

확인학습문제

1. 주머니 속에 빨간 구슬 4개, 노란 구슬 2개가 들어 있다. 두 번 연속하여 1개씩 꺼낼 때, 두 공이 서로 다른 색의 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{15}$

해설

(i) 첫 번째는 빨간 구슬, 두 번째는 노란 구슬일
확률 : $\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$
(ii) 첫 번째는 노란 구슬, 두 번째는 빨간 구슬일
확률 : $\frac{2}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$
 $\therefore \frac{4}{15} + \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$

2. 2개의 주사위를 동시에 던질 때 나온 눈의 차가 3이거나 4일 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가 3인 경우 :
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 눈의 차가 4인 경우 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)
눈의 차가 3 일 확률 : $\frac{1}{6}$, 눈의 차가 4 일 확률 : $\frac{1}{9}$
 $\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$

3. 한 개의 동전을 계속해서 4 번 던졌을 때, 2 회만 앞면이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우의 수 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
2 회만 앞면 나오는 경우 : (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞), (뒤앞앞뒤), (뒤앞뒤앞), (뒤뒤앞앞) $\Rightarrow 6$ (가지)
 $\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

4. 15발을 쏘아서 5발을 명중시키는 포수가 있다. 포수가 2발을 쏘아서 적어도 한 발은 명중시킬 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

15발 중에서 5발을 명중시키므로 명중시킬 확률은 $\frac{1}{3}$
(적어도 한 발은 명중시킬 확률) = $1 -$
(모두 명중시키지 못할 확률)
 $\therefore 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

5. 갑과 을이 가위바위보를 할 때, 승부가 결정될 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 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 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

6. 유진이와 재택이가 가위, 바위, 보를 한 번 할 때, 유진이 또는 재택이가 이길 확률을 구하면?

[배점 3, 하상]

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

해설

둘 다 비길 경우만 제외하면 되므로 $1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

7. 1에서 10까지의 수가 적혀 있는 10장의 카드가 주머니에 들어 있다. 이 주머니에서 한 장을 꺼내어 숫자를 본 뒤에 다시 주머니에 집어넣어 다른 것과 함께 섞은 다음에 다시 한 장을 꺼내어 숫자를 볼 때, 두 숫자가 모두 홀수일 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

첫 번째 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번 모두 짝수일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

8. 분홍색을 포함하여 12가지 색이 들어 있는 색연필에서 한 자루를 꺼냈을 때, 색연필이 분홍색이 아닐 확률은?

[배점 3, 하상]

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

해설

(분홍색이 아닐 확률) = $1 - (\text{분홍색일 확률}) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$

9. 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{6}$ ② 0 ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 1

해설

주사위에는 7의 눈이 없으므로 7의 눈이 나올 확률은 0이다.

10. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드로 두 자리의 자연수를 만들었을 때, 그 자연수가 20 미만일 확률은?
[배점 3, 중하]

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

해설

전체 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
20 미만 : 10, 12, 13으로 3 가지
 $\therefore \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

11. A, B, C, D 네 사람을 한 줄로 세울 때 C 가 맨 앞에 설 확률을 구하면? [배점 3, 중하]

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

해설

모든 경우의 수 = $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
C 가 맨 앞에 서고 나머지의 순서를 정하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $\therefore \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

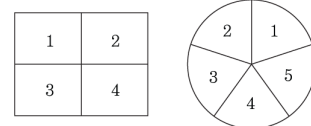
12. 주머니 속에 1에서 9까지의 수가 각각 적힌 9개의 공이 있다. 처음에 한 개를 꺼내어 본 후 집어 넣고 두 번째 다시 한 개를 꺼낼 때, 처음에는 2의 배수, 두 번째는 3의 배수의 공이 나올 확률은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{4}{27}$ ⑤ $\frac{7}{81}$

해설

1에서 9까지의 수 중에서 2의 배수는 2, 4, 6, 8이므로
2의 배수의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{9}$
3의 배수는 3, 6, 9이므로
3의 배수의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9}$
따라서 구하려고 하는 확률은
 $\frac{4}{9} \times \frac{3}{9} = \frac{4}{27}$

13. 다음과 같은 두 표적에 각각 화살을 쏘았을 때, 모두 숫자 3 을 맞힐 확률을 구하여라.
(단, 화살은 표적을 벗어나지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{20}$

해설

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

14. 다음 그림은 동전을 2개 던졌을 때, 나올 수 있는 경우의 수이다. 이 때, 적어도 앞면이 하나 이상 나온 경우를 찾아라.

● 앞면 ● 뒷면

	첫 번째 동전	두 번째 동전
ㄱ		
ㄴ		
ㄷ		
ㄹ		

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ

▷ 정답 : ㄴ

▷ 정답 : ㄷ

해설

ㄱ		
ㄴ		
ㄷ		

15. 한국은 월드컵에서 브라질, 토고와 한 조가 되었다. 한국은 브라질을 상대로 $\frac{1}{4}$ 의 승률, 토고를 상대로는 $\frac{2}{3}$ 의 승률을 가지고 있다. 한국이 조별 토너먼트에서 적어도 1 승을 할 확률을 구하여라. (단, 비기는 경우는 생각하지 않는다.) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

(적어도 1승을 할 확률)

$= 1 - (\text{모두 패배할 확률})$

$= 1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4}$

16. 다음 보기 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르시오.

보기

- ㉠ 딸기와 수박 중 야채를 고를 확률
- ㉡ 여학생이 20 명인 한반에서 한명의 학생을 선택 할 때, 여학생을 선택할 확률
- ㉢ 동전을 던져 앞면이 나올 확률
- ㉣ 주사위 한 개를 던졌을 때, 7 이상의 자연 수가 나올 확률

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 0

㉡ 1

㉢ $\frac{1}{2}$

㉣ 0

17. 미진이와 민희가 가위, 바위, 보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{2}{3}$

해설

가위, 바위, 보를 하여 승부가 날 경우의 수 $\Rightarrow$ (주먹, 가위), (보, 주먹), (가위, 보)
(가위, 주먹), (주먹, 보), (보, 가위) $\Rightarrow$ 6 가지
전체 경우의 수 $\Rightarrow 3 \times 3 = 9$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

18. 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? [배점 4, 중중]

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

해설

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

19. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12 장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4 가지이므로 구하는 확률은
 $\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$

20. 주머니 속에 흰 공이 4 개, 검은 공이 6 개 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.) [배점 4, 중중]

- 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 9 개 중에서 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{6}{9}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$

21. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 두 사람이 함께 이길 확률을 구하면?

[배점 4, 중중]

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

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A, B, C 중 두 사람이 함께 이기는 경우는
① A, B ② A, C ③ B, C의 세 가지이다.
① A, B: 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지
② A, C: 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지
③ B, C : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지
A, B, C 중 두 사람만이 함께 이기는 경우는
 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)
따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

22. 노란 공이 4개, 빨간 공이 2개, 파란 공이 6개 들어 있는 주머니에서 세 개의 공을 꺼낼 때, 처음에는 노란 공, 두 번째는 파란 공, 세 번째는 빨간 공이 나올 확률을 구하여라.(단, 꺼낸 공은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{36}$

해설

12개 중 노란 공이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이고, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{6}{12}$,
빨간 공이 나올 확률은 $\frac{2}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은
 $\frac{4}{12} \times \frac{6}{12} \times \frac{2}{12} = \frac{1}{36}$

23. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드 중에서 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 21 초과와 수가 나올 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{8}$

해설

21 초과와 수가 나올 경우의 수 $\Rightarrow$
(23, 24, 30, 31, 32, 34, 40, 41, 42, 43)
 $\Rightarrow$ 10 가지
전체 경우의 수 $\Rightarrow 4 \times 4 = 16$ (가지)이므로 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

24. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 이 정수가 20 이하 또는 41 이상이 될 확률은? (단, 뽑은 카드는 다시 집어넣지 않는다.)

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{6}{25}$ ② $\frac{3}{25}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{9}{25}$

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$ (가지)
20 이하인 경우는 10, 12, 13, 14, 15, 20 의 6 가지이므로 확률은 $\frac{6}{25}$
41 이 상 인 경 우 는
41, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 54 의 9 가지이므로 확률은 $\frac{9}{25}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{25} + \frac{9}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ 이다.

25. A 주머니에는 분홍 공 2개와 파란 공 3개가 들어 있고, B 주머니에는 분홍 공 4개와 파란 공 2개가 들어 있다. 먼저 동전을 던져 앞면이 나오면 A 주머니를, 뒷면이 나오면 B 주머니를 선택한 후 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 꺼낸 공이 분홍 공일 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

동전의 앞면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이고,
동전의 뒷면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15}$ 이다.

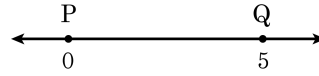
26. 점 P가 수직선의 원점 위에 놓여 있다. 동전 한 개를 5번 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 움직이기로 할 때, 점 P의 위치가 3일 확률은 얼마인가? [배점 5, 중상]

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

해설

모든 경우의 수는 : $2^5 = 32$
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. 원점 P(0)에서 시작하여 동전의 앞면이 나오면 오른쪽으로 2만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼갈 때, 동전을 4번 던져 Q(5)에 있을 확률을 구하면?



[배점 5, 중상]

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

해설

앞면 : a 번, 뒷면 : $4 - a$ 번이라 하면,
 $2a - (4 - a) = 5$, $a = 3$ HHHT, HHTH, HTHH, THHH으로 4가지
 $\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

28. 진숙, 민지 두 사람이 어떤 넌센스 퀴즈를 푸는데 진숙이가 퀴즈를 풀 확률이 $\frac{3}{8}$ 이고 진숙, 민지 모두 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{8}$ 일 때, 민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 x 라 하면
 $\frac{5}{8} \times (1 - x) = \frac{1}{8}$ $\therefore x = \frac{4}{5}$
따라서 민지가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다.

29. 주머니 속에 파란 구슬 2개, 빨간 구슬 3개, 흰 구슬 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 구슬이 같은 색일 확률이 제일 높은 구슬은 어떤 색인지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 빨간색

해설

$$\begin{aligned} \text{파란 구슬 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} &= \frac{2}{42} = \frac{1}{21} \\ \text{빨간 구슬 2번} : \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} &= \frac{6}{42} = \frac{1}{7} \\ \text{흰 구슬 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} &= \frac{2}{42} = \frac{1}{21} \end{aligned}$$

30. 상자 속에 1에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 9장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 짝수일 확률은? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{27}{64}$ ② $\frac{16}{45}$ ③ $\frac{41}{81}$ ④ $\frac{52}{81}$ ⑤ $\frac{7}{45}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 두 수가 모두 짝수이거나 홀수일 때이다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{4}{9}$,
두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{4}{9}$ 이므로
두 수가 모두 짝수일 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$
첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{9}$,
두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{9}$ 이므로
두 수가 모두 홀수일 확률은 $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{16}{81} + \frac{25}{81} = \frac{41}{81}$

31. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 직선 $ax+by-5=0$ 이 $P(2, 1)$ 을 지나지 않을 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{18}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.

$ax+by-5=0$ 에 $(2, 1)$ 을 대입하면 $2a+b=5$ 가 된다. 이를 만족하는 (a, b) 는 $(1, 3), (2, 1)$ 이므로 직선 $ax+by-5=0$ 이 $P(2, 1)$ 을 지나지 않을 확률은 $1 - \frac{2}{36} = \frac{17}{18}$ 이다.

32. 남학생 3명, 여학생 2명 중에서 2명의 대표를 선출한다. 적어도 한 명은 여학생이 선출될 확률이 $\frac{a}{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

5명 중에 2명의 대표를 뽑는 모든 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (가지), 2명 모두가 남학생 3명 중에서 선출될 경우의 수는 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)이므로 2명 모두 남학생이 선출될 확률은 $\frac{3}{10}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{3}{10}$ (2명 모두 남학생이 선출될 확률) $= 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 이다.

$$a=7, b=10$$

$$\therefore a+b=17$$

33. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, A 주사위의 눈의 수를 a , B 주사위의 눈의 수를 b 라고 하자. 이때, 방정식 $ax - b = 0$ 을 만족하는 $x = 1$ 일 때의 확률과 $x = 2$ 일 때의 확률의 곱을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{72}$

해설

$ax - b = 0, ax = b$ 이므로

$$x = \frac{b}{a}$$

i) $x = 1$ 일 때

$1 = \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{5}{5}, \frac{6}{6}$ 의 경우 6가지

ii) $x = 2$ 일 때

$2 = \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{2}{1}, \frac{4}{2}, \frac{6}{3}$ 의 경우 3가지

전체 경우의 수는 36가지이므로

구하는 확률의 곱은 $\frac{6}{36} \times \frac{3}{36} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{72}$ 이다.

35. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 의 부분집합을 만들 때, 원소 a 가 반드시 포함될 확률은? [배점 5, 상하]

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

해설

$A = \{a, b, c\}$ 의 부분집합의 개수는 $2^3 = 8$ (개)이다. 또, 원소 a 가 포함될 경우의 수는

$\{a\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{a, b, c\}$ 의 4가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ 이다.

34. A, B, C 세 사람이 어떤 시험을 보았다. B의 합격률이 25%, B, C 모두 떨어질 확률이 50%, A, B 모두 떨어질 확률이 37.5% 일 때, C 또는 A가 합격할 확률을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

A가 합격할 확률을 x , C가 합격할 확률을 y 라 하면

B, C 모두 떨어질 확률이 50% 이므로

$$\frac{3}{4} \times (1 - y) = \frac{1}{2} \quad \therefore y = \frac{1}{3}$$

A, B 모두 떨어질 확률이 37.5% 이므로

$$(1 - x) \times \frac{3}{4} = \frac{375}{1000} \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

따라서 C 또는 A가 합격할 확률은 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ 이다.