

1. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 1개는 앞면이 나오고 2개는 뒷면이 나오는 경우의 수는?

① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지 ④ 6가지 ⑤ 8가지

해설

(앞, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 앞)

2. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 차가 3인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 6 가지

▷ 정답: 6 가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 3인 경우는
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) 로 6 가지이다.

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

- ① 2가지 ② 4가지 ③ 5가지
④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

나오는 눈의 수의 합이 7이 되는 경우는
(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)로 6가지이다.

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



▶ 답: 가지

▶ 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.

6. 2명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수는?

- ① 8가지 ② 9가지 ③ 10가지
④ 11가지 ⑤ 12가지

해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 3명을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$$6 \times 2 = 12 \text{ (가지) 이다.}$$

7. 다음 경우의 수를 구하여라.

- (1) A, B, C의 3명의 학생을 일렬로 세울 때, A, B가 이웃하는 경우
- (2) A, B, C, D의 4명의 학생을 일렬로 세울 때, A, D가 이웃하는 경우
- (3) A, B, C, D, E의 5명의 학생을 일렬로 세울 때, A, E가 이웃하는 경우

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 4가지

▷ 정답: (2) 12가지

▷ 정답: (3) 48가지

해설

- (1) A, B를 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, A, B가 자리를 바꿀 수 있으므로 $(2 \times 1) \times 2 = 4$ (가지)
- (2) A, D를 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, A, D가 자리를 바꿀 수 있으므로 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)
- (3) A, E를 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, A, E가 자리를 바꿀 수 있으므로 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)

8. 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 노트 5 권을 책장에 정리하려고 한다. 이 때, 수학과 과학 노트를 이웃하여 꽂는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 24 가지
④ 48 가지 ⑤ 96 가지

해설

수학과 과학 노트를 한 묶음으로 하고 4 권을 일렬로 세우는 경우는 24 가지인데 수학과 과학 노트의 자리를 바꿀 수 있으므로 총 48 가지이다.

9. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 220 이상인 정수의 개수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 7가지

해설

221, 223, 231, 232, 312, 321, 322
이므로 7가지이다.

10. 1, 2, 3, 4, 5, 6의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑을 때, 반드시 1이 적힌 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?

- ① 3가지 ② 9가지 ③ 10가지
④ 21가지 ⑤ 30가지

해설

1이 적힌 카드를 반드시 뽑아야하므로

2, 3, 4, 5, 6 중 2개의 카드를 뽑으면 된다.

5개의 카드 중 순서에 관계없이 2개를 택하는 방법은 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} =$

10(가지)이다.

11. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 210 이상 300 이하인 정수의 개수는?

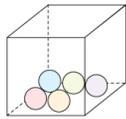


- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

211, 213, 231 이므로 3개이다.

12. 다음 그림과 같은 상자 안에 검정, 흰색, 빨강, 노랑, 파랑의 공이 각각 한 개씩 들어 있다. 이 중 두 개의 공을 꺼내어 일렬로 배열하는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 20 가지

해설

5 개 중에 2 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$ (가지)이다.

13. 1, 2, 3, 4, 5 숫자가 적힌 5장의 카드에서 차례대로 2 장을 뽑아 더했을 때, 짝수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{5}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 둘 다 짝수이거나 둘 다 홀수인 경우이다.

총 경우의 수가 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이고, 두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 1,3,5 중 두 수를 뽑는 경우와 2,4가 뽑힌 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} + 1 = 4$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 이다.

14. 윗놀이를 할 때, 개가 나올 확률은?

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

해설

윗을 던지는 것은 동전 4 개를 던지는 것과 같다.
(모든 경우의 수) = $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
개가 나오는 경우의 수는 윗 4개 중 두 개가 뒤집어진 경우로
(안, 안, 밖, 밖), (안, 밖, 안, 밖), (안, 밖, 밖, 안), (밖, 안, 안, 밖),
(밖, 안, 밖, 안), (밖, 밖, 안, 안)의 6 가지이다.
따라서 (확률) = $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ 이다.

15. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드 중에서 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 21 초과와 수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{8}$

해설

21 초과와 수가 나올 경우의 수 \Rightarrow
(23, 24, 30, 31, 32, 34, 40, 41, 42, 43) \Rightarrow 10 가지

전체 경우의 수 $\Rightarrow 4 \times 4 = 16$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

16. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 각각 적힌 6장의 카드 중에서 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 32미만의 수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{12}{25}$

해설

32미만의 수가 나올 경우의 수 \Rightarrow
(31, 30, 25, 24, 23, 21, 20, 15, 14, 13, 12, 10) \Rightarrow 12
가지, 전체 경우의 수 $\Rightarrow 5 \times 5 = 25$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{12}{25}$
이다.

17. A, B, C, D 네 명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑을 때, A가 뽑히지 않을 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 0

해설

네 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 6가지
A를 제외한 세 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 3가지
 $\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

18. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 카드 5장에서 2장을 뽑아 두 자리의 자연수를 만들 때, 짝수일 확률은?

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

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 = 20$ (가지)
일의 자리에 올 수 있는 숫자 : 2, 4 → 2가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자 : 5
일의 자리에 쓰인 숫자 → 4가지
 $\therefore 2 \times \frac{4}{20} = \frac{2}{5}$

19. 0, 1, 2, 3, 4의 5개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 홀수가 나올 경우의 수와 확률을 각각 구하면?

- ① $6, \frac{1}{8}$ ② $6, \frac{1}{4}$ ③ $6, \frac{3}{8}$ ④ $6, \frac{1}{2}$ ⑤ $6, \frac{5}{8}$

해설

□1: 3가지, □3: 3가지로 홀수가 나올 경우는 6가지

전체 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$ 가지이므로

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

20. 갑, 을, 병, 정 4 명 중에서 두 명의 의원을 뽑으려고 한다. 이 때, 갑, 을 두 사람이 의원으로 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

4명 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ (가지)}$$

갑, 을이 뽑힐 경우는 1가지

$$\therefore \frac{1}{6}$$

21. 어느 농구 선수의 자유투 성공률은 60%이다. 이 선수가 자유투를 3번 시도할 때, 적어도 1 골을 넣을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{117}{125}$

해설

$$1 - \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = 1 - \frac{8}{125} = \frac{117}{125}$$

22. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 적어도 9 이하일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

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

23. 자연수 x, y, z 가 홀수일 확률이 각각 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이다. $x+y+z$ 가 짝수일 확률은?

- ① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{3}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

짝수가 나오려면 (세 수 모두 짝수) + (세 수 중 하나가 짝수)

모두 짝수일 확률: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$

하나만 짝수일 확률: $\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}\right) +$

$\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{11}{24}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{24} + \frac{11}{24} = \frac{1}{2}$

24. 10개의 제품 중에서 3개의 불량품이 있다고 한다. 이들 제품 중에서 임의로 1개의 제품을 꺼낸 후 다시 1개의 제품을 꺼낼 때, 불량품을 적어도 1개 꺼낼 확률을 구하여라. (단, 한 번 꺼낸 제품은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{15}$

해설

두 개 모두 불량품이 아닐 확률은

$$\frac{7}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{7}{15}$$

따라서 불량품을 적어도 1개 꺼낼 확률은

$$1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$$

25. 주머니 속에 1에서 12까지의 수가 각각 적힌 12개의 공이 있다. 처음에 한 개를 꺼내어 본 후 집어 넣고 두 번째 다시 한 개를 꺼낼 때, 처음에는 3의 배수, 두 번째는 5의 배수의 공이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{18}$

해설

1에서 12까지의 수 중에서 3의 배수는

3, 6, 9, 12이므로 3의 배수의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

5의 배수는 5, 10이므로 5의 배수의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$$

26. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 적힌 5장의 카드 중에서 한 장을 뽑아 확인하고 넣은 후 다시 한 장을 뽑을 때, 두 수가 모두 소수일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{25}$

해설

소수가 적힌 카드는 전체 카드 중에 2장(2, 3)이다.

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

27. 한 주머니 속에 크기와 모양이 같은 흰 공 3개와 검은 공이 2개가 있다. 이 주머니에서 공을 한 개씩 차례로 두 번 꺼낼 때, 검은 공이 적어도 한 번 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

- ① $\frac{9}{25}$ ② $\frac{16}{25}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{15}$

해설

(검은 공이 적어도 한 번 나올 확률)
= (검은 공이 한 번 나올 확률) + (검은 공이 두 번 나올 확률)
이므로

$$\text{(검은 공이 한 번 나올 확률)} = \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{5}\right) = \frac{12}{25}$$

$$\text{(검은 공이 두 번 나올 확률)} = \frac{4}{25} \text{ 이므로}$$

$$\text{(검은 공이 적어도 한 번 나올 확률)} = \left(\frac{12}{25} + \frac{4}{25}\right) = \frac{16}{25}$$

28. 붉은 구슬이 5개, 푸른 구슬이 4개, 검은 구슬이 3개 들어 있는 주머니에서 세 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 붉은 구슬, 두 번째는 검은 구슬, 세 번째는 푸른 구슬이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 구슬은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{11}{30}$ ⑤ $\frac{5}{144}$

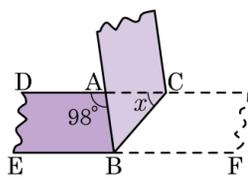
해설

12개 중 붉은 구슬이 나올 확률은 $\frac{5}{12}$ 이고, 검은 구슬이 나올 확률은 $\frac{3}{12}$,

푸른 구슬이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{5}{144}$$

29. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접을 때, $\angle x$ 의 크기는?

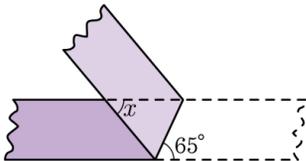


- ① 45° ② 46° ③ 47° ④ 48° ⑤ 49°

해설

종이 테이프를 접으면 $\angle ABC = \angle FBC$ 이고
 $\angle CBF = \angle BCA = \angle x$ (엇각)
 $\therefore \angle ABC = \angle x$
 $\angle DAB = \angle ABF = 98^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{98^\circ}{2} = 49^\circ$

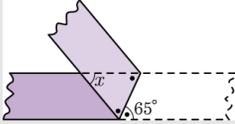
30. 종이 띠를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 65° ⑤ 67°

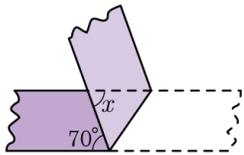
해설

다음 그림과 같이 겹친 부분과 엇각의 크기는 모두 같으므로 이등변삼각형이 된다.



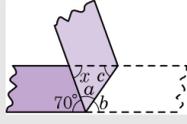
따라서 $\angle x = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

31. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 62° ③ 64° ④ 66° ⑤ 70°

해설

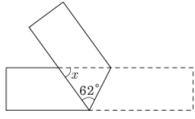


$$\angle a = \angle b = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ \text{ (종이 접은 각)}$$

$$\angle b = \angle c = 55^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\therefore \angle x = 180 - (55^\circ + 55^\circ) = 70^\circ \text{ (삼각형 내각의 합은 } 180^\circ \text{)}$$

32. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 56°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (62^\circ \times 2) = 56^\circ$$

34. 5 만원을 가지고 청바지 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 옷가게에 갔다. 옷가게를 한 번 돌고나니 3 가지의 청바지(각각 2 만2 천원, 2 만5 천원, 2 만7 천원)가 맘에 들었고, 2 가지의 치마(각각 2 만 6천원, 2 만 3천원)이 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 4가지

해설

청바지와 치마를 차례로 (A, B, C), (a, b) 로 두면, 각각의 가격의 합이 가지고 있는 돈 (5 만원)을 넘지 않는 경우는 Aa, Ab, Bb, Cb의 4 가지이다.

36. 3만원을 가지고 블라우스 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 쇼핑을 나갔다. 쇼핑물을 한 번 돌고나니 3가지의 블라우스(각각 1만 5천원, 1만 8천원, 2만 2천원)가 맘에 들었고, 3가지의 치마(각각 8천원, 1만원, 1만 3천원)가 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수는?

- ① 1가지 ② 3가지 ③ 6가지
④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

블라우스와 치마를 차례로 (A, B, C), (a, b, c)로 두면, 각각의 가격의 합이 가지고 있는 돈(3만원)을 넘지 않는 경우는 Aa, Ab, Ac, Ba, Bb, Ca의 6가지이다.

37. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$ax + by = 8$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y 절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{8}{a} \times \frac{8}{b} = 4$, 즉 $ab = 8$ 이다.
따라서 $(a, b) = (2, 4), (4, 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

38. 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 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 36

교점의 x 좌표는 연립방정식의 해 $ax = -x + b$ 에서 $x = 2$ 이므로

$$2a = -2 + b, b = 2a + 2$$

a, b 의 순서쌍 (1, 4), (2, 6) 의 2가지

$$\therefore \text{구하는 확률은 } \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

39. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 직선 $ax + by - 5 = 0$ 이 $P(2, 1)$ 을 지나지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{17}{18}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.

$ax + by - 5 = 0$ 에 $(2, 1)$ 을 대입하면 $2a + b = 5$ 가 된다. 이를 만족하는 (a, b) 는 $(1, 3), (2, 1)$ 이므로 직선 $ax + by - 5 = 0$

이 $P(2, 1)$ 을 지나지 않을 확률은 $1 - \frac{2}{36} = \frac{17}{18}$ 이다.

40. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $3x + ay + 1 = 0, (b + 1)x + 4y + 1 = 0$ 이 평행하게 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

모든 경우의 수는 36

두 직선이 평행하다면 $\frac{3}{b+1} = \frac{a}{4} \neq 1$ 이므로

이 식을 정리하면

$$a \times (b + 1) = 12, a \neq 4, b \neq 2$$

이렇게 되는 (a, b) 는 $(2, 5), (3, 3), (6, 1)$ 로 3가지이다.

$$\therefore \text{구하는 확률은 } \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

41. 양궁 선수인 미선과 명수가 같은 과녁을 향해 활을 쏘았다. 미선의 명중률은 $\frac{3}{5}$, 명수의 명중률은 $\frac{3}{4}$ 일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$

해설

1 - (두 명 모두 맞히지 못할 확률)

$$= 1 - \left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right)$$

$$= 1 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{9}{10}$$

42. 야구 선수 A 가 10 타석에서 3 번 안타를 친다고 할 때, A 선수가 세 번의 타석에서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{657}{1000}$

해설

안타를 못 칠 확률은 $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 이므로 세 번 모두 안타를 못

칠 확률은 $\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{343}{1000}$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{343}{1000} = \frac{657}{1000}$

43. 일기예보에 의하면 이번 토요일에 비가 올 확률이 30%, 일요일에 비가 올 확률이 20%라고 한다. 토요일에는 비가 오지 않고 일요일에는 비가 올 확률은?

- ① 6% ② 14% ③ 21% ④ 30% ⑤ 60%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 올 확률)
= $(1 - 0.3) \times 0.2 = 0.14$
따라서 구하는 확률은 14%

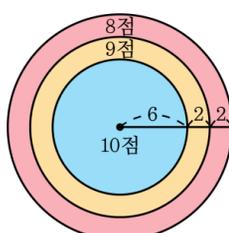
44. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

- ① 70% ② 56% ③ 42% ④ 24% ⑤ 12%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 오지 않을 확률)
 $= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$
따라서 구하는 확률은 42%

45. 다음 그림과 같은 과녁에 화살을 쏘아 9 점을 맞힐 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{25}$

해설

과녁에서 9 점의 넓이는 반지름이 8 인 원의 넓이에서 반지름이 6 인 원의 넓이를 뺀 부분이다.

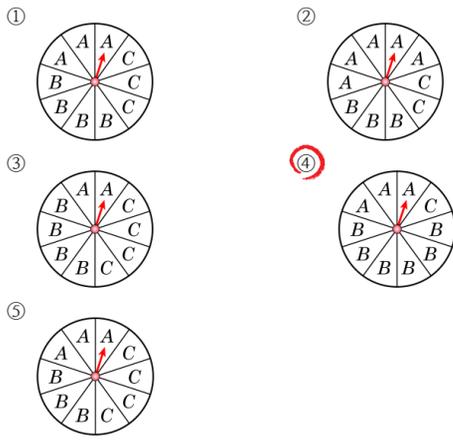
$$64\pi - 36\pi = 28\pi$$

따라서 $\frac{28\pi}{100\pi} = \frac{7}{25}$ 이다.

46. 다음 <보기>는 어떤 SPINNER를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다.
<보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER를 바르게 만든 것은?

보기

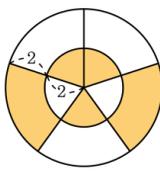
- ㉠ A는 C보다 나올 확률이 3배 높다.
㉡ B는 A보다 나올 확률이 2배 높다.



해설

SPINNER가 모두 10등분되어 있으므로 $A + B + C = 10$ 이다.
 \dots (㉠)
 ㉠ A는 C보다 나올 확률이 3배 높다. $\rightarrow A = 3C \dots$ (㉡)
 ㉡ B는 A보다 나올 확률이 2배 높다. $\rightarrow B = 2A = 6C \dots$ (㉢)
 (㉡), (㉢)를 (㉠)에 대입하면 $3C + 6C + C = 10$, $10C = 10 \therefore C = 1$
 따라서 $A = 3$, $B = 6$, $C = 1$ 이다.

47. 다음 그림과 같은 다트판이 있다. 다트를 한 번 던져서 색칠한 부분에 맞힐 확률로 옳은 것은?



- ① $\frac{13}{15}$ ② $\frac{7}{19}$ ③ $\frac{9}{20}$ ④ $\frac{19}{22}$ ⑤ $\frac{21}{22}$

해설

(구하는 확률)

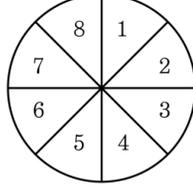
$$= \frac{\pi \times 2^2 \times \frac{3}{5} + \{\pi \times (2+2)^2 - \pi \times 2^2\} \times \frac{2}{5}}{\pi \times (2+2)^2}$$

$$= \frac{\frac{12}{5}\pi + \frac{24}{5}\pi}{16\pi}$$

$$= \frac{\frac{36}{5}}{16}$$

$$= \frac{9}{20}$$

48. 다음과 같이 8 등분된 과녁에 화살을 한번만 쏜다고 할 때, 4의 약수이거나 3의 배수가 적힌 부분에 화살을 쏘 확률은? (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)

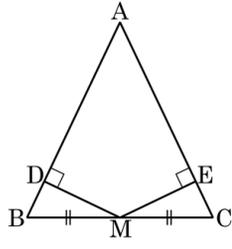


- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{7}{8}$

해설

과녁에 적힌 숫자 중에 4의 약수는 1, 2, 4 이므로 확률은 $\frac{3}{8}$ 이고, 3의 배수는 3, 6이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ 이다.

49. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 \overline{BC} 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서 \overline{AB} , \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때, $\overline{MD} = \overline{ME}$ 임을 보이는 과정에서 필요하지 않은 것을 모두 고르면?

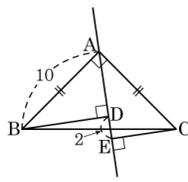


- ① $\overline{BM} = \overline{CM}$ ② $\angle B = \angle C$
 ③ $\overline{BD} = \overline{CE}$ ④ $\angle BMD = \angle CME$
 ⑤ RHA 합동

해설

$\triangle MDB$ 와 $\triangle MEC$ 에서
 i) $\overline{MB} = \overline{MC}$
 ii) $\angle B = \angle C$ ($\because \triangle ABC$ 는 이등변 삼각형)
 iii) $\angle MDB = \angle MEC = 90^\circ$
 i), ii), iii) 에 의해 $\triangle MDB \cong \triangle MEC$ (RHA 합동)이다.
 따라서 $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다.

50. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AB} = 10$, $\overline{DE} = 2$ 일 때, $\overline{BD} - \overline{CE}$ 의 값은?

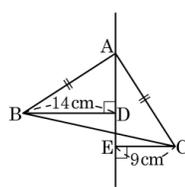


- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동) 이므로
 $\overline{BD} = \overline{AE}$, $\overline{CE} = \overline{AD}$
 $\therefore \overline{BD} - \overline{CE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 2$

51. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 14\text{cm}$, $\overline{CE} = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{DE} 의 길이는 ?

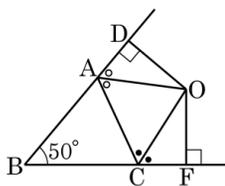


- ① 3cm ② 3.5cm ③ 4cm
 ④ 4.5cm ⑤ 5cm

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동) 이므로 $\overline{BD} = \overline{AE} = 14\text{cm}$,
 $\overline{AD} = \overline{CE} = 9\text{cm}$
 $\therefore \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 5(\text{cm})$

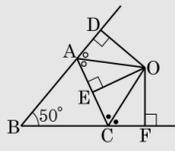
53. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 하고, $\angle B = 50^\circ$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



- ① 65 ② 63 ③ 61 ④ 60 ⑤ 59

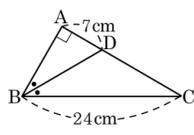
해설

점 O 에서 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 E 라 하면



$\triangle ODA \equiv \triangle OEA$ (RHA 합동) 이므로 $\angle AOD = \angle AOE$
 $\triangle OEC \equiv \triangle OFC$ (RHA 합동) 이므로 $\angle COE = \angle COF$
 $\square DBFO$ 에서 $\angle B + \angle F + \angle DOF + \angle D = 360^\circ$
 $\angle AOE = \angle a$, $\angle COE = \angle b$ 라 하면
 $50^\circ + 90^\circ + 2\angle a + 2\angle b + 90^\circ = 360^\circ \therefore \angle a + \angle b = 65^\circ \therefore \angle AOC = 65^\circ$

54. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BD} 는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\overline{BC} = 24\text{ cm}$, $\overline{AD} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.

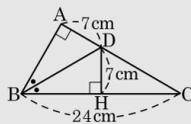


▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

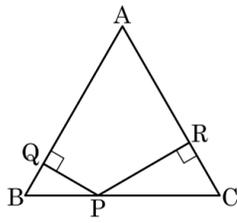
▶ 정답: 84 cm^2

해설

$$(\triangle DBC \text{의 넓이}) = 24 \times 7 \times \frac{1}{2} = 84 (\text{cm}^2)$$



55. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 밑변 BC 위의 한 점 P 에서 \overline{AB} , \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 한다. $\overline{PQ} = 3\text{cm}$, $\overline{PR} = 5\text{cm}$ 일 때, 점 B 에서 \overline{AC} 에 이르는 거리를 구하여라.

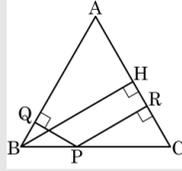


▶ 답: cm

▶ 정답: 8 cm

해설

점 B 에 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 H 라고 하면,

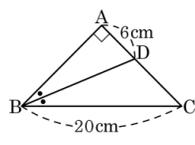


$$\triangle BPA + \triangle PCA = \triangle ABC$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{BA} \times 3 + \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times 5 = \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times \overline{BH}$$

$$\overline{BH} = 8 \text{ (cm)}$$

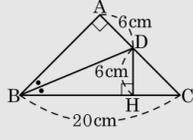
56. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BD} 는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\overline{BC} = 20\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



- ① 50 cm^2 ② 52 cm^2 ③ 58 cm^2
 ④ 60 cm^2 ⑤ 64 cm^2

해설

$$(\triangle DBC \text{의 넓이}) = 20 \times 6 \times \frac{1}{2} = 60 (\text{cm}^2)$$



57. A, B, C 세 사람이 낚시를 하였다. A가 물고기를 잡을 확률이 $\frac{1}{5}$, A, B 모두 물고기를 잡지 못할 확률이 $\frac{12}{25}$, A, B, C 모두 물고기를 잡을 확률이 $\frac{1}{25}$ 일 때, B 또는 C가 물고기를 잡을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{10}$

해설

B가 물고기를 잡을 확률을 x , C가 물고기를 잡을 확률을 y 라 하면

A, B 모두 물고기를 잡지 못할 확률이 $\frac{12}{25}$ 이므로

$$\frac{4}{5} \times (1-x) = \frac{12}{25} \quad \therefore x = \frac{2}{5}$$

A, B, C 모두 물고기를 잡을 확률이 $\frac{1}{25}$ 이므로

$$\frac{1}{5} \times \frac{2}{5} \times y = \frac{1}{25} \quad \therefore y = \frac{1}{2}$$

따라서 B 또는 C가 물고기를 잡을 확률은 $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{9}{10}$ 이다.

58. 나주 나씨 27 대손인 나근유, 나근한, 나근상, 나근강, 나근선, 나근은 형제에게는 각각 나주 나씨 28 대손인 나훈열, 나치열, 나덕열, 나선열, 나옥열, 나범열이 있다. 이 집안에서는 27 대손에서 대표 한 명과 28 대손에서 총무 한 명을 뽑기로 했다. 이때, 대표는 나근유, 총무는 나훈열이 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{36}$

해설

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

59. 한술가 약속 시간에 늦을 확률은 $\frac{2}{7}$, 한별이가 약속 시간에 늦을 확률은 $\frac{7}{10}$ 이라 할 때, 두 명 중 적어도 한 명이 약속 시간에 늦을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{11}{14}$

해설

두 사람이 모두 약속 시간에 늦지 않을 확률은

$$\left(1 - \frac{2}{7}\right) \times \left(1 - \frac{7}{10}\right) = \frac{5}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{14}$$

따라서 구하는 확률은

$$1 - \frac{3}{14} = \frac{11}{14}$$

60. 1 부터 100 까지의 자연수 중 2 개의 자연수를 선택했을 때, 두 수의 합을 3 으로 나눈 나머지가 2 일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

1 부터 100 까지의 자연수 중 2 개를 뽑는 경우의 수는 $\frac{100 \times 99}{2} = 4950$ (개)

(1) 3 의 배수와 $3n + 2$ 인 자연수를 더한 경우

100 까지의 3 의 배수 33 개 중 한 개, 100 까지의 자연수 중 $3n + 2$ 인 수는 33 개이고, 각각 한 개씩 뽑는 경우의 수는 $33 \times 33 = 1089$ (개)

(2) $3n + 1$ 인 자연수 두 개를 더한 경우

100 까지의 자연수 중 $3n + 1$ 인 자연수는 34 개이고 그 중 두 개를 뽑는 경우의 수는

$$\frac{34 \times 33}{2} = 561 \text{ (개)}$$

(1), (2) 에 의해서 경우의 수는 $1089 + 561 = 1650$ (개)

따라서 구하는 확률은 $\frac{1650}{4950} = \frac{1}{3}$ 이다.