

1. 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$ 라고 할 때,  $f(-3) + f(-1) + f(0)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$f(-3) = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

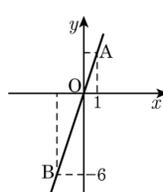
$$f(-1) = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(-3) + f(-1) + f(0) = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} + 5 = 13$$

2. 다음 그림은 일차함수  $y = 3x$  의 그래프이다.  
점 A 의  $y$  값과 B 의  $x$  값의 합을 구하면?

- ① -2      ② -1      ③ 0  
④ 1      ⑤ 2



**해설**

점 A 의 좌표를  $(1, a)$  , 점 B 의 좌표를  $(b, -6)$  이라고 하면,  
주어진 점 A, B 는  $y = 3x$  의 그래프 위의 점이므로 대입하여  
성립하여야 한다.

$$x = 1, y = a \text{ 을 } y = 3x \text{ 에 대입하면}$$

$$a = 3 \times 1 = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$$x = b, y = -6 \text{ 을 } y = 3x \text{ 에 대입하면}$$

$$-6 = 3 \times b, 3b = -6$$

$$\therefore b = -2$$

따라서  $A(1, 3)$  ,  $B(-2, -6)$  이므로  $3 + (-2) = 1$  이다.

3. 어느 연속하는 세 수의 합이 111 보다 크고 117 보다 작다고 할 때, 세 수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 114

해설

연속 하는 세 수 이므로 중간에 있는 수를  $x$  라고 하면 연속하는 세수는  $x-1, x, x+1$  이라고 표현되고, 세수의 합은  $3x$  이다.

문제의 조건을 따르면,  $\begin{cases} 3x > 111 \\ 3x < 117 \end{cases}$ , 또는  $111 < 3x < 117$  로

표현 할 수 있다. 따라서  $\frac{111}{3} < x < \frac{117}{3}$  이다. 이는  $37 < x < 39$  이다 따라서  $x$  는 38 이다. 그러므로  $3x = 114$  이다.

4. 1 개에 2,000 원 하는 햄버거와 1 개에 3,000 원 하는 샌드위치를 합쳐서 25 개를 사려고 한다. 전체 가격이 60,000 원 이상 68,000 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음 중 살 수 있는 햄버거의 개수가 아닌 것은?

- ① 9 개    ② 12 개    ③ 13 개    ④ 14 개    ⑤ 17 개

**해설**

햄버거의 수를  $x$  개라고 하면 샌드위치의 수는  $(25 - x)$  개이다. 따라서 햄버거를  $x$  개 사고 샌드위치를  $25 - x$  개 샀을 때의 전체 가격은  $2000x + 3000(25 - x)$  이다. 전체 가격이 60,000 원 이상 68,000 원 이하가 되므로 식으로 나타내면,  $60000 \leq 2000x + 3000(25 - x) \leq 68000$  이다. 이를 연립부등식으로 나타내면,

$$\begin{cases} 2000x + 3000(25 - x) \geq 60000 \\ 2000x + 3000(25 - x) \leq 68000 \end{cases} \quad \text{이므로 간단히 하면,}$$

$$\begin{cases} x \leq 15 \\ x \geq 7 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

따라서  $7 \leq x \leq 15$  이다.

따라서 살 수 있는 햄버거의 개수는 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 개이다.





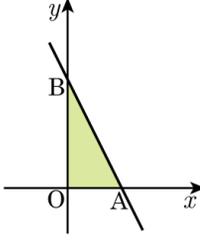
7. 다음 중  $y$  가  $x$  에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ① 반지름의 길이가  $x$  cm 인 원의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup> 이다.
- ② 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이는  $y$  시간이다.
- ③ 200 원짜리 지우개 2 개와  $x$  원짜리 공책 3 권의 값은  $y$  원이다.
- ④ 시속  $x$  km 로 달리는 자동차가  $y$  시간 동안 달린 거리는 500 km 이다.
- ⑤ 반지름의 길이가  $x$  cm 인 구의 부피는  $y$  cm<sup>3</sup> 이다.

해설

- ①  $y = \pi x^2$  이므로 이차함수
- ②  $y = 24 - x$
- ③  $y = 200 \times 2 + 3x$
- ④  $xy = 500$  이므로 일차함수가 아니다.
- ⑤  $y = \frac{4}{3}\pi x^3$  이므로 삼차함수이다.

8. 일차함수  $y = -2x + 6$  의 그래프가  $x$  축과 만나는 점을 A,  $y$  축과 만나는 점을 B 라고 할 때,  $\triangle AOB$  의 넓이로 옳은 것은?



- ① 8      ② 9      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

**해설**

넓이를 구하기 위해  $x$  절편,  $y$  절편을 알아야 한다.

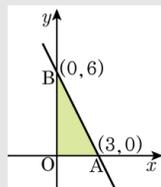
$$y = -2x + 6$$

$$y = ax + b \text{ 일 때,}$$

$$(x \text{ 절편}) = -\frac{b}{a}, x = 3$$

$$(y \text{ 절편}) = b, y = 6 \text{이다.}$$

그래프의 모양은 다음과 같다.



9. 일차함수  $f(x) = 5x - 2$  일 때,  $f(2) \times f(3)$  의 값은?

- ① 100      ② 102      ③ 104      ④ 106      ⑤ 108

해설

$f(x) = 5x - 2$  이므로,  $f(2) = 5 \times 2 - 2 = 8$ ,  $f(3) = 5 \times 3 - 2 = 13$ ,  
 $\therefore 8 \times 13 = 104$

10. 다음 보기에서 일차함수  $y = -3x$  의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

㉠  $y = -x + 3$

㉡  $y = -3x + 1$

㉢  $y = -\frac{1}{3}x + 2$

㉣  $y = 3x$

㉤  $y = -3x + 5$

㉥  $y = 3x + 1$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

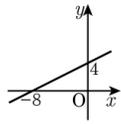
▷ 정답: ㉤

해설

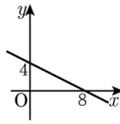
일차함수  $y = -3x$  를  $x$  축 또는  $y$  축의 방향으로 평행이동하면  $y - b = -3(x - a)$  의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

11. 일차함수  $f(x)$  는  $y = \frac{1}{2}x + 4$  이다. 그래프의 모양으로 옳은 것은?

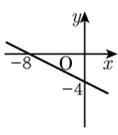
①



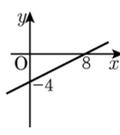
②



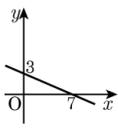
③



④



⑤



해설

$y = \frac{1}{2}x + 4$  가  $y = ax + b$  일 때, ( $x$  절편)  $= -\frac{b}{a}$ ,  $x = -8$ , ( $y$  절편)  $= b$ ,  $y = 4$ 이다.  
그래프 중 ①의 모양을 가져야 한다.

12. 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.

13. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + 2$  의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

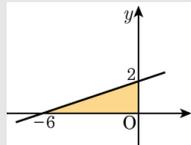
해설

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

$$0 = \frac{1}{3}x + 2, -\frac{1}{3}x = 2, x = -6$$

$$y = \frac{1}{3} \times 0 + 2, y = 2$$

$y = \frac{1}{3}x + 2$  는 두 점  $(-6, 0), (0, 2)$  를 지난다.



$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$$

14. 8% 설탕물 100g 이 있다. 이 설탕물에서 물을 증발시켜 농도를 15% 이상 20% 이하로 만들려고 한다. 이 때 증발시켜야 하는 물의 양이 아닌 것은?

- ① 45g    ② 48g    ③ 50g    ④ 55g    ⑤ 60g

해설

8%의 설탕물 100g의 설탕의 양은

$$\frac{8}{100} \times 100 = 8(\text{g}) \text{ 이다.}$$

따라서 물  $x$ g을 증발시켰을 때의 농도를 나타내면  $\frac{8}{100-x} \times 100$ 이다.

이 값이 15% 이상 20% 이하 이므로,

$$15 \leq \frac{8}{100-x} \times 100 \leq 20 \text{ 이고,}$$

이를 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 15 \leq \frac{8}{100-x} \times 100 \\ \frac{8}{100-x} \times 100 \leq 20 \end{cases}$$

이다. 간단히 나타내면

$$\begin{cases} x \geq \frac{140}{3} \\ x \leq 60 \end{cases}$$

이다. 따라서  $x$ 의 범위는  $\frac{140}{3} \leq x \leq 60$ 이다.

15. 어떤 사다리꼴의 윗변의 길이는 밑변의 길이의 2 배보다 4 가 더 작고, 높이가 5 이다. 이 사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하 일 때의 밑변의 길이의 범위는?

- ①  $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$       ②  $\frac{10}{3} < x \leq \frac{16}{3}$       ③  $\frac{10}{4} < x \leq \frac{16}{3}$   
 ④  $\frac{10}{3} \leq x \leq 4$       ⑤  $3 \leq x \leq \frac{16}{3}$

**해설**

밑변의 길이를  $x$  라고 하면 윗변의 길이는  $2x - 4$  이다.

이를 이용하여 사다리꼴의 넓이를 식으로 나타내면  $\frac{5}{2}(3x - 4)$  이다.

사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하이므로,

$$15 \leq \frac{5}{2}(3x - 4) \leq 30 \text{ 이다.}$$

이를 연립부등식으로 나타내면

$$\begin{cases} 15 \leq \frac{5}{2}(3x - 4) \\ \frac{5}{2}(3x - 4) \leq 30 \end{cases} \text{ 이고,}$$

$$\text{간단히 하면 } \begin{cases} x \geq \frac{10}{3} \\ x \leq \frac{16}{3} \end{cases} \text{ 이다.}$$

따라서 밑변의 길이는  $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$  이다.

16. 어느 인터넷 유료 정보사이트는 한 달 기본 가입비가 19,000 원이고 정보 건당 이용료가 50 원이다. 한 달 사용 요금이 25,000 원 이상 30,000 원 이하가 되게 하려고 할 때, 옳지 않은 정보 이용 건수는?

- ① 120 건                      ② 160 건                      ③ 200 건  
④ 220 건                      ⑤ 240 건

**해설**

한 달 동안  $x$  건의 정보를 이용할 때, 사용하는 요금을 식으로 나타내면  $19000+50x$  이다. 한 달 요금이 25,000 원 이상 30,000 원 이하가 되기 위해서는  $25000 \leq 19000 + 50x \leq 30000$  이다.

이를 연립방정식으로 나타내면  $\begin{cases} 19000 + 50x \geq 25000 \\ 19000 + 50x \leq 30000 \end{cases}$  이고,

정리하면  $\begin{cases} x \geq 120 \\ x \leq 220 \end{cases}$  이다.

따라서  $120 \leq x \leq 220$  이다.  
그러므로, 120 건 이상 220 건 이하로 사용하여야 한다.

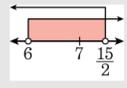
17. 어떤 자연수의 2 배에서 6 을 뺀 수는 9 보다 작고, 27 에서 그 자연수의 3 배를 뺀 수도 9 보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 자연수를 구하면?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

$$\begin{cases} 2x - 6 < 9 \\ 27 - 3x < 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x < 9 + 6 \\ -3x < 9 - 27 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x < \frac{15}{2} \\ x > 6 \end{cases}$$



$$\therefore x = 7$$



19. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $y = -1$

②  $y = 2x$

③  $y = -\frac{5}{2}x + 8$

④  $y = -\frac{1}{x}$

⑤  $y = x^2 - 1$

해설

함수  $y = f(x)$  에서  $y$  가  $x$  에 관한 일차식  $y = ax + b$  ( $a, b$  는 상수,  $a \neq 0$ ) 의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수  $f$  를 일차함수라 한다.

20. 일차함수  $y = 2x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-3$ 만큼 평행 이동하면 점  $(-2, p)$ 를 지난다. 이때,  $p$ 의 값은?

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

해설

일차 함수  $y = 2x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-3$ 만큼 평행 이동한 함수는  $y = 2x - 3$ 이고 이 점이  $(-2, p)$ 를 지나므로  $p = 2 \times (-2) - 3$ 이다.  
따라서  $p = -7$ 이다.