

실력 확인 문제

1. 영수는 옷옷 1 벌, 치마 1 벌, 바지가 2 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 바지가 이웃하도록 거는 경우의 수는?



[배점 2, 하하]

- ① 8 가지 ② 10 가지 ③ 12 가지
④ 14 가지 ⑤ 16 가지

해설

바지를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 바지가 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

2. 민수는 옷옷 2 벌, 치마 1 벌, 바지가 1 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 옷옷이 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 12 가지

해설

옷옷을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 옷옷이 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

3. 국어, 영어, 수학, 과학, 사회 5 권의 교과서를 책꽂이에 꽂을 때, 영어와 수학 교과서가 이웃하도록 꽂는 방법은 몇 가지인지 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 48 가지

해설

영어, 수학을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지), 영어, 수학이 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)이다.

4. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인가? [배점 2, 하중]

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 16 가지 ⑤ 24 가지

해설

$4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)

5. 한 개의 주사위를 던질 때, 다음 중 사건의 경우의 수를 잘못 구한 것을 골라라.

- ㉠ 소수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
 ㉡ 5 이상의 눈이 나올 경우의 수는 2 가지이다.
 ㉢ 3의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 2 가지이다.
 ㉣ 1보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
 ㉤ 짝수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

1보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 0이다.

6. 흰 공 4 개, 검은 공 5 개, 파란 공 3 개가 들어 있는 주머니에서 공을 한 개 꺼낼 때, 검은 공 또는 흰 공이 나올 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

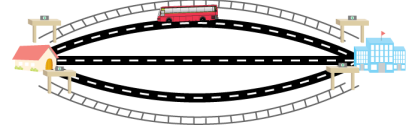
▶ 답 :

▷ 정답 : 9가지

해설

$4 + 5 = 9$ (가지)

7. A 대학에서 수학 경시대회가 열리고 있다. 채린이가 집에서 A 대학까지 가는데 버스 노선이 3 개, 지하철 노선이 2 개 있다고 할 때, 채린이가 버스 또는 지하철을 이용하여 수학 경시대회가 열리는 A 대학까지 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5가지

해설

$3 + 2 = 5$ (가지)

8. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A가 맨 앞에 B가 맨 뒤에 설 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

네 명을 일렬로 세우는 경우의 수는

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

A가 맨 앞, B가 맨 뒤에 설 경우의 수는

$2 \times 1 = 2$ (가지)

$\therefore (\text{확률}) = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

9. 2개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 하나가 뒷면이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

2개의 동전을 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞), (뒤, 뒤)의 4가지이고,

모두 앞면이 나오는 경우의 수는 (앞, 앞)의 1가지이다.

그러므로 모두 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$,
따라서 구하는 확률은 $1 - (\text{모두 앞면이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

10. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 1개는 앞면이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

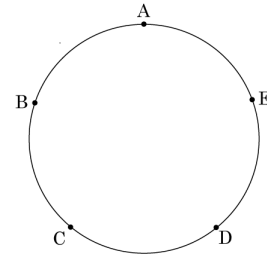
해설

(구하는 확률)

$$= 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률})$$

$$= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{7}{8}$$

11. 다음 그림과 같이 원 위에 5개의 점이 있다. 이 중에서 세 점을 이어 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 개

해설

5개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다. 그런데 세 점 A, B, C를 이어 생기는 $\triangle ABC$, $\triangle ACB$, $\triangle BAC$, $\triangle BCA$, $\triangle CAB$, $\triangle CBA$ 는 모두 같은 삼각형이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 도형으로 간주하여 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (개)이다.

12. 다음 그림과 같은 원안에 A 부터 E 까지의 알파벳을 배열할 때, B 와 C 가 이웃하여 배열되는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 48 가지

해설

B, C 를 고정시켜 하나로 생각한 후 일렬로 배열하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이고, B, C 를 일렬로 배열하는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$ (가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지) 이다.

13. A, B, C 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

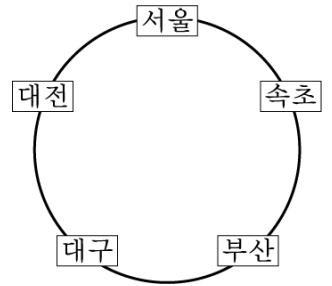
▶ 답:

▷ 정답: 27 가지

해설

A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B, C 가 낼 수 있는 것도 각각 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이다.

14. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



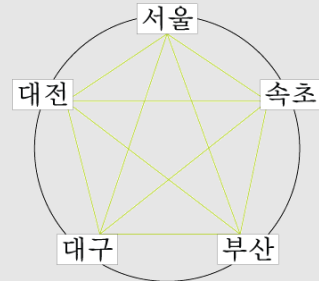
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 10 개

해설

한 도시끼리 잇는 길이 5 개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 5 개이므로 모두 10 개이다.



15. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 적어도 9 이하일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

(적어도 두 눈의 합이 9 이하일 확률)
 $= 1 - (\text{두 눈의 합이 10 이상일 확률})$
 두 눈의 합이 10 이상인 경우
 $\Rightarrow (4, 6), (5, 5), (6, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 6)$
 $\Rightarrow 6$ 가지
 $\therefore 1 - \frac{6}{36} = \frac{5}{6}$

16. 숫자 1, 2, 3..., 20을 각각 써 놓은 카드 중에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 8의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 5가지 ② 6가지 ③ 7가지
④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18로 6가지이고 8의 배수는 8, 16로 2가지이다. 따라서 3의 배수 또는 8의 배수가 나오는 경우의 수는 $6 + 2 = 8$ (가지)이다.

17. 서울에서 부산까지 가는 KTX 는 하루에 8번, 버스는 하루에 9번, 비행기는 하루에 3 번 있다고 한다. 이 때 서울에서 부산까지 KTX 또는 버스로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 17 가지

해설

$8 + 9 = 17$ (가지)

18. 다섯 사람 A, B, C, D, E 가 있다. 3 명을 뽑아 한 줄로 세울 때, A가 맨 뒤에 서게 되는 경우의 수를 구하면? [배점 4, 중중]

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

해설

5 명 중에 A를 포함하여 3 명을 뽑고, A를 제외한 나머지 2 명을 일렬로 세우는 경우이므로 4 명 중에 2 명을 뽑아 일렬로 세우는 경우와 같다. 따라서 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)

19. 다음 하나와 선우의 대화를 듣고 틀린 말을 한 사람을 골라라.

하나 : 우리 반에서 반장을 뽑는 방법의 수는 몇 가지 일까?

선우 : 후보가 몇 명 입후보 했어?

하나 : 남자 3 명, 여자 2 명 입후보 했어.

선우 : 남자 반장 한명, 여자 반장 한명이니까.

남자 반장을 뽑는 경우의 수는 3 가지 이고, 여자 반장을 뽑는 경우의 수는 2 가지네. 그럼 총 뽑을 수 있는 경우의 수는 $3 + 2 = 5$ (가지) 겠구나.

하나 : 그런가? 내 생각에는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 같은데.....

[배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 선우

해설

선우의 말 중에서 $3 + 2 = 5$ 는 옳지 않다. 하나의 말처럼 두 경우를 곱해줘야 한다.

20. 경미, 진섭, 현준, 민경, 상희, 상민이가 모여 있다. 이 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세울 때, 상민이를 제외하는 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 120 가지

해설

상민이를 제외한 나머지 5명 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세우는 경우의 수이므로 $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (가지)이다.