AMC 10

제 23 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. n은 양의 정수이고 d는 한 자리 숫자이다. n진법으로 나타낸 수 $\underline{32d}$의 값은 263이고, n진법으로 나타낸 수 $\underline{324}$의 값은 6진법으로 나타낸 수 $\underline{11d1}$의 값과 같다. $n+d$의 값은?

(A) 10 **(B)** 11 **(C)** 13 **(D)** 15 **(E)** 16

2. 변의 길이가 $AB=7, BC=24, CD=20, DA=15$인 사각형 $ABCD$가 원에 내접한다. 원의 내부이면서 사각형의 외부인 영역의 넓이는 $\frac{a\pi-b}{c}$ 꼴로 나타낼 수 있다. 여기서 a, b, c는 양의 정수이고, a와 c는 공통인 소인수를 갖지 않는다. $a+b+c$의 값은?

(A) 260 **(B)** 855 **(C)** 1235 **(D)** 1565 **(E)** 1997

3. 50문항으로 된 객관식 수학 경시대회에서 학생은 정답 하나에 4점, 비워 둔 답 하나에 0점, 오답 하나에 -1점을 받는다. 제시의 이 대회 총점은 99점이었다. 제시가 맞혔을 수 있는 문항 수의 최댓값은?

(A) 25 **(B)** 27 **(C)** 29 **(D)** 31 **(E)** 33

4. 10명의 사람이 원 위에 같은 간격으로 서 있다. 각 사람은 나머지 9명 중 정확히 3명을 아는데, 바로 자신의 양옆에 서 있는 2명과 원의 정반대편에 서 있는 한 사람이다. 10명이 5개의 짝으로 나뉘되 각 짝의 두 사람이 서로 아는 사이가 되도록 하는 방법의 수는?

(A) 11 **(B)** 12 **(C)** 13 **(D)** 14 **(E)** 15

5. 직사각형 $PQRS$에서 $PQ=8$, $QR=6$이다. 점 A와 B는 PQ 위에, 점 C와 D는 QR 위에, 점 E와 F는 RS 위에, 점 G와 H는 SP 위에 있고, $AP=BQ<4$이며 볼록팔각형 $ABCDEFGH$는 모든 변의 길이가 같다. 이 팔각형의 한 변의 길이는 $k+m\sqrt{n}$ 꼴로 나타낼 수 있다. 단, k, m, n은 정수이고 n은 어떤 소수의 제곱으로도 나누어떨어지지 않는다. $k+m+n$의 값은?

(A) 1 **(B)** 7 **(C)** 21 **(D)** 92 **(E)** 106

6. 등비수열의 처음 세 항은 정수 a, 720, b이고, $a<720<b$이다. b의 값이 될 수 있는 가장 작은 수의 각 자리의 숫자의 합은?

(A) 9 **(B)** 12 **(C)** 16 **(D)** 18 **(E)** 21

7. 변의 개수가 5, 6, 7, 8인 정다각형들이 같은 원에 내접한다. 어느 두 다각형도 꼭짓점을 공유하지 않으며, 어느 세 변도 한 점에서 만나지 않는다. 원의 내부에서 이 다각형들의 두 변이 만나는 점은 모두 몇 개인가?

(A) 52 **(B)** 56 **(C)** 60 **(D)** 64 **(E)** 68

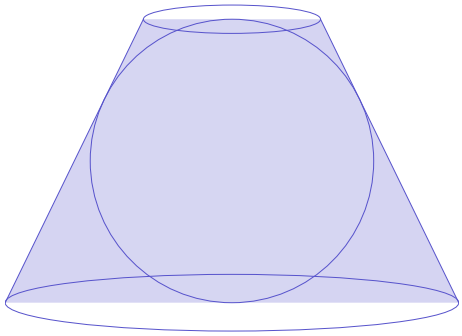
8. 양의 정수 a, b에 대하여 $y = ax + 5$의 그래프와 $y = 3x + b$의 그래프가 x축과 같은 점에서 만난다. 이러한 교점의 x좌표가 될 수 있는 값을 모두 더한 값은?

(A) -20 **(B)** -18 **(C)** -15 **(D)** -12 **(E)** -8

9. 두 개의 정육면체 주사위에는 각각 떼어 낼 수 있는 숫자 1부터 6까지가 붙어 있다. 두 주사위에 붙은 열두 개의 숫자를 떼어 내어 주머니에 넣은 다음, 하나씩 꺼내어 정육면체의 면에 한 면에 숫자 하나씩 임의로 다시 붙인다. 그런 다음 두 주사위를 던져 두 윗면의 수를 더한다. 그 합이 7일 확률은?

(A) $\frac{1}{9}$ **(B)** $\frac{1}{8}$ **(C)** $\frac{1}{6}$ **(D)** $\frac{2}{11}$ **(E)** $\frac{1}{5}$

10. 구가 그림과 같이 원뿔대에 내접해 있다. 원뿔대의 부피는 구의 부피의 두 배이다. 원뿔대의 윗면의 반지름에 대한 아랫면의 반지름의 비의 값은?



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

시험 끝

답안지

AMC 10 • 하프 모의고사 • 제 23 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