

실력 확인 문제

1. ☐ 안에 알맞은 말은?

어떤 사건이 일어날 가능성을 수로 나타낸 것을 이라고 한다.

[배점 2, 하중]

- ① 사건 ② 경우의 수 ③ 확률
④ 여사건 ⑤ 통계

해설

확률: 어떤 사건이 일어날 가능성을 수로 나타내는 것

2. A, B, C, D 네 사람이 한 줄로 서는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 24가지

해설

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

3. 국어 문제집 2 종류, 수학 문제집 3 종류가 있다. 이 가운데 문제집 한 권을 선택할 수 있는 경우의 수를 구하면? [배점 2, 하중]

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지
④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

$2 + 3 = 5$ (가지)

4. A 와 B 두 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 9 가지

해설

두 명이 가위바위보를 한 번 할 때, A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B 가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3 가지이다. 그러므로 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

5. 서로 다른 2 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 나올 수 있는 두 눈의 합이 4 또는 7 인 경우에 △ 표를 하고, 경우의 수를 구하여라.

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 9 가지

해설

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

두 눈의 합이 4 인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1) 의 3 가지이고 두 눈의 합이 7 인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 의 6 가지이다. 따라서 두 눈의 합이 4 또는 7 인 경우는 $3 + 6 = 9$ (가지)이다.

6. 남자 A, B, C 와 여자 D, E 의 5 명이 있다. 이 중에서 남녀 대표를 임의로 각각 한 명씩 선발할 때, A 와 D 가 뽑히게 될 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

남, 여 대표를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수는 $3 \times 2 = 6$ 이고

A 가 뽑히는 경우는 $\frac{1}{3}$, D 가 뽑히는 경우는 $\frac{1}{2}$

$$\therefore \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

7. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 4의 배수가 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9가지

해설

두 눈의 합이 4인 경우 :

(1, 3), (3, 1), (2, 2) $\Rightarrow$ 3(가지)

두 눈의 합이 8인 경우 :

(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4) $\Rightarrow$ 5(가지)

두 눈의 합이 12인 경우 :

(6, 6) $\Rightarrow$ 1(가지)

$\therefore 3 + 5 + 1 = 9$ (가지)

8. A, B, C, D, E, 5 명을 한 줄로 세울 때, A 가 B 의 바로 뒤에 서게 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 24 가지

해설

A 와 B 를 묶어서 한 명이라고 생각하고 4명을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.

따라서 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

9. 2, 3, 5, 7, 11 의 수가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아서 만들 수 있는 분수는 모두 몇 개인가? [배점 3, 하상]

① 12 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지

④ 24 가지 ⑤ 30 가지

해설

5 장의 카드 중에 분모에 들어가는 경우의 수는 5 가지, 분자에 들어가는 경우의 수는 4 가지 이므로 만들어 지는 분수의 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$ (가지) 이다.

10. 10 원짜리 동전 2 개와, 50 원짜리 동전 2개, 그리고 100 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

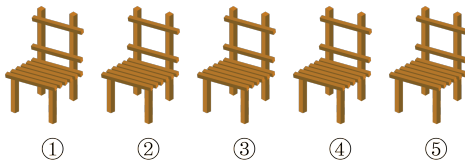
▶ 답 :

▶ 정답 : 32 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2 가지이므로, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ (가지)이다.

11. A, B, C, D, E 의 학생을 5 개의 의자에 앉히려 한다. 이때, A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 앉는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6 가지

해설

A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 고정시켜 놓으면 ②, ③, ④ 세 개의 의자가 남는다. 따라서 세 개의 의자에 C, D, E 세 명을 한 줄로 세우는 경우의 수이다. 따라서 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

12. 세 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는? [배점 3, 중하]

① 3 가지 ② 9 가지 ③ 12 가지

④ 15 가지 ⑤ 27 가지

해설

세 명이 가위바위보를 한 번 할 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이다.

13. 다음 그림은 동전을 2개 던졌을 때, 나올 수 있는 경우의 수이다. 이 때, 적어도 앞면이 하나 이상 나온 경우를 찾아라.

앞면 뒷면

	첫 번째 동전	두 번째 동전
ㄱ		
ㄴ		
ㄷ		
ㄹ		

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ

▷ 정답 : ㄴ

▷ 정답 : ㄷ

해설

ㄱ		
ㄴ		
ㄷ		

14. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 차이가 적어도 4 이하일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{18}$

해설

(적어도 두 눈의 차가 4 이하일 확률)

$= 1 - (\text{두 눈의 차가 5 이상일 확률})$

두 눈의 차가 5 이상인 경우는 (1, 6), (6, 1)

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

15. 수정이를 포함한 8 명의 후보 중에서 회장1명, 부회장1명을 뽑을 때, 수정이가 뽑히지 않을 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

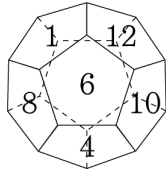
해설

수정이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대의원 뽑는 경우의 수 ($8 \times 7 = 56$ (가지))를 우선 구한다. 그 뒤 수정이가 회장으로 뽑히는 경우 7가지와 부회장으로 뽑히는 7가지를 구한다.

회장 1명, 부회장 1명을 뽑을 때, 수정이가 뽑힐 확률 : $\frac{14}{56} = \frac{1}{4}$ 이고,

(수정이가 뽑히지 않을 확률) $= 1 - (\text{수정이가 뽑힐 확률}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 각 면에 1에서 12까지의 자연수가 각각 적힌 정십이면체를 던져 윗면을 조사할 때, 2의 배수 또는 12의 약수가 나오는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 가지

해설

2의 배수는 2, 4, 6, 8, 10, 12의 6가지이고 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12의 6가지이다.
2, 4, 6, 12는 2의 배수이면서 동시에 12의 약수이므로 2의 배수 또는 12의 약수가 나오는 경우의 수는 $6 + 6 - 4 = 8$ (가지)이다.

17. A, B 두 사람이 만날 약속을 하였다. A가 약속 장소에 나갈 확률이 $\frac{2}{3}$, B가 약속 장소에 나가지 않을 확률이 $\frac{3}{4}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

(만나지 못할 확률)
 $= 1 - (\text{두 사람 모두 약속 장소에 나갈 확률})$
 $= 1 - \frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right)$
 $= 1 - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$
 $= 1 - \frac{1}{6}$
 $= \frac{5}{6}$

18. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 5의 배수일 확률을 구하면? [배점 4, 중중]

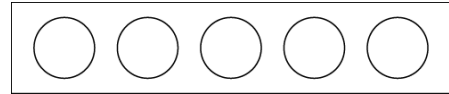
- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{7}{36}$

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$

합이 5, 10일 경우의 수 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (4, 6), (5, 5), (6, 4) 7 가지
 $\therefore \frac{7}{36}$

19. 5개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ을 다음 그림의 원 안에 각각 배열할 때, ㄱ, ㅁ이 양 끝에 위치하고 나머지 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 나머지 원에 배열하는 방법의 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 가지

해설

ㄱ, ㅁ을 제외한 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 일렬로 배열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 이때, ㄱ, ㅁ은 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

20. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 가지

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.

21. A, B, C, D, E, F 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지
④ 24가지 ⑤ 30가지

해설

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

22. 알파벳 a, b, c, d 의 네 문자를 일렬로 배열할 때, 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 3 가지 ② 6 가지 ③ 12 가지
④ 18 가지 ⑤ 24 가지

해설

a, b, c, d 의 네 글자를 일렬로 나열하는 방법이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

23. 어떤 방송 프로그램의 패자부활전에서 ○, × 문제가 4문제가 제시되고 이 중 단 한 문제라도 맞추면 패자부활전을 통과한다. 모든 문제를 경진이가 임의대로 답할 때, 경진이가 패자부활전에서 살아남을 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{35}{36}$

해설

(구하는 확률)

$$= 1 - (\text{모두 틀릴 확률})$$

$$= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{15}{16}$$

24. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 6 또는 9인 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지
④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

합 이 6 인 경 우 :
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) → 5가지
합이 9인 경우 : (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) → 4가지
∴ 5 + 4 = 9(가지)

25. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 경우의 수가 가장 적은 것은? [배점 5, 중상]

- ① 두 눈의 합이 11인 경우의 수
- ② 두 눈의 차가 3인 경우의 수
- ③ 두 눈의 합이 12보다 큰 경우의 수
- ④ 두 눈의 곱이 6인 경우의 수
- ⑤ 두 눈의 서로 같은 경우의 수

해설

- ① (5, 6), (6, 5) ∴ 2가지
- ② (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1)
∴ 6가지
- ③ 0가지
- ④ (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1) ∴ 4가지
- ⑤ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)
∴ 6가지

26. A, B, C, D, E, F, G의 7명을 일렬로 세우는데 C가 맨 앞에 오고 B가 D보다 앞에 오는 경우의 수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 360 가지

해설

C를 맨 앞에 세우고 난 후, 나머지 6명을 일렬로 세우는 경우의 수는 720가지이다.
이 가운데 B가 D보다 앞에 오는 경우는 D가 B보다 앞에 오는 경우는 $\frac{1}{2}$ 이다.
따라서 360가지이다.

27. 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17번째 나오는 수는? [배점 5, 중상]

- ① 321 ② 324 ③ 341
- ④ 342 ⑤ 412

해설

1□□인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),
2□□인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),
3□□인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이므로 작은 것부터 크기순으로 17번째 오는 세 자리 정수는 3으로 시작하는 세 자리 정수 가운데 끝에서 두 번째인 341이다.

28. 네 곳의 학원을 세 명의 학생이 선택하는 경우의 수를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 12가지 ② 24가지 ③ 27가지
- ④ 64가지 ⑤ 81가지

해설

학생 한 명이 선택할 수 있는 학원이 네 곳이므로 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (가지)이다.

29. 현서, 서운, 세경, 석영, 건우 다섯 명이 자동차 경주를 하려고 한다. 석영이와 건우는 사이가 좋지 않아서 바로 옆 라인에 붙어서는 출발할 수 없다. 다섯 명이 출발선에 설 수 있는 경우의 수는 몇 가지인가?



[배점 5, 중상]

- ① 15 가지 ② 48 가지 ③ 60 가지
 ④ 72 가지 ⑤ 120 가지

해설

석영이와 건우가 바로 옆에 붙어 있는 경우를 모든 경우의 수에서 제외하면 된다. 따라서 다섯 명이 출발하는 모든 경우의 수는 모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이고, 석영이와 건우를 한 묶음으로 보고 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 48$ 이다. 따라서 석영이와 건우를 떨어뜨리는 경우의 수는 $120 - 48 = 72$ (가지)이다.

30. 세 학생이 가위바위보를 할 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 x , A, B 의 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 어느 한 주사위만 6 의 눈이 나오는 경우의 수를 y 라고 할 때, $x + y$ 를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

각각의 학생들은 가위, 바위, 보 세 가지를 낼 수 있으므로 $x = 3 \times 3 = 9$ 이고, 한 주사위만 6 의 눈이 나오는 경우는 (6, ○) 인데 ○에는 6 을 제외한 다섯 개의 숫자 중에 한 개가 나오는 것이 되므로 $y = 2 \times 5 = 10$ 이 된다. 따라서 $x + y = 19$ 이다.