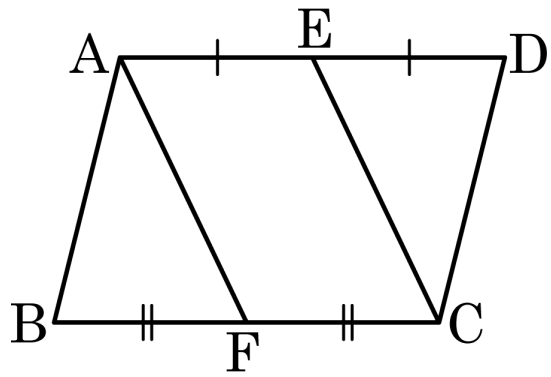
**1.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 AD , 변 BC 의 중점을 각각 점 E, F 라 할 때, □AFCE 는 어떤 사각형인가?




① 평행사변형 ② 마름모

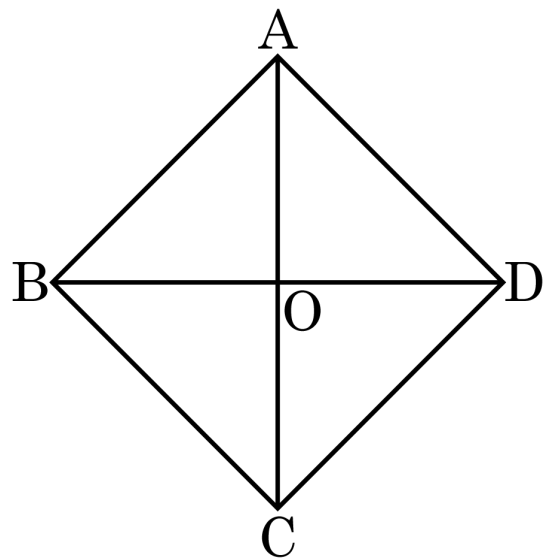
③ 직사각형 ④ 정사각형

⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{AE}//\overline{FC}$ 이므로
사각형 AFCE 는 평행사변형이다.

**2.** 다음은 마름모 ABCD 이다. $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이고, $\angle A = 90°$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형이 되는가?




① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴

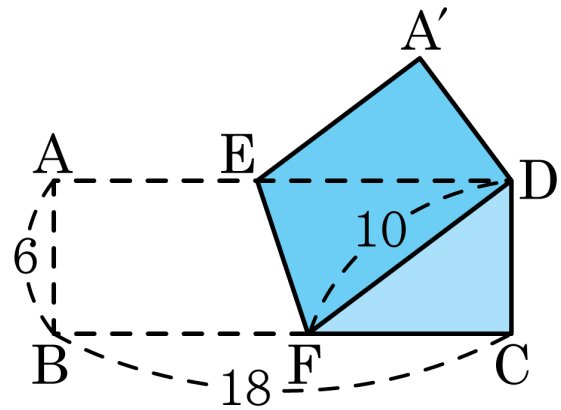
③ 직사각형 ④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

마름모에서 두 대각선의 길이가 같고, 내각의 크기가 $90°$ 이면 정사각형이 된다.

**3.** 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. $\overline{BF}$ 의 길이는?




① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\overline{BF} = \overline{FD}$

$\therefore \overline{BF} = 10$

**4.** 6종류의 김밥과 3종류의 라면 중에서 김밥과 라면을 각각 한 개씩 먹으려고 할 때, 먹을 수 있는 방법은 몇 가지인가?

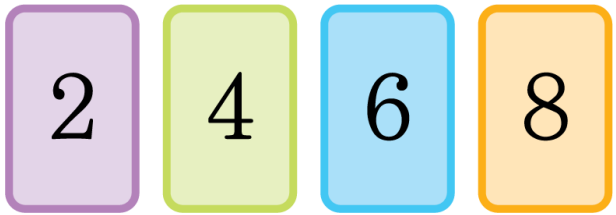
① 8가지 ② 9가지 ③ 12가지

④ 18가지 ⑤ 24가지

해설

김밥을 고르는 경우의 수 : 6가지
라면을 고르는 경우의 수 : 3가지
$\therefore 6 \times 3 = 18$(가지)

**5.** 다음 4장의 카드에서 두 장을 뽑을 때, 두 수의 곱이 짝수일 확률은?




① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

(짝수) × (짝수) = (짝수) 이므로 두 수의 곱은 항상 짝수이다.

**6.** 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에 50 cm 로 나타나는 두 지점 사이를 시속 75 km 로 차를 타고 가면 몇 분이 걸리는가?

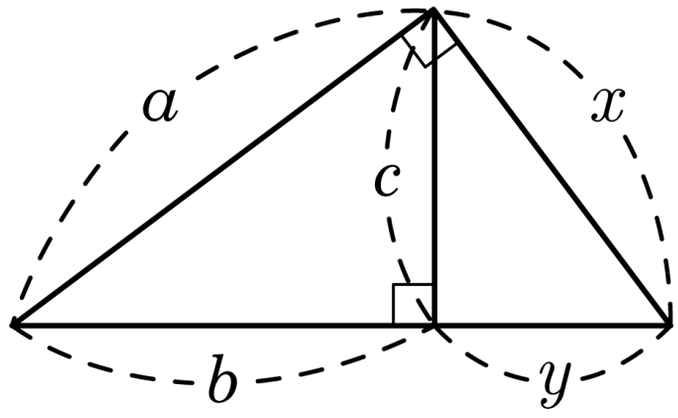
① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

$$\begin{aligned}(\text{실제의거리}) &= 50 \times 100000 \\ &= 5000000\,(\text{cm}) \\ &= 50\,(\text{km})\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{50}{75} \times 60 = 40\ (\text{분})$$

**7.** 각 변의 길이가 다음과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?




| | |
|---|---|
| ㉠ $a^2 - b^2 = x^2 - y^2$ | ㉡ $a \times y = x \times b$ |
| ㉢ $a - c + b = x - y$ | ㉣ $a^2 + y^2 = x^2 + b^2$ |

① ㉠,㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡,㉢ ④ ㉡,㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

㉠ 피타고라스 정리에 따라 $a^2 = b^2 + c^2$ , $c^2 = a^2 - b^2$ 이고 $x^2 = c^2 + y^2$ , $c^2 = x^2 - y^2$ 이므로 $a^2 - b^2 = x^2 - y^2$ 이다.

㉣

㉠에서 $c^2 - b^2 = x^2 - y^2$ 에서 이항하면 $a^2 + y^2 = x^2 + b^2$ 이다.

따라서 옳은 것은 ㉠,㉣이다.

**8.** 세 변의 길이가 $6\text{cm}, a\text{cm}, (a+2)\text{cm}$ 인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한 $a$ 의 값의 범위는?(단, $a > 6$)

① $a > 8$ ② $a > 5$ ③ $a > 6$ ④ $a > 7$ ⑤ $a > 4$

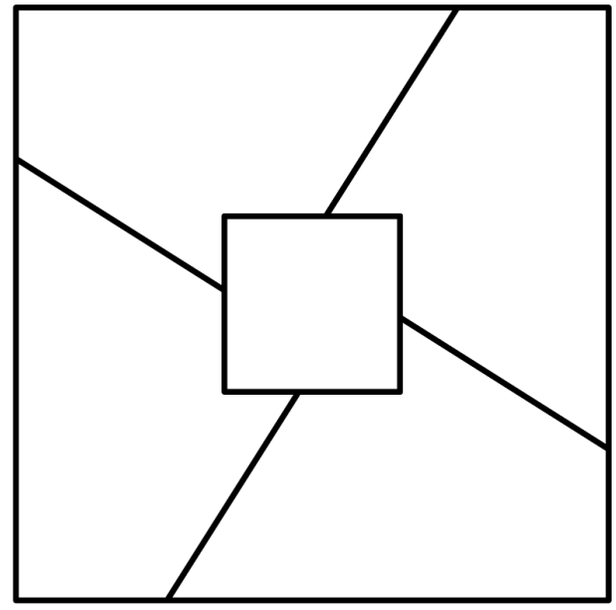
해설

$(a+2)^2 > a^2 + 6^2$

$a^2 + 4a + 4 > a^2 + 36$

$4a > 32 \quad \therefore a > 8$

**9.** 사각형을 다음 그림과 같이 5개로 나누어 다섯 가지 색을 모두 사용하여 색칠을 하려고 한다. 이 때, 색칠을 하는 모든 방법의 수는 몇 가지인가?



① 5가지 ② 12가지 ③ 24가지

④ 60가지 ⑤ 120가지

해설

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$(가지)

**10.** 민수는 윗옷 3벌, 치마 2벌, 바지가 1벌 있습니다. 이 옷을 옷걸이에 정리해서 걸려고 할 때, 윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.

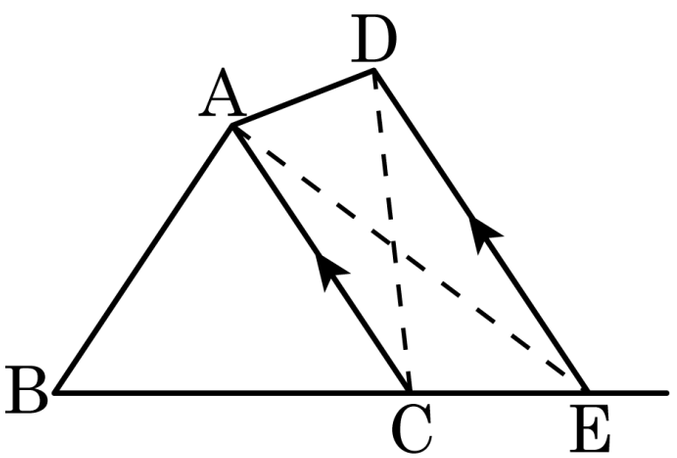
① 12가지 ② 24가지 ③ 72가지

④ 120가지 ⑤ 240가지

해설

윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 하나로 묶어 한 줄로 세우고, 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3\times2\times1)\times(3\times2\times1)\times(2\times1)=72$(가지)

**11.** 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$이고, $\triangle ABC = 24cm^2$ 일 때, $\square ABCD$의 넓이는?




① $30cm^2$ ② $36cm^2$ ③ $40cm^2$

④ $48cm^2$ ⑤ $50cm^2$

해설

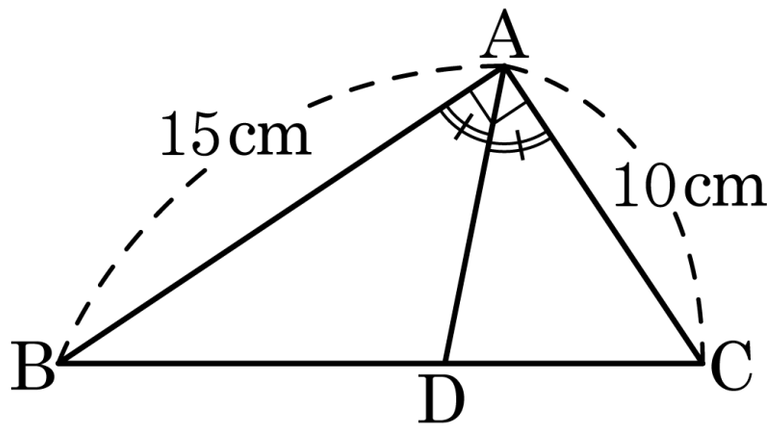
$\triangle ABC = 24cm^2$이고 $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$이므로 $\triangle ACE = 24 \times \frac{1}{2} = 12(cm^2)$

$\triangle ACD = \triangle ACE$ ( $\because \overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{AC}$는 공통)

$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$

$= 24 + 12 = 36(cm^2)$

**12.** 다음 그림과 같이 $\angle BAD = \angle CAD = 45°$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?




① $80\text{cm}^2$ ② $90\text{cm}^2$ ③ $40\text{cm}^2$

④ $45\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 $\triangle ABC = 15 \times 10 \times \frac{1}{2} = 75(\text{cm}^2)$

이다.

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이므로

$\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$

$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{5}\triangle ABC = \frac{3}{5} \times 75 = 45(\text{cm}^2)$

**13.** 1부터 20까지의 자연수 중 하나를 뽑아 $a$ 라 할 때, $\frac{16}{a}$ 이 자연수가 될 확률은?

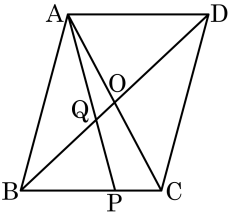
① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

$a$ : 1, 2, 4, 8, 16 이므로 5가지

구하는 확률 : $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

**14.** 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $160\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BC}$ 의 중점을 P, $\overline{AQ}$ : $\overline{QP} = 3 : 2$ 일 때, □QPCO 의 넓이는?




① $22\,\mathrm{cm}^2$ ② $24\,\mathrm{cm}^2$ ③ $26\,\mathrm{cm}^2$

④ $28\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\,\mathrm{cm}^2$

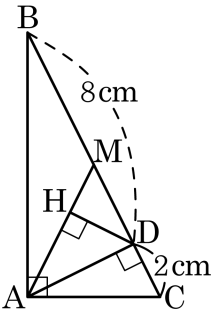
해설

$$\triangle APC = \frac{1}{2}\triangle ABC$$
$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD$$
$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 160$$
$$= 40(\mathrm{cm}^2)$$
$$\triangle PCO = \triangle APO = \frac{1}{2}\triangle APC$$
$$= \frac{1}{2} \times 40 = 20(\mathrm{cm}^2)$$

$\overline{AQ}$ : $\overline{QP} = 3 : 2$ 이므로

$$\triangle QPO = \frac{2}{5}\triangle APO = \frac{2}{5} \times 20 = 8(\mathrm{cm}^2)$$
$$\therefore \square QPCO = \triangle PCO + \triangle QPO$$
$$= 20 + 8 = 28(\mathrm{cm}^2)$$

**15.** 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 점 M 이 외심일 때, $\overline{DH}$ 의 길이는?




① 2 ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{14}{5}$ ④ $\frac{16}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 는 닮음이므로 $\overline{AD}^2 = 8 \times 2 = 16$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = 4$ 이다.
점 M 이 외심이므로 $\overline{AM} = 5$, $\overline{MD} = 3$ 이다.
$\triangle AMD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{MD} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.
$6 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{DH}$, $\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}$