

1. 자연수 1부터 10까지 써 놓은 10장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 4의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 3      ② 5      ③ 7      ④ 45      ⑤ 90

해설

3의 배수 : 3, 6, 9의 3 가지  
4의 배수 : 4, 8의 2 가지  
 $\therefore 3 + 2 = 5$  (가지)

2. 모니터를 만드는 회사에서 800 개의 모니터를 만들었을 때, 46 개의 불량품이 발생한다고 한다. 이들 제품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{377}{400}$

해설

우선 불량품이 나올 확률을 구해 주면  $\frac{46}{800}$  이다.

(합격품이 나올 확률) =  $1 - (\text{불량품이 나올 확률})$

$$1 - \frac{46}{800} = \frac{754}{800} = \frac{377}{400}$$

3. A, B, C 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 모두 앞면이 나오거나 모두 뒷면이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{4}$

해설

모두 앞면이 나올 확률 :  $\frac{1}{8}$

모두 뒷면이 나올 확률 :  $\frac{1}{8}$

$$\therefore \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$$

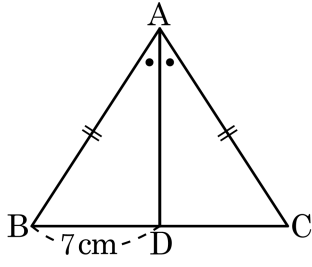
4. 정희와 수정이 두 사람이 가위바위보를 두 번 할 때, 처음에는 비기고 두 번째에는 정희가 이길 확률은?

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

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

5. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$  일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이와  $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▶ 답 :            °

▷ 정답 :  $\overline{CD} = 7$  cm

▷ 정답 :  $\angle ADC = 90$  °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.  
 $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 7(\text{cm}), \angle ADC = 90^\circ$

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

① 2 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 7 가지

해설

나오는 눈의 수의 합이 7이 되는 경우는

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)로 6 가지이다.

7. 색깔이 서로 다른 윗옷 7 벌과 바지 4 벌을 짝지어 입을 수 있는 경우의 수는?

① 7 가지

② 14 가지

③ 21 가지

④ 28 가지

⑤ 35 가지

해설

색깔이 서로 다른 윗옷 7 벌의 각각의 경우에 대하여 바지를 짝짓는 방법이 4 가지씩 있으므로 곱의 법칙을 이용한다. 따라서  $7 \times 4 = 28$ (가지) 이다.

8. 부모를 포함한 5 명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 120 가지                      ② 60 가지                      ③ 48 가지  
④ 20 가지                      ⑤ 24 가지

해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)  
=(부모가 자리를 바꾸는 경우의 수)×(부모를 묶어 4 명을 일렬로  
세우는 경우의 수)  
 $= 2 \times (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 48$ (가지)

9. 갑, 을, 병 세 명의 후보 가운데 중 의장 1명, 부의장 1명을 각각 뽑는 경우의 수는?
- ① 3가지

② 4가지

③ 5가지

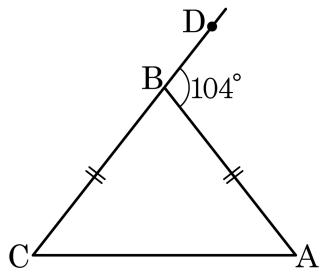
④ 6가지

⑤ 7가지

해설

의장을 선출하는 방법은 3가지이고, 부의장은 의장에 뽑힌 사람을 제외한 두 명 중에서 선출해야 하므로 구하는 경우의 수는  $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

10. 다음 그림과 같이  $\overline{BA} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle ABD = 104^\circ$  일 때,  $\angle BAC$  의 크기는?



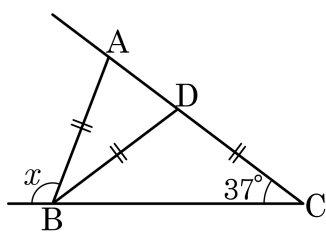
- ①  $46^\circ$       ②  $48^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $52^\circ$       ⑤  $55^\circ$

해설

$$2 \times \angle BAC = 104^\circ$$

$$\therefore \angle x = 52^\circ$$

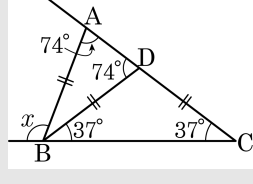
11. 아래 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DC}$  이고  $\angle DCB = 37^\circ$  일 때,  $\angle X$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 :  $111^{\circ}$

해설

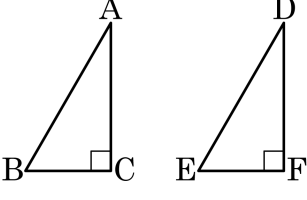
 $\angle DBC = \angle DCB = 37^\circ$  이므로  
 $\angle BDC = 180^\circ - \angle DBC - \angle DCB = 106^\circ$  이다.

$\triangle BCD$  에서,  $\angle ADB = 37^\circ + 37^\circ = 74^\circ$  이고,

$\triangle ABD$  에서  $\angle BAD = \angle BDA = 74^\circ$

따라서  $\triangle ABC$  에서  $\angle x = 74^\circ + 37^\circ = 111^\circ$

12. 다음 그림의 두 직각삼각형이 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?

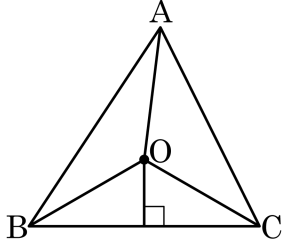


- ①  $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}$
- ②  $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF}$
- ③  $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle A = \angle D$
- ④  $\angle B = \angle E, \angle A = \angle D$
- ⑤  $\angle B = \angle E, \overline{AC} = \overline{DF}$

해설

- ④ 세 각이 같다는 것만으로 합동이라고 할 수 없다.
- ① SAS 합동
- ② RHS 합동
- ③ RHA 합동
- ⑤ ASA 합동

13. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, 점 O에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$  중 길이가 가장 긴 선분은?

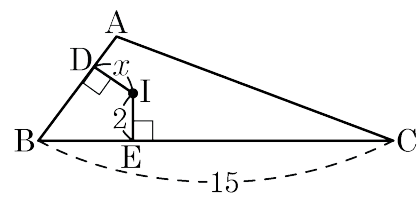


- ①  $\overline{OA}$                       ②  $\overline{OB}$                       ③  $\overline{OC}$   
④ 모두 같다.                      ⑤ 알 수 없다.

해설

점 O가 삼각형의 외심이므로 각각의 세 꼭짓점 A, B, C에 이르는 거리는 모두 같다.

14. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로  $x = \overline{IE} = 2$ 이다.

15. 세 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 9 가지

③ 12 가지

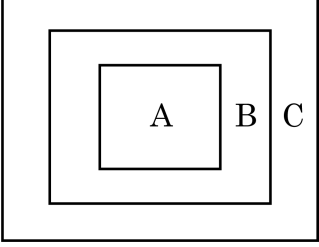
④ 15 가지

⑤ 27 가지

해설

세 명이 가위바위보를 한 번 할 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는  $3 \times 3 \times 3 = 27$  (가지)이다.

16. 다음 그림의 A, B, C 에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색 중에서 서로 다른 색을 칠하려고 한다. B 에는 반드시 보라색을 칠한다고 할 때, A, B, C 에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?



- ① 6 가지                      ② 12 가지                      ③ 20 가지  
④ 30 가지                      ⑤ 42 가지

해설

보라색을 제외한 나머지 6가지 색 중에서 2가지 색을 뽑아 칠하는 경우의 수이므로  $6 \times 5 = 30$  (가지)이다.

17. 할머니와 어머니, 아버지 그리고 3명의 자녀까지 모두 6명이 일렬로 설 때, 어머니가 맨 앞에 서고 아버지가 맨 뒤에 서는 경우의 수는?

① 6                      ② 12                      ③ 18                      ④ 20                      ⑤ 24

해설

아버지와 어머니는 자리가 고정되어 있으므로 남은 4명을 일렬로 세우는 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

18. 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.....

▶ 답 :

▷ 정답 : 선우

해설

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

19. 길이가 1cm, 3cm, 5cm, 7cm, 9cm 인 선분 5개가 있다. 이 선분 중 3개를 골라 삼각형을 만들 때, 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 3 개

해설

가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로

(3, 5, 7), (3, 7, 9), (5, 7, 9)

따라서 서로 다른 삼각형은 모두 3개이다.



21. 1부터 100까지의 자연수를 다음과 같이 연속한 세 개의 수로 적어 놓은 카드에서 무심히 한 장을 꺼낼 때, 그 카드에 적힌 세 수의 합이 15의 배수일 확률을  $\frac{b}{a}$  라 하자.  $a - b$ 를 구하여라.

|             |             |             |     |                 |
|-------------|-------------|-------------|-----|-----------------|
| 1<br>2<br>3 | 2<br>3<br>4 | 3<br>4<br>5 | ... | 98<br>99<br>100 |
|-------------|-------------|-------------|-----|-----------------|

▶ 답 :

▷ 정답 : 79

해설

카드의 개수는 98장, 세 수를  $x - 1, x, x + 1$ 이라 하면 세 수의 합은  $3x$ 이다.  
따라서  $x$ 는 5의 배수이어야 한다.  
99 이하의 자연수 중 5의 배수는 19개  
 $\therefore \frac{b}{a} = \frac{19}{98}$   
 $\therefore a - b = 98 - 19 = 79$

22. 사격 선수인 진호와 희수가 같은 과녁을 향해 총을 쏘았다. 진호의 명중률은  $\frac{3}{4}$ , 희수의 명중률은  $\frac{3}{5}$  일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{10}$

해설

$$\begin{aligned} & 1 - (\text{두 명 모두 맞히지 못할 확률}) \\ &= 1 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) \\ &= 1 - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

23. 안타를 칠 확률이  $\frac{2}{3}$ 인 선수에게 세 번의 기회가 주어졌을 때, 2번 이상의 안타를 칠 확률을 구하면?

- ①  $\frac{4}{9}$
- ②  $\frac{1}{6}$
- ③  $\frac{5}{9}$
- ④  $\frac{20}{27}$
- ⑤  $\frac{2}{3}$

해설

2번의 안타를 칠 확률은  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{27}$

(○, ○, ×), (○, ×, ○), (×, ○, ○)의 세 가지 경우가 있으므로

$$\frac{4}{27} \times 3 = \frac{4}{9}$$

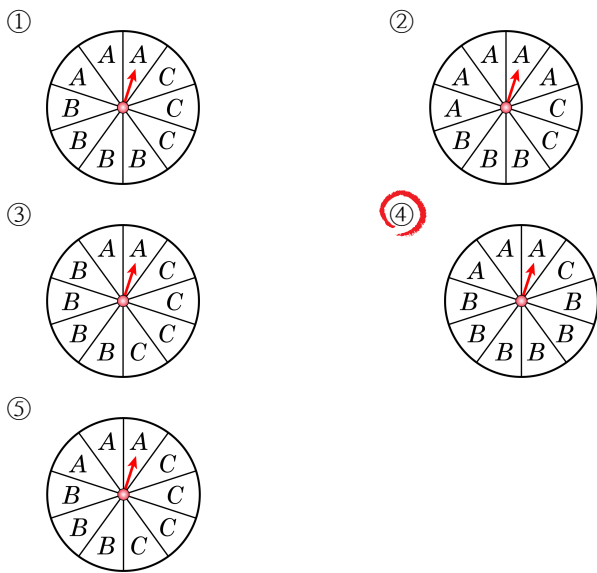
3번의 안타를 칠 확률은  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{4}{9} + \frac{8}{27} = \frac{20}{27}$

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

보기

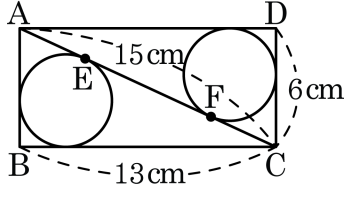
- ㉠  $A$ 는  $C$ 보다 나올 확률이 3배 높다.  
㉡  $B$ 는  $A$ 보다 나올 확률이 2배 높다.



해설

SPINNER가 모두 10등분되어 있으므로  $A + B + C = 10$ 이다.  
... ㉡)  
㉠  $A$ 는  $C$ 보다 나올 확률이 3배 높다.  $\rightarrow A = 3C$  ... ㉢)  
㉡  $B$ 는  $A$ 보다 나올 확률이 2배 높다.  $\rightarrow B = 2A = 6C$  ... ㉣)  
㉢), ㉣)를 ㉡)에 대입하면  $3C + 6C + C = 10$ ,  $10C = 10 \therefore C = 1$   
따라서  $A = 3$ ,  $B = 6$ ,  $C = 1$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 두 원은 각각  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$ 의 내접원이다. 두 점 E, F 사이의 거리는 ?



- ① 7cm      ② 8cm      ③ 9cm      ④ 10cm      ⑤ 11cm

해설

$\overline{AE}$  를  $x$  라 하면  
 $(15 - x) + (6 - x) = 13 \therefore x = 4(\text{cm})$   
 $\overline{AE} = \overline{CF} = 4(\text{cm})$  이므로  
 $\therefore \overline{EF} = 15 - (4 + 4) = 7(\text{cm})$