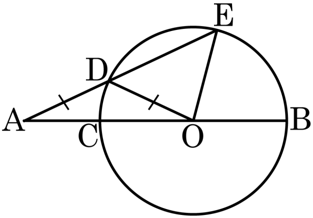
1. 다음 그림의 원 O 에서 삼각형 AOD 는 $\angle$D 를 꼭지각으로 하는 이등변삼각형이다. 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$: 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BE}} = a : b$ 라 할 때 $a+b$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\angle\mathrm{DAO} = \alpha$ 라고 하면

$\triangle\mathrm{DAO}$ 가 이등변삼각형이므로 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$ 에 대한 중심각의 크기는 α 이고 $\angle\mathrm{EDO} = 2\alpha$

$\triangle\mathrm{DOE}$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle\mathrm{AEO} = 2\alpha$

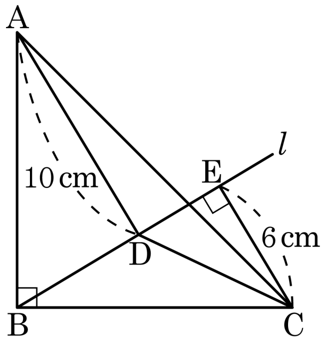
5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BE}}$ 에 대한 중심각은 삼각형 AOE 의 외각이므로 그 크기는 $\alpha + 2\alpha = 3\alpha$ 이다.

따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$: 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BE}} = 1 : 3$

$\therefore\ a + b = 4$

2. 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 하자. $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때, 삼각형 CDE 의 넓이는?

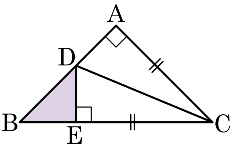


① 12cm^2　② 24cm^2　③ 30cm^2　④ 60cm^2　⑤ 90cm^2

해설

$\angle ABD + \angle BAD = 90°$ 이고, $\angle ABD + \angle CBE = 90°$ 이므로 $\angle BAD = \angle CBE$
직각삼각형의 빗변의 길이가 같고 한 각의 크기가 같으므로 $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$ 이다.
$\overline{AD} = \overline{BE} = 10\text{cm}$ 이고, $\overline{BD} = \overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므로 $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 이다.
삼각형 CDE 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

3. 그림의 $\triangle ABC$는 $\angle A = 90°$이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$인 직각이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{EC}$, $\overline{BC} \perp \overline{DE}$이고 $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$일 때, $\triangle DBE$의 넓이는?



① $10\,\text{cm}^2$　② $14\,\text{cm}^2$　③ $18\,\text{cm}^2$

④ $22\,\text{cm}^2$　⑤ $26\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$는 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABC = 45°$이다.

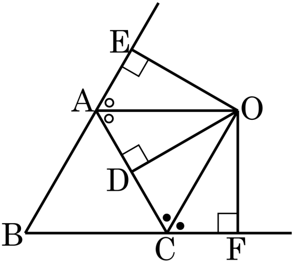
따라서 $\triangle BED$도 직각이등변삼각형이다.

$\triangle ADC \equiv \triangle EDC$ (RHS 합동), $\overline{AD} = \overline{DE}$이다. 따라서 $\overline{ED} = \overline{EB}$이다.

그러므로, $\triangle BED$는 밑변 $6\,\text{cm}$, 높이 $6\,\text{cm}$인 직각이등변삼각형이다.

따라서, 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18\ (\text{cm}^2)$이다.

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 $\angle A$, $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 하고, 점 O 에서 각 변의 연장선 위에 내린 수선의 발을 D, E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

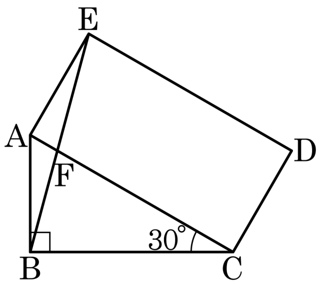


① $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$
② $\triangle ADO \equiv \triangle CDO$
③ $\triangle AEO \equiv \triangle ADO$
④ $\overline{CD} = \overline{CF}$
⑤ $\overline{AD} = \overline{AE}$

해설

그림에서 $\triangle AEO \equiv \triangle ADO$, $\triangle CFO \equiv \triangle CDO$ (RHA 합동)이므로
$\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$, $\overline{CD} = \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형이고, $\square ACDE$ 는 직사각형이다. $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\angle ACB = 30°$ 일 때, $\angle DEF$ 와 $\angle EFC$ 의 크기의 차는?



① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\overline{AC}$ 의 중점 O 를 잡으면 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심으로 $\overline{AE} = \overline{AO} = \overline{OC} = \overline{OB}$ 이다.

$\angle BAC = 60°$ 이므로

$\angle EAB = 60° + 90° = 150°$

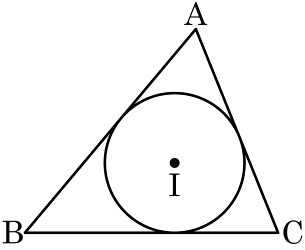
$\angle ABE = \angle AEB = (180° - 150°) \div 2 = 15°$

$\angle DEF = 90° - 15° = 75°$

$\angle EFC = 90° + 15° = 105°$

$\therefore \angle EFC - \angle DEF = 105° - 75° = 30°$

6. 다음 그림에서 점 I 는 삼각형 ABC 의 내심이다. 삼각형의 둘레의 길이가 30cm 이고, 넓이가 60cm^2 일 때, 내접원의 넓이를 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm^2

▷ **정답 :** 16π cm^2

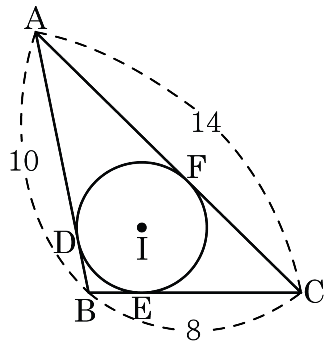
해설

삼각형의 둘레가 30cm 이고, 넓이가 60cm^2 이므로 $\frac{1}{2} \times 30 \times$ (반지름의 길이) $= 60$

반지름의 길이는 4cm 이다.

따라서 내접원의 넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle$ABC 의 내심이고, 세 점 D, E, F 는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, AC 의 접점이다. $\overline{\mathrm{AB}} = 10\mathrm{cm}, \overline{\mathrm{BC}} = 8\mathrm{cm}, \overline{\mathrm{AC}} = 14\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{EC}}$ 의 길이는 얼마인가?



① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

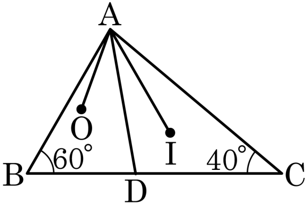
점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{AF}}, \overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{BD}}, \overline{\mathrm{CE}} = \overline{\mathrm{CF}}$ 이다.

$\overline{\mathrm{EC}} = x$ 라 하면, $\overline{\mathrm{EC}} = \overline{\mathrm{CF}} = x$ 이고, $\overline{\mathrm{BE}} = 8 - x = \overline{\mathrm{BD}}$, $\overline{\mathrm{AF}} = 14 - x = \overline{\mathrm{AD}}$

$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AD}} + \overline{\mathrm{DB}} = 14 - x + 8 - x = 10$ 이므로 $22 - 2x = 10, 12 = 2x$ 이다.

$\therefore x = 6(\mathrm{cm})$

8. 다음 그림과 같이 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{DC}$ 가 되도록 점 D 를 잡았을 때, 점O 는 $\triangle$ABD 의 외심이고 점 I 는 $\triangle$ADC 의 내심이다. 이때, $\angle$OAI 의 크기는?



① 18° ② 46° ③ 50° ④ 52° ⑤ 108°

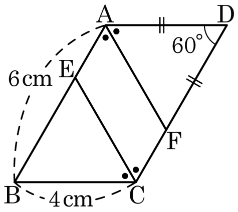
해설

$\angle DOA = 2 \times 60° = 120°$ 이므로 $\angle OAD = (180° - 120°) \div 2 =$ $30°$ 이고,

$\angle DAC = 44°$ 이므로 $\angle DAI = 40° \div 2 = 20°$

따라서 $\angle OAI = \angle OAD + \angle DAI = 50°$

9. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 AB, CD 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{AB} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\,\text{cm}$, $\angle ADC = 60°$ 일 때, □AECF 의 둘레의 길이는?



① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm

④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

$\triangle ADF$, $\triangle BEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{DF} = \overline{BE}$, $\angle EBC = \angle ADF$ 이므로 SAS 합동이고 □AECF 는 평행사변형이다.

$\angle ADF = 60°$, $\angle BAD = 120°$, $\angle FAD = 60°$ 이므로, $\angle AFD = 60°$ 이므로

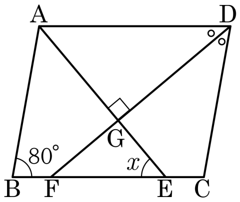
$\triangle ADF$, $\triangle BEC$ 는 정삼각형이다.

$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 6 - 4 = 2\,(\text{cm})$ 이다.

그러므로 평행사변형 AECF 의 둘레는

$\overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} + \overline{AF} = 2 + 4 + 2 + 4 = 12\,(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\angle D$ 의 이등분선 $\overline{DF}$ 에 내린 수선이 $\overline{DF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, E 라 한다. $\angle B = 80°$ 일 때, $\angle x = \boxed{}$° 이다. $\boxed{}$의 값은?

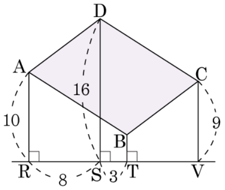


① 45 ② 50 ③ 55 ④ 60 ⑤ 65

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로
$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D = 80°$ 이다.
$\angle ADF = \angle CDF = \angle\dfrac{D}{2} = 40°$ 이고,
$\angle AGD = \angle FGE = 90°$
$\therefore \angle x = 180° - (90° + 40°) = 50°$

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 각 점 A, B, C, D 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 R, T, V, S 라 하고 $\overline{DS} = 16$, $\overline{AR} = 10$, $\overline{CV} = 9$, $\overline{RS} = 8$, $\overline{ST} = 3$ 일 때, 평행사변형 $ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 122

해설

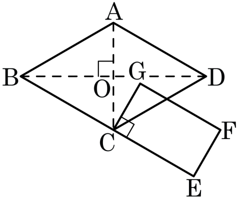
($\square ABCD$ 의 넓이)

$= (10 + 16) \times 8 \div 2 + (16 + 9) \times 11 \div 2$

$-(10 + 3) \times 11 \div 2 - (3 + 9) \times 8 \div 2$

$= 122\ (\mathrm{cm}^2)$

12. 다음 그림의 □ABCD 는 마름모이다. 변 BC 의 연장선 위에 $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{CG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 인 직사각형을 그렸다. 직사각형 CEFG 의 넓이가 10cm^2 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $20\,\underline{\text{cm}^2}$

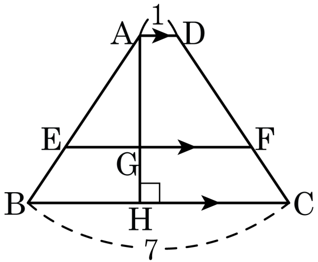
해설

$\square ABCD = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD}$

$\square CEFG = \overline{CG} \times \overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD} \times \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{4} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{1}{2} \times \square ABCD$

$\therefore \ \square ABCD = 2\square CEFG = 20(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC} \,/\!/\, \overline{EF}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$이다.
$\overline{AG} : \overline{GH} = 2 : 1$이고, 사다리꼴 AEFD와 EBCF의 넓이가 같을 때, $\overline{EG}$의 길이를 구하여라.



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AG} = 2a,\ \overline{GH} = a, \overline{EF} = b$라 하면

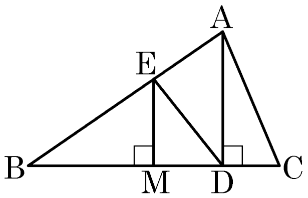
$\square AEFD = \square EBCF$이므로

$$\frac{(7+b)\times a}{2} = \frac{(b+1)\times 2a}{2}$$

$\therefore\ b = 5$

$$\therefore\ \overline{EG} = \frac{\overline{EF} - \overline{AD}}{2} = \frac{5-1}{2} = 2$$

14. 다음 그림에서 $\overline{BM} = \overline{MC}$, $\overline{EM} \perp \overline{BC}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$이다. $\triangle ABC$의 넓이가 60cm^2일 때, $\square AEDC$ 의 넓이는?



① 20cm^2　② 25cm^2　③ 30cm^2

④ 35cm^2　⑤ 40cm^2

해설

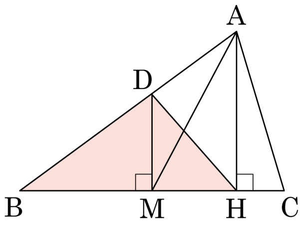
$\overline{EM}$과 $\overline{AD}$가 모두 $\overline{BC}$에 수직이므로 $\overline{EM} /\!/ \overline{AD}$

따라서 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle AED = \triangle AMD$이다.

$\square AEDC = \triangle AED + \triangle ADC = \triangle AMD + \triangle ADC = \triangle AMC$

$\therefore \square AEDC = \dfrac{1}{2}\triangle ABC = 30\text{cm}^2$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{DM} \perp \overline{BC}$, $\overline{BM} = \overline{CM} = 5$, $\overline{AH} = 6$ 이라 할 때, $\triangle DBH$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $15\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

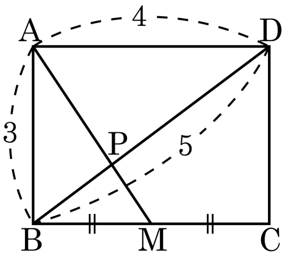
해설

$\overline{DM}$ 과 $\overline{AH}$ 는 한 직선 $\overline{BC}$ 에 수직인 두 직선이므로 $\overline{DM} // \overline{AH}$
밑변이 공통이고 높이가 같으므로
$\triangle DMH = \triangle DMA$
$\therefore \triangle DBH = \triangle DBM + \triangle DMH = \triangle BMA$

$\overline{BM} = \overline{CM}$ 이고 한 꼭짓점이 A 에서 만나므로 $\triangle BMA = \triangle AMC$

$\therefore\ \triangle DBH = \triangle AMC = \dfrac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15(\mathrm{cm}^2)$

16. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}=3$, $\overline{BD}=5$, $\overline{AD}=4$ 이다. $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 과 $\overline{BD}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?



① $\frac{1}{3}$　② $\frac{2}{3}$　③ 1　④ $\frac{4}{3}$　⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle BPM$ 과 $\triangle DPA$ 에서

$\angle BMP = \angle DAP$ ($\because$ 엇각)

$\angle BPM = \angle DPA$ ($\because$ 맞꼭지각)

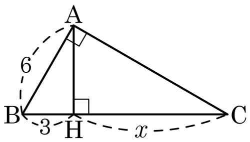
$\therefore$ $\triangle BPM \backsim \triangle DPA$ (AA 닮음)

$\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$ 이므로

$\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$

$\therefore$ $\overline{BP} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

17. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 9 cm

해설

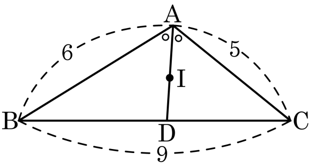
$\triangle ABC \backsim \triangle HBA$(AA닮음)

$\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA}$

$6 : 3 = (3 + x) : 6$

$36 = 9 + 3x$, $x = 9$

18. 다음 그림에서 점I는 내심이다. $\overline{AB}=6$, $\overline{AC}=5$, $\overline{BC}=9$ 일 때, $\overline{AI}:\overline{ID}$ 를 구하면?

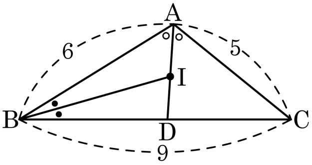


① 3 : 2
② 9 : 5
③ 5 : 6
④ 9 : 11
⑤ 11 : 9

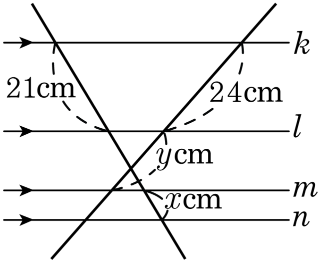
해설

$\overline{BD}:\overline{DC}=6:5$ 이므로 $\overline{BD}=9\cdot\frac{6}{11}=\frac{54}{11}$

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BI}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이므로 $\overline{AI}:\overline{ID}=\overline{BA}:\overline{BD}=6:\frac{54}{11}=66:54=11:9$



19. 다음 그림에서 직선 k와 l, 직선 l 과 m, 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 18, 12, 6 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▶ 답 : ______ cm

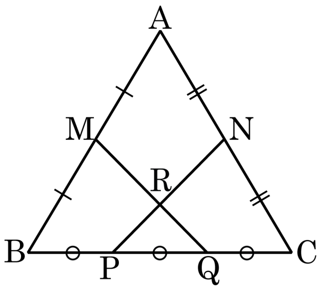
▷ 정답 : $x = 7$ cm

▷ 정답 : $y = 16$ cm

해설

직선 k 와 l, 직선 l 과 m, 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 18, 12, 6 이므로 $18 : 12 = 3 : 2 = 24 : y$
따라서 $y = 16(\text{cm})$ 이고, $18 : 6 = 3 : 1 = 21 : x$ 이므로 $x = 7(\text{cm})$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 각각 P, Q , $\overline{MQ}$ 와 $\overline{NP}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$이다. x, y값을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

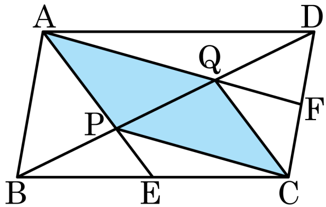
해설

삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{MN} // \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \backsim \triangle QRP$ (AA닮음) 이다.

$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} : \frac{1}{3}\overline{BC} = 3 : 2$

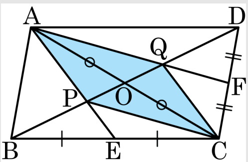
따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$이므로 $x = 3, y = 2$이다.

21. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 변 BC , CD 의 중점을 각각 E , F 라 하고, $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 가 대각선 BD 와 만나는 점을 각각 P , Q 라 할 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 □APCQ 의 넓이의 몇 배인지 구하면?



① 5배 ② 4.5배 ③ 4배 ④ 3배 ⑤ 2.5배

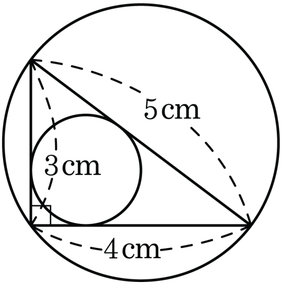
해설



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, 두 점 P, Q 는 두 중선의 교점이므로 각각 △ABC 와 △ACD 의 무게중심이다.

따라서 □APCQ $=$ △APC $+$ △AQC $= \frac{1}{3}$(△ABC $+$ △ACD) $= \frac{1}{3}$□ABCD 이므로 평행사변형 ABCD 의 넓이는 □APCQ 의 넓이의 3 배이다.

22. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 3cm, 4cm, 5cm 인 직각삼각형의 외접원과 내접원의 넓이의 비는?



① 3 : 5 ② 25 : 4 ③ 4 : 25 ④ 4 : 21 ⑤ 21 : 4

해설

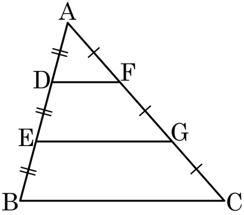
외접원의 지름은 5 cm 이다.

내접원의 반지름을 r cm 라 하면 $\frac{r}{2}(3+4+5)=\frac{1}{2}\times 3\times 4$ 이고,

$r=1$, 내접원의 반지름이 1 cm 이므로 지름은 2 cm 이다.

따라서 두 원의 닮음비는 5 : 2 이므로 넓이의 비는 25 : 4 이다.

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F, G 는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ADF = 6\,cm^2$ 일 때, $\square DEGF$ 와 $\square EBCG$ 의 넓이는?



① $\square DEGF = 16\,cm^2$, $\square EBCG = 30\,cm^2$

② $\square DEGF = 12\,cm^2$, $\square EBCG = 30\,cm^2$

③ $\square DEGF = 18\,cm^2$, $\square EBCG = 30\,cm^2$

④ $\square DEGF = 22\,cm^2$, $\square EBCG = 30\,cm^2$

⑤ $\square DEGF = 12\,cm^2$, $\square EBCG = 35\,cm^2$

해설

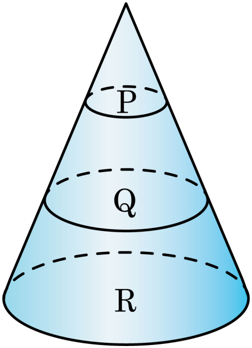
$\triangle ADF : \triangle AEG : \triangle ABC = 1 : 4 : 9$ 이므로

$\triangle ADF : \square DEG : \square EBCG = 1 : 3 : 5$

$\triangle ADF = 6\,cm^2$ 이므로

$\therefore \square DFGE = 18\,(cm^2)$, $\square EBCG = 30\,(cm^2)$

24. 아래 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 모선이 3등분 되도록 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가 28cm^3 일 때, 맨 아래에 있는 원뿔대의 부피를 구하면?



① 60cm^3　② 64cm^3　③ 68cm^3

④ 72cm^3　⑤ 76cm^3

해설

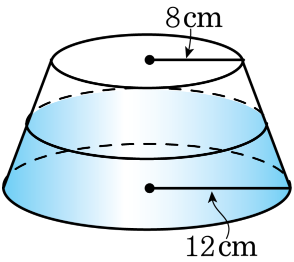
세 원뿔의 닮음비는 $1:2:3$ 이므로 부피의 비는 $1:8:27$이다.

따라서 $\mathrm{P}:\mathrm{Q}:\mathrm{R}=1:7:19$이다.

R의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때 $7:19=28:x$

$\therefore\ x=76(\text{cm}^3)$

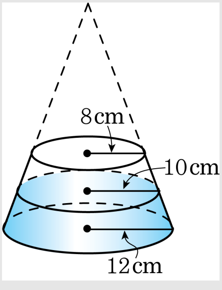
25. 다음 그림과 같은 원뿔대 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 물을 채우는 데 182 분이 걸렸다. 물을 가득 채우는 데 더 걸리는 시간을 구하여라.



▶ 답 : 분

▷ 정답 : 122 분

해설



$8 : 10 : 12 = 4 : 5 : 6$

$4^3 : 5^3 : 6^3 = 64 : 125 : 216$

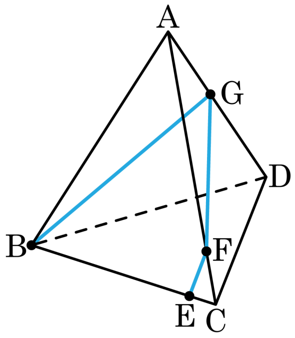
$(125 - 64) : (216 - 125) = 61 : 91$

더 걸리는 시간을 x 라고 하면

$61 : 91 = x : 182$

$\therefore \ x = 122$ (분)

26. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $a$cm 인 정사면체의 모서리 BC 를 6 : 1 로 내분하는 점 E 를 출발하여 모서리 AC 위의 점 F, 모서리 AD 위의 점 G 를 차례로 지난 후 B 에 도달하게 실을 감으려고 한다. 실의 길이가 최소가 될 때, $\overline{\mathrm{AF}}$ 의 길이를 a 로 나타내어라.

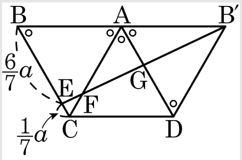


▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{3}{4}a$ cm

해설

그림과 같이 전개도에서 최소가 되는 실의 길이는 $\overline{\mathrm{EB'}}$ 이다.



점 E 가 선분 BC 를 6 : 1 로 내분하는 점이므로 $\overline{\mathrm{BE}} = \frac{6}{7}a$ cm, $\overline{\mathrm{EC}} = \frac{1}{7}a$ cm 이다.

$\angle\mathrm{ABE} = \angle\mathrm{B'AG} = 60°$ 이므로 $\overline{\mathrm{BE}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{AG}}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{AG}} = \frac{1}{2}\overline{\mathrm{BE}} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{7}a = \frac{3}{7}a(\mathrm{cm})$

$\angle\mathrm{EFC} = \angle\mathrm{GFA}$(맞꼭지각)

$\angle\mathrm{ECF} = \angle\mathrm{GAF} = 60°$

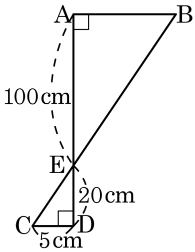
따라서 $\triangle\mathrm{EFC} \backsim \triangle\mathrm{GFA}$ 이고 닮음비는

$\overline{\mathrm{EC}} : \overline{\mathrm{AG}} = \frac{1}{7}a : \frac{3}{7}a = 1 : 3$

$\overline{\mathrm{AC}} = a$cm 이고 $\overline{\mathrm{CF}} : \overline{\mathrm{AF}} = 1 : 3$ 이므로

$\overline{\mathrm{AF}} = \frac{3}{4}\overline{\mathrm{AC}} = \frac{3}{4}a(\mathrm{cm})$

27. 다음 그림은 두 지점 A, B 사이의 거리를 재기 위하여 축척이 $\frac{1}{1000}$ 인 축도를 그린 것이다. A, B 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답 : ______ m

▷ 정답 : 250 m

해설

$5 : 20 = \overline{AB} : 100$

$\overline{AB} = 25\,\mathrm{cm}$

$(\text{실제의 거리}) = 25 \times 1000 = 25000\ (\mathrm{cm}) = 250\ (\mathrm{m})$