1. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $3a + 1 < 3b + 1$
② $-\frac{1}{2}a > -\frac{1}{2}b$
③ $2a - 3 > 2b - 3$
④ $\frac{a}{5} < \frac{b}{5}$
⑤ $\frac{1}{2} - a > \frac{1}{2} - b$

해설

$2a < 2b \Rightarrow 2a - 3 < 2b - 3$

2. 부등식 $8-4x \le a$의 해가 $x \ge 3$일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$8-4x \le a$

$-4x \le a-8$

$\therefore\ x \ge \dfrac{a-8}{-4}$

$\dfrac{a-8}{-4} = 3$

$\therefore\ a = -4$

3. 부등식 $7x - 3a \le 4x$를 만족하는 자연수 x의 개수가 2개일 때, 상수 a의 최솟값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7x - 3a \le 4x$를 정리하면

$3x \le 3a, \quad \therefore\ x \le a$

위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 2개이므로

$2 \le a < 3$

따라서 a의 최솟값은 2이다.

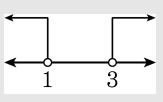
4. 연립부등식 $\begin{cases} \dfrac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$ 의 해는?

① $-3 < x < 3$　② $x < -3$　③ $x > 3$

④ 해가 없다.　⑤ $-3 < x < 5$

해설

$\Rightarrow \begin{cases} \dfrac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$



$\Rightarrow \begin{cases} x - 1 > 2 \\ 7x + 5 < 2x + 10 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ 5x < 5 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

따라서 해가 없다.

5. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 바르게 구한 것은?

① 1, 2　　② 3, 4, 5, 6　　③ 4, 5, 6
④ 5, 6　　⑤ 6

해설

$3x > x + 7$

$x > \frac{7}{2}$ 이므로,

만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

6. 집 근처 꽃가게에서는 장미 한 송이에 1000 원에 구입할 수 있는데, 왕복 2000 원의 버스비를 내고 시장에 가면 한 송이에 800 원에 구입할 수 있다. 장미를 몇 송이 이상 사는 경우에 시장에 가서 구입하는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답 : _____ 송이

▷ 정답 : 11 송이

해설

장미의 수를 x송이라 하면

$1000x > 2000 + 800x$

$200x > 2000$

$x > 10$

$\therefore$ 11 송이

7. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 모두 구하면?

① 1, 2　　② 3, 4, 5, 6　　③ 4, 5, 6
④ 5, 6　　⑤ 6

해설

주사위를 던져서 나온 눈의 수를 x라 하면
$3x > x + 7$
$x > \frac{7}{2}$ 이므로,
만족하는 수는 4, 5, 6

8. 일차함수 $y = f(x)$에서 $f(x) = \frac{3}{2}x - 4$일 때, $f(1) + f(5) - f(2)$의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$f(1) = -\frac{5}{2},\ f(5) = \frac{7}{2},\ f(2) = -1$

$\therefore f(1) + f(5) - f(2) = -\frac{5}{2} + \frac{7}{2} - (-1) = 2$

9. x의 범위가 $-1 \le x \le 3$일 때, 일차함수 $y = -x+4$의 함숫값의 범위를 구하면?

① $-1 \le y \le 1t$　② $-1 \le y \le 5$　③ $-1 \le y \le 7$
④ $1 \le y \le 5$　⑤ $1 \le y \le 7$

해설
기울기가 음수이므로 $f(3) \le y \le f(-1)$
따라서 함숫값의 범위는 $1 \le y \le 5$

10. 다음 일차함수 중 그 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -5x$ ② $y = \frac{1}{2}x$ ③ $y = 3x$
④ $y = -2x$ ⑤ $y = 6x$

해설

y 를 x 로 나타냈을 때
x 의 계수의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

11. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이고, 그 그래프가 점 $(4,\ m)$ 을 지날 때, $2a + m$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$　　② 16　　③ $-\frac{1}{2}$　　④ 1　　⑤ 3

해설

$y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이므로

$0 = a \times 4 - 1$, $a = \frac{1}{4}$

$y = \frac{1}{4}x - 1$ 위에 점 $(4,\ m)$ 가 있으므로 $m = \frac{1}{4} \times 4 - 1 = 0$

$\therefore\ 2a + m = 2 \times \frac{1}{4} + 0 = \frac{1}{2}$

12. $y = -3x + 4$ 로 정의되는 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $\dfrac{f(6) - f(3)}{6 - 3}$ 의 값은?

① -5　② -3　③ -1　④ 2　⑤ 4

해설

$\dfrac{f(6) - f(3)}{6 - 3}$ 는 기울기와 같으므로 -3 이다.

13. 농도가 10 % 인 소금물을 가열하여 농도가 12 % 인 소금물로 만들었다. 농도가 10 % 인 소금물의 양을 xg, 가열하여 증발한 물의 양을 yg 이라 할 때, y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{1}{6}x$

해설

$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x - y)$

$10x = 12x - 12y$

$12y = 2x$

$\therefore\ y = \frac{1}{6}x$

14. 다음 중 일차함수 $y = 2x + 1$의 그래프와 평행한 것은?

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

해설
기울기는 같고 y절편은 다르다.

15. 두 직선의 방정식 $ax+y=3$, $3x-by=6$의 교점의 좌표가 $(-1,\ 3)$일 때, 상수 a, b의 합 $a+b$의 값은?

① -3　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$\begin{cases} -a+3=3 \\ -3-3b=6 \end{cases}$ 을 풀면

$a=0,\ b=-3$

$\therefore a+b=0-3=-3$

16. 두 부등식 $2x+3<3x$, $5x+1>6x-a$ 의 공통해가 존재할 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a \le 2$ ② $a > 2$ ③ $a < 3$ ④ $a \le 3$ ⑤ $a > 3$

해설

두 부등식의 공통해 즉, 연립부등식의 해가 존재한다는 뜻이다.

$2x+3<3x,\ 3<x$

$5x+1>6x-a,\ 1+a>x$

$1+a>3$

$\therefore\ a>2$

17. $a < -3$ 일 때, $2a - (a+3)x < -6$ 의 해를 구하면?

① $x < 0$ ② $x < 1$ ③ $x < 2$ ④ $x > 1$ ⑤ $x > 2$

해설

$2a - (a+3)x < -6$
$-(a+3)x < -2a - 6$
$(a+3)x > 2a + 6$
$\therefore\ x < 2\ (\because\ a + 3 < 0)$

18. $0.2x-3<\frac{1}{2}x-\frac{3}{10}\le 3-0.6x$ 의 해가 $a<x\le b$ 일 때, $b-a$ 의 값은?

① 4　　② 6　　③ 8　　④ 10　　⑤ 12

해설

ⅰ) $0.2x-3<\frac{1}{2}x-\frac{3}{10}$ 의 양변에 10을 곱하면

$2x-30<5x-3$

$-3x<27$

$x>-9$

ⅱ) $\frac{1}{2}x-\frac{3}{10}\le 3-0.6x$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-3\le 30-6x$

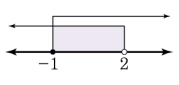
$11x\le 33$

$x\le 3$

ⅰ), ⅱ)에서 공통된 범위의 해를 구하면 $-9<x\le 3$ 이므로 $a=-9,\ b=3$ 이다.

따라서 $b-a=3-(-9)=12$

19. 연립부등식 $\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases}$ 의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

해는 $-1 \leq x < 2$ 이다.

$\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases}$ $\begin{cases} x < 2 \\ x \geq -a \end{cases}$

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

20. 두 점 $(0,\ -4)$, $(2,\ 5)$ 를 지나는 직선이 $mx+ny=-8$ 일 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

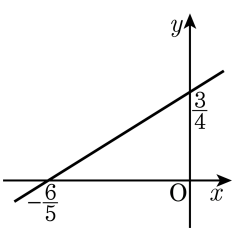
해설

$(\text{기울기}) = \dfrac{5-(-4)}{2-0} = \dfrac{9}{2}$,

$y = \dfrac{9}{2}x - 4 \Rightarrow\ 2y - 9x = -8$,

$\therefore\ m = -9,\ n = 2,\ m+n = -9+2 = -7$

21. 다음 그래프는 $y=(1-a)x+b+\frac{1}{2}$ 의 그래프이다. 이때, $2a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\left(-\frac{6}{5},\ 0\right)$, $\left(0,\ \frac{3}{4}\right)$ 을 지나는함수 $\rightarrow y=\frac{5}{8}x+\frac{3}{4}$

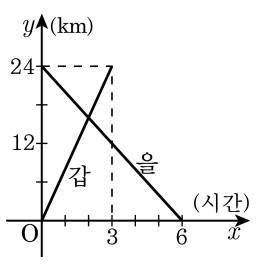
$y=(1-a)x+b+\frac{1}{2}$ 과 같으므로

$1-a=\frac{5}{8},\ b+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$

$a=\frac{3}{8},\ b=\frac{1}{4}$

$\therefore\ 2a+b=\frac{3}{4}+\frac{1}{4}=1$

22. 갑과 을은 24km 떨어진 두 지점 A , B 에서 각각 동시에 출발하여 갑은 B 로 향하고 을은 A 로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지 x 시간 후에 각각 A 지점으로부터 $y$km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치를 구하면?



① 1 시간 후 , 8km
② 2 시간 후 , 8km
③ 2 시간 후 , 16km
④ 3 시간 후 , 18km
⑤ 4 시간 후 , 20km

해설

갑 : $y = 8x$
을 : $y = -4x + 24$
의 교점을 구하면
$8x = -4x + 24$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 16$ 이다.

23. 다음 네 직선으로 둘러싸인 부분의 넓이가 48 일 때, 양수 k 의 값은?

$$x = k,\ x = -k,\ y = 2,\ y = -6$$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

가로의 길이가 $2k$ 이고 세로의 길이가 8 인 직사각형의 넓이 $2k \times 8 = 48,\ k = 3$ 이다.

24. 일차함수 $y = -ax - 1$ 이 두 점 A(2, 5), B(4, 3) 을 이은 선분 AB 와 만나는 a 의 값의 범위가 $p \le a \le q$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

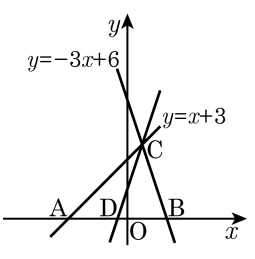
▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$y = -ax - 1$ 이
점 $A(2, 5)$ 를 지날 때,
$5 = -2a - 1$
$\therefore a = -3$
점 $B(4, 3)$ 을 지날 때,
$3 = -4a - 1$
$\therefore a = -1$
선분 사이를 지나려면 $-3 \le a \le -1$ 이므로 $p = -3$, $q = -1$
$\therefore p + q = -4$

25. 다음 그림과 같이 두 직선 $y = x + 3$ 과 $y = -3x + 6$ 의 x 축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라고 하자. 점 C 를 지나고 △ABC 의 넓이를 이등분하는 직선 CD 의 y 절편은?



① -2　　② -1　　③ $\frac{1}{2}$

④ 1　　⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$A(-3,\ 0)$, $B(2,\ 0)$, $C\left(\frac{3}{4},\ \frac{15}{4}\right)$ 이고

$\triangle ACD = \triangle BCD$ 일 때 D 는 A, B 의 중점이므로

$D\left(-\frac{1}{2},\ 0\right)$

C, D 를 지나는 직선의 방정식은 $y = 3x + \frac{3}{2}$

$\therefore\ (y\text{절편}) = \frac{3}{2}$