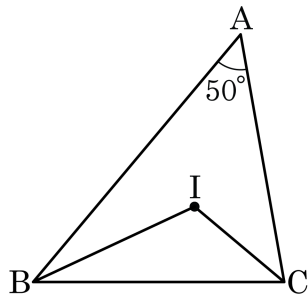


1. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 내심을 I라 할 때,  $\angle A = 50^\circ$ 이면  $\angle BIC$ 의 크기는?



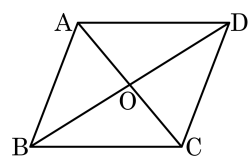
- ①  $100^\circ$       ②  $105^\circ$       ③  $110^\circ$       ④  $115^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

$$\therefore \angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 50^\circ = 115^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이가 24였다.  $\triangle COD$ 의 넓이는?

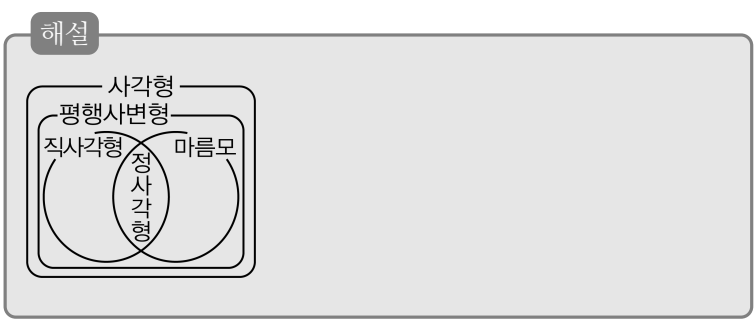


- ① 6                      ② 12                      ③ 24  
④ 48                      ⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle ABO$ ,  $\triangle OBC$ ,  $\triangle OCD$ ,  $\triangle OAD$ 의 넓이가 같으므로  
 $\triangle OCD = \frac{1}{2} \times \triangle ABC = 12$ 이다.

3. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
- ① 정사각형은 사다리꼴이다.
  - ② 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
  - ③ 직사각형은 평행사변형이다.
  - ④ 직사각형은 마름모이다.
  - ⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.



4. 주머니 속에 1에서 8까지의 숫자가 각각 적힌 구슬이 8개 있다. 처음에 1개를 뽑아 그 번호를 읽고 다시 넣은 다음, 다시 1개를 뽑아 그 번호를 읽을 때, 처음에는 짝수, 나중에는 8의 약수가 나올 확률은?

- ① 1      ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{2}{7}$       ④  $\frac{1}{5}$       ⑤  $\frac{9}{10}$

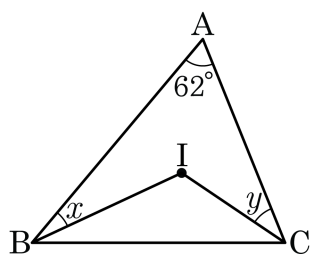
해설

처음에 짝수가 나올 확률 :  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

나중에 8의 약수가 나올 확률 :  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

5.  $\triangle ABC$  에서 점 I 는 내심이다. 각 A 가  $62^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 값은?



- ①  $59^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $61.5^\circ$       ④  $62^\circ$       ⑤  $62.5^\circ$

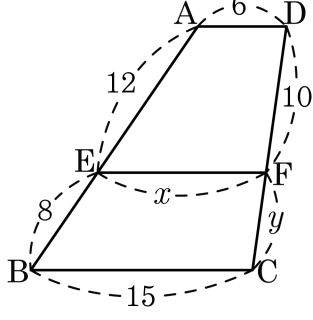
해설

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A \text{ 에서 } \angle A = 121^\circ$$

$$\text{그리고 } \angle IBC + \angle ICB = 180^\circ - 121^\circ = 59^\circ \text{ 였고 } \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y = 118^\circ - 59^\circ = 59^\circ$$

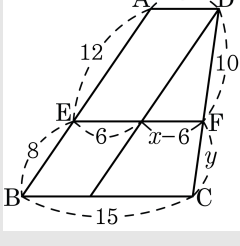
6. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  이다.  $5x + 3y$  의 값을 구하면?



- ① 56      ② 65      ③ 73      ④ 77      ⑤ 88

해설

$\overline{AB}$  를 점 D 로 평행이동 하여 삼각형을 만들면,



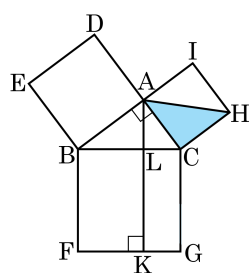
$$12 : 20 = (x - 6) : 9 \quad \therefore x = \frac{57}{5}$$

$$12 : 8 = 10 : y \quad \therefore y = \frac{20}{3}$$

$$\text{따라서 } 5x + 3y = 5 \times \frac{57}{5} + 3 \times \frac{20}{3} = 77$$

7. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때,  $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $\triangle CBH$     ②  $\triangle ABC$     ③  $\triangle CGA$   
 ④  $\triangle CGL$     ⑤  $\triangle ABE$

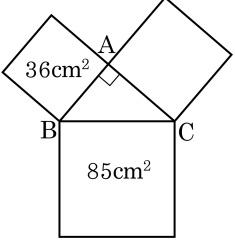


**해설**

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서  $\triangle ACH$ 와 넓이가 같은 것을 찾으면  $\triangle CBH$ ,  $\triangle CGA$ ,  $\triangle CGL$  이다.

8. 다음은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는 세 개의 정사각형을 그린 것이다.  $\overline{AC}$  의 길이는?

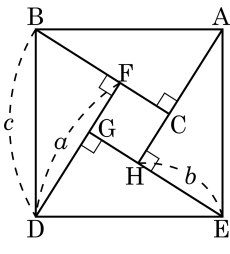
- ① 6 cm      ② 7 cm      ③ 8 cm  
④ 9 cm      ⑤ 10 cm



해설

$\overline{AB}$  를 포함하는 정사각형의 넓이가  $36\text{ cm}^2$   
 $\overline{BC}$  를 포함하는 정사각형의 넓이가  $85\text{ cm}^2$  이다.  
 $\overline{AC}$  를 포함하는 정사각형의 넓이는  
 $85 - 36 = 49\text{ (cm}^2\text{)}$  이므로  $\overline{AC} = 7\text{ cm}$  이다.

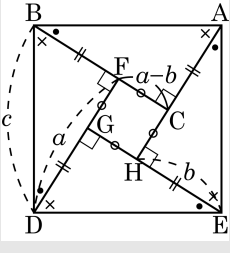
9. 다음 그림은  $\overline{AB}$  를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 를 만들어 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



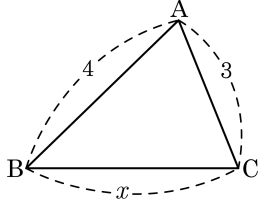
- ①  $c^2 = a^2 + b^2$                       ②  $\triangle ABC = \triangle EAH$   
 ③  $\square CFGH$  는 정사각형              ④  $\overline{CH} = a - b$   
 ⑤  $\square CFGH = 2\triangle ABC$

해설

네 개의 직각삼각형은 합동이다. (RHA 합동)  
 따라서 ①, ②, ③, ④가 성립한다.



10. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서  $\angle A$  가 예각 일 때, 자연수  $x$  는 모두 몇 개인가? (단,  $x$  가 가장 긴 변이다.)

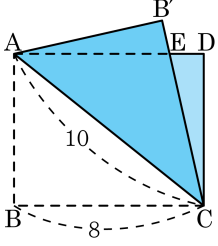


- ① 0개      ② 1개      ③ 2개      ④ 3개      ⑤ 4개

해설

- i) 삼각형이 될 조건 :  $4 < x < 4 + 3$   
 $\therefore 4 < x < 7$   
ii) 예각일 조건 :  $x^2 < 4^2 + 3^2 \quad \therefore x < 5$   
i), ii)에 의하여  $4 < x < 5 \quad \therefore$  자연수  $x$  는 0개

11. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를  $\overline{AC}$  를 접는 선으로 하여 접은 것이다.  $\triangle CDE$  의 넓이는?



- ① 5                      ②  $\frac{19}{4}$                       ③ 6                      ④  $\frac{21}{4}$                       ⑤ 7

해설

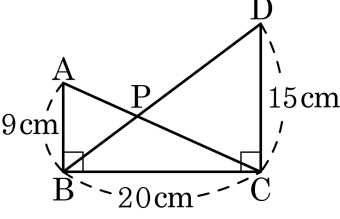
i )  $\overline{DE} = x$  ,  $\overline{CE} = 8 - x$  ,  $\overline{CD} = 6$

ii)  $x^2 + 6^2 = (8 - x)^2$

$x = \frac{7}{4}$

$\therefore \triangle CDE = \frac{1}{2} \times \frac{7}{4} \times 6 = \frac{21}{4}$

12. 다음 그림에서 점 P 가  $\overline{AC}$ ,  $\overline{BD}$  의 교점일 때,  $\triangle PBC$  의 넓이를 구하면?



- ①  $\frac{104}{3} \text{ cm}^2$
- ②  $\frac{225}{4} \text{ cm}^2$
- ③  $\frac{147}{2} \text{ cm}^2$
- ④  $\frac{149}{4} \text{ cm}^2$
- ⑤  $\frac{150}{3} \text{ cm}^2$

해설

점 P 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면

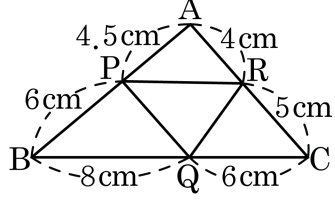
$$\overline{AP} : \overline{CP} = 3 : 5, \overline{BH} : \overline{CH} = 3 : 5$$

$$\overline{PH} : \overline{AB} = \overline{CH} : \overline{CB}$$

$$\overline{PH} : 9 = 5 : 8, \overline{PH} = \frac{45}{8} (\text{cm})$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 \times \frac{45}{8} = \frac{225}{4} (\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

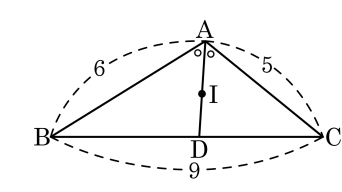
- ㉠  $\triangle APR \sim \triangle ACB$
- ㉡  $\overline{PR} \parallel \overline{BC}$
- ㉢  $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$
- ㉣  $\triangle CRQ \sim \triangle CAB$
- ㉤  $\triangle BQP \sim \triangle BCA$

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

해설

㉢  $\overline{BP} : \overline{PA} = \overline{BQ} : \overline{QC}$  라면,  $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$  이다.  
6 : 4.5 = 8 : 6 이므로  $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$  이다.  
㉤  $\overline{BP} : \overline{BA} = \overline{BQ} : \overline{BC} = 4 : 7$ ,  $\angle B$  는 공통이므로  $\triangle BQP \sim \triangle BCA$  (SAS 닮음) 이다.

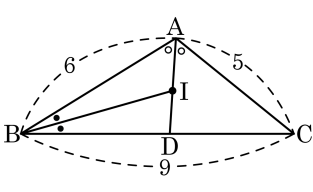
14. 다음 그림에서 점I는 내심이다.  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 5$ ,  $\overline{BC} = 9$  일 때,  $\overline{AI} : \overline{ID}$  를 구하면?



- ① 3 : 2                      ② 9 : 5  
 ③ 5 : 6                      ④ 9 : 11  
 ⑤ 11 : 9

해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5$  이므로  $\overline{BD} = 9 \cdot \frac{6}{11} = \frac{54}{11}$   
 $\triangle ABD$  에서  $\overline{BI}$  는  $\angle B$  의 이등분선이므로  $\overline{AI} : \overline{ID} = \overline{BA} : \overline{BD} = 6 : \frac{54}{11} = 66 : 54 = 11 : 9$



15. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 앞면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률은?

- ①  $\frac{3}{8}$
- ②  $\frac{1}{8}$
- ③  $\frac{1}{12}$
- ④  $\frac{5}{12}$
- ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때 경우의 수는  $2 \times 2 \times 6 = 24$  (가지)이다.

적어도 하나의 동전이 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 3 가지이고, 주사위에서 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5 의 3 가지이므로 적어도 하나의 동전은 앞면, 주사위는 소수의 눈이 나오는 경우의 수는  $3 \times 3 = 9$  (가지)이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$  이다.

16. A, B, C 세 명이 가위바위보를 할 때, A가 이길 확률은?

- ①  $\frac{1}{3}$
- ②  $\frac{1}{6}$
- ③  $\frac{5}{8}$
- ④  $\frac{4}{9}$
- ⑤  $\frac{7}{9}$

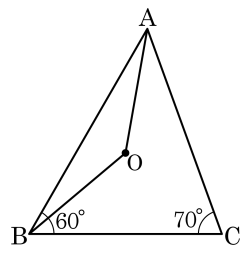
해설

모든 경우의 수는  $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,  
A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.  
이때, A, B가 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 가위, 보), (바위, 바위, 가위), (보, 보, 바위)의 3가지이다.  
이때, A, C가 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 가위), (바위, 가위, 바위), (보, 바위, 보)의 3가지이다.  
따라서 A가 이길 경우는  $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은  $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

17. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다  
 $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ 일 때,  $\angle OAC$ 의 크기는?

- ①  $10^\circ$       ②  $15^\circ$       ③  $20^\circ$   
④  $25^\circ$       ⑤  $30^\circ$



해설

삼각형 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이므로

$\angle BAC$ 는  $50^\circ$ 이다.

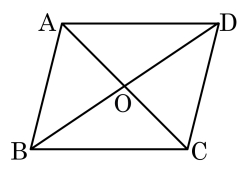
보조선  $\overline{OC}$ 를 긋고,  $\angle OAC = a$ ,  $\angle OCB = b$ ,  $\angle OBA = c$ 라고 놓으면

$a + c = 50^\circ$ ,  $a + b = 70^\circ$ ,  $b + c = 60^\circ$  이므로

세 식을 전부 더하면  $2(a + b + c) = 180^\circ$ ,  $a + b + c = 90^\circ$

그런데  $b + c = 60^\circ$ 이므로  $a = 30^\circ$ 이다.

18. 다음 조건을 만족하는  $\square ABCD$  가 평행사변형이 아닌 것은?



①  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

②  $\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

③  $\angle A = \angle B$ ,  $\angle C = \angle D$

④  $\overline{OA} = \overline{OC}$ ,  $\overline{OB} = \overline{OD}$

⑤  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$

해설

③  $\angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$  일 때,  $\square ABCD$  는 평행사변형이다.

19. 1, 2, 3, 4, 5 의 5 장의 카드 중에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들어 작은 수부터 큰 수로 나열할 때 43 은 몇 번째 수인가?

① 12 번째

② 15 번째

③ 18 번째

④ 21 번째

⑤ 24 번째

해설

십의 자리가 1, 2, 3 일 때 일의 자리에 올 수 있는 수는 각각 4 개씩이므로  $3 \times 4 = 12$  (가지), 십의 자리가 4 일 때 두 자리 정수는 41, 42, 43, 45 이다.

따라서 43 은  $12 + 3 = 15$  (번째) 이다.

20. A, B, C, D 4개의 동전을 동시에 던질 때, 다음 중 확률이  $\frac{15}{16}$  가 되는 것을 모두 고르면?
- ① 4개 모두 앞면이 나올 확률
  - ② 앞면이 1개만 나올 확률
  - ③ 앞면이 3개 이하 나올 확률
  - ④ 뒷면이 3개만 나올 확률
  - ⑤ 뒷면이 적어도 1개 나올 확률

해설

- ① 4개 모두 앞면이 나오는 경우는 1가지이므로  
구하는 확률은  $\frac{1}{16}$
- ② 앞면이 한 개만 나오는 경우는 4가지이므로  
 $\frac{1}{16} = \frac{1}{4}$
- ③  $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$
- ④ 앞면이 한 개만 나오는 경우와 같으므로  
 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
- ⑤ 앞면이 3개 이하가 나오는 경우와 같으므로  
 $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$