AMC 10

제 6 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.

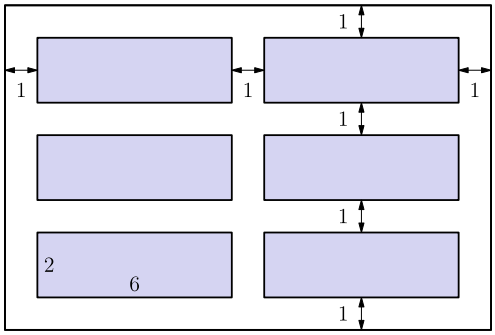
수험자 유의사항

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. 타마라의 정원에는 가로 6 피트, 세로 2 피트인 꽃밭이 한 줄에 두 개씩 세 줄로 있다. 그림과 같이 꽃밭들은 폭 1 피트인 통로로 서로 떨어져 있고, 통로가 꽃밭 전체를 둘러싸고 있다. 통로의 넓이의 합은 몇 제곱피트인가?



(A) 72 **(B)** 78 **(C)** 90 **(D)** 120 **(E)** 150

2. 카밀라는 블루베리 젤리빈을 체리 젤리빈의 두 배만큼 가지고 있었다. 각 종류를 10 개씩 먹고 나니, 이제 블루베리 젤리빈이 체리 젤리빈의 세 배가 되었다. 카밀라가 처음에 가지고 있던 블루베리 젤리빈은 몇 개인가?

(A) 10 **(B)** 20 **(C)** 30 **(D)** 40 **(E)** 50

3. 여섯 자리 수 $\underline{2}\,\underline{0}\,\underline{2}\,\underline{1}\,\underline{0}\,\underline{A}$는 단 하나의 숫자 A에 대해서만 소수이다. A의 값은?

(A) 1 **(B)** 3 **(C)** 5 **(D)** 7 **(E)** 9

4. 2007 AMC 10은 정답 하나에 6 점, 오답 하나에 0 점, 답하지 않은 문제 하나에 1.5 점을 주는 방식으로 채점된다. 25 문제를 훑어본 뒤, 세라는 처음 22 문제를 풀고 마지막 3 문제만 답하지 않기로 했다. 100 점 이상을 얻으려면 처음 22 문제 중 몇 문제를 맞혀야 하는가?

(A) 13 **(B)** 14 **(C)** 15 **(D)** 16 **(E)** 17

5. 2020 보다 작은 3 의 양의 짝수 배수 중에서 완전제곱수인 것은 몇 개인가?

(A) 7 **(B)** 8 **(C)** 9 **(D)** 10 **(E)** 12

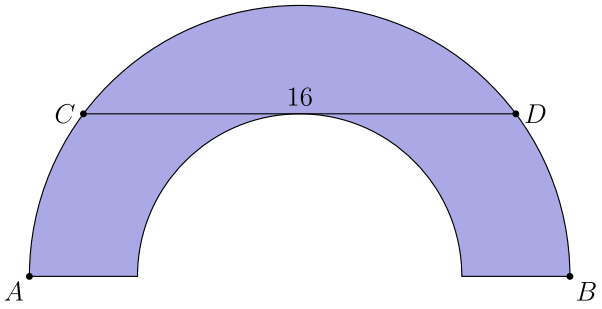
6. $a < b < 2009$인 양의 정수 a, b, 2009가 공비가 정수인 등비수열을 이룬다. a의 값은?

(A) 7 **(B)** 41 **(C)** 49 **(D)** 287 **(E)** 2009

7. 부피가 각각 $1, 8, 27, 64, 125, 216, 343$세제곱단위인 정육면체 일곱 개를 수직으로 쌓아, 아래에서 위로 갈수록 정육면체의 부피가 작아지는 탑을 만들었다. 맨 아래 정육면체를 제외한 각 정육면체의 밑면은 바로 아래 정육면체 위에 완전히 놓여 있다. 탑의 겉넓이(밑면 포함)는 몇 제곱단위인가?

(A) 644 **(B)** 658 **(C)** 664 **(D)** 720 **(E)** 749

8. 지름이 AB인 반원에 길이가 16이고 AB와 평행한 현 CD가 있다. 지름이 AB 위에 있고 CD에 접하는 더 작은 반원을 아래 그림과 같이 큰 반원에서 잘라 낸다.



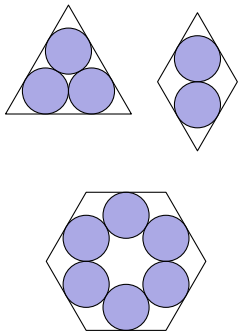
이렇게 만들어진 도형(색칠한 부분)의 넓이는?

(A) 16π **(B)** 24π **(C)** 32π **(D)** 48π **(E)** 64π

9. 공정한 주사위 열두 개를 던진다. 윗면에 나온 수들의 곱이 소수일 확률은?

(A) $\left(\frac{1}{12}\right)^{12}$ **(B)** $\left(\frac{1}{6}\right)^{12}$ **(C)** $2\left(\frac{1}{6}\right)^{11}$ **(D)** $\frac{5}{2}\left(\frac{1}{6}\right)^{11}$ **(E)** $\left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

10. 아래 그림은 정삼각형, 한 각이 60° 인 마름모, 정육각형을 나타낸 것이며, 각 도형 안에는 서로 접하는 합동인 원판 몇 개가 들어 있다. 각 경우에 원판 넓이의 합과 둘러싼 다각형의 넓이의 비를 각각 T, R, H 라 하자.



다음 중 옳은 것은?

(A) $T = H = R$ **(B)** $H < R = T$ **(C)** $H = R < T$ **(D)** $H < R < T$ **(E)** $H < T < R$

11. 수 $1, 2, 3, 4, 5$의 **반복 평균**은 다음과 같이 계산한다. 다섯 수를 어떤 순서로 나열한다. 처음 두 수의 평균을 구하고, 그 값과 세 번째 수의 평균을 구하고, 다시 그 값과 네 번째 수의 평균을 구한 다음, 마지막으로 그 값과 다섯 번째 수의 평균을 구한다. 이 과정으로 얻을 수 있는 값 중 가장 큰 값과 가장 작은 값의 차는?

(A) $\frac{31}{16}$ **(B)** 2 **(C)** $\frac{17}{8}$ **(D)** 3 **(E)** $\frac{65}{16}$

12. 철사 하나를 두 조각으로 자르는데, 한 조각의 길이는 a 이고 다른 조각의 길이는 b 이다. 길이가 a 인 조각을 구부려 정삼각형을 만들고, 길이가 b 인 조각을 구부려 정육각형을 만든다. 정삼각형과 정육각형의 넓이가 같다. $\frac{a}{b}$ 의 값은?

(A) 1 **(B)** $\frac{\sqrt{6}}{2}$ **(C)** $\sqrt{3}$ **(D)** 2 **(E)** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

13. 무한등비급수의 합은 양수 S 이고, 이 급수의 둘째 항은 1 이다. S 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는?

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

14. 점 A와 C는 중심이 O인 원 위에 있고, $\overline{BA}$와 $\overline{BC}$는 각각 이 원에 접하며, $\triangle ABC$는 정삼각형이다. 원과 $\overline{BO}$가 만나는 점을 D라 할 때, $\frac{BD}{BO}$의 값은?

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

15. 점 $A=(0,0), B=(1,2), C=(3,3), D=(4,0)$에 대하여, 사각형 $ABCD$가 A를 지나는 한 직선에 의해 넓이가 같은 조각들로 나뉜다. 이 직선은 $\overline{CD}$와 점 $\left(\frac{p}{q}, \frac{r}{s}\right)$에서 만나며, 여기서 두 분수는 기약분수이다. $p+q+r+s$의 값은?

(A) 54 **(B)** 58 **(C)** 62 **(D)** 70 **(E)** 75

16. 양의 정수 a, b, c가 다음을 만족시킨다.

$$\frac{a}{14}+\frac{b}{15}=\frac{c}{210}.$$

다음 중 항상 참인 명제를 모두 고른 것은?

I. $\gcd(a,14)=1$ 또는 $\gcd(b,15)=1$ (또는 둘 다)이면, $\gcd(c,210)=1$이다.

II. $\gcd(c,210)=1$이면, $\gcd(a,14)=1$ 또는 $\gcd(b,15)=1$ (또는 둘 다)이다.

III. $\gcd(c,210)=1$일 필요충분조건은 $\gcd(a,14)=\gcd(b,15)=1$이다.

(A) I, II, III **(B)** I만 **(C)** I, II만 **(D)** III만 **(E)** II, III만

17. 서로 다른 세 켤레의 신발을 한 줄로 놓는데, 어떤 왼쪽 신발도 다른 켤레의 오른쪽 신발과 이웃하지 않도록 한다. 이 여섯 짝의 신발을 한 줄로 늘어놓는 방법의 수는?

(A) 60 **(B)** 72 **(C)** 90 **(D)** 108 **(E)** 120

18. 고양이 코지와 개 대시가 일정한 개수의 칸으로 이루어진 계단을 오르고 있다. 그런데 코지와 대시는 모두 계단을 한 칸씩 걸어 오르는 대신 점프를 한다.

코지는 한 번 점프할 때마다 두 칸씩 올라간다(단, 필요하면 마지막에는 한 칸만 점프한다).

대시는 한 번 점프할 때마다 다섯 칸씩 올라간다(단, 남은 칸이 5칸보다 적으면, 필요한 경우 마지막에는 남은 칸만큼만 점프한다).

대시가 계단 꼭대기에 도달할 때까지 점프하는 횟수가 코지보다 19번 적다고 하자. 이 계단의 칸 수로 가능한 모든 값의 합을 s라 할 때, s의 각 자리 숫자의 합은?

(A) 9 **(B)** 11 **(C)** 12 **(D)** 13 **(E)** 15

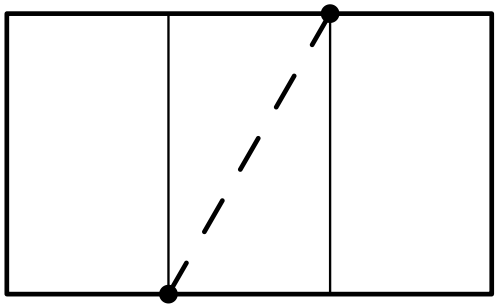
19. 처음 10개의 양의 정수를 나열한 목록 $(a_1, a_2, \ldots, a_{10})$에서, 각 $2 \le i \le 10$에 대하여 $a_i + 1$ 또는 $a_i - 1$ 또는 둘 다가 목록에서 a_i보다 앞의 어딘가에 나타난다. 이러한 목록은 모두 몇 개인가?

(A) 120 **(B)** 512 **(C)** 1024 **(D)** 181,440 **(E)** 362,880

20. 실수 x와 y를 구간 $[0, 1]$에서 독립적이고 균등하게 무작위로 고른다. x, y, 1이 둔각삼각형의 세 변의 길이가 될 확률에 가장 가까운 수는 다음 중 어느 것인가?

(A) 0.21 **(B)** 0.25 **(C)** 0.29 **(D)** 0.50 **(E)** 0.79

21. 길이가 너비의 $\sqrt{3}$배인 직사각형 모양의 종이의 넓이가 A이다. 이 종이를 마주 보는 두 긴 변을 따라 세 개의 같은 부분으로 나눈 다음, 그림과 같이 한쪽 변의 첫 번째 구분선에서 반대쪽 변의 두 번째 구분선까지 점선을 긋는다. 이 점선을 따라 종이를 평평하게 접어서 넓이가 B인 새로운 도형을 만든다. 비 $B : A$는?



(A) 1 : 2 **(B)** 3 : 5 **(C)** 2 : 3 **(D)** 3 : 4 **(E)** 4 : 5

22. 수 $1, 2, 3, 4, 5$를 원 위에 배열하려고 한다. 1부터 15까지의 모든 n에 대하여 원 위에 연속으로 놓인 수들로 이루어진 부분집합 중 합이 n인 것을 찾을 수 있다는 것이 성립하지 않으면, 그 배열을 **나쁜** 배열이라 한다. 회전이나 반사만으로 차이가 나는 배열은 같은 것으로 본다. 서로 다른 나쁜 배열은 몇 개인가?

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 4 **(E)** 5.

23. 모든 실수 x, y에 대하여 다음 부등식을 만족시키는 함수 f를 생각하자.

$$|f(x) - f(y)| \leq \frac{1}{2}|x - y|$$

이러한 함수 중에서 등식 $f(300) = f(900)$도 만족시키는 함수에 대하여, 다음 식의 최댓값은

$$f(f(800)) - f(f(400))?$$

(A) 25 **(B)** 50 **(C)** 100 **(D)** 150 **(E)** 200

24. 짐은 양의 정수 n에서 시작하여 수열을 만든다. 다음 수는 현재 수에서 현재 수 이하인 가장 큰 정수의 제곱수를 빼서 얻으며, 이를 0이 될 때까지 계속한다. 예를 들어 짐이 $n = 55$에서 시작하면 그의 수열은 다음과 같이 5개의 수로 이루어진다.

$$\begin{array}{rcrcr} & & & & 55 \\ 55 & - & 7^2 & = & 6 \\ 6 & - & 2^2 & = & 2 \\ 2 & - & 1^2 & = & 1 \\ 1 & - & 1^2 & = & 0 \end{array}$$

짐의 수열이 8개의 수로 이루어지게 하는 가장 작은 수를 N이라 하자. N의 일의 자리 숫자는?

(A) 1 **(B)** 3 **(C)** 5 **(D)** 7 **(E)** 9

25. 한 변의 길이가 1인 정사각형을 S라 하자. S의 변 위에서 두 점을 서로 독립적으로 임의로 고른다. 두 점 사이의 직선거리가 $\frac{1}{2}$ 이상일 확률은 $\frac{a - b\pi}{c}$이고, a, b, c는 $\gcd(a, b, c) = 1$인 양의 정수이다. $a + b + c$의 값은?

(A) 59 **(B)** 60 **(C)** 61 **(D)** 62 **(E)** 63

시험 끝

답안지

AMC 10 • 실전 모의고사 • 제 6 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