

1. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경우의 수를 a , 소수가 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a=4$ 이고, 1부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7이므로 $b=4$ 이다. 따라서 $a+b=4+4=8$ 이다.

2. 100원짜리, 50원짜리, 10원짜리 동전이 각각 5개씩 있다. 이 동전을 이용하여 250원을 지불하는 방법의 수를 구하여라.
- ① 6가지 ② 7가지 ③ 8가지
- ④ 9가지 ⑤ 10가지

해설

100원짜리를 x 개, 50원짜리를 y 개, 10원짜리를 z 개라 하면
순서쌍 (x, y, z) 는 $(2, 1, 0)$, $(2, 0, 5)$, $(1, 3, 0)$, $(1, 2, 5)$, $(0, 5, 0)$,
 $(0, 4, 5)$ 로 6가지이다.

3. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 합이 3 또는 5가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 6가지

▷ 정답 : 6가지

해설

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

4. 1에서 30까지의 숫자가 각각 적힌 30장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 소수 또는 7의 배수가 적힌 카드를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13가지

해설

1에서 30까지의 숫자 중
소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29의 10가지
7의 배수의 숫자는
7, 14, 21, 28의 4가지
이 때, 7은 소수이며 7의 배수이므로
구하고자 하는 경우의 수는 $10 + 4 - 1 = 13$ (가지)이다.

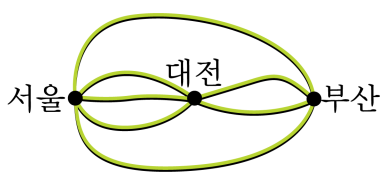
5. 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

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

해설

$$5 + 7 = 12(\text{가지})$$

6. 다음 그림과 같이 서울에서 부산까지 가는 모든 경우의 수는?



- ① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지
④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

서울에서 대전을 거쳐 부산까지 가는 방법 : $3 \times 2 = 6$ (가지)
서울에서 바로 부산까지 가는 방법 : 2가지
 $\therefore 3 \times 2 + 2 = 8$ (가지)

7. ㅅ , ㄹ , ㅇ , ㅎ 의 4개의 자음과 ㅈ , ㅊ , ㅌ , ㄺ 의 4개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 16가지

해설

자음 1 개를 뽑는 경우의 수 : 4가지

모음 1 개를 뽑는 경우의 수 : 4가지

$$\therefore 4 \times 4 = 16(\text{가지})$$

8. 동전 2 개와 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 동전은 모두 앞면이 나오고, 주사위는 4 의 약수가 나올 경우의 수는?

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 9 가지

해설

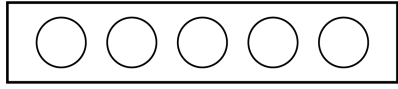
동전이 모두 앞면이 나오는 경우는 1 가지이다. 4 의 약수는 1, 2, 4 의 3 가지이므로 주사위 2 개가 모두 4 의 약수가 나오는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.
그러므로 구하는 경우의 수는 $1 \times 3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

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. 5개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ을 다음 그림의 원 안에 각각 배열할 때, ㄱ, ㅁ이 양 끝에 위치하고 나머지 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 나머지 원에 배열하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

ㄱ, ㅁ을 제외한 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 일렬로 배열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
이때, ㄱ, ㅁ은 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

11. 남학생 2 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 남학생은 남학생끼리, 여학생은 여학생끼리 서로 이웃하게 세우는 경우의 수는?

- ① 12 가지 ② 18 가지 ③ 24 가지
④ 36 가지 ⑤ 48 가지

해설

남학생들을 묶어서 A , 여학생들을 묶어 B 라고 하면 A, B 를 일렬로 세우는 경우는 2 가지이다. 이 때, 남학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은 $2 \times 1 = 2$ (가지) 이고, 여학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지) 이다.

12. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자들 중에 3 개를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 아래가 설명 하는 ‘나’ 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

- 나는 가운데 숫자는 4 인 세 자리 정수 입니다.
 - 나는 15 번째로 큰 수 입니다.
 - 나는 짝수입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 340

해설

백의 자리가 4 인 수를 세어보면 $4\Box\Box \Rightarrow 4 \times 3 = 12$ 이므로 15 번째로 큰 수는 340 이 나온다.
340 은 가운데 숫자가 4 인 세 자리 정수이고, 짝수이다.

13. A, B 중에서 회장을 뽑고, C, D, E, F 중에서 부회장, 총무를 뽑는 경우의 수는?

① 12가지

② 24가지

③ 36가지

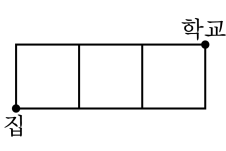
④ 48가지

⑤ 60가지

해설

2명 중에서 회장을 뽑는 방법은 2가지이다. 4명 중에서 부회장을 뽑는 방법은 4가지이고, 4명 중 부회장을 제외한 3명 중에서 총무를 뽑아야 한다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 4 \times 3 = 24$ (가지)이다.

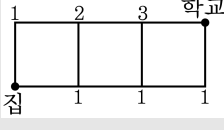
14. 집에서 학교까지 가는 최단경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4 가지

해설



15. 예지는 문방구에 필기도구를 사러 갔다. 볼펜 3개와 화이트 1개를 사면 1000 원을 할인해 준다고 한다. 8종류의 볼펜 중 3개와 5종류의 화이트 중 1개를 사는 방법의 수는?

① 150가지

② 250가지

③ 270가지

④ 280가지

⑤ 300가지

해설

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times 5 = 280 \text{ (가지)}$$

16. 2 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 10 의 약수일 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{8}{9}$

해설

10 의 약수 : 1, 2, 5, 10

두 눈의 합이 1 이 나오는 경우의 수는 없다.

두 눈의 합이 2 가 되는 경우의 수 : (1, 1) 1 가지

두 눈의 합이 5 가 되는 경우의 수 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 4 가지

두 눈의 합이 10 이 되는 경우의 수 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) 3 가지

$$\therefore \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

17. 남자 육상선수 A, B, C 와 여자 육상선수 D, E, F 중에서 두 명의 선수를 뽑을 때, 남자 선수 1 명과 여자 선수 1 명이 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

6 명 중 2 명을 선택하는 경우는 $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (가지)이다.

남자 선수 3 명 중 1 명을 선택할 경우는 3가지이고, 여자 선수 3 명 중 1 명을 선택할 경우도 3가지이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{3 \times 3}{15} = \frac{3}{5}$ 이다.

18. 민정, 현정, 예든, 민경, 지은이가 에버랜드로 소풍을 갔다. 다섯 명이 차례로 슈퍼 붓슬레이를 탈 때, 민정이 뒤에 민경이가 타고 현정이가 맨 뒤에 탈 확률을 구하면?

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

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
현정이는 맨 뒤에 자리를 정하고, 민정이 뒤 민경이를 묶어 한 명으로 간주하면
예든, (민정, 민경), 지은의 세 명의 순서를 정하는 방법의 가지 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{6}{120} = \frac{1}{20}$

19. 1부터 7까지의 숫자가 각각 적힌 7장의 카드에서 한 장의 카드를 뽑을 때 카드의 숫자가 8의 배수일 확률을 a , 카드의 숫자가 7이하의 자연수일 확률을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

카드의 숫자가 8의 배수인 경우는 없으므로

구하고자 하는 확률은 $\frac{0}{7} = 0$

$\therefore a = 0$

카드의 숫자가 모두 7이하의 자연수이므로

구하고자 하는 확률은 $\frac{7}{7} = 1$

$\therefore b = 1$

$\therefore a - b = -1$

20. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때, 처음에는 홀수의 눈, 두 번째는 소수의 눈, 세 번째는 6 의 약수의 눈이 나올 확률을 구하면?

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

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

21. 주머니 속에 흰 공이 4개, 검은 공이 6개 들어 있다. 공을 한 개씩 연속해서 두 번 꺼낼 때, 처음은 흰 공, 두 번째는 검은 공일 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{5}{21}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{4}{15}$

해설

처음에 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{10}$

남은 공 9개 중에서 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{6}{9}$

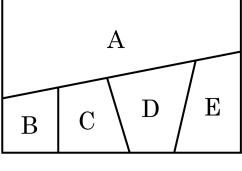
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$

22. 주사위 한 개를 던질 때 다음 사건 중 일어나는 경우의 수가 나머지 넷과 다른 하나는?
- ① 홀수의 눈이 나온다.
 - ② 4의 약수의 눈이 나온다.
 - ③ 소수의 눈이 나온다.
 - ④ 6의 약수의 눈이 나온다.
 - ⑤ 2보다 크고 6보다 작은 눈이 나온다.

해설

- ① (1, 3, 5) ∴ 3가지
- ② (1, 2, 4) ∴ 3가지
- ③ (2, 3, 5) ∴ 3가지
- ④ (1, 2, 3, 6) ∴ 4가지
- ⑤ (3, 4, 5) ∴ 3가지

23. 다음 그림의 A, B, C, D, E에 5 가지의 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



▶ 답 :

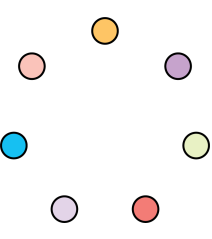
▷ 정답 : 540

해설

A, B, C, D, E 순서대로 칠한다고 할 때 A는 다섯가지 색을 사용 할 수 있고, B는 A에서 사용한 색을 제외한 네 가지, C는 A와 B에서 사용한 색을 제외한 3가지, D는 A와 C에서 사용한 색을 제외한 3가지, E는 A와 D에서 사용한 색을 제외한 3가지이다.

$\therefore 5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540(\text{가지})$

24. 다음 그림과 같이 정칠각형의 꼭짓점을 이루는 7개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 35 개

해설

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35 \text{ (개)}$$

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

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 3가지

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.

26. 점 P가 수직선의 원점 위에 놓여 있다. 동전 한 개를 5번 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 움직이기로 할 때, 점 P의 위치가 3일 확률은 얼마인가?

- ① $\frac{5}{32}$
- ② $\frac{5}{16}$
- ③ $\frac{3}{12}$
- ④ $\frac{3}{8}$
- ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수는 : $2^5 = 32$ (가지)
앞 : a , 뒤 : $5 - a$ 로 놓으면
 $a - (5 - a) = 3$ 에서 $a = 4$ 이다.
 a 가 4일 경우의 수는
(HHHHT), ... (THHHH): 5가지
 $\therefore \frac{5}{32}$

27. 헤지가 어떤 문제를 맞출 확률이 $\frac{3}{4}$ 이다. 헤지가 두 문제를 풀 때,

적어도 한 문제를 맞출 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{16}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률)

$= 1 - (\text{모두 틀릴 확률})$

$$= 1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{15}{16}$$

28. 주머니 속에 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 7개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 흰 구슬이 나올 확률이 $\frac{9}{49}$ 이다. 흰 구슬의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 12개

해설

흰 구슬의 개수는 n 개, 검은 구슬의 개수는 $7-n$ 으로 할 때,
두 번 모두 흰 구슬이 나올 확률은 $\frac{n}{7} \times \frac{n}{7} = \frac{n^2}{49}, n^2 = 9, n = 3$
이다.
따라서 흰 구슬의 개수는 3개이다.

29. 일기예보에 의하면 이번 토요일에 비가 올 확률이 30%, 일요일에 비가 올 확률이 20%라고 한다. 토요일에는 비가 오지 않고 일요일에는 비가 올 확률은?

- ① 6% ② 14% ③ 21% ④ 30% ⑤ 60%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 올 확률)
= $(1 - 0.3) \times 0.2 = 0.14$
따라서 구하는 확률은 14%

30. 어떤 학생이 A 문제를 풀 확률은 $\frac{1}{4}$, 두 문제를 모두 풀 확률이 $\frac{1}{6}$ 일

때, A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은?

- ① $\frac{1}{24}$
- ② $\frac{1}{12}$
- ③ $\frac{1}{6}$
- ④ $\frac{6}{25}$
- ⑤ $\frac{19}{25}$

해설

B 문제를 풀 확률을 x 라 하면 $\frac{1}{4} \times x = \frac{1}{6}, x = \frac{2}{3}$

A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

31. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은 $\frac{1}{9}$ 이다.
- ㉡ 비기는 경우는 한 가지만 있다.
- ㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{9}$ 이다.
- ㉣ 승부가 날 확률은 $\frac{8}{9}$ 이다.
- ㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은 $\frac{2}{9}$ 이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉣
- ④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은 $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$
- ㉡ 비기는 경우는 두 가지가 있다. (서로 같은 것을 내는 경우, 서로 다른 것을 내는 경우)
- ㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{3}$ (서로 같은 것을 내는 경우 $\frac{1}{9}$, 서로 다른 것을 내는 경우 $\frac{2}{9}$)
- ㉣ 승부가 날 확률은 $1 - (\text{비기는 경우}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
- ㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

32. 천하장사 씨름 대회의 결승전에서는 5 번의 시합에서 3 번을 먼저 이기면 천하장사가 된다. 지금까지 2 번의 시합에서 A가 2 승을 하였다고 할 때, A가 천하장사가 될 확률은 B가 천하장사가 될 확률의 몇 배인가? (단, 두 사람이 한 게임에서 이길 확률이 서로 같다.)
- ① 2 배 ② 4 배 ③ 6 배 ④ 7 배 ⑤ 8 배

해설

A가 이기는 경우는 3 회째 이기거나, 4 회째 이기거나, 5 회째 이기는 방법이 있다. 5 회까지 3 경기를 지면 B가 먼저 3 승이 되어 A가 지게 된다.

A가 이길 확률은 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$

B가 이길 확률은 $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$

따라서 A가 이길 확률이 B가 이길 확률의 7 배이다.

33. 각 면에 1 부터 8 까지 숫자가 각각 적힌 정팔면체를 바닥에 두 번 던졌을 때, 첫 번째 바닥에 닿은 숫자를 x , 두 번째 바닥에 닿은 숫자를 y 라고 할 때, $2x + 3y = 25$ 를 만족할 확률을 바르게 구한 것은?

- ① $\frac{1}{64}$ ② $\frac{3}{64}$ ③ $\frac{5}{68}$ ④ $\frac{7}{64}$ ⑤ $\frac{9}{64}$

해설

정팔면체를 두 번 바닥에 던졌을 때 경우의 수는 $8 \times 8 = 64$ 가지
 $2x + 3y = 25$ 를 만족하는 (x, y) 는 $(2, 7), (5, 5), (8, 3) \Rightarrow 3$ 가지
따라서 확률은 $\frac{3}{64}$ 이다.

34. 가, 나, 다, 라, 마 의 5 개의 문자를 사전식으로 배열할 때, 다나마라
은 몇 번째에 오는지 구하여라.

▶ 답: 번째

▷ 정답 : 56 번째

해설

ㄱ 이 맨 앞에 오는 경우의 수 :

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

↳ 이 맨 앞에 오는 경우의 수 :

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

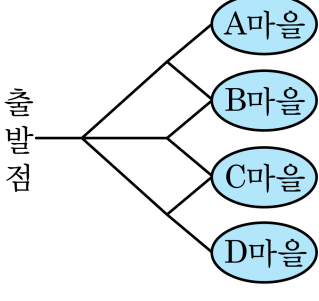
ㄷ 이 맨 앞에 오고 ㄱ 이 둘째 번에 오는 경우의 수 : $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

디 나 가 모 리 은 디 이 맨 앞에 오고 나 이 둘째 번에 오는 배열에서

둘째 번에 오는 순서이다.

 $(\ulcorner \neg A \urcorner, \ulcorner A \urcorner, \dots)$
$$\therefore 24 + 24 + 6 + 2 = 56(\text{번 째})$$

35. 다음 그림과 같이 A, B, C, D 마을과 통하는 길이 있다. 출발점에서 이 길을 따라 가고 있다. 분기점에서 어느 한쪽의 길을 선택할 가능성은 같다고 할 때 B 또는 C 마을에 도착하게 될 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

B 마을에 도착할 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

C 마을에 도착할 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

따라서 B 또는 C 마을에 접근할 확률은 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.