AMC 10

제 8 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. 앨리샤는 시간당 \$20를 벌고, 그중 1.45%가 지방세로 공제된다. 앨리샤의 시간당 임금 중 지방세로 쓰이는 금액은 몇 센트인가?

(A) 0.0029 **(B)** 0.029 **(C)** 0.29 **(D)** 2.9 **(E)** 29

2. 31일인 어떤 달에 월요일과 수요일의 개수가 같다. 일주일의 일곱 요일 중 이 달의 첫째 날의 요일이 될 수 있는 것은 몇 개인가?

(A) 2 **(B)** 3 **(C)** 4 **(D)** 5 **(E)** 6

3. 조이와 그의 다섯 형제의 나이는 $3, 5, 7, 9, 11, 13$살이다. 어느 날 오후, 조이의 형제 중 나이의 합이 16인 두 명은 영화를 보러 갔고, 10살보다 어린 형제 두 명은 야구를 하러 갔으며, 조이와 5살인 형제는 집에 남았다. 조이는 몇 살인가?

(A) 3 **(B)** 7 **(C)** 9 **(D)** 11 **(E)** 13

4. 다음 값이 정수가 되도록 하는 (반드시 양수일 필요는 없는) 정수 n의 값은 몇 개인가?

$$4000 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^n$$

(A) 3 **(B)** 4 **(C)** 6 **(D)** 8 **(E)** 9

5. 2년 전 피트의 나이는 사촌 클레어의 나이의 세 배였다. 그보다 2년 전에는 피트의 나이가 클레어의 나이의 네 배였다. 몇 년 후에 두 사람의 나이의 비가 $2:1$이 되는가?

(A) 2 **(B)** 4 **(C)** 5 **(D)** 6 **(E)** 8

6. 공정한 주사위 하나는 면에 $1, 1, 2, 2, 3, 3$이 적혀 있고, 다른 하나는 면에 $4, 4, 5, 5, 6, 6$이 적혀 있다. 두 주사위를 던져 윗면에 나온 수를 더한다. 그 합이 홀수일 확률은?

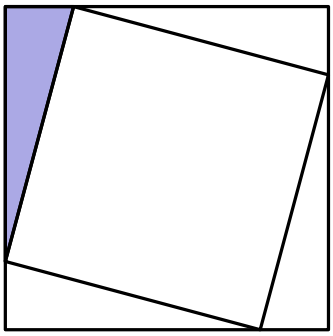
(A) $\frac{1}{3}$ **(B)** $\frac{4}{9}$ **(C)** $\frac{1}{2}$ **(D)** $\frac{5}{9}$ **(E)** $\frac{2}{3}$

7. 아래 덧셈에서 A, B, C, D는 서로 다른 숫자이다. D가 될 수 있는 값은 모두 몇 가지인가?

$$\begin{array}{r} ABBCB \\ +\ BCADA \\ \hline DBDDD \end{array}$$

(A) 2 **(B)** 4 **(C)** 7 **(D)** 8 **(E)** 9

8. 넓이가 2인 정사각형이 넓이가 3인 정사각형에 내접하여, 아래 그림과 같이 합동인 삼각형 네 개가 생긴다. 색칠한 직각삼각형에서 직각을 낀 두 변 중 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비의 값은?



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

9. 칼은 직사각형 모양인 자신의 정원에 울타리를 치기로 했다. 그는 울타리 기둥 20개를 사서 네 모퉁이에 하나씩 세우고, 나머지는 정원의 가장자리를 따라 고르게 세워 이웃한 기둥 사이의 간격이 정확히 4야드가 되게 했다. 모퉁이를 포함하여 정원의 긴 변에 있는 기둥의 수는 모퉁이를 포함하여 짧은 변에 있는 기둥의 수의 두 배이다. 칼의 정원의 넓이는 몇 제곱야드인가?

(A) 256 **(B)** 336 **(C)** 384 **(D)** 448 **(E)** 512

10. 톰의 나이는 T살이고, 이는 그의 세 자녀의 나이의 합과 같다. N년 전 톰의 나이는 그때 세 자녀의 나이의 합의 두 배였다. $\frac{T}{N}$의 값은?

(A) 2 **(B)** 3 **(C)** 4 **(D)** 5 **(E)** 6

11. S는 $\{1, 2, 3, \cdots, 25\}$의 부분집합이고, S의 임의의 두 원소(서로 다를 필요는 없다)의 합은 결코 S의 원소가 아니다. S가 가질 수 있는 원소의 개수의 최댓값은?

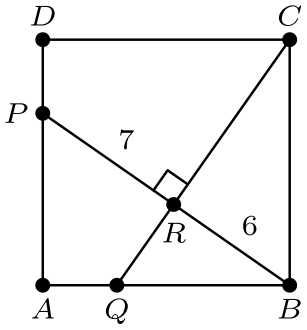
(A) 12 **(B)** 13 **(C)** 14 **(D)** 15 **(E)** 16

12. 실수 x와 y가 $x + y = 4$와 $x \cdot y = -2$를 만족시킬 때, 다음 식의 값은

$$x + \frac{x^3}{y^2} + \frac{y^3}{x^2} + y?$$

(A) 360 **(B)** 400 **(C)** 420 **(D)** 440 **(E)** 480

13. 정사각형 $ABCD$에서 점 P와 Q는 각각 $\overline{AD}$와 $\overline{AB}$ 위에 있다. 선분 $\overline{BP}$와 $\overline{CQ}$는 점 R에서 수직으로 만나고, $BR = 6$, $PR = 7$이다. 정사각형의 넓이는?



(A) 85 **(B)** 93 **(C)** 100 **(D)** 117 **(E)** 125

14. 함수

$$f(x) = ||\lfloor x \rfloor| - |\lfloor 1 - x \rfloor||$$

의 그래프는 다음 중 무엇에 대하여 대칭인가? (단, $\lfloor x \rfloor$는 x를 넘지 않는 최대의 정수이다.)

(A) y축 **(B)** 직선 $x = 1$ **(C)** 원점 **(D)** 점 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ **(E)** 점 $(1, 0)$

15. 베르나르도는 집합

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

에서 서로 다른 수 3개를 임의로 골라 내림차순으로 배열하여 3자리 수를 만든다. 실비아는 집합

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

에서 서로 다른 수 3개를 임의로 골라 마찬가지로 내림차순으로 배열하여 3자리 수를 만든다. 베르나르도의 수가 실비아의 수보다 클 확률은?

(A) $\frac{47}{72}$ **(B)** $\frac{37}{56}$ **(C)** $\frac{2}{3}$ **(D)** $\frac{49}{72}$ **(E)** $\frac{39}{56}$

16. 원 A의 반지름은 100이다. 원 B는 반지름이 정수 $r < 100$이고, 원 A의 둘레를 따라 한 바퀴 굴러가는 동안 원 A에 계속 내접한다. 원 B가 굴러가기 시작할 때와 끝날 때 두 원의 접점은 같다. r의 값이 될 수 있는 것은 몇 개인가?

(A) 4 **(B)** 8 **(C)** 9 **(D)** 50 **(E)** 90

17. 페인트공 폴라와 그녀의 두 조수는 각자 일정하지만 서로 다른 속도로 페인트칠을 한다. 세 사람은 항상 오전 $8:00$에 일을 시작하며, 세 사람 모두 항상 같은 시간 동안 점심을 먹는다.

월요일에 세 사람은 집의 50%를 칠하고 오후 $4:00$에 일을 마쳤다. 화요일에는 폴라가 없어서 두 조수만 집의 24%밖에 칠하지 못하고 오후 $2:12$에 일을 마쳤다. 수요일에는 폴라가 혼자 일했고, 오후 $7:12$까지 일하여 집 칠하기를 끝냈다.

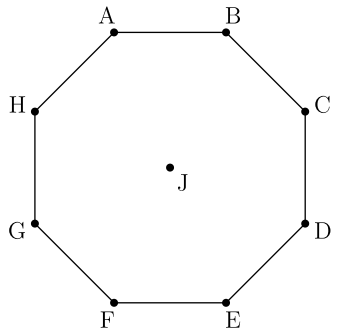
하루의 점심시간은 몇 분이었는가?

(A) 30 **(B)** 36 **(C)** 42 **(D)** 48 **(E)** 60

18. 마름모 $ABCD$의 한 변의 길이는 2이고 $\angle B = 120^\circ$이다. 영역 R은 마름모 내부의 점 중에서 다른 세 꼭짓점 중 어느 것보다도 꼭짓점 B에 더 가까운 점 전체로 이루어진다. R의 넓이는?

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

19. 정팔각형 $ABCDEFGH$의 중심은 J이다. 각 꼭짓점과 중심에 1부터 9까지의 숫자를 하나씩 대응시키는데, 각 숫자는 한 번씩만 사용하고, 직선 AJE, BJF, CJG, DJH 위의 수들의 합이 모두 같도록 한다. 이렇게 하는 방법은 몇 가지인가?



(A) 384 **(B)** 576 **(C)** 1152 **(D)** 1680 **(E)** 3456

20. 어떤 직사각형 모양의 격자는 141개의 행과 91개의 열의 정사각형 칸으로 이루어져 있다. 각 칸에는 수를 두 개 쓸 자리가 있다. 호러스와 베라는 각자 1부터 $141 \times 91 = 12{,}831$까지의 수를 칸에 써 넣어 격자를 채운다. 호러스는 가로로 채운다. 그는 1부터 91까지를 왼쪽에서 오른쪽으로 차례대로 1행에 쓰고, 92부터 182까지를 왼쪽에서 오른쪽으로 차례대로 2행에 쓰고, 같은 방식으로 141행까지 계속한다. 베라는 세로로 채운다. 그녀는 1부터 141까지를 위에서 아래로 차례대로 1열에 쓰고, 그다음 142부터 282까지를 위에서 아래로 차례대로 2열에 쓰고, 같은 방식으로 91열까지 계속한다. 같은 수가 두 번 쓰인 칸은 몇 개인가?

(A) 7 **(B)** 10 **(C)** 11 **(D)** 12 **(E)** 19

21. 속이 찬 나무 단위 정육면체에서, 한 면 위의 서로 이웃하지 않은 두 꼭짓점과 맞은편 면 위에서 앞의 두 꼭짓점 어느 것과도 이웃하지 않은 한 꼭짓점을 지나는 평면으로 속이 찬 사면체 하나를 잘라 낸다. 이 사면체는 버리고, 정육면체의 남은 부분을 잘린 면이 아래로 향하도록 탁자 위에 놓는다. 이 물체의 높이는?

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

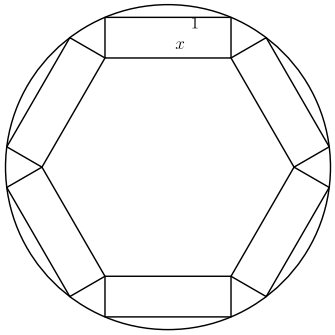
22. 어떤 숫자도 두 번 이상 쓰이지 않고, 0이 없으며, 어떤 숫자도 자신보다 큰 두 숫자와 이웃하지 않는 양의 정수를 공정한 수라고 하자. 예를 들어 23, 196, 12463은 공정한 수이지만, 1546, 320, 34321은 공정한 수가 아니다. 공정한 양의 정수는 모두 몇 개인가?

(A) 511 **(B)** $2{,}584$ **(C)** $9{,}841$ **(D)** $17{,}711$ **(E)** $19{,}682$

23. 사각형의 내부가 $(x+ay)^2 = 4a^2$과 $(ax-y)^2 = a^2$의 그래프로 둘러싸여 있다. 여기서 a는 양의 실수이다. 모든 $a > 0$에 대하여 성립하도록 이 영역의 넓이를 a에 대한 식으로 나타낸 것은?

(A) $\dfrac{8a^2}{(a+1)^2}$ **(B)** $\dfrac{4a}{a+1}$ **(C)** $\dfrac{8a}{a+1}$ **(D)** $\dfrac{8a^2}{a^2+1}$ **(E)** $\dfrac{8a}{a^2+1}$

24. 반지름이 4인 원탁이 있다. 이 원탁 위에 직사각형 모양의 식탁 매트 여섯 장을 놓는다. 그림과 같이 각 매트의 너비는 1, 길이는 x이다. 각 매트는 두 꼭짓점이 원탁의 가장자리 위에 있도록 놓이며, 이 두 꼭짓점은 길이가 x인 같은 변의 양 끝점이다. 또한 각 매트의 안쪽 꼭짓점은 이웃한 매트의 안쪽 꼭짓점과 맞닿도록 놓인다. x의 값은?



(A) $2\sqrt{5}-\sqrt{3}$ **(B)** 3 **(C)** $\dfrac{3\sqrt{7}-\sqrt{3}}{2}$ **(D)** $2\sqrt{3}$ **(E)** $\dfrac{5+2\sqrt{3}}{2}$

25. 100 이상 999 이하의 정수 중에서, 각 자리의 숫자를 재배열한 수 중 어떤 것이 100과 999 사이에 있는 11의 배수가 되는 성질을 가진 정수는 몇 개인가? 예를 들어, 121과 211은 모두 이 성질을 가진다.

(A) 226 **(B)** 243 **(C)** 270 **(D)** 469 **(E)** 486

시험 끝

답안지

AMC 10 • 실전 모의고사 • 제 8 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