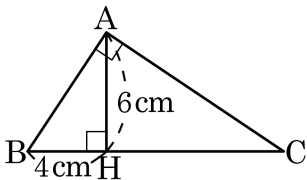


1. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이를 구하면?



① 18cm^2

② 27cm^2

③ 36cm^2

④ 40cm^2

⑤ 42cm^2

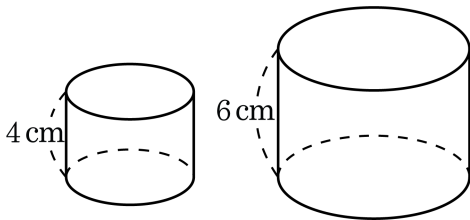
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

2. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다. 두 원기둥의 밑면의 지름의 길이의 비를 구하면?



① 1 : 1

② 1 : 2

③ 1 : 3

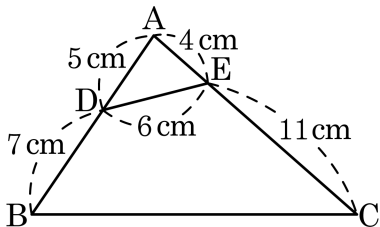
④ 2 : 3

⑤ 1 : 4

해설

두 원기둥이 닮은 입체도형이므로 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 7.5cm

② 10.5cm

③ 12.5cm

④ 15cm

⑤ 18cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{AE} = 12 : 4 = 3 : 1$$

$$\overline{AC} : \overline{AD} = 15 : 5 = 3 : 1$$

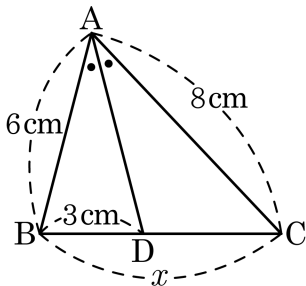
$\angle A$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)

$$\overline{BC} : \overline{ED} = 3 : 1 \text{ 이므로 } \overline{BC} : 6 = 3 : 1$$

$$\therefore \overline{BC} = 18(\text{cm})$$

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

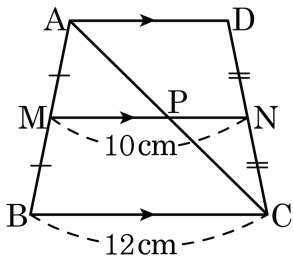
해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$$

$$6 : 8 = 3 : (x - 3) , 6x = 42 , x = 7$$

$$\therefore x = \overline{BC} = 7(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 4cm

② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 11cm

해설

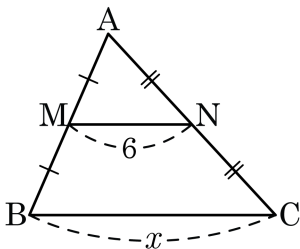
$\overline{AD} = x$ 라고 하자.

삼각형의 중점연결정리를 이용하면 $\overline{MP} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$ 이므로

$\overline{PN} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다.

따라서 $x = 2 \times 4 = 8(\text{cm})$ 이다.

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 할 때, x 의 값은?



① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

$$x = 6 \times 2 = 12$$

$$\therefore x = 12$$

7. 닮은 두 직육면체의 겉넓이의 비가 $9 : 25$ 이고 작은 직육면체의 부피가 270 cm^3 일 때, 큰 직육면체의 부피를 구하여라.

▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 1250 cm^3

해설

겉넓이의 비가 $9 : 25$ 이므로

닮음비는 $3 : 5$ 이다.

따라서 부피의 비는

$$3^3 : 5^3 = 27 : 125 \text{ 이다.}$$

$$27 : 125 = 270 : x$$

$$x = 1250(\text{cm}^3)$$

8. 축척이 $\frac{1}{15000}$ 인 지도에서 넓이가 20cm^2 인 땅의 실제의 넓이는?

① 250000m^2

② 300000m^2

③ 350000m^2

④ 400000m^2

⑤ 450000m^2

해설

답음비가 $1 : 15000$ 이므로 넓이의 비는

$$1^2 : 15000^2 = 1 : 225000000$$

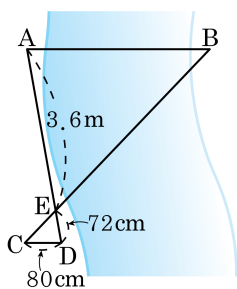
실제의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면

$$1 : 225000000 = 20 : x$$

$$\therefore x = 4500000000$$

따라서 땅의 실제의 넓이는 450000m^2

9. A, B 두 지점 사이의 거리를 재기 위하여 다음 그림과 같이 측량하였다. A, B 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 4 m

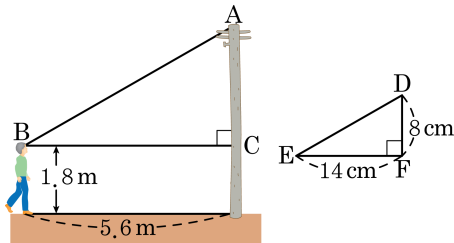
해설

$$\overline{ED} : \overline{EA} = \overline{DC} : \overline{AB}$$

$$72 : 360 = 80 : \overline{AB}$$

$$\therefore \overline{AB} = 400(\text{cm}) = 4(\text{m})$$

10. 다음 그림과 같이 전봇대의 높이를 재기 위하여 측도를 그렸다. $\overline{EF} = 14\text{cm}$ 일 때, 전봇대의 실제의 높이를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 5 m

해설

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$$

$$\overline{AC} : 8 = 560 : 14$$

$$\overline{AC} = 320(\text{cm}) = 3.2(\text{m})$$

따라서 전봇대의 높이는 $3.2 + 1.8 = 5(\text{m})$ 이다.

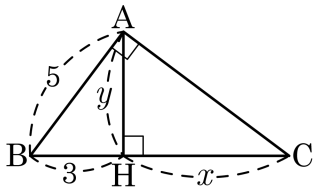
11. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ② 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 모서리의 길이의 비는 닮음비와 같다.
- ③ 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.
- ④ 넓이가 같은 두 평면도형은 서로 닮음이다.
- ⑤ 닮은 두 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다.

해설

- ④ 넓이가 같다고 해서 서로 닮음이 아니다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① $\frac{12}{5}$

② $\frac{17}{3}$

③ $\frac{30}{7}$

④ $\frac{22}{7}$

⑤ $\frac{28}{3}$

해설

$$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC} \text{ 이므로 } 5^2 = 3 \times (3 + x)$$

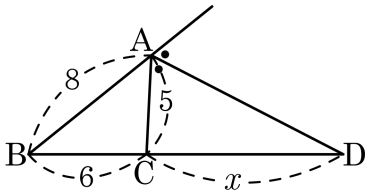
$$x = \frac{16}{3}$$

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로 } y^2 = 3 \times x$$

$$y = 4$$

$$\therefore x + y = \frac{16}{3} + 4 = \frac{28}{3}$$

13. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC : \triangle ACD$ 는?



① 8 : 5

② 5 : 8

③ 3 : 5

④ 5 : 3

⑤ 8 : 3

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 8 : 5 = (6 + x) : x$$

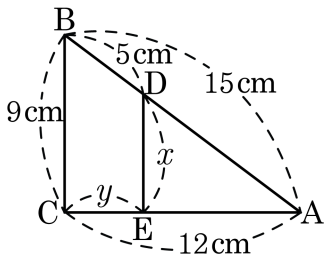
$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

$\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 6 : 10 이므로 넓이의 비는 3 : 5 이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AD} = 10\text{cm}$ 이므로

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$$

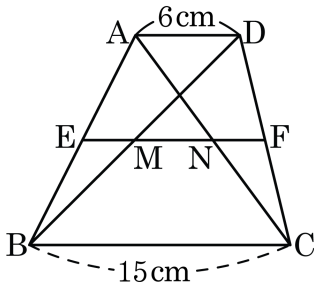
$$15 : 10 = 9 : x, x = 6(\text{cm})$$

$$15 : 10 = \overline{AC} : \overline{AE}$$

$$3 : 2 = 12 : (12 - y), y = 4(\text{cm})$$

$$\therefore x + y = 10(\text{cm})$$

15. $\square ABCD$ 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $2\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

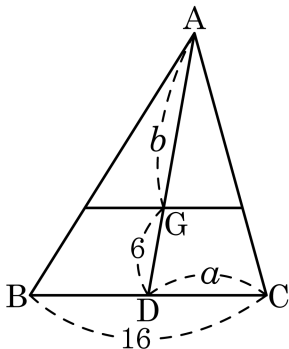


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AE} : \overline{AB} &= \overline{EN} : \overline{BC} = 1 : 3 \text{ 이므로 } 1 : 3 = \overline{EN} : 15 \therefore \overline{EN} = 5 \\ \overline{BE} : \overline{BA} &= \overline{EM} : \overline{AD} = 2 : 3 \text{ 이므로 } 2 : 3 = \overline{EM} : 6 \therefore \overline{EM} = 4 \\ \therefore \overline{MN} &= 5 - 4 = 1(\text{cm}) \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, ab 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$\overline{BD} = \overline{DC}$ 이므로 $a = 8$

$2 : 1 = b : 6$

$b = 12$

따라서 $ab = 8 \times 12 = 96$ 이다.

17. 닮은 도형인 두 삼각형의 넓이의 비가 $25 : 64$ 일 때, 이 두 삼각형의 둘레의 길이의 비는?

① $1 : 5$

② $5 : 14$

③ $2 : 5$

④ $5 : 8$

⑤ $10 : 12$

해설

$25 : 64 = 5^2 : 8^2$ 이므로 닮음비는 $5 : 8$ 이고, 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같다.

18. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경우의 수를 a , 소수가 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a = 4$ 이고, 1부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7이므로 $b = 4$ 이다. 따라서 $a + b = 4 + 4 = 8$ 이다.

19. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

$(300, 0, 0)$, $(200, 50 \times 2, 0)$, $(200, 50 \times 1, 10 \times 5)$, $(100, 50 \times 4, 0)$,
 $(100, 50 \times 3, 10 \times 5)$, $(0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6가지

20. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드를 나열하여 만들 수 있는 세 자리의 정수 중에서 짝수가 되는 경우의 수를 a 가지, 홀수가 되는 경우의 수를 b 가지라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 자리 정수 중

짝수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가

1) $\bigcirc\bigcirc0$ 인 경우 $4 \times 3 = 12$ (가지)

2) $\bigcirc\bigcirc2$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)

3) $\bigcirc\bigcirc4$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)

$$a = 12 + 9 + 9 = 30$$

홀수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가

1) $\bigcirc\bigcirc1$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)

2) $\bigcirc\bigcirc3$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)

$$b = 9 + 9 = 18$$

$$\therefore a - b = 30 - 18 = 12$$

21. 다음 카드 중 3장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 정답 : 48 개

해설

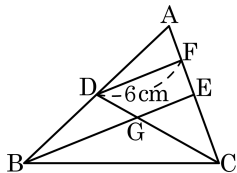
백의 자리에 올 수 있는 숫자 : 4 개

십의 자리에 올 수 있는 숫자 : 4 개

일의 자리에 올 수 있는 숫자 : 3 개

$\therefore 4 \times 4 \times 3 = 48$ (개)

22. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 F는 $\overline{AE}$ 의 중점이다. $\overline{DF} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

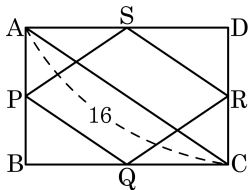
▷ 정답 : 4 cm

해설

$\triangle ABE$ 에서 점 D, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AE}$ 의 중점이므로
 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12\text{ (cm)}$

$\overline{BE} : \overline{GE} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{GE} = 12 \times \frac{1}{3} = 4\text{ (cm)}$

23. 다음 그림은 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점 P, Q, R, S 를 연결한 것이다. $\overline{AC} = 16$ 일 때, $\square PQRS$ 의 둘레의 길이를 구하면?



- ① 16 ② 20 ③ 24
④ 28 ⑤ 32

해설

직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

$$\overline{AC} = \overline{BD} = 16,$$

$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8,$$

$$\overline{PS} = \overline{SR} = \overline{QR} = 8$$

$\square PQRS$ 는 한 변의 길이가 8 인 마름모이므로 둘레의 길이는 $4 \times 8 = 32$

24. A 와 B 두 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

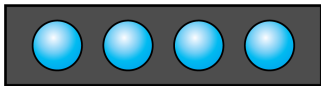
▶ 답: 가지

▷ 정답: 9가지

해설

두 명이 가위바위보를 한 번 할 때, A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B 가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3 가지이다. 그러므로 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

25. 다음 그림과 같이 4 개의 전등을 켜거나 끄는 것으로 신호를 보낼 때, 이 전등들로 신호를 보낼 수 있는 방법의 수는?



① 4 가지

② 8 가지

③ 16 가지

④ 24 가지

⑤ 30 가지

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)이다.