1. 다음은 5 명의 학생의 50m 달리기 결과의 편차를 나타낸 표이다. 이 5 명의 50m 달리기 결과의 평균이 7 점 일 때, 영진이의 성적과 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

이름	윤숙	태경	혜진	도경	영진
편차(점)	-1	1.5	x	0.5	0

① 5 점, $\sqrt{0.8}$kg ② 6 점, $\sqrt{0.9}$kg ③ 6 점, 1kg
④ 7 점, $\sqrt{0.9}$kg ⑤ 8 점, 1kg

해설

영진이의 성적은 $7-0=7$(점)
또한, 편차의 합은 0 이므로
$-1+1.5+x+0.5+0=0,\quad x+1=0\quad \therefore x=-1$
따라서 분산이
$$\frac{(-1)^2+1.5^2+(-1)^2+0.5^2+0^2}{5}=\frac{4.5}{5}=0.9$$
이므로 표준편차는 $\sqrt{0.9}$ kg 이다.

2. 6 개의 변량 $x_1, x_2, x_3, \cdots, x_6$ 의 평균이 4 이고 분산이 6 일 때, $3x_1 - 1, 3x_2 - 1, 3x_3 - 1, \cdots 3x_6 - 1$ 의 평균과 분산을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

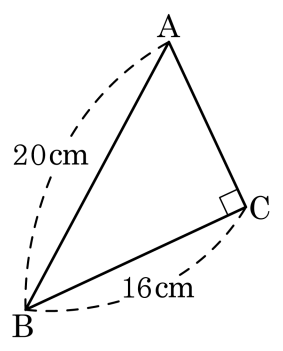
▷ 정답 : 평균 : 11

▷ 정답 : 분산 : 54

해설

평균은 $3 \cdot 4 - 1 = 11$ 이고
분산은 $3^2 \cdot 6 = 54$ 이다.

3. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 의 넓이는?

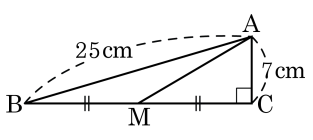


① 92cm^2 ② 94cm^2 ③ 96cm^2
④ 98cm^2 ⑤ 100cm^2

해설

피타고라스 정리에 따라
$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{BC}^2$
$\overline{AC}^2 = 400 - 256 = 144$
$\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 12$
따라서 직각삼각형 ABC 의 넓이는
$\frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle C = 90°$, $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AB} = 25\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\,\text{cm}$ 이다. 이때, $\overline{AM}$ 의 길이는?



① $\sqrt{190}\,\text{cm}$　② $\sqrt{191}\,\text{cm}$　③ $\sqrt{193}\,\text{cm}$　④ $\sqrt{194}\,\text{cm}$　⑤ $\sqrt{199}\,\text{cm}$

해설

$\triangle ABC$ 에서

$\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$

$\therefore \overline{BC} = 24$

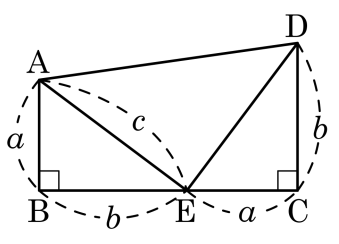
$\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ $\therefore \overline{MC} = 12(\text{cm})$

$\triangle AMC$ 에서

$\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$

$\therefore \overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$

5. 다음은 그림을 이용하여 피타고라스 정리를 설명한 것이다.



(가), (나) 에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것을 고르면?

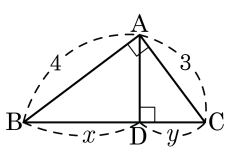
> $\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD$ 이므로
> $\frac{1}{2}ab +$ (가) $+ \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+b)^2$
> 따라서 (나) 이다.

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

$\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD$ 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.

6. 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 수선을 그은 것이다. $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

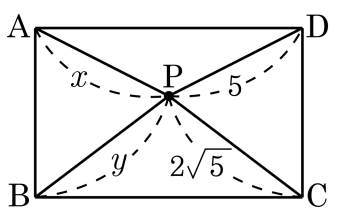
▷ 정답 : $\frac{16}{9}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면 $x + y = \sqrt{16 + 9} = 5$

따라서 $5x = 16, 5y = 9$ 이므로 $\frac{x}{y} = \frac{5x}{5y} = \frac{16}{9}$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 점 P 가 있을 때, $x^2 - y^2$ 의 값을구하여라.



① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x^2 + (2\sqrt{5})^2 = y^2 + 5^2, x^2 - y^2 = 25 - 20 = 5$ 이다.

8. 높이가 $2\sqrt{21}$ 인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

① $2\sqrt{7}$ ② $28\sqrt{3}$ ③ $14\sqrt{3}$ ④ $4\sqrt{7}$ ⑤ $3\sqrt{7}$

해설

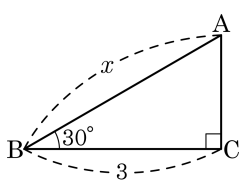
정삼각형의 한 변의 길이를 a라 하면

$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 2\sqrt{21}$

$\therefore\ a = 4\sqrt{7}$

따라서 (정삼각형의 넓이) $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(4\sqrt{7}\right)^2 = 28\sqrt{3}$

9. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값을 구하면?



① 5　　② $2\sqrt{2}$　　③ $2\sqrt{3}$

④ $3\sqrt{3}$　　⑤ 9

해설

$x : 3 = 2 : \sqrt{3}$

$x = 2\sqrt{3}$

10. 어떤 정육면체의 대각선의 길이가 9 일 때, 이 정육면체의 한 모서리의 길이는?

① $2\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $6\sqrt{3}$ ④ 6 ⑤ $2\sqrt{6}$

해설

한 모서리의 길이가 a 인 정육면체의 대각선의 길이는 $\sqrt{a^2+a^2+a^2} = \sqrt{3}a$
이므로 $\sqrt{3}a = 9$ 에서 $a = 3\sqrt{3}$ 이다.

11. 어느 고등학교 동아리 회원 45 명의 몸무게의 평균이 60kg 이다. 5 명의 회원이 탈퇴한 후 나머지 40 명의 몸무게의 평균이 59.5kg 이 되었다. 이때, 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은?

① 60kg ② 61kg ③ 62kg ④ 63kg ⑤ 64kg

해설

동아리를 탈퇴한 5 명의 학생의 몸무게의 합을 $x$kg 이라고 하면

$\frac{60 \times 45 - x}{40} = 59.5$, $2700 - x = 2380$ $\therefore$ $x = 320(\text{kg})$

따라서 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은

$\frac{320}{5} = 64(\text{kg})$ 이다.

12. 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.

13. 네 개의 변량 4, 6, a, b 의 평균이 5 이고, 분산이 3 일 때, a^2+b^2 의 값은?

① 20 ② 40 ③ 60 ④ 80 ⑤ 100

해설

변량 4, 6, a, b의 평균이 5이므로

$\frac{4+6+a+b}{4}=5,\ a+b+10=20$

$\therefore\ a+b=10\cdots$㉠

또, 분산이 3 이므로

$\frac{(4-5)^2+(6-5)^2+(a-5)^2+(b-5)^2}{4}=3$

$\frac{1+1+a^2-10a+25+b^2-10b+25}{4}=3$

$\frac{a^2+b^2-10(a+b)+52}{4}=3$

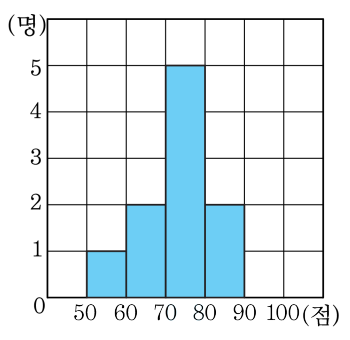
$a^2+b^2-10(a+b)+52=12$

$\therefore\ a^2+b^2-10(a+b)=-40\cdots$㉡

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

$\therefore\ a^2+b^2=10(a+b)-40=10\times10-40=60$

14. 다음 히스토그램은 학생 10명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



① 72 ② 74 ③ 76 ④ 78 ⑤ 80

해설

$$(\text{평균}) = \frac{55\times1+65\times2+75\times5+85\times2}{10} = \frac{730}{10} = 73(\text{점})$$

$$(\text{분산}) = \frac{1}{10}\left\{(55-73)^2\times1+(65-73)^2\times2\right\}$$

$$+\frac{1}{10}\left\{(75-73)^2\times5+(85-73)^2\times2\right\}$$

$$= \frac{760}{10} = 76$$

15. 다음은 학생 20 명의 턱걸이 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산은?(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

계급	도수
$3^{이상} \sim 5^{미만}$	6
$5^{이상} \sim 7^{미만}$	3
$7^{이상} \sim 9^{미만}$	8
$9^{이상} \sim 11^{미만}$	3
합계	20

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

학생들의 턱걸이 횟수의 평균은

$$(\text{평균}) = \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\}\text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$$
$$= \frac{4 \times 6 + 6 \times 3 + 8 \times 8 + 10 \times 3}{20}$$
$$= \frac{24 + 18 + 64 + 30}{20} = 6.8(\text{회})$$

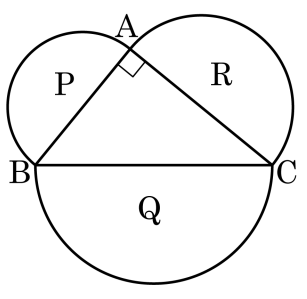
이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 7(회) 이다.

따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{20}\{(4-7)^2 \times 6 + (6-7)^2 \times 3 + (8-7)^2 \times 8 + (10-7)^2 \times 3\}$$
$$= \frac{1}{20}(54 + 3 + 8 + 27) = 4.6$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 5 이다.

16. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P , Q , R 이라 하자. $P = 10\pi\text{cm}^2$, $R = 15\pi\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



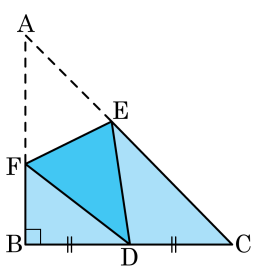
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $10\sqrt{2}$ cm

해설

$Q = P + R = 25\pi\,\text{cm}^2$ 이므로 $\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{2}\overline{BC}\right)^2\cdot\pi = 25\pi$, $\left(\frac{1}{2}\overline{BC}\right)^2 = 50$, $\frac{1}{2}\overline{BC} = 5\sqrt{2}$ 이다. 따라서 $\overline{BC} = 10\sqrt{2}$ cm

17. 다음은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 8\,\text{cm}$ 인 직각이등변 삼각형의 종이를 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A 가 $\overline{BC}$ 의 중점에 오도록 접은 것이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는 $\triangle FBD$ 의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : $\frac{16}{3}$ 배

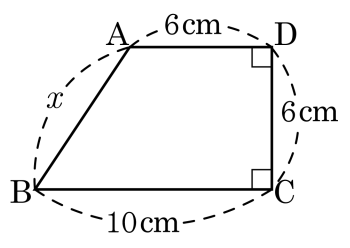
해설

$\overline{FB} = x\,\text{cm}$ 라 할 때, $\overline{AF} = \overline{DF} = (8-x)\,\text{cm}$ 이고 $\overline{BD} = 8 \div 2 = 4(\text{cm})$ 이다. $\triangle FBD$ 는 직각삼각형이므로

$(8-x)^2 = x^2 + 4^2$ 이고 $x = 3$ 이다. $\triangle FBD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6(\text{cm}^2)$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$ 이므로

$32 \div 6 = \frac{16}{3}$(배) 이다.

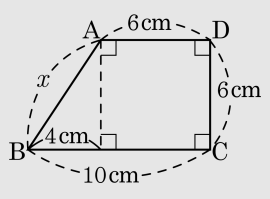
18. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

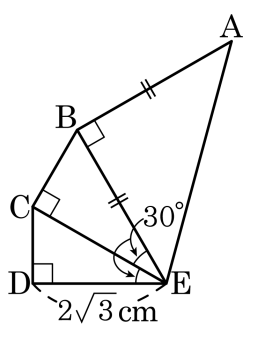
▷ 정답 : $2\sqrt{13}$ cm

해설



$x = \sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{16 + 36} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\overline{DE} = 2\sqrt{3}$cm 이고, $\angle DEC = \angle DEB = 30°$, $\overline{AB} = \overline{EB}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



① $\frac{7\sqrt{5}}{3}$cm ② $\frac{8\sqrt{5}}{3}$cm ③ $\frac{7\sqrt{6}}{3}$cm
④ $\frac{8\sqrt{6}}{3}$cm ⑤ $\frac{7\sqrt{7}}{3}$cm

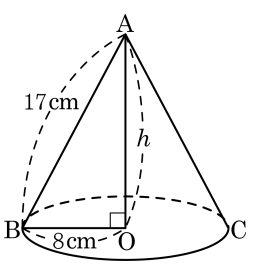
해설

$\overline{DE} : \overline{CE} = \sqrt{3} : 2$, $\overline{CE} = 4$cm

$\overline{CE} : \overline{BE} = \sqrt{3} : 2$, $\overline{BE} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$cm

$\overline{BE} : \overline{AE} = 1 : \sqrt{2}$, $\overline{AE} = \frac{8\sqrt{6}}{3}$cm

20. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $8\,\mathrm{cm}$, 모선의 길이가 $17\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔이 있다. 원뿔의 높이 h 와 부피 V 를 차례로 구하면?



① $13\,\mathrm{cm}$, $\dfrac{832\pi}{3}\,\mathrm{cm}^3$

② $14\,\mathrm{cm}$, $\dfrac{896\pi}{3}\,\mathrm{cm}^3$

③ $14\,\mathrm{cm}$, $300\pi\,\mathrm{cm}^3$

④ $15\,\mathrm{cm}$, $300\pi\,\mathrm{cm}^3$

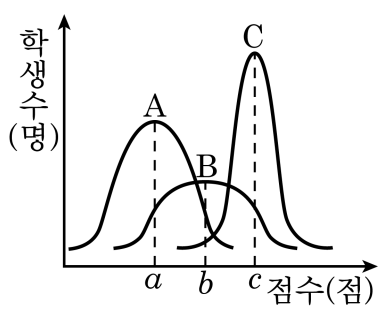
⑤ $15\,\mathrm{cm}$, $320\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

원뿔의 높이는 $\sqrt{17^2-8^2}=\sqrt{225}=15(\mathrm{cm})$ 이다.

원뿔의 부피는 $\dfrac{1}{3}\times\pi\times8^2\times15=320\pi(\mathrm{cm}^3)$ 이다.

21. 다음 그림은 A, B, C 세 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① B반 성적은 A반 성적보다 평균적으로 높다.

② 그래프에서 가장 많이 분포되어 있는 곳이 평균이다.

③ C반 성적이 가장 고르다.

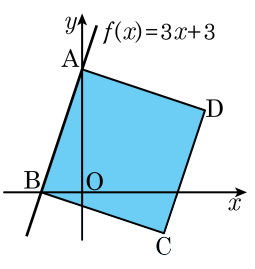
④ 평균 주위에 가장 밀집된 반은 A반이다.

⑤ B반보다 A반의 성적이 고르다.

해설

평균 주위에 가장 밀집된 반은 C반이므로 C반 성적이 가장 고르다.

22. 함수 $f(x)$ 와 y 축, x 축이 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그린 것이다. □ABCD 의 넓이를 구하여라.



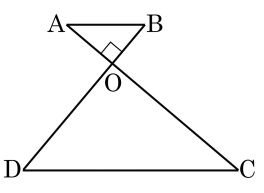
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

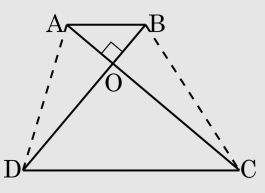
$A = (0, 3)$, $B = (-1, 0)$ 이므로
$\overline{OA} = 3$, $\overline{OB} = 1$
따라서 피타고라스 정리에 대입하면 $\overline{AB} = \sqrt{10}$ 이 성립한다.
그러므로 구하고자 하는 □ABCD 의 넓이는 10 이다.

23. 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.



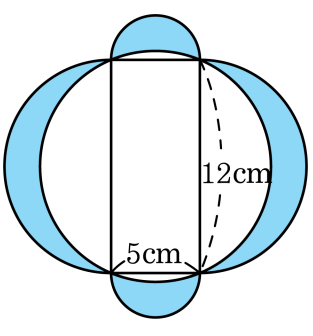
① 127　② 130　③ 137　④ 140　⑤ 157

해설



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

24. 원에 내접하는 직사각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

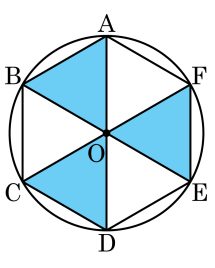
▷ 정답 : 60 cm^2

해설

사각형의 넓이는 색칠한 부분의 넓이와 같다.

$\therefore 5 \times 12 = 60(cm^2)$

25. 다음 그림에서 반지름의 길이가 6 cm 인 원 O 의 둘레를 6 등분하는 점을 각각 A, B, C, D, E, F 라 한다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면? (색칠한 부분은 △AOB + △FOE + △COD 이다.)



① $24\sqrt{3}\,\text{cm}^2$　② $12\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

③ $12\,\text{cm}^2$　④ $27\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

⑤ $18\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

해설

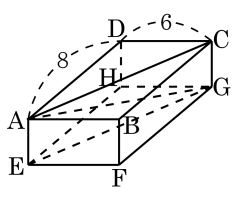
△AOB 는 길이가 6 cm 인 정삼각형이므로

$\triangle AOB = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$9\sqrt{3} \times 3 = 27\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$ 이다.

26. 직육면체 ABCD – EFGH 의 대각선 AG 의 길이가 $\sqrt{109}$ 이고 $\overline{AD} = 8$, $\overline{CD} = 6$ 일 때, □AEGC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

직육면체의 높이 $\overline{CG} = x$ 라 하면

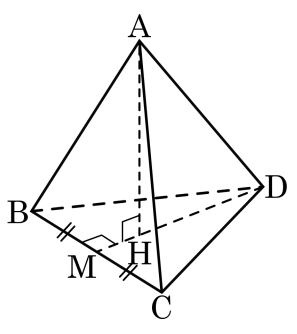
$\overline{AG} = \sqrt{6^2 + 8^2 + x^2} = \sqrt{109}$

$x^2 = 9 \qquad \therefore\ x = 3$

$\overline{AC} = \overline{EG} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$

$\therefore$ □AEGC 의 넓이는 $3 \times 10 = 30$ 이다.

27. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 12cm인 정사면체이다. 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AH}$는 정사면체의 높이일 때, △AMH의 넓이를 구하여라.



① $12\sqrt{2}\text{cm}^2$ ② $13\sqrt{2}\text{cm}^2$ ③ $14\sqrt{2}\text{cm}^2$
④ $15\sqrt{2}\text{cm}^2$ ⑤ $16\sqrt{2}\text{cm}^2$

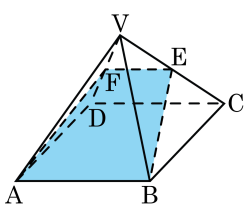
해설

$\overline{AH} = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 12 = 4\sqrt{6}(\text{cm})$

$\overline{MH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 \times \frac{1}{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$

$(\therefore$ △AMH의 넓이$) = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{6} = 12\sqrt{2}$

28. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 모두 8 cm 인 정사각뿔에서 $\overline{VC}$, $\overline{VD}$ 의 중점을 각각 E, F 라고 할 때, □ABEF 의 넓이를 구하면?



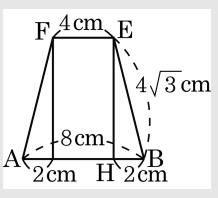
① $11\sqrt{10}\,\text{cm}^2$　② $12\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

③ $12\sqrt{6}\,\text{cm}^2$　④ $12\sqrt{11}\,\text{cm}^2$

⑤ $24\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{AF} = \overline{BE}$, $\overline{EF} // \overline{AB}$ 이므로 □ABEF 는 등변사다리꼴이다.



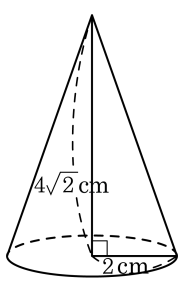
$\overline{AB} = 8\,\text{cm}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4\,\text{cm}$ (∵ 중점 연결 정리)

$\overline{BE}$, $\overline{AF}$ 는 한 변의 길이가 8 cm 인 정삼각형의 높이이므로 $\overline{BE} = \overline{AF} = 4\sqrt{3}\,\text{cm}$

사다리꼴의 높이 $\overline{EH} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - 2^2} = 2\sqrt{11}(\text{cm})$ 이다.

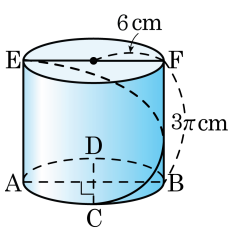
$\therefore$ □ABEF $= (8+4) \times 2\sqrt{11} \times \frac{1}{2} = 12\sqrt{11}(\text{cm}^2)$

29. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $2\,\mathrm{cm}$, 높이가 $4\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔의 전개도를 그렸을 때 생기는 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

30. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 6 cm, 높이가 3π cm 인 원기둥에서 밑면의 지름 AB 와 수직인 지름 CD 에 대하여 점 C 에서 점 E 까지 원기둥의 옆면을 따라 오른쪽으로 올라갈 때의 최단 거리를 구하여라. (단, $\overline{AB} // \overline{EF}$)



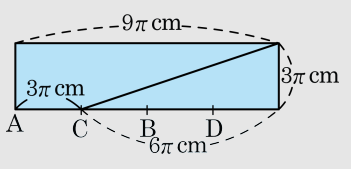
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $3\sqrt{10}\pi$ cm

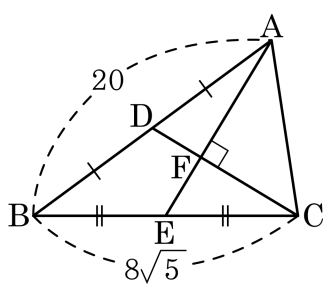
해설

$\sqrt{(3\pi)^2 + (9\pi)^2}$ =

$3\sqrt{10}\pi$ (cm)



31. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 D, E 라 하고 $\overline{AE} \perp \overline{CD}$, $\overline{AB} = 20$, $\overline{BC} = 8\sqrt{5}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.

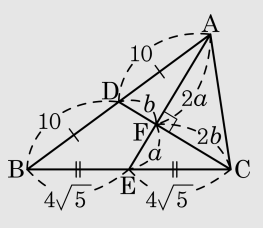


▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

점 F는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{EF} = a$, $\overline{DF} = b$라 하면 $\overline{AF} = 2a$, $\overline{CF} = 2b$



$\triangle ADF$ 에서 $4a^2 + b^2 = 100$

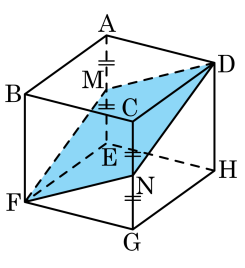
$\triangle CFE$ 에서 $a^2 + 4b^2 = 80$

$\therefore\ 5a^2 + 5b^2 = 180\ \ \therefore\ a^2 + b^2 = 36$

$\triangle AFC$ 에서 $\overline{AC}^2 = 4a^2 + 4b^2 = 144$

$\therefore\ \overline{AC} = 12$

32. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12 cm 인 정육면체가 있다. $\overline{AE}$ 의 중점을 M, $\overline{CG}$ 의 중점을 N 이라 할 때, □MFND 의 넓이를 구하여라.



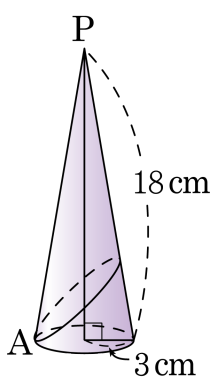
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $72\sqrt{6}$ cm^2

해설

△FGN 에서 $\overline{FN} = \sqrt{12^2 + 6^2} = 6\sqrt{5}$ (cm)
따라서 □MFND 는
$\overline{MF} = \overline{FN} = \overline{ND} = \overline{DM} = 6\sqrt{5}$ (cm)
인 마름모이고 두 대각선의 길이는 각각
$\overline{DF} = \sqrt{12^2 + 12^2 + 12^2} = 12\sqrt{3}$ (cm)
$\overline{MN} = \overline{AC} = \sqrt{12^2 + 12^2} = 12\sqrt{2}$ (cm) 이므로
□MFND $= \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 12\sqrt{2} = 72\sqrt{6}$ (cm^2)

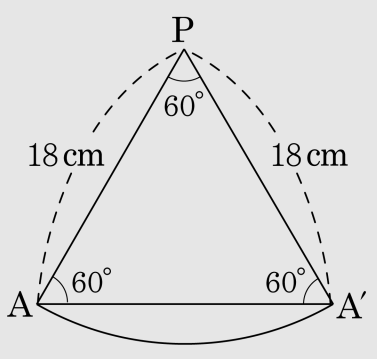
33. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 18cm , 밑면의 원의 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔이 있다. 밑면의 한 점 A 에서 옆면을 지나 다시 점 A 로 되돌아오는 최단거리는?



① 15cm ② $15\sqrt{2}$cm ③ 18cm
④ $18\sqrt{2}$cm ⑤ $18\sqrt{3}$cm

해설

전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기는
$\frac{3}{18} \times 360° = 60°$,



삼각형 PAA′ 은 정삼각형이므로
최단 거리 $\overline{AA'} = 18\,\text{cm}$ 이다.