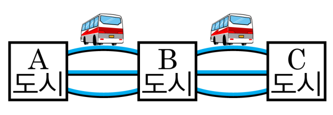
1. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는?

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 가지이다.

2. A 도시에서 B 도시를 거쳐 C 도시로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 9 가지

해설

A 에서 B 로 가는 길도 선택하고 동시에 B 에서 C 로 가는 길도 선택해야 하므로 동시에 일어나는 사건이다. 따라서 곱의 법칙을 이용하면 $3 \times 3 = 9$(가지) 이다.

3. 부모를 포함한 5 명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 120 가지 ② 60 가지 ③ 48 가지
④ 20 가지 ⑤ 24 가지

해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)
=(부모가 자리를 바꾸는 경우의 수)×(부모를 묶어 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수)
$= 2 \times (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 48$(가지)

4. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 2의 배수가 나올 확률은?

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

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$(가지)
동전은 앞면, 주사위는 2의 배수가 나오는 경우는 (앞, 2), (앞, 4), (앞, 6) 의 3가지
$\therefore$ (확률) $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

5. 윷놀이를 하는데 윷을 한 번 던져 도 또는 모가 나올 확률은?

① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{7}{16}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

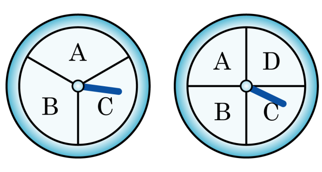
해설

도가 나올 확률 : $\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$

모가 나올 확률 : $\frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4}+\frac{1}{16}=\frac{5}{16}$

6. 다음 그림과 같이 삼등분, 사등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{3}$

사등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{4}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

7. 1, 2, 3, 4, 5 다섯 개의 숫자를 한 번만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 240 보다 작은 정수의 경우의 수는?

① 12 가지　② 18 가지　③ 24 가지
④ 32 가지　⑤ 36 가지

해설

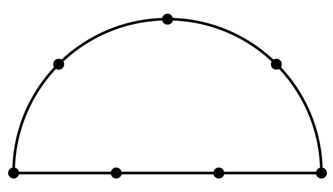
240 보다 작은 정수를 만들기 위해서는 $1\boxed{}\boxed{}$ 또는 $2\boxed{}\boxed{}$ 형태이어야 한다.
$1\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $4 \times 3 = 12$ (가지) 이고, $2\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $2 \times 3 = 6$ (가지) 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 6 = 18$ (가지) 이다.

8. 청소년 대표 야구팀에는 투수 5명, 포수 4명이 있다. 감독이 선발로 나갈 투수와 포수를 한명씩 선발하는 경우의 수를 구하면?

① 9가지 ② 10가지 ③ 15가지
④ 18가지 ⑤ 20가지

해설
투수를 선발하는 경우의 수 : 5가지
포수를 선발하는 경우의 수 : 4가지
$\therefore 5 \times 4 = 20$(가지)

9. 다음 그림과 같이 반원 위에 7개의 점이 있다. 이 중 두 점을 이어 생기는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답: ______ 개

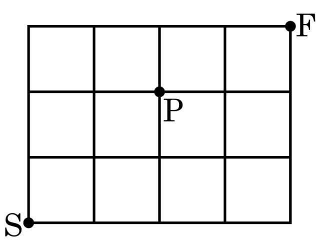
▷ 정답: 16 개

해설

7개의 문자에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7\times6 = 42$(개)이다. 그런데 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BA}$ 는 같은 선분이므로 $\frac{7\times6}{2\times1} = 21$(개)이다. 여기서 반원의 지름 위에 있는 네 개의 점은 같은 직선을 만든다. 따라서 서로 다른 직선의 개수는 다음과 같다.

$\frac{7\times6}{2\times1} - \frac{4\times3}{2\times1} + 1 = 16$(개)

10. 점 S에서 점 F까지 최단 거리로 이동할 때, 점 P를 거쳐 갈 경우의 수는?



① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지
④ 15가지 ⑤ 18가지

해설
S → P : 6 가지
P → F : 3 가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 3 = 18$(가지) 이다.

11. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 차이가 적어도 4 이하일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{18}$

해설

(적어도 두 눈의 차가 4 이하일 확률)

$=1-$(두 눈의 차가 5 이상일 확률)

두 눈의 차가 5 이상인 경우는 (1, 6), (6, 1)

따라서 $1-\frac{2}{36}=\frac{34}{36}=\frac{17}{18}$

12. A 주머니에는 흰 공 4 개, 납색 공 2 개가 들어 있고, B 주머니에는 흰 공 4 개, 납색 공 4 개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 하나는 흰 공이고, 다른 하나는 납색 공일 확률을 구하면?

① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{4}{15}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{11}{24}$

해설

$\frac{4}{6}\times\frac{4}{8}+\frac{2}{6}\times\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

13. 권총 게임에서 경식이는 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시킨다. 경식이가 2발 이하로 총을 쏘았을 때, 명중시킬 확률을 구하여라. (단, 명중시키면 더 이상 총을 쏘지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{21}{25}$

해설

(구하는 확률) = (첫 발에 맞출 확률) + (첫 발 실패 후 두 번째 발에 맞출 확률)

$= \frac{6}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{25}$

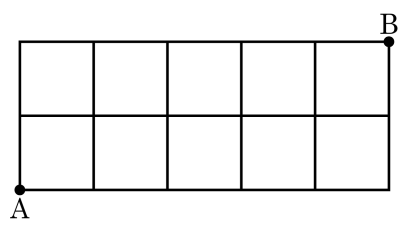
14. 어떤 야구선수 A 의 타율은 $\frac{3}{4}$ 이고, B 의 타율은 $\frac{2}{3}$, C 의 타율은 $\frac{1}{3}$ 이라고 한다. 이 선수들이 타석에 섰을 때, A, C 는 안타를 치고, B 는 안타를 치지 못할 확률은?

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

해설

$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

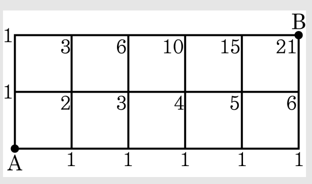
15. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 B 까지 가는 최단 거리의 수를 구하여라.



▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설



이므로

최단거리는 합의 법칙을 이용한다. 따라서 21 가지이다.

16. 1, 2, 3, 3, 4 의 5장의 카드가 있다. 카드를 배열하여 숫자를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

만들 수 있는 경우는

$\frac{5\times4\times3\times2\times1}{2\times1}=60$(가지)

17. 다음 그림과 같이 생긴 자물쇠가 있다. 이 자물쇠 앞면의 여섯 개의 알파벳 중에서 순서대로 알파벳 네 개를 누르면 열리도록 설계하려고 한다. 자물쇠의 비밀번호로 만들 수 있는 총 경우의 수는?

① 30　② 42　③ 120　④ 360　⑤ 720

해설

여섯 개의 알파벳 중에 네 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $6\times5\times4\times3=360$ (가지)이다.

18. 흰 공과 빨간 공이 모두 30개가 들어있는 주머니가 있다. 임의로 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 흰공일 확률이 $\frac{1}{5}$ 이다. 주머니 속에 들어있는 빨간 공의 개수는?

① 25 개 ② 24 개 ③ 18 개 ④ 16 개 ⑤ 15 개

해설

빨간 공이 나올 확률 : $1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$,

빨간 공의 개수 : $\frac{4}{5}\times 30=24$(개)

19. 네 개의 연속하는 자연수를 일렬로 나열할 때, 크기순으로 나열될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

$4\times3\times2\times1=24$
가장 작은 자연수를 a라고 하면
크기순으로 나열되는 경우는
$(a, a+1, a+2, a+3)$, $(a+3, a+2, a+1, a)$ 의 두 경우이므로
구하는 확률은 $\frac{2}{24}=\frac{1}{12}$ 이다.

20. 다음은 부모의 혈액형에 따른 자식의 혈액형의 확률을 나타낸 표이다.

부모	자식				부모	자식			
	O	A	B	AB		O	A	B	AB
O–O	1				A–B	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{9}{16}$
O–A	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$			A–AB		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$
O–B	$\frac{1}{4}$		$\frac{3}{4}$		B–B	$\frac{1}{64}$		$\frac{63}{64}$	
O–AB		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		B–AB		$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$
A–A	$\frac{1}{64}$	$\frac{63}{64}$			AB–AB		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

서로 다른 혈액형을 가진 부모에게서 태어난 두 명의 자녀로 구성된 4인 가족의 혈액형이 모두 다를 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{73}{128}$

해설

다음과 같은 각각의 경우 확률은

(1) O – AB 에서 A 형과 B 형이 태어나는 경우: A 형이 태어나고 B 형이 태어나는 경우와 B 형이 태어나고 A 형이 태어나는 경우가 있으므로 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

(2) A – B 에서 O 형과 AB 형이 태어나는 경우:

(1)의 경우와 마찬가지로 $\frac{1}{16} \times \frac{9}{16} + \frac{1}{16} \times \frac{9}{16} = \frac{9}{128}$

따라서 (1), (2)에서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} + \frac{9}{128} = \frac{73}{128}$ 이다.