1. 1부터 12까지 적힌 정십이면체 주사위를 던질 때, 3의 배수 또는 5의 배수가 나올 경우의 수를 구하면?

① 2가지 ② 3가지 ③ 5가지

④ 6가지 ⑤ 8가지

해설

3의 배수의 눈 4가지, 5의 배수의 눈 2가지
따라서 모두 6가지.

2. 다음 그림과 같이 A 에서 B 로 가는 길이 3 가지, B 에서 C 로 가는 길이 2 가지일 때, A 에서 B 를 거쳐 C 로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

$3 \times 2 = 6$ (가지)

3. 5 명의 후보 중에서 회장 1 명, 부회장 1 명을 선출하려고 할 때, 가능한 경우는 모두 몇 가지인가?

① 9 가지　② 10 가지　③ 20 가지

④ 21 가지　⑤ 25 가지

해설

두 자리 정수를 만드는 경우와 같으므로 $5 \times 4 = 20$ (가지)

4. 여섯 명의 후보 중에서 회장 1 명, 부회장 1 명을 선출하는 경우의 수는?

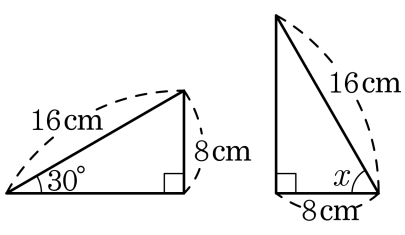
① 15 가지 ② 20 가지 ③ 25 가지

④ 30 가지 ⑤ 50 가지

해설

$6 \times 5 = 30$ (가지)

5. 다음 두 직각삼각형의 합동조건을 쓰고 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 합동

▶ 답 : °

▷ 정답 : RHS 합동

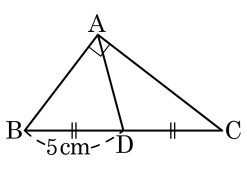
▷ 정답 : 60 °

해설

한 각이 직각(R)이고, 빗변의 길이(H)가 같고, 다른 한 변의 길이(S)가 같으므로, RHS 합동

$\therefore \angle x = 90° - 30° = 60°$

6. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 D 는 빗변의 중심이다. $\overline{BD} = \overline{DC} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



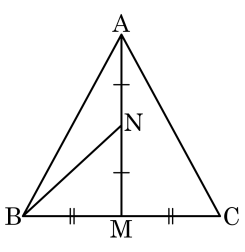
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

삼각형의 외심으로부터 각 꼭짓점까지의 거리는 같다.
$\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AD} = 5\,\text{cm}$

7. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 의 중점을 N 이라고 하자. $\triangle ABN = 7\,cm^2$ 일 때, $\triangle AMC$ 의 넓이는?



① $10\,cm^2$ ② $11\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$

④ $13\,cm^2$ ⑤ $14\,cm^2$

해설

$\triangle ABN = \frac{1}{4}\triangle ABC,\ \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC$,

$7 = \frac{1}{4} \times \triangle ABC$, ($\triangle ABC$ 의 넓이)$= 28\,cm^2$,

$\triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 14(\,cm^2)$

8. A, B 두 개의 주사위를 던질 때, 나오는 눈의 합이 2 또는 9가 될 확률은?

① $\frac{7}{36}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

해설

눈의 합이 2가 되는 경우 : (1, 1)
눈의 합이 9가 되는 경우 : (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)
$\therefore \frac{1}{36} + \frac{4}{36} = \frac{5}{36}$

9. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 카드는 다시 넣지 않는다.)

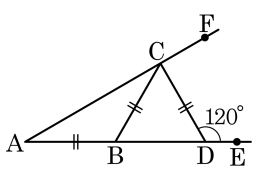
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{21}$

해설

1부터 15까지의 자연수 중에서 3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15 의 5개이므로 첫 번째에 3의 배수의 카드를 뽑을 확률은 $\frac{5}{15}$ 이다.
이때, 꺼낸 카드를 다시 넣지 않으므로 첫 번째에 3의 배수가 적힌 카드를 뽑으면 전체 카드는 14장이 되고 그 중 3의 배수는 4장이므로 두 번째에 3의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{4}{14}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{15} \times \frac{4}{14} = \frac{2}{21}$

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle CDE = 120°$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기를 구하여라.



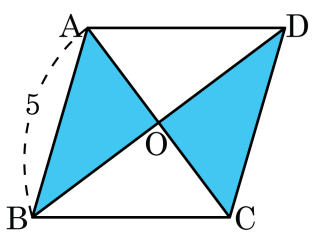
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle CBD = \angle CDB = 60°$,
$\angle ABC = 180° - 60° = 120°$
$\therefore \angle CAB = (180° - 120°) \div 2 = 30°$

11. 다음 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 길이의 합이 14일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?

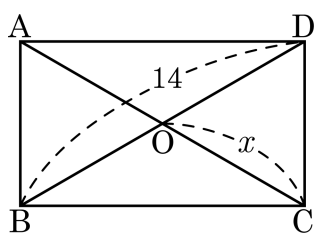


① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

$\overline{AO}+\overline{CO}=\overline{AC}$, $\overline{BO}+\overline{OD}=\overline{BD}$이므로
어두운 부분의 둘레는 $2\overline{AB}+\overline{AC}+\overline{BD}=10+14=24$이다.

12. □ABCD 가 직사각형일 때, x 의 길이를 구하여라.

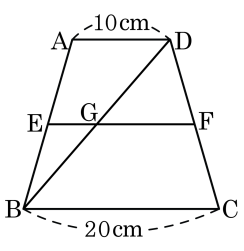


① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 이등분하기 때문에 $x = 14 \div 2 = 7$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{EG}$ 의 길이는?

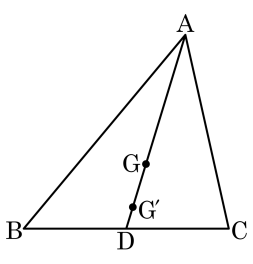


① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$\overline{EG} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 5(\text{ cm})$

14. 다음 그림에서 점 G 는 △ABC 의 무게중심이고, 점 G′ 는 △GBC 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$ cm

해설

$\overline{GD} = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\text{cm})$,

$\overline{G'D} = 4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}(\text{cm})$

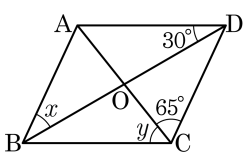
15. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 11가지 ② 15가지 ③ 20가지
④ 30가지 ⑤ 35가지

해설

새마을호를 타고 가거나 무궁화호를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $5+6=11$(가지)이다.

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ADO = 30°, \angle DCO = 65°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 65° ② 70° ③ 75°

④ 80° ⑤ 85°

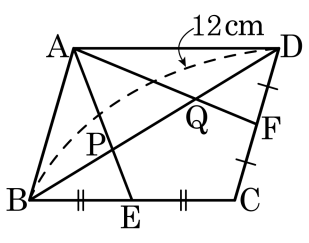
해설

$\angle ADB = \angle DBC = 30°$

$\angle x + 30° + 65° + \angle y = 180°$

$\angle x + \angle y = 180° - (30° + 65°) = 85°$

17. 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?

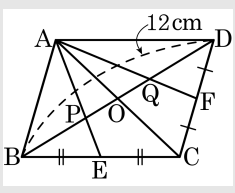


① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm

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.

18. 실제로 땅의 넓이가 $10\,\mathrm{km}^2$ 인 땅은 축척이 $1 : 50000$ 인 지도 위에서 몇 cm^2 로 나타내는가?

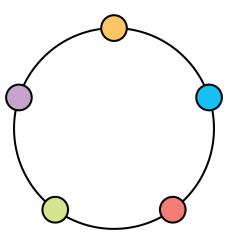
① $10\,\mathrm{cm}^2$ ② $25\,\mathrm{cm}^2$ ③ $30\,\mathrm{cm}^2$

④ $40\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $50\,\mathrm{cm}^2$

해설

축척이 $1 : 50000$ 이므로
넓이의 비는 $1 : 2500000000$ 이다.
$10(\mathrm{km}^2) = 100000000000(\mathrm{cm}^2)$
$1 : 2500000000 = x : 100000000000$
$x = 40\,(\mathrm{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 다섯 개의 점이 있다. 이 중 두 개의 점을 이어서 만들 수 있는 선분의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

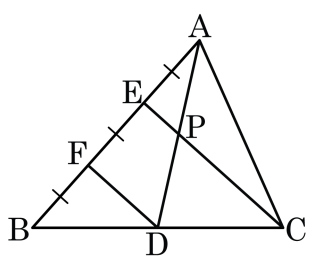
▷ 정답 : 10 개

해설

순서에 관계없이 두 개의 점을 선택하는 경우의 수를 구하면 된다.

$\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (개)

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 $\overline{AB}$ 의 3 등분점이고, $\overline{AD}$ 는 중선이다. $\overline{EP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하면?



① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12\text{cm}$
$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24\text{cm}$
$\therefore\ x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$