

1. 1 등 제비 1 개, 2 등 제비 2 개가 들어 있는 10 개의 제비가 있다. 이 중에서 하나의 제비를 뽑을 때, 1 등 제비 또는 2 등 제비가 뽑힐 확률은?

①  $\frac{1}{10}$

②  $\frac{1}{5}$

③  $\frac{3}{10}$

④  $\frac{2}{50}$

⑤  $\frac{3}{5}$

해설

1 등 제비가 뽑힐 확률은  $\frac{1}{10}$ , 2 등 제비가 뽑힐 확률은  $\frac{2}{10}$  이므로

구하는 확률은  $\frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$  이다.

2. 주사위 한 개를 두 번 던질 때, 처음 나온 눈의 수가 소수이고, 두 번째 나온 눈의 수가 3의 배수일 확률은?

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

### 해설

소수는 2, 3, 5 이므로 주사위를 한 번 던질 때 소수가 나올 확률은  $\frac{1}{2}$

3의 배수는 3, 6 이므로 주사위를 한 번 던질 때 3의 배수가 나올 확률은  $\frac{1}{3}$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

3. 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시키는 사수가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률은?

①  $\frac{4}{25}$

②  $\frac{6}{25}$

③  $\frac{9}{25}$

④  $\frac{12}{25}$

⑤  $\frac{21}{25}$

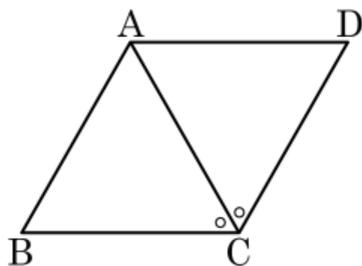
해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지이다.

따라서 한 발만 명중시킬 확률은

$$2 \times \left( \frac{6}{10} \times \frac{4}{10} \right) = \frac{12}{25} \text{이다.}$$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle BCA = \angle DCA$  이면  $\square ABCD$  는 어떤 사각형인가?



- ① 평행사변형                      ② 사다리꼴                      ③ 직사각형  
 ④ 정사각형                      ⑤ **마름모**

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle BCA = \angle DAC$  (엇각),  $\angle DCA = \angle CAB$  (엇각) 이고,  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$  이므로  $\triangle ABC$ ,  $\triangle CDA$  는 이등변삼각형이다.  $\therefore \overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{CD} \rightarrow \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA} \therefore \square ABCD$  는 마름모가 된다.

5. 다음 그림에서 ㉠, ㉡에 알맞은 조건을 보기에서 순서대로 고르면?



보기

- ㉠ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉡ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉢ 두 대각선이 수직으로 만난다.

- ① ㉠, ㉡      ② ㉡, ㉢      ③ ㉢, ㉡      ④ ㉡, ㉢      ⑤ ㉡, ㉠

해설

두 대각선의 길이가 같은 평행사변형이 직사각형이므로 ㉠을 택하고, 마름모와 직사각형의 교집합이 정사각형이므로 마름모의 성질인 ㉢을 택한다.

6. 스, 르, ㅇ, 흥의 4개의 자음과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ의 4개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 16가지

### 해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 4가지

모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 4가지

∴  $4 \times 4 = 16$ (가지)

7. 1 에서 6 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드를 차례로 늘어놓았을 때, 양끝의 숫자가 짝수일 경우의 수는 몇 가지인가?

① 40 가지

② 60 가지

③ 120 가지

④ 144 가지

⑤ 180 가지

#### 해설

6 개의 숫자카드를 일렬로 늘어놓았을 때, 양쪽 끝의 숫자가 짝수로 결정될 경우의 수는 짝수 중에서 두 수를 뽑아 두 자릿수로 만드는 경우의 수와 같다.

따라서  $3 \times 2 = 6$  (가지)이다.

그리고 나머지 4 개의 숫자 카드를 일렬로 놓는 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)이다.

동시에 놓아야 하므로 구하는 경우의 수는  $24 \times 6 = 144$  (가지)이다.

8. 주혜는 서점에서 문제집을 사려고 한다. 7종류의 수학 문제집 중 2권과 4종류의 영어 문제집 중 1권을 사는 방법의 수를 구하여라.

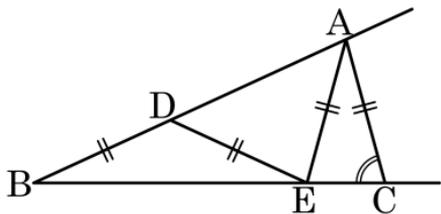
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 84가지

해설

$$\frac{7 \times 6}{2} \times 4 = 84 \text{ (가지)}$$

9. 다음 그림에서  $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EA} = \overline{AC}$ 이고,  $\angle C = \angle B + 50^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $75^\circ$

### 해설

$$\overline{DB} = \overline{DE}$$

$\angle B = \angle x$ 라고 하면

$\angle EDA = \angle x + \angle x = 2\angle x$ 이다.

$\overline{ED} = \overline{EA}$ 이므로

$\angle EAD = \angle EDA$

$\therefore \angle AEC = \angle x + 2\angle x = 3\angle x$ 이다.

$\overline{AE} = \overline{AC}$ 이므로

$\angle ACE = \angle AEC = 3\angle x$ 이고,

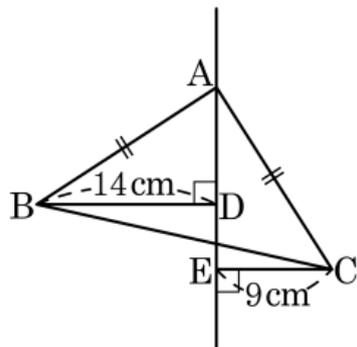
이때,  $\angle C = \angle B + 50^\circ$ 이므로

$$3\angle x = \angle x + 50^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$$

$$\therefore \angle C = 3\angle x = 3 \times 25^\circ = 75^\circ$$



11. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 두 점 B, C에서 점 A를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자.  $\overline{BD} = 14\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 9\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 3cm

② 3.5cm

③ 4cm

④ 4.5cm

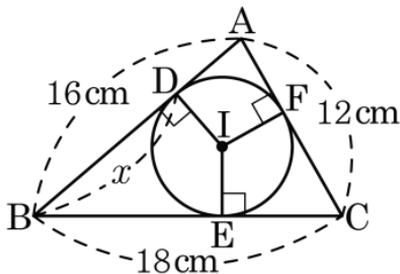
⑤ 5cm

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$  (RHA 합동) 이므로  $\overline{BD} = \overline{AE} = 14\text{cm}$ ,  
 $\overline{AD} = \overline{CE} = 9\text{cm}$

$\therefore \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 5(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다. 이 때,  $\overline{BD}$ 의 길이  $x$ 를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 11 cm

### 해설

점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{BD} = x = \overline{BE}$  이므로  $\overline{CE} = 18 - x = \overline{CF}$ ,  $\overline{AD} = 16 - x = \overline{AF}$ 이다.

$$\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 16 - x + 18 - x = 34 - 2x = 12$$

$$\therefore x = 11(\text{cm})$$



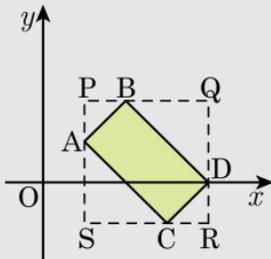
14. 좌표평면 위의 점  $A(x, y)$ ,  $B(2x, 2y)$ ,  $C(3x, -y)$  에 대하여 선분  $AB$ ,  $AC$  를 두 변으로 하는 평행사변형의 넓이가 16 일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

### 해설

다음 그림과 같이 두 점  $A$  와  $D$  를 지나고  $y$  축에 평행한 직선과 두 점  $B$  와  $C$  를 지나고  $x$  축에 평행한 직선이 만나는 점을 각각  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $S$  라 하자.



$\square ABDC$  는 평행사변형이므로 변  $AC$  와 변  $BD$ , 변  $AB$  와 변  $CD$  가 평행해야 한다.

$$\therefore D(4x, 0)$$

$$\square ABDC$$

$$= \square PQRS - \triangle PAB - \triangle QBD - \triangle SAC - \triangle RCD$$

$$= 3x \cdot 3y - \frac{1}{2} \cdot x \cdot y - \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot 2y - \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot 2y - \frac{1}{2} x \cdot y$$

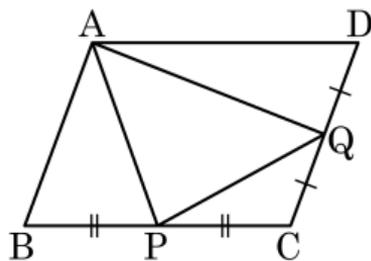
$$= 9xy - \frac{1}{2}xy - 2xy - 2xy - \frac{1}{2}xy$$

$$= 4xy$$

$$4xy = 16$$

$$\therefore xy = 4$$

15. 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 변 BC, CD 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가  $64\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle APQ$  의 넓이는?



- ①  $16\text{cm}^2$       ②  $20\text{cm}^2$       ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $28\text{cm}^2$       ⑤  $32\text{cm}^2$

해설

$$\triangle ABP = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 64 = 8 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle APQ = 64 - (16 + 16 + 8) = 24 (\text{cm}^2)$$