1. A 지점에서 B 지점으로 가는 길이 4 가지, B 지점에서 C 지점으로 가는 길이 5 가지가 있다. A 지점을 출발하여 B 지점을 거쳐 C 지점으로 가는 길은 모두 몇 가지인가?

① 14 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지

④ 22 가지 ⑤ 24 가지

해설

$4 \times 5 = 20$ (가지)

2. 서로 다른 동전 3 개를 던져 앞면이 1 개 나올 확률은?

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

해설

앞면이 1 개 나올 경우는 3 가지이다.
(앞, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 앞)

$\therefore \frac{3}{2\times2\times2} = \frac{3}{8}$

3. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는?

① 2 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지

④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우는
(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 로 6 가지 이다.

4. 어떤 야구팀에 투수가 3명, 포수가 5명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수를 구하여라.

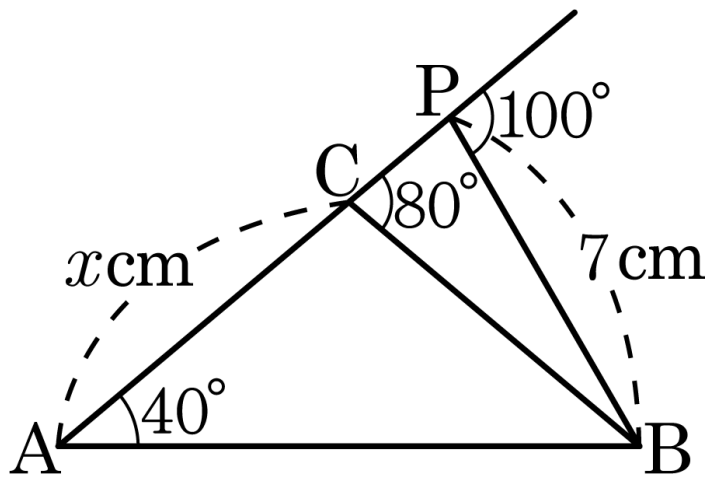
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15가지

해설

$3 \times 5 = 15$ (가지)

5. 다음 그림에서 x 의 길이는?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\angle BPC = 180° - 100° = 80°$ 이므로

$\triangle BPC$ 는 이등변 삼각형

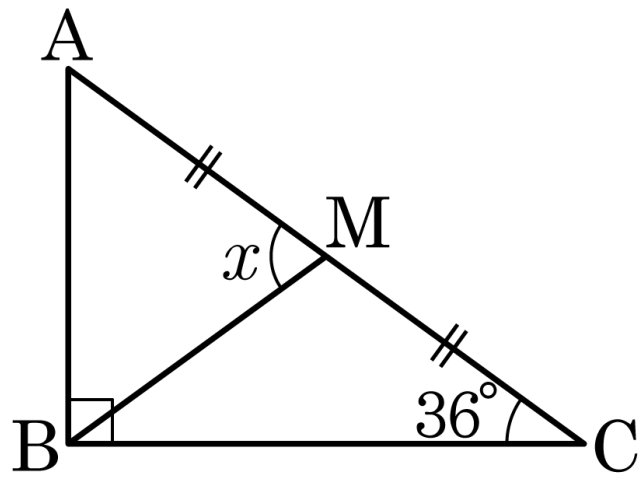
또 $\angle BCA = 180° - 80° = 100°$ 이고

$\angle ABC = 180° - (100° + 40°) = 40°$ 이므로

$\triangle ABC$ 는 이등변 삼각형

따라서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고 $\angle ACB = 36^\circ$ 일 때 $\angle AMB$ 의 크기는?



① 62° ② 64° ③ 68° ④ 70° ⑤ 72°

해설

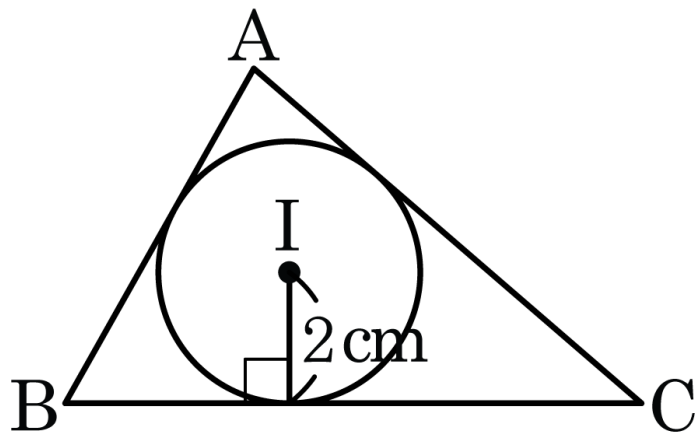
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \cdots$ ㉠

따라서 $\triangle BMC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$

$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$

7. 다음 그림에서 점 I 는 삼각형 ABC 의 내심이고, 내접원의 반지름의 길이가 2cm 이다. $\triangle ABC = 25cm^2$ 일 때, 삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$(\triangle ABC의\ 넓이) = \frac{1}{2} \times 2 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 25(cm^2)$ 이다.

따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = 25(cm)$ 이다.

8. 1, 2, 3, 4, 5의 다섯 개의 숫자를 한 번씩만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 250보다 작은 수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 21가지

해설

250보다 작은 수가 되려면 백의 자리가 1 또는 2가 되어야 한다.

1□□인 경우는 $4 \times 3 = 12$(가지)

2□□인 경우는 십의 자리에 1, 3, 4만 놓을 수 있고, 일의 자리는 3가지를 놓을 수 있으므로 $3 \times 3 = 9$(가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 9 = 21$(가지)이다.

9. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드를 나열하여 만들 수 있는 세 자리의 정수 중에서 짝수가 되는 경우의 수를 a 가지, 홀수가 되는 경우의 수를 b 가지라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

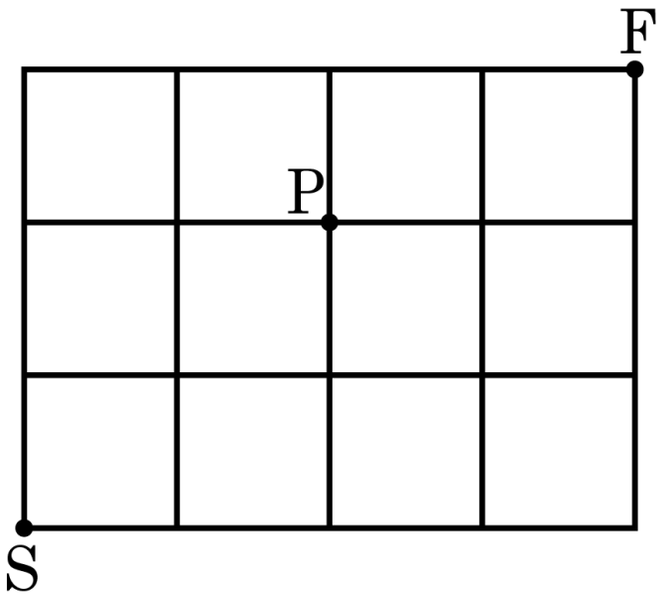
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 자리 정수 중
짝수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) ○○0 인 경우 $4 \times 3 = 12$ (가지)
2) ○○2 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
3) ○○4 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
$a = 12 + 9 + 9 = 30$
홀수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) ○○1 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
2) ○○3 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
$b = 9 + 9 = 18$
$\therefore\ a - b = 30 - 18 = 12$

10. 점 S 에서 점 P 지점을 거쳐 점 F 까지 최단 거리로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

S 에서 P 까지 6 가지,
P 에서 F 까지 3 가지
따라서 $6 \times 3 = 18$(가지) 가 된다.

11. 사탕뽑기 기계에서 A, B 두 사람이 사탕을 뽑지 못할 확률이 각각 $\frac{9}{10}$, $\frac{8}{9}$ 이라고 할 때, 두 사람 모두 사탕을 뽑지 못할 확률은?

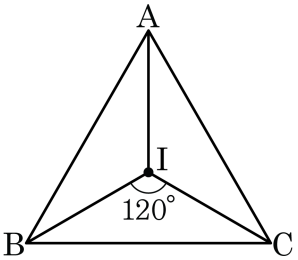
① 0 ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

(구하는 확률)= (A가 뽑지 못할 확률) × (B가 뽑지 못할 확률)

$= \frac{9}{10} \times \frac{8}{9} = \frac{4}{5}$

12. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle BIC = 120°$일 때, $\angle BAI = (\quad\quad)°$의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$\angle BIC = 120° = 90° + \frac{1}{2}\angle A$,

$\angle A = \angle BAC = 60°$

$\therefore \angle BAI = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 60° = 30°$

13. 점 P가 수직선의 원점 위에 놓여 있다. 동전 한 개를 5번 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 움직이기로 할 때, 점 P의 위치가 3일 확률은 얼마인가?

① $\frac{5}{32}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{3}{12}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수는 : $2^5 = 32$(가지)

앞 : a, 뒤 : $5-a$로 놓으면

$a-(5-a)=3$에서 $a=4$이다.

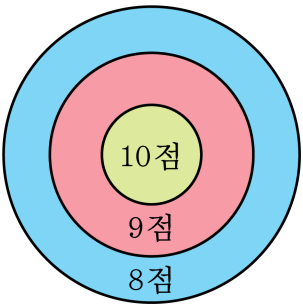
a가 4일 경우의 수는

(HHHHT), $\cdots$ (THHHH): 5가지

$\therefore \frac{5}{32}$

14. 경동이와 종호가 세 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 경동이가 먼저 세 발을 쐈는데 28 점을 기록하였다. 종호가 이길 확률을 구하여라.

(단, 종호가 10 점을 쏠 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏠 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏠 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{125}$

해설

종호가 이기려면 29점 이상을 기록해야 하므로 (9 점, 10 점, 10 점) 또는 (10 점, 10 점, 10 점)을 쏴야 한다.

(1) 9 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 :

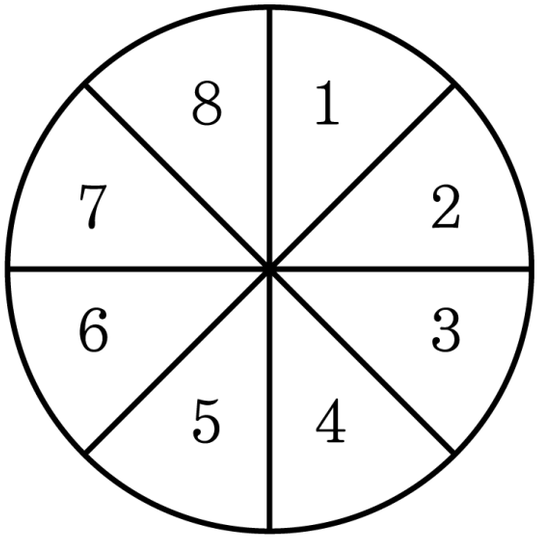
(9 점,10 점,10 점), (10 점,9 점,10 점), (10 점,10 점,9 점) 세 경우가 있으므로

$3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

(2) 10 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$

$\therefore \frac{1}{25} + \frac{1}{125} = \frac{6}{125}$

15. 다음과 같이 8 등분된 과녁에 화살을 한번만 쏜다고 할 때, 4 의 약수이거나 3 의 배수가 적힌 부분에 화살을 쏠 확률은? (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



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

해설

과녁에 적힌 숫자 중에 4 의 약수는 1, 2, 4 이므로 확률은 $\frac{3}{8}$

이고, 3 의 배수는 3, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ 이다.