

# '17년 제1차 경찰공무원(순경) 채용시험 문제

- 일반공채(남·여), 101경비단 -



성 명 :

응시 번호 :

## 응시자 유의사항

일반공채, 101경비단 응시자 답안은 반드시 원서접수 시 선택한 과목 순서에 맞추어 표기하여야 하며, 과목 순서를 바꾸어 표기한 경우에도 원서접수 시 선택한 과목 순서대로 채점되므로 유의하시기 바랍니다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

# 경 찰 청

사이버경찰청 : <http://www.police.go.kr>

원서접수사이트 : <http://gosi.police.go.kr>

# 【수 학】

1. 이차방정식  $x^2 - 10x + 4k = 0$  의 두 근의 비가  $2:3$  일 때, 상수  $k$  의 값은?

- ① 4                      ② 5                      ③ 6                      ④ 7

2. 두 실수  $x, y$  에 대하여,  $x + y = 3$  이고  $x^3 + y^3 = 9$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값은?

- ① 5                      ② 8                      ③ 11                      ④ 14

3.  $7a + 5b = 6ab$  을 만족하는 두 양수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 최솟값보다 작거나 같은 자연수의 개수는?

- ① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5

4. 다항식  $P(x)$  을  $x^2 - 8x + 12$  로 나누었을 때의 나머지가  $2x + 1$  이고,  $(x^2 + 1)P(x + 3)$  을  $x^2 - 2x - 3$  으로 나누었을 때의 나머지가  $R(x)$  일 때,  $R(3) - 2R(1)$  의 값은?

- ① -40                      ② -30                      ③ -20                      ④ -10

5. 실수  $a$  에 대하여  $\frac{\sqrt{2a+2}}{\sqrt{2a-2}} = -\sqrt{\frac{2a+2}{2a-2}}$  을 만족할 때,  $|a-1| - |a+1|$  의 값은?

- ①  $2a$                       ② 2                      ③ -2                      ④  $-2a$

6. 원  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$  위를 움직이는 점  $P(x, y)$ 에 대하여  $\frac{y}{x}$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라고 할 때,  $Mm + M + m$  의 값은?

- ①  $\frac{34}{5}$                       ②  $\frac{36}{5}$                       ③  $\frac{38}{5}$                       ④ 8

7. 이차부등식  $x^2 + ax + b < 0$  의 해가  $-1 < x < 3$  일 때,  $a^2b$  의 값은?

- ① 24                      ② 6                      ③ -12                      ④ -30

8. 세 실수  $x, y, z$  에 대하여,  $x - 2y - z = 0$  이고  $3x + y + z = 0$  일 때,  $\frac{x^2 - 4y^2 + z^2}{2xy - 3xz + yz}$  의 값은?  
(단,  $xyz \neq 0$  이다.)

- ① -14                      ② -4                      ③ 4                      ④ 14

9. 자연수  $k$  에 대하여,  $S(k) = \sqrt{2k+1-2\sqrt{k^2+k}}$  라 하자. 이때,  $\sum_{k=1}^{2017} S(k)$  의 값보다 작은 소수(prime number)의 개수는?  
(단, 소수는 1 과 자기 자신만으로 나누어떨어지는 1 보다 큰 자연수이다.)

- ① 12                      ② 13                      ③ 14                      ④ 15

10. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$  가 모든 실수  $x$  에 대하여

$$f\left(\frac{3}{2}+x\right)=f\left(\frac{1}{2}-x\right)$$

을 만족한다. 함수  $f(x)$  가  $x$  축과 서로 다른 네 점  $a, b, c, d$  에서만 만날 때,  $2a + b + c + 2d$  의 값은?  
(단,  $a < b < c < d$  이다.)

- ① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10

11. 실수  $x, y$ 에 대하여  $-1 \leq y \leq 2$  이고  $y = x - 1$  일 때,  $x^2 + y^2 + 1$ 의 최솟값을  $m$ , 최댓값을  $M$ 이라 하자. 이때  $2m + M$ 의 값은?

① 15              ② 17              ③ 19              ④ 21

12. 방정식  $x^2 + x + 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,

$\frac{2\omega + \overline{\omega}^2}{\omega^2 + \omega^{276}}$ 의 값은? (단,  $\overline{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켤레복소수이다.)

① -1              ② -2              ③ -3              ④ -4

13. 두 상수  $a, b$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax - b}{x^3 - 1} = 2$ 일 때,  $ab$ 의 값은?

① 20              ② 24              ③ 28              ④ 32

14. 수직선 위를 움직이는 두 점  $P, Q$ 에 대하여 시각  $t$ 일 때의 위치가 각각

$$f(t) = \frac{3}{2}t^2 - 4t, \quad g(t) = t^2 - 11t$$

이다. 두 점  $P, Q$ 가 서로 반대방향으로 움직이는 시각  $t$ 의 범위에 속하는 모든 자연수의 합은?

① 8              ② 11              ③ 14              ④ 17

15. 함수  $f(x) = \int (x^2 + 3x)dx$ 일 때,  
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1-h)}{h}$ 의 값은?

① 11              ② 10              ③ 9              ④ 8

16. 다항함수  $f(x)$ 가 다음 조건  
 $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3 \int_0^1 f(x)dx$   
을 만족할 때,  $f(2)$ 의 값은?

①  $\frac{47}{2}$               ②  $\frac{45}{2}$               ③  $\frac{43}{2}$               ④  $\frac{41}{2}$

17. 다항함수  $f(x) = 3x^2 + 4x$ 일 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f(1 + \frac{2k}{n})$ 의 값은? (단,  $n$ 은 자연수이다.)

① 15              ② 17              ③ 19              ④ 21

18. 1에서 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10장의 카드에서 두 장을 동시에 뽑을 때, 두 카드에 적힌 숫자의 곱이 짝수일 확률은?

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

19.  $\left(\frac{x}{3} + \frac{3}{x}\right)^8$ 의 전개식에서  $x^2$ 의 계수를 구하면?

①  $\frac{56}{9}$               ②  $\frac{56}{27}$               ③  $\frac{56}{81}$               ④  $\frac{56}{243}$

20. 어느 공장에서 생산되는 골프공을 일정한 높이에서 강철 바닥에 떨어뜨렸을 때 골프공이 튀어 오른 높이는 정규분포를 따른다고 한다. 이 공장에서 생산된 골프공 중 임의로 추출한 64개에 대하여 튀어 오른 높이를 측정하였더니 평균이 180, 표준편차가 16이었다. 이 공장에서 생산되는 골프공 전체의 튀어 오른 높이의 모평균을 신뢰도 95%로 추정할 때, 신뢰구간에 속하는 자연수의 개수는?  
(단, 높이의 단위는 mm이고,  $Z$ 가 표준정규분포를 따를 때  $P(0 \leq Z \leq 1.96) = 0.4750$ 이다.)

① 5              ② 7              ③ 9              ④ 11