AMC 10

제 24 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. 양의 정수 2018개로 이루어진 목록에 유일한 최빈값이 있고, 이 최빈값은 정확히 10번 나타난다. 이 목록에 나타날 수 있는 서로 다른 값의 개수의 최솟값은?

(A) 202 **(B)** 223 **(C)** 224 **(D)** 225 **(E)** 234

2. $m \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 5! \cdots 16!$이 완전제곱수가 되도록 하는 가장 작은 양의 정수 m의 값은?

(A) 30 **(B)** 30030 **(C)** 70 **(D)** 1430 **(E)** 1001

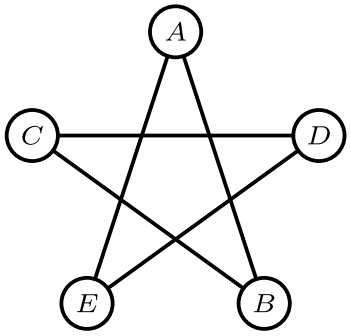
3. 삼각형의 두 변의 길이가 10과 15이다. 세 번째 변에 대한 높이의 길이는 주어진 두 변에 대한 높이의 길이의 평균이다. 세 번째 변의 길이는?

(A) 6 **(B)** 8 **(C)** 9 **(D)** 12 **(E)** 18

4. C에서의 각이 직각인 $\triangle ABC$에서 점 D는 $\overline{AB}$의 내부에, 점 E는 $\overline{BC}$의 내부에 있고, $AC = CD$, $DE = EB$이며 비 $AC : DE = 4 : 3$이다. 비 $AD : DB$는?

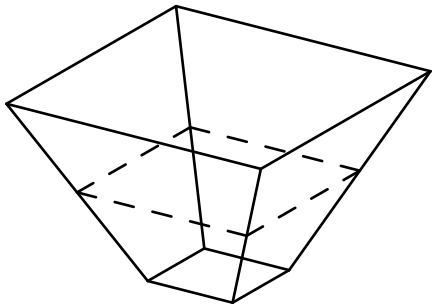
(A) $2 : 3$ **(B)** $2 : \sqrt{5}$ **(C)** $1 : 1$ **(D)** $3 : \sqrt{5}$ **(E)** $3 : 2$

5. 그림과 같은 오각별에서 문자 A, B, C, D, E를 수 3, 5, 6, 7, 9로 하나씩 바꾸어 넣는다. 단, 이 순서대로일 필요는 없다. 선분 AB, BC, CD, DE, EA의 양 끝에 있는 수의 합들은 등차수열을 이룬다. 단, 이 순서대로일 필요는 없다. 이 등차수열의 가운데 항은?



(A) 9 **(B)** 10 **(C)** 11 **(D)** 12 **(E)** 13

6. 그림과 같이 어떤 용기는 밑면이 1×1인 정사각형이고, 열린 윗면이 3×3인 정사각형이며, 네 옆면이 합동인 사다리꼴이다. 용기가 비어 있는 상태에서 시작하여, 일정한 속도로 물이 나오는 호스로 사다리꼴의 중간선까지 용기를 채우는 데 35분이 걸린다.



용기의 나머지 부분을 채우는 데 몇 분이 더 걸리는가?

(A) 70 **(B)** 85 **(C)** 90 **(D)** 95 **(E)** 105

7. 다음 등식을 만족시키는 음이 아닌 정수의 순증가수열 $a_1 < a_2 < \cdots < a_k$가 유일하게 존재한다.

$$\frac{2^{289}+1}{2^{17}+1} = 2^{a_1} + 2^{a_2} + \cdots + 2^{a_k}.$$

k의 값은?

(A) 117 **(B)** 136 **(C)** 137 **(D)** 273 **(E)** 306

8. 최고차항의 계수가 1이고 다음을 모두 만족시키는 차수가 가장 낮은 다항식 $P(x)$가 유일하게 존재한다.

1은 $P(x)-1$의 근이고, 2는 $P(x-2)$의 근이고, 3은 $P(3x)$의 근이고, 4는 $4P(x)$의 근이다.

$P(x)$의 근은 하나를 제외하고 모두 정수이다. 정수가 아닌 그 하나의 근을 서로소인 양의 정수 m, n에 대하여 $\frac{m}{n}$으로 나타낼 때, $m+n$의 값은?

(A) 41 **(B)** 43 **(C)** 45 **(D)** 47 **(E)** 49

9. 0 이상 1 이하의 실수를 다음과 같은 방법으로 고른다. 공정한 동전을 던진다. 앞면이 나오면 동전을 한 번 더 던져서, 두 번째에 앞면이 나오면 고른 수는 0이고 뒷면이 나오면 1이다. 한편 처음 던진 동전이 뒷면이면, 닫힌구간 $[0,1]$에서 수를 균등하게 임의로 고른다. 이 방법으로 두 실수 x와 y를 서로 독립적으로 고른다. $|x-y| > \frac{1}{2}$일 확률은?

(A) $\frac{1}{3}$ **(B)** $\frac{7}{16}$ **(C)** $\frac{1}{2}$ **(D)** $\frac{9}{16}$ **(E)** $\frac{2}{3}$

10. 함수

$$f(x) = x^2 - ax + 2a$$

의 영점은 정수이다. 가능한 a의 값의 합은?

(A) 7 **(B)** 8 **(C)** 16 **(D)** 17 **(E)** 18

시험 끝

답안지

AMC 10 • 하프 모의고사 • 제 24 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