

1. 갑, 을, 병, 정 네 사람중에서 반장, 부반장을 뽑을 때, 일어날 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 12가지

해설

$$4 \times 3 = 12(\text{가지})$$



3. 0, 1, 2, 3의 숫자가 적힌 카드가 4장이 있다. 이 중 3장을 뽑아서 세 자리 수를 만들 때, 홀수일 확률을 구하여라.

- ①  $\frac{1}{9}$       ②  $\frac{2}{9}$       ③  $\frac{3}{9}$       ④  $\frac{4}{9}$       ⑤  $\frac{5}{9}$

**해설**

전체 경우 :  $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)

홀수인 세 자리 수 :

끝자리가 1인 수 4가지, 끝자리가 3인 수 4가지이므로 8가지

따라서 구하는 확률은  $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$

4. 어느 시험에서 A가 합격할 확률은  $\frac{2}{3}$ , B가 합격할 확률은  $\frac{3}{4}$ 이다.

이때, 적어도 한 사람이 합격할 확률은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{1}{12}$       ④  $\frac{3}{4}$       ⑤  $\frac{11}{12}$

해설

$$\text{A가 불합격할 확률은 } 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{B가 불합격할 확률은 } 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\text{A, B가 모두 불합격할 확률은 } \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$\text{따라서 구하는 확률은 } 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

5. 바둑통에 검은 돌이 10개, 흰 돌이 5개 들어 있다. 이 통에서 차례로 바둑돌 2개를 꺼낼 때, 처음에는 검은 돌, 두 번째에 흰 돌이 나올 확률은? (단, 처음에 꺼낸 돌은 다시 넣지 않는다.)

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{1}{11}$       ③  $\frac{5}{21}$       ④  $\frac{5}{12}$       ⑤  $\frac{4}{15}$

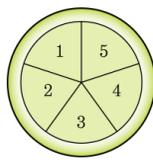
**해설**

바둑돌 15개 중 검은 돌 하나가 나올 확률은  $\frac{10}{15}$

남은 바둑돌 14개 중 흰 돌 하나가 나올 확률은  $\frac{5}{14}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{10}{15} \times \frac{5}{14} = \frac{5}{21}$

6. 다음 그림과 같이 한 원판을 5등분하여 숫자를 적었다. 이 원판을 회전시킨 후, 두 번의 화살을 쏘았을 때, 두 수의 합이 7이상일 확률은?



- ①  $\frac{3}{10}$     ②  $\frac{6}{25}$     ③  $\frac{3}{5}$     ④  $\frac{2}{5}$     ⑤  $\frac{7}{10}$

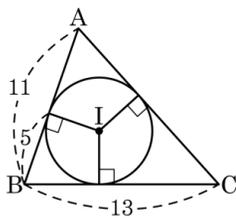
**해설**

두 수의 합이 7이상일 경우의 수는  
 (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 3), (4, 4), (4, 5),  
 (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5) 이고,  
 각각의 경우가 나올 확률은

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

$$\therefore \frac{1}{25} \times 10 = \frac{2}{5}$$

7. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{AC}$ 의 길이는?



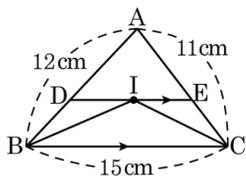
▶ 답:

▶ 정답: 14

해설

$$\overline{AC} = (11 - 5) + (13 - 5) = 14$$

8. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 11\text{cm}$  일 때,  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 23 cm

**해설**

$\triangle DBI$ 에서

점 I가 내심이므로  $\angle DBI = \angle IBC \dots \textcircled{1}$

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle IBC = \angle DIB$  (엇각)  $\dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 에서  $\angle DBI = \angle DIB$ 이므로  $\triangle DBI$ 는 이등변삼각형이다.

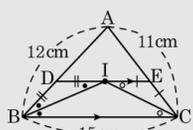
$$\overline{DB} = \overline{DI}$$

같은 방법으로  $\triangle EIC$ 도 이등변삼각형이다.

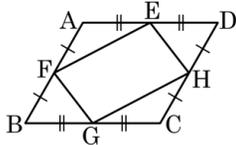
$$\overline{EC} = \overline{EI}$$

따라서  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} = \overline{AB} + \overline{AC} = 12 + 11 = 23(\text{cm})$$



9. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 □임을 증명하는 과정이다. □안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AFE \equiv \triangle CHG$  (SAS 합동)

$\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$

$\triangle BGF \equiv \triangle DEH$  (SAS 합동)

$\therefore \overline{FG} = \overline{HE}$

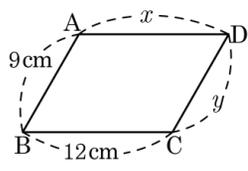
따라서 □EFGH 는 □이다.

- ① 등변사다리꼴      ② 직사각형      ③ 마름모  
 ④ 정사각형      ⑤ 평행사변형

해설

평행사변형은 두 대변의 길이가 각각 같다.

10. 다음 그림에서 □ABCD가 평행사변형일 때,  $x, y$ 의 값은?

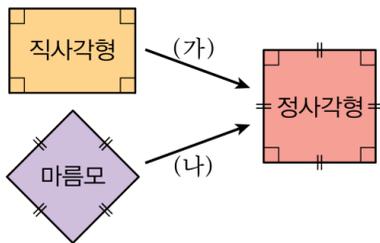


- ①  $x = 9\text{ cm}, y = 9\text{ cm}$       ②  $x = 12\text{ cm}, y = 9\text{ cm}$   
③  $x = 12\text{ cm}, y = 12\text{ cm}$       ④  $x = 9\text{ cm}, y = 12\text{ cm}$   
⑤  $x = 9\text{ cm}, y = 11\text{ cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

11. 다음 그림에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 (가), (나)의 조건으로 알맞은 것을 고르면?



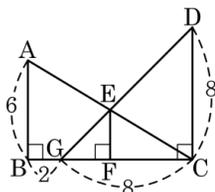
- ① (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.  
(나) 두 대각선이 서로 수직이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다.  
(나) 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이다.
- ③ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.  
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ④ (가) 두 대각선의 길이가 같다.  
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.  
(나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

**해설**

여러 가지 사각형의 대각선의 성질

- (1) 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- (2) 직사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
- (3) 마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (4) 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (5) 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.

12. 다음 그림에서  $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{DC} = 8$ ,  $\overline{BG} = 2$ ,  $\overline{GC} = 8$  일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 2      ② 2.5      ③ 3      ④ 3.5      ⑤ 4

해설

$$\overline{EF} \parallel \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{GF} : \overline{GC} = \overline{EF} : \overline{CD}$$

$$\overline{GF} : 8 = x : 8, \overline{GF} = x$$

$$\therefore \overline{CF} = 8 - x$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{CF} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{AB}$$

$$(8 - x) : 10 = x : 6$$

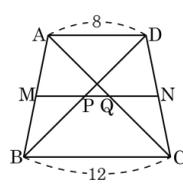
$$10x = 6(8 - x)$$

$$10x = 48 - 6x$$

$$16x = 48$$

$$\therefore x = 3$$

13. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AM} = \overline{BM}, \overline{DN} = \overline{CN}$  일 때,  $\overline{MQ} + \overline{MP} - \overline{PQ}$  를 구하여라.



- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6,$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 8 = 4,$$

$$\overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 6 - 4 = 2,$$

$$\therefore 6 + 4 - 2 = 8$$

14. 반지름의 길이가 16cm 인 쇄공을 녹여 반지름의 길이가 2cm 인 쇄공을 만들 때, 모두 몇 개의 작은 쇄공을 만들 수 있는가?

① 343개

② 468개

③ 508개

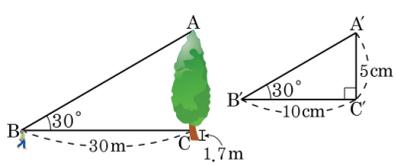
④ 512개

⑤ 554개

해설

큰 쇄공과 작은 쇄공의 반지름의 비가 8 : 1, 큰 쇄공과 작은 쇄공의 부피비가 512 : 1 이므로 작은 쇄공은 모두 512개 만들 수 있다.

15. 다음 그림과 같이 나무의 높이를 측정하기 위하여 측도를 그렸다. 나무의 실제 높이를 구하여라.



▶ 답:          m

▷ 정답: 16.7 m

해설

$$30 : \overline{A'B'} = 0.1 : 0.05$$

$$\overline{AC} = 15 \text{ (m)}$$

$$\therefore (\text{나무의 실제 높이}) = 15 + 1.7 = 16.7 \text{ (m)}$$