1. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B 가 나머지 일을 끝마쳤다면 B 가 일한 일수는?

① 5 일 ② 6 일 ③ 7 일 ④ 8 일 ⑤ 9 일

해설

일을 완성하였을 때 1 이라 하고 B 가 일한 일수를 x 라 하면

$\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$

$3 \times 4 + 2 \times x = 30$, $12 + 2x = 30$

$2x = 18$

$\therefore x = 9$ (일)

2. 열차가 일정한 속력으로 달려 어떤 지점을 완전히 통과하는 데 4 초 걸리고, 길이가 120m 인 다리를 완전히 지나는 데 8초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 80m ② 100m ③ 120m ④ 140m ⑤ 160m

해설

열차의 길이를 x 라 하면, 다리를 지나간 거리는 (다리) + (열차의 길이) $=120+x$, 어떤 지점(길이 0m)을 통과한 거리는 $0+x$ 이다.
기차의 속력은 일정하므로
(어떤 지점을 통과한 속력)=(다리를 통과한 속력)이다.

$$\frac{x}{4}=\frac{120+x}{8}$$

양변에 8 을 곱하면

$$2x=120+x$$

$$x=120(\mathrm{m})$$

3. 10% 의 소금물 300g 이 있었는데 너무 짜서 얼마만큼의 소금물을 덜어내고, 덜어낸 양 만큼의 물을 부었더니 너무 싱거워졌다. 그래서 다시 소금을 10g 을 넣었더니 6% 의 원하는 소금물이 되었다. 처음에 덜어낸 소금물의 양은 얼마인가?

① 80g ② 120g ③ 214g ④ 232g ⑤ 240g

해설

처음 덜어낸 소금물의 양: x(g) , 농도는 10%
부은 물의 양: x
소금의 양은 같으므로 식을 세우면,

$$\frac{10}{100} \times 300 - \frac{10}{100} \times x + 10 = \frac{6}{100}(300 - x + x + 10)$$

양변에 100 을 곱하면,

$$3000 - 10x + 1000 = 1860$$

$$10x = 2140$$

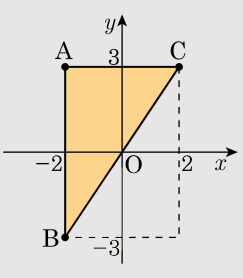
$$\therefore\ x = 214(\text{g})$$

4. 점 A$(-2, 3)$의 x축에 대하여 대칭인 점을 B라 하고 y축에 대하여 대칭인 점을 C라 할 때, $\triangle$ABC의 넓이는?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

A$(-2, 3)$의 x축에 대한 대칭점은 B$(-2, -3)$, y축에 대한 대칭점은 C$(2, 3)$이므로 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$이다.



5. 교실 청소를 하는데 A가 혼자하면 20분 걸리고, B가 혼자하면 30분 걸리고, C가 혼자하면 15분 걸린다고 한다. A, B, C의 3명이 함께 교실청소를 할 때, 몇 분이 걸리는지 구하여 소수 셋째자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면?

① 6.24분 ② 6.28분 ③ 6.54분

④ 6.59분 ⑤ 6.67분

해설

A, B, C가 일한 시간을 x시간이라고 하고, 일한 양을 y%라 하여 그래프를 나타내면

A의 식은 $y = 5x$

B의 식은 $y = \frac{10}{3}x$

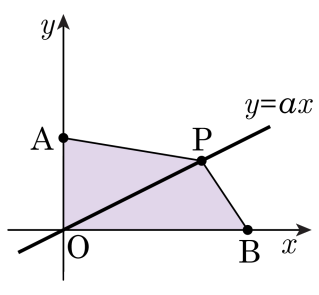
C의 식은 $y = \frac{20}{3}x$

따라서 함께 일 할때 걸리는 시간은

$5x + \frac{10x}{3} + \frac{20}{3}x = 100$

$\therefore x = \frac{20}{3} \fallingdotseq 6.67$(분)

6. 두 점 B$(4,0)$, A$(0,2)$가 있다. 다음 그림과 같이 제 1사분면 위의 점 P를 지나는 직선 $y=ax$가 사각형 OBPA의 넓이를 이등분 할 때, a의 값은?



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

해설

P 점의 좌표를 (x,y)라 하면
(삼각형 BPO의 넓이)= (삼각형 POA의 넓이)이므로
$4\times y\times\frac{1}{2}=2\times x\times\frac{1}{2}$
$x=2y$
P$(2y,y)$를 $y=ax$에 대입하면
$y=a\times 2y,\ 2a=1$
$\therefore a=\frac{1}{2}$