AMC 10

제 10 회

실전 모의고사

제한 시간

75:00

25문항 • 75분 • 150점 만점 • 심화 난이도

시작 신호가 있을 때까지 이 문제지를 펼치지 마시오.

이름 _____ 날짜 _____ 시작 _____ 종료 _____

25문항 모두 AMC 10 기출(2000–2025)을 원문 그대로 사용했습니다. 심화 난이도: 각 문항은 원래 시험보다 두세 번호 앞에 배치되어 있으며, 21–25번은 원래 23–25번 문항입니다. 원문 © Mathematical Association of America.

수험자 유의사항

1. 시작 신호가 있을 때까지 문제지를 펼치지 마시오.
2. 이 시험은 25문항의 5지 선다형입니다. 각 문항에는 (A), (B), (C), (D), (E) 다섯 개의 답이 있으며 정답은 하나뿐입니다.
3. 답은 문제지 맨 뒤의 답안지에 표기하시오. 한 문항에 원 하나를 완전히 칠합니다.
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 **75분**입니다. 표지에 시작 시각을 적고, 시간이 다 되면 즉시 멈추시오.

시간 배분 가이드

1–10번: 약 20분. 11–20번: 약 30분. 21–25번: 남은 25분. 3분을 써도 풀이 방향이 보이지 않는 문항은 일단 넘기고 나중에 돌아오시오.

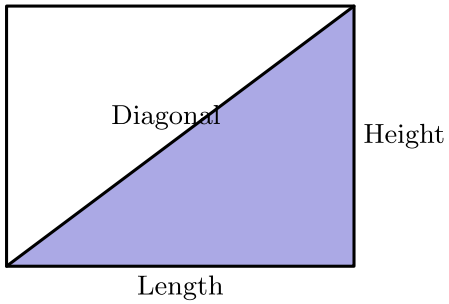
1. 수 2024를 반드시 서로 다를 필요는 없는 두 자리 수들의 합으로 나타낸다. 이 합을 나타내는 데 필요한 두 자리 수의 개수의 최솟값은?

(A) 20 **(B)** 21 **(C)** 22 **(D)** 23 **(E)** 24

2. 브리애나는 주말 아르바이트로 번 돈의 일부를 써서 가격이 모두 같은 CD 여러 장을 사려고 한다. 그녀는 가진 돈의 5분의 1을 써서 CD의 3분의 1을 샀다. CD를 모두 사고 나면 그녀에게 남는 돈은 가진 돈의 몇 분의 몇인가?

(A) $\frac{1}{5}$ **(B)** $\frac{1}{3}$ **(C)** $\frac{2}{5}$ **(D)** $\frac{2}{3}$ **(E)** $\frac{4}{5}$

3. 많은 텔레비전 화면은 직사각형이며, 그 크기는 대각선의 길이로 나타낸다. 표준 텔레비전 화면에서 가로 길이와 높이의 비는 $4:3$이다. "27인치" 텔레비전 화면의 가로 길이를 인치 단위로 나타낼 때, 다음 중 가장 가까운 값은?



(A) 20 **(B)** 20.5 **(C)** 21 **(D)** 21.5 **(E)** 22

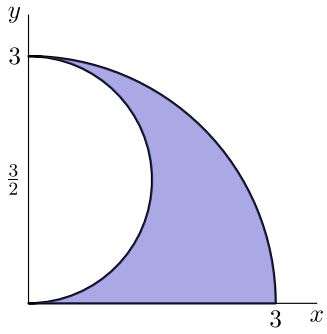
4. 미국에서 캐나다로 여행을 떠나면서 이사벨라는 d 미국 달러를 가지고 갔다. 국경에서 그녀는 이 돈을 모두 환전하여 미국 달러 7달러마다 캐나다 달러 10달러를 받았다. 캐나다 달러로 60달러를 쓰고 나니 d 캐나다 달러가 남았다. d의 각 자리의 숫자의 합은?

(A) 5 **(B)** 6 **(C)** 7 **(D)** 8 **(E)** 9

5. 방정식이 $y = x^2 + bx + c$인 포물선이 두 점 $(2, 3)$과 $(4, 3)$을 지난다. c의 값은?

(A) 2 **(B)** 5 **(C)** 7 **(D)** 10 **(E)** 11

6. 아래 색칠된 영역은 상어 지느러미 팔카타라고 불리며, 레오나르도 다빈치가 연구한 도형이다. 이 영역은 반지름이 3이고 중심이 $(0,0)$인 원 중 제1사분면에 있는 부분, 반지름이 $\frac{3}{2}$이고 중심이 $(0,\frac{3}{2})$인 원 중 제1사분면에 있는 부분, 그리고 $(0,0)$에서 $(3,0)$까지의 선분으로 둘러싸여 있다. 상어 지느러미 팔카타의 넓이는?



(A) $\frac{4\pi}{5}$ **(B)** $\frac{9\pi}{8}$ **(C)** $\frac{4\pi}{3}$ **(D)** $\frac{7\pi}{5}$ **(E)** $\frac{3\pi}{2}$

7. 어느 라디오 프로그램에서 각각 3개의 선택지가 있는 객관식 문제 3개로 이루어진 퀴즈를 낸다. 참가자는 문제 중 2개 이상을 맞히면 이긴다. 참가자는 각 문제에 무작위로 답한다. 참가자가 이길 확률은?

(A) $\frac{1}{27}$ **(B)** $\frac{1}{9}$ **(C)** $\frac{2}{9}$ **(D)** $\frac{7}{27}$ **(E)** $\frac{1}{2}$

8. 다음 정수 b 중에서 b진법의 수 $2021_b - 221_b$가 3으로 나누어떨어지지 않는 것은?

(A) 3 **(B)** 4 **(C)** 6 **(D)** 7 **(E)** 8

9. 실수 x, y가 다음 방정식을 만족시킨다.

$$x^2 + y^2 = 10x - 6y - 34.$$

$x + y$의 값은?

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 6 **(E)** 8

10. 빨간 구슬, 파란 구슬, 초록 구슬로 이루어진 구슬 모음에서 빨간 구슬은 파란 구슬보다 25% 더 많고, 초록 구슬은 빨간 구슬보다 60% 더 많다. 빨간 구슬이 r 개 있다고 하자. 모음에 있는 구슬은 모두 몇 개인가?

(A) $2.85r$ **(B)** $3r$ **(C)** $3.4r$ **(D)** $3.85r$ **(E)** $4.25r$

11. 키가 같은 사람이 아무도 없는 운동선수 아홉 명이 농구팀 입단 테스트를 받는다. 이들은 한 명씩 차례로, 파란색 밴드 3개, 빨간색 밴드 3개, 초록색 밴드 3개가 들어 있는 주머니에서 손목 밴드를 다시 넣지 않고 무작위로 하나씩 뽑는다. 이렇게 하여 이들은 파란색 조, 빨간색 조, 초록색 조로 나뉜다. 각 조에서 키가 가장 큰 사람을 그 조의 주장으로 정한다. 세 조의 주장이 키가 가장 큰 세 선수일 확률은?

(A) $\frac{2}{9}$ **(B)** $\frac{2}{7}$ **(C)** $\frac{9}{28}$ **(D)** $\frac{1}{3}$ **(E)** $\frac{3}{8}$

12. 다음 연립방정식을 만족하는 실수의 순서쌍 (x, y)의 개수는?

$$x^2 + 3y = 9,$$
$$(|x| + |y| - 4)^2 = 1.$$

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 5 **(E)** 7

13. 스티브는 숫자 1, 2, 3, 4, 5를 차례대로 왼쪽에서 오른쪽으로 반복하여 써서 $123451234512\ldots$로 시작하는 $10{,}000$개의 숫자로 이루어진 목록을 만들었다. 그런 다음 그는 이 목록에서 세 번째 숫자마다 지웠고(즉, 왼쪽에서 3번째, 6번째, 9번째, $\ldots$ 숫자), 이어서 남은 목록에서 네 번째 숫자마다 지웠으며(즉, 남은 것 중 왼쪽에서 4번째, 8번째, 12번째, $\ldots$ 숫자), 마지막으로 그 시점에 남은 것에서 다섯 번째 숫자마다 지웠다. 그때 2019번째, 2020번째, 2021번째 자리에 있던 세 숫자의 합은?

(A) 7 **(B)** 9 **(C)** 10 **(D)** 11 **(E)** 12

14. 공정한 동전 두 개를 한 번 던진다. 앞면이 하나 나올 때마다 공정한 주사위를 하나씩 던진다. 던진 주사위의 눈의 합이 홀수일 확률은? (단, 주사위를 하나도 던지지 않으면 합은 0이다.)

(A) $\frac{3}{8}$ **(B)** $\frac{1}{2}$ **(C)** $\frac{43}{72}$ **(D)** $\frac{5}{8}$ **(E)** $\frac{2}{3}$

15. 직사각형 $ABCD$에서 $AB = 8$, $BC = 6$이다. 점 M은 대각선 $\overline{AC}$의 중점이고, E는 $\overline{AB}$ 위의 점으로 $\overline{ME} \perp \overline{AC}$이다. $\triangle AME$의 넓이는?

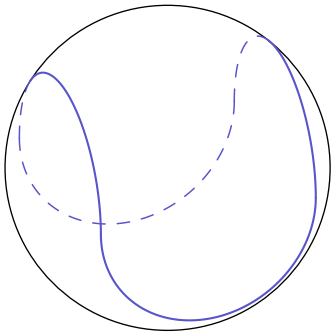
(A) $\frac{65}{8}$ **(B)** $\frac{25}{3}$ **(C)** 9 **(D)** $\frac{75}{8}$ **(E)** $\frac{85}{8}$

16. 다음 표에서 각 물음표를 "가능" 또는 "불가능"으로 바꾸어, 주어진 기울기를 갖는 수직이 아닌 직선이 주어진 개수의 격자점(두 좌표가 모두 정수인 점)을 포함할 수 있는지를 나타내려고 한다. 12개의 칸 중 "가능"인 것은 몇 개인가?

	zero	exactly one	exactly two	more than two
zero slope	?	?	?	?
nonzero rational slope	?	?	?	?
irrational slope	?	?	?	?

(A) 4 **(B)** 5 **(C)** 6 **(D)** 7 **(E)** 9

17. 반지름이 2인 구의 표면 위에 그림과 같이 합동인 반원 네 개를 그려, 구의 표면을 합동인 두 영역으로 나누는 닫힌 곡선을 만들었다. 이 곡선의 길이가 $\pi\sqrt{n}$일 때, n의 값은?



(A) 32 **(B)** 12 **(C)** 48 **(D)** 36 **(E)** 27

18. 단위정사각형을 그 중심을 기준으로 45° 회전시킨다. 정사각형의 내부가 쓸고 지나간 영역의 넓이는?

(A) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\pi}{4}$ **(B)** $\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$ **(C)** $2 - \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$

(D) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\pi}{4}$ **(E)** $1 + \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\pi}{8}$

19. 양의 정수 a, b, c, d가 다음을 만족한다.

$$\gcd(a,b) = 24,$$

$$\gcd(b,c) = 36,$$

$$\gcd(c,d) = 54,$$

그리고

$$70 < \gcd(d,a) < 100.$$

다음 중 반드시 a의 약수인 것은?

(A) 5 **(B)** 7 **(C)** 11 **(D)** 13 **(E)** 17

20. 볼록오각형 $ABCDE$의 각 꼭짓점에 색을 하나씩 칠하려고 한다. 사용할 수 있는 색은 6가지이고, 각 대각선의 양 끝은 서로 다른 색이어야 한다. 가능한 서로 다른 색칠 방법은 몇 가지인가?

(A) 2520 **(B)** 2880 **(C)** 3120 **(D)** 3250 **(E)** 3750

21. 2011^{2011}의 백의 자리 숫자는?

(A) 1 **(B)** 4 **(C)** 5 **(D)** 6 **(E)** 9

22. 숫자 $0, 1, 2, 3, 4,$로 만든 길이가 5인 문자열 중에서, 각 $j \in \{1, 2, 3, 4\}$에 대하여 j보다 작은 숫자가 적어도 j개 들어 있는 것은 몇 개인가?

(예를 들어 02214는 1보다 작은 숫자가 적어도 1개, 2보다 작은 숫자가 적어도 2개, 3보다 작은 숫자가 적어도 3개, 4보다 작은 숫자가 적어도 4개 들어 있으므로 이 조건을 만족시킨다. 문자열 23404는 2보다 작은 숫자가 적어도 2개 들어 있지는 않으므로 이 조건을 만족시키지 않는다.)

(A) 500 **(B)** 625 **(C)** 1089 **(D)** 1199 **(E)** 1296

23. 양의 정수 a, b, c가 $a \geq b \geq c$를 만족하고, 다음 두 등식이 성립한다.

$$a^2 - b^2 - c^2 + ab = 2011$$

그리고

$$a^2 + 3b^2 + 3c^2 - 3ab - 2ac - 2bc = -1997.$$

a의 값은?

(A) 249 **(B)** 250 **(C)** 251 **(D)** 252 **(E)** 253

24. 다음을 만족시키는 양의 정수의 순서쌍 (x, y, z)는 몇 개인가

$$\begin{aligned}\operatorname{lcm}(x, y) &= 72,\\ \operatorname{lcm}(x, z) &= 600,\end{aligned}$$

그리고

$$\operatorname{lcm}(y, z) = 900?$$

(A) 15 **(B)** 16 **(C)** 24 **(D)** 27 **(E)** 64

25. 0과 1로 이루어진 길이가 19인 수열 중에서 0으로 시작하고, 0으로 끝나며, 연속한 두 개의 0을 포함하지 않고, 연속한 세 개의 1을 포함하지 않는 것은 몇 개인가?

(A) 55 **(B)** 60 **(C)** 65 **(D)** 70 **(E)** 75

시험 끝

답안지

AMC 10 • 실전 모의고사 • 제 10 회

이름 _____ 날짜 _____

---

1 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

2 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

3 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

4 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

5 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

6 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

7 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

8 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

9 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

10 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

11 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

12 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

13 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

14 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

15 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

16 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

17 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

18 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

19 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

20 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

21 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

22 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

23 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

24 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

25 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ

한 문항에 원 하나만 칠하시오. 건너뛸 문항은 비워 두시오.

맞힌 문항	비운 문항	틀린 문항	점수
$\times 6$	$\times 1.5$	$\times 0$	/ 150