

1. 각 면에 1에서 20까지의 수가 적혀 있는 정이십면체를 던졌을 때, 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                      가지

▷ 정답: 5  가지

해설

20이하의 4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20 의 5가지이다.

2. 1에서 8까지 숫자가 적힌 카드가 8장이 있다. 이 카드를 임의로 한 장을 뽑을 때, 홀수 또는 4의 배수가 나올 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

홀수 : 1, 3, 5, 7

4의 배수 : 4, 8

$\therefore 4 + 2 = 6$  (가지)

3. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4)로 3가지가 있다.

4. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 5 이하인 경우의 수는?

① 6가지

② 7가지

③ 8가지

④ 9가지

⑤ 10가지

해설

눈의 합이

2인 경우 : (1, 1)

3인 경우 : (1, 2), (2, 1)

4인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)

5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 = 10$  (가지)

5. 석준이네 마을에서 석준이네 할아버지가 계시는 마을까지 하루에 기차가 3회, 버스는 4회 왕복한다고 한다. 석준이가 할아버지 댁에 갔다 오는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 7가지

② 12가지

③ 14가지

④ 49가지

⑤ 64가지

해설

할아버지 댁에 가는 방법은  $3 + 4 = 7$ (가지)이다. 그러므로 왕복하는 방법은  $7 \times 7 = 49$ (가지)이다.

6. A,B,C,D 네 사람을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                       가지

▷ 정답: 24 가지

해설

4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)이다.

7. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중 짝수는 모두 몇 가지인가?

- ① 8 가지                      ② 25 가지                      ③ 20 가지  
④ 12 가지                      ⑤ 10 가지

**해설**

짝수는 끝자리가 2와 4로 끝나면 되므로  
일의 자리가 2 인 경우에 만들 수 있는 정수는 12, 32, 42, 52  
의 4가지이고, 일의 자리가 4 인 경우에 만들 수 있는 정수는  
14, 24, 34, 54 의 4가지이다.  
따라서 구하는 경우의 수는  $4 + 4 = 8$  (가지) 이다.

8. 축구부의 연습생 중에서 후보를 뽑으려고 한다. 10명의 연습생 중 2명의 후보를 뽑는 경우의 수는?

① 20가지

② 30가지

③ 35가지

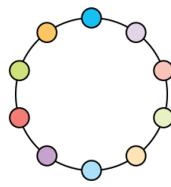
④ 45가지

⑤ 90가지

해설

$$\frac{10 \times 9}{2} = 45 \text{ (가지)}$$

9. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 10개의 점이 있다. 이 중 3개의 점으로 이루어지는 삼각형의 경우의 수는?



- ① 30가지                      ② 60가지  
③ 120가지                    ④ 360가지  
⑤ 720가지

**해설**

서로 다른 10개의 점 중에서 3개를 뽑아서 나열하는 경우의 수  
:  $10 \times 9 \times 8 = 720$  (가지)  
세 점을 고르는 것은 순서와 상관 없으므로  
 $3 \times 2 \times 1 = 6$  으로 나누어 준다.

$$\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120 \text{ (가지)}$$

10. A, B, C 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 세 사람이 모두 서로 다른 것을 내는 경우의 수는?

- ① 6 가지                      ② 9 가지                      ③ 12 가지  
④ 21 가지                      ⑤ 27 가지

**해설**

A 가 낼 수 있는 경우는 3 가지, B 가 낼 수 있는 경우는 2 가지, C 가 낼 수 있는 경우는 1 가지이므로 경우의 수는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)이다.

11. 크기가 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 큰 주사위에서 나온 눈의 수를  $a$ , 작은 주사위에서 나온 눈의 수를  $b$  라고 할 때,  $ax - b = 0$  의 해가 2가 될 확률은?

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{6}$       ④  $\frac{1}{12}$       ⑤  $\frac{1}{24}$

해설

해가 2가 될 경우 (1, 2), (2, 4), (3, 6) 의 3가지이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

12. 윤호가 워드프로세서 1급 시험에 합격할 확률은  $\frac{3}{8}$ 이라고 한다. 이 시험에 윤호가 합격하지 못할 확률은?

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

해설

$$\begin{aligned} (\text{시험에 합격하지 못할 확률}) &= 1 - (\text{시험에 합격할 확률}) = 1 - \\ &\frac{3}{8} = \frac{5}{8} \end{aligned}$$

13. A, B 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 또는 4가 될 확률은?

- ①  $\frac{1}{36}$       ②  $\frac{3}{8}$       ③  $\frac{1}{8}$       ④  $\frac{1}{6}$       ⑤  $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가

3인 경우 :

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

4인 경우 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

14. 주사위 한 개를 두 번 던져서, 두 번 모두 5 이상의 눈이 나올 확률은?

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

해설

5 이상의 눈은 5, 6 으로 2 가지이므로 두 번 모두 5 이상의 눈이 나올 확률은  $\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{9}$  이다.

15. 10개의 제비 중에 7개의 당첨제비가 들어있다. 재민이가 한 개를 뽑아 확인하고, 다시 집어넣은 후 원선이가 한 개를 뽑을 때, 두 사람 모두 당첨제비를 뽑을 확률은?

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{17}{50}$       ③  $\frac{10}{17}$       ④  $\frac{49}{100}$       ⑤  $\frac{17}{100}$

해설

재민이가 당첨 제비를 뽑을 확률은  $\frac{7}{10}$   
원선이가 당첨 제비를 뽑을 확률은  $\frac{7}{10}$   
두 사람 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은  
 $\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{49}{100}$ 이다.

16. A 주머니에는 붉은 공이 1 개, 흰 공이 2 개 들어있고, B 주머니에는 붉은 공이 3 개, 흰 공이 2 개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때, 서로 다른 색의 공이 나올 확률은?

- ①  $\frac{2}{5}$       ②  $\frac{2}{15}$       ③  $\frac{4}{15}$       ④  $\frac{8}{15}$       ⑤  $\frac{6}{25}$

**해설**

A 주머니에서 흰 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 붉은 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$$

A 주머니에서 붉은 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 흰 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$\therefore \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$$

17. 명중률이 각각 다음과 같은 두 양궁선수 A, B가 있을 때, 두 사람 모두 과녁을 명중시킬 확률을 구하여라.

A : 70%, B : 60%

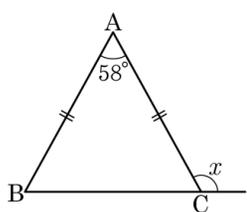
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{21}{50}$

해설

$\frac{70}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{21}{50}$  이다.

18. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A = 58^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $118^\circ$    ②  $119^\circ$    ③  $120^\circ$    ④  $121^\circ$    ⑤  $122^\circ$

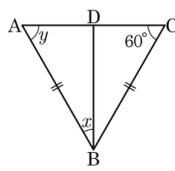
해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

19. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$  일 때,  $\angle y - \angle x$  의 크기는?

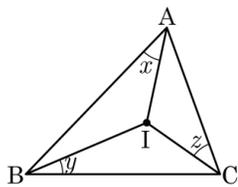


- ①  $20^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $35^\circ$     ④  $40^\circ$     ⑤  $45^\circ$

해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle y = 60^\circ$   
또  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$  이므로  $\angle ADB = 90^\circ$   
따라서  $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$   
 $\therefore \angle y - \angle x = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

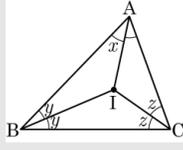
20. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle x + \angle y + \angle z = (\quad)^\circ$ 이다. (  $\quad$  ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 90

해설



$$2(x + y + z) = 180^\circ$$

$$\therefore x + y + z = 90^\circ$$

21. 한 쌍의 부부와 그 친구 6 명이 일렬로 나란히 서서 사진을 찍는다. 부부는 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 10080 가지

**해설**

부부를 한 묶음으로 보고 7 명이 한 줄로 서는 경우의 수를 구한 후 부부의 위치가 바뀌는 경우를 생각한다.

$$\therefore (7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 10080 \text{ 가지}$$

22. 0에서 4까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 작은 순으로 27번째의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 304

해설

$1 \times \times$ 인 경우의 수는  $3 \times 4 = 12$  (가지)

$2 \times \times$ 인 경우의 수는  $3 \times 4 = 12$  (가지)

27번째 정수를 찾아야 하므로

백의 자리에 3이 오는 경우는 301, 302, 304 중 304가 된다.

23. 복권 10 만개 안에 다음 표와 같은 수의 당첨 복권이 들어 있다. 복권 한 장을 살 때, 10 만원짜리 복권에 당첨될 확률을 구하여라.

당첨 복권의 수(장)	당첨 금액
1	5000만원
5	1000만원
10	100만원
100	10만원
1000	1만원

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{1000}$

해설

모든 복권의 수는 10 만 개이다. 이 중 10 만원짜리 당첨복권은 100 개이다.

$$\therefore \frac{100}{100000} = \frac{1}{1000}$$

24. 딸기맛 사탕이 2 개, 사과맛 사탕이 3 개, 오렌지맛 사탕이 5 개 들어 있는 상자에서 세준이와 세연이가 차례로 한 개씩 사탕을 꺼내 먹을 때, 두 명 모두 오렌지맛 사탕을 꺼낼 확률을 구하여라.

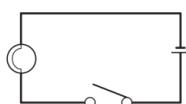
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{9}$

해설

$$\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

25. 다음 그림과 같은 전기회로에서 전지가 충전되어 있을 확률은  $\frac{1}{5}$ , 스위치가 닫힐 확률은  $\frac{1}{2}$  일 때, 전구에 불이 들어오지 않을 확률을 구하여라. (단, 전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있어야 전구에 불이 들어온다.)



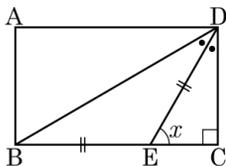
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{10}$

**해설**

(전구에 불이 들어오지 않을 확률)  
 $= 1 - (\text{전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있을 확률})$   
 $= 1 - \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$   
 $= \frac{9}{10}$

26. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BE} = \overline{DE}$ ,  $\angle BDE = \angle CDE$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



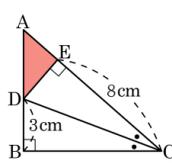
- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $65^\circ$

해설

$\angle BDE = \angle a$  라고 하면  $\angle BDE = \angle CDE = \angle a$  이고,  $\angle x = 2\angle a$   
 $\triangle CDE$  의 내각의 합을 이용하면  
 $180^\circ = \angle CDE + \angle DEC + \angle ECD$   
 $= \angle a + 2\angle a + 90^\circ$   
 $= 3\angle a + 90^\circ$   
 $\therefore \angle a = 30^\circ$   
 한편  $\angle x = 2\angle a$  이므로  
 $\therefore \angle x = 60^\circ$



28. 다음 그림의 직각이등변삼각형 ABC에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▶ 정답:  $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$

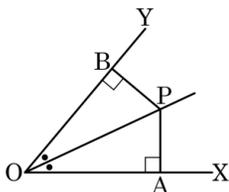
**해설**

$\triangle CDB \cong \triangle CDE$  (RHA 합동) 이므로  $\overline{DB} = \overline{DE}$ 이다.  
 직각이등변삼각형이므로  $\angle BAC = 45^\circ$ 이고  $\angle ADE = 45^\circ$ 가  
 되므로  $\overline{AE} = \overline{DE} = 3(\text{cm})$

따라서 색칠한 삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2} (\text{cm}^2)$



30. 다음은 각의 이등분선 위의 한 점에서 각의 두변에 이르는 거리는 같음을 보이는 과정이다. 다음 빈칸에 들어갈 말로 틀린 것은?



보기

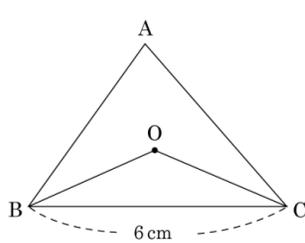
$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면  
 $\triangle PAO$ 와  $\triangle PBO$ 에 있어서  
 $\angle PAO = (\text{가}) = 90^\circ \dots \text{㉠}$   
 가정에서  $\angle POA = (\text{나}) \dots \text{㉡}$   
 $\overline{OP}$ (다)  $\dots \text{㉢}$   
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해  
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$  (라) 합동)  
 $\therefore \overline{PA} = (\text{마})$

- ① (가)  $\angle PBO$                       ② (나)  $\angle POB$   
 ③ (다) 빗변(공통변)                ④ (라) RHS  
 ⑤ (마)  $\overline{PB}$

해설

$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면  
 $\triangle PAO$ 와  $\triangle PBO$ 에 있어서  
 $\angle PAO = (\angle PBO) = 90^\circ \dots \text{㉠}$   
 $\angle POA = (\angle POB) \dots \text{㉡}$   
 $\overline{OP} = (\text{빗변(공통변)}) \dots \text{㉢}$   
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해  
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$  (RHA 합동)  
 $\therefore \overline{PA} = (\overline{PB})$

31. 다음 그림에서 점  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\overline{BC} = 6\text{ cm}$ ,  $\triangle OBC$ 의 둘레의 길이가  $14\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



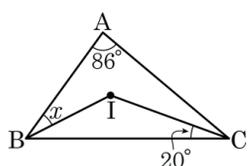
▶ 답:

▷ 정답:  $16\pi$

해설

$\triangle OBC$ 의 둘레의 길이가  $14\text{ cm}$ 이고  
 $\triangle OBC$ 는  $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로  
 $\overline{OB} = \overline{OC} = 4\text{ cm}$   
 따라서 외접원의 반지름의 길이는  $4\text{ cm}$ 이므로  
 넓이는  $\pi r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi$ 이다.

32. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\angle A = 86^\circ$ 일 때,  $\angle ABI =$  (      ) $^\circ$ 이다. (      ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

**해설**

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 86^\circ = 133^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle IBC = 180^\circ - 20^\circ - 133^\circ = 27^\circ$ 이다.

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로  $\angle IBC = \angle ABI = 27^\circ$ 이다.

$\therefore \angle ABI = 27^\circ$ 이다.

