1. 다음은 일차방정식의 풀이과정 중 일부이다. 이항에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

① $2x+3=1 \rightarrow 2x=1-3$

② $-2x+7=x+1 \rightarrow -2x-x=1-7$

③ $5x+10=2x+1 \rightarrow 5x-2x+10=1$

④ $10=3x+1 \rightarrow 3x+1=10$

⑤ $21-3x=0 \rightarrow 21=3x$

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
④는 좌변과 우변을 바꾼 것이다.

2. 둘레가 2.8km 인 호수가 있다. 대한이와 민국이가 산책을 나와 호수 주변을 각각 매분 80m , 60m 의 속력으로 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로를 향해 반대 방향으로 걸었다. 두 사람은 몇 분 후에 만나겠는가?

① 10 분 ② 20 분 ③ 30 분 ④ 40 분 ⑤ 50 분

해설

두 사람이 x 분 후에 만난다고 하면
x 분 후 대한이가 움직인 거리 : $80x$,
x 분 후 민국이가 움직인 거리 : $60x$,
반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.
대한이 걸은 거리 + 민국이 걸은 거리 = 2800m
$80x + 60x = 2800$,
$140x = 2800$
$\therefore x = 20$ (분)

3. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

① $(-8, -8)$ ② $(0, -8)$ ③ $(-8, 0)$

④ $(0, 8)$ ⑤ $(8, 0)$

해설

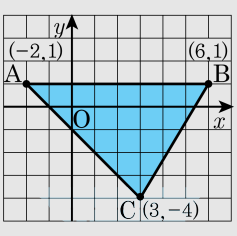
x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8, 0)$ 이다.

4. $A(-2,1)$, $B(6,1)$, $C(3,-4)$를 좌표평면 위에 나타내었을 때, 이 세 점을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$의 넓이로 알맞은 것은?

① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

좌표평면 위에 세 점을 나타내면, 다음과 같다.



$\therefore$ ($\triangle ABC$ 의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$

5. 다음 방정식의 해를 구한 것은?

$$\frac{3x-6}{4}+\frac{2x+3}{6}=\frac{x}{12}+\frac{x-4}{3}$$

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

해설

주어진 식의 양변에 12 를 곱하면

$3(3x-6)+2(2x+3)=x+4(x-4)$

$9x-18+4x+6=x+4x-16$

$8x=-4$

$\therefore x=-\frac{1}{2}$

6. x 에 관한 방정식 $\frac{a(x-1)}{2} - \frac{x-a}{4} = 1$ 의 해가 3 일 때, 식 $5a+3$ 의 값은?

① 10 ② 0 ③ -7 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$x = 3$ 을 방정식에 대입하면

$\frac{2a}{2} - \frac{3-a}{4} = 1$

양변에 4 를 곱하면

$4a - (3-a) = 4$

$4a - 3 + a = 4$

$4a - 3 + a + 6 = 4 + 6$

$\therefore\ 5a + 3 = 10$

7. 연속하는 세 자연수가 있다. 이 세 자연수의 합이 120 일 때, 이 세 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 39

해설

가장 작은 수를 x 라 하면
연속하는 세 자연수는 x, $x+1$, $x+2$ 이므로
$x+(x+1)+(x+2)=120$
$3x+3=120$
$3x=117$
$\therefore\ x=39$

8. A, B 두 그릇에 각각 200 g, 420 g의 물이 들어 있다. A 그릇에 들어 있는 물의 양이 B 그릇에 들어 있는 물의 양의 $\frac{1}{4}$이 되게 하려면 A 그릇에서 B 그릇으로 몇 g의 물을 옮겨야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 76 g

해설

A 그릇에서 B 그릇으로 x g의 물을 옮긴다고 하고 식을 세워서 풀면,

$200 - x = \frac{1}{4}(420 + x)$

$800 - 4x = 420 + x$

$-5x = -380$

$\therefore\ x = 76$

따라서, A 그릇에서 B 그릇으로 76 g의 물을 옮겨야 한다.

9. 점 A$(x,\ y)$가 제 1사분면 위의 점일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $xy > 0$　　㉡ $x + y > 0$

㉢ $x - y < 0$　　㉣ $-x + y < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

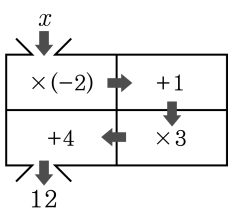
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

A$(x,\ y)$가 제1사분면 위의 점이므로
$x > 0,\ y > 0$
㉠ $xy > 0$
㉡ $x + y > 0$
㉢ $x - y > 0$일 수도 있다.
㉣ $-x + y > 0$일 수도 있다.
항상 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

10. 다음과 같이 어떤 수 x 가 각 방으로 들어가 주어진 연산을 했더니 마지막 방을 나올 때의 값이 12 가 되었다. 이때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{5}{6}$

해설

$3(-2x+1)+4=12$ 에서
$-6x+7=12$
$-6x=5$
$x=-\frac{5}{6}$

11. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1800 원씩 a 개 팔다가 오후에는 25 %할인해서 팔았더니 오전의 5 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 1425 원

해설

오후에는 오전보다 25 %할인된 가격인 1350 원에 $5a$ 개 팔았으므로

$$\frac{1800 \times a + 1350 \times 5a}{a + 5a} = 1425 \text{ (원)}$$

12. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 8000원과 2000원이 들어 있다. 다음 주부터 형은 매주 200원씩, 동생은 500원씩 저금한다고 할 때, 몇 주 후에 형과 동생의 저금액이 같아지겠는가?

① 12주 후 ② 14주 후 ③ 16주 후
④ 18주 후 ⑤ 20주 후

해설

x 주 후의 형의 저금액 : $8000+200x$원, 동생의 저금액 : $2000+500x$원

$8000+200x=2000+500x$

$-300x=-6000$

$x=20$

13. 8% 의 소금물에 600g 에서 소금물 1 컵을 덜어내고, 다시 덜어 낸 소금물의 반만큼의 물을 넣었더니 6% 의 소금물이 되었다. 덜어낸 소금물의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 240 g

해설

넣은 물의 양을 xg 이라 하면 덜어 낸 소금물의 양은 $2x$g, 넣은 물의 양은 x g 이므로

$\frac{8}{100} \times 600 - \frac{8}{100} \times 2x = \frac{6}{100}(600 - 2x + x)$

$4800 - 16x = 3600 - 6x$

$\therefore x = 120$

$\therefore$ 덜어낸 소금물의 양은 240g

14. 물탱크의 물이 가득 차 있을 때, 호스 A 로 물을 뺄 때는 5 시간이 걸리고, 호스 B 로 물을 뺄 때는 6 시간이 걸린다. 어느 날, 호스 A 와 B 를 같이 써서 물을 1 시간 동안 뺐더니 물탱크가 비었다. 이 날, 물탱크에 차 있던 물은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 36.7 %

해설

물탱크가 가득 차 있을 때 물의 양을 a 라 두면,

호스 A 는 시간당 $\frac{a}{5}$ 만큼 물을 빼고, 호스 B 는 $\frac{a}{6}$ 만큼 물을 뺀다.

$1 \times \left(\frac{a}{5} + \frac{a}{6}\right) = \frac{11}{30}a$ 이다.

∴ 물탱크의 물은 약 36.7 % 이다.

15. 소금물 270 g 중 $\frac{1}{3}$ 을 버리고 그 만큼의 물을 채워 넣는 과정을 4 번 반복한 후, 마지막으로 한 번 더 물을 넣어 주었더니 농도가 처음의 $\frac{1}{9}$ 이 되었다. 마지막에 넣은 물의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 210 g

해설

소금물 270 g에 들어 있는 소금의 양을 a g이라 두면, $\frac{1}{3}$ 을 버리고 그 만큼의 물을 채워 넣는 과정을 할 때마다 소금의 양은 $\frac{2}{3}$ 배가 된다. 마지막에 채워 넣은 물의 양을 x (g)이라 두면,

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^4 a}{270+x} \times 9 = \frac{a}{270}$$

$$\frac{16}{81} \times 9 \times 270 = 270 + x,\ x = 210$$

$\therefore$ 210 (g)