1. 주사위 1개를 던질 때, 3의 배수 또는 6의 약수의 눈이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4가지

해설

3의 배수 : 3, 6
6의 약수 : 1, 2, 3, 6
∴ 1, 2, 3, 6의 4가지

2. 1에서 6까지 적힌 카드가 들어있는 모자 속에서 두 장의 카드를 한장씩 뽑았을 때, 나올 수 있는 두 수의 합이 4 또는 6인 경우의 수는? (한 번 뽑은 카드는 다시 넣고 또 뽑는다.)

① 7 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지

④ 10 가지 ⑤ 11 가지

해설

두 수의 합이 4인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3가지이고 두 수의 합이 6인 경우는 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지이다. 따라서 두 수의 합이 4 또는 6인 경우의 수는 $3+5=8$(가지)이다.

3. 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ과 모음 ㅏ, ㅓ, ㅗ, ㅜ가 있다. 자음 1 개와 모음 1 개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설

$4 \times 4 = 16$ (가지)

4. 한국, 중국, 일본, 미국 대표의 네 명의 육상 선수가 달리는 트랙을 정하려고 한다. 트랙을 정하는 경우의 수는?

① 12 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지

④ 24 가지 ⑤ 28 가지

해설

네 명의 육상 선수를 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로
4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$ (가지)이다.

5. A, B, C, D, 4 명을 한 줄로 세울 때, A 가 B 의 바로 뒤에 서게 되는 경우의 수는?

① 2가지 ② 4가지 ③ 6가지

④ 8가지 ⑤ 12가지

해설

A 와 B 를 묶어서 한 명이라고 생각하고 3 명을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.

$3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

6. 0부터 5까지의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 다음 중 그 개수가 서로 같은 것을 골라라.

㉠ 150보다 작은 정수의 개수
㉡ 450보다 큰 정수의 개수
㉢ 백의 자리가 3인 정수의 개수
㉣ 십의 자리가 2인 정수의 개수

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ (150보다 작은 정수의 개수)= (백의 자리가 1인 정수의 개수)− (백의 자리가 1, 십의 자리가 5인 정수의 개수)= 20−4 = 16 (개)

㉡ 450보다 큰 정수의 개수= (백의 자리가 5 인 정수의 개수)+ (백의 자리가 4이고 450 보다 큰 정수의 개수)= 20 + 3 = 23 (개)

㉢ (백의 자리가 3인 정수의 개수)= 5 × 4 = 20 (개)

㉣ (십의 자리가 2인 정수의 개수)= 4 × 4 = 16 (개)

7. A, B, C, D, E의 다섯 사람 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수를 x가지, 3명의 선도부원을 뽑는 경우의 수를 y가지라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?

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

해설

5명 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$(가지) 이므로 $x = 60$ 이고, 5명 중 대표 3명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$(가지) 이므로 $y = 10$ 이다.

따라서 $\frac{x}{y} = \frac{60}{10} = 6$이다.

8. A, B 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 2 가지 ② 3 가지 ③ 6 가지

④ 9 가지 ⑤ 12 가지

해설

A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B 가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지) 이다.

9. 1부터 8까지의 숫자가 각각 적힌 8장의 카드에서 처음 뽑은 카드를 다시 넣으면서 두 번 연속하여 카드를 한 장씩 뽑는다. 처음에 뽑은 숫자를 x, 나중에 뽑은 숫자를 y라고 할 때, $4x+y \geq 20$이 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 38가지

해설

$4x + y \geq 20$에서
$y \geq 20 - 4x$
따라서 위의 부등식을 만족하는 순서쌍은
$(3, 8)$
$(4, 4), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8)$
$(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (5, 7),$
$(5, 8), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),$
$(6, 7), (6, 8), (7, 1), (7, 2), (7, 3), (7, 4), (7, 5),$
$(7, 6), (7, 7), (7, 8), (8, 1), (8, 2), (8, 3), (8, 4),$
$(8, 5), (8, 6), (8, 7), (8, 8)$
따라서 구하는 경우의 수는 38가지이다.

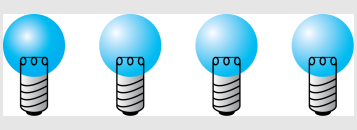
10. 500 원짜리 동전 2 개와 100 원짜리 동전 3 개가 있다. 두 가지 동전을 각각 한 개 이상 사용하여 지불할 수 있는 금액의 모든 경우의 수는?

① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지

④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

500 원짜리 동전과 1000 원짜리 동전을 1 개 이상씩 사용하여 지불할 수 있는 방법을 표로 나타내면



이므로 구하는 경우의 수는 6 가지이다.

11. 정사면체, 정육면체, 정이십면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

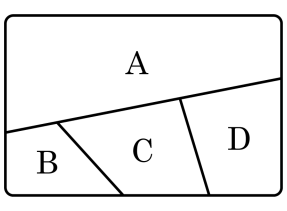
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 480 가지

해설

$4 \times 6 \times 20 = 480$ (가지)

12. 다음 그림과 같은 A, B, C, D 의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 4가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 두 번 이상 사용할 수는 있으나 이웃한 면은 반드시 다른 색을 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

1) B와 D가 다른 색인 경우 :
$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
2) B와 D가 같은 색인 경우 :
$4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)
$\therefore\ 24 + 24 = 48$ (가지)

13. 국어, 영어, 수학, 사회, 과학, 일본어 참고서가 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 3 권을 뽑아 책꽂이에 일렬로 꽂을 때, 일본어 참고서를 제외하는 경우의 수는?

① 12 가지 ② 24 가지 ③ 60 가지

④ 120 가지 ⑤ 360 가지

해설

일본어 참고서를 제외한 나머지 5 권 중에서 3 권을 뽑아 책꽂이에 꽂는 경우의 수이므로 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지) 이다.

14. 부모님과 오빠, 언니, 지애, 동생 6 명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍을 때, 부모님이 양 끝에 서는 경우의 수는?

① 4 가지 ② 12 가지 ③ 24 가지

④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

부모님을 제외한 오빠, 언니, 지애, 동생 4 명을 가운데에 한 줄로 앉히고 부모님끼리 자리를 바꾸는 2 가지경우를 계산한다. 따라서 $(4\times3\times2\times1)\times2=48$ (가지) 이다.

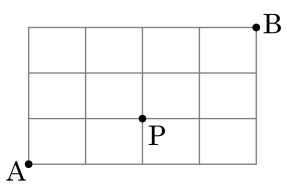
15. 야구 올림픽 대회에 출전한 8개국 중에서 금메달, 은메달, 동메달을 받게 될 국가를 1개국씩 뽑는 경우의 수는?

① 48가지 ② 120가지 ③ 336가지
④ 360가지 ⑤ 720가지

해설

8개 국가 중에 순서를 정해서 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 $8 \times 7 \times 6 = 336$(가지)이다.

16. 다음 그림에서 A 지점을 출발하여 P 지점을 거쳐 B 지점까지 가는 최단거리는 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

A 에서 P 까지 가는 경우의 수는
3 가지
P 에서 B 까지 가는 경우의 수는
6 가지

따라서 A 지점을 출발하여 P 지점을 거쳐 B 지점까지 가는 최단거리는
$3 \times 6 = 18$(가지) 이다.

17. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?

① 3개 ② 5개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

(1, 2, 3) = (2, 3, 1) = (3, 1, 2) = (3, 2, 1) = (2, 1, 3) = (1, 3, 2)이므로
5개의 원소 중 순서에 관계없이 3개를 택하는 방법은
$\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 10$(개)이다.

18. 주사위 한 개를 던질 때 다음 사건 중 일어나는 경우의 수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① 홀수의 눈이 나온다.

② 4의 약수의 눈이 나온다.

③ 소수의 눈이 나온다.

④ 6의 약수의 눈이 나온다.

⑤ 2보다 크고 6보다 작은 눈이 나온다.

해설

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

19. 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.

20. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $y=ax$ 와 $y=-x+b$ 의 교점의 x 좌표가 2가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2가지

해설

교점의 x좌표는 연립방정식의 해 $ax=-x+b$ 에서 $x=2$ 이므로
$2a=-2+b$, $b=2a+2$
a, b 의 순서쌍 $(1,\ 4)$, $(2,\ 6)$
$\therefore$ 2가지