

1. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위의 눈이 B 주사위의 눈의 약수가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 14 가지

해설

주사위의 눈을 순서쌍 (A,B) 로 나타내면

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)

(2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)

(2, 4), (2, 6), (3, 6) ⇒ 14 가지

2. 영수는 윗옷 1 벌, 치마 1 벌, 바지가 2 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 바지가 이웃하도록 거는 경우의 수는?



- ① 8 가지 ② 10 가지 ③ 12 가지
④ 14 가지 ⑤ 16 가지

해설

바지를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 바지가 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

3. 크기가 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 두 눈의 합이 8 이 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

두 눈의 합이 8 이 될 경우:(2, 6), (3, 5), (4, 4),
(5, 3), (6, 2) 의 5 가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{5}{36}$$

4. 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오지 않을 확률은?

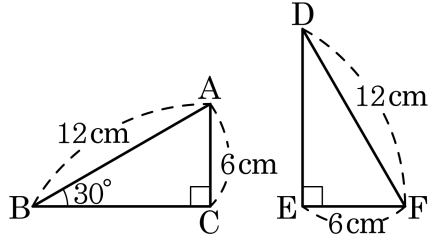
- ① 0 ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

해설

모든 경우의 수는 6 가지, 소수의 눈이 나올 경우는 2, 3, 5 로 3 가지이므로

구하는 확률은 $1 - \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

5. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?



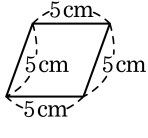
- ☒ ① $\overline{AB} = \overline{FD}$
- ☒ ② $\angle ACB = \angle FED$
- ☐ ③ $\angle ABC = \angle FDE$
- ☐ ④ $\overline{BC} = \overline{DE}$
- ☒ ⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

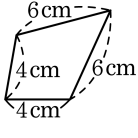
① $\overline{AB} = \overline{FD}$ (H) ② $\angle ACB = \angle FED$ (R) ⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$ (S)
즉, RHS 합동

6. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 고르면?

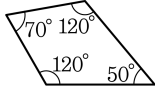
①



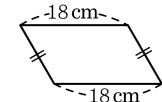
②



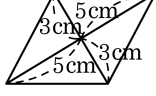
③



④



⑤



해설

- ①, ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

7. A, B, C, D 네 명이 한 줄로 늘어설 때, A가 맨 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A를 맨 뒤에 세워 놓고 B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

8. 0부터 5까지의 수가 적혀 있는 주사위를 세 번 던져 나오는 수를 차례대로 써서 세 자리 수를 만들 때, 십의 자리의 수가 홀수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 90 가지

해설

0부터 5까지의 수에서 홀수는 1, 3, 5가 있다. 백의 자리의 수가 될 수 있는 것은 0을 제외한 5(가지), 일의 자리의 수가 될 수 있는 수는 6(가지)이다. 따라서 $5 \times 6 = 30$ (가지)이다. 십의 자리의 수가 3인 경우와 5인 경우도 마찬가지이므로 구하고자 하는 경우의 수는 $30 \times 3 = 90$ (가지)이다.

9. A, B, C, D, E의 5명 중에서 D와 E를 반드시 포함하여 4명의 대표를 뽑으려고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?
- ① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지
- ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

5명 중에서 D와 E는 반드시 포함되어야 하므로 A, B, C의 3명 중 2명을 뽑으면 된다. 그러므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$ (가지)이다.

10. 주머니 속에 1에서 8까지의 숫자가 각각 적힌 구슬이 8개 있다. 처음에 1개를 뽑아 그 번호를 읽고 다시 넣은 다음, 다시 1개를 뽑아 그 번호를 읽을 때, 처음에는 짝수, 나중에는 홀수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

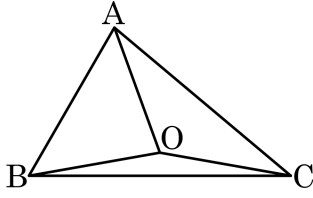
해설

처음에 짝수가 나올 확률 : $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

나중에 홀수가 나올 확률 : $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



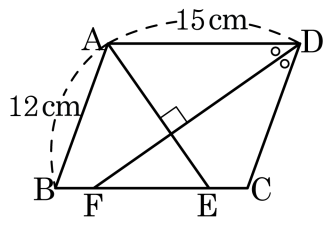
▶ 답 : °

▷ 정답 : 60 °

해설

$$\angle ABC = 360^\circ \times \frac{3}{(2+3+4)} \times \frac{1}{2} = 60^\circ$$

12. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 15\text{cm}$ 인 평행사변형 이고, $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



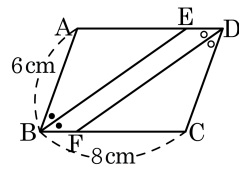
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 12\text{cm}$
따라서 $\overline{BF} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 12(\text{cm})$
 $\therefore \overline{EF} = 12 - 3 = 9(\text{cm})$

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$, $\overline{DF}$ 는 각 각 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이는?



- ① 1.5cm ② 2cm ③ 2.5cm
④ 3cm ⑤ 3.5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle EBF = \angle AEB$
따라서 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle EBF = \angle AEB$ 이므로
 $\overline{AE} = \overline{AB} = 6(\text{cm})$
 $\therefore \overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$

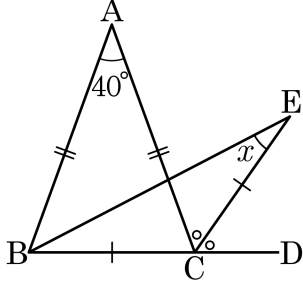
14. 100원짜리, 50원짜리, 10원짜리 동전이 각각 5개씩 있다. 이 동전을 이용하여 250원을 지불하는 방법의 수를 구하여라.

- ① 6가지 ② 7가지 ③ 8가지
④ 9가지 ⑤ 10가지

해설

100원짜리를 x 개, 50원짜리를 y 개, 10원짜리를 z 개라 하면
순서쌍 (x, y, z) 는 $(2, 1, 0)$, $(2, 0, 5)$, $(1, 3, 0)$, $(1, 2, 5)$, $(0, 5, 0)$,
 $(0, 4, 5)$ 로 6가지이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle A = 40^\circ$, $\angle ACE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?

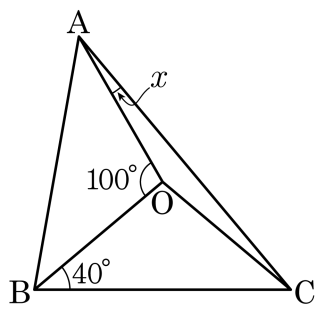


- ① 22.5° ② 25° ③ 27.5° ④ 30° ⑤ 32.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$
 또한 $\angle ACE = \angle DCE = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$
 $\triangle BCE$ 가 $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle BCE = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BCE)$
 $= \frac{1}{2}(180^\circ - 125^\circ)$
 $= 27.5^\circ$

16. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?

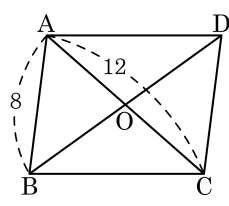


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$, $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$, $\angle OBA = 40^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$, $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$, $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$, $\therefore \angle x = 10^\circ$.

17. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 인 평행사변형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $\overline{CD} = 8$ ② $\angle A + \angle D = 180^\circ$
 ③ $\overline{BD} = 12$ ④ $\angle A = 90^\circ$
 ⑤ $\angle AOD = 90^\circ$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이 되므로 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

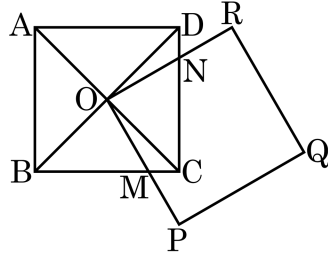
18. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

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 %

19. 오른쪽 그림에서 O는 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 중점이며 또, 두 정사각형 $\square ABCD$ 와 $\square OPQR$ 은 합동이다. $\square OPQR$ 이 점 O를 중심으로 회전을 하며, $\overline{OP}$ 와의 교점 M이 $\overline{BC}$ 위를 움직일 때, $\square OMCN$ 의 넓이는 얼마인가? (단, $\overline{AB} = 4\text{cm}$)

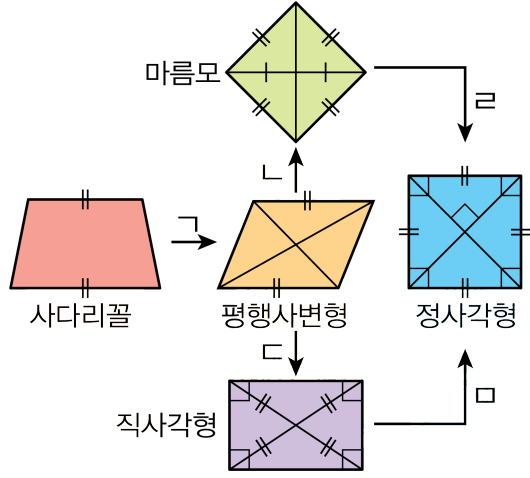


- ① 2cm^2 ② 3cm^2 ③ 4cm^2 ④ 5cm^2 ⑤ 6cm^2

해설

$\triangle OMC$ 와 $\triangle OND$ 에서 $\overline{OC} = \overline{OD}$
 $\angle OCM = \angle ODN = 45^\circ$
 $\angle COM = 90^\circ - \angle CON = \angle DON$
 $\therefore \angle COM = \angle DON$
 $\therefore \triangle OMC \cong \triangle OND$ (SAS 합동)
즉, $\triangle OMC = \triangle OND$
따라서 $\square OMCN$ 의 넓이는 $\triangle OBC$ 의 넓이와 같다.
 $\therefore \square OMCN = \frac{1}{4}\square ABCD = 4(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림은 사각형들 사이의 포함 관계를 나타낸 것이다. ㄱ~ㅁ 중 각 도형이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?



- ① ㄱ. 다른 한 쌍의 대변도 평행하다.
- ② ㄴ. 두 대각선이 직교한다.
- ③ ㄷ. 이웃한 두 변의 길이가 같다.
- ④ ㄹ. 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ⑤ ㅁ. 이웃한 두 변의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.