1. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 3의 배수가 되는 경우의 수는?

① 6가지 ② 8가지 ③ 10가지
④ 12가지 ⑤ 14가지

해설

두 눈의 합이 3인 경우 :
$(1,\ 2),\ (2,\ 1) \Rightarrow 2$(가지)
두 눈의 합이 6인 경우 :
$(1,\ 5),\ (2,\ 4),\ (3,\ 3),\ (4,\ 2),\ (5,\ 1) \Rightarrow 5$(가지)
두 눈의 합이 9인 경우 :
$(3,\ 6),\ (4,\ 5),\ (5,\ 4),\ (6,\ 3) \Rightarrow 4$(가지)
두 눈의 합이 12인 경우 : $(6,\ 6) \Rightarrow 1$(가지)
$\therefore\ 2+5+4+1=12$ (가지)

2. 1 에서 6 까지 적힌 카드가 들어있는 모자 속에서 두 장의 카드를 한장씩 뽑았을 때, 나올 수 있는 두 수의 합이 4 또는 6 인 경우의 수는? (한 번 뽑은 카드는 다시 넣고 또 뽑는다.)

① 7 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지
④ 10 가지 ⑤ 11 가지

해설

두 수의 합이 4 인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1) 의 3 가지이고 두 수의 합이 6 인 경우는 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) 의 5 가지이다. 따라서 두 수의 합이 4 또는 6 인 경우의 수는 $3 + 5 = 8$(가지) 이다.

3. 어떤 야구팀에 투수가 2명, 포수가 3명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수는?

① 2가지 ② 5가지 ③ 6가지
④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

$2 \times 3 = 6$ (가지)

4. A, B, C, D, 4 명 중에서 대표 2 명을 뽑는 경우의 수와 대표 3 명을 뽑는 경우의 수는?

① 12 가지, 4 가지
② 12 가지, 24 가지
③ 24 가지, 24 가지
④ 24 가지, 4 가지
⑤ 6 가지, 4 가지

해설

(1) $\frac{4\times3}{2}=6$ (가지)
(A, B) 와 (B, A) 는 같은 경우이다.
(2) 4 명 중에서 3 명을 뽑아서 나열하는 경우의 수는 $4\times3\times2=24$ (가지) 이고,
(A, B, C), (A, C, B), (B, A, C), (B, C, A), (C, A, B), (C, B, A) 는 같은 경우이다.
뽑은 3 명을 나열하는 경우의 수 $3\times2\times1=6$ 으로 나누어야 한다.
$\therefore \frac{4\times3\times2}{3\times2\times1}=4$(가지)

5. 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.

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

6. 승기와 주원이가 가위바위보를 할 때, 승기가 주원이를 이길 확률이 $\frac{2}{5}$ 이고, 두 사람이 비길 확률이 $\frac{1}{3}$ 이다. 주원이가 승기를 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{15}$

해설

주원이가 승기를 이길 확률을 p 라 하면

$\frac{2}{5}+\frac{1}{3}+p=1$ 이다.

$\therefore\ p=\frac{4}{15}$

7. A, B, C 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 앞면이 나올 확률은?

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

해설

적어도 한 개가 앞면이 나올 확률은 앞면이 한 번도 나오지 않는 확률을 제외하면 된다.

$\therefore\ 1-\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\right)=\frac{7}{8}$

8. 주머니 속에 빨간 공 3 개, 노란 공 5 개, 파란 공 2 개가 들어 있다. 주머니에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 빨간 공 또는 파란 공이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

빨간 공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{2}{10}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{10}+\frac{2}{10}=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$ 이다.

9. 12발을 쏘아서 4발을 명중시키는 포수가 있다. 포수가 3발을 쏘아서 적어도 한 발은 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{19}{27}$

해설

12발 중에서 4발을 명중시키므로

명중시킬 확률은 $\frac{1}{3}$

(적어도 한 발은 명중시킬 확률)

$= 1 -$ (모두 명중시키지 못할 확률)

$= 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$

$= \frac{19}{27}$

10. 민국이가 총 쏘기 게임을 하면 평균 10발 중 8발은 명중시킨다. 민국이가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{25}$

해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지이다.
따라서 한 발만 명중시킬 확률은
$2 \times \left(\frac{8}{10} \times \frac{2}{10}\right) = \frac{8}{25}$ 이다.

11. 갑과 을이 가위바위보를 할 때, 승부가 결정될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

비기는 경우는
i) 둘 다 가위를 내는 경우
ii) 둘 다 바위를 내는 경우
iii) 둘 다 보를 내는 경우

모두 세 가지 이므로 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

따라서 구하는 확률은 둘 다 비길 경우만 제외하면 되므로 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

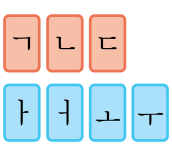
12. 시경이는 31 가지의 아이스크림 중에서 한 가지를 사려고 한다. 블루베리가 들어있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어 있는 아이스크림은 3 가지가 있다면 시경이가 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수를 구하면? (단, 블루베리와 아몬드는 동시에 들어있지 않다.)

① 6 가지 ② 7 가지 ③ 8 가지
④ 9 가지 ⑤ 10 가지

해설

블루베리가 들어 있는 아이스크림은 6가지, 아몬드가 들어있는 아이스크림은 3가지이므로 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수는 $6+3=9$(가지) 이다.

13. 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ이 적힌 3장과 ㅏ, ㅓ, ㅗ, ㅜ가 적힌 4장의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 몇 개인지 구하여라.



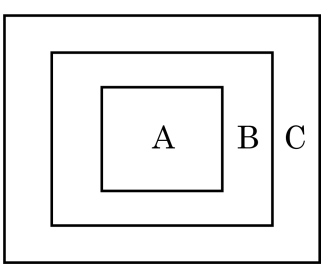
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$3 \times 4 = 12$(개)

14. 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, C에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?

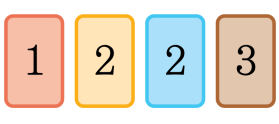


① 6 가지 ② 12 가지 ③ 20 가지
④ 30 가지 ⑤ 42 가지

해설

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

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



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 7 가지

해설

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

16. 1, 2, 3, 4, 5의 다섯 개의 숫자를 한 번씩만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 250보다 작은 수의 개수를 구하여라.

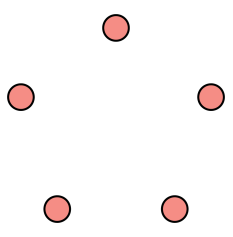
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설

250보다 작은 수가 되려면 백의 자리가 1 또는 2가 되어야 한다.
1□□인 경우는 $4 \times 3 = 12$(가지)
2□□인 경우는 십의 자리에 1, 3, 4만 놓을 수 있고, 일의 자리는 3가지를 놓을 수 있으므로 $3 \times 3 = 9$(가지)
따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 9 = 21$(가지)이다.

17. 다음 그림과 같이 정오각형의 꼭짓점을 이루는 5개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인가?



① 6개 ② 8개 ③ 10개
④ 12개 ⑤ 15개

해설

$\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (개)

18. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

① 6팀 ② 8팀 ③ 10팀 ④ 12팀 ⑤ 14팀

해설

n개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로 $\frac{n(n-1)}{2\times1}=28$이라고 볼 수 있다.

$n(n-1)=8\times7$이므로 $n=8$

따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.

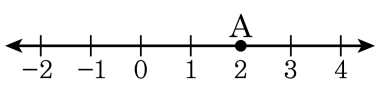
19. 동건이는 친구들과 모여서 윷놀이를 하고 있다. 동건이가 윷을 한 번 던질 때, 개가 나올 확률은? (단, 윷의 등과 배가 나올 확률은 같다.)

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

해설

개가 나오는 경우의 수는 윷짝 중에 2 개가 앞이 나오는 경우의 수를 구하면 되므로
6 가지이다.
따라서 구하고자 하는 확률은
$\frac{6}{2\times2\times2\times2}$

20. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 2만큼 이동한다. 동전을 4번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0이다.)



① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$(가지)

앞 : a번, 뒤 : $(4-a)$번이라 하면

$3a - 2(4-a) = 2$, $a = 2$

가짓수는 (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞), (뒤앞앞뒤), (뒤앞뒤앞), (뒤뒤앞앞)으로 6가지

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

21. 10 개의 제품 중 3 개가 불량품이라고 한다. 두 개의 제품을 검사하였을 때, 두 개 모두 불량품일 확률은?

① $\frac{1}{45}$ ② $\frac{2}{45}$ ③ $\frac{1}{15}$ ④ $\frac{4}{25}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

구하는 확률은 10 개의 제품 중 한 개의 제품을 검사한 결과가 불량품이고, 다시 남은 9 개의 제품 중 한 개의 제품을 검사한 결과가 불량품일 확률과 같다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$ 이다.

22. 어떤 야구선수 A의 타율은 $\frac{3}{4}$이고, B의 타율은 $\frac{2}{3}$, C의 타율은 $\frac{1}{3}$이라고 한다. 이 선수들이 타석에 섰을 때, A, C는 안타를 치고, B는 안타를 치지 못할 확률은?

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

해설

$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

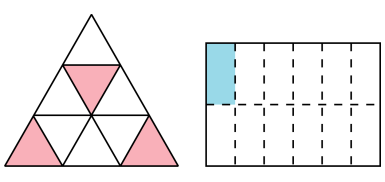
23. 현수와 준희 두 사람이 1 회에는 현수, 2 회에는 준희, 3 회에는 현수, 4 회에는 준희, $\cdots$ 순으로 공을 던져 먼저 인형을 맞추는 사람이 이기는 놀이를 하려고 한다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2 라고 할 때, 5 회이내에 준희가 이길 확률을 구하면?

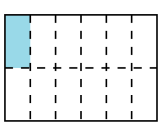
① 0.0405 ② 0.0412 ③ 0.0316
④ 0.0464 ⑤ 0.0474

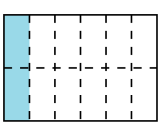
해설

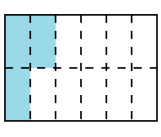
5 회이내에 준희가 이길 경우는 2 회때 이길 경우, 4 회때 이길 경우가 있다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2 이므로
2 회때 이길 확률은 $0.2 \times 0.2 = 0.04$
4 회때 이길 확률은 $0.2 \times 0.8 \times 0.2 \times 0.2 = 0.0064$
$\therefore\ 0.04 + 0.0064 = 0.0464$

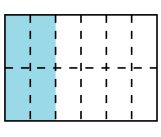
24. 화살을 다음과 같은 표적에 쏠 때, 두 과녁의 색칠한 부분에 맞을 확률이 같도록 오른쪽 도형에 바르게 색칠한 것을 고르면?

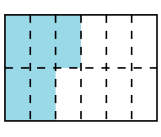


①


②


③


④


⑤


해설

주어진 그림은 총 9 개 중에 3 군데에 색칠이 되어있으므로 화살을 쏘았을 때 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다.

25. 강호네 가게에서 900 원 짜리 우유를 1 개 사려고 한다. 10 원짜리 동전 9 개, 50 원짜리 동전 6 개, 100 원짜리 동전 9 개를 가지고 있을 때, 세 종류의 동전을 모두 사용하여 우유 값을 지불하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

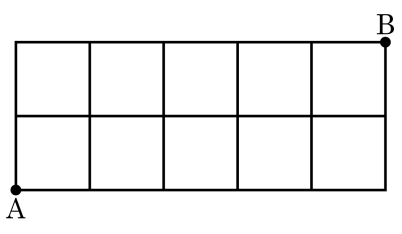
100 원짜리를 x 개, 50 원짜리를 y 개, 10 원짜리를 z 개라 하고 순서쌍 (x, y, z) 를 구하면

100원짜리	50원짜리	10원짜리
9	0	0
8	2	0
8	1	5
7	4	0
7	3	5
6	6	0
6	5	5

이 중 3 종류의 동전을 모두 사용하는 경우는
$(8, 1, 5)$, $(7, 3, 5)$, $(6, 5, 5)$

따라서 세 종류의 동전을 모두 사용하여 우유 값을 지불하는 방법의 수는 모두 3 가지이다.

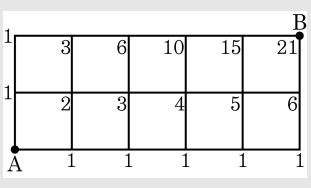
26. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 B 까지 가는 최단 거리의 수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설



이므로

최단거리는 합의 법칙을 이용한다. 따라서 21 가지이다.

27. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A를 B보다 앞에 세우는 경우의 수는?

① 6　　② 12　　③ 18　　④ 20　　⑤ 24

해설

A가 맨 앞에 서는 경우는 A × ×× : $3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)
A가 두 번째에 서는 경우는 ×A × × : $2 \times 2 \times 1 = 4$(가지)(밑줄 친 부분에 B는 올 수 없다.)
A가 세 번째에 서는 경우는 × × A× : $2 \times 1 = 2$(가지)(밑줄 친 부분이 B 의 위치이다.)

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 4 + 2 = 12$

28. 0, 1, 2, 3, $\cdots$, 9 의 숫자가 각각 적힌 10 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 그 중에서 3 의 배수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 27 개

해설

3 의 배수가 되려면 각 자릿수의 합이 3 의 배수이여야 한다.
십의 자리가 1 이면 일의 자리 : 2, 5, 8, 십의 자리가 2 이면 일의 자리 : 1, 4, 7, 십의 자리가 3 이면 일의 자리 : 0, 6, 9, $\cdots$ 십의 자리가 9 이면 일의 자리 : 0, 6, 9
이와 같이 하면 십의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 9 가지이고, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 수는 3 가지이다. 그러므로 구하는 갯수는 $9 \times 3 = 27$ (개) 이다.

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

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

두 직선이 평행하다면 $\frac{3}{b+1} = \frac{a}{4} \neq 1$ 가 되는데 이 식을 정리하면 $a \times (b+1) = 12$, $a \neq 4$, $b \neq 2$ 이다. 이렇게 되는 $(a,\ b)$는 $(2,\ 5)$, $(3,\ 3)$, $(6,\ 1)$로 3 가지이다.

30. 주사위 2 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a , b 라 할 때, $\frac{a}{3} \times \frac{b}{4}$ 가 자연수가 되는 경우의 수는?

① 5 가지　② 6 가지　③ 7 가지
④ 8 가지　⑤ 9 가지

해설

$ab = 12, 24, 36$ 이 되어야 하므로
$(2, 6)$, $(3, 4)$, $(4, 3)$, $(6, 2)$, $(4, 6)$, $(6, 4)$, $(6, 6)$
$\therefore$ 7 가지

31. 자연수 $2, 3, 4, 5$ 를 무심히 배열하였을 때, 우연히 크기순으로 배열될 확률을 구하면?

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

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$(가지)
크기가 큰 순으로 배열하는 경우의 수 : 1가지
크기가 작은 순으로 배열하는 경우의 수 : 1가지
$\therefore \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

32. 세 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각 p, q, r 이라 할 때, $pq+qr+rp$ 의 값이 홀수가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 108 가지

해설

$pq+qr+rp$ 가 홀수가 되는 경우의 수는

(1) pq, qr, rp 모두 홀수인 경우 :

$(p,\ q,\ r) = (\text{홀},\ \text{홀},\ \text{홀})$

$3\times3\times3 = 27$ (가지)

(2) pq 만 홀수인 경우 :

$(p,\ q,\ r) = (\text{홀},\ \text{홀},\ \text{짝})$

$3\times3\times3 = 27$ (가지)

(3) qr 만 홀수인 경우 :

$(p,\ q,\ r) = (\text{짝},\ \text{홀},\ \text{홀})$

$3\times3\times3 = 27$ (가지)

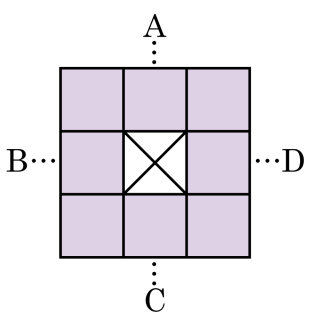
(4) rp 만 홀수인 경우 :

$(p,\ q,\ r) = (\text{홀},\ \text{짝},\ \text{홀})$

$3\times3\times3 = 27$ (가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $27+27+27+27 = 108$ (가지) 이다.

33. 다음 그림과 같이 8 개의 정사각형 칸에 3 개의 바둑돌을 놓으려고 한다. A, B, C, D 네 방향에서 보았을 때, 두 방향 이상이 같은 모양은 하나의 경우로 볼 때, 바둑돌을 놓을 수 있는 방법의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 14 가지

해설

두 방향 이상이 같은 모양은 도형을 회전시켜서 일치하는 경우를 말한다.
8 곳 중에서 3 곳을 골라 바둑돌을 놓으면 하나의 모양에 대해 회전했을 때, 4 가지의 동일한 경우가 발생한다.
따라서 구하는 경우의 수는 $\frac{8 \times 7 \times 6}{6} \times \frac{1}{4} = 14$ (가지) 이다.

34. 주머니 안에 흰 구슬 4개, 빨간 구슬 5개, 파란 구슬 a개가 들어있다. 주머니에서 구슬 1개를 꺼낼 때 빨간 구슬일 확률이 $\frac{1}{4}$ 일 때, a 의 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$\frac{5}{5+4+a} = \frac{1}{4}$, $a = 11$

35. 비가 내린 다음 날 비가 내릴 확률은 $\frac{1}{4}$이고, 비가 내리지 않은 다음 날 비가 내릴 확률은 $\frac{1}{3}$이다. 어떤 날 비가 내렸다면 3일 후에도 비가 내릴 확률을 구하면?

① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{64}$ ③ $\frac{35}{64}$ ④ $\frac{133}{192}$ ⑤ $\frac{59}{192}$

해설

비가 내린 날을 ○, 비가 내리지 않은 날을 ×라 하면 다음과 같은 경우가 나온다.

○○○○인 경우 - $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

○○×○인 경우 - $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{16}$

○×○○인 경우 - $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

○××○인 경우 - $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

어느 날 비가 온 후에 3일 후에도 비가 내릴 확률을 구하면

$\frac{1}{64} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{6} = \frac{59}{192}$