

확인학습문제

1. 사건 A가 일어날 확률이 $\frac{1}{5}$ 일 때, 사건 A가 일어나지 않을 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

$$(\text{사건 A가 일어나지 않을 확률}) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

2. 공장에서 생산된 가방 9개 중에서 2개는 불량품이라고 한다. 이 중에서 2개를 차례로 꺼낼 때, 2개 모두 불량인 확률은? [배점 2, 하중]

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{1}{36}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{11}{36}$

해설

$$\frac{7}{9} \times \frac{6}{8} = \frac{7}{12}$$

3. 남자 4명, 여자 3명으로 구성된 동아리에서 대표 2명을 뽑을 때, 둘 다 여자가 뽑힐 확률은? [배점 3, 하상]

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{5}{21}$ ⑤ $\frac{8}{21}$

해설

$$\begin{aligned} \text{모든 경우의 수} &: \frac{7 \times 6}{2} = 21 \text{ (가지)} \\ \text{여자 2명을 대표로 뽑을 경우의 수} &: \frac{3 \times 2}{2} = 3 \text{ (가지)} \\ \therefore \frac{3}{21} &= \frac{1}{7} \end{aligned}$$

4. 어떤 시험에 합격할 확률이 A는 $\frac{2}{5}$, B는 $\frac{1}{2}$, C는 $\frac{2}{5}$ 이라고 한다. 이 시험에서 A는 합격, B와 C는 불합격할 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\frac{2}{5} \times (1 - \frac{1}{2}) \times (1 - \frac{2}{5}) = \frac{3}{25}$$

5. 양의 정수 a, b에 대하여 a가 짝수일 확률은 $\frac{2}{7}$, b가 짝수일 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. a+b가 짝수일 확률을 구하라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{11}{28}$

해설

a+b가 짝수하려면 a, b 모두 짝수이거나 a, b 모두 홀수이어야 한다.

따라서 구하는 확률은

$$\begin{aligned} &\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} + (1 - \frac{2}{7}) \times (1 - \frac{3}{4}) \\ &= \frac{3}{14} + \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{14} + \frac{1}{28} = \frac{11}{28} \end{aligned}$$

6. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ab > 10$ 이 될 확률은?
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{11}{36}$ ② $\frac{13}{36}$ ③ $\frac{17}{36}$ ④ $\frac{19}{36}$ ⑤ $\frac{23}{36}$

해설

$ab > 10$ 인 경우 (a, b) 를 구하면
 $(2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 3), (4, 4), (4, 5),$
 $(4, 6), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 2), (6, 3),$
 $(6, 4), (6, 5), (6, 6)$ 이므로 확률은 $\frac{17}{36}$

7. 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 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

8. 동전 3개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개가 앞면이 나올 확률을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{8}$

해설

(적어도 한 개가 앞면이 나올 확률)
 $= 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

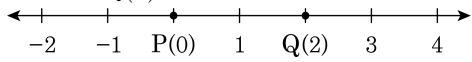
9. 1 에서 15 까지의 수가 각각 적힌 카드가 15 장 있다. 임의로 한 장을 뽑을 때 4 의 배수이거나 6 의 약수일 확률은?
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{7}{15}$

해설

일어날 수 있는 모든 경우의 수는 15 가지이고, 4 의 배수인 경우는 4, 8, 12 의 3 가지, 6 의 약수인 경우는 1, 2, 3, 6 의 4 가지이다.
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{15} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}$ 이다.

10. 수직선 위의 점 P(0) 이 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 점 P 가 오른쪽으로 1 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼 간다고 할 때, 동전을 네 번 던져서 점 P 가 점 Q(2) 에 오게 될 확률을 구하면?



[배점 3, 중하]

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

해설

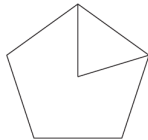
앞 : a 번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면

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

가짓수는 (HHHT), (HHTH), (HTHH), (THHH) 으로 4 가지

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

11. 다음 정오각형 모양의 과녁이 있다. 이 과녁에 화살을 쏘아 맞혔을 때, 그 화살이 정삼각형을 맞힐 확률을 구하여라.



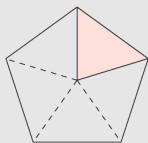
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{5}$

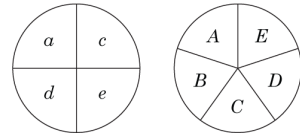
해설

다음과 같이 선을 그으면 정삼각형이 5 개 만들어 진다.



그러므로 정삼각형에 화살에 맞힐 확률은 $\frac{1}{5}$ 이다.

12. 다음과 같은 두 표적에 각각 화살을 쏘았을 때, 모두 모음을 맞힐 확률을 구하여라.
(단, 화살은 표적을 벗어나지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

첫 번째 도형에서 모음은 a, e 의 2 가지, 두 번째

도형에서 모음은 A, E 의 2 가지

따라서 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이다.

13. 영어 단어 LOVE 에서 4 개의 문자를 일렬로 배열 할 때, L 또는 V 가 맨 앞에 올 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$$(L \text{이 제일 앞에 올 확률}) = \frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4}$$

$$(V \text{가 제일 앞에 올 확률}) = \frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

14. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 두 눈의 수를 각각 x, y 라 할 때, $2x + y = 6$ 또는 $x + 2y = 10$ 을 만족할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{36}$

해설

$2x + y = 6$ 인 경우 : (1, 4), (2, 2) $\Rightarrow$ 2 가지
 $x + 2y = 10$ 인 경우 : (6, 2), (4, 3), (2, 4) $\Rightarrow$ 3 가지
 $\frac{2}{36} + \frac{3}{36} = \frac{5}{36}$

15. 수정이를 포함한 8 명의 후보 중에서 회장1명, 부회장1 명을 뽑을 때, 수정이가 뽑히지 않을 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

수정이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대 의원 뽑는 경우의 수 ($8 \times 7 = 56$ (가지))를 우선 구한다. 그 뒤 수정이가 회장으로 뽑히는 경우 7 가지와 부회장으로 뽑히는 7 가지를 구한다.
 회장 1명, 부회장 1명을 뽑을 때, 수정이가 뽑힐 확률 : $\frac{14}{56} = \frac{1}{4}$ 이고,
 (수정이가 뽑히지 않을 확률) = $1 -$
 (수정이가 뽑힐 확률) = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

16. 영훈이를 포함한 8 명의 후보 중에서 대의원 2 명을 뽑을 때, 영훈이가 뽑히지 않을 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

영훈이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대 의원 뽑는 경우의 수 ($\frac{8 \times 7}{2} = 28$ (가지))를 우선 구하고, 그 뒤 영훈이를 반드시 포함해서 대의원 2 명을 뽑는 경우의 수 (7가지)를 구한다.
 $\therefore$ 대의원을 뽑을 때, 영훈이가 뽑힐 확률 : $\frac{1}{4}$
 따라서 (영훈이가 뽑히지 않을 확률) = $1 -$
 (영훈이가 뽑힐 확률) = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

17. 1 에서 15 까지 각각 적힌 15 장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 다음 중 옳은 것을 고르시오.

[배점 3, 중하]

- ① 0 이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ② 15 이상의 수가 뽑힐 확률은 0 이다.
- ③ 18 의 약수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.
- ④ 2 가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
- ⑤ 1 이 뽑힐 확률은 1 이다.

해설

- ① 0 이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. → 0이 뽑힐 확률은 0 이다. (×)
- ② 15 이상의 수가 뽑힐 확률은 0 이다. → 15 이상의 수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. (×)
- ③ 18 의 약수는 (1, 2, 3, 6, 9) → 5 가지 이므로 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 이다. (○)
- ④ 2 가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다. → 2가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. (×)
- ⑤ 1 이 뽑힐 확률은 1 이다. → 1이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. (×)

18. 동건이는 친구들과 모여서 윷놀이를 하고 있다. 동건이가 윷을 한 번 던질 때, 개가 나올 확률은? (단, 윷의 등과 배가 나올 확률은 같다.) [배점 4, 중중]

- 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 앞이나오는 경우의 수를 구하면 되므로

$$4 \times \frac{3}{2} \times 1 = 6 \text{ 가지이다.}$$

따라서 구하고자 하는 확률은

$$\frac{6}{2} \times 2 \times 2 \times 2 = \frac{3}{8}$$

19. 어떤 학생이 1번 과녁을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5}$, 2번 과녁을 명중시키지 못할 확률은 $\frac{1}{4}$ 일 때, 이 학생이 두 과녁 중 한 곳만 명중시킬 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{11}{12}$
- ② $\frac{5}{12}$
- ③ $\frac{9}{20}$
- ④ $\frac{3}{4}$
- ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

1번 과녁을 명중시키지 못할 확률은 $\frac{2}{5}$

2번 과녁을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{4}$

따라서 둘 중 한 과녁만 명중시킬 확률은

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

20. 모자 안에는 노란 공 2개, 빨간 공 5개, 파란 공 3개가 들어 있다. 공을 두 번 꺼내고 처음에 꺼낸 공은 모자 안에 다시 넣지 않는다고 할 때, 서로 같은 색의 공을 꺼낼 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{14}{45}$

해설

노란 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$
 빨간 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$
 파란 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$
 따라서 서로 같은 색의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{45} + \frac{2}{9} + \frac{1}{15} = \frac{14}{45}$

21. 옷짝 한 개를 던질 때, 등이 나올 확률이 $\frac{1}{3}$ 이라고 한다면 옷짝 4개를 던질 때, 도가 나올 확률은?

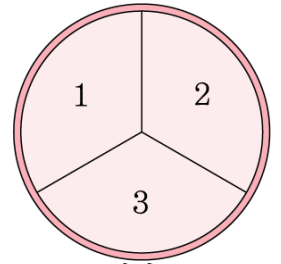
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{27}$ ③ $\frac{73}{81}$ ④ $\frac{1}{81}$ ⑤ $\frac{8}{81}$

해설

옷짝 한 개를 던질 때, 도가 나오려면 배가 한 개, 등이 3개 나와야 하므로
 구하는 확률은 $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{81}$
 그런데 4개 옷짝 중에 등이 나오는 경우는 각각에 대해 1가지씩 있으므로
 구하는 확률은 $\frac{2}{81} \times 4 = \frac{8}{81}$

22. 다음 그림과 같은 원판에 화살을 연속하여 두 번 쏘 때, 나오는 두 수의 곱이 홀수일 확률은? (단, 빗나가는 경우나 경계선에 맞는 경우는 무효로 한다.)



[배점 4, 중중]

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

해설

두 수의 곱이 홀수인 경우는 두 수 모두 홀수일 때이다. 원판에서 홀수에 맞을 확률은 $\frac{2}{3}$ 이므로
 구하는 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

23. 남자 육상선수 A, B, C 와 여자 육상선수 D, E, F 중에서 두 명의 선수를 뽑을 때, 남자 선수 1명과 여자 선수 1명이 뽑힐 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{5}$

해설

6명 중 2명을 선택하는 경우는 $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (가지)이다.
 남자 선수 3명 중 1명을 선택할 경우는 3가지이고, 여자 선수 3명 중 1명을 선택할 경우도 3가지이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{3 \times 3}{15} = \frac{3}{5}$ 이다.

24. 다음 그림과 같은 동전 3 개를 동시에 던질 때, 합이 -1이 될 확률은?



[배점 4, 중중]

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

해설

동전 3 개를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 가지이고, 합이 -1 이 나오려면 뒷면 2 개, 앞면 1 개가 나와야 한다. 따라서 (앞, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 앞)로 3 가지이다. 따라서 합이 -1 이 될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

25. 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.

26. A, B, C, D, E 5 명의 학생들을 일렬로 세우는 데 A, C, E 3 명이 함께 이웃할 확률은?

[배점 5, 중상]

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

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
A, C, E 를 한 명으로 생각하면, 3 명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A, C, E 가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
∴ 3 명 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$

27. 다음은 경미, 유신, 미란이가 총 쏘기 게임에서 목표물을 향해 총을 쏘았을 때의 명중률을 나타낸 것이다. 이들 중 한 명만 목표물에 명중시킬 확률을 구하여라.

$$\text{경미} : \frac{3}{5}, \text{유신} : \frac{3}{4}, \text{미란} : \frac{1}{3}$$

[배점 5, 중상]

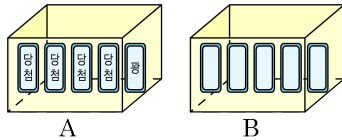
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

경미만 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{10}$
유신이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$
미란이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{30}$
따라서 한 명만 목표물에 명중시킬 확률은 $\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30} = \frac{1}{3}$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 두 개의 상자 A, B에 카드가 들어 있다. A에는 5 개의 카드가 들어있고 이 중 4 개가 당첨 카드이다. B에는 5 개의 카드가 들어있다. A에서 두 번 연속하여 카드를 꺼낼 때 (첫 번째 뽑은 카드를 넣지 않음), 두 개 모두 당첨 카드일 확률과 B에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 당첨 카드가 나올 확률은 같다고 한다. B에서 카드를 한 개 꺼내 확인한 후 B에 넣은 다음 다시 카드 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 당첨 카드가 나올 확률을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{9}{25}$

해설

A에서 두 번 연속 당첨 카드를 뽑을 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5}$ 이므로 B의 당첨 카드의 수는 3 개이다. 따라서 B에서 2회 연속 당첨 카드를 꺼낼 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

29. 비가 내린 다음 날 비가 내릴 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, 비가 내리지 않은 다음 날 비가 내릴 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 어떤 날 비가 내렸다면 3 일 후에도 비가 내릴 확률을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{23}{54}$

해설

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

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \text{인 경우} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

$$\bigcirc \bigcirc \times \bigcirc \text{인 경우} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{9}$$

$$\bigcirc \times \bigcirc \bigcirc \text{인 경우} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

$$\bigcirc \times \times \bigcirc \text{인 경우} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

어느 날 비가 온 후에 3 일 후에도 비가 내릴 확률

$$\frac{1}{27} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{6} = \frac{23}{54}$$

30. 어떤 입학시험에 A, B, C가 합격할 확률이 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$ 일 때, 두 사람이 합격할 확률이 a , 적어도 한 사람이 합격할 확률을 b 일 때, $b - a$ 의 값은?
[배점 5, 중상]

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

해설

$$A, B \text{가 합격할 확률은 } \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{2}{15}$$

$$B, C \text{가 합격할 확률은 } \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$C, A \text{가 합격할 확률은 } \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{5} = \frac{1}{10}$$

$$\text{따라서 두 사람이 합격할 확률은 } \frac{2}{15} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{13}{30} \text{ 이므로 } a = \frac{13}{30}$$

$$\text{모두 불합격할 확률은 } \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{1}{15}$$

$$\text{적어도 한 사람이 합격할 확률은 } 1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15} \text{ 이므로 } b = \frac{14}{15}$$

$$\therefore a = \frac{13}{30}, b = \frac{14}{15}$$

$$\therefore b - a = \frac{14}{15} - \frac{13}{30} = \frac{28}{30} - \frac{13}{30} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

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

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.

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉤
④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

$$\text{㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은 } \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$$

$$\text{㉡ 비기는 경우는 두 가지가 있다. (서로 같은 것을 내는 경우, 서로 다른 것을 내는 경우)}$$

$$\text{㉢ 비길 확률은 } \frac{1}{3} \text{ (서로 같은 것을 내는 경우 } \frac{1}{9}, \text{ 서로 다른 것을 내는 경우 } \frac{2}{9})$$

$$\text{㉣ 승부가 날 확률은 } 1 - (\text{비기는 경우}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은 } \frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

32. 집합 $A = \{1, 2, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$ 의 부분집합 중 한 개의 집합을 선택할 때, 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 원소의 개수가 0 개인 부분집합은 1 개이므로 확률은 $\frac{1}{32}$ 이다.
 ㉡ 원소의 개수가 1 개인 부분집합은 4 개이므로 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다.
 ㉢ 원소의 개수가 2 개인 부분집합은 10 개이므로 확률은 $\frac{5}{16}$ 이다.

[배점 5, 중상]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

주어진 집합의 원소의 개수가 5 개 이므로 모든 부분집합의 개수는 $2^5 = 32$ (개)

- ㉠ 원소의 개수가 0 개인 부분집합은 1 개이므로 확률은 $\frac{1}{32}$ 이다.
 ㉡ 원소의 개수가 1 개인 부분집합은 5 개이므로 확률은 $\frac{5}{32}$ 이다.
 ㉢ 원소의 개수가 2 개인 부분집합은 원소 5 개 중에서 2 개를 뽑는 경우의 수와 같으므로 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$, 따라서 확률은 $\frac{10}{32} = \frac{5}{16}$ 이다.

33. 다음 중 확률이 1이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 5, 중상]

- ① 한 개의 주사위를 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률
 ② 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
 ③ 한 개의 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률
 ④ 1에서 4까지의 숫자가 적힌 4장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 43 이하가 될 확률
 ⑤ 검은 공 5 개가 들어있는 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공이 나올 확률

해설

- ① 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$
 ② $\frac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \frac{1}{2}$
 ③ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, $\frac{0}{6} = 0$
 ④ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{12}{12} = 1$
 ⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

34. 내일 비가 올 확률은 40%, 모레 비가 올 확률은 60% 라고 한다. 내일 비가 오지 않고, 모레 비가 올 확률을 구하여라.
 [배점 5, 상하]

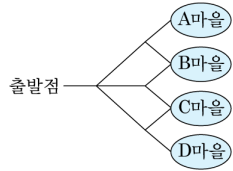
▶ 답:

▶ 정답: 36%

해설

내일 비가 오지 않을 확률은 $1 - \frac{40}{100} = \frac{60}{100}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{60}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{36}{100}$ 에서 36% 이다.

35. 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.



[배점 5, 상하]

▶ 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.