

1. 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.

2. 어떤 패스트푸드점에 햄버거 종류는 불고기버거, 치킨버거, 새우버거의 3종류가 있고, 음료수는 콜라, 사이다, 오렌지주스, 밀크셰이크의 4종류가 있다. 햄버거 한 개와 음료수 한 잔을 골라 먹을 수 있는 경우의 수는?

① 4가지

② 7가지

③ 9가지

④ 12가지

⑤ 16가지

해설

햄버거를 고르는 경우의 수 : 3가지

음료를 고르는 경우의 수 : 4가지

$\therefore 3 \times 4 = 12$ (가지)

3. 옷놀이를 하는데 옷을 한 번 던져 도 또는 모가 나올 확률은?

- ①  $\frac{3}{16}$     ②  $\frac{5}{16}$     ③  $\frac{3}{8}$     ④  $\frac{7}{16}$     ⑤  $\frac{1}{2}$

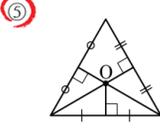
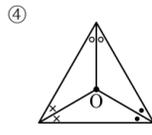
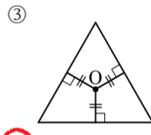
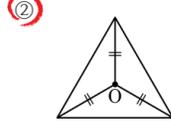
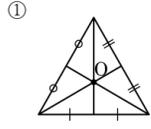
해설

$$\text{도가 나올 확률} : \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$\text{모가 나올 확률} : \frac{1}{16}$$

$$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$$

4. 다음 중 점 O가 삼각형의 외심에 해당하는 것을 모두 고르면?

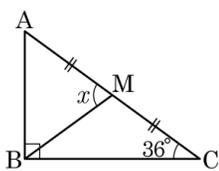


해설

내심 ③, ④

외심 ②, ⑤

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고  $\angle ACB = 36^\circ$  일 때  $\angle AMB$  의 크기는?



- ①  $62^\circ$       ②  $64^\circ$       ③  $68^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $72^\circ$

**해설**

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \dots \text{㉠}$

따라서  $\triangle BMC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$$

$$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$$



7. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

- ① 10 가지            ② 11 가지            ③ 12 가지  
④ 13 가지            ⑤ 14 가지

**해설**

두 눈의 차가 1인 경우는  
(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),  
(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인  
경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지이다. 따라서 두  
눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는  $10 + 4 = 14$ (가지)이다.

8. 정육면체, 정팔면체, 정십이면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 26 가지

② 48 가지

③ 108 가지

④ 216 가지

⑤ 576 가지

해설

$$6 \times 8 \times 12 = 576 \text{ (가지)}$$

9. 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.

10. 5명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍으려고 한다. 부모님 두 분이 서로 이웃하여 사진을 찍는 경우의 수를 구하여라.

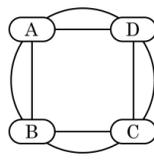
▶ 답:                    가지

▷ 정답: 48가지

해설

$$(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48 \text{ (가지)}$$

11. 다음 그림은 네 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.

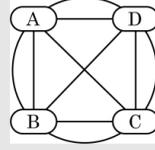


▶ 답:                    개

▷ 정답: 6개

**해설**

이웃하는 도시끼리 잇는 길이 4개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 2개이므로 모두 6개이다.





13. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아서 두 장 정수를 만들 때, 그 수가 2의 배수일 확률을 구하여라.

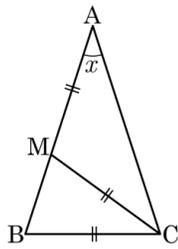
- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{4}{6}$       ④  $\frac{5}{9}$       ⑤  $\frac{5}{12}$

**해설**

0, 1, 2, 3, 4장의 카드로 만들 수 있는 두 자리 정수의 경우의 수는  $3 \times 3 = 9$   
두 자리 정수가 2의 배수인 경우는 10, 20, 30, 12, 32 의 5가지이다.

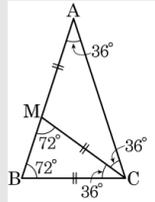
$$\therefore (\text{구하는 확률}) = \frac{5}{9}$$

14. 그림에서  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$  이고,  $x = 36^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$  는 어떤 삼각형인가?



- ①  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형
- ② 직각삼각형
- ③  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형
- ④ 정삼각형
- ⑤  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형

해설



$\angle B = \angle C = 72^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.

15.  $a, a, a, b, c, d$ 의 6개의 문자를 일렬로 나열할 때, 같은 문자끼리 이웃하지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{5}$

해설

모든 경우의 수 :

$$\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 120(\text{가지})$$

같은 문자끼리 이웃하지 않기 위해서는  $b, c, d$ 를 일렬로 세운 후, 그 사이 사이에  $a$ 를 나열하면 된다.

$$(3 \times 2 \times 1) \times \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 24(\text{가지})$$

따라서, 구하는 확률은  $\frac{24}{120} = \frac{1}{5}$

16. 주머니 속에 검은 공 3개, 파란 공 2개, 흰 공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률이 높은 순서대로 나열한 것은?

- ① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공    ② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공  
③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공    ④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공  
⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공

해설

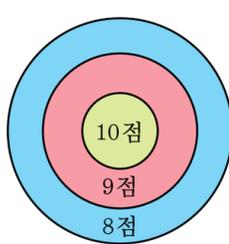
$$\text{검은 공 2번} : \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$$

$$\text{파란 공 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

$$\text{흰 공 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

17. 경동이와 종호가 세 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 경동이가 먼저 세 발을 쏘았는데 28 점을 기록하였다. 종호가 이길 확률을 구하여라.

(단, 종호가 10 점을 쏘 확률은  $\frac{1}{5}$ , 9 점을 쏘 확률은  $\frac{1}{3}$ , 8 점을 쏘 확률은  $\frac{3}{5}$  이다.)



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{6}{125}$

**해설**

종호가 이기려면 29점 이상을 기록해야 하므로 (9 점, 10 점, 10 점) 또는 (10 점, 10 점, 10 점)을 쏘야 한다.

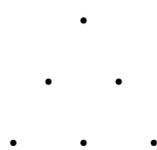
(1) 9 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 :

(9 점, 10 점, 10 점), (10 점, 9 점, 10 점), (10 점, 10 점, 9 점) 세 경우가 있으므로

$$3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

(2) 10 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 :  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$

$$\therefore \frac{1}{25} + \frac{1}{125} = \frac{6}{125}$$

18. 다음 그림과 같이 이웃하는 점 사이의 거리가 모두 같은 6 개의 점이 찍혀 있다. 3 개의 점으로 하여 삼각형을 만들 때, 직각삼각형이 될 확률을 구하여라.
- 

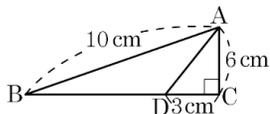
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{6}{17}$

**해설**

전체 경우의 수는  $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 - 3 = 17$   
 직각삼각형이 되는 경우는 정삼각형을 이등분한 경우뿐이므로  
 6 가지  
 $\therefore \frac{6}{17}$

19. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  이고 변 AB, AC 의 길이가 각각 10cm, 6cm 인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 한다. 선분 DC 의 길이가 3cm 일 때, 선분 BD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                    cm

▷ 정답 : 5 cm

**해설**

점 D 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 F 라 하면

$\triangle AFD$  와  $\triangle ACD$  에서

$\angle AFD = \angle ACD = 90^\circ$ ,  $\overline{AD}$  는 공통

$\angle FAD = \angle CAD$

이므로  $\triangle AFD \cong \triangle ACD$  (RHA 합동)

$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} = 3\text{cm}$

따라서 삼각형 ABD 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{DF} = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AC}$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 3 = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times 6$$

$$\therefore \overline{BD} = 5 \text{ (cm)}$$

