

1. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 고르면?

① $3x^2 - 4 = 3(x^2 - x) + 2$

② $7x - 2x = 3x$

③ $\frac{3}{x} - 1 = 5$

④ $4(x - 2) - x + 5$

⑤ $x^2 - 2x + 1 = 0$

해설

① $3x^2 - 4 = 3x^2 - 3x + 2$, $3x - 6 = 0$: 일차방정식

2. 다음 중 방정식 $2(x-1) = 4-x$ 와 해가 같은 방정식은?

① $2x-1=2$

② $2(x+1) = -x+3$

③ $4-(x-1) = x$

④ $-(x+1) = x-5$

⑤ $5 = 2(x+1)$

해설

$2(x-1) = 4-x$ 를 풀면 $2x-2 = 4-x$, $2x+x = 4+2$,
 $3x = 6, x = 2$ 이다.

④에서 $-(x+1) = x-5$ 를 풀면 $-x-1 = x-5$, $-x-x = -5+1$,
 $-2x = -4, x = 2$ 이다.

3. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1, -2)$, $B(3, 4)$, $C(3, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이가 16 일 때, a 의 값은? (단, $a < 0$)

① -6

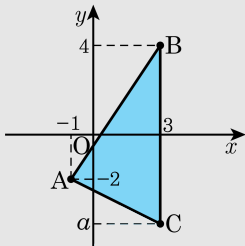
② -5

③ -4

④ -3

⑤ -2

해설



$\overline{BC} = 4 - a$ 이므로

$$(4 - a) \times 4 \times \frac{1}{2} = 16$$

$$4 - a = 8, a = -4$$

4. 현재 지영이의 나이는 11세, 아버지의 나이는 38세이다. 아버지의 나이가 지영이의 나이의 2배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 12 년후

② 13 년후

③ 14 년후

④ 15 년후

⑤ 16 년후

해설

x 년 후 지영이의 나이는 $11 + x$ 이고 아버지의 나이 $38 + x$ 이다.

$$2(11 + x) = 38 + x$$

$$\therefore x = 16$$

즉, 16 년 후에 아버지의 나이는 지영이의 나이의 2 배가 된다.

5. 세로의 길이가 가로 길이보다 4cm 만큼 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 36cm 일 때, 이 직사각형의 넓이는?

① 64cm^2

② 70cm^2

③ 77cm^2

④ 81cm^2

⑤ 88cm^2

해설

가로를 x , 세로를 $x - 4$ 라고 할 때,

$$\text{직사각형의 둘레는 } 2\{x + (x - 4)\} = 36$$

$$2(2x - 4) = 36$$

$$2x - 4 = 18$$

$$x = 11$$

$$\text{따라서 가로 } x = 11, \text{ 세로 } x - 4 = 11 - 4 = 7$$

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 11 \times 7 = 77(\text{cm}^2)$$

6. 시속 15km로 달리는 자전거가 출발한지 2시간 30분 후에 같은 코스로 시속 75km의 자동차가 출발하였다. 출발점에서 얼마나 떨어진 곳에서 만나는지 구하면 ?

① 9.375km

② 37.5km

③ 46.875km

④ 2312.12km

⑤ 2158km

해설

자동차가 출발한지 x 시간 후에 자전거와 만난다고 하면

$$75x = 15 \left(x + \frac{5}{2} \right)$$

양변을 15로 나누면

$$5x = x + \frac{5}{2}, 4x = \frac{5}{2}, x = \frac{5}{8} \text{ (시간)}$$

(거리) = (시간) $\times$ (속력) 이므로

$$75 \times \frac{5}{8} = 46.875$$

즉, 46.875km 지점에서 만나게 된다.

7. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

① $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$

② $\left(1, \frac{1}{2}\right)$

③ $(-4, 7)$

④ $(7, -4)$

⑤ $(1, 2)$

해설

$y = ax$ 가 점 $(-3, 6)$ 을 지나므로

$x = -3, y = 6$ 을 대입하면 $6 = -3a$

$$\therefore a = -2$$

$$\therefore y = -2x$$

② $(1, -2)$ 를 지난다.

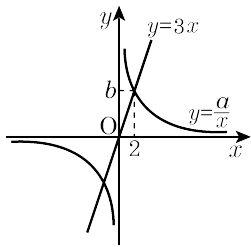
③ $(-4, 8)$ 을 지난다.

④ $(7, -14)$ 을 지난다.

⑤ $(1, -2)$ 를 지난다.

8. 다음 그림은 $y = \frac{a}{x}$ 와 $y = 3x$ 의 그래프를 그려 놓은 것이다. $a + b$ 의 값은?

- ① 6 ② 12 ③ 18
④ 24 ⑤ 36



해설

$y = 3x$ 에 $(2, b)$ 를 대입하면

$$b = 6$$

따라서 교점의 좌표는 $(2, 6)$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 $(2, 6)$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{2}, a = 12$$

$$\therefore a + b = 18$$

9. 18%의 소금물 400g이 있다. 18%의 소금물에 물 a g을 부르면 15%의 소금물이 되고, 처음의 18%의 소금물에서 물 b g을 증발시키면 24%의 소금물이 된다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

① 100

② 125

③ 140

④ 165

⑤ 180

해설

$$\text{소금의 양} : 400 \times \frac{18}{100} = 72 \text{ (g)}$$

$$\frac{72}{400 + a} = \frac{15}{100} \quad \therefore a = 80$$

$$\frac{72}{400 - b} = \frac{24}{100} \quad \therefore b = 100$$

$$\therefore a + b = 180$$

10. 좌표평면 위에 세 점 A, B, C가 있다. $A(a-2, 1)$ 과 $B(3, 2-b)$ 는 원점에 대하여 서로 대칭이고, $C(4, c+1)$ 은 x 축 위의 점이다. $a+b-c$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

i) 원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 의 부호가 모두 바뀐다. 점 $A(a-2, 1)$ 와 $B(3, 2-b)$ 는 원점에 대하여 대칭이므로

$$-a+2=3$$

$$\therefore a=-1$$

$$-1=2-b$$

$$\therefore b=3$$

ii) x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

점 $C(4, c+1)$ 는 x 축 위의 점이므로 $c+1=0$

$$\therefore c=-1$$

$$\therefore a=-1, b=3, c=-1$$

$$\therefore a+b-c=(-1)+3-(-1)=3$$

11. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 6 cm^3 일 때, 압력은 4 기압이다. 그렇다면 이 기체의 부피가 12 cm^3 일 때 압력은?

① 2

② 4

③ 8

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

압력을 x , 부피를 y 라 하고

관계식에 $x = 4$, $y = 6$ 를 대입하면

$$a = 24$$

따라서 관계식은 $y = \frac{24}{x}$ 입니다.

부피가 12 cm^3 일 때 압력을 구하면,

$$y = 12 \text{ 이므로}$$

$$12 = \frac{24}{x}$$

$$x = 2$$

따라서 부피가 12 cm^3 일 때의 압력은 2기압이다.

12. 다음 그림은 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 ABCO 의 넓이는?

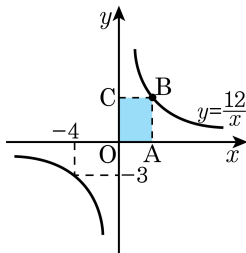
① 4

② 6

③ 12

④ 18

⑤ 24



해설

$xy = 12$ 이므로 그래프 위의 모든 점에 대해 $\square ABCD$ 의 넓이는 동일한 크기로 12 이다.

13. 어떤 공장에서 A , B , C 의 세 명이 매일 생산하는 기계 부품의 갯수는 1550 개라 한다. A 와 B 의 비율은 $3 : 4$, B 와 C 의 비율은 $6 : 5$ 로 기계부품을 생산한다면 A , B , C 각각이 생산하는 부품의 갯수는?

①

A	B	C
450	600	500

②

A	B	C
400	500	600

③

A	B	C
500	600	700

④

A	B	C
450	500	600

⑤

A	B	C
400	550	650

해설

A , B 가 생산하는 부품의 비는 $3 : 4 = 9 : 12$

B , C 가 생산하는 부품의 비는 $6 : 5 = 12 : 10$

따라서 A , B , C 가 생산하는 부품의 비는 $9 : 12 : 10$

총 갯수가 1550 이므로 $9k + 12k + 10k = 1550 \therefore k = 50$

$\therefore A : 450$ (개), $B : 600$ (개), $C : 500$ (개)

해설

$A : B = 3 : 4$, $B : C = 6 : 5$ 에서 $A : B : C = 9 : 12 : 10$

$A : 1550 \times \frac{9}{31} = 450$, $B : 1550 \times \frac{12}{31} = 600$, $C : 1550 \times \frac{10}{31} =$

500

14. 시계의 작은 바늘(시침)이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 정의한다.
 x 가 $0 \leq x \leq 30$ 일 때, y 의 값의 최댓값은?

① 11

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16

해설

시침이 1분 동안 회전한 각도는 0.5° 이다.

시침이 x 분 동안 회전한 각도는 $0.5x^\circ$ 이므로 관계식은 $y = 0.5x$ 이다.

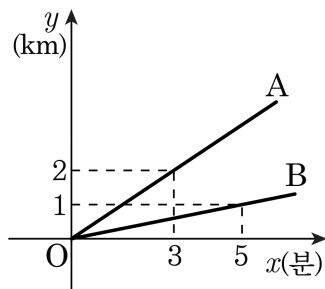
$$x = 0 \text{ 일 때, } y = 0.5 \times 0 = 0$$

$$x = 30 \text{ 일 때, } y = 0.5 \times 30 = 15$$

y 의 범위는 $0 \leq y \leq 15$

따라서 최댓값은 15이다.

15. 다음 그래프는 A, B 두 사람이 자전거를 탈 때, 달린 시간 x 분과 달린 거리 y km 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보면 시간이 지날수록 두 사람이 달린 거리의 차이가 생기는 것을 알 수 있다. 두 사람이 동시에 출발 하였을 때, 거리의 차가 7km가 되는 데 걸리는 시간을 A 분이라 할 때, A의 값은?



① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

$$(A \text{의 속도}) = \frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{2}{3} \text{이고}$$

$$(\text{거리}) = \text{시간} \times \text{속도} \text{이므로 } y = \frac{2}{3}x \text{이다.}$$

$$(B \text{의 속도}) = \frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{1}{5} \text{이고}$$

$$(\text{거리}) = \text{시간} \times \text{속도} \text{이므로 } y = \frac{1}{5}x \text{이다.}$$

A, B의 거리의 차이는 7km이므로

A의 거리 - B의 거리 = 7km이다.

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{5}x = 7 \text{ km 이므로 } x = 15 \text{이다.}$$