AMC 10

제 7 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. $|x-1| = |x-2|$일 때, x의 값은?

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

2. 두 양의 정수 a와 b를 곱할 때, 론은 두 자리 수 a의 두 숫자의 순서를 뒤바꾸어 계산하였다. 그가 잘못 구한 곱은 161이었다. a와 b의 곱의 올바른 값은?

(A) 116 **(B)** 161 **(C)** 204 **(D)** 214 **(E)** 224

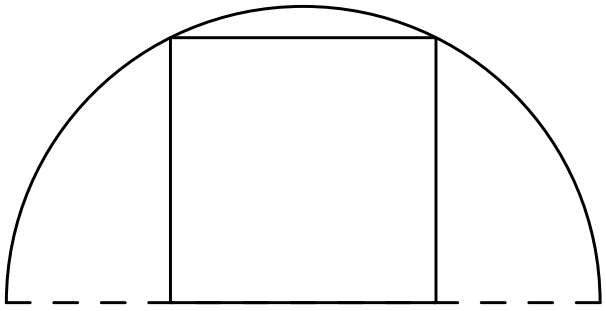
3. 어느 학교 매점에서 연필 7자루와 공책 8권을 $\$4.15$에 판다. 또 연필 5자루와 공책 3권을 $\$1.77$에 판다. 연필 16자루와 공책 10권의 가격은 얼마인가?

(A) $\$4.76$ **(B)** $\$5.84$ **(C)** $\$6.00$ **(D)** $\$6.16$ **(E)** $\$6.32$

4. 한 학생이 영어, 대수, 기하, 역사, 미술, 라틴어로 이루어진 과목 목록에서 네 과목으로 된 수강 계획을 골라야 한다. 이 수강 계획에는 영어와 적어도 하나의 수학 과목이 반드시 들어 있어야 한다. 이 수강 계획을 고르는 방법은 모두 몇 가지인가?

(A) 6 **(B)** 8 **(C)** 9 **(D)** 12 **(E)** 16

5. 넓이가 40인 정사각형이 그림과 같이 반원에 내접해 있다. 반원의 넓이는?



(A) 20π **(B)** 25π **(C)** 30π **(D)** 40π **(E)** 50π

6. 83438과 같이 숫자를 거꾸로 배열해도 처음과 같은 수를 **회문수**라 한다. 수 x와 $x+32$는 각각 세 자리 회문수와 네 자리 회문수이다. x의 각 자리 숫자의 합은?

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

7. 당신은 게임을 하고 있다. 2×1 직사각형 하나가 (가로 또는 세로 방향으로 놓여) 정사각형 칸으로 이루어진 3×3 격자의 서로 이웃한 두 칸을 덮고 있지만, 어느 두 칸이 덮여 있는지는 알려 주지 않는다. 목표는 직사각형에 덮인 칸을 적어도 하나 찾는 것이다. 한 번의 "차례"는 당신이 칸 하나를 추측하는 것으로 이루어지며, 그 후 그 칸이 숨겨진 직사각형에 덮여 있는지 여부를 듣게 된다. 추측한 칸 중 적어도 하나가 직사각형에 덮여 있음을 보장하기 위해 필요한 차례의 최소 횟수는?

(A) 3 **(B)** 5 **(C)** 4 **(D)** 8 **(E)** 6

8. 어떤 수열의 첫째항은 2005이다. 둘째항부터 각 항은 바로 앞 항의 각 자릿수의 세제곱의 합이다. 이 수열의 제2005항은?

(A) 29 **(B)** 55 **(C)** 85 **(D)** 133 **(E)** 250

9. 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 비가 $4:3$이다. 이 직사각형의 대각선의 길이가 d이면, 넓이는 어떤 상수 k에 대하여 kd^2으로 나타낼 수 있다. k의 값은?

(A) $\frac{2}{7}$ **(B)** $\frac{3}{7}$ **(C)** $\frac{12}{25}$ **(D)** $\frac{16}{25}$ **(E)** $\frac{3}{4}$

10. 다음 조건을 만족시키는 양의 정수 n은 몇 개인가

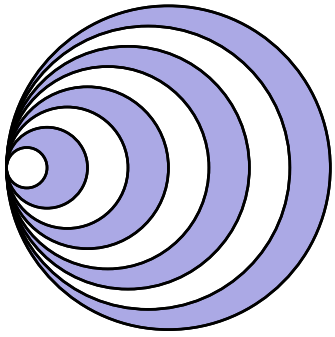
$$(130n)^{50} > n^{100} > 2^{200}?$$

(A) 0 **(B)** 7 **(C)** 12 **(D)** 65 **(E)** 125

11. 월요일에 밀리는 씨앗 한 쿼트를 모이통에 넣는데, 그중 25%는 기장이다. 그다음 날부터 매일 그녀는 남아 있는 씨앗을 치우지 않고 같은 비율로 섞인 씨앗을 한 쿼트씩 더 넣는다. 새들은 매일 모이통에 있는 기장의 25%만 먹지만, 다른 씨앗은 모두 먹는다. 밀리가 씨앗을 넣은 직후에 새들이 모이통 속 씨앗의 절반보다 많은 양이 기장이라는 것을 알게 되는 날은 무슨 요일인가?

(A) 화요일 **(B)** 수요일 **(C)** 목요일 **(D)** 금요일 **(E)** 토요일

12. 짝수 개의 원이 겹겹이 들어 있다. 원의 반지름은 1에서 시작하여 1씩 커지며, 모든 원은 한 점을 공유한다. 반지름이 2인 원의 내부이면서 반지름이 1인 원의 외부인 영역부터 시작하여, 한 원 건너 하나씩 원 사이의 영역이 색칠되어 있다. 아래는 원이 8개인 예이다. 색칠된 부분의 넓이의 합이 2023π 이상이 되도록 하는 원의 개수의 최솟값은?



(A) 46 **(B)** 48 **(C)** 56 **(D)** 60 **(E)** 64

13. $M + 1213$과 $M + 3773$이 모두 완전제곱수가 되는 가장 큰 정수를 M이라 하자. M의 일의 자리 숫자는?

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

14. 한 건축가가 지면 위에 수평으로 놓인 정육각형 $ABCDEF$의 꼭짓점에 수직 기둥을 세우는 구조물을 짓고 있다. 여섯 기둥은 지면과 평행하지 않은 평평한 태양광 패널을 떠받치게 된다. A, B, C에 있는 기둥의 높이는 각각 12, 9, 10미터이다. E에 있는 기둥의 높이는 몇 미터인가?

(A) 9 **(B)** $6\sqrt{3}$ **(C)** $8\sqrt{3}$ **(D)** 17 **(E)** $12\sqrt{3}$

15. 어떤 정수의 100제곱을 125로 나눌 때 나올 수 있는 서로 다른 나머지는 모두 몇 개인가?

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 5 **(D)** 25 **(E)** 125

16. 미지수 x, y, z에 관한 세 일차방정식으로 이루어진 연립방정식

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z &= 0 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= 0 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= 0 \end{cases}$$

을 생각하자. 여기서 각 계수는 0 또는 1이고, 이 연립방정식은 $x = y = z = 0$ 이외의 해를 갖는다. 예를 들어 다음 연립방정식

$$\begin{cases} 1x + 1y + 0z &= 0 \\ 0x + 1y + 1z &= 0 \\ 0x + 0y + 0z &= 0 \end{cases}$$

은 0이 아닌 해 $(x, y, z) = (1, -1, 1)$을 갖는, 이러한 연립방정식 중 하나이다. 이러한 연립방정식은 모두 몇 개인가? (한 연립방정식 안의 방정식들이 서로 다를 필요는 없고, 같은 방정식들을 다른 순서로 포함하는 두 연립방정식은 서로 다른 것으로 본다.)

(A) 302 **(B)** 338 **(C)** 340 **(D)** 343 **(E)** 344

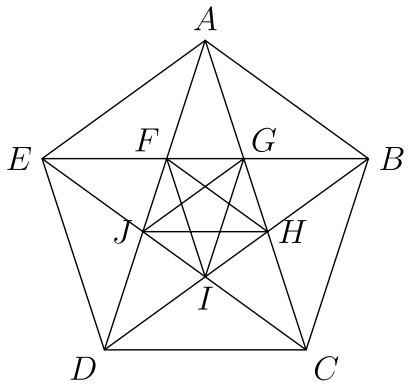
17. 양의 정수로 이루어진 네 항의 등차수열의 각 항을 양의 정수로 이루어진 네 항의 등비수열의 대응하는 항에 더하여 네 항의 수열을 만든다. 이렇게 만든 네 항의 수열의 처음 세 항은 57, 60, 91이다. 이 수열의 네 번째 항은?

(A) 190 **(B)** 194 **(C)** 198 **(D)** 202 **(E)** 206

18. 1000과 $10{,}000$ 사이의 회문수 중 하나를 임의로 고른다. 이 수가 7로 나누어떨어질 확률은?

(A) $\frac{1}{10}$ **(B)** $\frac{1}{9}$ **(C)** $\frac{1}{7}$ **(D)** $\frac{1}{6}$ **(E)** $\frac{1}{5}$

19. 아래 그림에서 $ABCDE$는 정오각형이고 $AG = 1$이다. $FG + JH + CD$의 값은?



(A) 3 **(B)** $12 - 4\sqrt{5}$ **(C)** $\frac{5 + 2\sqrt{5}}{3}$ **(D)** $1 + \sqrt{5}$ **(E)** $\frac{11 + 11\sqrt{5}}{10}$

20. 라샨, 실비아, 테드가 다음과 같은 게임을 한다. 세 사람은 각각 $1을 가지고 시작한다. 종이 15초마다 울리고, 종이 울릴 때마다 그 순간 돈을 가지고 있는 각 사람은 동시에, 서로 독립적으로, 나머지 두 사람 중 한 명을 임의로 골라 그 사람에게 $1을 준다. 종이 2019번 울린 후 세 사람이 각각 $1을 가지고 있을 확률은?

(예를 들어, 라샨과 테드가 각각 실비아에게 $1을 주기로 하고, 실비아는 자신의 1달러를 테드에게 주기로 할 수 있다. 그러면 라샨은 $0, 실비아는 $2, 테드는 $1을 가지게 되고, 이것으로 첫 번째 라운드가 끝난다. 두 번째 라운드에서 라샨은 줄 돈이 없지만, 실비아와 테드가 서로를 골라 각자의 $1을 줄 수 있고, 그러면 두 번째 라운드가 끝났을 때 가진 돈은 그대로이다.)

(A) $\frac{1}{7}$ **(B)** $\frac{1}{4}$ **(C)** $\frac{1}{3}$ **(D)** $\frac{1}{2}$ **(E)** $\frac{2}{3}$

21. 집합 $S = \{a, b, c, d, e\}$의 부분집합 두 개를, 그 합집합이 S이고 교집합의 원소가 정확히 두 개가 되도록 고르려고 한다. 부분집합을 고르는 순서는 고려하지 않을 때, 이렇게 고르는 방법의 수는?

(A) 20 **(B)** 40 **(C)** 60 **(D)** 160 **(E)** 320

22. 사각형 $ABCD$에서 $AB = BC = CD$, $\angle ABC = 70^\circ$, $\angle BCD = 170^\circ$이다. $\angle BAD$의 크기는 몇 도인가?

(A) 75 **(B)** 80 **(C)** 85 **(D)** 90 **(E)** 95

23. 정삼각형의 세 꼭짓점이 쌍곡선 $xy = 1$ 위에 있고, 이 쌍곡선의 한 꼭짓점이 삼각형의 무게중심이다. 삼각형의 넓이의 제곱은?

(A) 48 **(B)** 60 **(C)** 108 **(D)** 120 **(E)** 169

24. $\lfloor x \rfloor$ 는 x 보다 작거나 같은 최대의 정수를 나타낸다. 방정식 $x^2 + 10{,}000\lfloor x \rfloor = 10{,}000x$ 를 만족시키는 실수 x 는 몇 개인가?

(A) 197 **(B)** 198 **(C)** 199 **(D)** 200 **(E)** 201

25. 제이슨은 공정한 표준 육면체 주사위 세 개를 던진다. 그런 다음 나온 눈을 보고, 다시 던질 주사위들의 부분집합을 고른다(공집합일 수도 있고, 세 개 모두일 수도 있다). 다시 던진 후, 세 주사위의 윗면에 나온 수의 합이 정확히 7일 때, 그리고 그때에만 제이슨이 이긴다. 제이슨은 항상 이길 확률이 가장 높아지도록 행동한다. 제이슨이 정확히 두 개의 주사위를 다시 던지기로 선택할 확률은?

(A) $\frac{7}{36}$ **(B)** $\frac{5}{24}$ **(C)** $\frac{2}{9}$ **(D)** $\frac{17}{72}$ **(E)** $\frac{1}{4}$

시험 끝

답안지

AMC 10 • 실전 모의고사 • 제 7 회

이름 _____ 날짜 _____

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**14**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**15**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**16**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**17**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**18**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**19**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**20**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**21**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**22**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**23**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**24**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ		**25**	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
13	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ							

한 문항에 원 하나만 칠하시오. 건너뛸 문항은 비워 두시오.

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