1. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 4인 경우의 수는?

① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지
④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 4인 경우는
(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)로 4가지이다.

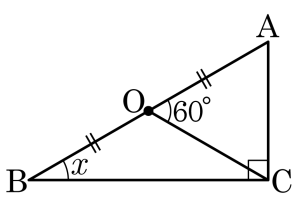
2. 동전 1 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이고 주사위는 2 의 배수가 나오거나 동전은 뒷면이고 주사위는 3 의 배수가 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

$\frac{1}{2}\times\frac{3}{6}+\frac{1}{2}\times\frac{2}{6}=\frac{3}{12}+\frac{2}{12}=\frac{5}{12}$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AB 의 중점을 O 라 하자. $\angle AOC = 60°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

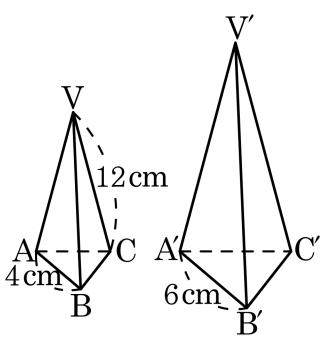


① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$
$\overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\angle OCB = \angle B = x$
삼각형의 한 외각의 크기는 두 내각의 합과 같으므로
$x + x = 60°$
$\therefore x = 30°$

4. 다음 그림에서 두 삼각뿔 V – ABC 와 V′ – A′B′C′ 는 닮은 도형이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{VC} = 12\text{cm}$, $\overline{A'B'} = 6\text{cm}$, $\angle ACB = 52°$ 일 때, $\overline{V'C'}$ 의 길이와 $\angle A'C'B'$ 의 크기는?



① 16cm, 50° ② 16cm, 52° ③ 17cm, 52°

④ 18cm, 50° ⑤ 18cm, 52°

해설

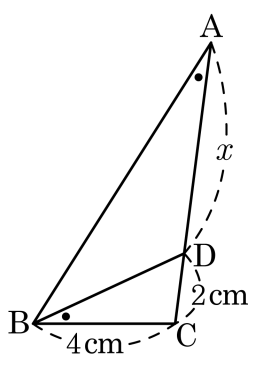
$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{VC} : \overline{V'C'}$,

$4 : 6 = 12 : \overline{V'C'}$,

$4\ \overline{V'C'} = 72$, $\overline{V'C'} = 18(\text{cm})$

$\angle A'C'B' = \angle ACB = 52°$

5. 다음 그림에서 x 의 길이는 ?



① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\angle C$는 공통, $\angle BAC = \angle DBC$

$\triangle ABC \backsim \triangle BDC$(AA닮음)

$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{BC}$

$4 : (x+2) = 2 : 4$, $\therefore x = 6(\text{cm})$

6. 주사위 2개를 동시에 던질 때 서로 같은 눈이 나오지 <u>않을</u> 확률로 알맞은 것은?

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

해설

둘 다 같은 눈이 나올 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이므로, 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

7. 다음은 A, B두 사람이 가위바위보를 할 때, 첫 번째에는 A가 이기고, 두 번째에는 비기고, 세 번째에는 B가 이길 확률을 구하는 과정이다. 빈칸에 들어갈 숫자나 말로 틀린 것은?

> 두 사람이 가위바위보를 할 때 한 사람이 이길 확률은 ①□이고, 비길 확률은 ②□이다. 따라서 첫 번째 판에 A가 이기는 확률은 ①□이고 두 번째 판에 비기는 확률은 ②□이고 세 번째 판에서 B가 이기는 확률은 ①□이다. 각각의 경우는 서로 영향을 ③□때문에 확률의 ④□법칙이 적용된다. 따라서 구하고자 하는 확률은 ⑤□이다.

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ 주지 않기
④ 덧셈 ⑤ $\frac{1}{27}$

해설

각각의 사건이 서로 영향을 주지 않을 때, 확률의 곱셈법칙을 사용한다.

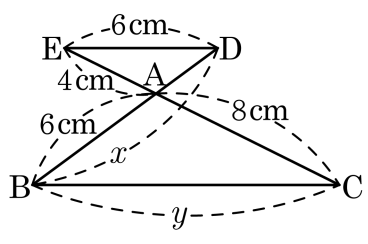
8. 다음 중 정사각형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 마름모
② 한 내각이 90° 인 등변사다리꼴
③ 두 대각선의 길이가 서로 같은 마름모
④ 두 대각선이 직교하는 직사각형
⑤ 두 대각선이 직교하는 평행사변형

해설

①, ⑤는 마름모

9. 다음 그림에서 $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 12 cm ② 15 cm ③ 18 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

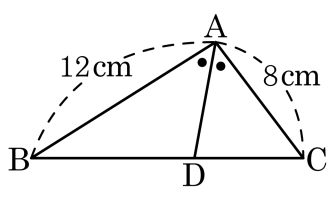
$4 : 8 = 6 : y$ 이므로 $y = 12(\text{cm})$

$\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{BA} : \overline{BD}$ 이므로 $8 : 12 = 6 : x$

$x = 9(\text{cm})$

$\therefore\ x+y = 21(\text{cm})$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC$ 의 넓이를 a 라고 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 a 에 관하여 나타내면?

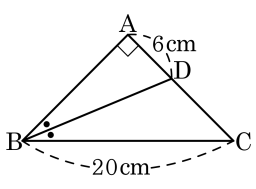


① $\frac{1}{5}a$ ② $\frac{5}{6}a$ ③ $\frac{5}{3}a$ ④ $\frac{2}{5}a$ ⑤ $\frac{3}{5}a$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 3 : 2 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$ 이다.
$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{5}\triangle ABC = \frac{3}{5}a$

11. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\overline{BC} = 20\,\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?

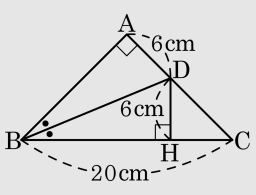


① $50\,\text{cm}^2$ ② $52\,\text{cm}^2$ ③ $58\,\text{cm}^2$

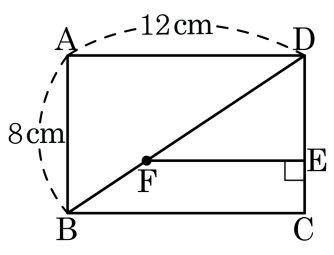
④ $60\,\text{cm}^2$ ⑤ $64\,\text{cm}^2$

해설

$(\triangle DBC\text{의 넓이}) = 20 \times 6 \times \frac{1}{2} = 60\ (\text{cm}^2)$



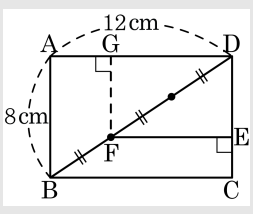
12. 오른쪽 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고 점 F 는 대각선 BD 를 삼등분하는 한 점이다. F 에서 $\overline{DC}$ 에 그은 수선의 발을 E 라 할 때, $\overline{FE}$ 의 길이는?



① 8cm ② 7cm ③ 6cm ④ 5cm ⑤ 4cm

해설

F 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발을 G 라 하자.

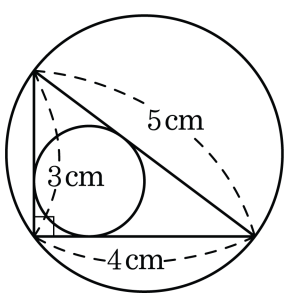


$\overline{AD} : \overline{GD} = 3 : 2$

$\therefore \overline{GD} = \frac{2}{3} \times \overline{AD} = 8(\text{cm})$

따라서 $\overline{FE} = \overline{GD} = 8(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 3cm, 4cm, 5cm 인 직각삼각형의 외접원과 내접원의 넓이의 비는?



① 3 : 5 ② 25 : 4 ③ 4 : 25 ④ 4 : 21 ⑤ 21 : 4

해설

외접원의 지름은 5 cm 이다.

내접원의 반지름을 r cm 라 하면 $\frac{r}{2}(3+4+5) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ 이고,

$r = 1$, 내접원의 반지름이 1 cm 이므로 지름은 2 cm 이다.

따라서 두 원의 닮음비는 5 : 2 이므로 넓이의 비는 25 : 4 이다.

14. 명중률이 각각 $\frac{2}{5}$,$\frac{5}{7}$, $\frac{1}{3}$ 인 A ,B , C 세 사람이 동시에 1 개의 목표물에 1 발씩 쏘았을 때, 목표물이 맞을 확률은?

① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{5}{7}$ ④ $\frac{27}{35}$ ⑤ $\frac{31}{35}$

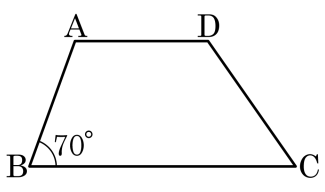
해설

세 사람이 모두 목표물을 맞히지 못할 확률은

$\left(1-\frac{2}{5}\right)\times\left(1-\frac{5}{7}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)=\frac{3}{5}\times\frac{2}{7}\times\frac{2}{3}=\frac{4}{35}$

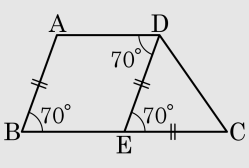
따라서 구하는 확률은 $1-\frac{4}{35}=\frac{31}{35}$

15. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$일 때, $\angle D$의 크기를 구하여라.



① 105° ② 110° ③ 115° ④ 120° ⑤ 125°

해설



$\overline{AB}//\overline{DE}$인 $\overline{DE}$를 그으면 □ABED는 평행사변형이고 $\overline{AB} = \overline{DE} = \overline{EC}$이다.

$\angle EDC = (180° - 70°) \div 2 = 55°$

$\therefore \angle D = 70° + 55° = 125°$