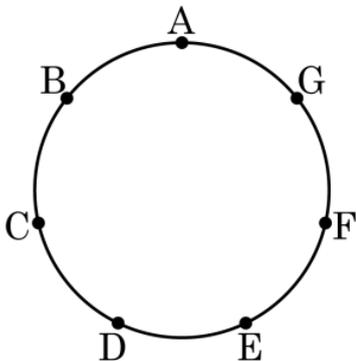


1. 다음 그림과 같이 한 원 위에 7개의 점이 있다. 이들 중 두 점을 이어서 생기는 선분의 개수는?



- 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.

2. 사건  $A$ 가 일어날 확률을  $p$ , 일어나지 않을 확률을  $q$ 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $p = 1 - q$

②  $0 < p \leq 1$

③  $-1 \leq q \leq 1$

④  $pq = 1$

⑤  $p + q = 0$

해설

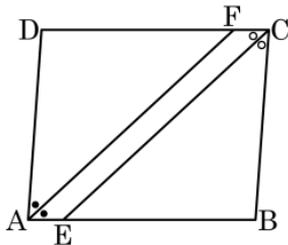
②  $0 \leq p \leq 1$

③  $0 \leq q \leq 1$

④  $0 \leq pq \leq 1$

⑤  $p + q = 1$

3. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A$ ,  $\angle C$  의 이등분선이 변 CD, BA 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때,  $\overline{AF} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 7\text{cm}$  이다. 사각형 AECF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 18 cm

### 해설

□ABCD 가 평행사변형이므로

$$\angle BAD = \angle BCD \text{ 이므로 } \frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$$

$$\angle ECF = \angle CEB \text{ } (\because \text{엇각})$$

$$\angle AFD = \angle FAE \text{ } (\because \text{엇각})$$

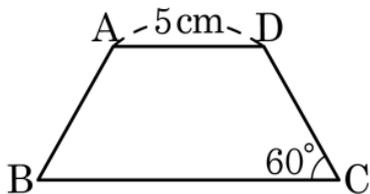
$$\therefore \angle AEC = \angle AFC$$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로

$$2 \times (8 + 1) = 18(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

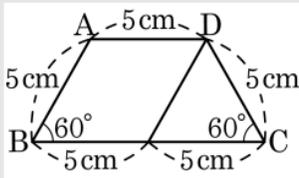
4. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는  $\overline{AB} = \overline{AD}$  인 등변사다리꼴이다.  $\overline{AD} = 5\text{ cm}$ ,  $\angle C = 60^\circ$  일 때,  $\square ABCD$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:

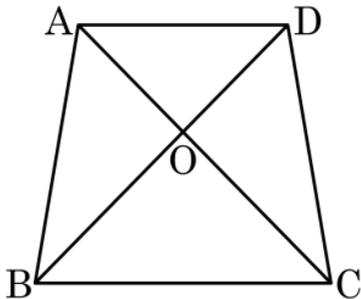
▷ 정답: 25 cm

해설



$$5 \times 5 = 25(\text{ cm})$$

5. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 사다리꼴이다.  $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$ ,  $\triangle DOC = 30\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이는?



- ①  $20\text{cm}^2$                       ②  $30\text{cm}^2$                       ③  $40\text{cm}^2$   
④  $50\text{cm}^2$                       ⑤  $60\text{cm}^2$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$  이므로

$$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$$

6. 문방구에는 4종류의 가위와 5종류의 풀 그리고 3종류의 지우개가 있다. 가위와 풀과, 지우개를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 60가지

### 해설

가위를 고르는 경우의 수 : 4가지

풀을 고르는 경우의 수 : 5가지

지우개를 고르는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 5 \times 3 = 60(\text{가지})$

7. 세 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 9 가지

③ 12 가지

④ 15 가지

⑤ 27 가지

#### 해설

세 명이 가위바위보를 한 번 할 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는  $3 \times 3 \times 3 = 27$  (가지)이다.

8. 갑, 을, 병, 정 네 명의 학생을 일렬로 세울 때, 갑과 병이 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 12가지

### 해설

갑과 병을 한 명으로 보면

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

갑과 병의 순서를 바꿀 수 있으므로

$$6 \times 2 = 12 \text{ (가지)}$$

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

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 84가지

해설

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

10. 남자 3명, 여자 2명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 남녀 각각 1명씩 뽑힐 확률은?

①  $\frac{3}{10}$

②  $\frac{1}{5}$

③  $\frac{2}{5}$

④  $\frac{3}{5}$

⑤  $\frac{9}{10}$

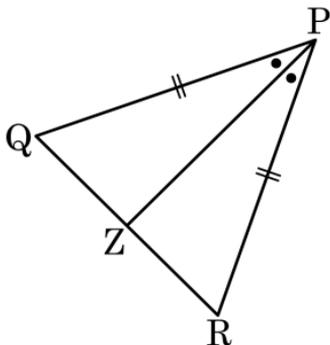
해설

모든 경우의 수 :  $\frac{5 \times 4}{2} = 10(\text{가지})$

남녀 각각 1명을 뽑을 경우의 수 :  $3 \times 2 = 6(\text{가지})$

$$\therefore \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

11. 다음 그림과 같이  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  인 이등변삼각형 PQR 에서  $\angle P$  의 이등분선이  $\overline{QR}$  과 만나는 점을 Z라 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



①  $\overline{PQ} = \overline{PZ}$

②  $\angle PZQ = \angle PZR$

③  $\overline{PQ} \perp \overline{PR}$

④  $\overline{QR} = \overline{QZ}$

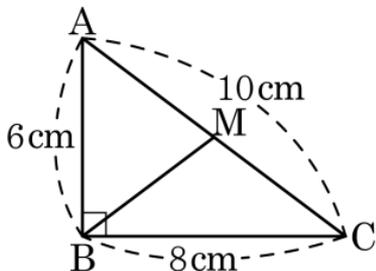
⑤  $\angle PRZ = \angle PZQ$

해설

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$\angle PZQ = \angle PZR = 90^\circ$$

12. 다음 그림은  $\angle B$ 가 직각인 삼각형이다. 점 M이  $\triangle ABC$ 의 외심이고,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 일 때,  $\triangle MBC$ 의 넓이는?



①  $10\text{cm}^2$

②  $12\text{cm}^2$

③  $13\text{cm}^2$

④  $15\text{cm}^2$

⑤  $16\text{cm}^2$

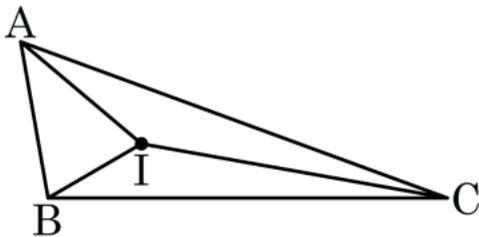
### 해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중심이므로  $\overline{MB}$ 는  $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분한다.

$$\therefore \triangle MBC = \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$$



14. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 내심을 I라 하고  $\angle AIB : \angle BIC : \angle AIC = 5 : 6 : 7$ 일 때,  $\angle ABC$ 의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $40^\circ$

③  $60^\circ$

④  $80^\circ$

⑤  $100^\circ$

해설

$$\angle AIC = 360^\circ \times \frac{7}{5+6+7} = 140^\circ$$

$$\angle AIC = 140^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ABC$$

$$\therefore \angle ABC = 100^\circ$$

15. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각  $a, b$  라 할 때, 직선  $ax + by = 15$  가 점  $(1, 2)$  를 지날 확률은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{4}$

③  $\frac{1}{6}$

④  $\frac{1}{12}$

⑤  $\frac{1}{18}$

### 해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)이다.

$ax + by = 15$  에 점  $(1, 2)$  를 대입하면  $a + 2b = 15$  가 된다. 이를 만족하는 순서쌍은  $(3, 6), (5, 5)$  이므로 구하는 확률은

$$\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

16. 어떤 학생이 A 문제를 풀 확률은  $\frac{1}{4}$ , 두 문제를 모두 풀 확률이  $\frac{1}{6}$  일 때, A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은?

①  $\frac{1}{24}$

②  $\frac{1}{12}$

③  $\frac{1}{6}$

④  $\frac{6}{25}$

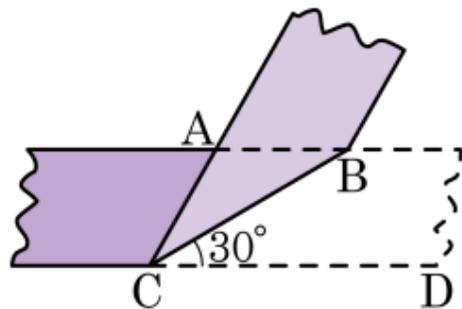
⑤  $\frac{19}{25}$

해설

B 문제를 풀 확률을  $x$ 라 하면  $\frac{1}{4} \times x = \frac{1}{6}$ ,  $x = \frac{2}{3}$

A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

17. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\angle BCD = 30^\circ$  이다. 이때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



- ①  $100^\circ$       ②  $110^\circ$       ③  $120^\circ$   
 ④  $130^\circ$       ⑤  $140^\circ$

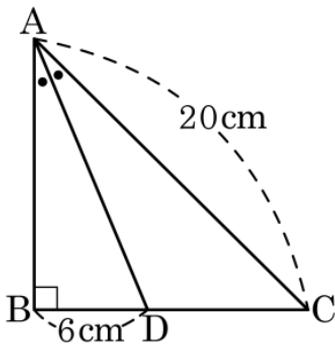
해설

$$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$$

$$\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

18. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라 하자.  $\overline{BD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 20\text{cm}$  일 때,  $\triangle ADC$  의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



① 56

② 57

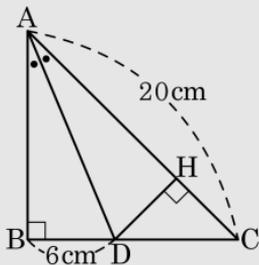
③ 58

④ 59

⑤ 60

### 해설

다음 그림과 같이 점 D 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면



$\triangle ABD \equiv \triangle AHD$  (RHA합동)

따라서  $\overline{DH} = \overline{BD} = 6\text{cm}$  이므로  $\triangle ADC = \frac{1}{2} \times 20 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$





21. 다음 중 경우의 수가 12인 것을 모두 골라라.

- ① 원 위에 5개의 점이 있을 때, 이 점으로 만들 수 있는 삼각형의 개수
- ② 100원짜리 동전 1개, 주사위 1개를 던질 때 나타나는 경우의 수
- ③ A, B, C, D 네 명이 일렬로 사진을 찍는 경우의 수
- ④ 0, 1, 2, 3의 4개의 숫자로 두 자리의 자연수를 만드는 경우의 수
- ⑤ A, B, C, D 네 명의 학생 중 회장 한 명, 부회장 한 명을 뽑는 경우의 수

해설

- ① 10가지
- ② 12가지
- ③ 24가지
- ④ 9가지
- ⑤ 12가지

22. 5 명의 친구 A, B, C, D, E 가 이인삼각 달리기 경기를 하려고 한다. 한 명은 심판을 보고 2 명씩 팀을 짜서 청팀과 백팀이 달리기를 하려고 한다. C 가 심판을 보고 B 와 D 가 백팀이 되는 확률은?

①  $\frac{1}{20}$

②  $\frac{1}{30}$

③  $\frac{1}{40}$

④  $\frac{1}{50}$

⑤  $\frac{1}{60}$

해설

C 가 심판을 맡을 확률 :  $\frac{1}{5}$

A, B, D, E 중 B 와 D 가 팀이 될 확률 :  $\frac{1}{6}$

B 와 D 가 백팀이 될 확률 :  $\frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률 :  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{60}$

23. 수학 선수권 야구 대회에서 어떤 야구 선수가 60 타석 중 안타는 16 타를 쳤다. 수학 선수권 야구 대회에서는 보통 150 타석을 가질 때, 타율이 3 할 이상이라면 앞으로 안타를 몇 개 이상 쳐야 하겠는지 구하여라.

▶ 답: 개이상

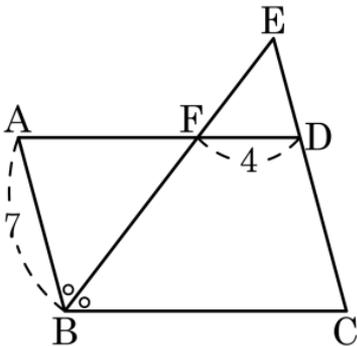
▷ 정답: 29개이상

해설

$$\frac{16+x}{150} \geq \frac{3}{10}$$

$$\therefore x \geq 29 \text{ (개)}$$

24. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\angle ABE = \angle CBE$  일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이를 구하면 ?



① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

$$\angle ABF = \angle EFD = \angle AFB = \angle FED$$

□ABCD가 평행사변형이므로  $\overline{DE} = 4$

□ABCD가 평행사변형이므로  $\overline{CD} = 7$

$$\therefore \overline{EC} = \overline{CD} + \overline{DE} = 11$$

