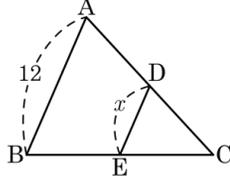


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AC} , \overline{BC} 의 중점을 각각 D, E 라고 할 때, x 의 값은?

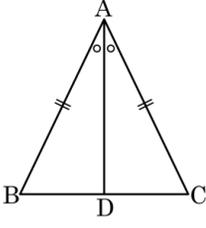


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

중점연결정리에 의해 $x = \frac{1}{2} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 \overline{BC} 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



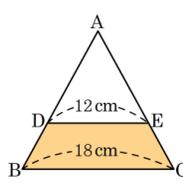
- ① $\angle B = \angle C$ ② $\overline{AD} = \overline{BC}$
 ③ $\angle A = \angle B$ ④ $\overline{BD} = \overline{CD}$
 ⑤ $\angle ADB = \angle ADC$

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle B = \angle C$
 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

3. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이는?

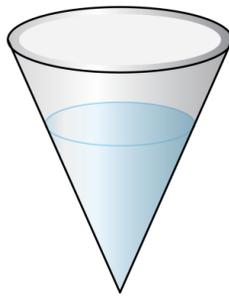
- ① 44 cm^2 ② 54 cm^2
 ③ 60 cm^2 ④ 64 cm^2
 ⑤ 70 cm^2



해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $12 : 18 = 2 : 3$
 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 4 : (9 - 4) = 4 : 5$
 $48 : \square DBCE = 4 : 5$
 $\therefore \square DBCE = 60 \text{ cm}^2$

4. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{2}{3}$ 까지 물을 넣었을 때, 그릇의 부피가 $540\pi\text{cm}^3$ 라고 한다. 물의 부피를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^3$

▷ 정답: $160\pi\text{cm}^3$

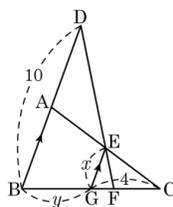
해설

물을 채운 원뿔과 전체 원뿔의 닮음비는 $2 : 3$, 부피의 비는 $2^3 : 3^3 = 8 : 27$ 이다.

$$\therefore (\text{원뿔을 채운 물의 부피}) = 540 \times \frac{8}{27} = 160\pi(\text{cm}^3)$$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD}, \overline{AE} = \overline{EC}$ 일 때, $2x - y$ 의 값은?

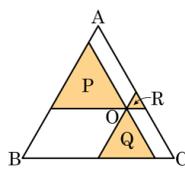
- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4



해설

$$x = 2.5, y = 4 \quad \therefore 2x - y = 1$$

6. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 내부의 한 점 O 를 지나고, 각 변에 평행한 직선을 그은 것이다. 삼각형 P, Q, R 의 넓이가 각각 $25\text{cm}^2, 16\text{cm}^2, 1\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 42cm^2 ② 50cm^2
 ③ 64cm^2 ④ 95cm^2

⑤ 100cm^2

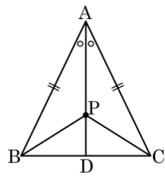
해설

$$25 : 16 : 1 = 5^2 : 4^2 : 1^2$$

삼각형 P, Q, R 의 밑변의 길이를 각각 $5, 4, 1$ 이라고 하면 $\overline{BC} = 5 + 4 + 1 = 10$ 이다.

$$1^2 : 10^2 = 1 : 100 \text{ 이므로 } \triangle ABC = 100 (\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 D라 하자. \overline{AD} 위의 한 점 P에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{BD} = \overline{CD}$ ② $\overline{BP} = \overline{BD}$
 ③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\overline{BP} = \overline{CP}$
 ⑤ $\triangle ABP \cong \triangle ACP$

해설

①, ③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADB = 90^\circ$ 이다.
 ④, ⑤ $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAP = \angle CAP$ (가정), \overline{AP} (공통)이므로 합동조건(SAS합동)에 의하여 $\triangle ABP \cong \triangle ACP$ 이다.

8. 닮음비가 1 : 3 인 두 정육면체의 부피의 합이 168cm^3 일 때, 큰 정육면체의 부피는?

① 160cm^3

② 162cm^3

③ 164cm^3

④ 166cm^3

⑤ 168cm^3

해설

닮음비가 1 : 3 이므로 부피비는 1 : 27 이다. 작은 정육면체의 부피를 a 라고 하면

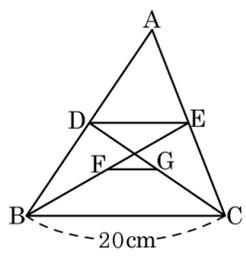
$$a + 27a = 168$$

$$28a = 168$$

$$a = 6$$

$$\therefore (\text{큰 정육면체의 부피}) = 27a = 27 \times 6 = 162 (\text{cm}^3)$$

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점이고, 점 F, G 는 각각 $\overline{BE}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 일 때, \overline{FG} 의 길이를 바르게 구한 것은?



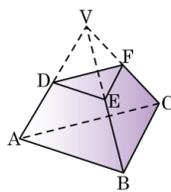
- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 10(\text{cm})$$

$$\overline{FG} = \frac{1}{2}(20 - 10) = 5(\text{cm})$$

10. 다음 그림을 정사면체 $V-ABC$ 에서 각각의 중점인 D, E, F 를 지나는 평면으로 잘라낸 것이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, 삼각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 168cm^2

해설

$\overline{VD} : \overline{VA} = 1 : 2$ 이므로

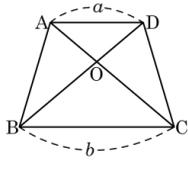
$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는 $4 : 1$

$4 : 1 = 48 : \triangle DEF, \triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

$\square DABC = \frac{3}{4} \times 48 = 36(\text{cm}^2)$

따라서, 삼각뿔대의 겉넓이는 $48 + 12 + 36 \times 3 = 168(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 $\square ABCD$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



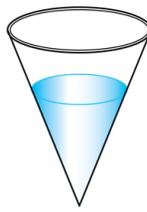
- ① $\triangle OAB = \triangle OCD$
- ② $\triangle ABC = \triangle DCB$
- ③ $\overline{OA} : \overline{OC} = a : b$
- ④ $\triangle OAD : \triangle OCB = a^2 : b^2$
- ⑤ $\triangle OAB \sim \triangle ODC$

해설

⑤ $\triangle OAB$ 와 $\triangle ODC$ 의 넓이는 같지만 닮음은 아니다.

12. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{2}{3}$ 까지 물을 붓는 데 8분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리겠는가?

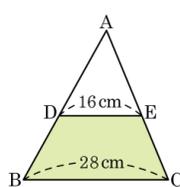
- ① 19분 ② 20분 ③ 21분
④ 22분 ⑤ 23분



해설

두 원뿔의 높음비가 3 : 2 이므로 부피의 비는 27 : 8 이다.
그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로
 $27 : 8 = x : 8$
 $x = 27$ (분)
 $\therefore 27 - 8 = 19$ (분)

13. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

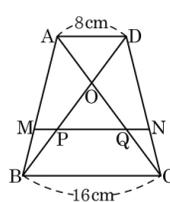
▷ 정답: 99 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $16 : 28 = 4 : 7$
 넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 16 : (49 - 16) = 16 : 33$
 $48 : \square DBCE = 16 : 33$
 $\therefore \square DBCE = 99 (\text{cm}^2)$

14. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다.
 $\overline{AD} \parallel \overline{MN}$ $AM : MB = 2 : 1$ 이고 $\triangle AOD = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square PBCQ$ 의 넓이는?

- ① 40 cm^2 ② $\frac{112}{3} \text{ cm}^2$
 ③ 42 cm^2 ④ $\frac{124}{3} \text{ cm}^2$
 ⑤ 72 cm^2



해설

$$\overline{PQ} = \frac{2 \times 16 - 1 \times 8}{2 + 1} = \frac{24}{3} = 8 \text{ (cm)}$$

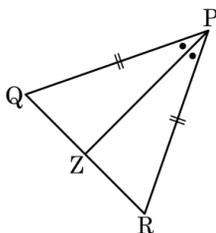
$\triangle ODA$, $\triangle OBC$ 의 닮음비는 $1 : 2$, 넓이의 비는 $1 : 4$ 이므로

$$1 : 4 = 24 : \triangle OBC \quad \therefore \triangle OBC = 96 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle OPQ = \triangle ODA \text{ 이므로 } \triangle OPQ = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square PBCQ = 96 - 24 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 인 이등변삼각형 PQR에서 $\angle P$ 의 이등분선이 \overline{QR} 과 만나는 점을 Z라 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



- ① $\overline{PQ} = \overline{PZ}$ ② $\angle PZQ = \angle PZR$
 ③ $\overline{PQ} \perp \overline{PR}$ ④ $\overline{QR} = \overline{QZ}$
 ⑤ $\angle PRZ = \angle PZQ$

해설

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\angle PZQ = \angle PZR = 90^\circ$