AMC 10

제 27 회

하프 모의고사

제한 시간

30:00

10문항 • 30분 • 60점 만점 • 상위 난이도(13–23번대)

시작 신호가 있을 때까지 이 문제지를 펼치지 마시오.

이름 _____ 날짜 _____ 시작 _____ 종료 _____

10문항 모두 AMC 10 기출(2000–2025)의 13–23번 문항에서 가져와 원래 번호 순서대로 배열한 것입니다. 원문 © Mathematical Association of America.

수험자 유의사항

1. 시작 신호가 있을 때까지 문제지를 펼치지 마시오.
2. 이 시험은 10문항의 5지 선다형입니다. 모든 문항은 원래 AMC 10의 13–23번, 곧 상위권이 갈리는 고난도 구간의 문제이며 원래 번호 순서대로 배열되어 있어 뒤로 갈수록 어려워집니다.
3. 각 문항에는 (A), (B), (C), (D), (E) 다섯 개의 답이 있으며 정답은 하나뿐입니다. 답은 문제지 맨 뒤의 답안지에 표기하시오.
4. **채점:** 맞힌 문항은 6점, 비워 둔 문항은 1.5점, 틀린 문항은 0점입니다. 아무렇게나 찍으면 평균적으로 비워 둔 것보다 점수가 낮습니다.
5. 연습장, 모눈종이, 자, 컴퍼스, 각도기, 지우개만 사용할 수 있습니다. 계산기, 스마트워치, 휴대전화 등 계산 기기는 사용할 수 없습니다.
6. 그림은 실제 비율과 다를 수 있습니다.
7. 시험 시간은 **30분**입니다. 표지에 시작 시각을 적고, 시간이 다 되면 즉시 멈추시오.

시간 배분 가이드

이 구간은 30분이 넉넉하지 않습니다. 1–5번은 약 12분, 6–10번은 남은 18분을 목표로 하시오. 어려운 한 문항을 과감히 넘기고 나머지를 정확히 푸는 것도 좋은 전략입니다. 3분을 써도 풀이 방향이 보이지 않는 문항은 일단 넘기고 나중에 돌아오시오.

1. 수열을 $F_0 = 0,\ F_1 = 1$, 그리고 $F_n = (F_{n-1} + F_{n-2}$를 나눈 나머지)로 귀납적으로 정의한다. 단, 나누는 수는 3, 적용 범위는 $n \geq 2$. 따라서 이 수열의 처음 몇 항은 다음과 같다: $0, 1, 1, 2, 0, 2, \ldots$. 다음 값은?

$$F_{2017} + F_{2018} + F_{2019} + F_{2020} + F_{2021} + F_{2022} + F_{2023} + F_{2024}?$$

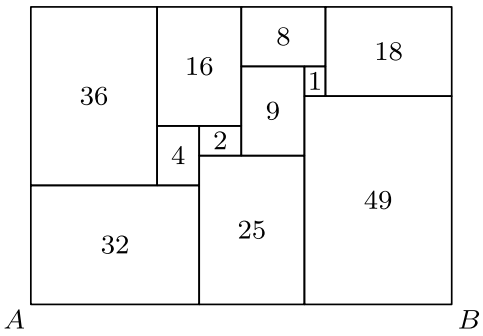
(A) 6 **(B)** 7 **(C)** 8 **(D)** 9 **(E)** 10

2. 다음 방정식을 만족시키는 정수의 순서쌍 (m, n)은 몇 개인가

$$m^2 + mn + n^2 = m^2n^2?$$

(A) 7 **(B)** 1 **(C)** 3 **(D)** 6 **(E)** 5

3. 실제 비율대로 그려진 아래 그림에서 모든 직사각형은 전체를 둘러싸는 직사각형과 닮음이다. 각 수는 그 직사각형의 넓이를 나타낸다. AB의 길이는?

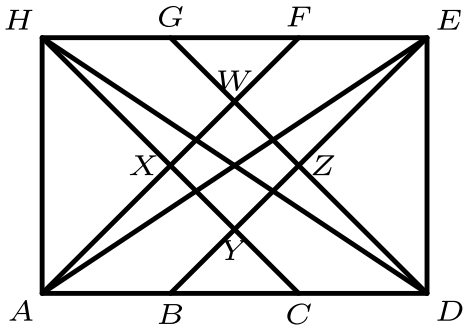


(A) $4 + 4\sqrt{5}$ **(B)** $10\sqrt{2}$ **(C)** $5 + 5\sqrt{5}$ **(D)** $10\sqrt[4]{8}$ **(E)** 20

4. 앨, 빌, 캘 세 사람이 각각 1 이상 10 이하의 자연수 중 하나를 무작위로 배정받는데, 어느 두 사람도 같은 수를 받지 않는다. 앨의 수가 빌의 수의 자연수 배이고 빌의 수가 캘의 수의 자연수 배일 확률은?

(A) $\frac{9}{1000}$ **(B)** $\frac{1}{90}$ **(C)** $\frac{1}{80}$ **(D)** $\frac{1}{72}$ **(E)** $\frac{2}{121}$

5. 직사각형 $ADEH$에서 점 B와 C는 $\overline{AD}$를 삼등분하고, 점 G와 F는 $\overline{HE}$를 삼등분한다. 또한 $AH = AC = 2$이다. 그림에 나타난 사각형 $WXYZ$의 넓이는?



(A) $\frac{1}{2}$ **(B)** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **(C)** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **(D)** $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ **(E)** $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

6. 항아리 안에 빨간 공 한 개와 파란 공 한 개가 들어 있다. 근처에는 빨간 공과 파란 공이 여분으로 담긴 상자가 있다. 조지는 다음 시행을 네 번 한다. 항아리에서 공 한 개를 임의로 꺼낸 다음, 상자에서 같은 색의 공 한 개를 가져와 같은 색인 이 두 공을 항아리에 넣는다. 네 번의 시행 후 항아리에는 공이 여섯 개 들어 있다. 항아리에 각 색의 공이 세 개씩 들어 있을 확률은?

(A) $\frac{1}{6}$ **(B)** $\frac{1}{5}$ **(C)** $\frac{1}{4}$ **(D)** $\frac{1}{3}$ **(E)** $\frac{1}{2}$

7. 다음 중 실수 xy평면에서 두 곡선 $x^2 + y^2 = a^2$과 $y = x^2 - a$가 정확히 3개의 점에서 만나도록 하는 a의 값의 집합을 나타낸 것은?

(A) $a = \frac{1}{4}$ **(B)** $\frac{1}{4} < a < \frac{1}{2}$ **(C)** $a > \frac{1}{4}$ **(D)** $a = \frac{1}{2}$ **(E)** $a > \frac{1}{2}$

8. 음이 아닌 정수로 이루어진 감소하지 않는 두 수열의 첫째항이 서로 다르다. 각 수열은 셋째 항부터 각 항이 바로 앞의 두 항의 합이라는 성질을 가지며, 각 수열의 일곱째 항은 N이다. N의 값으로 가능한 가장 작은 값은?

(A) 55 **(B)** 89 **(C)** 104 **(D)** 144 **(E)** 273

9. 서로 다른 사탕 일곱 개를 세 개의 봉지에 나누어 담으려고 한다. 빨간 봉지와 파란 봉지에는 각각 적어도 한 개의 사탕이 들어가야 하고, 흰 봉지는 비어 있어도 된다. 가능한 방법의 수는?

(A) 1930 **(B)** 1931 **(C)** 1932 **(D)** 1933 **(E)** 1934

10. 이항연산 $\diamondsuit$는 0이 아닌 모든 실수 a, b, c에 대하여

$$a \diamondsuit (b \diamondsuit c) = (a \diamondsuit b) \cdot c$$

와 $a \diamondsuit a = 1$을 만족한다. (여기서 $\cdot$은 곱셈을 나타낸다.) 방정식

$$2016 \diamondsuit (6 \diamondsuit x) = 100$$

의 해를 $\frac{p}{q}$로 나타낼 수 있다. 여기서 p와 q는 서로소인 양의 정수이다. $p+q$의 값은?

(A) 109 **(B)** 201 **(C)** 301 **(D)** 3049 **(E)** 33,601

시험 끝

답안지

AMC 10 • 하프 모의고사 • 제 27 회

이름 _____ 날짜 _____

---

1 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

2 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

3 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

4 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

5 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

6 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

7 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

8 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

9 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

10 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

한 문항에 원 하나만 칠하시오. 건너뛸 문항은 비워 두시오.

맞힌 문항	비운 문항	틀린 문항	점수
$\times 6$	$\times 1.5$	$\times 0$	/ 60