1. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건은?

① 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

② 한 내각의 크기가 직각이다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

⑤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합이 $180°$ 이므로 한 내각이 $90°$ 임을 증명할 수 있다.

2. 마름모의 성질이 아닌 것은?

① 두 대각선의 길이가 같다.

② 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

③ 대각선에 의해 대각이 이등분된다.

④ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

⑤ 대각의 크기가 같다.

해설

두 대각선의 길이는 같지 않다.

3. 다음 보기에서 '두 대각선의 길이가 서로 같다.' 는 성질을 갖는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴	㉡ 등변사다리꼴
㉢ 직사각형	㉣ 정사각형
㉤ 마름모	㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

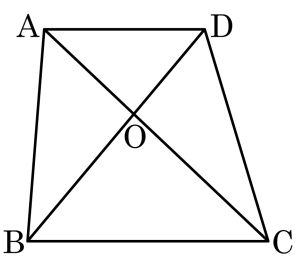
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 서로 같은 도형은 등변사다리꼴과 직사각형과 정사각형이다.

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. $\triangle BOC = 90cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

$\triangle COD : \triangle BOC = 2 : 3$ 이므로
$\triangle COD : 90 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle COD = 60cm^2$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 60cm^2$
또, $\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로
$\triangle AOD : 60 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = 40cm^2$
$\therefore \square ABCD = 40 + 60 + 60 + 90 = 250(cm^2)$

5. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 평행사변형은 사각형이다.

② 사다리꼴은 평행사변형이다.

③ 정사각형은 마름모이다.

④ 직사각형은 정사각형이다.

⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

② 평행사변형은 사다리꼴이다.
③ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
④ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

6. 다음 보기의 사각형 중에서 각 변의 중점을 이어 만든 사각형이 마름모가 되는 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 평행사변형	㉡ 사다리꼴
㉢ 등변사다리꼴	㉣ 직사각형
㉤ 정사각형	㉥ 마름모

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

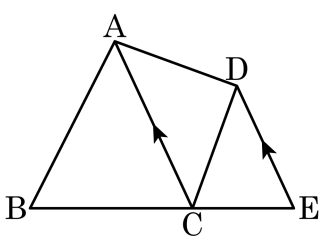
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

평행사변형의 중점을 이어 만든 사각형은 평행사변형이 된다.
사다리꼴의 중점을 이어 만든 사각형은 평행사변형이 된다.
등변사다리꼴의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모가 된다.
직사각형의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모가 된다.
정사각형의 중점을 이어 만든 사각형은 정사각형이 된다. 따라서 마름모가 된다.
마름모의 중점을 이어 만든 사각형은 직사각형이 된다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 12 이고 $\triangle ACD$ 의 넓이가 8 일 때, $\triangle ABE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACE = \triangle ACD = 8$

$\therefore \triangle ABE = \triangle ABC + \triangle ACE = 12 + 8 = 20$

8. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

① 두 정삼각형

② 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

③ 밑변과 다른 변의 길이의 비가 같은 두 이등변삼각형

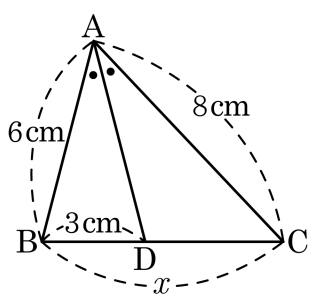
④ 한 예각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

⑤ 두 정사각형

해설

①, ⑤정삼각형과 정사각형인 경우는 대응각의 크기(또는 각 대응변의 길이의 비)가 같으므로 AA(SSS) 닮음
②꼭지각의 크기가 같으면 다른 두 밑각의 크기가 같으므로 AA 닮음
③밑변과 다른 변의 길이의 비가 같으면 세 변의 길이의 비가 같은 것이므로 SSS 닮음

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

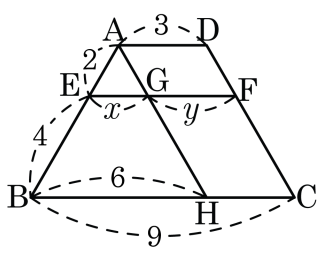
해설

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

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

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

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF}//\overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하면?



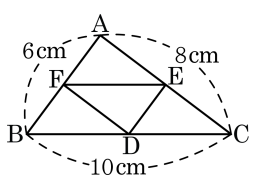
① $x=3,\ y=3$ ② $x=2,\ y=3$ ③ $x=4,\ y=3$

④ $x=3,\ y=2$ ⑤ $x=2,\ y=5$

해설

$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$ 이므로 $2 : x = 6 : 6,\ \ x = 2$ 이다.
$\overline{AD} = \overline{CH} = \overline{GF} = 3,\ \ y = 3$
따라서 $x = 2,\ y = 3$ 이다.

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AB}+\frac{1}{2}\overline{BC}+\frac{1}{2}\overline{CA} \\ &= 3+5+4=12\ (\text{cm})\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{PQ} // \overline{BC}$ 이고, M, N은 각각 변 AB, DC 의 중점이다. $\overline{AD} = 6, \overline{BC} = 10$ 일 때, 선분 PQ 의 길이는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

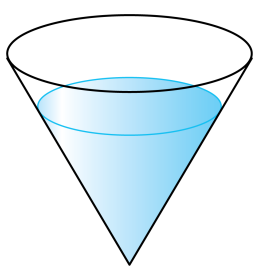
해설

$\overline{QN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 3$,

$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5$,

$\overline{PQ} = \overline{PN} - \overline{QN} = 5 - 3 = 2$

13. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{3}{4}$ 까지 물을 넣었다. 그릇의 부피가 320cm^3 라고 할 때, 물의 부피를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $135\underline{\text{cm}^3}$

해설

물의 높이가 전체의 $\frac{3}{4}$ 이므로 두 원뿔의 닮음비는 $3 : 4$ 이다.

두 원뿔의 부피의 비는 $3^3 : 4^3 = 27 : 64$

$27 : 64 = x : 320$

$\therefore\ x = 135(\text{cm}^3)$

14. 지름의 길이가 2cm 인 쇠구슬을 녹여서 지름이 12cm 인 쇠공을 만들려고 한다. 쇠구슬은 몇 개가 필요한지 구하여라.

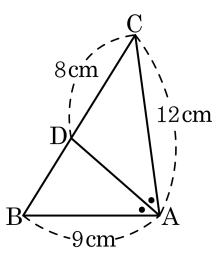
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 216 개

해설

닮음비가 $2 : 12 = 1 : 6$ 이므로
부피의 비는 $1^3 : 6^3 = 1 : 216$
따라서, 쇠구슬은 216 개 필요하다.

15. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



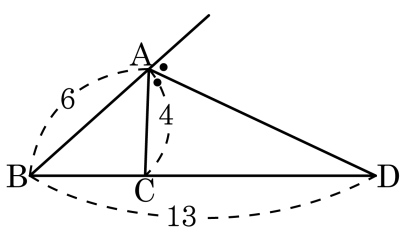
▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: $27\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $9 : 12 = 3 : 4$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $3 : 4$ 이다. 전체 넓이가 $63\,\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 27cm^2 이다.

16. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB}=6$, $\overline{AC}=4$, $\overline{BD}=13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



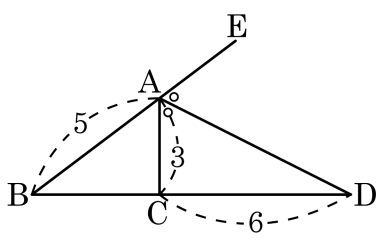
① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$

$\therefore\ \overline{CD} = \frac{26}{3}$

17. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선이고, $\triangle ACD = 9cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



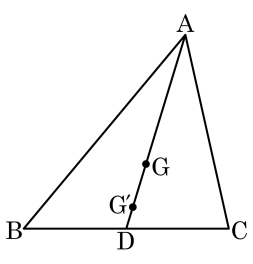
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{6\,cm^2}$

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
$5 : 3 = \overline{BD} : 6$, $\overline{BD} = 10(cm)$ 이다. 따라서 $\overline{BC} = 10 - 6 = 4(cm)$ 이다.
$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.
$\overline{BC} : \overline{CD} = 4 : 6$ 이므로 $\triangle ABC = 6(cm^2)$ 이다.

18. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G′ 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 9\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm

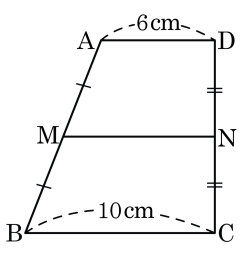
④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$\overline{GD} = 9 \times \frac{1}{3} = 3(\,\text{cm})$,

$\overline{GG'} = 3 \times \frac{2}{3} = 2(\,\text{cm})$

19. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AB}, \overline{CD}$의 중점을 각각 M, N이라 할 때, $\overline{MN}$의 길이는?

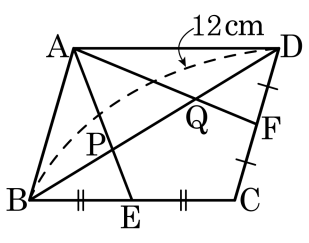


① 6 cm ② 8 cm ③ 9 cm ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times (6 + 10) = 8(\text{cm})$$

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, CD의 중점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BD}$와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$와의 교점을 각각 P, Q라 한다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$일 때, $\overline{PQ}$의 길이를 구하면?

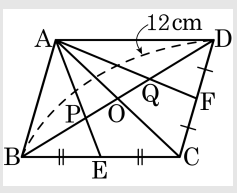


① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm

④ 4cm ⑤ 5cm

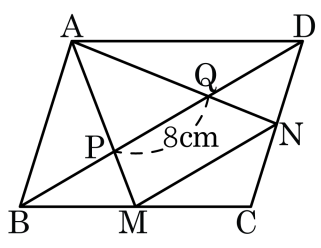
해설

평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$를 그으면,



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 점 P, Q는 △ABC, △ACD의 무게중심이다.
$\overline{BO} = 6\text{cm}$이고, $\overline{BP} : \overline{PO} = 2 : 1$이므로, $\overline{PO} = 2\text{cm}$, 마찬가지로 $\overline{QO} = 2\text{cm}$이다. 따라서 $\overline{PQ} = 4\text{cm}$이다.

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



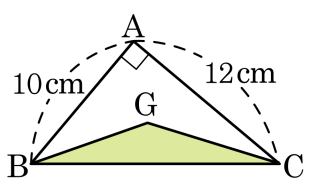
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

점 P, Q 는 각각 △ABC , △ACD 의 무게중심이다.
$\overline{BD} = 3\overline{PQ} = 24(\text{cm})$
△BCD 에서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 12(\text{cm})$

22. $\angle A$ 의 크기가 90 °인 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 하자. $\overline{AB} = 10\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하면?



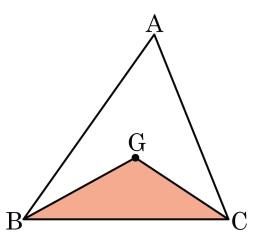
① 10 cm^2 ② 20 cm^2 ③ 30 cm^2

④ 40 cm^2 ⑤ 60 cm^2

해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right) = 20(\,\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림에서 $\triangle GBC = 12\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 G 는 삼각형의 무게중심)



① $12\,cm^2$ ② $18\,cm^2$ ③ $24\,cm^2$

④ $36\,cm^2$ ⑤ $54\,cm^2$

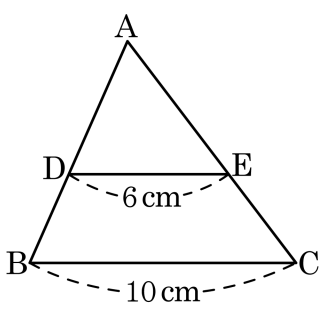
해설

$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$12 = \frac{1}{3}\triangle ABC$

$\therefore \triangle ABC = 36(\,cm^2)$

24. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 15cm^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



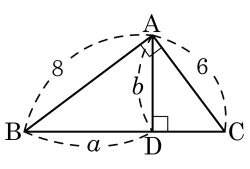
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $\frac{80}{3}$ cm^2

해설

$\triangle ADE \backsim \triangle ABC$ 에서 닮음비는
$6 : 10 = 3 : 5$ 이고
넓이의 비는 $9 : 25$ 이다.
$\triangle ADE : \square DBCE = 9 : (25 - 9) = 9 : 16$
$9 : 16 = 15 : \square DBCE$
$\therefore \square DBCE = \frac{80}{3}(cm^2)$

25. 다음은 직각삼각형의 한 점에서 수선을 그은 것이다. $a+b-1.2$ 의 값을 구하여라.



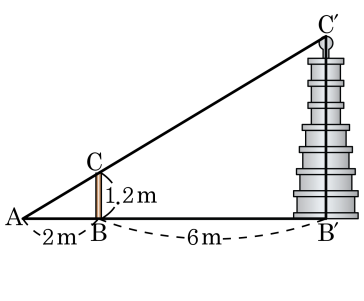
▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$\overline{BC}=10$ 이므로 삼각형의 넓이가 같음을 이용하면 $6\times8=10\times b$
따라서 $b=4.8$
닮은 삼각형의 성질을 이용하면
$\overline{DC}=\dfrac{36}{10}=3.6$ 이므로 $a=6.4$
그러므로 $a+b-1.2=6.4+4.8-1.2=10$

26. 어떤 탑의 높이를 재기 위하여 탑의 그림자 끝 A에서 2 m 떨어진 지점 B에 길이가 1.2 m인 막대를 세워 그 그림자의 끝이 탑의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 탑 사이의 거리가 6 m일 때, 탑의 높이를 구하면?



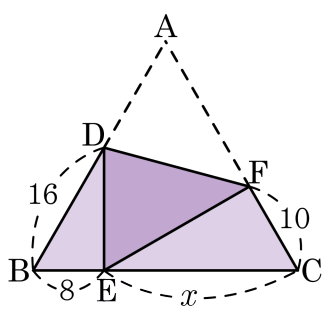
① 2.4 m ② 3 m ③ 3.6 m ④ 4 m ⑤ 4.8 m

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle AB'C'$ 이므로 $2 : 8 = 1.2 : \overline{C'B'}$

$\therefore \overline{C'B'} = 4.8\,\text{m}$

27. 다음 그림은 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 오도록 접은 것이다. $\overline{BE}=8$, $\overline{CF}=10$, $\overline{DB}=16$ 일 때, x 의 값은?

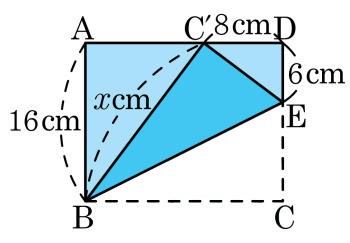


① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 23

해설

$\angle DEF = \angle DAF = 60°$
$\angle BDE + \angle BED = 120°$
$\angle BED + \angle FEC = 120°$
$\angle BDE = \angle FEC$ ⋯㉠
$\angle B = \angle C$ ⋯㉡
㉠, ㉡에 의해 $\triangle BDE \backsim \triangle CEF$ (AA 닮음)
$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \Leftrightarrow 16 : x = 8 : 10$
$\therefore\ x = 20$

28. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 꼭짓점 C 가 변 AD 위의 점 C′ 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

접어 올린 삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{EC'}$ 이다.

$\angle ABC' + \angle AC'B = \angle AC'B + \angle EC'D = 90°$

$\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \cdots ㉠$

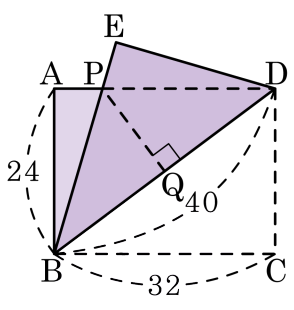
$\angle A = \angle D = 90° \cdots ㉡$

㉠, ㉡에 의해 $\triangle ABC' \backsim \triangle DC'E$

$\overline{AB} : \overline{DC'} = \overline{BC'} : \overline{C'E}$ 이므로 $16 : 8 = x : 10$

$\therefore\ x = 20$

29. 다음 그림은 $\overline{AB} = 24$, $\overline{BC} = 32$, $\overline{BD} = 40$ 인 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 접은 것이다. $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점 P 에서 $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 Q 라 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$\angle PBQ = \angle QBC$ (접었으므로)
$\angle QBC = \angle PDQ$ (엇각)
따라서 $\triangle PBD$ 는 이등변삼각형이다.
점 P 에서 $\overline{BD}$ 에 내린 수선은 $\overline{BD}$ 를 이등분하므로 $\overline{BQ} = 20$
$\angle BQP = \angle BED = 90°$, $\angle PBQ = \angle DBE$ (공통)
$\triangle BQP \backsim \triangle BED$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{BQ} : \overline{BE} = \overline{PQ} : \overline{ED}$
$20 : 32 = \overline{PQ} : 24$

$\therefore \overline{PQ} = \frac{20 \times 24}{32} = 15$

따라서 $\overline{PQ} = 15$ 이다.

30. 축척이 $\frac{1}{50000}$ 인 지도에서 거리가 20cm 로 나타난 두 지점의 실제거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 10 km

해설

축척이 $\frac{1}{50000}$ 이므로 닮음비는 $1 : 50000$ 이다.
실제 거리를 x 라 하면
$1 : 50000 = 20 : x$
$x = 1000000(\text{cm}) = 10000(\text{m}) = 10(\text{km})$

31. 축척이 1 : 50000 인 지도에서 20cm^2 인 실제 땅의 넓이는 몇 km^2 인지 구하여라.

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

▷ 정답 : 5 $\underline{\text{km}^2}$

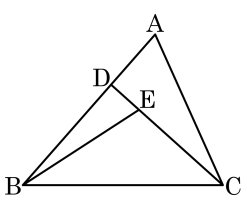
해설

축척이 1 : 50000 이므로 넓이의 비는 1 : 2500000000

$1 : 2500000000 = 20 : x$

$\therefore\ x = 50000000000\text{cm}^2 = 5\text{km}^2$

32. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $24\,cm^2$ 이고 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 2$, $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이는?



① $4\,cm^2$ ② $8\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$

④ $16\,cm^2$ ⑤ $20\,cm^2$

해설

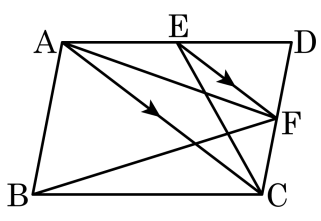
$\triangle DAC$와 $\triangle DBC$의 높이는 같으므로

$\triangle DBC = 24 \times \frac{2}{3} = 16(\,cm^2)$

$\triangle DBE$와 $\triangle EBC$의 높이는 같으므로

$\triangle BEC = 16 \times \frac{3}{4} = 12(\,cm^2)$

33. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} // \overline{EF}$, $\overline{AB} // \overline{DC}$ 이고 $\triangle BCF = 34cm^2$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?



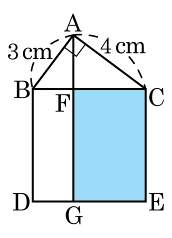
① $18cm^2$ ② $22cm^2$ ③ $26cm^2$

④ $30cm^2$ ⑤ $34cm^2$

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이다.
$\overline{AC} // \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
$\therefore \triangle ACE = 34(cm^2)$

34. 다음 그림에서 △ABC 는 직각삼각형이고, □BDEC 는 $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형이다. □FGEC 의 넓이를 구하여라.

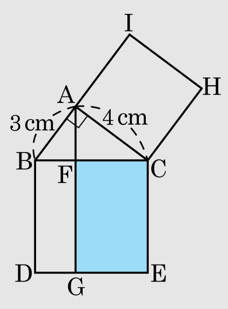


▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $16\,\underline{cm^2}$

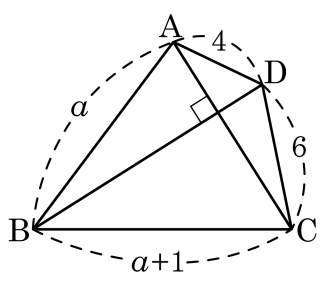
해설

다음 그림과 같이 $\overline{AC}$를 한 변으로 하는 정사각형 ACHI를 그리면



△BCH ≡ △ECA(SAS 합동), △ACH = △BCH
(∵ 밑변과 높이가 서로 같다.)
△FCE = △ECA(∵ 밑변과 높이가 서로 같다.)
∴ △ACH = △FCE
따라서□FGEC는 □ACHI와 넓이가 같으므로
□FGEC = □ACHI = $4 \times 4 = 16(\,cm^2)$

35. 다음 그림과 같이 대각선이 서로 직교하는 사각형 ABCD 에서 a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = \frac{19}{2}$

해설

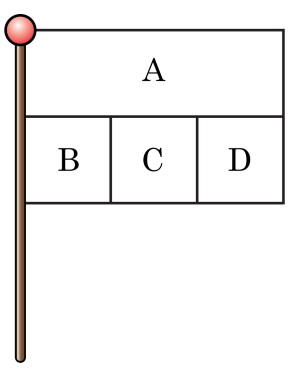
$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$ 이므로

$a^2 + 6^2 = (a+1)^2 + 4^2$

$a^2 + 36 = a^2 + 2a + 1 + 16$

$2a = 19 \quad \therefore a = \frac{19}{2}$

36. 다음 그림과 같은 깃발에서 A, B, C, D 에 빨강, 노랑, 초록, 보라 중 어느 색이든 마음대로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복 사용하지 않고, 서로 이웃한 부분은 다른 색을 사용해야 한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?



① 6 가지 ② 8 가지 ③ 12 가지

④ 24 가지 ⑤ 48 가지

해설

A는 4가지, B는 A를 제외한 3가지, C는 A, B를 제외한 2가지, D는 A, B, C를 제외한 1가지 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$가지이다.

37. 남자 5 명, 여자 3 명의 후보 중 2 명의 의원을 뽑으려 할 때, 2 명 모두 남자가 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{14}$

해설

남자 5 명, 여자 3 명의 후보 중 2 명의 의원을 뽑는 경우의 수는 $\frac{8\times7}{2} = 28$(가지)

2 명 모두 남자가 뽑힐 경우의 수는 $\frac{5\times4}{2} = 10$ (가지)

$\therefore$ (확률) $= \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$

38. 부모님과 경민, 형 네 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

모든 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$ (가지)
부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지
그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형이 가운데 서게 될 경우는 각각 2가지씩이다.
$\therefore$ (확률) $=\frac{2\times2}{24}=\frac{1}{6}$

39. 어떤 시험에서 A, B가 합격할 확률은 각각 $\frac{2}{7}, \frac{3}{5}$ 이다. A, B 중 적어도 한 사람은 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{7}$

해설

(적어도 한 사람이 합격할 확률)
= 1− (둘 다 불합격할 확률)
$= 1- \left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{5}\right) = \frac{5}{7}$

40. 봉지 속에 사탕 3 개, 초콜릿 4 개, 젤리 2 개가 들어 있다. 우영이가 한 개를 꺼내 먹은 후 시원이가 다시 한 개를 꺼내 먹을 때, 두 사람 모두 초콜릿을 꺼내 먹을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

우영이가 초콜릿을 꺼내 먹을 확률 : $\frac{4}{9}$

시원이가 초콜릿을 꺼내 먹을 확률 : $\frac{3}{8}$

따라서 $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$ 이다.

41. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 무승부가 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은

$\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$

A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은

$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$

따라서 구하는 확률은

$\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1}{3}$

42. 어느 날 눈이 왔다면 그 다음 날 눈이 올 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 눈이 오지 않았다면 그 다음 날 눈이 올 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 어느 달의 5 일에 눈이 왔다면, 7 일에도 눈이 올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{13}{75}$

해설

(7 일에 눈이 올 확률)
= (6 일에 눈이 오고 7 일에도 눈이 올 확률)+ (6 일에는 눈이 오지 않고 7 일에 눈이 올 확률)

$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{6}$

$= \frac{1}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$

$= \frac{1}{25} + \frac{2}{15} = \frac{13}{75}$

43. 명중률이 각각 $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$ 인 A, B 두 사람이 동시에 한 마리의 토끼를 쏘았을 때, 둘 중 한명만 토끼를 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{20}$

해설

A만 명중시킬 경우

(A가 명중시킬 때) × (B가 명중시키지 못할 때)

$= \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$

B만 명중시킬 경우

(B가 명중시킬 때) × (A가 명중시키지 못할 때)

$= \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$

(둘 중 한 명만 토끼를 명중시킬 확률)

$= \frac{1}{5} + \frac{3}{20} = \frac{7}{20}$

44. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 카드 5장에서 2장을 뽑아 두 자리의 자연수를 만들 때, 짝수일 확률은?

① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 = 20$(가지)
일의 자리에 올 수 있는 숫자 : $2, 4 \rightarrow 2$가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자 : 5
일의 자리에 쓰인 숫자 $\rightarrow 4$가지
$\therefore\ 2 \times \frac{4}{20} = \frac{2}{5}$

45. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 다음에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $2x - y = 4$ 일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이다.
$2x-y = 4$ 를 만족시키는 (x, y) 의 순서쌍은 $(3, 2)$, $(4, 4)$, $(5, 6)$ 의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

46. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은? (X 가 일어날 확률을 p 라 한다.)

① 절대로 일어나지 않은 사건의 확률은 0 이다.

② X 가 일어나지 않을 확률$= 1 - p$

③ 반드시 일어나는 사건의 확률은 1 이다.

④ $0 < p \leq 1$

⑤ p 는 1 보다 클 수 없다.

해설

④ $0 < p \leq 1 \rightarrow 0 \leq p \leq 1$

47. 항아리 속에 박하 사탕이 7 개, 땅콩 사탕이 x 개, 커피 사탕이 y 개 들어 있다. 항아리에서 임의로 사탕 1 개를 꺼낼 때, 땅콩 사탕이 나올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고 커피 사탕이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이라면 항아리 속에 땅콩 사탕과 커피 사탕은 각각 몇 개씩 들어 있는가?

① 땅콩 사탕 : 13개, 커피 사탕 : 21개

② 땅콩 사탕 : 14개, 커피 사탕 : 18개

③ 땅콩 사탕 : 13개, 커피 사탕 : 21개

④ 땅콩 사탕 : 14개, 커피 사탕 : 21개

⑤ 땅콩 사탕 : 13개, 커피 사탕 : 18개

해설

$\frac{x}{7+x+y} = \frac{1}{3},\ 3x = 7+x+y$

$2x - y = 7 \cdots$㉠

$\frac{y}{7+x+y} = \frac{1}{2},\ 2y = 7+x+y$

$-x + y = 7 \cdots$㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면

$x = 14,\ y = 21$