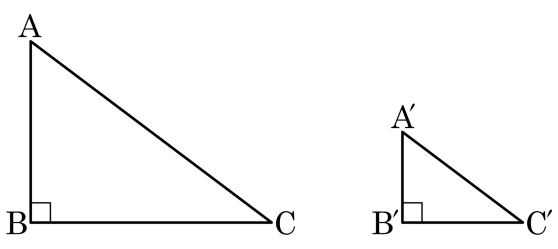
1. 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② 0 ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 1

해설

주사위에는 7의 눈이 없으므로 7의 눈이 나올 확률은 0이다.

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$ 일 때, $\overline{AC}$ 에 대응하는 변과 $\angle C'$ 에 대응하는 각을 순서대로 나열하면?



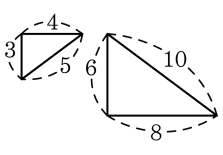
① $\overline{AB}$, $\angle A$ ② $\overline{AC}$, $\angle C$ ③ $\overline{A'B'}$, $\angle B$

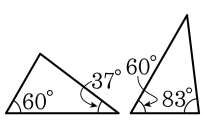
④ $\overline{A'B'}$, $\angle C$ ⑤ $\overline{A'C'}$, $\angle C$

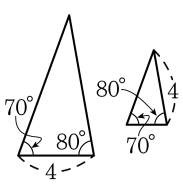
해설

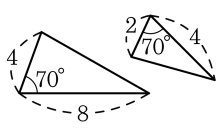
$\overline{AC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{A'C'}$ 이다. $\angle C'$ 에 대응하는 각은 $\angle C$ 이다.

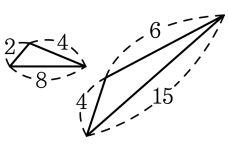
3. 다음 짝지어진 도형 중 서로 닮음이 아닌 것은?

① 

② 

③ 

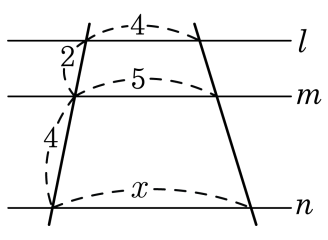
④ 

⑤ 

해설

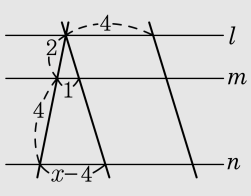
① SSS 닮음
② AA 닮음
③ AA 닮음
④ SAS 닮음

4. 다음 그림에서 $l//m//n$ 일 때, x 의 값은?



① 7 ② 7.5 ③ 8 ④ 8.5 ⑤ 9

해설



다음과 같이 보조선을 그으면

$2 : 1 = 6 : (x-4)$ 이므로 $2x-8=6$

$\therefore\ x=7$

5. 앞면에 $+1$, 뒷면에 -1 이 써 있는 동전 3 개를 동시에 던질 때, 합이 $+1$ 이 될 확률은?

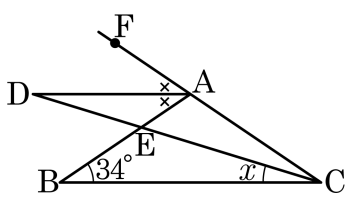
① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{7}{8}$

해설

동전 3 개를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $2\times2\times2=8$(가지)이고, 합이 $+1$ 이 나오려면 앞면 2 개, 뒷면 1 개가 나와야 한다. 따라서 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)로 3 가지이다.

따라서 합이 $+1$ 이 될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$, $\angle FAD = \angle BAD$ 일 때, $\angle x$ 의 값과 같은 것은?



① $\angle AED$ ② $\angle ACD$ ③ $\angle ABC$

④ $\angle DAF$ ⑤ $\angle BAC$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle BAC = 112°$

$\angle BAD = \angle DAF = \frac{1}{2}(180° - 112°) = 34°$

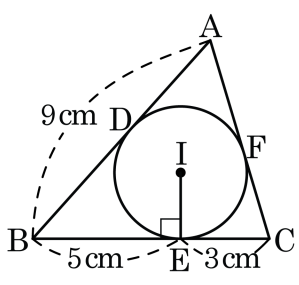
$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ACD = \frac{1}{2}(180° - 112° - 34°) = 17°$

따라서 $\angle x = 34° - 17° = 17°$ 이다.

$\therefore \angle x = \angle ACD = \angle ADC$

7. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 점 D, E, F 는 접점이다. 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 22cm^2 ② 23cm^2 ③ 24cm^2

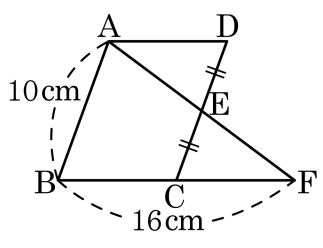
④ 25cm^2 ⑤ 26cm^2

해설

$\overline{AF} = \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = \overline{AB} - \overline{BE} = 9 - 5 = 4(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 4 + 3 = 7(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (9 + 8 + 7) = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

8. 오른쪽 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E , $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라 할 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.

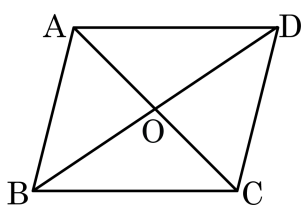


① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 9 cm ⑤ 8 cm

해설

△AED 와 △FEC 에서
$\overline{DE} = \overline{CE}$, ∠ADE = ∠FCE (엇각),
∠AED = ∠FEC (맞꼭지각) 이므로
△AED ≡ △FEC(ASA합동)
따라서 $\overline{AD} = \overline{FC}$ 이고, □ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이다.
즉, $\overline{BF} = \overline{BC} + \overline{CF} = \overline{AD} + \overline{AD} = 2\overline{AD}$ 이므로 $2\overline{AD} = 16$
$\therefore \overline{AD} = 8(\text{cm})$

9. 다음 중 □ABCD 가 평행사변형이 되지 <u>않는</u> 것은?



① $\triangle AOD \equiv \triangle COB$

② $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 5cm$

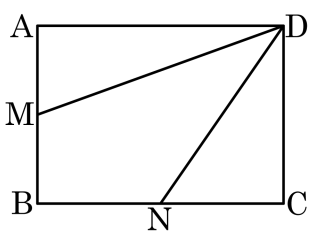
④ $\angle A = 130°, \angle B = 50°, \angle C = 130°$

⑤ $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$

해설

⑤ $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 일 때, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이다.

10. 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. □ABCD = 50cm^2 일 때, ▫MBND 의 넓이를 구하면?



① 12.5cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2

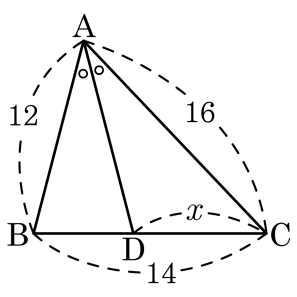
④ 27.5cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

점 M, N 이 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이므로

▫MBND $= \frac{1}{2}$▫ABCD $= 25\text{cm}^2$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라고 할 때, x 의 길이는?

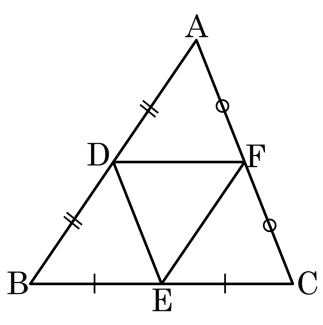


① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $(14 - x) : x = 3 : 4$, $7x = 56$, 따라서 $\overline{CD} = 8$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 둘레의 길이가 20cm일 때, 각 변의 중점을 이어 만든 $\triangle DEF$의 둘레의 길이는?



① 10cm ② 12cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

삼각형의 중점연결정리에 의하여

$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이다.

따라서 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC})$$
$$= \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

13. 2에서 6까지의 자연수가 각각 적힌 5장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{17}{50}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{6}{25}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀)일 확률은

$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$

두 자리 정수가 (홀, 홀)일 확률은

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$\frac{6}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

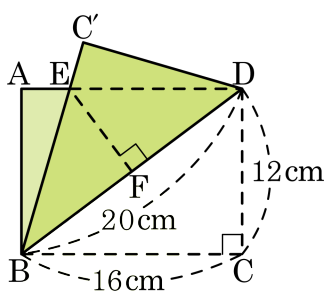
14. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

① 70 % ② 56 % ③ 42 % ④ 24 % ⑤ 12 %

해설

(구하는 확률)= (토요일에 비가 오지 않을 확률)× (일요일에 비가 오지 않을 확률)
$= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$
따라서 구하는 확률은 42 %

15. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{EF}$의 길이는?



① 7cm ② 7.5cm ③ 8cm

④ 8.5cm ⑤ 9cm

해설

□ABCD는 직사각형이므로

$\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{C'D} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BC'} = 16\text{cm}$

ⅰ) $\angle AEB = \angle C'ED$, $\angle A = \angle C' = 90°$

$\overline{AB} = \overline{C'D}$

$\therefore$ $\triangle AEB \equiv \triangle C'ED$ (ASA 합동)

합동인 두 도형의 대응변으로 $\overline{EB} = \overline{ED}$ 이므로 $\triangle EBD$는 이등변삼각형이다.

ⅱ) 이등변삼각형의 꼭지각에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로

$\overline{BF} = \frac{1}{2}\overline{DB} = 10\text{cm}$

ⅲ) $\angle C'BD$는 공통, $\angle EFB = \angle DC'B = 90°$

$\therefore \triangle EFB \backsim \triangle DC'B$ (AA 닮음)

$10 : 16 = \overline{EF} : 12$

$\therefore \overline{EF} = \frac{15}{2} = 7.5(\text{cm})$