

1. 10개 중에서 3개의 불량품이 들어 있는 상자에서 A, B, C 세 사람이 차례로 한 개씩 꺼낼 때, C 혼자만 불량품을 꺼낼 확률은?

- ①  $\frac{3}{10}$     ②  $\frac{5}{21}$     ③  $\frac{6}{15}$     ④  $\frac{7}{40}$     ⑤  $\frac{21}{50}$

해설

A가 불량품이 아닌 것을 꺼낼 확률 :  $\frac{7}{10}$

B가 불량품이 아닌 것을 꺼낼 확률 :  $\frac{6}{9}$

C가 불량품을 꺼낼 확률 :  $\frac{3}{8}$

$$\therefore \frac{7}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{7}{40}$$

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

▶ 답:                    3가지

▷ 정답: 3가지

해설

(앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)

3. 15에서 35까지의 숫자가 각각 적힌 21장의 카드 중에서 한 장을 뽑았을 때, 8의 배수가 나오는 경우의 수는?

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

해설

16, 24, 32 의 3가지

4. 서울에서 대구까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 4회, 기차는 7회, 버스는 9회가 다닌다고 한다. 서울에서 대구까지 가는 경우의 수를 구하면?

- ① 12가지                      ② 13가지                      ③ 15가지  
④ 17가지                      ⑤ 20가지

**해설**

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는  $4 + 7 + 9 = 20$ (가지)이다.

5. 내일은 즐거운 쇼핑을 가는 날이다. 나는 옷장에서 티셔츠 4가지와 바지 2가지 중에서 티셔츠와 바지를 짝지어 입을 때, 입을 수 있는 모든 경우의 수는?

① 16가지

② 12가지

③ 9가지

④ 8가지

⑤ 6가지

해설

$$4 \times 2 = 8 \text{ (가지)}$$

6. 1에서 20까지의 자연수가 각각 적힌 카드 20장이 있다. 한 장의 카드를 꺼낼 때, 12의 약수 또는 5의 배수일 확률을 구하면?

- ①  $\frac{1}{5}$       ②  $\frac{3}{10}$       ③  $\frac{9}{20}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{3}{5}$

해설

12의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (6개)

5의 배수 : 5, 10, 15, 20 (4개)

$$\therefore \frac{6+4}{20} = \frac{1}{2}$$

7. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를  $a$ , 두 번째 나온 눈의 수를  $b$  라고 할 때,  $ab > 10$  이 될 확률은?

- ①  $\frac{11}{36}$     ②  $\frac{13}{36}$     ③  $\frac{17}{36}$     ④  $\frac{19}{36}$     ⑤  $\frac{23}{36}$

해설

$ab > 10$ 인 경우  $(a, b)$  를 구하면

$(2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)$  이므로

확률은  $\frac{17}{36}$

8. 활을 쏘아 풍선을 터트리면 인형을 주는 게임에서 민규와 재호가 풍선을 터트리길 확률이 각각 70%, 80% 라고 한다. 두 사람이 한 풍선에 동시에 활을 쏘았을 때, 민규 또는 재호가 인형을 받을 확률은?

- ①  $\frac{3}{25}$       ②  $\frac{9}{25}$       ③  $\frac{11}{25}$       ④  $\frac{47}{50}$       ⑤  $\frac{16}{25}$

**해설**

민규가 풍선을 터트리지 못할 확률은

$$1 - \frac{70}{100} = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

재호가 풍선을 터트리지 못할 확률은

$$1 - \frac{80}{100} = \frac{20}{100} = \frac{2}{10}$$

인형을 받지 못할 확률은  $\frac{3}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{3}{50}$

따라서 구하는 확률은  $1 - \frac{3}{50} = \frac{47}{50}$



10. 1에서 25까지의 번호가 각각 적힌 25개의 구슬이 있다. 구슬 한 개를 꺼냈을 때, 번호가 4의 배수 또는 5의 배수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10가지

해설

4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20, 24로 6가지,  
5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25로 5가지  
4와 5의 최소공배수 20의 배수 : 20의 1가지  
∴  $6 + 5 - 1 = 10$ (가지)

11. 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.



13. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 11 미만일 확률은?

- ①  $\frac{5}{6}$       ②  $\frac{1}{12}$       ③  $\frac{7}{18}$       ④  $\frac{5}{36}$       ⑤  $\frac{11}{12}$

**해설**

눈의 합이 11 이상이 되는 경우는 (5, 6), (6, 6), (6, 5)이므로  
눈의 합이 11 이상이 될 확률은  $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ ,  
그러므로 구하는 확률은  $1 - (\text{눈의 합이 이상이 될 확률}) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$  이다.

14. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2 이하일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{3}$

**해설**

모든 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)

차가 0 일 경우는

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

로 확률은  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

차가 1 이 되는 경우는

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

(3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5) 의 10 가지이므로 확률은  $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

차가 2 가 되는 경우는

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

8 가지이므로 확률은  $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$  이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{1}{6} + \frac{5}{18} + \frac{2}{9} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$  이다.

15. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아서 두 자리 정수를 만들 때, 그 수가 4의 배수일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{16}$

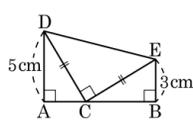
해설

전체 경우의 수 : 16 (가지)

4의 배수 : 12, 20, 24, 32, 40의 5가지

$\therefore$  (확률) =  $\frac{5}{16}$

16. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 DCE의 직각인 꼭짓점 C를 지나는 직선 AB에 꼭짓점 D, E에서 각각 수선 DA, EB를 내릴 때, □ABED의 넓이를 구하여라.



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

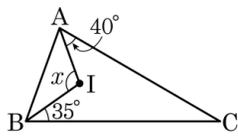
▷ 정답:  $32 \text{cm}^2$

**해설**

$\angle CDA = \angle a$  라 하면,  
 $\angle DCA = 180^\circ - (90^\circ + \angle CDA) = 90^\circ - \angle a$   
 $\angle ECB = 180^\circ - (90^\circ + \angle DCA) = 180^\circ - (90^\circ + 90^\circ - \angle a) = \angle a$   
 ( ∴ ⊖ )  
 △CDA 와 △ECB 에서  
 i )  $\overline{CD} = \overline{EC}$   
 ii )  $\angle CDA = \angle ECB = \angle a$  ( ⊖ )  
 iii )  $\angle DAC = \angle CBE = 90^\circ$   
 i ), ii ), iii ) 에 의해  $\triangle CDA \cong \triangle ECB$  (RHA 합동) 이다.  
 합동인 도형의 대변의 길이는 같으므로  $\overline{AC} = \overline{BE} = 3\text{cm}$ ,  
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$  이다.  
 $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 8\text{cm}$  이다.  
 $\therefore \square ABED = 8 \times \frac{(3+5)}{2} = 32(\text{cm}^2)$



18. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

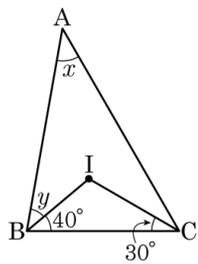


- ①  $100^\circ$    ②  $105^\circ$    ③  $110^\circ$    ④  $115^\circ$    ⑤  $120^\circ$

해설

삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 35^\circ) = 105^\circ$

19. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times (40^\circ + 30^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

점 I가 삼각형의 내심이므로 점 I와 삼각형의 꼭짓점을 이은 선분은 각을 이등분한다.

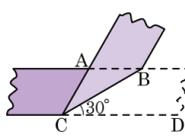
$$\therefore \angle y = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$



21. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\angle BCD = 30^\circ$  이다. 이때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

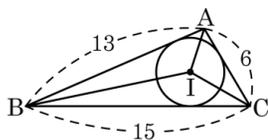
- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$   
④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$



해설

$$\begin{aligned}\angle BCD &= \angle BCA = 30^\circ \\ \angle BCD &= \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)} \\ \angle BAC &= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$

22. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고  $\overline{AB} = 13$ ,  $\overline{BC} = 15$ ,  $\overline{CA} = 6$ 이다.  $\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle CIA$ 를  $a : b : c$ 라고 할 때,  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.(단,  $a, b, c$ 는 서로 소인 자연수)



▶ 답 :

▶ 정답 : 22

해설

내접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$(\triangle AIB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 13 = \frac{13}{2}r$$

$$(\triangle BIC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 15 = \frac{15}{2}r$$

$$(\triangle CIA \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 6 = 3r \text{이다.}$$

$$\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle CIA = \frac{13}{2}r : \frac{15}{2}r : 3r = 13 : 15 : 6 \text{이므로,}$$

$a = 13, b = 15, c = 6$ 이다.

따라서  $13 + 15 - 6 = 22$ 이다.

23. 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 17 번째 나오는 수는?

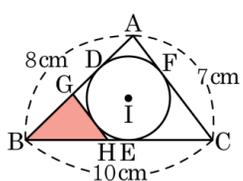
① 321    ② 324    ③ 341    ④ 342    ⑤ 412

해설

백의 자리에 1 이 올 때의 경우의 수  $3 \times 2 = 6$  (가지)  
백의 자리에 2 가 올 때의 경우의 수  $3 \times 2 = 6$  (가지)  
백의 자리에 3 이 올 때의 경우의 수  $3 \times 2 = 6$  (가지)  
따라서 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는 백의 자리가 3 인 수 중 두 번째로 큰 수가 되므로 341 이다.  
∴ 341



25. 다음 그림에서 원 I는  $\triangle ABC$ 의 내접원이고,  $\overline{GH}$ 는 원 I에 접한다. 이 때,  $\triangle GBH$ 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$\overline{BD} = x, \overline{CE} = y, \overline{AF} = z$  라고 하면  $x + y = 10, y + z = 7,$   
 $z + x = 8$  에서  
 $x + y + z = 12.5$   
 $\overline{BD} = 12.5 - 7 = 5.5$   
 따라서  $\triangle GBH$ 의 둘레의 길이는  $2 \times \overline{BD} = 11$  이다.