
AMC 10

하프 모의고사

제 13 회

해설

정답표 • 출처 • 단계별 풀이

정답표와 출처

번호	정답	출처	영역
1	A	2018 AMC 10A 10번	대수
2	C	2018 AMC 10B 11번	정수론
3	D	2007 AMC 10A 12번	경우의 수와 확률
4	D	2008 AMC 10A 13번	대수
5	C	2010 AMC 10A 14번	기하
6	E	2003 AMC 10B 15번	대수
7	B	2015 AMC 10B 17번	기하
8	C	2012 AMC 10B 18번	경우의 수와 확률
9	A	2006 AMC 10B 19번	기하
10	B	2008 AMC 10B 20번	경우의 수와 확률

1 대수

출처: 2018 AMC 10A 10번

실수 x 가 다음 등식을 만족시킨다.

$$\sqrt{49 - x^2} - \sqrt{25 - x^2} = 3.$$

이때 다음 식의 값은 얼마인가

$$\sqrt{49 - x^2} + \sqrt{25 - x^2}?$$

- (A) 8 (B) $\sqrt{33} + 8$ (C) 9 (D) $2\sqrt{10} + 4$ (E) 12

핵심 아이디어. 주어진 식과 구하는 식은 $a - b$ 와 $a + b$ 꼴의 **결레**입니다. 두 식의 곱 $a^2 - b^2$ 에는 제곱근이 없고, x^2 도 소거됩니다.

$a = \sqrt{49 - x^2}$, $b = \sqrt{25 - x^2}$ 이라 합시다. $a - b = 3$ 임을 알고 있고, 구하는 것은 $a + b$ 입니다.

두 식을 곱하면

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2 = (49 - x^2) - (25 - x^2) = 24.$$

따라서 $3 \cdot (a + b) = 24$ 이고, $a + b = 8$ 입니다.

이런 x 가 실제로 존재하는지 확인해 봅시다. $a - b = 3$ 과 $a + b = 8$ 에서 $a = \frac{11}{2}$, $b = \frac{5}{2}$ 입니다. 그러면 $49 - x^2 = \frac{121}{4}$ 에서 $x^2 = \frac{75}{4}$ 이고, 실제로 $25 - \frac{75}{4} = \frac{25}{4} = b^2$ 입니다. 모두 모순 없이 들어맞습니다.

x 를 구할 필요는 전혀 없습니다. 곱하는 요령으로 그 과정을 건너뛸 수 있습니다.

정답: (A) 8

2 정수론

출처: 2018 AMC 10B 11번

p 가 소수일 때, 다음 중 결코 소수가 될 수 없는 식은?

- (A) $p^2 + 16$ (B) $p^2 + 24$ (C) $p^2 + 26$ (D) $p^2 + 46$ (E) $p^2 + 96$

핵심 아이디어. 어떤 수가 **결코** 소수가 아님을 보이려면, 그 수를 **항상** 나누는 작은 소수를 찾으면 됩니다. 제곱수를 3으로 나눈 나머지는 종류가 아주 적으므로, 각 상수를 법 3으로 따져 봅시다.

1단계. 소수의 제곱을 법 3으로 보기. $p \neq 3$ 이면 p 는 3의 배수가 아니므로 $p \equiv 1$ 또는 $2 \pmod{3}$ 이고, 어느 경우든 $p^2 \equiv 1 \pmod{3}$ 입니다($1^2 = 1$, $2^2 = 4 \equiv 1$ 이기 때문입니다). $p = 3$ 이면 $p^2 = 9 \equiv 0 \pmod{3}$ 입니다.

2단계. $p^2 + 26$ 을 봅시다. $26 \equiv 2 \pmod{3}$ 이므로, 모든 소수 $p \neq 3$ 에 대해 $p^2 + 26 \equiv 1 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$ 입니다. 이 수는 3의 배수이고 $4 + 26 = 30$ 이상이므로 소수가 아닙니다. $p = 3$ 이면 $9 + 26 = 35 = 5 \cdot 7$ 이므로 역시 소수가 아닙니다. 따라서 $p^2 + 26$ 은 결코 소수가 아닙니다.

3단계. 나머지 네 식은 소수가 될 수 있으므로 답에서 제외됩니다.

$$5^2 + 16 = 41, \quad 7^2 + 24 = 73, \quad 5^2 + 46 = 71, \quad 19^2 + 96 = 457,$$

이고, 네 결과는 모두 소수입니다. ($16, 46 \equiv 1$ 이고 $24, 96 \equiv 0 \pmod{3}$) 이므로, 법 3으로는 이들을 배제할 수 없습니다.)

주의. $p = 2$ 와 $p = 3$ 만 대입해 보는 것으로는 아무것도 증명되지 않습니다. $p = 2$ 일 때 다섯 값은 20, 28, 30, 50, 100 이고, $p = 3$ 일 때는 25, 33, 35, 55, 105로 모두 합성수입니다. 모든 소수에 통하는 이유가 필요합니다.

정답: (C) $p^2 + 26$

3 경우의 수와 확률

출처: 2007 AMC 10A 12번

두 명의 여행 가이드가 여섯 명의 관광객을 인솔하고 있다. 가이드들은 따로 나뉘어 다니기로 했다. 각 관광객은 두 가이드 중 한 명을 골라야 하는데, 각 가이드는 적어도 한 명의 관광객을 맡아야 한다는 조건이 있다. 가이드와 관광객을 묶는 서로 다른 방법은 몇 가지인가?

- (A) 56 (B) 58 (C) 60 (D) 62 (E) 64

핵심 아이디어. 각 관광객은 서로 독립적으로 둘 중 하나를 고르므로, 먼저 2^6 가지 배정을 모두 센 다음 “적어도 한 명의 관광객” 조건을 어기는 몇 가지를 빼면 됩니다. 좋은 경우를 직접 세는 것보다 전체를 세고 나쁜 경우를 빼는 편이 쉽습니다.

1단계. 조건을 무시합니다. 여섯 관광객 각각이 가이드 1 또는 가이드 2를 고르므로, 가능한 배정은

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6 = 64$$

가지입니다.

2단계. 나쁜 경우를 뺍니다. 배정이 나쁜 것은 한 가이드가 아무도 맡지 못할 때뿐이고, 이는 여섯 관광객이 모두 다른 가이드를 골랐다는 뜻입니다. 이런 경우는 정확히 2가지입니다. 모두 가이드 1을 따라가거나, 모두 가이드 2를 따라가는 경우입니다.

3단계. 조건을 만족하는 묶음의 수는 $64 - 2 = 62$ 입니다.

다른 풀이. 가이드 1이 맡는 무리의 인원수로 나누어 셀 수도 있습니다. 인원은 1, 2, 3, 4, 또는 5명이 가능하므로

$$\binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \binom{6}{3} + \binom{6}{4} + \binom{6}{5} = 6 + 15 + 20 + 15 + 6 = 62.$$

주의. 조건을 잊으면 $2^6 = 64$, 즉 선택지 (E)가 나옵니다. 두 가이드는 서로 다른 사람이므로, 어떤 두 명이 가이드 1과 함께하는 묶음과 같은 두 명이 가이드 2와 함께하는 묶음은 서로 다릅니다. 2로 나누면 안 됩니다.

4 대수

출처: 2008 AMC 10A 13번

더그는 방 하나를 5시간 만에 칠할 수 있다. 데이브는 같은 방을 7시간 만에 칠할 수 있다. 더그와 데이브는 함께 방을 칠하면서 점심시간으로 한 시간 동안 쉰다. 점심시간을 포함하여 두 사람이 함께 일을 끝내는 데 걸리는 전체 시간을 t 시간이라 할 때, 다음 중 t 가 만족시키는 방정식은?

- (A) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)(t+1) = 1$ (B) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)t + 1 = 1$ (C) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)t = 1$
 (D) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)(t-1) = 1$ (E) $(5+7)t = 1$

핵심 아이디어. 일의 양 문제는 속도로 푼다. (속도)×(실제로 일한 시간)=(끝낸 일의 비율)입니다. 핵심은 t 에 점심시간이 포함되어 있어서 일한 시간이 t 가 아니라는 점입니다.

1단계. 속도. 더그는 방 전체를 5시간에 칠하므로 한 시간에 방의 $\frac{1}{5}$ 을 칠합니다. 데이브는 한 시간에 방의 $\frac{1}{7}$ 을 칠합니다. 함께 일하면 속도가 더해지므로, 한 시간에 방의 $\frac{1}{5} + \frac{1}{7}$ 을 칠합니다.

2단계. 일한 시간. 전체 시간 t 에는 아무도 칠하지 않는 한 시간의 점심시간이 들어 있습니다. 따라서 실제로 칠한 시간은 $t-1$ 시간입니다.

3단계. 방 하나를 다 칠하는 것이 일 전체이므로

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)(t-1) = 1.$$

확인해 보면 $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{12}{35}$ 이므로 $t-1 = \frac{35}{12}$, $t = \frac{47}{12}$ 시간으로 4시간보다 조금 짧습니다. 함께하면 더그 혼자보다 빠르지만 점심에 한 시간을 쓰므로 타당한 값입니다.

주의. “점심 때문에 한 시간이 늘어나니 1을 더한다”고 생각하면 $(t+1)$, 즉 선택지 (A)를 고르게 됩니다. 하지만 t 에는 점심시간이 이미 들어 있으므로, 칠한 시간은 더 짧은 $t-1$ 입니다. 선택지 (C)는 휴식을 아예 잊은 것입니다.

정답: (D) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)(t-1) = 1$

5 기하

출처: 2010 AMC 10A 14번

삼각형 ABC 에서 $AB = 2 \cdot AC$ 이다. 점 D 와 E 는 각각 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 위에 있고 $\angle BAE = \angle ACD$ 이다. 선분 AE 와 CD 의 교점을 F 라 하자. $\triangle CFE$ 가 정삼각형일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?

- (A) 60° (B) 75° (C) 90° (D) 105° (E) 120°

핵심 아이디어. 같은 두 각과 이미 아는 60° 각이 있으니 각을 추적해 봅시다. 같은 각을 x 라 두면 x 가 소거됩니다. 변의 조건 $AB = 2 \cdot AC$ 는 A 에서의 각을 안 다음에야 쓸모가 있습니다.

1단계. $\angle BAE = \angle ACD = x$ 라 합시다. $\triangle CFE$ 가 정삼각형이므로 $\angle CFE = 60^\circ$ 입니다.

2단계. 점 A, F, E 는 한 직선 위에 있으므로 $\angle AFC$ 와 $\angle CFE$ 를 합하면 평각이 됩니다.

$$\angle AFC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

3단계. $\triangle AFC$ 에서 C 에서의 각은 $\angle ACD = x$ 이므로

$$\angle FAC = 180^\circ - 120^\circ - x = 60^\circ - x.$$

F 가 $\overline{AE}$ 위에 있으므로 이 각은 $\angle EAC$ 입니다. 따라서

$$\angle BAC = \angle BAE + \angle EAC = x + (60^\circ - x) = 60^\circ.$$

4단계. 이제 $AB = 2 \cdot AC$ 를 씁니다. $\overline{AB}$ 의 중점을 M 이라 합시다. 그러면 $AM = AC$ 이고 $\angle MAC = 60^\circ$ 이므로 $\triangle AMC$ 는 정삼각형이고, $MC = MA = MB$ 입니다. 따라서 C 는 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원 위에 있고, $\angle ACB = 90^\circ$ 입니다.

($AC = 1$, $AB = 2$ 로 두고 코사인법칙으로 확인하면 $BC^2 = 4 + 1 - 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} = 3$ 이고, $1 + 3 = 4 = AB^2$ 입니다.) 이런 도형은 실제로 존재합니다. $x = 30^\circ$ 이면 모든 조건이 맞아떨어집니다.

주의. 각 추적의 끝에 60° 가 나오므로 60° , 즉 선택지 (A)를 고르고 싶어집니다. 하지만 그것은 $\angle BAC$ 이고, 묻는 것은 $\angle ACB$ 입니다.

정답: (C) 90°

6 대수

출처: 2003 AMC 10B 15번

단식 테니스 대회에 100명의 선수가 참가한다. 이 대회는 싱글 엘리미네이션 방식, 즉 경기에서 진 선수는 탈락하는 방식이다. 첫 라운드에서는 가장 강한 28명의 선수가 부전승으로 올라가고, 나머지 72명의 선수가 둘씩 짝을 지어 경기를 한다. 각 라운드가 끝나면 남은 선수들이 다음 라운드에서 경기를 한다. 경기는 패배하지 않은 선수가 한 명만 남을 때까지 계속된다. 치러진 경기의 총수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (A) 소수이다 (B) 2로 나누어떨어진다 (C) 5로 나누어떨어진다
(D) 7로 나누어떨어진다 (E) 11로 나누어떨어진다

핵심 아이디어. 라운드를 하나하나 따라가는 대신 **진 선수**를 세어 봅시다. 모든 경기에서 진 선수는 정확히 한 명 나오고, 우승자를 빼 모든 선수는 정확히 한 번 집니다. 부전승에 관한 세부 사항은 라운드별로 일일이 세도록 유혹하는 장치입니다.

1단계. 각 경기는 정확히 한 명의 선수를 탈락시키고, 탈락한 선수는 각각 정확히 한 경기에서 탈락합니다. 따라서

$$\text{경기 수} = \text{탈락한 선수 수}.$$

2단계. 100명의 선수 중 우승자 한 명을 빼 나머지는 모두 탈락하므로, 치러진 경기는 $100 - 1 = 99$ 경기입니다.

3단계. 선택지를 확인합니다. $99 = 9 \cdot 11 = 3^2 \cdot 11$ 입니다. 소수가 아니고, 홀수이며, 5나 7의 배수도 아닙니다. 하지만 11로는 나누어떨어**집니다**.

다른 풀이. 라운드를 따라가며 확인해 봅시다. 1라운드에서는 72명이 36 경기를 치르고, 36명의 승자 + 28명의 부전승 선수 = 64명이 남습니다. 그다음 $64 \rightarrow 32 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ 로 줄어드는 동안 $32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63$ 경기가 치러집니다. 합계는 $36 + 63 = 99$ 경기입니다.

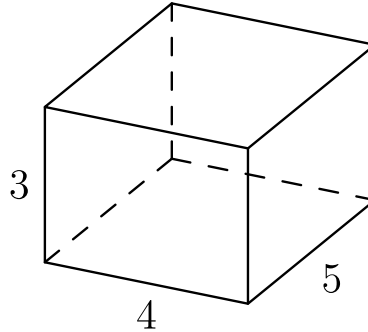
주의. 헛갈려서 선수 한 명당 한 경기씩 세면, 100은 2와 5로 모두 나누어떨어져 답이 두 개가 됩니다. 이것은 개수를 잘못 셴다는 신호입니다.

정답: (E) 11로 나누어떨어진다

7 기하

출처: 2015 AMC 10B 17번

아래 그림과 같은 직육면체의 각 면의 중심을 이어 팔면체를 만든다. 이 팔면체의 부피는?



(A) $\frac{75}{12}$

(B) 10

(C) 12

(D) $10\sqrt{2}$

(E) 15

핵심 아이디어. 팔면체는 두 각뿔을 공통인 밑면에서 붙인 것입니다. 여기서는 밑면을 쉽게 찾을 수 있습니다. 네 옆면의 중심은 모두 직육면체 높이의 절반에 있으므로, 한 수평면 위에 있습니다.

1단계. 공통인 밑면. 네 옆면의 중심은 직육면체의 높이의 절반인 평면 위에 있습니다. 이 네 점이 이루는 사각형은 마름모이고, 그 대각선은 **마주 보는** 면의 중심끼리 이은 것이므로 대각선의 길이는 4와 5(직육면체의 가로와 세로)입니다. 마름모의 넓이는 두 대각선의 곱의 절반이므로

$$\text{밑면의 넓이} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 = 10.$$

2단계. 두 각뿔의 꼭짓점. 나머지 꼭짓점은 윗면과 아랫면의 중심입니다. 높이가 3이므로, 각각 가운데 평면에서 위나 아래로 $\frac{3}{2}$ 만큼 떨어져 있습니다.

3단계. 부피. 각 각뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \cdot (\text{밑넓이}) \cdot (\text{높이})$ 이므로

$$V = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot \frac{3}{2} = 10.$$

다른 풀이. 이 방법은 어떤 상자에서도 통합니다. 마름모는 4×5 단면의 절반이고 두 각뿔의 높이의 합은 3이므로 $V = \frac{1}{3} \cdot \frac{4 \cdot 5}{2} \cdot 3 = \frac{4 \cdot 5 \cdot 3}{6}$ 입니다. 팔면체는 항상 상자의 $\frac{1}{6}$ 이고, 여기서는 $\frac{60}{6} = 10$ 입니다.

주의. 밑면은 4×5 직사각형 전체가 아니라 마름모입니다. 넓이를 $4 \cdot 5 = 20$ 으로 쓰면 답이 두 배인 20이 되고, 각 각뿔의 높이로 전체 높이 3을 써도 답이 두 배가 됩니다.

정답: (B) 10

8 경우의 수와 확률

출처: 2012 AMC 10B 18번

어떤 집단에서는 500명 중 한 명꼴로 특정한 질병을 가지고 있으며, 이 질병은 아무 증상도 나타나지 않는다. 이 질병을 선별하는 혈액 검사가 있다. 이 질병을 가진 사람에 대해서는 검사 결과가 항상 양성으로 나온다.

그러나 이 질병이 없는 사람에 대해서는 2%의 위양성률이 있다. 다시 말해, 이런 사람들에게 대해서는 98%의 경우 검사 결과가 음성으로 나오지만, 2%의 경우에는 검사 결과가 양성으로 나와 그 사람이 질병을 가지고 있다고 잘못 판정한다.

이 집단에서 임의로 뽑은 한 사람이 검사에서 양성 결과를 받았을 때, 그 사람이 실제로 이 질병을 가지고 있을 확률을 p 라 하자. 다음 중 p 에 가장 가까운 것은?

- (A) $\frac{1}{98}$ (B) $\frac{1}{9}$ (C) $\frac{1}{11}$ (D) $\frac{49}{99}$ (E) $\frac{98}{99}$

핵심 아이디어. p 는 양성 판정을 받은 사람들 가운데서의 확률입니다. 그러니 실제 사람들의 무리를 떠올려 양성 판정을 받은 사람을 모두 세고, 그중 환자가 차지하는 비율을 따져 봅시다. 여기서는 공식보다 구체적인 수가 낫습니다.

1단계. 500명을 떠올려 봅시다. 평균적으로 그중 1명이 질병을 가지고 있고, 그 사람은 양성 판정을 받습니다.

2단계. 나머지 499명은 건강하지만, 그중 2%는 그래도 양성 판정을 받습니다.

$$0.02 \cdot 499 = 9.98 \approx 10 \text{ 명 (위양성).}$$

3단계. 따라서 약 $1 + 10 = 11$ 명이 양성 판정을 받고, 그중 실제 환자는 1명뿐입니다. 그러므로 $p \approx \frac{1}{11}$ 입니다.

정확히 계산하면

$$p = \frac{1}{1 + 9.98} = \frac{1}{10.98} = \frac{50}{549} \approx 0.0911,$$

이고, $\frac{1}{11} \approx 0.0909$, $\frac{1}{9} \approx 0.111$ 입니다. 가장 가까운 선택지는 $\frac{1}{11}$ 입니다.

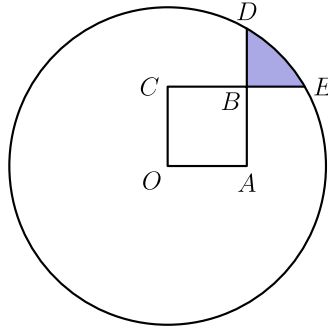
주의. “검사의 정확도가 98%이니, 양성이면 98%의 확률로 환자다”라고 생각하면 $\frac{98}{99}$, 즉 선택지 (E)를 고르게 됩니다. 이 생각은 질병이 얼마나 드문지를 무시합니다. 건강한 사람이 환자보다 499 대 1로 많으므로, 작은 위양성률로도 실제 환자보다 열 배나 많은 잘못된 정보가 나옵니다.

정답: (C) $\frac{1}{11}$

9 기하

출처: 2006 AMC 10B 19번

반지름의 길이가 2인 원의 중심이 O 이다. 정사각형 $OABC$ 의 한 변의 길이는 1이다. 변 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CB}$ 를 B 쪽으로 연장하여 원과 만나는 점을 각각 D 와 E 라 하자. 그림에서 $\overline{BD}$, $\overline{BE}$, 그리고 D 와 E 를 잇는 열호로 둘러싸인 색칠한 부분의 넓이는?



- (A) $\frac{\pi}{3} + 1 - \sqrt{3}$ (B) $\frac{\pi}{2}(2 - \sqrt{3})$ (C) $\pi(2 - \sqrt{3})$ (D) $\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ (E) $\frac{\pi}{3} - 1 + \sqrt{3}$

핵심 아이디어. 곡선 변이 있는 영역은 거의 언제나 “부채꼴에서 직선 변으로 된 조각을 뺀 것”입니다. 반지름 $\overline{OD}$, $\overline{OE}$ 와 선분 $\overline{OB}$ 를 그어 봅시다. 부채꼴 DOE 는 색칠한 부분과 두 삼각형으로 나뉩니다. 반지름 2와 거리 1이 함께 나오면 30–60–90 삼각형을 떠올리면 됩니다.

1단계. D 와 E 의 위치. $O = (0, 0)$, $A = (1, 0)$, $B = (1, 1)$, $C = (0, 1)$ 로 놓습니다. 그러면 D 는 직선 $x = 1$ 위에 있고 $OD = 2$ 이므로 $D = (1, \sqrt{3})$ 이고, 마찬가지로 $E = (\sqrt{3}, 1)$ 입니다. 직각삼각형 OAD 에서 $OA = 1$, $OD = 2$ 이므로 $\angle AOD = 60^\circ$ 입니다. 마찬가지로 $\angle COE = 60^\circ$ 이므로 $\angle AOE = 30^\circ$ 이고

$$\angle DOE = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ.$$

2단계. 부채꼴. 넓이는 $\frac{30}{360} \cdot \pi \cdot 2^2 = \frac{\pi}{3}$ 입니다.

3단계. 삼각형. 선분 $\overline{BD}$ 와 $\overline{BE}$ 는 부채꼴을 색칠한 부분과 사각형 $ODBE$ 로 나누고, 선분 $\overline{OB}$ 는 이 사각형을 삼각형 OBD 와 OBE 로 나눕니다. $\triangle OBD$ 에서 밑변 $BD = \sqrt{3} - 1$ 은 O 에서 거리가 1인 직선 $x = 1$ 위에 있으므로, 넓이는 $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - 1) \cdot 1$ 입니다. 대칭성에 의해 $\triangle OBE$ 의 넓이도 같습니다. 둘을 합하면 $\sqrt{3} - 1$ 입니다.

4단계. 색칠한 부분의 넓이는

$$\frac{\pi}{3} - (\sqrt{3} - 1) = \frac{\pi}{3} + 1 - \sqrt{3} \approx 0.315.$$

주의. 삼각형을 빼지 않고 더하면 $\frac{\pi}{3} - 1 + \sqrt{3}$, 즉 선택지 (E)가 나옵니다. 이 값은 약 1.78로, 그림 속의 작은 조각보다 훨씬 큼니다.

정답: (A) $\frac{\pi}{3} + 1 - \sqrt{3}$

10 경우의 수와 확률

출처: 2008 AMC 10B 20번

정육면체 모양의 주사위 한 개의 각 면에는 수 1, 2, 2, 3, 3, 4가 적혀 있다. 또 다른 정육면체 모양의 주사위의 각 면에는 수 1, 3, 4, 5, 6, 8이 적혀 있다. 두 주사위를 동시에 던질 때, 윗면에 나온 두 수의 합이 5, 7, 9 중 하나일 확률은?

- (A) $\frac{5}{18}$ (B) $\frac{7}{18}$ (C) $\frac{11}{18}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{8}{9}$

핵심 아이디어. 면의 쌍마다 하나씩, 모두 $6 \cdot 6 = 36$ 가지 결과가 같은 확률로 일어납니다. 중복된 수 2, 2와 3, 3은 서로 다른 면이므로, 이들을 쓰는 쌍은 각각 두 번씩 셉니다. 그다음 목표하는 합마다 쌍을 나열하면 됩니다.

1단계. 합이 5인 경우. (첫째 주사위, 둘째 주사위)의 쌍은 (1, 4), (2, 3), (4, 1)입니다. 2가 적힌 면이 두 개이므로 쌍 (2, 3)은 두 번 나오고, 결과는 $1 + 2 + 1 = 4$ 가지입니다.

2단계. 합이 7인 경우: (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3). (2, 5)와 (3, 4)는 모두 두 번씩 세므로 결과는 $1 + 2 + 2 + 1 = 6$ 가지입니다.

3단계. 합이 9인 경우: (1, 8), (3, 6), (4, 5). 쌍 (3, 6)은 두 번 세므로 결과는 $1 + 2 + 1 = 4$ 가지입니다.

4단계. 조건에 맞는 결과는 모두 $4 + 6 + 4 = 14$ 가지이므로, 확률은 $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$ 입니다.

다른 풀이. 홀짝을 이용합니다. 각 주사위에는 홀수 면이 세 개, 짝수 면이 세 개 있으므로 합이 홀수일 확률은 $\frac{1}{2}$, 즉 18가지 결과입니다. 홀수인 합은 3, 5, 7, 9, 11입니다. 합 3은 (2, 1)일 때뿐이므로 2가지, 합 11은 (3, 8)일 때뿐이므로 2가지입니다. 따라서 합 5, 7, 9는 $18 - 2 - 2 = 14$ 가지 결과에서 나오고, 확률은 $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$ 입니다.

주의. 수의 쌍을 한 번씩만 나열하면 결과가 $3 + 4 + 3 = 10$ 가지이고 확률은 $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$, 즉 선택지 (A)가 됩니다. 두 개의 2와 두 개의 3은 서로 다른 면입니다.

정답: (B) $\frac{7}{18}$