

1. 다음 그림에서 $\ell // m // n$ 일 때, x 의 값은?

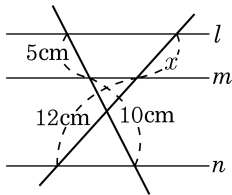
① 4cm

② 5cm

③ 6cm

④ 7cm

⑤ 8cm

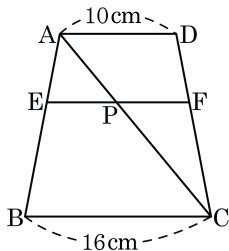


해설

$$5 : 10 = x : 12$$

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

2. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 5$ 일 때, $\overline{EP}$ 와 $\overline{PF}$ 의 길이의 차를 구하여라.



답 :

cm



정답 : $\frac{1}{4}$ cm

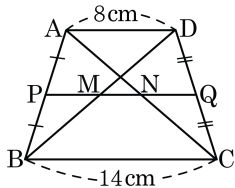
해설

$$\overline{EP} = \frac{3}{8} \times 16 = 6 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PF} = \frac{5}{8} \times 10 = \frac{25}{4} \text{ (cm)}$$

$$\overline{PF} - \overline{EP} = \frac{25}{4} - 6 = \frac{1}{4} \text{ (cm)}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, P, Q
 는 각각 변 AB, DC 의 중점이다. $\overline{AD} =$
 8 cm , $\overline{BC} = 14\text{ cm}$ 일 때, 선분 MN 의 길
 이는?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$$\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{ cm}) ,$$

$$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 7(\text{ cm}) ,$$

$$\overline{MN} = \overline{PN} - \overline{PM} = 7 - 4 = 3(\text{ cm})$$

4. 다음 그림은 어떤 땅의 축척 $\frac{1}{200}$ 의 축도이다. 이 땅의 실제의 넓이를 구하면?

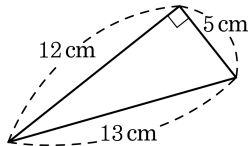
① 100m^2

② 120m^2

③ 140m^2

④ 160m^2

⑤ 180m^2



해설

ढ음비가 1 : 200 이므로 넓이의 비는 1 : 40000

축도에서의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30(\text{cm}^2)$ 이므로,

실제의 넓이는 $30 \times 40000 = 1200000(\text{cm}^2) = 120(\text{m}^2)$ 이다.

5. 가, 나, 다, 라, 마 다섯 명의 후보 중에서 2 명의 대표를 뽑을 때, 일어날 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 10가지

해설

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ (가지)}$$

6. 어떤 수학문제를 동준이가 풀 확률은 0.75, 지윤이가 풀 확률은 0.4이다. 이 문제를 동준이와 지윤이 모두 풀 확률을 구하여라.

▶ 답 :

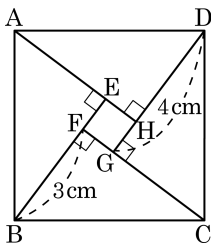
▷ 정답 : 0.3

해설

(동준이와 지윤이 모두 풀 확률)

$$= 0.75 \times 0.4 = 0.3$$

7. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\text{ cm}$, $\overline{DG} = 4\text{ cm}$ 이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?



$\square EFGH$ 의 모양은 (가) 이고,
 $\overline{BC}$ 의 길이는 (나) 이다.

- ① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm
- ② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm
- ③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm
- ④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm
- ⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

해설

$\square EFGH$ 의 모양은 정사각형이고, $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

8. 직각삼각형 ABC의 각 변의 길이는 $x-1$, x , $x+1$ 이다. x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(x+1)^2 = x^2 + (x-1)^2$$

$$x^2 + 2x + 1 = x^2 + x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$\therefore x = 4 (\because x > 0)$$

9. 가장 짧은 변의 길이가 x 이고, 나머지 두 변의 길이가 각각 15, 17 인 삼각형이 예각삼각형이기 위한 x 의 값의 범위는?

- ① $8 < x < 15$ ② $8 < x < 17$ ③ $9 < x < 15$
④ $9 < x < 17$ ⑤ $15 < x < 17$

해설

- i) $x + 15 > 17, x > 2$
ii) $x^2 + 15^2 > 17^2, x > 8$
iii) $x < 15$
 $\therefore 8 < x < 15$

10. 서울에서 부산까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 3회, 기차는 5회, 버스는 10회가 다닌다고 한다. 서울에서 부산까지 가는 경우의 수를 구하여라.



답:

가지



정답: 18가지

해설

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $3 + 5 + 10 = 18$ (가지)이다.

11. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 같은 면이 나올 경우의 수는?

- ① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지 ④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

(앞, 앞), (뒤, 뒤) 의 2가지

12. 어떤 야구팀에 투수가 3명, 포수가 5명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15가지

해설

$$3 \times 5 = 15 \text{ (가지)}$$

13. 서로 다른 색깔의 볼펜이 4 자루 있다. 이 중에서 2 자루를 사려고 할 때, 살 수 있는 모든 경우의 수는?

① 6 가지

② 8 가지

③ 10 가지

④ 12 가지

⑤ 16 가지

해설

4 자루 중에서 2 자루를 선택하는 경우의 수이므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이다.

14. 다음 중 확률이 1인 것은?

- ① 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 해가 서쪽에서 뜰 확률
- ③ 동전을 한 개 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ④ 주사위를 한 번 던질 때, 홀수의 눈이 나올 확률
- ⑤ 주사위를 한 번 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률

해설

주사위의 눈은 6가지이고, 주사위를 던졌을 때 나올 수 있는 주사위 눈의 경우의 수는 6이므로 확률은 $\frac{6}{6} = 1$ 이 나온다.

15. A 주머니에는 하늘색 공 3개, 검은 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 하늘색 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은?

① $\frac{12}{35}$

② $\frac{1}{7}$

③ $\frac{6}{35}$

④ $\frac{18}{35}$

⑤ $\frac{30}{49}$

해설

두 공이 모두 하늘색인 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$

두 공이 모두 검은색인 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{35}$

따라서 두 공이 모두 같은색 공일 확률은

$$= \frac{6}{35} + \frac{12}{35} = \frac{18}{35}$$

16. 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시키는 사수가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률은?

① $\frac{4}{25}$

② $\frac{6}{25}$

③ $\frac{9}{25}$

④ $\frac{12}{25}$

⑤ $\frac{21}{25}$

해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지이다.

따라서 한 발만 명중시킬 확률은

$$2 \times \left(\frac{6}{10} \times \frac{4}{10} \right) = \frac{12}{25} \text{이다.}$$

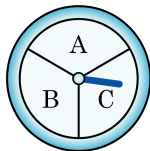
17. 어떤 야구 선수가 타석에 들어서서 홈런을 칠 확률이 $\frac{2}{3}$ 라고 하면, 이 선수에게 세 번의 타석이 주어질 때, 한 번만 홈런을 칠 확률은?

- ① 0 ② 1 ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{2}{27}$ ⑤ $\frac{8}{27}$

해설

$$3 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

18. 다음 그림과 같이 삼등분, 육등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하면?



- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{15}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

해설

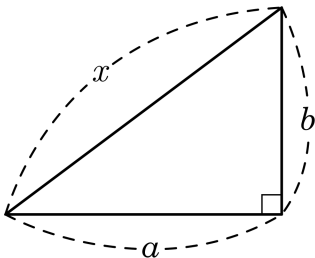
삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{3}$

육등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{6}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$$

19. 이차방정식 $x^2 - 14x + 48 = 0$ 의 두 근이 직각삼각형의 빗변이 아닌 두 변의 길이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?



① 8

② 8

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$$x^2 - 14x + 48 = (x - 6)(x - 8) = 0, x = 6, 8$$

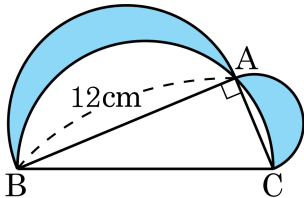
빗변이 아닌 두 변의 길이가 6, 8 이므로

피타고라스 정리에 따라

$$x^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$x > 0$ 이므로 $x = 10$ 이다

20. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 세 변을 지름으로 하는 반원을 그렸다. $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ 이고, 색칠한 부분의 넓이가 30 cm^2 일 때 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 5 cm

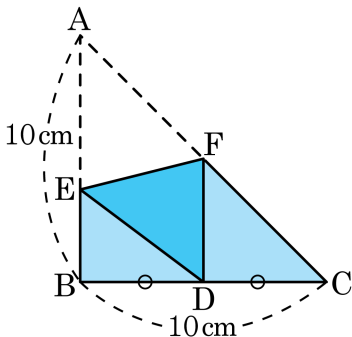
해설

색칠한 부분의 넓이는 큰 반원 안 직각삼각형의 넓이와 같으므로

$$\triangle ABC = 12 \times \overline{AC} \times \frac{1}{2} = 30 \text{ 이다.}$$

따라서 $\overline{AC} = 5\text{ cm}$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC} = 10$ 인 직각이등변삼각형 ABC 를 $\overline{EF}$ 를 기준으로 접어서 점 A 가 $\overline{BC}$ 의 중점에 위치하도록 하였다. 이때 $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm

해설

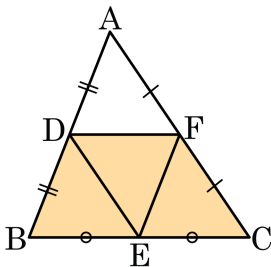
$\overline{DE} = x$ 라 놓으면 $\overline{AE} = \overline{DE} = x$ 가 되고, $\overline{BE} = 10 - x$ 가 된다.

$\overline{BD} = 5\text{cm}$ ($\because \overline{BC}$ 의 중점)

삼각형 EBD 에서 피타고라스 정리를 이용하면 $x^2 = 5^2 + (10 - x)^2$

$$, x = \frac{25}{4} \text{ (cm)}$$

22. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle ADF$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BDFC$ 의 넓이는?



① 12cm^2

② 13cm^2

③ 14cm^2

④ 15cm^2

⑤ 16cm^2

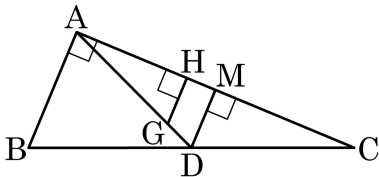
해설

$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle DEF \equiv \triangle FEC$ (SSS 합동) 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$4 \times \triangle ADF = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\square BDFC$ 의 넓이는 $20 - 5 = 15(\text{cm}^2)$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 26$, $\overline{AC} = 24$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심 G에서 변 AC에 내린 수선의 발을 H, 변 AC의 중점을 M이라 할 때, 선분 HM의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

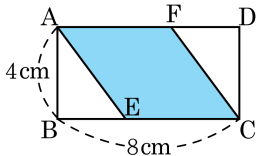
중점연결 정리에 의해 $\triangle CAB \sim \triangle CMD$ 이고, 닮음비는 2 : 1

$$\text{이므로 } \overline{AM} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} = 12$$

또 $\overline{GH} \parallel \overline{DM}$ 이므로 이고, 닮음비는 무게중심의 성질에 의해 2 : 3

$$\therefore \overline{HM} = \frac{1}{3} \overline{AM} = 4$$

24. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{CE}$ 가 되도록 점 E 를 잡고, $\overline{AE} = \overline{AF}$ 가 되도록 점 F 를 잡을 때, $\square AECF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 20cm²

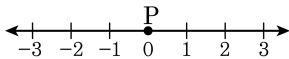
해설

$\overline{CE} = x(\text{cm})$ 라 하면

$$x^2 = 4^2 + (8 - x)^2 \quad \therefore x = 5$$

$$\therefore \square AECF = 5 \times 4 = 20(\text{cm}^2)$$

25. 다음 수직선의 원점 위에 점 P가 있다.



동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만

큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 점 P를 움직이기로 할 때, 동전을 4 회 던져 점 P가 2의 위치에 있을 확률은?

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{5}{8}$

해설

앞면 : a , 뒷면 : $4 - a$ 라 하면

$$2a - (4 - a) = 2, a = 2$$

앞면이 두 번, 뒷면이 두 번이 나오는 경우의 수는 6 가지이므로,

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

26. 일기예보에 의하면 이번 토요일에 비가 올 확률이 30%, 일요일에 비가 올 확률이 20%라고 한다. 토요일에는 비가 오지 않고 일요일에는 비가 올 확률은?

① 6%

② 14%

③ 21%

④ 30%

⑤ 60%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) $\times$ (일요일에 비가 올 확률)

$$= (1 - 0.3) \times 0.2 = 0.14$$

따라서 구하는 확률은 14%