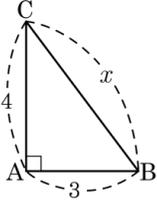


1. 피타고라스 정리를 이용하여  $x$ 의 길이를 구하여라.



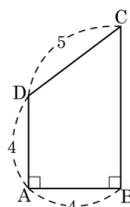
$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$   
 $x^2 = 3^2 + 4^2 = \square$   
 $x > 0$  이므로,  $x = \square$

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$   
 $x^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2$   
 $x > 0$  이므로  $x = 5$  이다.

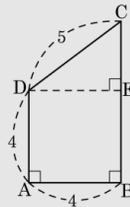
2. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  의 길이는?



- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

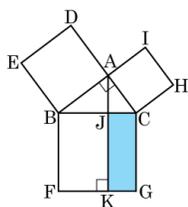
**해설**

점 D를 지나면서  $\overline{AB}$ 에 평행한 보조선을 긋고 BC와의 교점을 E라고 하자.  
 $\triangle DEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{EC} = 3$   
 따라서  $\overline{BC} = 4 + 3 = 7$ 이다.



3. 다음 그림에서  $\square JKGC$ 와 넓이가 같은 도형은?

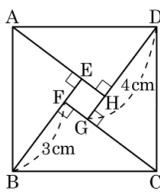
- ①  $\square DEBA$                       ②  $\square BFKJ$
- ③  $\square ACHI$                       ④  $\triangle ABC$
- ⑤  $\triangle ABJ$



**해설**

$\square JKGC$ 의 넓이는  $\overline{AC}$ 를 포함하는 정사각형의 넓이와 같다.

4. 다음 그림에서  $\overline{BF} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{DG} = 4\text{cm}$  이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?



$\square EFGH$ 의 모양은 (가) 이고,  
 $\overline{BC}$ 의 길이는 (나) 이다.

- ① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm
- ② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm
- ③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm
- ④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm
- ⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

해설

$\square EFGH$ 의 모양은 정사각형이고,  $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

5. 세 변의 길이가 각각 다음과 같을 때, 삼각형의 종류가 바르게 연결되지 않은 것은?

- ① 2cm, 3cm, 4cm- 둔각삼각형
- ② 6cm, 8cm, 10cm- 직각삼각형
- ③ 6cm, 7cm, 9cm- 예각삼각형
- ④ 5cm, 12cm, 13cm- 직각삼각형
- ⑤ 4cm, 5cm, 6cm- 둔각삼각형

**해설**

가장 긴 변의 길이를  $a$ , 다른 두 변의 길이를  $b, c$  라 할 때

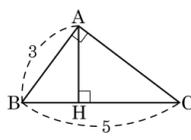
$a^2 < b^2 + c^2$  이면 예각삼각형

$a^2 = b^2 + c^2$  이면 직각삼각형

$a^2 > b^2 + c^2$  이면 둔각삼각형

⑤  $6^2 < 4^2 + 5^2$  이므로 예각삼각형

6. 다음 그림의 직각삼각형 ABC의 점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라 할 때,  $\overline{AH}$ 의 길이는?

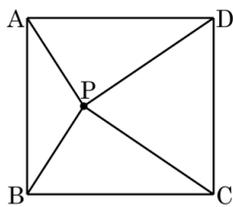


- ① 1.2      ② 1.6      ③ 2      ④ 2.4      ⑤ 2.8

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= 4 \text{ 이므로} \\ \overline{AH} \times 5 &= 3 \times 4 \\ \therefore \overline{AH} &= 2.4 \end{aligned}$$

7. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서  $\overline{PA} = 4$ ,  $\overline{PC} = 6$  일 때,  $\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$  의 값을 구하여라.

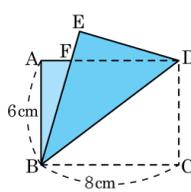


- ① 48      ② 50      ③ 52      ④ 54      ⑤ 56

해설

$\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 = 4^2 + 6^2 = 52$  이다.

8. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BD}$  를 접는 선으로 하여 접었다.  $\overline{AF}$  의 길이를  $x$  로 놓을 때,  $\overline{BF}$  의 길이를  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

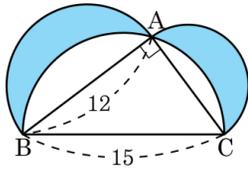


- ①  $x + 4$     ②  $2x$     ③  $8 - x$     ④  $6 - x$     ⑤  $x^2$

해설

$\triangle ABF \cong \triangle EDF$  이므로  $\overline{AF} = x$  라 하면  
 $\overline{BF} = 8 - x$  이다.

9. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?

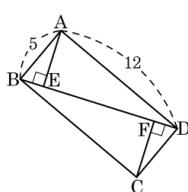


- ① 27    ② 54    ③ 81    ④ 100    ⑤ 108

해설

색칠한 부분의 넓이는 큰 반원 안 직각삼각형의 넓이와 같다.  
직각삼각형의 나머지 한 변이 9 이므로 그 넓이는  $\frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54$   
따라서 넓이는 54이다.

10. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?



- ①  $\frac{118}{13}$     ②  $\frac{119}{13}$     ③  $\frac{120}{13}$     ④  $\frac{121}{13}$     ⑤  $\frac{122}{13}$

해설

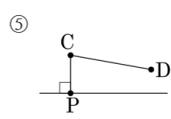
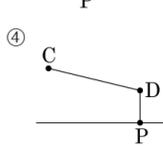
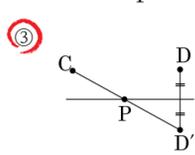
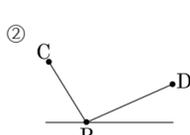
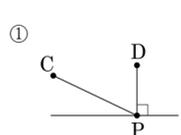
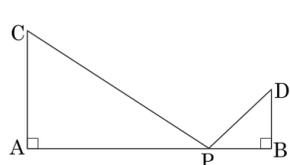
$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 13$

$$5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}, \overline{AE} = \frac{60}{13}$$

따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로

$$\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13} \text{ 이다.}$$

11. 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?

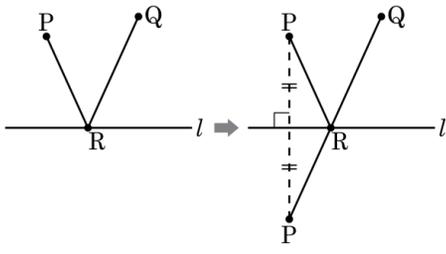


해설

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

12. 다음 그림과 같이 점 P, Q가 있을 때,  $\overline{PR} + \overline{RQ}$ 의 값이 최소가 되도록 직선  $l$  위에 점 R를 잡는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?

직선 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 가 직선  $l$ 과 만나는 점을 로 잡는다.

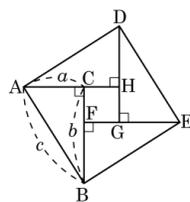


- ①  $l$ , PQ, Q      ②  $l$ , PQ, R      ③  $l$ , P'Q, R  
 ④ Q, PQ, Q      ⑤ Q, P'Q, R

**해설**

$l$ 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 P'Q가 직선  $l$ 과 만나는 점을 R로 잡는다.

13. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형을 붙여 정사각형 ABED를 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\triangle ABC \cong \triangle EDG$   
 ②  $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{CF}$   
 ③  $\overline{FG} = b - a$   
 ④  $\square ABED = \square CFGH + \triangle AHD + \triangle ABC + \triangle EFB + \triangle GDE$   
 ⑤  $\square CFGH$ 는 정사각형

해설

②  $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{BF}$ ,  $\overline{CF} = \overline{BC} - \overline{BF}$

14. 빗변의 길이가  $m^2 + n^2$  이고, 다른 한 변의 길이가  $m^2 - n^2$  인 직각삼각형의 나머지 한 변의 길이는? (단,  $m > 0, n > 0$ )

①  $m + n$

②  $2m + n$

③  $m + 2n$

④  $2(m + n)$

⑤  $2mn$

해설

나머지 한 변의 길이를  $X$  라 하면

$$(m^2 + n^2)^2 = (m^2 - n^2)^2 + X^2$$

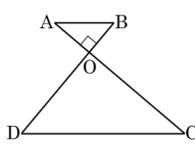
$$m^4 + 2m^2n^2 + n^4 = m^4 - 2m^2n^2 + n^4 + X^2$$

$$X^2 = 4m^2n^2 = (2mn)^2$$

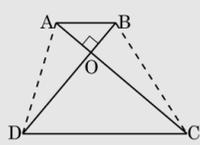
$X > 0, m > 0, n > 0$  이므로  $X = 2mn$  이다.

15. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  이고  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{CD} = 11$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.

- ① 127      ② 130      ③ 137  
 ④ 140      ⑤ 157



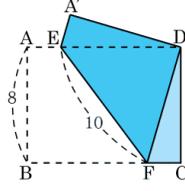
해설



$$\begin{aligned} \triangle OAD \text{ 에서 } \overline{OA}^2 + \overline{OD}^2 &= \overline{AD}^2 \dots ① \\ \triangle ODC \text{ 에서 } \overline{OD}^2 + \overline{OC}^2 &= \overline{CD}^2 \dots ② \\ \triangle OBC \text{ 에서 } \overline{OB}^2 + \overline{OC}^2 &= \overline{BC}^2 \dots ③ \\ \triangle OAB \text{ 에서 } \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 &= \overline{AB}^2 \dots ④ \\ \text{①과 ③을 변변 더하면} \\ \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 + \overline{OC}^2 + \overline{OD}^2 &= \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 \dots ⑤ \\ \text{②와 ④를 변변 더하면} \\ \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 + \overline{OC}^2 + \overline{OD}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 \dots ⑥ \\ \text{⑤와 ⑥에서 } \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 \text{ 이므로} \\ \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= 4^2 + 11^2 = 16 + 121 = 137 \end{aligned}$$

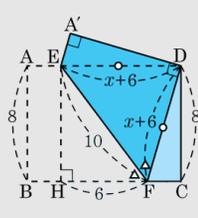
16. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 점 B가 점 D에 오도록 접은 것이다. BC의 길이는?

- ①  $\frac{32}{3}$       ②  $\frac{28}{3}$       ③  $\frac{26}{3}$   
 ④  $\frac{22}{3}$       ⑤  $\frac{20}{3}$

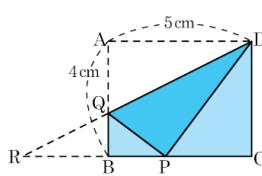


해설

E에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면  $\overline{HF} = 6$   
 $\overline{CF} = x$ 라 하면  $\overline{CH} = \overline{DE} = 6 + x$   
 접은 각과 엇각에 의해  $\angle DEF = \angle DFE$   
 이므로  
 $\overline{DF} = \overline{DE} = 6 + x$   
 $\triangle DFC$ 에서  $(6+x)^2 = 8^2 + x^2, 12x =$   
 $28 \therefore x = \frac{7}{3}$   
 또한  $\overline{BH} = \overline{AE} = \overline{A'E} = \overline{CF}$   
 $\therefore \overline{BC} = \frac{7}{3} \times 2 + 6 = \frac{32}{3}$



17. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$  를 꼭짓점 A가  $\overline{BC}$  위의 점 P에 오도록 접는다.  $\overline{AD} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 4\text{cm}$  일 때,  $\triangle DPR$ 의 넓이는?

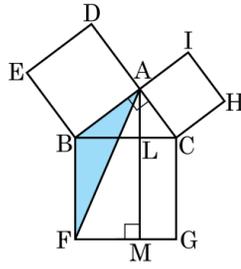


- ①  $10\text{cm}^2$       ②  $20\text{cm}^2$       ③  $30\text{cm}^2$   
 ④  $40\text{cm}^2$       ⑤  $50\text{cm}^2$

**해설**

$\overline{DP} = 5(\text{cm})$  이므로  $\overline{CP} = 3(\text{cm})$   
 따라서,  $\overline{BP} = 2(\text{cm})$  이고  $\overline{PQ} = \overline{AQ} = x(\text{cm})$  로 놓으면  
 $\overline{BQ} = (4 - x)\text{cm}$   
 $\triangle QBP$  에서  $x^2 = (4 - x)^2 + 2^2$  이므로  
 $8x = 20$   
 $\therefore x = 2.5(\text{cm})$   
 $\triangle DAQ \sim \triangle RBQ$  (AA 닮음) 이므로  
 $5 : \overline{RB} = 2.5 : 1.5$   
 $\therefore \overline{RB} = 3(\text{cm}), \overline{RP} = 3 + 2 = 5(\text{cm})$   
 $\therefore \triangle DPR = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $\triangle ABF$ 와 넓이가 같지 않은 삼각형은?



- ①  $\triangle EBC$                       ②  $\triangle BLF$                       ③  $\triangle AFM$   
 ④  $\triangle EAB$                       ⑤  $\triangle FMB$

**해설**

- ①  $\triangle EBC$ , SAS 합동  
 ②  $\triangle BLF$ , 밑변과 높이가 같은 삼각형  
 ④  $\triangle EAB$ ,  $\triangle BLF$ 와 넓이가 같다.  
 ⑤  $\triangle FMB$ , 밑변과 높이가 같은 삼각형

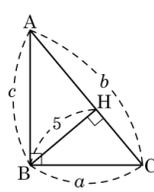
19. 6, 7, 8, 9, 10 의 숫자가 적힌 5 장의 카드가 있다. 이 중에서 3 장을 뽑아 그것을 세 변의 길이로 하는 삼각형을 만들 때, 이 삼각형이 둔각삼각형이 될 확률은 ?

- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{1}{9}$       ③  $\frac{1}{10}$       ④  $\frac{1}{11}$       ⑤  $\frac{1}{12}$

해설

전체 경우의 수는  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ ,  
둔각삼각형이 되는 경우는 (6, 7, 10)  
 $\therefore$  (확률) =  $\frac{1}{10}$

20. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 점 B에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하고,  $a + b + c = 10$ ,  $\overline{BH} = 5$  cm 일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?



- ①  $25 \text{ cm}^2$       ②  $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$       ③  $\frac{25}{3} \text{ cm}^2$   
 ④  $5 \text{ cm}^2$       ⑤  $10 \text{ cm}^2$

**해설**

$(a + c) = 10 - b$  이므로 양변 제곱을 하면  $(a + c)^2 = (10 - b)^2$   
 $a^2 + 2ac + c^2 = b^2 - 20b + 100$  피타고라스 정리에 의해서  
 $b^2 = a^2 + c^2$  을 이용하면  
 $b^2 + 2ac = b^2 - 20b + 100$  이므로  
 $2ac + 20b = 100 \cdots (1)$   
 또한  $\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{AC} \times \overline{BH}$  에서  
 $5b = ac \cdots (2)$   
 (1)에 (2)를 대입하면  
 $30b = 100$  에서  
 $b = \frac{100}{30}$   
 따라서  $\triangle ABC$ 의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 5b = \frac{50}{6} = \frac{25}{3} (\text{cm}^2)$