1. 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 38 이므로 $x = 38$ 또는 $y = 38$ 이다.
$x = 38$ 이라고 하면 14, 24, 28, 31, 38, 38, y 에서 중앙값이 30 이므로 $y = 30$ 이다.
따라서 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합은
$30 + 38 = 68$ 이다.

2. 영희가 4회에 걸쳐 치른 음악 실기시험 성적은 15점, 18점, 17점, x점이고, 최빈값은 18점이다. 5회의 음악 실기 시험 성적이 높아서 5회까지의 평균이 4회 까지의 평균보다 1점 올랐다면 5회의 성적은 몇 점인지 구하여라.

▶ 답: _____ 점

▷ 정답: 22점

해설

최빈값이 18점이므로 $x = 18$(점)이다.
4회까지의 평균은
$\frac{15+18+17+18}{4} = \frac{68}{4} = 17$(점)이다.
5회까지의 평균은 $17 + 1 = 18$(점)이고 5회 성적을 y점이라 하면
$\frac{15+18+17+18+y}{5} = 18$(점)이다.
$68 + y = 90$
$\therefore y = 22$(점)

3. 다섯 개의 변량 5, 7, x, y, 8 의 평균이 6 이고, 분산이 5 일 때, $2xy$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

다섯 개의 변량 5, 7, x, y, 8 의 평균이 6 이므로

$\frac{5+7+x+y+8}{5}=6,\quad x+y+20=30$

$\therefore x+y=10 \cdots\cdots$ ㉠

또, 분산이 5 이므로

$\frac{(5-6)^2+(7-6)^2+(x-6)^2+(y-6)^2}{5}$

$+\frac{(8-6)^2}{5}=5$

$\frac{1+1+x^2-12x+36+y^2-12y+36+4}{5}=5$

$\frac{x^2+y^2-12(x+y)+78}{5}=5$

$x^2+y^2-12(x+y)+78=25$

$\therefore x^2+y^2-12(x+y)=-53 \quad \cdots\cdots$ ㉡

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

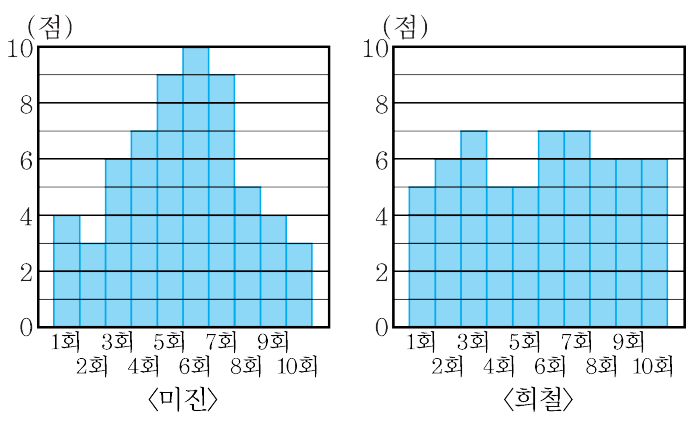
$x^2+y^2=12(x+y)-53=12\times10-53=67$

$\therefore\ x^2+y^2=67 \quad \cdots\cdots$ ㉢

$(x+y)^2=x^2+y^2+2xy,\quad 10^2=67+2xy,\ 2xy=33$

$\therefore 2xy=33$

4. 다음은 미진이와 희철이가 10 회에 걸친 수학 시험에서 얻은 점수를 히스토그램으로 나타낸 것이다. 어느 학생의 성적이 더 고르다고 할 수 있는가?



▶ 답 :

▷ 정답 : 희철

해설

희철의 성적이 평균을 중심으로 변량의 분포가 더 고르다.

5. 다음은 학생 8 명의 국어 시험의 성적을 조사하여 만든 것이다. 이 분포의 분산은?

계급	도수
$55^{이상} \sim 65^{미만}$	3
$65^{이상} \sim 75^{미만}$	a
$75^{이상} \sim 85^{미만}$	1
$85^{이상} \sim 95^{미만}$	1
합계	8

① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

계급값이 60 일 때의 도수는 $a = 8 - (3 + 1 + 1) = 3$ 이므로 이 분포의 평균은

(평균)

$= \dfrac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\}\text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$

$= \dfrac{60 \times 3 + 70 \times 3 + 80 \times 1 + 90 \times 1}{8}$

$= \dfrac{560}{8} = 70(\text{점})$

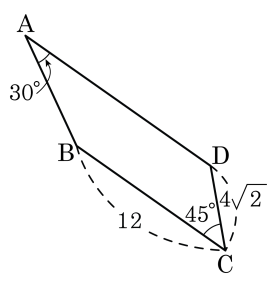
따라서 구하는 분산은

$\dfrac{1}{8}\{(60-70)^2 \times 3 + (70-70)^2 \times 3 + (80-70)^2 \times 1 + (90-70)^2 \times 1\}$

$= \dfrac{1}{8}(300 + 0 + 100 + 400) = 100$

이다.

6. 다음 사각형은 $\overline{BC}$ 와 $\overline{AD}$ 가 평행인 사다리꼴이다. 사다리꼴의 넓이는?

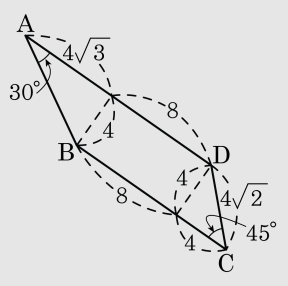


① $30+6\sqrt{3}$　② $30+8\sqrt{3}$　③ $40+6\sqrt{3}$
④ $40+8\sqrt{3}$　⑤ $50+8\sqrt{3}$

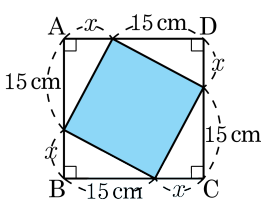
해설

$\overline{AD}=4\sqrt{3}+8$, $\overline{BC}=12$, (높이) $=4$

$\therefore$ (넓이) $=(4\sqrt{3}+8+12)\times4\times\frac{1}{2}=40+8\sqrt{3}$



7. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이다. 어두운 부분의 넓이가 $289\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



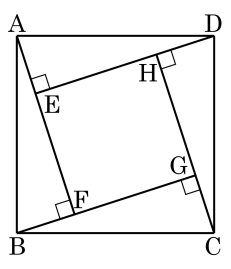
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

어두운 부분은 정사각형이므로 한 변의 길이가 $\sqrt{289}\,\mathrm{cm}$ 이다.
피타고라스 정리에서 $(\sqrt{289})^2 = (15)^2 + x^2$ 이므로
$x^2 + 15^2 = 289$, $x^2 = 64$
$\therefore x = 8(\mathrm{cm})$

8. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고, 사각형 ABCD 와 EFGH 의 넓이는 각각 169 cm^2, 16 cm^2 이다. 이 때, 두 사각형의 둘레의 길이의 차는?



① 36 cm ② 32 cm ③ 28 cm ④ 25 cm ⑤ 24 cm

해설

사각형 ABCD 와 EFGH 는 정사각형이므로
사각형 ABCD 의 한 변의 길이는 $\sqrt{169} = 13(\text{cm})$ 이고,
사각형 EFGH 의 한 변의 길이는 $\sqrt{16} = 4(\text{cm})$ 이다.
따라서 $13 \times 4 - 4 \times 4 = 36(\text{cm})$ 이다.

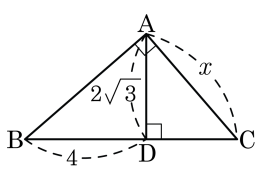
9. 각 변의 길이가 $x-3$, x, $x+4$ 인 직각삼각형이 있다. 빗변의 길이를 옳게 구한 것은?

① $11+2\sqrt{14}$ ② $15+\sqrt{14}$ ③ $16+2\sqrt{14}$
④ $16+\sqrt{14}$ ⑤ $17+2\sqrt{14}$

해설

$x+4$가 빗변의 길이이므로
$(x+4)^2 = x^2 + (x-3)^2$
$x^2 + 8x + 16 = x^2 + x^2 - 6x + 9$
$x^2 - 14x - 7 = 0$
$x = 7 \pm 2\sqrt{14}$
$x - 3 > 0$ 이므로 $x = 7 + 2\sqrt{14}$
빗변의 길이는 $x+4$ 이므로
$x + 4 = 7 + 2\sqrt{14} + 4 = 11 + 2\sqrt{14}$

10. 다음 그림에서 x 를 구하여라.



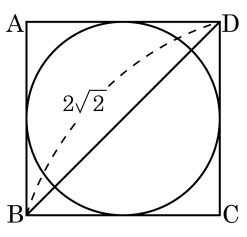
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{21}$

해설

$\triangle$ABD 에 피타고라스 정리를 적용하면
$\overline{AB} = 2\sqrt{7}$
$\triangle$ABD 와 $\triangle$CAD 는 $\angle$B 를 공통각으로 가지고
각각 직각 한 개씩을 가지고 있으므로 닮은 꼴이다.
따라서 닮은 삼각형의 성질을 이용하면
$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{AB}$ 이므로
$\overline{AC} \times \overline{BD} = \overline{AD} \times \overline{AB}$ 에서
$4x = 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{7}$
$\therefore\ x = \sqrt{21}$

11. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $2\sqrt{2}$ 인 정사각형에 내접하는 원의 넓이는?



① 8π　② 6π　③ 4π　④ 2π　⑤ π

해설

$\overline{BD} : \overline{BC} = \sqrt{2} : 1$ 이므로 $\overline{BC} = 2$
즉 원의 지름이 2 이므로 반지름은 1
따라서 구하는 원의 넓이는 $\pi \times 1^2 = \pi$ 이다.

12. 두 점 $A(3,\ 1-a)$, $B(2a+1,\ 4)$ 사이의 거리가 $\sqrt{37}$ 이 되도록 하는 모든 실수 a 의 곱을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{24}{5}$

해설

$\overline{AB}=\sqrt{(2a+1-3)^2+(4-1+a)^2}=\sqrt{37}$ 이므로

$(2a-2)^2+(3+a)^2=37$

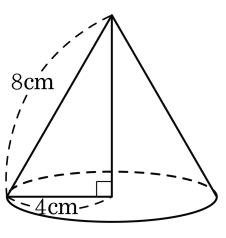
$5a^2-2a+13-37=0$

$5a^2-2a-24=0$

$(5a-12)(a+2)=0$

a 가 되는 두 실수 근의 곱은 $-\frac{24}{5}$ 이다.

13. 다음과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4 cm 이고, 모선의 길이가 8 cm 인 원뿔의 높이와 부피를 구하면?



① (높이) $= 2\sqrt{3}$ cm, (부피) $= \dfrac{64\sqrt{3}}{3}$ cm^3

② (높이) $= 3\sqrt{3}$ cm, (부피) $= \dfrac{64\sqrt{3}}{3}$ cm^3

③ (높이) $= 4\sqrt{3}$ cm, (부피) $= \dfrac{62\sqrt{3}}{3}$ cm^3

④ (높이) $= 4\sqrt{3}$ cm, (부피) $= \dfrac{65\sqrt{3}}{3}$ cm^3

⑤ (높이) $= 4\sqrt{3}$ cm, (부피) $= \dfrac{64\sqrt{3}}{3}$ cm^3

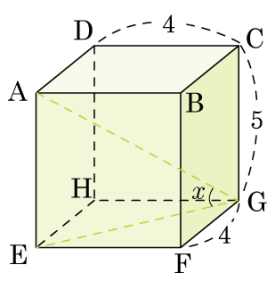
해설

높이를 h, 부피를 V라 하면

(1)$h = \sqrt{64-16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$(cm)

(2)$V = 4 \times 4 \times \pi \times 4\sqrt{3} \times \dfrac{1}{3} = \dfrac{64\sqrt{3}}{3}\pi$(cm^3)

14. 다음 그림의 직육면체에서 $\angle AGE = x$ 라고 할 때, $\sin x \times \cos x$ 의 값을 구한 것으로 옳은 것은?

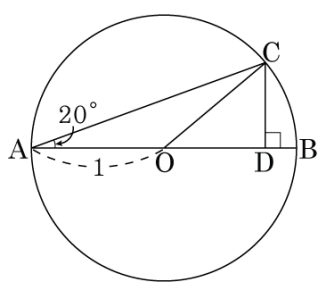


① $\frac{10\sqrt{2}}{57}$　② $\frac{20\sqrt{2}}{47}$　③ $\frac{20\sqrt{3}}{37}$
④ $\frac{20\sqrt{2}}{57}$　⑤ $\frac{20\sqrt{3}}{57}$

해설

$\overline{EG} = 4\sqrt{2}$
$\overline{AE} = 5$
$\overline{AG} = \sqrt{57}$
따라서
$\sin x \times \cos x = \frac{5}{\sqrt{57}} \times \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{57}} = \frac{20\sqrt{2}}{57}$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원 위의 점 C에서 지름 AB에 내린 수선의 발을 D라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{CD} = \sin 40°$

② $\overline{BD} = 1 - \cos 40°$

③ $\overline{AC} = \dfrac{\sin 20°}{\sin 40°}$

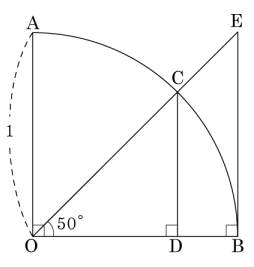
④ $\triangle CAD = \dfrac{1}{2}\sin 40° \times (1 + \cos 40°)$

⑤ $\triangle CAO = \dfrac{1}{2}\sin 40°$

해설

③ $\triangle CAD$에서 $\overline{AC} = \dfrac{\overline{CD}}{\sin 20°} = \dfrac{\sin 40°}{\sin 20°}$

16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\angle COD = 50°$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



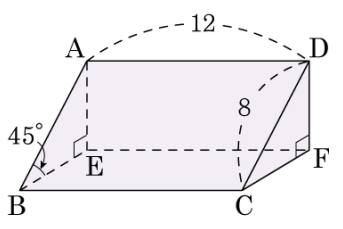
① $\sin 50° = \overline{CD}$　② $\cos 50° = \overline{OD}$　③ $\tan 50° = \overline{CD}$

④ $\cos 40° = \overline{CD}$　⑤ $\sin 40° = \overline{OD}$

해설

③$\tan 50° = \dfrac{\overline{BE}}{\overline{OB}} = \dfrac{\overline{BE}}{1} = \overline{BE}$

17. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 널판지 ABCD 가 수평면에 대하여 $45°$ 만큼 기울어져 있다. 이 때, 직사각형 EBCF 의 넓이는?

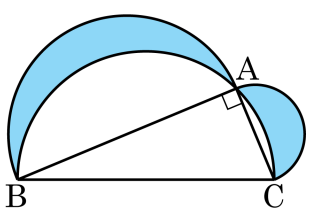


① 48 ② $48\sqrt{2}$ ③ $48\sqrt{3}$ ④ $48\sqrt{5}$ ⑤ $48\sqrt{6}$

해설

$\overline{BE} = 8 \times \cos 45° = 4\sqrt{2}$,
넓이$= 4\sqrt{2} \times 12 = 48\sqrt{2}$

18. 다음 그림과 같이 $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서$\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원을 각각 그렸다.$\overline{AC} = 5$,$\overline{BC} = 13$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



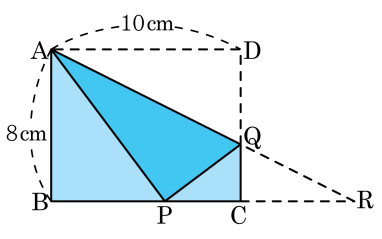
▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle ABC$ 는$\overline{AC} = 5$,$\overline{BC} = 13$ 인 직각삼각형이므로
$\overline{AB} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$
$\overline{AB}$,$\overline{AC}$,$\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3 라 하면
$S_1 + S_2 = S_3$ 이므로
(색칠된 부분의 넓이)
$= S_1 + S_2 + \triangle ABC - S_3$
$= \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$

19. 다음 그림과 같이 □ABCD 의 꼭짓점 D 가 $\overline{BC}$ 위의 점 P 에 오도록 접는다. $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\,\text{cm}$ 일 때, △APR 의 넓이는?

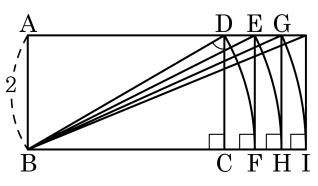


① $36\,\text{cm}^2$　② $38\,\text{cm}^2$　③ $40\,\text{cm}^2$　④ $42\,\text{cm}^2$　⑤ $44\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{AP} = 10(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BP} = 6(\text{cm})$
따라서, $\overline{PC} = 4(\text{cm})$ 이고 $\overline{PQ} = \overline{DQ} = x(\text{cm})$ 로 놓으면
$\overline{CQ} = (8 - x)\,\text{cm}$
△PQC 에서 $x^2 = (8 - x)^2 + 4^2$ 이므로
$x^2 = 64 - 16x + x^2 + 16$
$\therefore\ x = 5(\text{cm})$
△ADQ ∽ △RCQ (AA 닮음) 이므로
$10 : \overline{CR} = 5 : 3$
$\therefore \overline{CR} = 6(\text{cm})$
$\therefore\ \triangle APR = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 2$, $\angle BDC = 60°$ 이고 $\overline{BD} = \overline{BF}$, $\overline{BE} = \overline{BH}$, $\overline{BG} = \overline{BI}$ 일 때, $\overline{BI}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

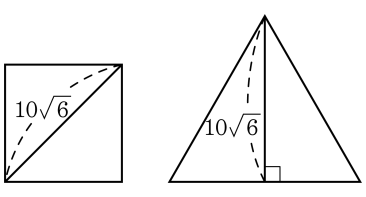
▷ 정답 : $2\sqrt{6}$

해설

$\overline{AB} : \overline{BD} = 1 : 2 = 2 : x$, $x = 4$ 이다. 따라서 $\overline{BE} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$,

$\overline{BG} = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 + 2^2} = 2\sqrt{6}$, $\overline{BG} = \overline{BI} = 2\sqrt{6}$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $10\sqrt{6}$ 인 정사각형과 높이가 $10\sqrt{6}$ 인 정삼각형이 있다. 정사각형과 정삼각형의 넓이를 각각 A, B 라 할 때, $A : B$ 는?



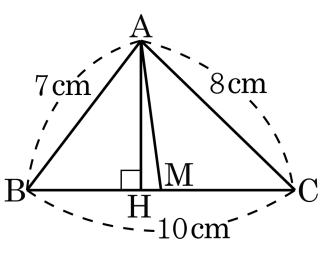
① $\sqrt{2} : 2$　　② $\sqrt{3} : 2$　　③ $\sqrt{3} : 3$

④ $2 : \sqrt{3}$　　⑤ $3 : 2$

해설

정사각형의 한 변의 길이를 a 라 하면,
$a^2 + a^2 = (10\sqrt{6})^2$ 이고 $a^2 = 300$
$\therefore\ A = a^2 = 300$
정삼각형의 한 변의 길이를 b 라 하면,
$b : 10\sqrt{6} = 2 : \sqrt{3}$
$b = 20\sqrt{2}$　　$\therefore\ B = \dfrac{\sqrt{3}}{4} \times (20\sqrt{2})^2 = 200\sqrt{3}$
따라서, $A : B = 300 : 200\sqrt{3} = \sqrt{3} : 2$ 이다.

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이고 $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때 $\triangle AHM$ 의 넓이는?



① $\frac{6\sqrt{55}}{32}\text{cm}$ ② $\frac{7\sqrt{55}}{30}\text{cm}$ ③ $\frac{7\sqrt{55}}{32}\text{cm}$
④ $\frac{8\sqrt{55}}{30}\text{cm}$ ⑤ $\frac{9\sqrt{55}}{32}\text{cm}^2$

해설

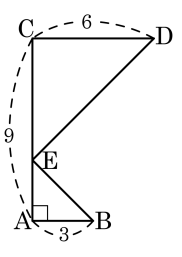
$\overline{BH} = x\text{cm}$, $\overline{HC} = (10 - x)\text{cm}$

$7^2 - x^2 = 8^2 - (10 - x)^2$, $x = \frac{17}{4}$, $\overline{AH} = \sqrt{7^2 - \left(\frac{17}{4}\right)^2} = \frac{3\sqrt{55}}{4}(\text{cm})$

$\overline{HM} = \overline{BM} - \overline{HB} = 5 - \frac{17}{4} = \frac{3}{4}(\text{cm})$

$\triangle AHM = \frac{1}{2} \times \frac{3\sqrt{55}}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9\sqrt{55}}{32}(\text{cm}^2)$

23. 다음 그림에서 점 E가 $\overline{AC}$ 위를 움직이고 $\overline{AC} = 9$, $\overline{AB} = 3$, $\overline{CD} = 6$ 일 때, $\overline{DE} + \overline{BE}$ 의 최솟값은?



① 3　　② 6　　③ 9

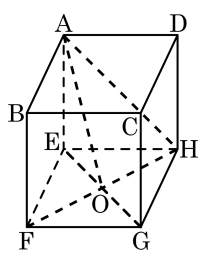
④ $6\sqrt{2}$　　⑤ $9\sqrt{2}$

해설

점 D 를 $\overline{AC}$ 에 대해서 대칭이동시킨 점을 D′ 이라고 하면 $\overline{BE} + \overline{ED}$ 의 최솟값은 $\overline{D'B}$ 의 거리이다.

$\therefore \overline{D'B} = \sqrt{9^2 + 9^2} = 9\sqrt{2}$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12 cm 인 정육면체의 밑면의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\overline{DO}$ 의 길이와 $\overline{DG}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $6\sqrt{6}+12\sqrt{2}$ cm

해설

$\overline{OH} = 12\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$

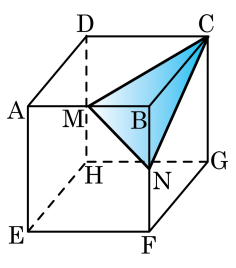
$\overline{DO} = \sqrt{\overline{DH}^2 + \overline{OH}^2} = \sqrt{12^2 + (6\sqrt{2})^2}$

$= \sqrt{144+72} = 6\sqrt{6}(\text{cm})$

$\overline{DG} = 12\sqrt{2}(\text{cm})$

$\therefore \overline{DO} + \overline{DG} = 6\sqrt{6} + 12\sqrt{2}(\text{cm})$

25. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12 cm 인 정육면체에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BF}$ 의 중점이다. △CMN 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

피타고라스 정리를 이용해서 $\overline{MN}$, $\overline{CM}$, $\overline{CN}$을 각각 구하면 $6\sqrt{2}$ cm, $6\sqrt{5}$ cm, $6\sqrt{5}$ cm이므로 △CMN은 이등변삼각형이다.

△CMN 의 높이

$h = \sqrt{(6\sqrt{5})^2 - (3\sqrt{2})^2} = 9\sqrt{2}(\text{cm})$

$\triangle CMN = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} \times 9\sqrt{2} = 54(\text{cm}^2)$ 이다.

26. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 15° \times \cos 43° \times \tan 75° + \cos 75° \times \frac{1}{\sin 15°} \times \tan 15°$ 의 값을 구하여라.

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
15°	0.2588	0.9659	0.2679
43°	0.6820	0.7314	0.9325

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.9993

해설

$\tan 75° = \frac{1}{\tan(90° - 75°)} = \frac{1}{\tan 15°}$

$\sin 15° = \cos(90° - 15°) = \cos 75°$

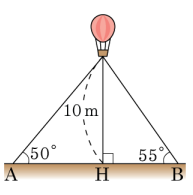
(준식) $= \tan 15° \times \cos 43° \times \frac{1}{\tan 15°}$

$+ \cos 75° \times \frac{1}{\cos 75°} \times \tan 15°$

$= \cos 43° + \tan 15°$

$= 0.7314 + 0.2679 = 0.9993$

27. 다음 그림과 같이 지면으로부터 10m 높이에 있는 기구를 두 지점 A, B 에서 올려다 본 각도가 각각 50°, 55° 일 때, 다음 삼각비 표를 이용하여 두 지점 A, B 사이의 거리는?



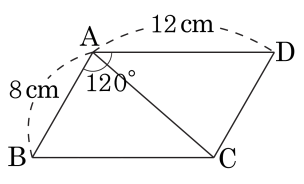
각도	sin	cos	tan
35	0.5736	0.8192	0.7002
40	0.6428	0.7660	0.8391

① 7.002m ② 8.192m ③ 14.088m
④ 15.393m ⑤ 15.852m

해설

$\overline{AH} = 10 \times \tan 40° = 8.391(\mathrm{m})$
$\overline{BH} = 10 \times \tan 35° = 7.002(\mathrm{m})$
따라서 $\overline{AH} + \overline{BH} = 8.192 + 7.002 = 15.393(\mathrm{m})$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 8\,\text{cm}$, $\overline{AD} = 12\,\text{cm}$, $\angle A = 120°$ 인 평행사변형 ABCD 에서 대각선 AC 의 길이를 구하여라.

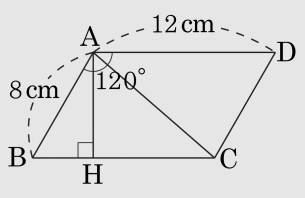


▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $4\sqrt{7}$ cm

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라하면

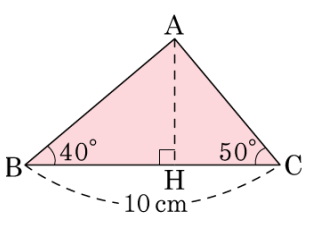


$\overline{AH} = 8\sin 60° = 8 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}\ (\text{cm})$

$\overline{CH} = 12 - \overline{BH} = 12 - 8\cos 60°$
$= 12 - 4 = 8\ (\text{cm})$

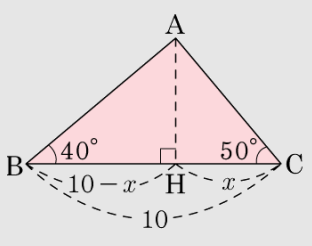
$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2$ 이므로
$\overline{AC}^2 = (4\sqrt{3})^2 + 8^2 = 112$
따라서 $\overline{AC} = 4\sqrt{7}\ (\text{cm})$

29. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 10\,\text{cm}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\angle ABC = 40°$, $\angle ACB = 50°$ 일 때, $\overline{CH}$ 의 길이는? (단, $\tan 50° = 1.2$, $\tan 40° = 0.8$)



① 2 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설



$\overline{CH} = x\,\text{cm}$ 라 하면 $\triangle ACH$ 에서 $\overline{AH} = x\tan 50°$

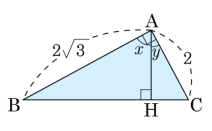
$\triangle ABH$ 에서 $\overline{AH} = (10 - x)\tan 40°$

$x\tan 50° = 10\tan 40° - x\tan 40°$

$x(\tan 50° + \tan 40°) = 10\tan 40°$

$\therefore x = \dfrac{10\tan 40°}{\tan 50° + \tan 40°} = \dfrac{10 \times 0.8}{1.2 + 0.8} = 4(\text{cm})$

30. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\cos x + \cos y$ 의 값은?



① $\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$　② 1　③ $\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$

④ $\sqrt{3}$　⑤ $4\sqrt{3}$

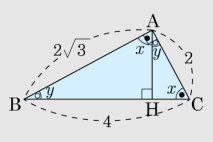
해설

$\triangle AHC \backsim \triangle BAC$ (AA 닮음)

$\angle B = \angle y,\ \angle C = \angle x$

$\overline{BC} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2} = 4$

$\angle x = \angle C, \quad \cos x = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \dfrac{2}{4}$

$\angle y = \angle B, \quad \cos y = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \dfrac{2\sqrt{3}}{4}$

$\therefore \cos x + \cos y = \dfrac{2}{4} + \dfrac{2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$