

1. 부등식  $x - 2 \leq 2(3x + 1)$  을 만족하는 정수의 최솟값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$x - 2 \leq 6x + 2$$

$$-4 \leq 5x$$

$$-\frac{4}{5} \leq x$$

따라서 만족하는 정수의 최솟값은 0 이다.

2. 집 앞 문구점에서 샤프 한 자루의 가격이 1200 원이고, 대형서점 할인코너에서는 800 원에 판매한다. 그런데 대형서점을 가려면 왕복 교통비가 1300 원이 든다. 대형서점 할인코너에서 최소한 몇 자루 이상의 샤프를 사야 집 앞 문구점에서 사는 것보다 싸겠는가?

- ① 3자루                      ② 4자루                      ③ 5자루  
④ 6자루                      ⑤ 7자루

**해설**

샤프를  $x$ 자루 산다고 하면

$$1200x > 800x + 1300$$

$$400x > 1300$$

$$x > \frac{13}{4}$$

$\therefore$  4자루 이상

3. 다음 부등식을 풀 것으로 틀린 것은?

①  $a > 0$  일 때,  $-ax > 7a \Rightarrow x < -7$

②  $a < 0$  일 때,  $-ax > 7a \Rightarrow x > -7$

③  $a > 4$  일 때,  $(a-4)x > (a-4) \Rightarrow x > 1$

④  $a < 4$  일 때,  $(a-4)x > (a-4) \Rightarrow x < 1$

⑤  $a < 4$  일 때,  $(a-4)x > -(a-4) \Rightarrow x > -1$

해설

⑤  $a < 4$

$(a-4) < 0$

$(a-4)x > -(a-4)$  에서 양변을  $(a-4)$  로 나누어 주면 부등호의 방향이 바뀐다. 따라서  $x < -1$  이다.

4. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합쳐서 20 개를 사려고 하는데 13000 원 미만으로 사려고 하고, 빵은 가능한 한 많이 사려고 한다면, 우유는 몇 개 살 수 있는가?

- ① 3 개    ② 4 개    ③ 5 개    ④ 6 개    ⑤ 7 개

**해설**

700 원짜리 빵의 개수를  $x$  개라고 한다면 500 원 짜리 우유의 개수는  $(20 - x)$  개 이다. 총 금액이 13000 원 미만으로 만들어야 하므로 다음과 같은 식을 세울 수 있다.

$$700x + 500(20 - x) < 13000$$

계산해보면

$$7x + 5(20 - x) < 130$$

$$7x + 100 - 5x < 130$$

$$2x < 30$$

$$\therefore x < 15$$

이므로 빵을 가능한 많이 산다고 했으므로 빵의 개수는 14 개 이다.

그러므로 우유의 개수는 6 개가 된다.

5. 지면에서 10km까지는 100m 높아질 때마다 기온은  $0.6^{\circ}\text{C}$  씩 내려간다고 한다. 지면의 기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때 지면에서부터의 높이가 6km인 곳의 기온은 ?

- ① 영하  $10^{\circ}\text{C}$       ② 영하  $12^{\circ}\text{C}$       ③ 영하  $14^{\circ}\text{C}$   
④ 영하  $16^{\circ}\text{C}$       ⑤ 영하  $20^{\circ}\text{C}$

해설

지면에서 10km까지는  $0 \leq x \leq 10$  이고.

100m(= 0.1km) 높아질 때마다 기온은  $0.6^{\circ}\text{C}$  씩 내려간다.

$$(\text{기울기}) = -\frac{0.6}{0.1} = -6$$

$$\therefore y = 20 - 6x \quad (\text{단, } 0 \leq x \leq 10)$$

$$x = 6\text{km} \text{ 를 대입하면 } y = -16(^{\circ}\text{C})$$

6. 두 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + 3$  과  $y = ax - 1$  의 그래프가 서로 평행할 때, 일차함수  $y = 2ax + 3$  의 그래프의  $x$  절편은?

- ① -3      ②  $-\frac{2}{3}$       ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

두 그래프가 서로 평행하므로 기울기가 같다.

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

따라서 주어진 일차함수는  $y = x + 3$  이고

이 그래프의  $x$  절편은  $y$  값이 0일 때의  $x$  값이므로 -3이다.

7. 어느 학교의 작년의 학생 수는 1100명이었다. 금년에는 작년보다 남학생이 4% 감소하고 여학생은 6% 증가하여 전체 학생 수는 작년보다 16명 증가하였을 때, 금년의 남학생 수는?

- ① 480 명                      ② 500 명                      ③ 576 명  
④ 600 명                      ⑤ 636 명

해설

작년 남학생의 수를  $x$ 명, 작년 여학생의 수를  $y$ 명 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1100 \\ -0.04x + 0.06y = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1100 \cdots \textcircled{1} \\ -4x + 6y = 1600 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 4 +$  ② 를 하면

$$10y = 6000, y = 600$$

$$x = 500$$

$$\therefore \text{금년의 남학생 수} : 500 - 500 \times 0.04 = 480(\text{명})$$

8. 4%의 설탕물과 9%의 설탕물을 섞어서 5%의 설탕물 300g을 만들었다. 이 때, 4%와 9%의 설탕물을 각각 몇 g씩 섞었는가?

- ① 4%의 설탕물 : 250g, 9%의 설탕물 : 50g  
② 4%의 설탕물 : 240g, 9%의 설탕물 : 60g  
③ 4%의 설탕물 : 220g, 9%의 설탕물 : 80g  
④ 4%의 설탕물 : 60g, 9%의 설탕물 : 240g  
⑤ 4%의 설탕물 : 100g, 9%의 설탕물 : 200g

해설

4%의 소금물 :  $x$ g, 9%의 설탕물 :  $y$ g

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{4}{100} \times x + \frac{9}{100} \times y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots \text{①} \\ 4x + 9y = 1500 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①  $\times 4$  - ② 하면,  
 $x = 240, y = 60$

9. 다음 중  $y$  가  $x$  에 대한 일차함수인 것은?

- ① 삼각형의 한 각의 크기가  $x^\circ$  일 때, 이 삼각형의 총 내각의 합은  $y^\circ$  이다.
- ② 원의 지름의 길이가  $x\text{cm}$  일 때, 이 원의 넓이는  $y\text{cm}^2$  이다.
- ③ 1 학기 중간고사에서  $x$  점, 기말고사에서 80 점을 맞았을 때, 1 학기 평균 점수는  $y$  점이다.
- ④ 1 문제당  $x$  분 걸리는 수학을 문제를 1 시간 동안 총  $y$  문제 풀었다.
- ⑤ 1000ml 의 우유를 한 컵에  $x\text{ml}$  씩 따랐더니  $y$  컵이 되었다.

해설

①  $y = 180$

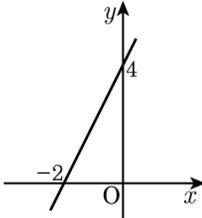
②  $y = \frac{\pi x^2}{4}$

③  $y = \frac{80 + x}{2}$

④  $xy = 60$

⑤  $xy = 1000$

10. 다음은  $y = (a-1)x + b + 1$  의 그래프이다. 다음 중 이 그래프에 대한 설명을 옳게 한 것은?



- ㉠  $a < 0$  이다.  
 ㉡  $y = bx + a$  의 그래프는 원점을 지난다.  
 ㉢  $a - b + 1 > 0$  이다.  
 ㉣  $y = ax + b$  의  $x$  절편은 1 이다.  
 ㉤  $y = (b - 1)x$  의 그래프와 평행하다.

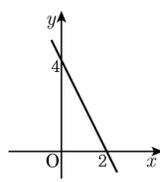
- ① ㉠, ㉡    ② ㉡, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉣, ㉤    ⑤ ㉣, ㉤

**해설**

그래프의 기울기는 2 이고,  $y$  절편은 4 이므로  $a = 3, b = 3$  이다. 따라서 옳은 것은 ㉣, ㉤이다.

11. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는 다음 그림의 직선과 평행하고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가  $-3$ 이다. 이때,  $y = ax + b$ 의 그래프의  $x$ 절편은?

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



**해설**

그림에 있는 함수의 그래프의 기울기는  $-2$ 이고, 이 함수와  $y = ax + b$ 가 평행하므로  $a = -2$   
또한  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가  $-3$ 이므로  $b = -3$ ,  
따라서 주어진 일차함수는  $y = -2x - 3$ 이다.  
이 함수의  $x$ 절편은  $0 = -2x - 3$ ,  $x = -\frac{3}{2}$ 이다.

12.  $-1 \leq a < 4$  이고  $A = -3a - 2$  일 때,  $A$  의 값의 범위를 구하면?

- ①  $-14 \leq A < 1$     ②  $-14 < A \leq 1$     ③  $-1 < A \leq 14$   
④  $-5 \leq A < 10$     ⑤  $-5 < A \leq 10$

해설

$a = -1$  일 때,  $A = 1$  이고  $a = 4$  일 때,  $A = -14$  이다.  
따라서  $-14 < A \leq 1$  이다.

13. 연립부등식  $x+2 < 4$  와  $5x-8 < 17$  의 해를 구하면?

- ①  $x < 2$                       ②  $x > 5$                       ③  $2 < x \leq 5$   
④  $2 \leq x < 5$                       ⑤ 해가 없다.

해설

$x+2 < 4, x < 2$   
 $5x-8 < 17, x < 5$   
따라서  $x < 2$

14. 카드를 카드 상자에 넣으려고 하는데 카드를 10 장씩 넣으면 20 장이 남고, 11 장씩 넣으면 상자가 1 개 남고 어느 상자에는 6 장 이상 8 장 이하가 들어가게 된다. 이 때 카드의 장수로 틀린 것을 모두 골라라.

- ① 360장                      ② 370장                      ③ 380장  
 ④ 390장                      ⑤ 400장

**해설**

상자가  $x$  개 있다고 하면, 카드 수는  $(10x + 20)$  장이다.  
 11 장씩 넣을 경우 상자가 1 개가 남고 어느 상자에는 6 장 이상 8 장 이하가 들어가므로,  $(x - 2)$  번째까지는 11 장씩 들어가지만 나머지 하나에는 6 장 이상 8 장 이하가 들어가게 된다.  
 나머지 한 상자에 6 장이 들어갈 경우를 식으로 나타내면  $11(x - 2) + 6$  이고, 8 장이 들어갈 경우를 식으로 나타내면  $11(x - 2) + 8$  이다.  
 카드 수는 상자에 11 장씩 들어가고 나머지 한 상자에는 6 장이 들어갈 경우보다 같거나 많고 8 장이 들어갈 경우보다 같거나 적으므로 식으로 나타내면  $11(x - 2) + 6 \leq 10x + 20 \leq 11(x - 2) + 8$  이다.

이를 연립부등식으로 나타내면 
$$\begin{cases} 11(x - 2) + 6 \leq 10x + 20 \\ 10x + 20 \leq 11(x - 2) + 8 \end{cases}$$

이다.

간단히 정리하면 
$$\begin{cases} x \leq 36 \\ x \geq 34 \end{cases}$$
 이다. 그러므로  $x$  의 범위는  $34 \leq$

$x \leq 36$  이다. 따라서 상자는 34 또는 35 또는 36 개가 될 수 있다.  
 카드의 수는 (상자의 수)  $\times$  10 + 20 이므로 360 또는 370 또는 380 장이다.

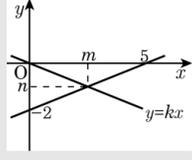
15.  $x$ 절편이 5,  $y$ 절편이  $-2$ 인 직선과  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선  $y=kx$ 의 그래프가 이등분할 때,  $k$ 의 값은?

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

**해설**

$x$ ,  $y$ 절편이 각각 5,  $-2$ 이므로 넓이를 구하면

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5 \text{이다.}$$



두 직선의 교점의  $x$ 좌표를  $m$ 이라고 하면

$$\frac{1}{2} \times 2 \times m = 5 \times \frac{1}{2} \text{에서 } m = \frac{5}{2}$$

교점의  $y$ 좌표를  $n$ 이라고 하면

$$\frac{1}{2} \times 5 \times (-n) = 5 \times \frac{1}{2} \text{에서 } n = -1$$

$$k = \frac{-1}{\frac{5}{2}} = -\frac{2}{5}$$