

1. 알파벳  $a, b, c, d$  의 네 문자를 일렬로 배열할 때, 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

- ① 3 가지                      ② 6 가지                      ③ 12 가지

- ④ 18 가지                      ⑤ 24 가지

해설

$a, b, c, d$  의 네 글자를 일렬로 나열하는 방법이므로  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)이다.

2. A, B, C 세 사람이 한 줄로 서는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 8 가지

해설

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

3. 피아노 연주곡 5 곡을 한 개의 CD에 담으려고 할 때, 만들 수 있는 CD의 종류는 몇 가지인가? (단, 곡을 담는 순서가 달라지면 다른 CD가 된다고 한다.)

① 15 가지

② 24 가지

③ 60 가지

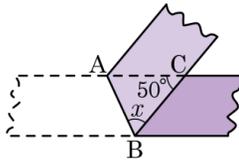
④ 120 가지

⑤ 240 가지

해설

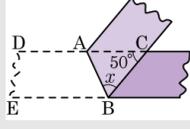
다섯 곡을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로  
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이다.

4. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle ACB = 50^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $65^\circ$

해설



종이 테이프를 접으면  $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고

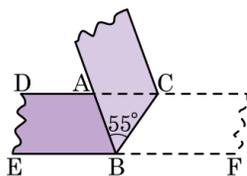
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)

$\triangle ABC$ 의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle ABC = 55^\circ$  일 때, 다음 중 각의 크기가  $55^\circ$ 인 것을 모두 고르면?

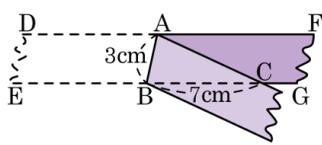


- ①  $\angle ABE$                       ②  $\angle DAB$                       ③  $\angle ACB$   
 ④  $\angle CAB$                       ⑤  $\angle CBF$

**해설**

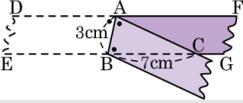
- ①  $\angle ABE = 180^\circ - \angle ABC - \angle CBF = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$   
 ②  $\angle DAB = 180^\circ - \angle CAB = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 ③  $\angle CBF = \angle ACB = 55^\circ$  (엇각)  
 ④  $\triangle ABC$ 의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle CAB = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$   
 ⑤ 종이 테이프를 접으면  $\angle ABC = \angle CBF = 55^\circ$

6. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었을 때,  $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 3cm    ② 4cm    ③ 5cm    ④ 6cm    ⑤ 7cm

해설



$$\angle DAB = \angle BAC \text{ (종이 접은 각)}$$

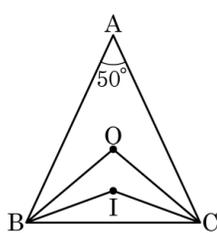
$$\angle DAB = \angle ABC \text{ (엇각)}$$

$$\therefore \angle BAC = \angle ABC$$

따라서  $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고,  $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

$$\therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$$

7. 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이고 점 I 는  $\triangle OBC$  의 내심일 때,  $\angle IBC$  의 크기는?

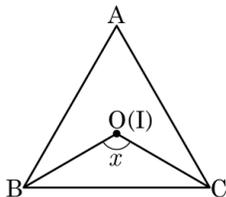


- ①  $15^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $25^\circ$     ④  $30^\circ$     ⑤  $32^\circ$

해설

$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$  이고,  
 $\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\angle OBC = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$   
점 I 가  $\triangle OBC$  의 내심이므로  $\angle OBI = \angle IBC = 20^\circ$

8. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 외심  $O$ 와 내심  $I$ 가 일치하는 그림이다. 빈 칸을 채워 넣는 말로 적절한 것은?



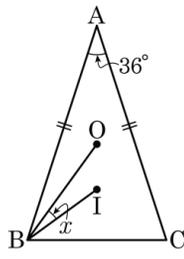
$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때에  $\triangle ABC$ 는 ( )이고,  $\angle BOC = ( )^\circ$ 이다.

- ① 직각삼각형, 90                      ② 직각삼각형, 120  
 ③ 이등변삼각형, 60                  ④ 정삼각형, 90  
 ⑤ 정삼각형, 120

**해설**

$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때는  $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.  $\angle A = 60^\circ$ 이고, 점  $O$ 가 외심일 때,  $2\angle A = \angle BOC$ 이므로  $\angle BOC = 120^\circ$ 이다. 따라서  $x = 120^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 점 I와 점 O는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형의 내심과 외심일 때  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $14^\circ$     ②  $18^\circ$     ③  $20^\circ$     ④  $22^\circ$     ⑤  $24^\circ$

**해설**

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$  이므로  $\angle A = 36^\circ$ ,  $\angle BOC = 72^\circ$  이다.

$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I일 때,  $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$  이므로  $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 36^\circ + 90^\circ = 108^\circ$  이다.

$\triangle OBC$ 도 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = 54^\circ$  이다.

또,  $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$  이다. 따라서  $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$  이다.

10. 10번 타수 중에서 3번 안타를 치는, 즉 타율이 3할인 야구 선수가 있다. 어느 경기에서 이 선수가 세 타석에서 모두 안타를 칠 확률을 구하면?

① 0.06    ② 0.09    ③ 0.012    ④ 0.036    ⑤ 0.027

해설

선수가 안타를 칠 확률  $\frac{3}{10} = 0.3$ 이므로  
세 타석에서 모두 안타를 치는 확률은  
 $0.3 \times 0.3 \times 0.3 = 0.027$

11. 성준이와 혜림이의 타율은 각각  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  이라 할 때, 두 사람이 타석에 섰을 때, 한 사람만 안타를 칠 확률은?

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

해설

성준이만 안타를 칠 확률은  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12}$

혜림이만 안타를 칠 확률은  $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{12}$

따라서 한 사람만 안타를 칠 확률은  $\frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

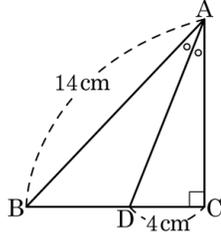
12. 어떤 야구 선수가 타석에 들어서서 홈런을 칠 확률이  $\frac{2}{3}$  라고 하면, 이 선수에게 세 번의 타석이 주어질 때, 한 번만 홈런을 칠 확률은?

- ① 0      ② 1      ③  $\frac{2}{9}$       ④  $\frac{2}{27}$       ⑤  $\frac{8}{27}$

해설

$$3 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

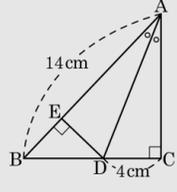
13. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라고 한다.  $AB = 14\text{cm}$ ,  $DC = 4\text{cm}$  일 때,  $\triangle ABD$  의 넓이를 구하면?



- ①  $20\text{cm}^2$       ②  $22\text{cm}^2$       ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $26\text{cm}^2$       ⑤  $28\text{cm}^2$

해설

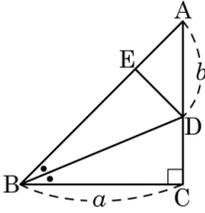
D 에서  $\overline{AB}$  에 수선을 긋고 E 라고 하면  
 $\triangle AED \equiv \triangle ACD$  (RHA 합동)



$\overline{DE} = 4(\text{cm})$

$\therefore \triangle ABD = 14 \times 4 \times \frac{1}{2} = 28(\text{cm}^2)$

14.  $\angle C = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형  $ABC$  에서  $\angle B$  의 이등분선이  $\overline{AC}$  와 만나는 점을  $D$ ,  $D$  에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을  $E$  라 할 때  $\overline{BC} = a$ ,  $\overline{AD} = b$  라 하면  $\overline{AB}$  의 길이를  $a, b$  로 나타내면?

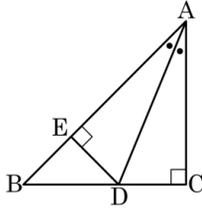


- ①  $a - b$                       ②  $2a - b$                       ③  $2b - a$   
 ④  $a + b$                       ⑤  $\frac{1}{2}a + b$

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$  이므로  $\overline{DC} = a - b$   
 $\triangle BCD \cong \triangle BED$  (RHA합동) 이고  $\triangle AED$  가 직각이등변삼각형  
 이므로,  
 $\overline{DC} = \overline{DE} = \overline{AE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{BE}$   
 $\overline{AB} = \overline{BE} + \overline{EA} = a + a - b$   
 $= 2a - b$   
 $\therefore \overline{AB} = 2a - b$

15.  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 직각이등변삼각형에 꼭짓점 A 의 이등분선이 밑변 BC 와 만나는 점을 D, D 에서 빗변 AB 에 수선을 그어 만나는 점을 E 라 할 때, 다음 중 올바른 것을 모두 고르면?



- ①  $\overline{BD} = \overline{CD}$                        ②  $\triangle ADC \cong \triangle ADE$   
 ③  $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AB}$                ④  $\angle ADE = 67.5^\circ$   
 ⑤ 점 D 는  $\triangle ABC$  의 내심

해설

$\triangle AED \cong \triangle ACD$  (RHA 합동)  
 $\triangle EBD$  는 이등변 삼각형이므로  
 $\overline{EB} = \overline{ED}$  이고  $\triangle AED \cong \triangle ACD$  (RHA 합동) 이므로  $\overline{CD} = \overline{ED}$   
 따라서  $\overline{EB} = \overline{ED} = \overline{CD}$  이다.  
 $\therefore \angle ADE = 180^\circ - (90^\circ + 22.5^\circ) = 67.5^\circ$   
 ③  $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AE} + \overline{EB} = \overline{AB}$