1. 명중률이 각각 다음과 같은 두 양궁선수 A, B가 있을 때, 두 사람 모두 과녁을 명중시킬 확률을 구하여라.

A : 70%, B : 60%

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{21}{50}$

해설

$\dfrac{70}{100} \times \dfrac{60}{100} = \dfrac{21}{50}$ 이다.

2. 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시키는 사수가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률은?

① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{6}{25}$ ③ $\frac{9}{25}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{21}{25}$

해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지이다.

따라서 한 발만 명중시킬 확률은

$2 \times \left(\frac{6}{10} \times \frac{4}{10}\right) = \frac{12}{25}$ 이다.

3. 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

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

4. 주머니 속에 검은 공 3개, 파란 공 2개, 흰 공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률이 높은 순서대로 나열한 것은?

① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공
② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공
③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공
④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공
⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공

해설

검은 공 2번 : $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$

파란 공 2번 : $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$

흰 공 2번 : $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$

5. 어떤 시험에서 태욱이가 합격할 확률은 $\frac{3}{4}$, 미지가 합격할 확률은 $\frac{4}{7}$이다. 이때, 두 사람 중 한 사람만 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{28}$

해설

태욱이만 합격할 확률 : $\frac{3}{4} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{28}$

미지만 합격할 확률 : $\frac{1}{4} \times \frac{4}{7} = \frac{1}{7}$

$\frac{9}{28} + \frac{1}{7} = \frac{13}{28}$

6. 명중률이 각각 $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$ 인 A, B 두 사람이 동시에 한 마리의 토끼를 쏘았을 때, 둘 중 한명만 토끼를 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{20}$

해설

A만 명중시킬 경우

(A가 명중시킬 때) $\times$ (B가 명중시키지 못할 때)

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

B만 명중시킬 경우

(B가 명중시킬 때) $\times$ (A가 명중시키지 못할 때)

$= \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$

(둘 중 한 명만 토끼를 명중시킬 확률)

$= \frac{1}{5} + \frac{3}{20} = \frac{7}{20}$

7. 부모님과 현빈, 형, 동생 다섯 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{10}$

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$(가지)
부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지
그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형, 동생이 가운데 서게 될 경우는 각각 $3 \times 2 \times 1 = 6$(가지) 씩이다.

$\therefore$ (확률) $= \frac{6 \times 2}{120} = \frac{1}{10}$

8. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A 가 맨 앞에 설 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
A가 맨 앞에 서고 3명이 그 뒤에 설 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

$\therefore$ (확률) $= \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

9. 남자 A, B, C와 여자 D, E중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우의 수는?

① 6 ② 7 ③ 9 ④ 12 ⑤ 20

해설

남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우는 전체에서 여학생만 뽑히는 경우를 제외하면 된다. 5명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$(가지)이고, 여자 D, E중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 1가지이므로 $10 - 1 = 9$(가지)이다.

10. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : ____가지

▷ 정답 : 21가지

해설

5명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 21$ (가지) 이다.

11. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

① 413 ② 421 ③ 423 ④ 431 ⑤ 432

해설

네 장의 카드에서 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지) 이다. 이 때, 20 번째 수는 뒤에서 다섯 번째 수이므로 413 이다.

12. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드 중에서 2장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 24보다 작은 정수의 개수를 구하여라. (단, 같은 카드를 여러 번 뽑을 수 있다.)

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 8 개

해설

십의 자리의 숫자가 2인 경우는
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3의 3개
십의 자리의 숫자가 1인 경우는
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4, 5의 5개
따라서 24보다 작은 정수의 개수는 $3 + 5 = 8$(개)이다.

13. 10 원, 50 원, 100 원짜리 동전 세 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ **답 :** ________ 가지

▷ **정답 :** 48 가지

해설

$2^3 \times 6 = 48$ (가지)

14. 동전 5개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 뒷면이 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 31 가지

해설

동전 5개를 동시에 던질 때, 일어나는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$(가지)
동전이 모두 앞면이 나오는 경우는
(앞, 앞, 앞, 앞, 앞)으로 1가지
따라서 구하는 경우의 수는 $32 - 1 = 31$(가지)이다.