AMC 10

제 25 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

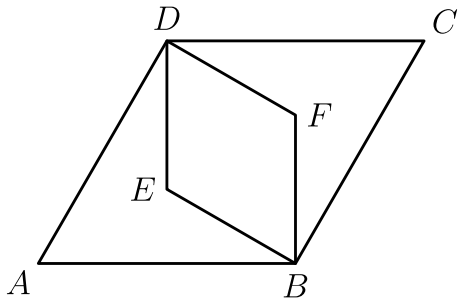
이 구간은 30분이 넉넉하지 않습니다. 1–5번은 약 12분, 6–10번은 남은 18분을 목표로 하시오. 어려운 한 문항을 과감히 넘기고 나머지를 정확히 푸는 것도 좋은 전략입니다. 3분을 써도 풀이 방향이 보이지 않는 문항은 일단 넘기고 나중에 돌아오시오.

1. $a\clubsuit b = a^2b - ab^2$ 으로 정의하자. $x\clubsuit y = y\clubsuit x$ 를 만족하는 점 (x, y) 의 집합을 나타낸 것은?

(A) 유한개의 점 **(B)** 직선 한 개 **(C)** 평행한 두 직선

(D) 만나는 두 직선 **(E)** 세 직선

2. 마름모 $ABCD$ 는 마름모 $BFDE$ 와 닮음이다. 마름모 $ABCD$ 의 넓이는 24 이고 $\angle BAD = 60^\circ$ 이다. 마름모 $BFDE$ 의 넓이는?



(A) 6 **(B)** $4\sqrt{3}$ **(C)** 8 **(D)** 9 **(E)** $6\sqrt{3}$

3. 공차가 2 인 등차수열의 처음 n 개 항의 합을 S_n 이라 하자. 몫 $\dfrac{S_{3n}}{S_n}$ 의 값은 n 에 관계없이 일정하다. S_{20} 의 값은?

(A) 340 **(B)** 360 **(C)** 380 **(D)** 400 **(E)** 420

4. 좌표평면에서 네 꼭짓점이 $(0, 0)$, $(2020, 0)$, $(2020, 2020)$, $(0, 2020)$ 인 정사각형의 내부에서 임의로 한 점을 택한다. 이 점이 어떤 격자점으로부터 d 단위 거리 이내에 있을 확률이 $\frac{1}{2}$ 이다. (점 (x, y) 는 x 와 y 가 모두 정수일 때 격자점이다.) d 를 소수점 아래 첫째 자리까지 반올림한 값은?

(A) 0.3 **(B)** 0.4 **(C)** 0.5 **(D)** 0.6 **(E)** 0.7

5. 한 변의 길이가 6 인 정삼각형이 있다. 삼각형의 외부에 있으면서 삼각형 위의 어떤 점으로부터의 거리가 3 이하인 점들 전체로 이루어진 영역의 넓이는?

(A) $36 + 24\sqrt{3}$ **(B)** $54 + 9\pi$ **(C)** $54 + 18\sqrt{3} + 6\pi$

(D) $\left(2\sqrt{3} + 3\right)^2 \pi$ **(E)** $9\left(\sqrt{3} + 1\right)^2 \pi$

6. 앨리스는 밥의 옆에도, 칼라의 옆에도 앉지 않으려 한다. 데릭은 에릭의 옆에 앉지 않으려 한다. 이러한 조건에서 다섯 사람이 한 줄로 놓인 의자 5개에 앉는 방법은 모두 몇 가지인가?

(A) 12 **(B)** 16 **(C)** 28 **(D)** 32 **(E)** 40

7. 12명의 해적이 금화가 든 보물 상자를 다음과 같이 나누어 갖기로 한다. k번째로 몫을 가져가는 해적은 상자에 남아 있는 금화의 $\frac{k}{12}$를 가져간다. 처음 상자에 들어 있던 금화의 개수는 이 방식으로 각 해적이 양의 정수 개의 금화를 받을 수 있게 하는 가장 작은 수이다. 12번째 해적이 받는 금화는 몇 개인가?

(A) 720 **(B)** 1296 **(C)** 1728 **(D)** 1925 **(E)** 3850

8. 공 20개를 각각 독립적으로 5개의 상자 중 하나에 무작위로 던져 넣는다. 어떤 상자에는 공이 3개, 다른 한 상자에는 공이 5개, 나머지 세 상자에는 각각 공이 4개씩 들어 있게 될 확률을 p라 하자. 모든 상자에 공이 4개씩 들어 있게 될 확률을 q라 하자. $\frac{p}{q}$의 값은?

(A) 1 **(B)** 4 **(C)** 8 **(D)** 12 **(E)** 16

9. 피보나치 수는 $F_1 = 1$, $F_2 = 1$이고 $n \geq 3$일 때 $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$로 정의된다. 다음 식의 값은

$$\frac{F_2}{F_1} + \frac{F_4}{F_2} + \frac{F_6}{F_3} + \cdots + \frac{F_{20}}{F_{10}}?$$

(A) 318 **(B)** 319 **(C)** 320 **(D)** 321 **(E)** 322

10. 점 $A = (6, 13)$과 $B = (12, 11)$은 평면 위의 원 ω 위에 있다. A와 B에서 ω에 접하는 두 직선이 x축 위의 한 점에서 만난다고 하자. ω의 넓이는?

(A) $\frac{83\pi}{8}$ **(B)** $\frac{21\pi}{2}$ **(C)** $\frac{85\pi}{8}$ **(D)** $\frac{43\pi}{4}$ **(E)** $\frac{87\pi}{8}$

시험 끝

답안지

AMC 10 • 하프 모의고사 • 제 25 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