

1. 점 $(-2, -3)$ 을 지나고, y 절편이 -1 인 직선의 기울기를 구하면?

- ① -1 ② 2 ③ $-\frac{2}{3}$ ④ 3 ⑤ 1

해설

$y = ax + b$ 에서 y 절편이 -1 이므로 $b = -1$

$y = ax - 1$ 에 $(-2, -3)$ 대입

$-3 = -2a - 1, a = 1$: 기울기

2. 자연수 1 부터 10 까지 써 놓은 10 장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 3 의 배수 또는 5 의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5 가지

해설

3 의 배수 : 3, 6, 9 의 3 가지

5 의 배수 : 5, 10 의 2 가지

$\therefore 3 + 2 = 5$ (가지)

3. 민준이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 민준이가 두 문제를 풀어서 적어도 한 문제를 맞힐 확률은?

① $\frac{11}{36}$

② $\frac{15}{36}$

③ $\frac{25}{36}$

④ $\frac{5}{6}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 문제를 맞힐 확률}) \\ &= 1 - (\text{두 문제 모두 틀릴 확률}) \\ &= 1 - \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) \\ &= 1 - \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \\ &= 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36} \end{aligned}$$

4. 9개의 제비 중 4개의 당첨 제비가 있다. 먼저 A가 1개를 뽑고 난 후 B가 한 개를 뽑아 같이 확인할 때, 둘 다 당첨될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

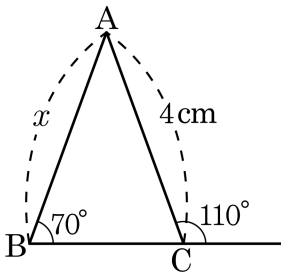
해설

A가 먼저 뽑고 다시 넣지 않고 B가 뽑는다.

따라서, B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

$$\therefore \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$$

5. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\angle ACB = 70^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore x = 4(\text{cm})$

6. 다음 일차함수의 그래프 중 x 절편이 다른 하나는?

① $y = x - 2$

② $y = -x - 2$

③ $y = -x + 2$

④ $y = \frac{1}{2}x - 1$

⑤ $y = 2x - 4$

해설

각각의 x 절편을 구하기 위해 $y = 0$ 을 대입해 보면,

① $x = 2$

② $x = -2$

③ $x = 2$

④ $x = 2$

⑤ $x = 2$ 이다.

따라서 x 절편이 다른 것은 $y = -x - 2$ 이다.

7. 일차함수 $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 점 $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ 을 지난다.

② x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 4만큼 증가한다.

③ $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하다.

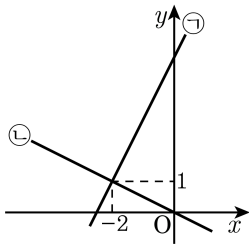
④ x 절편은 2, y 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이다.

⑤ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

④ $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.

8. 두 일차함수 $y = ax + 5$, $y = bx$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?



① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$y = ax + 5$ 에 점 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2a + 5 \therefore a = 2$

또한, $y = bx$ 에 점 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2b \therefore b = -\frac{1}{2}$

따라서 $ab = -1$ 이다.

9. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

$$\therefore \frac{a}{2} = -4, a = -8$$

10. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 45가지

② 46가지

③ 47가지

④ 48가지

⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $x + y$ 는?

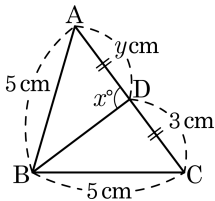
① 84

② 87

③ 91

④ 93

⑤ 97



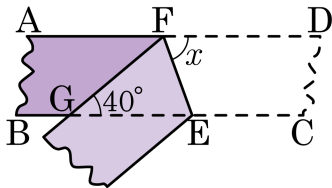
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{BD}$ 는 $\overline{AC}$ 를 이등분하므로
 $\overline{BD} \perp \overline{AC}$

$$\therefore x = 90, y = 3$$

$$\text{따라서 } x + y = 90 + 3 = 93$$

12. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

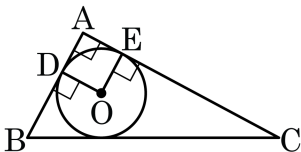
종이 테이프를 접으면 $\angle DFE = \angle GFE = \angle x$ 이고

$\angle DFE = \angle GEF = \angle x$ (엇각)

$\angle GFE = \angle GEF = \angle x$

$$\angle x = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

13. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 내심이고 $\overline{AE}$ 의 길이가 3이다. $\triangle ABC = 48$ 일 때, 세 변의 길이의 합은?



① 16

② 24

③ 28

④ 32

⑤ 36

해설

세 변의 길이를 각각 a, b, c 라 하면

$\overline{AE}$ 는 내접원의 반지름의 길이와 같으므로 $\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a+b+c)$ 에서

$$a+b+c = 48 \times \frac{2}{3} = 32$$

14. 길이가 15cm, 20cm 인 두 개의 양초 A, B 에 불을 붙였더니 A 는 1 분에 0.3cm, B 는 1 분에 0.5cm 씩 길이가 줄어들었다. 동시에 불을 붙였을 때, A, B 의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 분 후인지 구하여라.



답:

분후

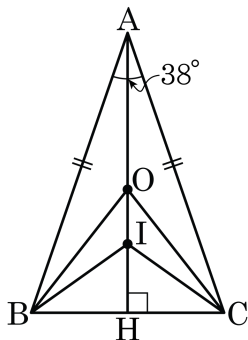


정답: 25분후

해설

x 분 후의 두 양초 A, B 의 길이 y cm 는 각각 $y = 15 - 0.3x$, $y = 20 - 0.5x$ 이다. 따라서 두 일차함수의 그래프의 교점은 (25, 7.5) 이므로 두 양초의 길이는 25 분 후에 같아진다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 점 O 는 외심, 점 I 는 내심이고, $\angle A = 38^\circ$ 일 때, $\angle OBI$ 의 크기는?



- ① 13° ② $\frac{29}{2}^\circ$ ③ $\frac{33}{2}^\circ$ ④ 16° ⑤ 17°

해설

$$\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 2 \times 38^\circ = 76^\circ$$

$$\therefore \angle OBC = 52^\circ$$

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 109^\circ,$$

$$\angle IBH = \frac{1}{2} \times \angle ABC = \frac{71}{2}^\circ$$

$$\angle x = \angle OBI = \angle OBC - \angle IBH = 52^\circ - \frac{71}{2}^\circ = \frac{33}{2}^\circ.$$