

【수 학】

1. 다항식 $x^3 - ax^2 + bx - 6$ 을 인수분해하면 $(x-1)(x-2)(x+c)$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

- ① 20 ② 18 ③ 16 ④ 14

2. $z = \frac{1}{i+1}$ 일 때 $2z^2 - 2z + 5$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

3. 0이 아닌 두 실수 a, b 에 대하여 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{a}{b}}$ 일 때, $\sqrt{(b-a)^2} - 2\sqrt{a^2} + \sqrt{b^2}$ 을 간단히 하면?

- ① $a+2b$ ② $-a-2b$
③ $a-2b$ ④ $-a+2b$

4. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + (a+1)x + 2 = 0$ 의 한 근이 다른 근의 2배일 때 실수 a 의 값은? (단, $a < 0$)

- ① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2

5. x 에 대한 삼차방정식 $x^3 + (3-a)x^2 + ax - 4 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합은?

- ① 17 ② 9 ③ 8 ④ 1

6. 이차함수 $y = x^2 - 2(a-2k)x + a^2 - 2k + 4k^2$ 의 그래프가 실수 k 의 값에 관계없이 항상 x 축에 접할 때, 실수 $2a$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ -3 ④ 3

7. 이차함수 $y = x^2 + px + 4$ 의 그래프와 직선 $y = -3x + q$ 가 서로 다른 두 점에서 만나고 두 교점의 x 좌표가 각각 -1, 2일 때 $p^2 - q^2$ 의 값은? (단, p, q 는 실수)

- ① -10 ② 10 ③ -20 ④ 20

8. 이차부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $-1 < x < 2$ 일 때, 이차부등식 $cx^2 - ax - b < 0$ 의 해는 $\alpha < x < \beta$ 이다. 이때 $\alpha + \beta$ 의 값은?

- ① -2 ② $-\frac{3}{2}$ ③ -1 ④ $-\frac{1}{2}$

9. 원 $(x-1)^2 + y^2 = 1$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 -1만큼 평행이동 하였더니 직선 $3x + 4y = 5$ 에 접했을 때, 모든 상수 a 의 값의 합은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

10. x, y 가 세 부등식 $y \leq x+3, y \leq -4x+3, y \geq 0$ 을 만족할 때, $x+y$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하면 $M-m$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10

11. x 에 대한 다항함수 $f(x)$ 가 두 조건 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2 + x + 2} = 2$,
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2 - 1} = -1$ 을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은?
 ① 3 ② 2 ③ 1 ④ 0

12. 곡선 $y = x^3 - 3x^2 + 2$ 의 접선 중 기울기가 최소인 접선의
 방정식이 $y = mx + n$ 일 때, 상수 m, n 에 대하여 $m - n$ 의
 값은?
 ① -6 ② 6 ③ -3 ④ 3

13. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(1, 5)$
 에서의 접선의 기울기가 3이다. 곡선 $y = x^2 f(x)$ 위의
 $x = 1$ 인 점에서의 접선의 기울기는?
 ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14

14. 닫힌 구간 $[-2, 3]$ 에서 함수 $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 6$ 의
 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값은?
 ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10

15. $f(x) = \int_2^x (t^2 + 1)(2t + 3)dt$ 일 때,
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1)}{h}$ 의 값은?
 ① 20 ② -20 ③ 10 ④ -10

16. $a > 2$ 일 때, 곡선 $y = (x^2 - 2x)(x - a)$ 와 x 축으로 둘러싸인
 두 부분의 넓이가 같을 때, 상수 a 의 값은?
 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(1 + \frac{k}{n}\right)^2 \frac{3}{n}$ 의 값은?
 ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

18. 방정식 $x + y + z + w = 15$ 를 만족시키는 $x \geq 2, y \geq 2,$
 $z \geq 2, w \geq 2$ 인 자연수 x, y, z, w 의 순서쌍 (x, y, z, w) 의
 개수는?
 ① 120 ② 140 ③ 160 ④ 180

19. 한 개의 주사위를 3번 던질 때, 1의 눈이 2번 나올 확률은?
 ① $\frac{2}{72}$ ② $\frac{3}{72}$ ③ $\frac{4}{72}$ ④ $\frac{5}{72}$

20. 640명을 모집하는 어느 대학의 입학시험에 4000명이
 응시하였다. 수험생의 시험 성적은 평균이 450점, 표준
 편차가 75점인 정규분포를 따른다고 할 때, 합격자의 최저
 점수는? (단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,
 $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.34$ 로 계산한다.)
 ① 375점 ② 525점 ③ 575점 ④ 625점