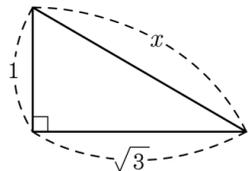


1. 다음과 같은 직각삼각형의 빗변을 가로로 하고, 세로의 길이가 3 인 직사각형을 만들려고 한다. 이 직사각형의 넓이는?



- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

**해설**

피타고라스 정리에 따라

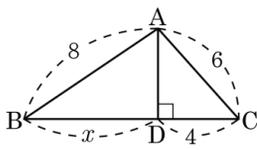
$$x^2 = 1^2 + \sqrt{3}^2 = 4$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 2$$

따라서 가로는 2 이고 세로가 3 인 직사각형의 넓이는

$$2 \times 3 = 6 \text{ 이다.}$$

2. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



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

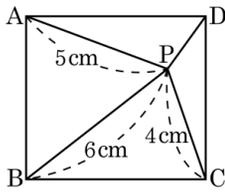
해설

$$\triangle ADC \text{ 에서 } \overline{AD} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$$

$\triangle ABD$  에서

$$x = \sqrt{8^2 - (2\sqrt{5})^2} = \sqrt{64 - 20} = 2\sqrt{11}$$

3. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 내부에 한 점 P가 있다.  $\overline{AP} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{BP} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{CP} = 4\text{ cm}$  일 때,  $\overline{PD}$ 의 길이를 구하면?

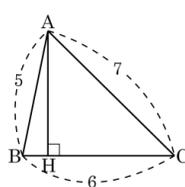


- ①  $3\sqrt{2}\text{ cm}$       ②  $\sqrt{5}\text{ cm}$       ③  $5\sqrt{2}\text{ cm}$   
 ④  $3\sqrt{3}\text{ cm}$       ⑤  $4\sqrt{5}\text{ cm}$

해설

$$\overline{PD}^2 + 6^2 = 5^2 + 4^2, \overline{PD} = \sqrt{5}\text{ cm}$$

4. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CH}^2$  임을 이용하여 CH의 값을 구하면?

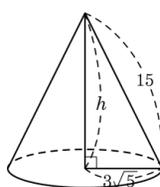


- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$\overline{CH} = x$  라 하면  
 $5^2 - (6 - x)^2 = 7^2 - x^2 \Rightarrow \therefore x = 5$

5. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $3\sqrt{5}$  이고 모선이 15 인 원뿔의 부피는?



- ①  $270\sqrt{5}\pi$       ②  $45\sqrt{5}\pi$       ③  $90\sqrt{5}\pi$   
 ④  $6\sqrt{5}\pi$       ⑤  $8\sqrt{5}\pi$

해설

$$h = \sqrt{15^2 - (3\sqrt{5})^2} = \sqrt{225 - 45} = 6\sqrt{5} \text{ 이므로}$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = 3\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} \times \pi \times 6\sqrt{5} \times \frac{1}{3} = 90\sqrt{5}\pi$$

6. 다음은 어느 가게에서 월요일부터 일요일까지 매일 판매된 우유의 개수를 나타낸 것이다. 하루 동안 판매된 우유 개수의 중앙값이 30, 최빈값이 38 일 때, 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합을 구하여라.

요일	월	화	수	목	금	토	일
우유의 개수	24	$y$	14	28	$x$	38	31

▶ 답 :

▷ 정답 : 68

**해설**

최빈값이 38이므로  $x = 38$  또는  $y = 38$ 이다.  
 $x = 38$ 이라고 하면 14, 24, 28, 31, 38, 38,  $y$ 에서 중앙값이 30이므로  $y = 30$ 이다.  
따라서 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합은  $30 + 38 = 68$ 이다.

7. 다음은 어느 빵집에서 월요일부터 일요일까지 매일 판매된 크림빵의 개수를 나타낸 것이다. 하루 동안 판매된 크림빵의 개수의 중앙값이 20, 최빈값이 28일 때, 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합을 구하여라.

요일	월	화	수	목	금	토	일
크림빵의 개수	14	$y$	4	18	$x$	28	21

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

**해설**

최빈값이 28이므로  $x = 28$  또는  $y = 28$  이다.  
 $x = 28$  이라고 하면 4, 14, 18, 21, 28, 28,  $y$ 에서 중앙값이 20이므로  $y = 20$ 이다.  
따라서 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합은  $20 + 28 = 48$  이다.

8. 다음은 올림픽 국가대표 선발전에서 준결승을 치른 양궁 선수 4명의 점수를 나타낸 것이다. 네 선수 중 표준 편차가 가장 큰 선수를 구하여라.

기영	10, 9, 8, 8, 8, 8, 9, 10, 10
준수	10, 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 8
민혁	10, 9, 9, 9, 8, 8, 9, 9, 10
동현	8, 10, 7, 8, 10, 7, 9, 10, 7

▶ 답 :

▷ 정답 : 동현

**해설**

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 주어진 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 선수는 동현이다.

9. 다음 세 개의 변수  $a, b, c$ 에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠  $2a, 2b, 2c$ 의 표준편차는  $a, b, c$ 의 표준편차의 2배이다.
- ㉡  $a+2, b+2, c+2$ 의 평균은  $a, b, c$ 의 평균보다 2만큼 크다.
- ㉢  $2a+1, 2b+1, 2c+1$ 의 표준편차는  $a, b, c$ 의 4배이다.
- ㉣  $3a, 3b, 3c$ 의 평균은  $a, b, c$ 의 평균보다 3배만큼 크다.

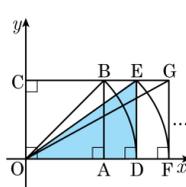
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

㉣  $2a+1, 2b+1, 2c+1$ 의 표준편차는  $a, b, c$ 의 2배이다.

10. 다음 그림과 같이  $\square OABC$ 는 정사각형이고 두 점  $D, F$ 는 각각 점  $O$ 를 중심으로 하고,  $\overline{OB}, \overline{OE}$ 를 반지름으로 하는 원을 그릴 때  $x$ 축과 만나는 교점이다.  $\triangle ODE$ 의 넓이가  $\sqrt{2}$ 일 때, 점  $D$ 의  $x$ 좌표는?

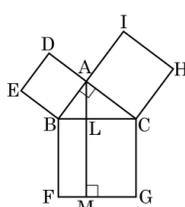


- ① 2      ②  $\sqrt{2}$       ③  $\sqrt{3}$       ④  $\sqrt{5}$       ⑤ 4

해설

$\overline{OA} = x$ 라고 두면  $\triangle ODE$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times x\sqrt{2} \times x = \sqrt{2}, x^2 = 2, x = \sqrt{2}$ 이다. 따라서 점  $D$ 의  $x$ 좌표는  $x\sqrt{2} = \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ 이다.

11. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



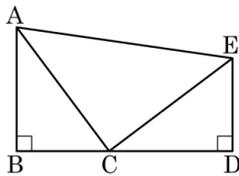
- ①  $\overline{BH} = \overline{AG}$   
 ②  $\triangle EBC \cong \triangle ABF$   
 ③  $\triangle ACH = \triangle LMC$   
 ④  $\triangle ADB = \frac{1}{2}\square BFML$   
 ⑤  $\triangle ABC = \frac{1}{2}\square ACHI$

해설

$$\textcircled{5} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC}$$

$$\square ACHI = \overline{AC}^2 \text{ 이므로 } \triangle ABC \neq \frac{1}{2}\square ACHI \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC 와 CDE는 합동이고, 세 점 B, C, D는 일직선 위에 있다.  $\triangle ACE$ 는  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이고,  $\triangle ACE = 200$ ,  $\overline{CD} = 12$ 일 때, 사다리꼴 ABDE의 둘레의 길이는?

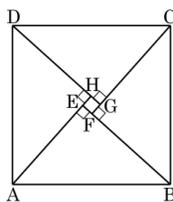


- ① 100                      ②  $64 + 20\sqrt{3}$                       ③  $32 + 10\sqrt{2}$   
 ④ 80                      ⑤  $56 + 20\sqrt{2}$

**해설**

$\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이므로  
 $\overline{AC} = \overline{CE}$ 이고,  $(\overline{AC})^2 = 2 \times 200 = 400$ 이므로  
 $\overline{AC} = 20\text{cm}$ 이다.  
 또,  $\overline{AE} = \sqrt{400 + 400} = \sqrt{800} = 20\sqrt{2}$   
 $\overline{CE} = 20$ ,  $\overline{CD} = 12$ 이므로  
 $\triangle CDE$ 는 피타고라스 정리에 의해  
 $\overline{DE} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16$ 이다.  
 $\triangle ABE \cong \triangle ECD$ 이므로  
 따라서 사다리꼴 ABDE의 둘레의 길이는  $16 + 12 + 16 + 12 + 20\sqrt{2} = 56 + 20\sqrt{2}$ 이다.

13. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고 사각형 ABCD의 넓이는  $36\text{cm}^2$ , AE의 길이는  $4\text{cm}$  일 때, 사각형 EFGH의 둘레의 길이는?

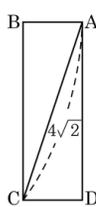


- ①  $2(\sqrt{5}-1)\text{cm}$     ②  $4(\sqrt{6}-1)\text{cm}$     ③  $4(\sqrt{5}-1)\text{cm}$   
 ④  $8(\sqrt{6}-1)\text{cm}$     ⑤  $8(\sqrt{5}-2)\text{cm}$

**해설**

□ABCD의 넓이가  $36\text{cm}^2$  이므로  
 한 변의 길이는  $6\text{cm}$  이다.  
 $\overline{AH} = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$  이다.  
 $\overline{AE} = 4\text{cm}$  이고 사각형 EFGH의 한 변인  $\overline{EH} = \overline{AH} - \overline{AE}$   
 이므로  
 $\overline{EH} = 2\sqrt{5} - 4 = 2(\sqrt{5} - 2)$  이고,  
 사각형 EFGH의 둘레의 길이는  
 $2(\sqrt{5} - 2) \times 4 = 8(\sqrt{5} - 2)\text{cm}$  이다.

14. 다음과 같이 대각선의 길이가  $4\sqrt{2}$  이고, 세로의 길이는 가로의 길이의 3배인 직사각형이 있다. 사각형 ABCD의 둘레의 길이는?



- ①  $\frac{31\sqrt{5}}{5}$       ②  $\frac{32\sqrt{5}}{5}$       ③  $\frac{33\sqrt{5}}{5}$   
 ④  $\frac{34\sqrt{5}}{5}$       ⑤  $\frac{37\sqrt{5}}{5}$

해설

세로를  $3a$ , 가로를  $a$  라고 하면

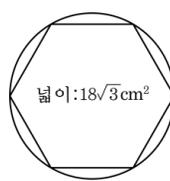
$$4\sqrt{2} = \sqrt{(3a)^2 + a^2}, \quad 4\sqrt{2} = \sqrt{10a^2}$$

$$\text{양변을 제곱하면 } 32 = 10a^2$$

$$a^2 = \frac{16}{5}, \quad a = \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

$$\therefore \square ABCD = (3a + a) \times 2 = 8a = \frac{32\sqrt{5}}{5}$$

15. 원 안에 넓이가  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$  인 정육각형이 내접해있다. 이 원의 반지름의 길이는?



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

**해설**

정육각형은 6개의 작은 정삼각형으로 이루어져 있으므로 정삼각형의 1개의 변의 길이를  $a$  라 하면

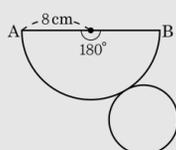
$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 3\sqrt{3}, a^2 = 12, a = 2\sqrt{3}\text{cm}$$

따라서 삼각형의 한 변이 반지름이므로 원의 반지름은  $2\sqrt{3}\text{cm}$  이다.

16. 중심각의 크기가  $180^\circ$  이고 반지름의 길이가 8cm 인 부채꼴로 원뿔을 만들 때, 원뿔의 높이는?

- ①  $3\sqrt{2}$ cm      ②  $4\sqrt{2}$ cm      ③  $4\sqrt{3}$ cm  
 ④  $5\sqrt{2}$ cm      ⑤  $7\sqrt{3}$ cm

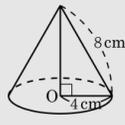
해설



부채꼴 호의 길이  $l = 2\pi \times 8 \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 8\pi$  이다.

호 AB 의 길이, 밑면의 둘레의 길이가  $2\pi r = 8\pi$  이므로 밑면의 반지름의 길이  $r = 4(\text{cm})$  이다.

위의 전개도로 다음과 같은 원뿔이 만들어진다.



따라서 원뿔의 높이  $h = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$  이다.

17. 다음은 주영이가 10회의 수학 쪽지 시험에서 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

횟수	1회	2회	3회	4회	5회
점수(점)	62	77	60	71	74

6회	7회	8회	9회	10회
78	62	54	65	80

▶ 답:

▶ 답:

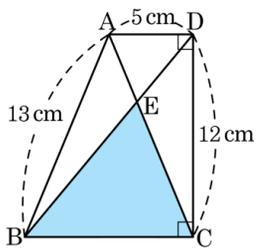
▷ 정답: 중앙값 : 68

▷ 정답: 최빈값 : 62

해설

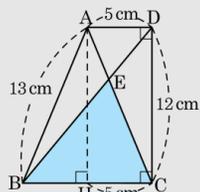
주영이의 수학 점수를 순서대로 나열하면  
54, 60, 62, 62, 65, 71, 74, 77, 78, 80이므로  
중앙값은  $\frac{65+71}{2} = 68$ , 최빈값은 62이다.

18. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 13\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 12\text{cm}$  일 때,  $\triangle EBC$  의 넓이를 구하면?



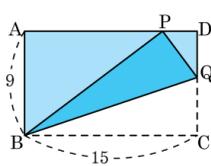
- ①  $40\text{cm}^2$       ②  $50\text{cm}^2$       ③  $60\text{cm}^2$   
 ④  $70\text{cm}^2$       ⑤  $80\text{cm}^2$

해설



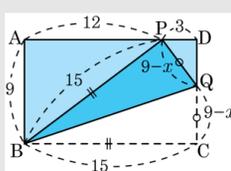
$$\begin{aligned} \overline{AH} &= 12\text{cm} \\ \overline{BH} &= \sqrt{13^2 - 12^2} = 5(\text{cm}) \\ \triangle EBC &\sim \triangle EDA (\because \text{AA 답음}) \\ \overline{BE} : \overline{DE} &= \overline{BC} : \overline{AD} = 2 : 1 \\ (\triangle EBC \text{의 넓이}) &= \frac{2}{3} \times (\triangle DBC \text{의 넓이}) \\ &= \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \\ &= 40(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

19. 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BQ}$  를 접는 선으로 하여 접었더니 꼭짓점 C 가 AD 위의 점 P 에 겹쳐졌다. 이 때,  $\triangle DPQ$  의 넓이는?



- ① 6      ②  $6\sqrt{2}$       ③ 12      ④  $12\sqrt{2}$       ⑤ 24

해설



$$\begin{aligned} \overline{DQ} = x \text{ 라 하면 } \overline{CQ} = 9 - x \\ \overline{BP} = \overline{BC} = 15 \text{ 이므로 } \overline{AP} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12, \overline{PD} = 3 \\ \triangle DPQ \text{ 에서 } (9 - x)^2 = x^2 + 3^2 \\ 18x = 72 \therefore x = 4 \\ \therefore \triangle DPQ = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \end{aligned}$$

