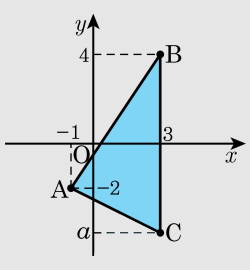
1. 좌표평면 위의 세 점 A(−1, −2), B(3, 4), C(3, a) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이가 16 일 때, a 의 값은? (단, $a < 0$)

① −6 ② −5 ③ −4 ④ −3 ⑤ −2

해설

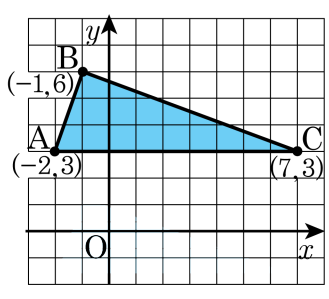


$\overline{BC} = 4 - a$ 이므로

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

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

2. 좌표평면 위의 세 점 $\mathrm{A}(-2,3)$, $\mathrm{B}(-1,6)$, $\mathrm{C}(7,3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?



① 10 ② 12.5 ③ 13 ④ 13.5 ⑤ 14

해설

삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 3 = 13.5$ 이다.

3. 다음 주어진 방정식을 간단히 하여 $ax = b$의 꼴로 나타내었을 때, $a + b$의 값은? (단, a와 b는 서로소인 자연수)

$$2x - \{3 + (3x - 4)\} = 6(x - 7)$$

① 22 ② 34 ③ 41 ④ 48 ⑤ 50

해설

$2x - \{3 + (3x - 4)\} = 6(x - 7)$
$2x - (3 + 3x - 4) = 6x - 42$
$2x - 3x + 1 = 6x - 42$
$7x = 43$
$\therefore a = 7,\ b = 43$
$\therefore a + b = 50$

4. 일차방정식 $2(x+3)=5(6-2x)$ 를 풀면?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

괄호를 풀면

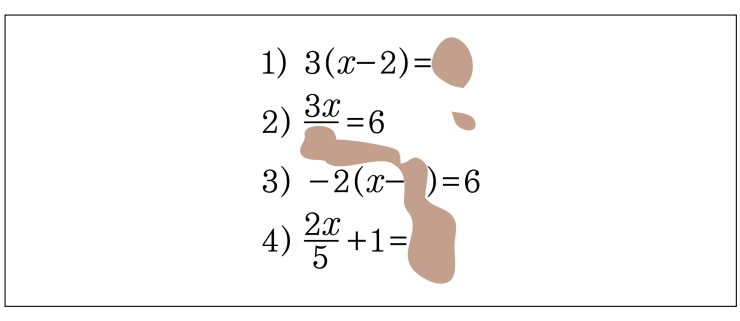
$2x+6=30-10x$

$2x+10x=30-6$

$12x=24$

$\therefore\ x=2$

5. 지원이는 일차방정식 문제를 풀다가 음료수를 엎질러 다음 그림과 같이 여기저기에 얼룩이 생겼다. 그런데 먼저 푼 친구들이 방정식의 해는 모두 4이고, 지워진 부분은 모두 숫자라는 사실을 알려주었다. 보이지 않는 부분에 알맞은 수를 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : $\frac{13}{5}$

해설

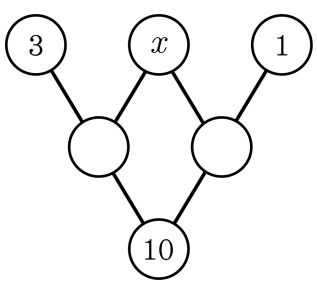
$3(x-2)=3(4-2)=6=\square$

$\frac{3x}{\square}=\frac{12}{\square}=6, \square=2$

$-2(x-\square)=6, -2(4-\square)=6, 4-\square=-3, \square=7$

$\frac{2x}{5}+1=\square, \frac{8}{5}+1=\square, \square=\frac{13}{5}$

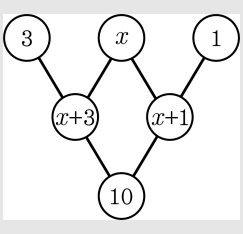
6. 다음 그림에서 동그라미 안의 식은 바로 위의 양 옆의 동그라미 안의 숫자나 식의 합이다. 이 때 x의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 3

해설



$(x+3)+(x+1)=10$

$2x+4=10$

$\therefore\ x=3$

7. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a의 값을 구하여라.

$3(2x-5)=3, \quad ax-0.3=0.1x$

▶ 답:

▷ 정답: 0.2

해설

$3(2x-5)=3$
$6x-15=3$
$6x=18, \ x=3$
$ax-0.3=0.1x$
$ax-0.1x=0.3$
$(a-0.1)x=0.3, \ x=\dfrac{3}{10a-1}$
방정식의 해가 같으므로
$3=\dfrac{3}{10a-1}$
$30a-3=3$
$30a=6$
$a=0.2$

8. $x+15=2x-a$ 의 해가 $x=4$ 일 때, a 의 값은?

① -11 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ 11

해설

$x+15=2x-a$ 에 $x=4$ 를 대입하면
$4+15=2\times4-a$
$a=8-19$
$a=-11$

9. $3ax+4=2(b-x)-5$ 가 모든 x 에 대하여 참일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, $a,\ b$ 는 상수)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{23}{6}$

해설

$3ax+2x=2b-5-4$

$(3a+2)x=2b-9$

$3a+2=0,\ 2b-9=0$

따라서 $a=-\frac{2}{3}, b=\frac{9}{2}$ 이므로 $a+b=\frac{23}{6}$ 이다.

10. x에 관한 방정식 $-3(5+ax)=4(a+6x)+b$의 해가 무수히 많을 때, $a,\ b$의 값을 각각 구하여라.

▶ 답: , ▶ 답: 17

▷ 정답: $a=-8$, ▷ 정답: $b=17$

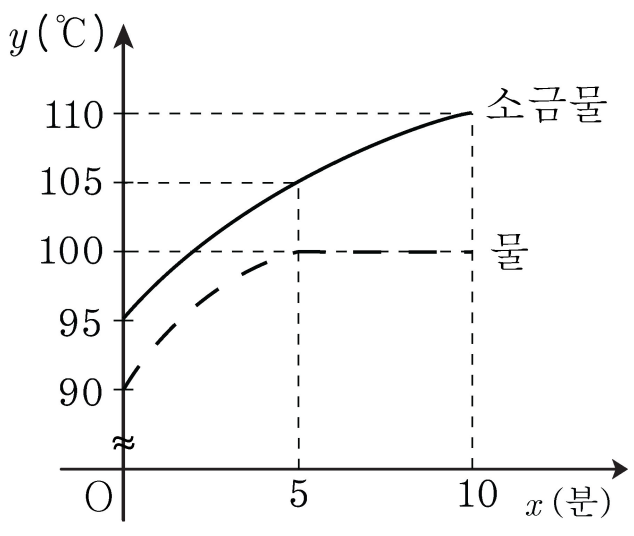
해설

$-15-3ax=4a+24x+b$에서

$-3a=24,\ a=-8$

$-15=4a+b,\ -15=-32+b,\ b=17$

11. 진희는 물에 소금을 넣어 소금물을 만들었다. 물과 소금물을 각각 다른 비커에 넣고 끓이기 시작한 후 x분 후의 온도를 y℃라 하자. x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 물이 끓기 시작했을 때 소금물의 온도를 구하여라.



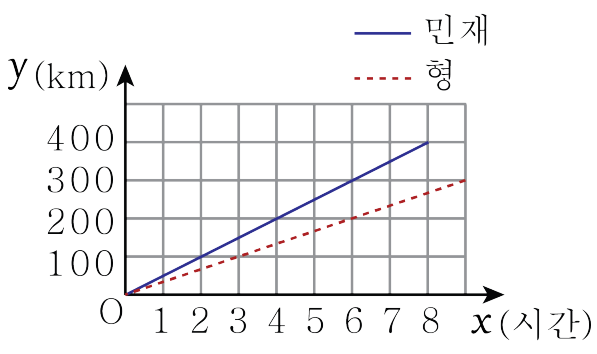
▶ 답:

▷ 정답: 105, 105℃

해설

물은 100℃에서 끓는다. 물이 끓을 때의 x의 값은 5이므로, $x=5$일 때 소금물의 온도는 105℃이다.

12. 민재와 형은 명절을 맞아 집에서 400 km 떨어진 곳에 있는 외가댁에 가기로 했다. 민재는 버스를 타고 가고, 형은 기차를 타고 갔다. 출발한 지 x 시간 후, 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은? (단, 집에서 외가댁까지 직선 위를 움직인다.)



① 민재와 형은 집에서 동시에 출발했다.

② 2시간 후 민재는 형보다 많은 거리를 움직였다.

③ 민재와 형은 집에서 출발한 후 만나지 못했다.

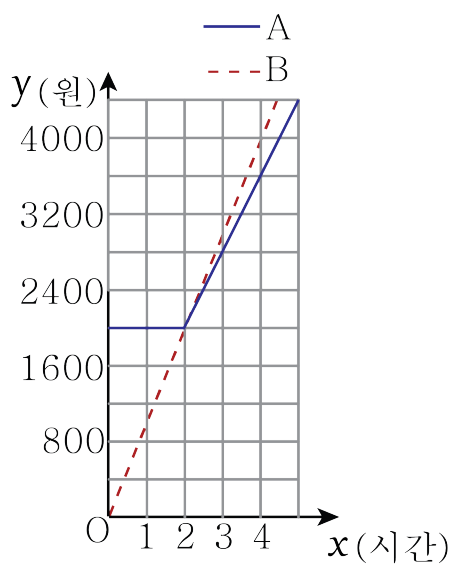
④ 3시간 동안 형은 150 km 이동했다.

⑤ 민재는 형보다 일찍 외가댁에 도착했다.

해설

④ 3시간 동안 형은 100 *km* 이동했다.

13. 두 만화카페 A, B를 x시간 이용할 때의 요금을 y원이라 할 때, x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① 만화카페A의 이용요금은 기본요금과 추가요금으로 구성된다.

② 만화카페B의 이용요금은 시간당 1000원이다.

③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 3000원이다.

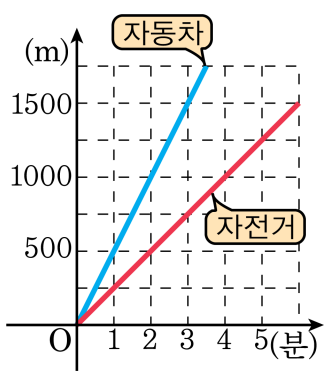
④ 2시간까지는 만화카페A를 이용하는 것이 유리하다.

⑤ 두 만화카페를 4시간 동안 이용했을 때의 요금 차이는 400원이다.

해설

③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 2800원이다.
④ 2시간까지는 만화카페B를 이용하는 것이 유리하다.

14. 다음 그림은 자동차와 자전거를 이용하여 동시에 출발할 때 걸린 시간에 따른 움직인 거리를 나타낸 그래프이다. 학교에서 1000 m 떨어진 우체국까지 영희는 자동차로, 철수는 자전거로 동시에 출발하여 이동할 때 목적지까지 누가 얼마만큼 빨리 도착하겠는가?



▶ 답:

▶ 답: 분

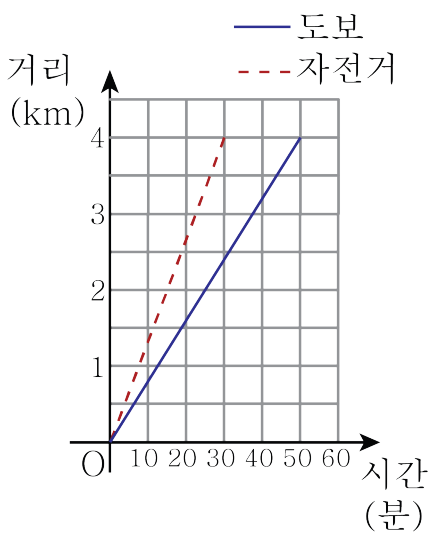
▷ 정답: 영희

▷ 정답: 2분

해설

영희가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 2분이고 철수가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 4분이다.
따라서 영희가 철수보다 2분 빨리 도착한다.

15. 다음은 태양이가 집에서 4km 떨어진 학교까지 자전거를 타고 갈 때와 걸어서 갈 때의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 그래프이다. 집에서 학교까지 걸어서 갈 때는 자전거를 타고 갈 때보다 몇 분 더 걸리는지 구하여라.

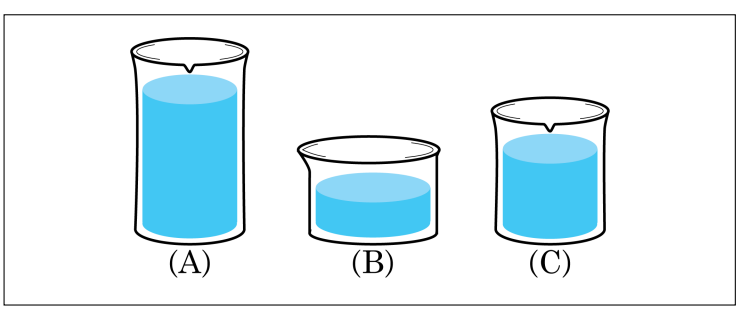


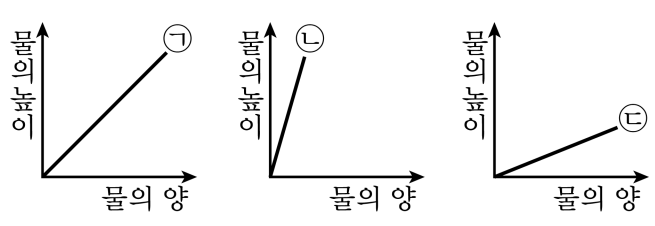
① 10분 ② 20분 ③ 30분 ④ 40분 ⑤ 50분

해설

집에서 학교까지 걸어서 갈 때 걸리는 시간은 50분, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 30분이므로 20분 더 걸린다.

16. 다음은 세 종류의 물통에 일정한 속도로 물을 받을 때, 물의 양과 높이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 각 물통에 어울리는 그래프를 찾아서 차례대로 써라.





▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

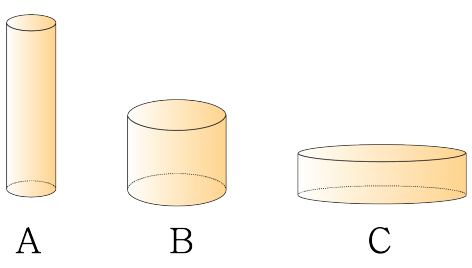
▷ 정답 : ㉢

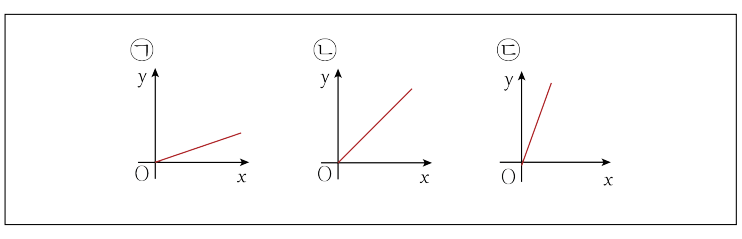
▷ 정답 : ㉠

해설

(A) : ㉡
(B) : ㉢
(C) : ㉠

17. 다음과 같이 부피가 같은 원기둥 모양의 세 그릇 A, B, C에 일정한 속력으로 물을 채울 때, x분 후 물의 높이를 $y$cm라 하자. x와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프로 알맞은 것을 보기에서 순서대로 골라라.





▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

해설

밑면의 반지름의 길이가 작을수록 물의 높이가 빠르게 증가한다. A, B, C의 반지름은 A < B < C이므로 A, B, C의 그래프는 순서대로 ㉢, ㉡, ㉠이다.

18. 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{9}{4}$

해설

주어진 식의 양변에 4를 곱하면

$2(3x-6) = x - \frac{x}{3}$

양변에 3을 곱하면

$18x - 36 = 3x - x$

$16x = 36$

$\therefore x = \frac{9}{4}$

19. $4(x+1)=3(2x+a)-4$를 만족하는 x(자연수)의 모임을 A_a라 할 때, A_0, A_1, A_2의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$A_0 : 4(x+1)=3(2x+0)-4,\quad 2x=8,\ x=4$

$\therefore A_0 \Rightarrow 1$개

$A_1 : 4(x+1)=3(2x+1)-4,\quad 2x=5,\ x=\dfrac{5}{2}$

x는 자연수이므로 해가 되지 않는다.

$\therefore A_1 \Rightarrow 0$개

$A_2 : 4(x+1)=3(2x+2)-4,\quad 2x=2,\ x=1$

$\therefore A_2 \Rightarrow 1$개

$\therefore 1+0+1=2$