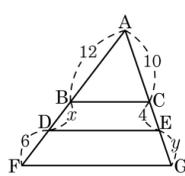


1. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{FG}$  일 때,  $xy$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

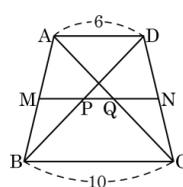
▷ 정답: 24

해설

$$\begin{aligned} 12 : x &= 10 : 4 \\ 10x &= 48, x = 4.8 \\ 4.8 : 6 &= 4 : y \\ 4.8y &= 24, y = 5 \\ \therefore xy &= 4.8 \times 5 = 24 \end{aligned}$$

2. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  이고, M, N  
 는 각각 변 AB, DC 의 중점이다.  $\overline{AD} =$   
 $6, \overline{BC} = 10$  일 때, 선분 PQ 의 길이는?

- ① 1   ② 2   ③ 3   ④ 4   ⑤ 5



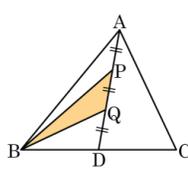
해설

$$\overline{QN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 3,$$

$$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5,$$

$$\overline{PQ} = \overline{PN} - \overline{QN} = 5 - 3 = 2$$

3. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\triangle ABC$  의 중선이다.  
 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$  이고  $\triangle ACD = 24 \text{ cm}^2$  일  
 때,  $\triangle BPQ$  의 넓이를 구하여라.



- ①  $6 \text{ cm}^2$                       ②  $7 \text{ cm}^2$                       ③  $8 \text{ cm}^2$   
 ④  $9 \text{ cm}^2$                       ⑤  $10 \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{BD} = \overline{CD} \text{ 이므로 } \triangle ABD = \triangle ACD = 24 \text{ cm}^2$$

$$\triangle BPQ = \frac{1}{3} \triangle ABD = \frac{1}{3} \times 24 = 8 (\text{cm}^2)$$



5. 한 개의 주사위를 던질 때 4 보다 작거나 5 보다 큰 눈이 나올 경우의 수는?

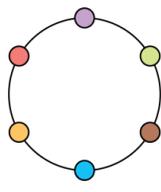
- ① 2 가지                      ② 3 가지                      ③ 4 가지  
④ 5 가지                      ⑤ 6 가지

**해설**

4 보다 작은 눈이 나올 경우는 1,2,3의 3 가지, 5 보다 큰 눈이 나올 경우는 6 의 1 가지이므로 경우의 수는 4 가지이다.

6. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 여섯 개의 점이 있다. 이 중 두 개의 점을 이어서 만들 수 있는 선분의 개수는?

- ① 10 개    ② 12 개    ③ 15 개  
④ 18 개    ⑤ 20 개



**해설**

순서에 관계없이 두 개의 점을 선택하는 경우의 수를 구하면 된다.

$$\frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ (개)}$$

7. 정십이면체의 면에 1에서 12까지의 자연수가 각각 적힌 주사위가 있다. 이 주사위를 한 번 던질 때, 두 자리의 자연수가 나올 확률과 3의 배수의 눈이 나올 확률을 차례대로 구하면?

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

**해설**

전체 경우의 수 12 가지

두 자리의 자연수가 나오는 경우의 수는 10, 11, 12 로 3 가지이다.

따라서 확률은  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

3의 배수가 나오는 경우의 수는 3, 6, 9, 12 로 4 가지이다.

따라서 확률은  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

8. 2 개의 주사위를 동시에 던질 때 나온 눈의 차가 4 이거나 5 일 확률은?

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

해설

눈의 차가 4인 경우 : (1,5), (2,6), (5,1), (6,2) 눈의 차가 5인 경우 : (1,6), (6,1)

눈의 차가 4 일 확률:  $\frac{1}{9}$ , 눈의 차가 5 일 확률:  $\frac{1}{18}$

$$\therefore \frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{1}{6}$$

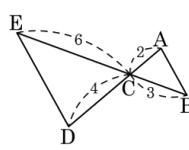
9. 다음 중에서 서로 닮은 도형의 특징이라고 할 수 없는 것은?

- ① 크기는 달라도 모양은 같다.
- ② 대응변의 길이가 각각 같다.
- ③ 대응하는 각의 크기가 각각 같다
- ④ 대응하는 변의 길이의 비가 같다.
- ⑤ 닮음인 두 도형 중 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소했을 때, 이 두 도형은 합동이다.

해설

닮은 도형은 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

10. 다음의 그림에서  $\triangle ABC$  와 닮음인 삼각형과 닮음 조건을 바르게 짝지어 놓은 것은?

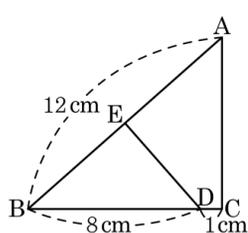


- ①  $\triangle EDC$ (SSS닮음)
- ②  $\triangle DEC$ (AA닮음)
- ③  $\triangle CDE$ (SSS닮음)
- ④  $\triangle DEC$ (SSS닮음)
- ⑤  $\triangle DEC$ (SAS닮음)

해설

$\overline{BC} : \overline{CE} = 3 : 6 = 1 : 2$ ,  $\overline{CA} : \overline{CD} = 2 : 4 = 1 : 2$   
 $\angle ECD = \angle BCA$ (맞꼭지각)  
 따라서  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (SAS닮음) 이다.

11. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AE} = \overline{BE} = \overline{DE}$ 인 점 D, E를 정하고  $\overline{AB} = 12$ ,  $\overline{BD} = 8$ ,  $\overline{CD} = 1$ 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 9 cm    ② 10 cm    ③ 11 cm    ④ 12 cm    ⑤ 13 cm

해설

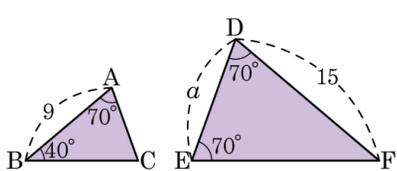
$\triangle ABC$ 와  $\triangle DBE$ 에서  
 $\overline{BC} : \overline{BE} = 9 : 6 = 3 : 2$ ,  $\overline{AB} : \overline{DB} = 12 : 8 = 3 : 2$ ,  $\angle B$ 는  
 공통

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$  (SAS 닮음)

$$3 : 2 = \overline{AC} : 6$$

$$\therefore \overline{AC} = 9(\text{cm})$$

12. 다음 두 삼각형을 보고  $\overline{AC}$ 의 길이를  $a$ 를 사용하여 나타내어라.



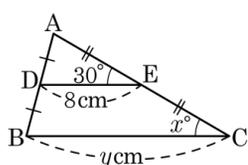
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{5}a$  또는  $\frac{3a}{5}$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &\sim \triangle DFE \text{ (AA 닮음)} \\ \overline{AB} : \overline{DF} &= \overline{AC} : \overline{DE} \\ 9 : 15 &= \overline{AC} : a \\ 15\overline{AC} &= 9a \\ \therefore \overline{AC} &= \frac{3}{5}a \end{aligned}$$

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB}$ 의 중점이 점 D,  $\overline{AC}$ 의 중점이 점 E일 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 46

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이므로  $x^\circ = \angle AED = 30^\circ$   
 $y = 2\overline{DE} = 16$   
 $\therefore x + y = 30 + 16 = 46$

14. 세 변의 길이가 각각  $n, n+1, n+2$  인 삼각형이 직각삼각형일 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}n+2 \text{ 가 가장 긴 변이므로} \\ n^2 + (n+1)^2 &= (n+2)^2 \\ n^2 + n^2 + 2n + 1 &= n^2 + 4n + 4 \\ n^2 - 2n - 3 &= 0, (n+1)(n-3) = 0 \\ n > 0 \text{ 이므로 } n &= 3\end{aligned}$$

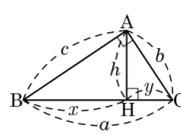
15. 세 변의 길이가 각각 3,  $a$ , 5 인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한  $a$ 의 값의 범위는? (단, 가장 긴 변의 길이는 5 이다.)

- ①  $1 < a < 3$       ②  $1 < a < 4$       ③  $2 < a < 4$   
④  $3 < a < 5$       ⑤  $3 < a < 6$

해설

- i)  $3 + a > 5, a > 2$   
ii)  $3^2 + a^2 < 5^2, a < 4$   
iii)  $a < 5$   
 $\therefore 2 < a < 4$

16. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- |                                       |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $c^2 = ax$ | <input type="checkbox"/> ㉡ $bx = cy$  | <input type="checkbox"/> ㉢ $b^2 = ay$ |
| <input type="checkbox"/> ㉣ $bc = ah$  | <input type="checkbox"/> ㉤ $a^2 = bc$ | <input type="checkbox"/> ㉥ $h^2 = xy$ |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

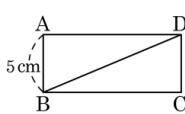
▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉥

해설

- ㉠  $c^2 = ax$  (○)
- ㉡  $bx = cy$
- ㉢  $b^2 = ay$  (○)
- ㉣  $bc = ah$  (○)
- ㉤  $a^2 = bc$
- ㉥  $h^2 = xy$  (○)

17. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 5인 직사각형의 넓이가 60일 때, 직사각형의 대각선  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오.



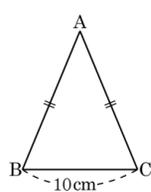
▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

직사각형의 넓이는  
 $5 \times \overline{AD} = 60$  이므로  
 $\overline{AD} = 12$   
 $\overline{BD} = x$ 라 하면  
피타고라스 정리에 따라  
 $5^2 + 12^2 = x^2$   
 $x$ 는 변의 길이이므로 양수이다.  
따라서  $x = 13$  이다.

18. 다음 그림과 같이 넓이가  $60\text{ cm}^2$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 13 cm

해설

$$\text{높이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12 \text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13 \text{ cm}$$

19. 서울에서 대구까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 4회, 기차는 7회, 버스는 9회가 다닌다고 한다. 서울에서 대구까지 가는 경우의 수를 구하면?

- ① 12가지                      ② 13가지                      ③ 15가지  
④ 17가지                      ⑤ 20가지

**해설**

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는  $4 + 7 + 9 = 20$ (가지)이다.

20. ㄱ, ㄴ, ㄷ의 자음이 섞여져 있는 3가지의 카드와 ㅏ, ㅑ, ㅓ의 모음이 섞여져 있는 3가지의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

① 3가지

② 6가지

③ 7가지

④ 9가지

⑤ 10가지

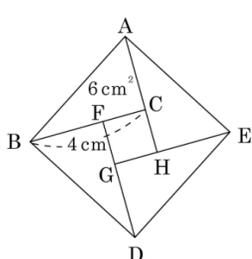
해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지

모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 3 \times 3 = 9(\text{가지})$

21. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형 4개를 맞추어 정사각형 ABDE를 만든 것이다.  $\triangle ABC = 6\text{ cm}^2$  이고,  $\overline{BC} = 4\text{ cm}$  일 때, 다음 중  $\overline{AC}$ 의 길이,  $\overline{CH}$ 의 길이,  $\square FGHC$ 의 넓이를 차례대로 나타낸 것은?



- ① 2 cm, 2 cm,  $1\text{ cm}^2$       ② 3 cm, 1 cm,  $1\text{ cm}^2$   
 ③ 3 cm, 2 cm,  $1\text{ cm}^2$       ④ 3 cm, 3 cm,  $2\text{ cm}^2$   
 ⑤ 4 cm, 3 cm,  $2\text{ cm}^2$

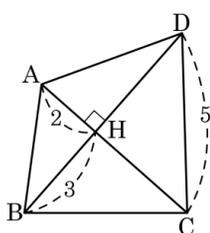
해설

$$6\text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 4\text{ cm} \times \overline{AC} \text{ 이므로 } \overline{AC} = 3\text{ cm}$$

$$\overline{CH} = \overline{AH} - \overline{AC} = 4\text{ cm} - 3\text{ cm} = 1\text{ cm}$$

$$\square FGHC \text{의 넓이는 } 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림의  $\square ABCD$  에서 대각선  $AC$  와  $BD$  는 서로 직교하고 있다. 대각선의 교점을  $H$  라 하고  $AH = 2$ ,  $BH = 3$ ,  $CD = 5$  일 때,  $\overline{AD^2 + BC^2}$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

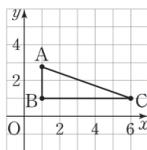
▷ 정답 : 38

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB^2 + DC^2} &= \overline{AD^2 + BC^2} = (2^2 + 3^2) + 5^2 = 38 \\ \therefore \overline{AD^2 + BC^2} &= 38 \end{aligned}$$

23.

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에  $\triangle ABC$ 가 있다. 두 점  $A\left(1, \frac{19}{7}\right)$ ,  $C(6, 1)$  사이의 거리를 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{37}{7}$

해설

점 A의 좌표가  $\left(1, \frac{19}{7}\right)$ , 점 C의 좌표가  $(6, 1)$  이므로 점 B의 좌표는  $(1, 1)$ 이다.

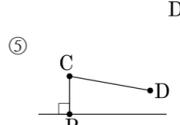
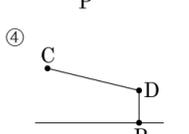
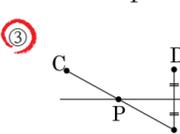
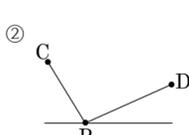
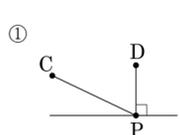
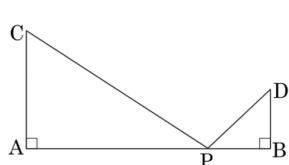
따라서  $\overline{AB} = \frac{12}{7}$ ,  $\overline{BC} = 5$ 이므로

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{AC}^2 = \left(\frac{12}{7}\right)^2 + 5^2 = \frac{1369}{49}$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{37}{7}$$

따라서 두 점 A, C 사이의 거리는  $\frac{37}{7}$ 이다.

24. 다음 그림에서  $\overline{CA} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{DB} \perp \overline{AB}$  이고, 점 P는 AB 위를 움직일 때  $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?



해설

AB에 대한 점 D의 대칭점 D'을 잡고 선분 CD'가  $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P로 잡는다.

25. 어떤 야구선수 A의 타율은  $\frac{3}{4}$ 이고, B의 타율은  $\frac{2}{3}$ , C의 타율은  $\frac{1}{3}$ 이라고 한다. 이 선수들이 타석에 섰을 때, A, C는 안타를 치고, B는 안타를 치지 못할 확률은?

- ①  $\frac{1}{12}$       ②  $\frac{1}{6}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{7}{20}$       ⑤  $\frac{3}{10}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$