AMC 10

제 22 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.

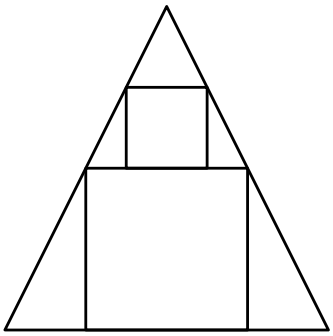
수험자 유의사항

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. 한 변의 길이가 3인 정사각형이 이등변삼각형에 내접해 있고, 이 정사각형의 한 변은 삼각형의 밑변 위에 놓여 있다. 한 변의 길이가 2인 정사각형은 그림과 같이 두 꼭짓점이 다른 정사각형 위에 있고, 나머지 두 꼭짓점이 삼각형의 변 위에 있다. 삼각형의 넓이는?



(A) $19\frac{1}{4}$ **(B)** $20\frac{1}{4}$ **(C)** $21\frac{3}{4}$ **(D)** $22\frac{1}{2}$ **(E)** $23\frac{3}{4}$

2. 9개의 실수로 이루어진 목록이 $1, 2.2, 3.2, 5.2, 6.2, 7$, 그리고 $x \le y \le z$인 x, y, z로 이루어져 있다. 이 목록의 범위는 7이고, 평균과 중앙값은 모두 양의 정수이다. 가능한 순서쌍 (x, y, z)의 개수는?

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 4 **(E)** 무수히 많다

3. 어느 마법의 늪에는 말을 하는 양서류가 두 종 있다. 하는 말이 항상 참인 두꺼비와, 하는 말이 항상 거짓인 개구리이다. 네 마리의 양서류 브라이언, 크리스, 르로이, 마이크가 이 늪에 함께 살고 있으며, 이들은 다음과 같이 말한다.

브라이언: "마이크와 나는 서로 다른 종이다."

크리스: "르로이는 개구리이다."

르로이: "크리스는 개구리이다."

마이크: "우리 넷 중 적어도 둘은 두꺼비이다."

이 양서류들 중 개구리는 몇 마리인가?

(A) 0 **(B)** 1 **(C)** 2 **(D)** 3 **(E)** 4

4. 직사각형 $ABCD$에서 $AB = 4$, $BC = 3$이다. 점 B를 지나는 선분 EF를 $EF \perp DB$이고 A와 C가 각각 DE와 DF 위에 있도록 그린다. EF의 길이는?

(A) 9 **(B)** 10 **(C)** $\frac{125}{12}$ **(D)** $\frac{103}{9}$ **(E)** 12

5. 다음 합 $\lfloor\sqrt{1}\rfloor + \lfloor\sqrt{2}\rfloor + \lfloor\sqrt{3}\rfloor + \cdots + \lfloor\sqrt{2024}\rfloor + \lfloor\sqrt{2025}\rfloor$의 일의 자리 숫자는? (단, $\lfloor x\rfloor$는 x보다 작거나 같은 최대의 정수를 나타낸다.)

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 5 **(E)** 8

6. 공정한 6면체 주사위를 홀수가 나올 때까지 반복하여 던진다. 처음으로 홀수가 나오기 전에 모든 짝수가 적어도 한 번씩 나올 확률은?

(A) $\frac{1}{120}$ **(B)** $\frac{1}{32}$ **(C)** $\frac{1}{20}$ **(D)** $\frac{3}{20}$ **(E)** $\frac{1}{6}$

7. 사면체 $ABCD$에서 $AB = 5$, $AC = 3$, $BC = 4$, $BD = 4$, $AD = 3$, $CD = \frac{12}{5}\sqrt{2}$이다. 이 사면체의 부피는?

(A) $3\sqrt{2}$ **(B)** $2\sqrt{5}$ **(C)** $\frac{24}{5}$ **(D)** $3\sqrt{3}$ **(E)** $\frac{24}{5}\sqrt{2}$

8. 양의 정수 $n \le 1000$ 중에서

$$\left\lfloor\frac{998}{n}\right\rfloor + \left\lfloor\frac{999}{n}\right\rfloor + \left\lfloor\frac{1000}{n}\right\rfloor$$

의 값이 3으로 나누어떨어지지 않는 것은 몇 개인가? (단, $\lfloor x\rfloor$는 x보다 작거나 같은 가장 큰 정수이다.)

(A) 22 **(B)** 23 **(C)** 24 **(D)** 25 **(E)** 26

9. 두 변의 길이가 각각 a피트, b피트인 직사각형 모양의 바닥이 있다. 여기서 a와 b는 $b > a$인 양의 정수이다. 한 화가가 바닥 위에 변이 바닥의 변과 평행한 직사각형을 칠한다. 칠하지 않은 부분은 칠한 직사각형을 둘러싸는 폭 1피트의 테두리를 이루고, 그 넓이는 바닥 전체 넓이의 절반이다. 순서쌍 (a, b)로 가능한 것은 모두 몇 개인가?

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 4 **(E)** 5

10. 좌표평면 위의 정사각형 $ABCD$의 꼭짓점은 점 $A(1,1)$, $B(-1,1)$, $C(-1,-1)$, $D(1,-1)$이다. 다음 네 가지 변환을 생각하자.

- L: 원점을 중심으로 시계 반대 방향으로 90° 회전;
- R: 원점을 중심으로 시계 방향으로 90° 회전;
- H: x축에 대한 대칭이동;
- V: y축에 대한 대칭이동.

이 변환들은 각각 정사각형을 자기 자신으로 옮기지만, 이름이 붙은 꼭짓점들의 위치는 바뀐다. 예를 들어 R을 적용한 다음 V를 적용하면 $(1,1)$에 있는 꼭짓점 A는 $(-1,-1)$로 옮겨지고, $(-1,1)$에 있는 꼭짓점 B는 자기 자신으로 옮겨진다. $\{L,R,H,V\}$에서 고른 20개의 변환으로 이루어진 열 중에서, 이름이 붙은 꼭짓점들을 모두 원래 위치로 되돌려 놓는 것은 몇 개인가? (예를 들어 R,R,V,H는 꼭짓점들을 원래 위치로 되돌려 놓는 4개의 변환으로 이루어진 열 중 하나이다.)

(A) 2^{37} **(B)** $3\cdot 2^{36}$ **(C)** 2^{38} **(D)** $3\cdot 2^{37}$ **(E)** 2^{39}

시험 끝

답안지

AMC 10 • 하프 모의고사 • 제 22 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