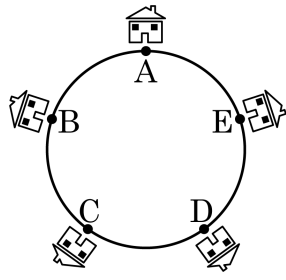


1. 다음 그림과 같이 다섯 집이 원형으로 위치하고 있다. 각 집을 직선으로 잇는 길을 만든다고 할 때, 만들 수 있는 길의 개수는?



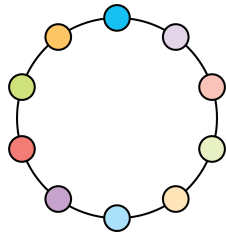
- ① 5개      ② 9개      ③ 10개      ④ 12개      ⑤ 16개

해설

A, B, C, D, E의 5개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $5 \times 4 = 20$ (가지)이다. 이 때,  $\overline{AB}$ 는  $\overline{BA}$ 이므로 구하는 경우의 수는  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (개)이다.

2. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 10개의 점이 있다. 이 중 3개의 점으로 이루어지는 삼각형의 경우의 수는?

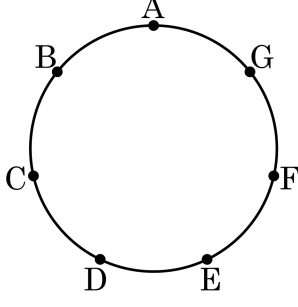
- ① 30가지
- ② 60가지
- ③ 120가지
- ④ 360가지
- ⑤ 720가지



해설

서로 다른 10개의 점 중에서 3개를 뽑아서 나열하는 경우의 수  
:  $10 \times 9 \times 8 = 720$  (가지)  
세 점을 고르는 것은 순서와 상관 없으므로  
 $3 \times 2 \times 1 = 6$  으로 나누어 준다.  
 $\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$  (가지)

3. 다음 그림과 같이 한 원 위에 7개의 점이 있다. 이들 중 두 점을 이어서 생기는 선분의 개수는?



- ① 15개    ② 21개    ③ 22개    ④ 30개    ⑤ 42개

해설

A, B, C, D, E, F, G 의 7개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $7 \times 6 = 42$ 가지이다. 이 때,  $\overline{AB}$ 는  $\overline{BA}$ 이므로 구하는 경우의 수는  $\frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$ (가지)이다.

4. 두 일차함수  $y = -x - 2$ ,  $y = \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$  의 그래프가  $x$  축과 만나는 점을 각각 B, C 라 하고, 두 그래프의 교점을 A 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?

①  $\frac{5}{3}$       ②  $\frac{9}{2}$       ③ 5      ④ 7      ⑤  $\frac{15}{2}$

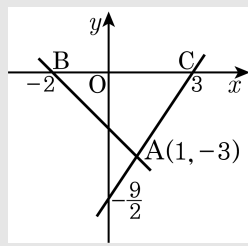
해설

$y = -x - 2$  의  $x$  절편은  $-2$ ,  $y$  절편은  $-2$

$y = \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$  의  $x$  절편은  $3$ ,  $y$  절편은  $-\frac{9}{2}$

두 직선의 교점은  $(1, -3)$  이므로

그 넓이는  $\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$



5. 두 일차함수

$$\begin{cases} y = 2x + 8 \\ y = -3x + 3 \end{cases}$$

의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 15      ② 16      ③ 18      ④ 24      ⑤ 30

해설

두 직선의 교점을 구해 보면,

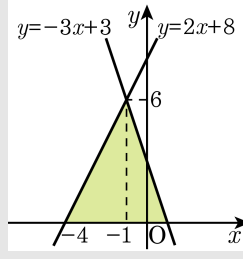
$$\begin{cases} y = 2x + 8 \quad \cdots \textcircled{1} \\ y = -3x + 3 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} : 0 = 5x + 5 \therefore x = -1$$

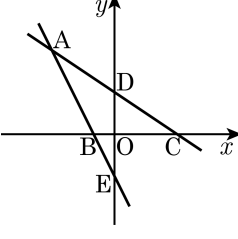
$x = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y = 6$

$\textcircled{1}$ 의  $x$ 절편은  $-4$ ,  $\textcircled{2}$ 의  $x$ 절편은  $1$  이  
므로

$$\therefore (\text{넓이}) = (1 + 4) \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$$



6. 다음은  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ ,  $y = -2x - 2$  의 그래프이다. 다음 중 옳지 않은 것은?
- ① A 의 좌표는  $(-3, 4)$  이다.
  - ②  $\overline{BC}$  의 길이는 4 이다
  - ③  $\overline{DE}$  의 길이는 4 이다
  - ④  $\triangle ABC$  의 넓이는 16 이다.
  - ⑤  $\triangle DOC$  의 넓이는  $\triangle BOE$  넓이의 3 배이다.



해설

- ①  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ ,  $y = -2x - 2$   
 $\Rightarrow x = -3, y = 4, \therefore A(-3, 4)$
- ②  $B(-1, 0), C(3, 0) \Rightarrow \therefore \overline{BC} = 4$
- ③  $D(0, 2), E(0, -2) \Rightarrow \therefore \overline{DE} = 4$
- ④  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$
- ⑤  $\triangle DOC = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3,$   
 $\triangle BOE = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 1$

7. 일차방정식  $2x - 2ay + 4 = 0$ 의 그래프의 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이고, 일차함수  $y = ax - a + 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $b$ 일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$y = \frac{1}{a}x + \frac{2}{a}$ 의 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이므로  $a = 3$ 이다.

$y = 3x - 1$ 의  $x$ 절편은  $b = \frac{1}{3}$ 이다.

따라서  $ab = 1$

8. 일차방정식  $ax - by + 4 = 0$  의 그래프가 기울기가  $\frac{1}{2}$  이고  $y$ 절편이 2 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1            ② -1            ③ 3            ④ -3            ⑤ 5

해설

$$ax - by + 4 = 0 \text{을 } y \text{에 관하여 풀면 } by = ax + 4, y = \frac{a}{b}x + \frac{4}{b}$$

이므로  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}, \frac{4}{b} = 2, b = 2$  이다. 따라서  $a$ 는 1이다.

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$

9. 다음 보기의 조건에 맞는 직선의 방정식을 구하면?

보기

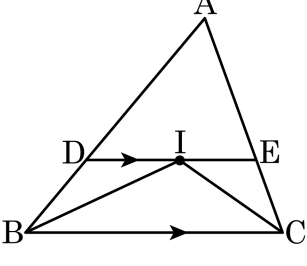
(가) 직선  $2x + y + 8 = 0$ 의 기울기와 같다.  
(나) 직선  $3x - y + 5 = 0$ 의  $y$ 절편과 같다.

- ①  $y = -2x$
- ②  $y = -2x + 3$
- ③  $y = 2x$
- ④  $y = 2x + 3$
- ⑤  $y = -2x + 5$

해설

$y = -2x - 8$ , 기울기 :  $-2$   
 $y = 3x + 5$ ,  $y$  절편 :  $5$   
 $\therefore y = -2x + 5$

10. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다. 점 I를 지나면서  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{EC} = \overline{EI}$
- ②  $\angle EIC = \angle ECI$
- ③  $\angle DBI = \angle DIB$
- ④  $\angle IBC = \angle EIC$
- ⑤  $\overline{DB} = \overline{DI}$

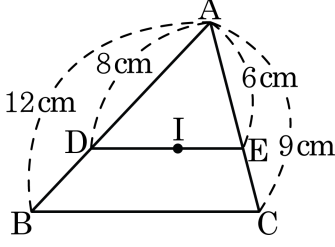
해설

$\angle DBI = \angle CBI = \angle DIB$ 이므로  $\triangle DBI$ 는  $\overline{DB} = \overline{DI}$ 인 이등변삼각형이다.

또,  $\angle ECI = \angle BCI = \angle EIC$ 이므로  $\triangle EIC$ 는  $\overline{EC} = \overline{EI}$ 인 이등변삼각형이다.

④  $\angle IBC = \angle DIB$ ,  $\angle EIC = \angle ICB$

11. 다음 그림에서 점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이고  $\overline{DE} // \overline{BC}$  일 때,  $\overline{DI} + \overline{IE}$  를 고르면?

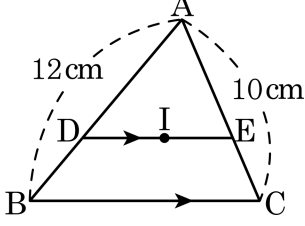


- ① 6 cm      ② 7 cm      ③ 8 cm      ④ 9 cm      ⑤ 10 cm

해설

점 I 가 삼각형의 내심이고  $\overline{DE} // \overline{BC}$  일 때,  $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$  이다. 따라서  $x = \overline{DI} + \overline{IE} = \overline{DE} = (12 - 8) + (9 - 6) = 4 + 3 = 7(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  와  $\angle C$  의 이등분선의 교점을 점 I 라고 하고 점 I 를 지나고  $BC$  에 평행한 직선과  $AB$ ,  $AC$  와의 교점을 각각 D, E 라 할 때,  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이는?



- ① 20cm      ② 21cm      ③ 22cm      ④ 23cm      ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{EA} &= \overline{AD} + \overline{DI} + \overline{EI} + \overline{EA} = \overline{AD} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{EA} \\ &= \overline{AB} + \overline{AC} \\ &= 12 + 10 = 22(\text{cm}) \end{aligned}$$