

AMC 10

실전 모의고사

제 5 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. 펄 크리크 초등학교의 3학년 교실에는 각각 학생 18명과 애완 토끼 2마리가 있다. 3학년 교실 4개 전체에서 학생은 토끼보다 몇 명 더 많은가?

(A) 48 (B) 56 (C) 64 (D) 72 (E) 80

2. 0이 아닌 수 a, b, c 에 대하여 다음과 같이 정의한다.

$$(a, b, c) = \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}.$$

$(2, 12, 9)$ 의 값을 구하시오.

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

3. 한 대학생이 주말을 맞아 소형차를 몰고 120마일을 달려 집에 갔는데, 연비는 평균 갤런당 30마일이었다. 돌아오는 길에는 부모님의 SUV를 몰았고, 연비는 평균 갤런당 20마일에 불과했다. 왕복 전체의 평균 연비는 갤런당 몇 마일인가?

(A) 22 (B) 24 (C) 25 (D) 26 (E) 28

4. 상자 안에 빨간 공 28개, 초록 공 20개, 노란 공 19개, 파란 공 13개, 흰 공 11개, 검은 공 9개가 들어 있다. 상자에서 공을 다시 넣지 않고 꺼낼 때, 같은 색의 공이 적어도 15개 나오는 것을 보장하려면 최소 몇 개의 공을 꺼내야 하는가?

(A) 75 (B) 76 (C) 79 (D) 84 (E) 91

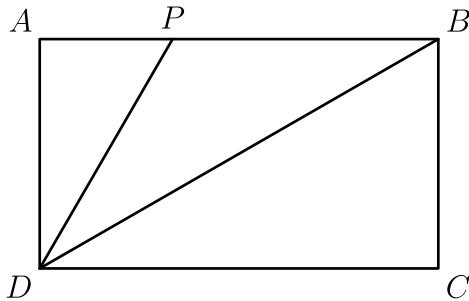
5. 삼각형 ABC 는 제1사분면에 있다. 점 A, B, C 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 각각 A', B', C' 이라 하자. 삼각형의 꼭짓점 중 어느 것도 직선 $y = x$ 위에 있지 않다고 가정한다. 다음 중 항상 참이 아닌 것은?

(A) 삼각형 $A'B'C'$ 은 제1사분면에 있다. (B) 삼각형 ABC 와 $A'B'C'$ 의 넓이는 같다.
 (C) 직선 AA' 의 기울기는 -1 이다. (D) 직선 AA' 과 CC' 의 기울기는 같다.
 (E) 직선 AB 와 $A'B'$ 은 서로 수직이다.

6. 히메나는 정수 1부터 30까지를 한 번씩 적는다. 에밀리오는 히메나가 적은 수를 옮겨 적되, 숫자 2가 나올 때마다 모두 숫자 1로 바꾸어 적는다. 히메나는 자신이 적은 수를 모두 더하고, 에밀리오도 자신이 적은 수를 모두 더한다. 히메나의 합은 에밀리오의 합보다 얼마나 더 큰가?

(A) 13 (B) 26 (C) 102 (D) 103 (E) 110

7. 직사각형 $ABCD$ 에서 $AD = 1$ 이고, 점 P 는 $\overline{AB}$ 위에 있으며, $\overline{DB}$ 와 $\overline{DP}$ 는 $\angle ADC$ 를 삼등분한다. $\triangle BDP$ 의 둘레의 길이는?



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

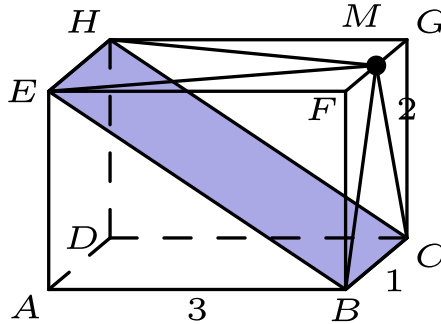
8. 세 정수에서 두 개씩 골라 더한 합이 12, 17, 19이다. 세 수 중 가운데 수는?

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

9. 크리스틴이 사는 주의 주 소득세는 연 소득 중 처음 \$28000에 대해서는 $p\%$ 의 세율로, \$28000보다 많은 금액에 대해서는 $(p + 2)\%$ 의 세율로 부과된다. 크리스틴은 자신이 낸 주 소득세가 연 소득의 $(p + 0.25)\%$ 에 해당한다는 것을 알게 되었다. 크리스틴의 연 소득은 얼마인가?

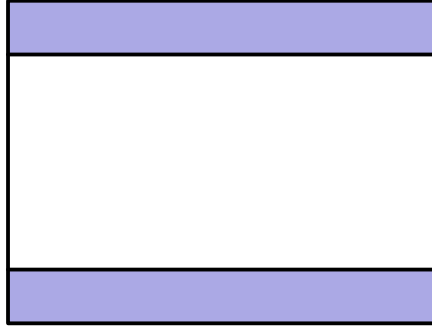
(A) \$28000 (B) \$32000 (C) \$35000 (D) \$42000 (E) \$56000

10. 그림의 직육면체에서 $AB = 3$, $BC = 1$, $CG = 2$ 이다. 점 M 은 FG 의 중점이다. 밑면이 $BCHE$ 이고 꼭짓점이 M 인 사각뿔의 부피는?



- (A) 1 (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{5}{3}$ (E) 2
11. 합 $7! + 8! + 9! + \cdots + 2006!$ 의 십의 자리 숫자는?
- (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 9
12. 학년 초에 웰스 선생님의 수학 수업을 듣는 학생 전체 중 50%는 “수학을 좋아합니까?”라는 질문에 “예”라고 답했고, 50%는 “아니요”라고 답했다. 학년 말에는 70%가 “예”, 30%가 “아니요”라고 답했다. 학년 초와 학년 말에 서로 다른 답을 한 학생은 전체의 $x\%$ 이다. x 의 값으로 가능한 것 중 최댓값과 최솟값의 차는?
- (A) 0 (B) 20 (C) 40 (D) 60 (E) 80
13. 조와 블레어가 번갈아 가며, 1부터 상대방이 마지막으로 말한 수보다 하나 큰 수까지 센다. 조가 먼저 “1”이라고 말하므로, 블레어는 이어서 “1, 2”라고 말한다. 그다음 조는 “1, 2, 3”이라고 말하고, 이런 식으로 계속한다. 말한 수 중 53번째 수는?
- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8

14. 예전 텔레비전 화면의 화면비는 4 : 3이다. 즉, 가로 길이와 세로 길이의 비가 4 : 3이다. 많은 영화는 화면비가 4 : 3이 아니어서, 그림과 같이 화면의 위쪽과 아래쪽에 높이가 같은 띠를 어둡게 처리하는 “레터박스” 방식으로 텔레비전 화면에 상영하기도 한다. 화면비가 2 : 1인 영화를 대각선의 길이가 27인치인 예전 텔레비전 화면에 상영한다고 하자. 어둡게 처리된 띠 하나의 높이는 몇 인치인가?



- (A) 2 (B) 2.25 (C) 2.5 (D) 2.7 (E) 3
15. x 와 y 가 서로소인 양의 정수일 때, 분수 $\frac{x}{y}$ 전체의 집합을 생각하자. 이 분수 중 분자와 분모를 모두 1씩 늘리면 분수의 값이 10% 증가하는 것은 몇 개인가?
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 무수히 많다
16. 공정한 정육면체 주사위 네 개를 던진다. 네 개의 주사위 중 적어도 세 개에서 같은 눈이 나올 확률은?
- (A) $\frac{1}{36}$ (B) $\frac{7}{72}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{5}{36}$ (E) $\frac{1}{6}$
17. 아이스크림콘은 바닐라 아이스크림으로 된 구와, 그 구와 지름이 같은 직원뿔로 이루어져 있다. 아이스크림이 녹으면 원뿔을 정확히 가득 채운다. 녹은 아이스크림의 부피는 얼어 있는 아이스크림 부피의 75%라고 가정한다. 원뿔의 높이와 반지름의 비는? (참고: 반지름이 r , 높이가 h 인 원뿔의 부피는 $\frac{\pi r^2 h}{3}$ 이고, 반지름이 r 인 구의 부피는 $\frac{4\pi r^3}{3}$ 이다.)
- (A) 2 : 1 (B) 3 : 1 (C) 4 : 1 (D) 16 : 3 (E) 6 : 1

18. 요한은 공정한 동전 64개를 가지고 있다. 요한은 동전을 모두 던진다. 뒷면이 나온 동전은 다시 던진다. 두 번째 던졌을 때 뒷면이 나온 동전은 세 번째로 던진다. 이제 앞면이 나와 있는 동전의 개수의 기댓값은?

(A) 32 (B) 40 (C) 48 (D) 56 (E) 64

19. 모든 내각의 크기가 같은 육각형 $ABCDEF$ 의 변의 길이에 대하여 다음이 성립한다.

$$AB = CD = EF = 1$$

$$BC = DE = FA = r.$$

$\triangle ACE$ 의 넓이는 육각형의 넓이의 70%이다. 가능한 모든 r 의 값의 합은?

(A) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{10}{3}$ (C) 4 (D) $\frac{17}{4}$ (E) 6

20. 평면에서의 확대·축소 변환, 즉 배율이 양수인 크기 변환이 중심이 $A(2, 2)$ 이고 반지름이 2인 원을 중심이 $A'(5, 6)$ 이고 반지름이 3인 원으로 옮긴다. 이 변환에 의하여 원점 $O(0, 0)$ 이 움직인 거리는?

(A) 0 (B) 3 (C) $\sqrt{13}$ (D) 4 (E) 5

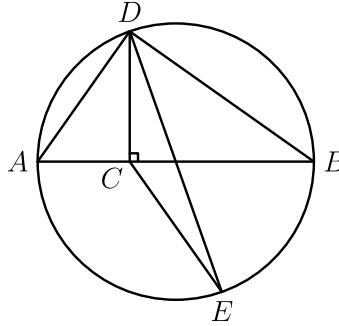
21. 모자 안에 쪽지 40장이 들어 있다. 각 쪽지에는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 중 하나의 수가 적혀 있으며, 각 수는 네 장의 쪽지에 적혀 있다. 모자에서 쪽지 네 장을 임의로, 다시 넣지 않고 꺼낸다. 네 장의 쪽지에 모두 같은 수가 적혀 있을 확률을 p 라 하자. 쪽지 두 장에는 수 a 가, 나머지 두 장에는 수 $b \neq a$ 가 적혀 있을 확률을 q 라 하자. $\frac{q}{p}$ 의 값은?

(A) 162 (B) 180 (C) 324 (D) 360 (E) 720

22. 두 농부는 돼지 한 마리는 \$300, 염소 한 마리는 \$210의 가치가 있다고 합의한다. 한 농부가 다른 농부에게 빚을 지면 돼지나 염소로 빚을 갚고, 필요하면 “거스름돈”을 염소나 돼지로 받는다. (예를 들어, \$390의 빚은 돼지 두 마리로 갚고 거스름돈으로 염소 한 마리를 받을 수 있다.) 이런 방법으로 해결할 수 있는 가장 작은 양의 빚은 얼마인가?

(A) \$5 (B) \$10 (C) \$30 (D) \$90 (E) \$210

23. AB 는 원의 지름이고, 점 C 는 AB 위의 점으로 $2 \cdot AC = BC$ 이다. 점 D 와 E 는 원 위의 점으로 $DC \perp AB$ 이고 DE 는 또 다른 지름이다. $\triangle DCE$ 의 넓이는 $\triangle ABD$ 의 넓이의 몇 배인가?



- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{2}{3}$
24. 자연수로 이루어진 수열을 다음과 같이 만든다. 처음 4개를 쓰고, 그다음 하나를 건너뛰고, 다음 5개를 쓰고, 2개를 건너뛰고, 6개를 쓰고, 3개를 건너뛰는 식으로, n 번째 반복에서는 $n + 3$ 개를 쓰고 n 개를 건너뛰는 식으로, 이 수열은 다음과 같이 시작한다.

1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13.

이 수열의 500,000번째 수는?

- (A) 996,506 (B) 996,507 (C) 996,508 (D) 996,509 (E) 996,510
25. 정팔각형에 20개의 대각선을 모두 그린다. 정팔각형의 내부(경계 위는 제외)에서 두 개 이상의 대각선이 만나는 서로 다른 점은 몇 개인가?

- (A) 49 (B) 65 (C) 70 (D) 96 (E) 128

시험 끝

답안지

AMC 10 • 실전 모의고사 • 제 5 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 칠하십시오. 건너뛴 문항은 비워 두십시오.

맞힌 문항	비운 문항	틀린 문항	점수
×6	×1.5	×0	/ 150