

1. 우이령을 경계로 북한산과 도봉산으로 나누어진 '북한산 국립공원'에서 북한산을 오를 수 있는 등산로의 매표소 수는 43개라고 한다. 한 매표소로 올라가서 다른 매표소로 내려오는 경우의 수는?

① 1849 가지

② 903 가지

③ 1806 가지

④ 1608 가지

⑤ 1849 가지

**2.** 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를  $x$ , 나중에 나온 눈의 수를  $y$  라 할 때,  $3x + y = 12$  가 될 확률은?

①  $\frac{1}{18}$

②  $\frac{1}{12}$

③  $\frac{1}{9}$

④  $\frac{1}{6}$

⑤  $\frac{1}{4}$

3. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 1개는 앞면이 나올 확률은?

①  $\frac{1}{8}$

②  $\frac{5}{8}$

③  $\frac{7}{8}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{2}{3}$

4. 5장의 제비 중에서 당첨 제비가 2장 있다. 경인이가 먼저 한 장 뽑은 다음, 재석이가 한 장을 뽑을 때 재석이가 당첨될 확률은?

①  $\frac{1}{5}$

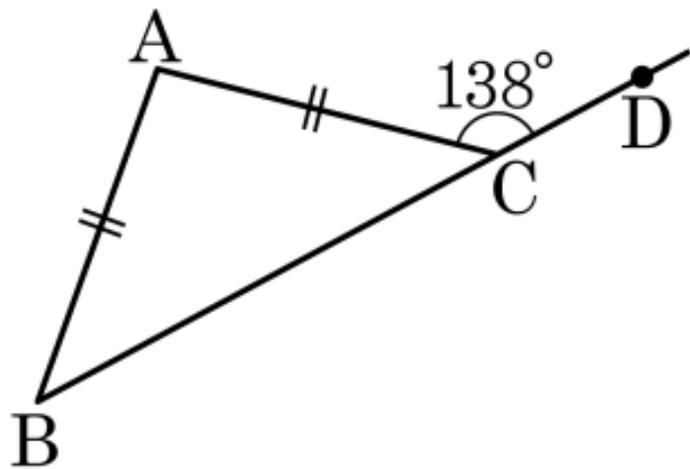
②  $\frac{3}{5}$

③  $\frac{1}{10}$

④  $\frac{3}{10}$

⑤  $\frac{2}{5}$

5. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle ACD = 138^\circ$  일 때,  $\angle ABC$  의 크기는?



①  $40^\circ$

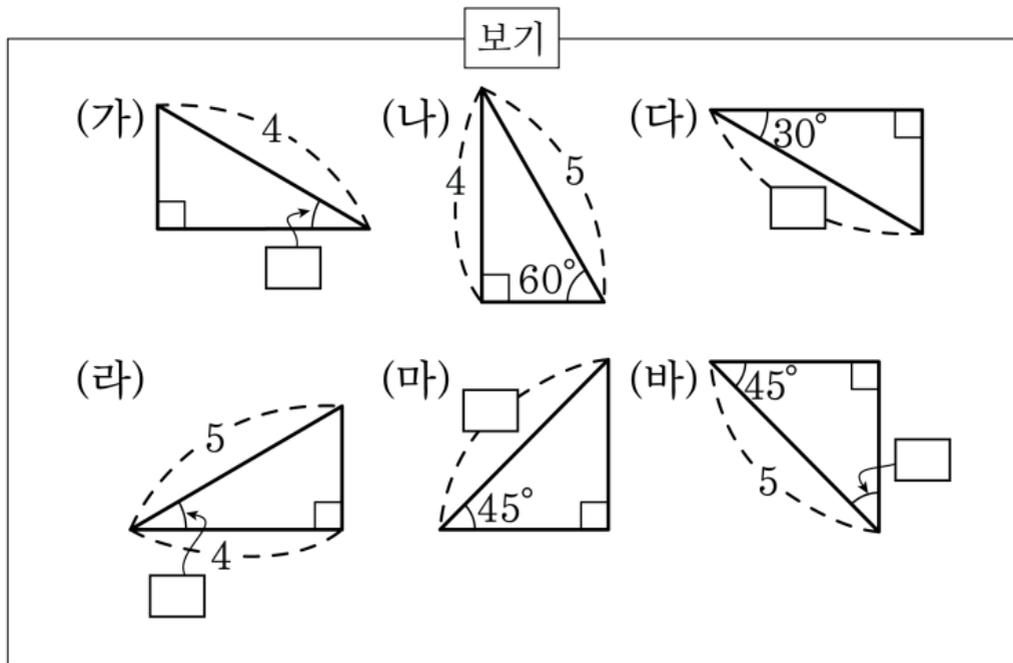
②  $42^\circ$

③  $44^\circ$

④  $46^\circ$

⑤  $48^\circ$

6. 다음 삼각형 중에서 (가)와 (다), (나)와 (라), (마)와 (바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



① (가)  $30^\circ$

② (다) 4

③ (라)  $60^\circ$

④ (마) 5

⑤ (바)  $55^\circ$

7. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경우의 수를  $a$ , 소수가 나오는 경우의 수를  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 10

8. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 11가지

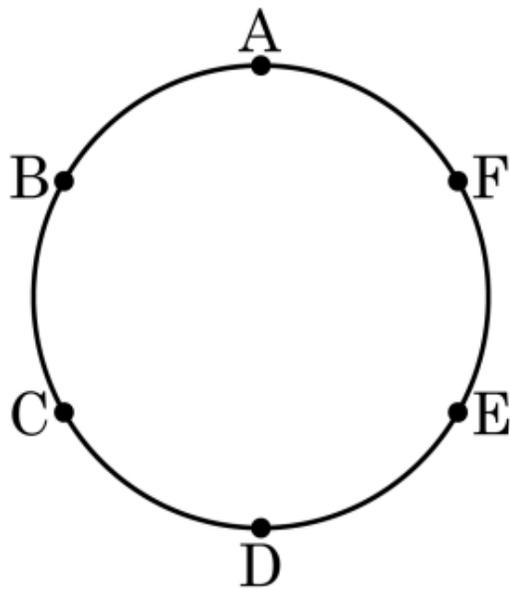
② 15가지

③ 20가지

④ 30가지

⑤ 35가지

9. 다음 그림과 같이 한 원 위에 6개의 마을이 있다. 각 마을을 연결하는 도로를 만든다고 할 때, 만들 수 있는 다리의 개수는?



- ① 8개      ② 10개      ③ 12개      ④ 15개      ⑤ 20개

10. 0부터 6까지 7장을 카드로 세 자리 자연수를 만들 때 작수일 확률은?

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{7}{12}$

③  $\frac{5}{9}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{4}{9}$

11. 민지와 종효가 홀수 번에는 민지가 주사위를, 짝수 번에는 종효가 동전을 던지는 놀이를 한다. 민지는 주사위 3이상의 눈이 나오면 이기고, 종효는 동전의 앞면이 나오면 이기는 것으로 할 때, 6회 이내에 종효가 이길 확률을 구하면?

①  $\frac{1}{6}$

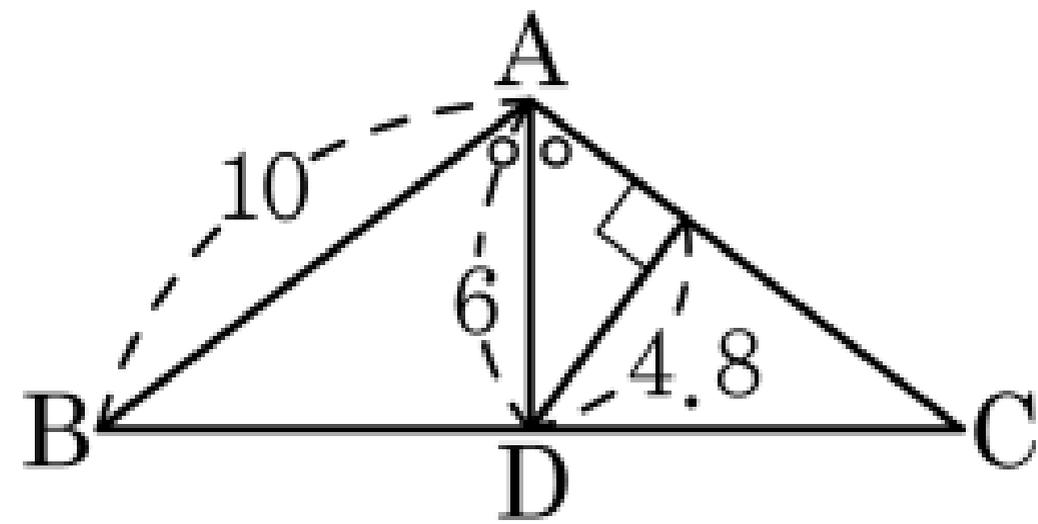
②  $\frac{7}{36}$

③  $\frac{4}{108}$

④  $\frac{43}{216}$

⑤  $\frac{53}{216}$

12. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을  $D$ 라 할 때, 점  $D$ 에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을  $E$ 라 할 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 10

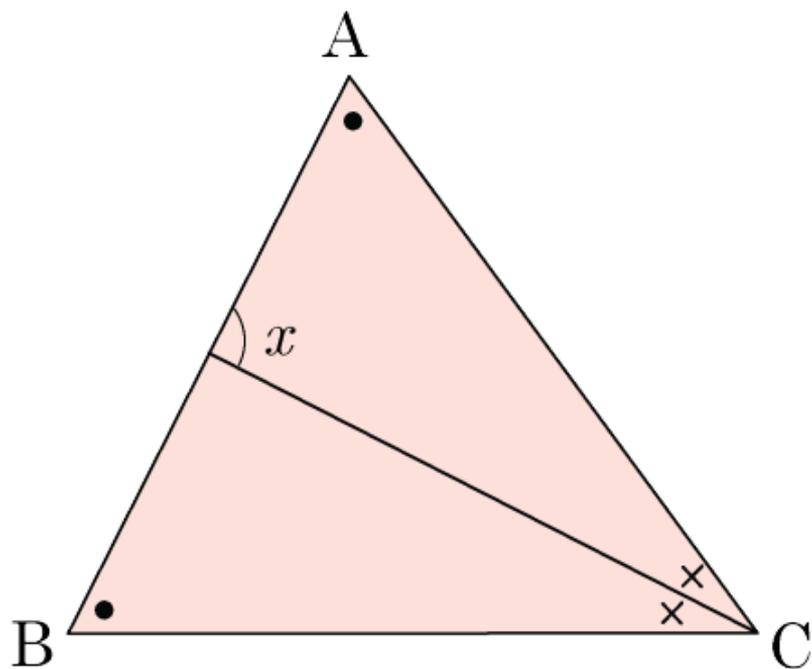
② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

13. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $80^\circ$

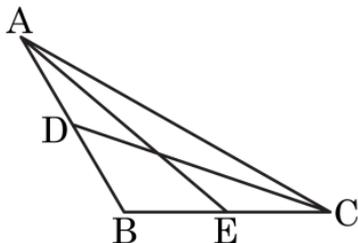
②  $85^\circ$

③  $90^\circ$

④  $95^\circ$

⑤  $100^\circ$

14. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형  $ABC$ 의 꼭짓점  $A, C$ 에서 대변의 중점과의 교점을 각각  $D, E$ 라고 할 때,  $\overline{AE} = \overline{CD}$  임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 알맞게 쓴 것을 고르면?



[가정]  $\overline{AB} = \overline{BC}$ , 점  $D, E$ 는  $\overline{AB}$ 와  $\overline{BC}$ 의 중점

[결론]  $\overline{AE} = \overline{CD}$

[증명]  $\triangle ADC$ 와  $\triangle CEA$ 에서

( ㉠ )는 공통  $\dots$  ㉡

$\angle DAC = \angle ECA \dots$  ㉢

또  $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ ,  $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$  이고  $\overline{AB} = \overline{BC}$  이므로

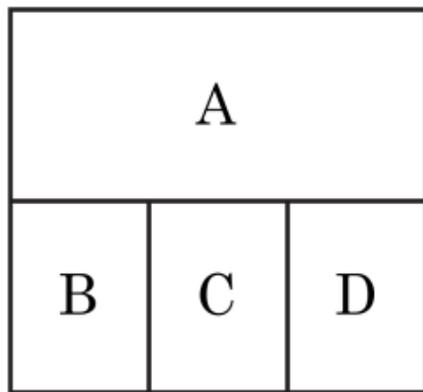
( ㉣ )  $\dots$  ㉣

㉡, ㉢, ㉣에서  $\triangle ADC$ 와  $\triangle CEA$ 는 SAS 합동

따라서 ( ㉣ )

- ①  $\overline{AE}, \overline{AD} = \overline{CE}$ ,  $\overline{AB}$ 는  $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.
- ②  $\overline{AE}, \overline{AE} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AE}$ 는  $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.
- ③  $\overline{AC}, \overline{AD} = \overline{CE}$ ,  $\overline{AB}$ 는  $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.
- ④  $\overline{AC}, \overline{AE} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB}$ 는  $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.
- ⑤  $\overline{AC}, \overline{AD} = \overline{CE}$ ,  $\overline{AE}$ 는  $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.

15. 다음 그림의 A, B, C, D에 4가지 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수는? (단,  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  순서대로 칠하고, 같은 색을 여러 번 사용해도 됨)



- ① 4가지                      ② 12가지                      ③ 36가지  
④ 40가지                      ⑤ 48가지

**16.** 4 장의 카드의 앞면과 뒷면에 각각 0 과 1, 2 와 3, 4 와 5, 6 과 7 이라는 숫자가 적혀 있다. 이 4 장의 카드를 한 줄로 늘어놓아 4 자리 정수를 만들 때의 경우의 수를 구하면?

① 48 가지

② 120 가지

③ 240 가지

④ 336 가지

⑤ 720 가지

17. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

① 120

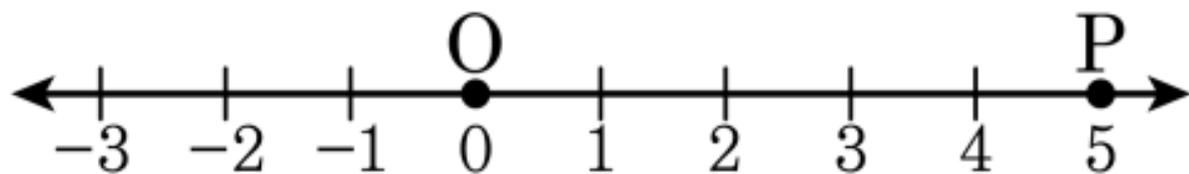
② 180

③ 240

④ 360

⑤ 720

18. 다음 그림과 같이 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3 만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 1 만큼 이동한다. 동전을 3 번 던져서 이동하였을 때, P 지점에 있게 될 확률은? (단, 출발점은 0 이다.)



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

19. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은  $\frac{2}{3}$ , B가 문제를 풀 확률은  $x$ 라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이  $\frac{1}{5}$ 일 때,  $x$ 의 값은?

①  $\frac{3}{10}$

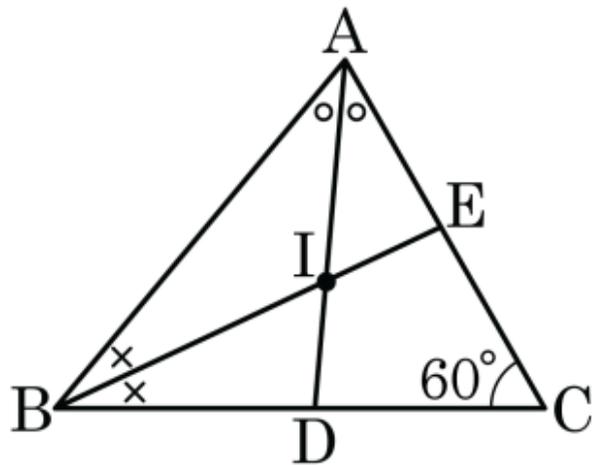
②  $\frac{7}{10}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{3}{5}$

⑤  $\frac{2}{5}$

20. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle C = 60^\circ$ 일 때,  $\angle ADB$ 와  $\angle AEB$ 의 크기의 합은? (단,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 는 각각  $\angle A$ 와  $\angle B$ 의 내각의 이등분선이다.)



- ①  $200^\circ$       ②  $180^\circ$       ③  $160^\circ$       ④  $140^\circ$       ⑤  $120^\circ$