AMC 10

제 30 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.

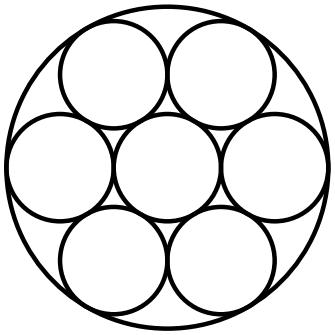
시간 배분 가이드

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. 각 양의 정수 n에 대하여 어떤 수열의 처음 n개의 항의 평균이 n이다. 이 수열의 2008번째 항은?

(A) 2008 **(B)** 4015 **(C)** 4016 **(D)** 4,030,056 **(E)** 4,032,064

2. 그림과 같이 원 모양의 쿠키 반죽에서 반지름이 1인치인 쿠키 일곱 개를 잘라 낸다. 이웃한 쿠키끼리는 서로 접하고, 가운데 쿠키를 제외한 모든 쿠키는 반죽의 가장자리에 접한다. 남은 자투리 반죽을 다시 뭉쳐 같은 두께의 쿠키 하나를 더 만든다. 이 자투리 쿠키의 반지름은 몇 인치인가?



(A) $\sqrt{2}$ **(B)** 1.5 **(C)** $\sqrt{\pi}$ **(D)** $\sqrt{2\pi}$ **(E)** π

3. 윤일인 2004년 2월 29일은 일요일이었다. 윤일인 2020년 2월 29일은 무슨 요일인가?

(A) 화요일 **(B)** 수요일 **(C)** 목요일 **(D)** 금요일 **(E)** 토요일

4. 다항식 $10x^3 - 39x^2 + 29x - 6$의 세 근이 상자(직육면체)의 높이, 세로, 가로의 길이이다. 원래 상자의 각 모서리를 2만큼씩 늘여 새 상자를 만든다. 새 상자의 부피는?

(A) $\frac{24}{5}$ **(B)** $\frac{42}{5}$ **(C)** $\frac{81}{5}$ **(D)** 30 **(E)** 48

5. 사다리꼴 $ABCD$에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, BC = CD = 43$이고 $\overline{AD} \perp \overline{BD}$이다. 대각선 $\overline{AC}$와 $\overline{BD}$의 교점을 O, $\overline{BD}$의 중점을 P라 하자.

$OP = 11$일 때, AD의 길이는 $m\sqrt{n}$ 꼴로 나타낼 수 있다. 여기서 m과 n은 양의 정수이고, n은 어떤 소수의 제곱으로도 나누어떨어지지 않는다. $m + n$의 값은?

(A) 65 **(B)** 132 **(C)** 157 **(D)** 194 **(E)** 215

6. 개구리 소냐는 좌표평면 위의 정사각형 $[0,6] \times [0,6]$ 안에 있는 점 하나를 균일하게 임의로 골라 그 점으로 뛰어간다. 그다음 $[0,1]$에서 거리 하나를 균일하게 임의로 고르고, {북, 남, 동, 서}에서 방향 하나를 균일하게 임의로 고른다. 그녀의 선택은 모두 서로 독립이다. 이제 그녀는 고른 방향으로 고른 거리만큼 뛴다. 그녀가 정사각형 밖에 착지할 확률은?

(A) $\frac{1}{6}$ **(B)** $\frac{1}{12}$ **(C)** $\frac{1}{4}$ **(D)** $\frac{1}{10}$ **(E)** $\frac{1}{9}$

7. $P(x)$는 유리수 계수를 갖는 다항식으로, $P(x)$를 다항식 x^2+x+1로 나눈 나머지는 $x+2$이고, $P(x)$를 다항식 x^2+1로 나눈 나머지는 $2x+1$이다. 이 두 성질을 갖는 차수가 가장 낮은 다항식은 오직 하나 존재한다. 그 다항식의 계수들의 제곱의 합은?

(A) 10 **(B)** 13 **(C)** 19 **(D)** 20 **(E)** 23

8. 3×3 격자의 9개의 칸을 각각 빨간색, 파란색, 노란색 중 하나로 칠하려고 한다. 이때 각 빨간 칸은 적어도 하나의 파란 칸과 변을 공유하고, 각 파란 칸은 적어도 하나의 노란 칸과 변을 공유하며, 각 노란 칸은 적어도 하나의 빨간 칸과 변을 공유해야 한다. 회전이나 뒤집기, 또는 이 둘을 함께 써서 서로 얻을 수 있는 색칠은 같은 것으로 본다. 가능한 서로 다른 색칠의 수는?

(A) 3 **(B)** 9 **(C)** 12 **(D)** 18 **(E)** 27

9. 반지름이 1인 구 여섯 개가, 그 중심이 한 변의 길이가 2인 정육각형의 꼭짓점에 오도록 놓여 있다. 이 여섯 개의 구는 정육각형의 중심을 중심으로 하는 더 큰 구에 내접한다. 여덟 번째 구는 여섯 개의 작은 구에 외접하고 큰 구에 내접한다. 이 여덟 번째 구의 반지름은?

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

10. 일곱 명의 학생이 다음과 같이 1부터 1000까지 센다.

• 앨리스는 모든 수를 말하되, 연속한 세 수로 이루어진 각 묶음에서 가운데 수는 건너뛴다. 즉, 앨리스가 말하는 수는 다음과 같다: $1, 3, 4, 6, 7, 9, \ldots, 997, 999, 1000$.

• 바버라는 앨리스가 말하지 않는 수를 모두 말하되, 그녀 역시 연속한 세 수로 이루어진 각 묶음에서 가운데 수는 건너뛴다.

• 캔디스는 앨리스도 바버라도 말하지 않는 수를 모두 말하되, 그녀 역시 연속한 세 수로 이루어진 각 묶음에서 가운데 수는 건너뛴다.

• 데비, 엘리자, 파티마는 이름의 첫 글자가 알파벳 순서로 자신보다 앞서는 학생들 중 누구도 말하지 않는 수를 모두 말하되, 각자 역시 자신의 수를 연속한 세 개씩 묶은 각 묶음에서 가운데 수는 건너뛴다.

• 마지막으로 조지는 다른 누구도 말하지 않은 단 하나의 수를 말한다.

조지가 말하는 수는?

(A) 37 **(B)** 242 **(C)** 365 **(D)** 728 **(E)** 998

시험 끝

답안지

AMC 10 • 하프 모의고사 • 제 30 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