

1. 다음은 지호가 5회에 걸친 수행평가에서 맞은 문제의 수이다.
평균을 구하여라.

4, 4, 5, 5, 2

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

(평균) = $\frac{\{(\text{변량})\text{의 총합}\}}{\{(\text{변량})\text{의 갯수}\}}$ 이므로

$$\frac{4 + 4 + 5 + 5 + 2}{5} = \frac{20}{5} = 4 \text{ 이다.}$$

2. 네 개의 자료 70, 75, 65, x 의 평균이 70일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 70$

해설

평균이 70이므로 $\frac{70 + 75 + 65 + x}{4} = 70$

$$210 + x = 280$$

$$\therefore x = 70$$

3. 다음 중에서 표준편차가 가장 큰 것은?

① 1, 10, 1, 10, 1, 10

② 4, 6, 4, 6, 4, 6

③ 1, 10, 3, 10, 5, 10

④ 5, 5, 5, 5, 5, 5

⑤ 4, 6, 4, 6, 1, 10

해설

① 각 변량들이 평균에서 가장 멀리 분포하고 있다.

4. 다음 표는 미영이의 국어, 영어, 수학, 과학 시험의 성적이다. 이 때, 4

과목의 점수의 분산은?

과목명	국어	영어	수학	과학
점수(점)	84	80	79	
편차	3	-1	-2	

① 1.5

② 2.5

③ 3.5

④ 4.5

⑤ 5.5

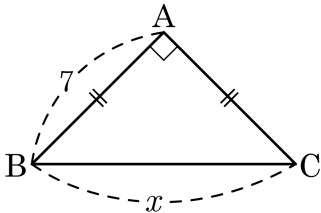
해설

편차의 합은 0이다. 따라서 과학 점수의 편차는 -1이다. 평균이 81 점 이므로 과학점수는 80 점 이다.

(분산) = $\frac{(\text{편차}^2) \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$ 이므로

$$\frac{9 + 1 + 4 + 1}{4} = \frac{15}{4} = 3.75$$

5. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?



① $5\sqrt{2}$

② $6\sqrt{2}$

③ $7\sqrt{2}$

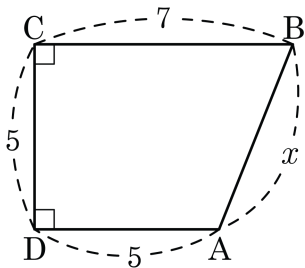
④ $8\sqrt{2}$

⑤ $9\sqrt{2}$

해설

$$x = \sqrt{7^2 + 7^2} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2}$$

6. 다음 그림을 보고 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?



① $\sqrt{21}$

② $\sqrt{22}$

③ $\sqrt{23}$

④ $\sqrt{29}$

⑤ $\sqrt{31}$

해설

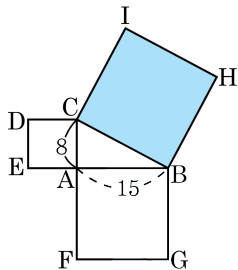
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

$$x^2 = 25 + 4,$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } \therefore x = \sqrt{29}$$

7. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, $\square BHIC$ 의 넓이는?

- ① 324 ② 320 ③ 289
 ④ 225 ⑤ 240



해설

$\overline{CB} = 17$ 이므로 사각형 BHIC의 넓이는 $17 \times 17 = 289$ 이다.

8. 각 변의 길이가 6, 8, x 인 직각삼각형이 있다. x 가 가장 긴 변이라고 할 때, 각 변의 길이의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

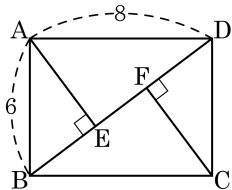
$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$

각 변은 6, 8, 10 이므로

$$6 + 8 + 10 = 24 \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 $\overline{AE}$ 와 꼭짓점 C 에서 $\overline{BD}$ 까지의 거리 $\overline{CF}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9.6

해설

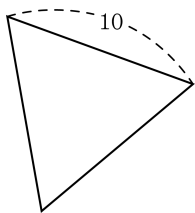
$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BD} = 10$

$$6 \times 8 = 10 \times \overline{AE}, \overline{AE} = 4.8$$

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

$$\overline{AE} + \overline{CF} = 4.8 + 4.8 = 9.6 \text{ 이다.}$$

10. 색종이를 다음과 같이 한 변의 길이가 10 이 정삼각형 모양으로 오렸다. 삼각형의 높이와 넓이를 순서대로 나타낸 것으로 옳은 것은?



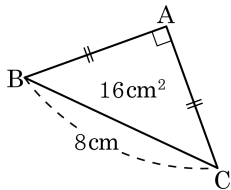
- ① $4\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$ ② $5\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$
③ $5\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$ ④ $6\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$
⑤ $6\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$

해설

$$(\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10^2 = \frac{100\sqrt{3}}{4} = 25\sqrt{3}$$

11. 다음은 이등변삼각형이다. 밑변의 길이가 8 cm 이고 넓이가 16 cm^2 라고 할 때, $\overline{AC}$ 의 길이는 몇 cm 인가?



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

해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 8 \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} = 16$$

$$(\text{높이}) = 4(\text{ cm})$$

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이다.

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}(\text{ cm})$$

12. 세 모서리의 길이가 각각 5cm, 5cm, 5cm 인 정육면체의 대각선의 길이와, 세 모서리의 길이가 각각 1cm, 4cm, 5cm 인 직육면체의 대각선의 길이를 차례로 구하면?

① $4\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{41}$ cm

② $5\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{42}$ cm

③ $6\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{40}$ cm

④ $5\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{41}$ cm

⑤ $5\sqrt{2}$ cm, $\sqrt{42}$ cm

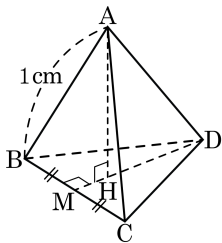
해설

$$\sqrt{3}a = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\sqrt{1^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{42}(\text{cm})$$

13. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1 cm 인
정사면체 A - BCD 의 부피는?

- ① $\frac{1}{12} \text{ cm}^3$ ② $\frac{\sqrt{2}}{12} \text{ cm}^3$
 ③ $\frac{1}{6} \text{ cm}^3$ ④ $\frac{\sqrt{5}}{12} \text{ cm}^3$
 ⑤ $\frac{\sqrt{6}}{12} \text{ cm}^3$

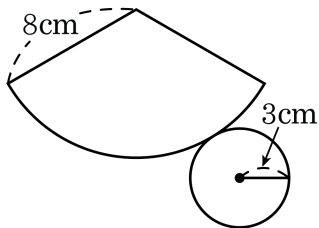


해설

$$\overline{AH} = \frac{\sqrt{6}}{3}, \overline{DM} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \triangle DBC = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1 = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{6}}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{12} (\text{cm}^3)$$

14. 다음 전개도로 만든 원뿔의 높이와 부피를 구한 것으로 알맞은 것은?



① $2\sqrt{55}$ cm, $2\sqrt{55}\pi$ cm³

② $\sqrt{3}$ cm, $3\sqrt{3}\pi$ cm³

③ $\sqrt{50}$ cm, $\sqrt{55}\pi$ cm³

④ $\sqrt{35}$ cm, $3\sqrt{35}\pi$ cm³

⑤ $\sqrt{55}$ cm, $3\sqrt{55}\pi$ cm³

해설

높이 : $\sqrt{8^2 - 3^2} = \sqrt{64 - 9} = \sqrt{55}$ (cm)

부피 : $9\pi \times \sqrt{55} \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{55}\pi$ (cm³)

15. $\cos A = \frac{5}{13}$ 일 때, $\frac{1}{\sin A} + \frac{1}{\tan A}$ 의 값을 구하여라. (단, $\angle A$ 는 예각)

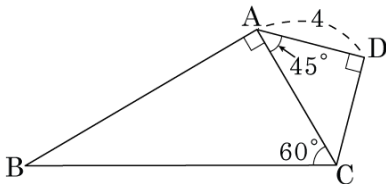
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$$13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 = 12^2$$
$$\frac{1}{\sin A} + \frac{1}{\tan A} = \frac{13}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3}{2}$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 4$,
 $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$,
 $\angle DAC = 45^\circ$ 일 때, $\overline{AC} + \overline{BC}$
 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $12\sqrt{2}$

해설

$$\triangle ACD \text{에서 } \cos 45^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4}{\overline{AC}}$$

$$\therefore \overline{AC} = 4\sqrt{2}$$

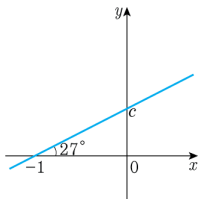
$$\triangle ABC \text{에서 } \cos 60^\circ = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{\overline{BC}}$$

$$\therefore \overline{BC} = 8\sqrt{2}$$

$$\text{그러므로 } \overline{AC} + \overline{BC} = 4\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$$

17. 다음 그림과 같이 일차함수의 그래프가 x 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를 27° 라고 할 때, y 절편 c 의 값을 구하여라. (단, $\sin 27^\circ = 0.45$, $\cos 27^\circ = 0.89$, $\tan 27^\circ = 0.51$ 로 계산한다.)



▶ 답 :

▶ 정답 : $c = 0.51$

해설

$$\tan 27^\circ = \frac{\overline{OC}}{1}$$

$$\overline{OC} = 1 \times \tan 27^\circ = 0.51$$

18. 다음 삼각비의 표를 보고 $\sin x = 0.6691$ 일 때, x 의 값은?

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
39°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004

① 39°

② 40°

③ 41°

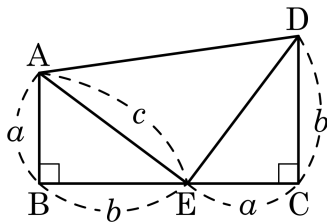
④ 42°

⑤ 45°

해설

$$\sin 42^\circ = 0.6691$$

19. 다음은 그림을 이용하여 피타고라스 정리를 설명한 것이다.



(가), (나) 에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것을 고르면?

$$\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD \text{ 이므로}$$

$$\frac{1}{2}ab + (\text{가}) + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+b)^2$$

따라서 (나) 이다.

① (가) $\frac{1}{2}c^2$ (나) $a^2 + b^2 = c^2$

② (가) c^2 (나) $b^2 + c^2 = a^2$

③ (가) $\frac{1}{2}c^2$ (나) $a^2 + b^2 = c$

④ (가) c^2 (나) $b^2 - a^2 = c^2$

⑤ (가) $\frac{1}{2}c^2$ (나) $a + b = c$

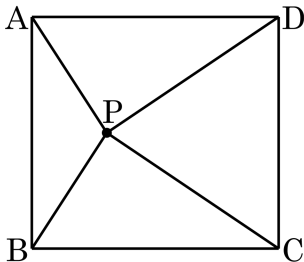
해설

$$\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD \text{ 이므로}$$

$$\frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+b)^2$$

따라서 $a^2 + b^2 = c^2$ 이다.

20. 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

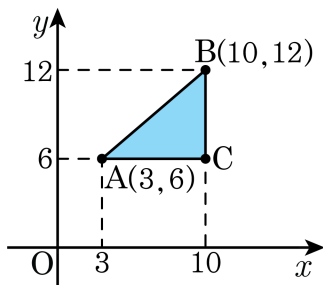
④ 54

⑤ 56

해설

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

21. 다음 좌표평면 위의 두 점 A(3,6), B(10,12) 사이의 거리를 구하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



(두 점 A, B 사이의 거리) = $\overline{AB}$

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36$$

$$= 85$$

$$\therefore \overline{AB} = \text{}$$

① $3\sqrt{5}$

② 6

③ $6\sqrt{7}$

④ 8

⑤ $\sqrt{85}$

해설

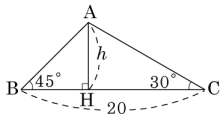
(두 점 A, B 사이의 거리) = $\overline{AB}$

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36 = 85$$

22. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 를 구하면?



① $10(\sqrt{2} - 1)$

② $10(\sqrt{3} - 1)$

③ $10(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

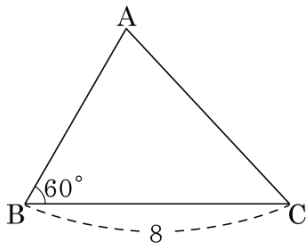
④ $10(2\sqrt{2} - 1)$

⑤ $10(\sqrt{2} - 2)$

해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{20}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\
 &= \frac{20}{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ} \\
 &= \frac{1 + \sqrt{3}}{20(\sqrt{3} - 1)} \\
 &= \frac{3 - 1}{20(\sqrt{3} - 1)} \\
 &= 10(\sqrt{3} - 1)
 \end{aligned}$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 8$, $\angle B = 60^\circ$ 이고 넓이가 $8\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

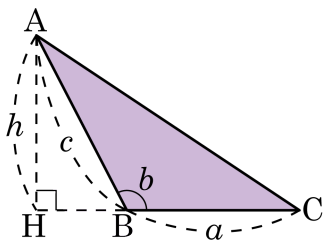
▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= 4 \times \overline{AB} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 2\sqrt{3} \times \overline{AB}\end{aligned}$$

$8\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \times \overline{AB}$ 이므로 $\overline{AB} = 4$ 이다.

24. 다음은 둔각삼각형에서 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 그 삼각형의 넓이를 구하는 과정이다. □ 안에 공통적으로 들어갈 것은?



$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABH = 180^\circ - \angle B$

$$\sin(180^\circ - \angle B) = \frac{h}{\square} \text{ 이므로}$$

$$h = \square \times \sin(180^\circ - \angle B)$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}a\square \sin(180^\circ - \angle B)$$

① $\overline{AC}$

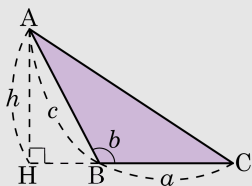
② $\overline{HB}$

③ a

④ c

⑤ h

해설



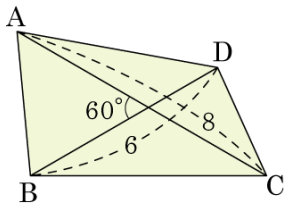
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABH = 180^\circ - \angle B$

$$\sin(180^\circ - \angle B) = \frac{h}{c} \text{ 이므로}$$

$$h = c \times \sin(180^\circ - \angle B)$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}ac \sin(180^\circ - \angle B) \text{ 이다.}$$

25. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이를 구하면?



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

해설

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}
 \end{aligned}$$