

AMC 10

실전 모의고사

제 4 회

제한 시간

75 : 00

25문항 • 75분 • 150점 만점

시작 신호가 있을 때까지 이 문제지를 펼치지 마시오.

이름

날짜

시작

종료

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.

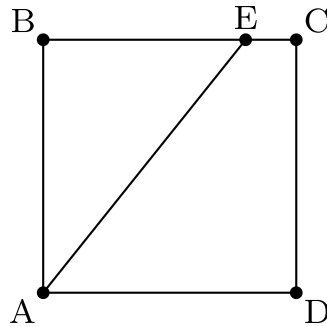
1. 캔 하나에는 탄산음료 12온스가 들어간다. 탄산음료 한 갤런(128온스)을 마련하는 데 필요한 캔의 최소 개수는?

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

2. $(20! - 15!)$ 의 백의 자리 숫자는?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 5

3. 정사각형 $ABCD$ 의 한 변의 길이는 10이다. 점 E 는 $\overline{BC}$ 위에 있고, $\triangle ABE$ 의 넓이는 40이다. BE 의 길이는?



(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

4. 소리 내어 읽는 데 412분이 걸리는 책을 콤팩트디스크에 녹음하려고 한다. 디스크 한 장에는 최대 56분 분량을 녹음할 수 있다. 가능한 한 가장 적은 수의 디스크를 사용하고, 각 디스크에는 같은 길이의 분량을 녹음한다고 하자. 디스크 한 장에 녹음되는 분량은 몇 분인가?

(A) 50.2 (B) 51.5 (C) 52.4 (D) 53.8 (E) 55.2

5. 집합 $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ 의 부분집합 중 소수를 적어도 하나 포함하는 것의 개수는?

(A) 128 (B) 192 (C) 224 (D) 240 (E) 256

6. 20개의 수의 평균(산술평균)은 30이고, 다른 30개의 수의 평균은 20이다. 50개의 수 전체의 평균은?

- (A) 23 (B) 24 (C) 25 (D) 26 (E) 27

7. 소수로 나타낸 어떤 양수의 소수점을 오른쪽으로 네 자리 옮기면, 새로 얻은 수는 처음 수의 역수의 네 배가 된다. 처음 수는?

- (A) 0.0002 (B) 0.002 (C) 0.02 (D) 0.2 (E) 2

8. 트럭 한 대가 t 초마다 $\frac{b}{6}$ 피트씩 달린다. 한 야드는 3피트이다. 이 트럭이 3분 동안 달리는 거리는 몇 야드인가?

- (A) $\frac{b}{1080t}$ (B) $\frac{30t}{b}$ (C) $\frac{30b}{t}$ (D) $\frac{10t}{b}$ (E) $\frac{10b}{t}$

9. 함수 f 는 모든 실수 x 에 대하여 다음과 같이 정의된다.

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

단, $\lfloor r \rfloor$ 는 실수 r 보다 작거나 같은 최대의 정수이다. f 의 치역은?

- (A) $\{-1, 0\}$ (B) 양이 아닌 정수 전체의 집합
(C) $\{-1, 0, 1\}$ (D) $\{0\}$
(E) 음이 아닌 정수 전체의 집합

10. a 로 시작하는 연속한 다섯 개의 양의 정수의 평균이 b 이다. b 로 시작하는 연속한 5개의 정수의 평균은?

- (A) $a + 3$ (B) $a + 4$ (C) $a + 5$ (D) $a + 6$ (E) $a + 7$

11. 방정식 $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ 의 그래프를 바르게 설명한 것은?

- (A) 공집합 (B) 한 점 (C) 두 직선 (D) 원 (E) 평면 전체

12. 1 이상 2016 이하의 정수 중에서 서로 다른 세 정수를 임의로 택한다. 세 정수의 곱이 홀수일 확률 p 에 대한 설명으로 옳은 것은?

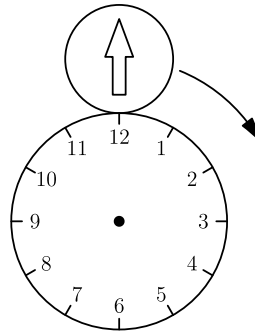
(A) $p < \frac{1}{8}$ (B) $p = \frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{8} < p < \frac{1}{3}$ (D) $p = \frac{1}{3}$ (E) $p > \frac{1}{3}$

13. 다음 방정식의 모든 해의 합은

$$x = |2x - |60 - 2x||?$$

(A) 32 (B) 60 (C) 92 (D) 120 (E) 124

14. 아래 그림은 반지름이 20 cm인 원 모양의 시계판과, 12시 위치에서 시계판에 외접하는 반지름 10 cm인 원판을 나타낸 것이다. 원판에는 화살표가 그려져 있고, 처음에 화살표는 수직 위쪽을 가리킨다. 원판을 시계판 둘레를 따라 시계 방향으로 굴린다. 화살표가 다음번에 다시 수직 위쪽을 가리킬 때, 원판이 시계판과 접하는 곳은 시계판의 어느 위치인가?



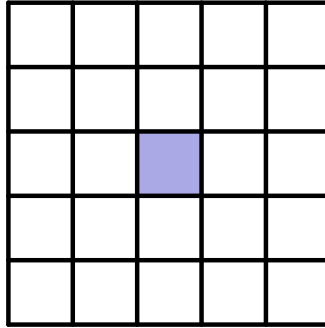
(A) 2시 (B) 3시 (C) 4시 (D) 6시 (E) 8시

15. 영이 아닌 두 실수 a, b 가 $ab = a - b$ 를 만족시킬 때, 다음 식의 값이 될 수 있는 것은?

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - ab.$$

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

16. 그림과 같은 5×5 격자에는 크기가 1×1 부터 5×5 까지인 정사각형들이 있다. 이 정사각형 중 색칠된 가운데 정사각형을 포함하는 것은 몇 개인가?



- (A) 12 (B) 15 (C) 17 (D) 19 (E) 20
17. 제시는 반지름이 12인 원 모양의 종이를 두 반지름을 따라 잘라 두 개의 부채꼴을 만든다. 이때 작은 부채꼴의 중심각은 120° 이다. 각 부채꼴을 원뿔의 옆면으로 하여 두 개의 원뿔을 만든다. 큰 원뿔의 부피에 대한 작은 원뿔의 부피의 비는?

- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{6}$ (E) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

18. 345를 두 개 이상의 연속한 양의 정수로 이루어진 증가하는 수열의 합으로 나타내는 방법은 몇 가지인가?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

19. 수 m 을 다음 집합에서 임의로 택하고

$$\{11, 13, 15, 17, 19\},$$

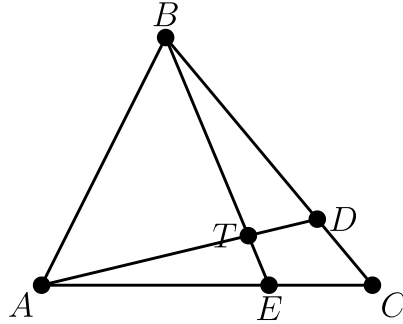
수 n 을 다음 집합에서 임의로 택한다.

$$\{1999, 2000, 2001, \dots, 2018\}.$$

m^n 의 일의 자리 숫자가 1일 확률은?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{10}$ (D) $\frac{7}{20}$ (E) $\frac{2}{5}$

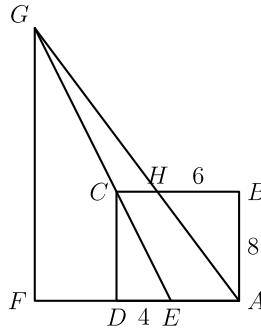
20. $\triangle ABC$ 에서 점 D 와 E 는 각각 $\overline{BC}$ 와 $\overline{AC}$ 위에 있다. $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 가 점 T 에서 만나고 $\frac{AT}{DT} = 3$, $\frac{BT}{ET} = 4$ 일 때, $\frac{CD}{BD}$ 의 값은?



- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{3}{10}$ (D) $\frac{4}{11}$ (E) $\frac{5}{12}$
21. 네 점 $A = (0, 0, 0)$, $B = (1, 0, 0)$, $C = (0, 2, 0)$, $D = (0, 0, 3)$ 이 있다. 점 E, F, G, H 는 각각 선분 $\overline{BD}$, $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. $EFGH$ 의 넓이는?

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ (C) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ (D) $\sqrt{3}$ (E) $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

22. 직사각형 $ABCD$ 에서 $AB = 8$, $BC = 9$ 이다. 점 H 는 $\overline{BC}$ 위에 있고 $BH = 6$ 이며, 점 E 는 $\overline{AD}$ 위에 있고 $DE = 4$ 이다. 직선 EC 와 직선 AH 는 점 G 에서 만나고, 점 F 는 직선 AD 위에 있으며 $\overline{GF} \perp \overline{AF}$ 이다. $\overline{GF}$ 의 길이를 구하시오.



- (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 28 (E) 30

23. 레이철과 로버트가 원형 트랙을 달린다. 레이철은 시계 반대 방향으로 달려 90초마다 한 바퀴를 돌고, 로버트는 시계 방향으로 달려 80초마다 한 바퀴를 돈다. 두 사람은 동시에 출발선에서 출발한다. 달리기 시작한 지 10분에서 11분 사이의 임의의 시각에, 트랙 안쪽에 서 있는 사진사가 출발선을 중심으로 트랙의 4분의 1이 담기는 사진을 찍는다. 레이철과 로버트가 모두 사진에 찍혀 있을 확률은?

(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{3}{16}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{5}{16}$

24. 어떤 실수 a, b, c 에 대하여 다항식

$$g(x) = x^3 + ax^2 + x + 10$$

은 서로 다른 세 근을 가지며, $g(x)$ 의 각 근은 다음 다항식의 근이기도 하다.

$$f(x) = x^4 + x^3 + bx^2 + 100x + c.$$

$f(1)$ 의 값은?

(A) -9009 (B) -8008 (C) -7007 (D) -6006 (E) -5005

25. 양의 정수 n 에 대하여 $S(n)$ 을 n 의 각 자리의 숫자의 합이라 하자. $n + S(n) + S(S(n)) = 2007$ 을 만족시키는 n 의 값은 몇 개인가?

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

시험 끝

답안지

AMC 10 • 실전 모의고사 • 제 4 회

이름 _____

날짜 _____

- 1 (A) (B) (C) (D) (E)
2 (A) (B) (C) (D) (E)
3 (A) (B) (C) (D) (E)
4 (A) (B) (C) (D) (E)
5 (A) (B) (C) (D) (E)
6 (A) (B) (C) (D) (E)
7 (A) (B) (C) (D) (E)
8 (A) (B) (C) (D) (E)
9 (A) (B) (C) (D) (E)
10 (A) (B) (C) (D) (E)
11 (A) (B) (C) (D) (E)
12 (A) (B) (C) (D) (E)
13 (A) (B) (C) (D) (E)

- 14 (A) (B) (C) (D) (E)
15 (A) (B) (C) (D) (E)
16 (A) (B) (C) (D) (E)
17 (A) (B) (C) (D) (E)
18 (A) (B) (C) (D) (E)
19 (A) (B) (C) (D) (E)
20 (A) (B) (C) (D) (E)
21 (A) (B) (C) (D) (E)
22 (A) (B) (C) (D) (E)
23 (A) (B) (C) (D) (E)
24 (A) (B) (C) (D) (E)
25 (A) (B) (C) (D) (E)

한 문항에 원 하나만 칠하시오. 건너뛴 문항은 비워 두시오.

맞힌 문항	비운 문항	틀린 문항	점수
×6	×1.5	×0	/ 150