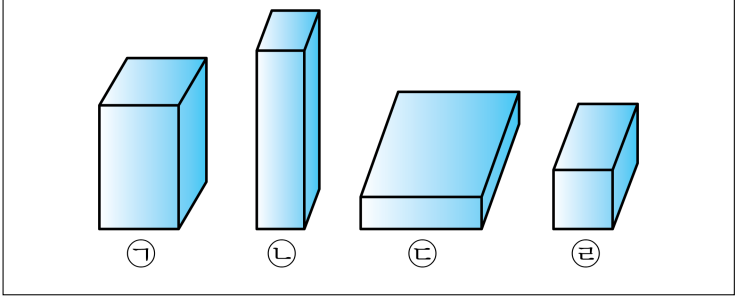
$$4 - 2x + 3 > -7$$

$$-2x > -14$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 6 이다.

2. 다음 그림의 모양이 다른 물통에 물을 일정한 속도로 채울 때, 시간에 대한 물의 높이의 변화량이 가장 큰 순서대로 나열하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

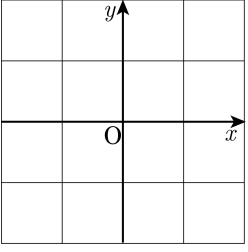
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

밑면의 넓이가 넓은 물통일수록 물의 높이가 천천히 증가하므로 밑면의 넓이가 가장 좁은 ㉡이 변화량이 제일 크다.

3. 다음과 같은 격자무늬 판에 x 축, y 축, 원점을 그려 $y = x$ 의 그래프와 평행인 직선을 그린다면 모두 몇 개 그릴 수 있는지 구하여라. (단, y 절편은 정수이다.)

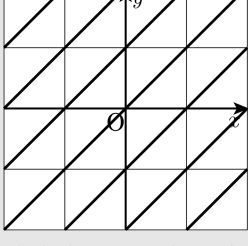


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$y = x$ 는 기울기가 1 인 그래프이고 y 절편은 정수이므로 직선을 그려보면 다음과 같다.



따라서 $y = x$ 의 그래프를 제외하고 6 개이다.

4. 일차방정식 $x + by + c = 0$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이고, y 절편이 2 일 때, $b + c$ 의 값은?

① -2

② 0

③ 2

④ 4

⑤ 8

해설

$x + by + c = 0$ 에 $(-4, 0), (0, 2)$ 를 대입하면,

$-4 + c = 0, c = 4,$

$2b + 4 = 0, b = -2$

$b + c = -2 + 4 = 2$

5. 점 $(6, 3)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

점 $(6, 3)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x = 6$ 이다.

6. $4x - 2 > 7$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = 1$ 일 때, $4 \times 1 - 2 = 2 > 7 \therefore$ 거짓

$x = 2$ 일 때, $4 \times 2 - 2 = 6 > 7 \therefore$ 거짓

$x = 3$ 일 때, $4 \times 3 - 2 = 10 > 7 \therefore$ 참

7. $-1 < x \leq 5$ 일 때, $-2x+7$ 의 최솟값을 p , 최댓값을 q 라 할 때, $p+q$ 의 값은? (단, p, q 는 정수)

① -5 ② -3 ③ -2 ④ 5 ⑤ 6

해설

$-1 < x \leq 5$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2x < 2$, 각 변에 7 을 더하면 $-3 \leq -2x+7 < 9$ 이다. p, q 는 정수이므로 $p = -3$, $q = 8$ 이다.
 $\therefore p+q = 5$

8. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+7 \geq 3x \\ x \geq a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 3개일 때, a 의 값의 범위는?

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 < a \leq 5$

해설

$2x+7 \geq 3x$ 를 풀면 $x \leq 7$ 이다.

$a \leq x \leq 7$ 을 만족하는 정수 3 개가 존재하려면 $4 < a \leq 5$ 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} x+6 > 2a \\ 3x-2 < 4 \end{cases}$ 의 해가 $-2 < x < 2$ 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x+6 > 2a, x > 2a-6$ 이므로
 $2a-6 = -2$
 $\therefore a = 2$

10. 회원들에게 저렴한 배송료 서비스를 제공하는 인터넷 슈퍼는 다음 표와 같이 배송료를 받고 있다.

	비회원	회원
연회비(원)	없음	8000
1회 주문시 배송료(원)	2000	500

이 인터넷 슈퍼에 회원으로 가입하고 일 년에 몇 회 이상 주문해야 비회원으로 주문하는 것 보다 유리한가?

- ① 4 회
- ② 5 회
- ③ 6 회
- ④ 7 회
- ⑤ 8 회

해설

주문하는 횟수를 x 회라 하면,
 $2000x > 8000 + 500x$
 $x > 5\frac{1}{3}$
따라서 6 회 이상 이용하는 경우 회원으로 가입하는 것이 유리하다.

11. 물병에 들어있는 물을 3L 사용한 다음, 그 나머지의 $\frac{2}{3}$ 를 사용한 후에도 1L 이상의 물이 남아 있다. 처음 물병 속에는 몇 L 이상의 물이 있었는지 구하여라.

▶ 답: L

▶ 정답 : 6 L

해설

처음 물병 속에 들어있는 물의 양을 xL 라 하면

3L 의 물의 사용하고 남은 양 : $x-3$

나머지의 $\frac{2}{3}$ 를 사용한 후에 남은 물의 양 : $\frac{1}{3}(x-3)$

$$\frac{1}{3}(x-3) \geq 1$$

$$\therefore x \geq 6$$

12. 두 일차함수 $y = \frac{5}{2}x + 5$ 와 $y = -\frac{5}{2}x - 5$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 10, 2인 삼각형이므로
(넓이) $= \frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10$ 이다.

13. 일차부등식 $x - \frac{3x-4}{2} > 1$ 을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하면?

- ① 2 ② -2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 1

해설

$$x - \frac{3x-4}{2} > 1$$

양변에 2 를 곱하면

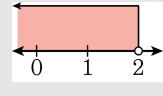
$$2x - (3x - 4) > 2$$

$$2x - 3x + 4 > 2$$

$$2x - 3x > 2 - 4$$

$$-x > -2$$

$$\therefore x < 2$$



따라서 가장 큰 정수 x 는 1 이다.

14. 연립부등식 $3(2x-1) \leq 2(x+6)$, $2(x+6) \leq 5(x+1)$ 에 대하여 해를 구하면?

- ① $\frac{7}{3} < x < \frac{15}{4}$ ② $\frac{7}{3} \leq x < \frac{15}{4}$ ③ $2 \leq x < 5$
④ $\frac{7}{3} \leq x \leq \frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{7}{3} < x < 5$

해설

$$3(2x-1) \leq 2(x+6) \Rightarrow 6x-3 \leq 2x+12$$

$$\Rightarrow 4x \leq 15 \Rightarrow x \leq \frac{15}{4}$$

$$2(x+6) \leq 5(x+1) \Rightarrow 2x+12 \leq 5x+5$$

$$\Rightarrow x \geq \frac{7}{3}$$

$$\therefore \frac{7}{3} \leq x \leq \frac{15}{4}$$

15. 함수값의 범위가 $-2 \leq y \leq 4$ 일 때, 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 x 의 범위는 $a \leq x \leq b$ 이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

기울기가 음수이므로 $(a, 4)$, $(b, -2)$ 지난다.

$$-3a + 1 = 4 \quad \therefore a = -1$$

$$-3b + 1 = -2 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a + b = 0$$

16. 두 일차함수 $y = -4x + b$, $y = ax + 4$ 가 서로 점 $(2, -6)$ 에서 만난다.
이때, 다음 중 그래프 $y = ax + b$ 위의 점의 개수는?

보기

- | | | |
|-------------|---------------------------------|--------------|
| ㉠ $(1, -3)$ | ㉡ $(0, 2)$ | ㉢ $(-3, 17)$ |
| ㉣ $(-1, 7)$ | ㉤ $\left(\frac{1}{5}, 1\right)$ | |

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

두 함수의 그래프가 모두 점 $(2, -6)$ 을 지나므로
 $-6 = -4 \times 2 + b$, $-6 = a \times 2 + 4$ 가 성립한다.
 $\therefore b = 2, a = -5$
따라서 주어진 일차함수는 $y = -5x + 2$ 이고
㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤은 모두 $y = -5x + 2$ 위의 점이다.

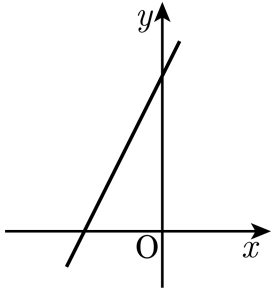
17. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 점 $(1, 1)$ 을 지날 때, y 절편은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(1, 1)$ 을 대입하면 $b = -1$ 이다.
 $y = 2x - 1$ 이므로 y 절편은 -1 이다.

18. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것의 개수는?



- ☐㉠ 이 그래프는 제1, 2, 3 사분면을 지난다.
- ☐㉡ 이 그래프의 x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
- ☐㉢ 이 그래프는 y 절편의 값이 음수이다.
- ☐㉣ 이 그래프는 $y = -2x + b$ 와 평행하다.

- ☐① 모두 옳다.
- ☐② 1 개
- ☐③ 2 개
- ☒④ 3 개
- ☐⑤ 4 개

해설

- ☐㉠ 이 그래프의 x 값이 증가하면 y 값은 증가한다.
- ☐㉡ 이 그래프는 y 절편의 값이 양수이다.
- ☐㉢ 이 그래프는 $y = -2x + b$ 와 평행하지 않다.

19. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 x 의 값이 1에서 3으로 변할 때, y 의 값은 4에서 -2로 변한다. 이 그래프가 점 $(1, -2)$ 를 지날 때, 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ 위에 있는 점은?

㉠ $(2, 5)$	㉡ $(-1, 4)$
㉢ $(0, 1)$	㉣ $(-2, 5)$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

x 의 값이 1에서 3으로 변할 때, y 의 값은 4에서 -2로 변하므로 기울기는 $\frac{4 - (-2)}{1 - 3} = -3$ 이다.

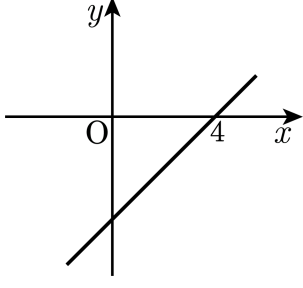
또한 점 $(1, -2)$ 를 지나므로 주어진 일차함수는 $y = -3x + 1$ 이다.

㉠ $4 = -3 \times (-1) + 1$

㉡ $1 = -3 \times 0 + 1$

이므로 점 $(-1, 4)$, $(0, 1)$ 은 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 그래프 위에 있다.

20. y 절편이 2 이고, 다음 그래프와 x 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

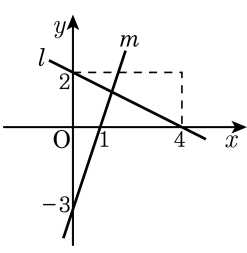


- ① $y = \frac{1}{2}x + 2$
- ② $y = -\frac{1}{2}x + 2$
- ③ $y = 2x + 2$
- ④ $y = -2x + 2$
- ⑤ $y = 4x + 2$

해설

보기의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편이 4 인 일차함수이다.
 y 절편은 2 이므로 $(4, 0), (0, 2)$ 를 지난다. 따라서 기울기는 $\frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$ 이다. $y = ax + b$ 에서 $a = -\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2 이므로 $b = 2$ 이다. 따라서 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 이다.

21. 일차방정식 $mx+y-n=0$ 의 그래프는 다음 그림의 직선 l 과 평행하고, 직선 m 과 y 축 위에서 만난다. 이 때, 상수 m, n 의 합 $m+n$ 의 값은 ?



- ① $\frac{5}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $-\frac{3}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ -1

해설

직선 l 의 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이고 m 의 y 절편은 -3 이므로 구하는 일차함수 식은 $y = -\frac{1}{2}x - 3$ 이다.

$y = -mx + n$ 이므로 $m = \frac{1}{2}, n = -3$

$\therefore m + n = -\frac{5}{2}$

22. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ (a + 2)x - ay = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$2x - 3y = 1$ 과 $x + y = 1$ 을 연립하여 교점을 구하면 $x = \frac{4}{5}, y = \frac{1}{5}$
이고, 두 번째 식에 대입하면
 $(a + 2) \times \frac{4}{5} - a \times \frac{1}{5} = 4$ 이고, 정리하면 $a = 4$

23. x 가 a 의 제곱근일 때, 다음 중 옳은 것은? (단, $a > 0$)

① $x^2 = a$

② $x = a^2$

③ $\sqrt{x} = a$

④ $\sqrt{x} = a^2$

⑤ $-x^2 = a$

해설

x 가 a 의 제곱근 $\rightarrow x$ 를 제곱하면 a 가 된다.

24. 다음 수의 제곱근 중 바르지 않은 것은?

① 100의 제곱근 = ± 10

② 7의 제곱근 = $\pm \sqrt{7}$

③ -4의 제곱근은 없다.

④ 0.2의 제곱근 = ± 0.04

⑤ $\frac{1}{2}$ 의 제곱근 = $\pm \sqrt{\frac{1}{2}}$

해설

④ 0.2의 제곱근 = $\pm \sqrt{0.2} = \pm \sqrt{\frac{1}{5}}$

25. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{10}$ 은 $\sqrt{2}$ 의 5 배이다.
- ② 25 의 제곱근은 5 이다.
- ③ $-\sqrt{(-3)^2}$ 은 -3 이다.
- ④ $\sqrt{16}$ 의 제곱근은 ± 4 이다.
- ⑤ -8 의 음의 제곱근은 $-\sqrt{8}$ 이다.

해설

- ① $\sqrt{10}$ 은 $\sqrt{2}$ 의 $\sqrt{5}$ 배이다.
- ② 25 의 제곱근은 ± 5 이다.
- ④ $\sqrt{16}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- ⑤ 음수의 제곱근은 없다.