

◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하십시오.

◆ 전체 : 선택형 22문항(100점)

◆ 총점 : 100점

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

◆ 교육과정상 선행 출제된 문항 없음

### 선택형

1. 두 다항식  $A = 3x^2 + xy - 2y^2$ ,  $B = x^2 - 2xy + 3y^2$

에 대하여  $A + 2B$ 의 값을 구하면? [3.9점]

- ①  $2x^2 - xy + y^2$
- ②  $4x^2 - xy + y^2$
- ③  $4x^2 + xy - 5y^2$
- ④  $5x^2 + 4xy - 7y^2$
- ⑤  $5x^2 - 3xy + 4y^2$

2.  $(a - 2)(a^2 + 2a + 4) - (a + 2)(a^2 - 2a + 4)$

를 간단히 한 것을 고르면? [4.0점]

- ①  $-16$
- ②  $16$
- ③  $8a + 8$
- ④  $2a^3$
- ⑤  $-2a^3$

3.  $(2x^3 - 5x^2 + x - 1) \div (2x + 1)$ 을 계산한 몫과 나머지를 구하면? [4.2점]

- ① 몫 :  $x^2 + 3x + 2$ , 나머지 : 3
- ② 몫 :  $x^2 - 3x + 2$ , 나머지 : 3
- ③ 몫 :  $x^2 - 3x + 2$ , 나머지 :  $-3$
- ④ 몫 :  $2x^2 - 6x + 4$ , 나머지 :  $-3$
- ⑤ 몫 :  $2x^2 - 6x + 4$ , 나머지 : 3

4.  $x - y = -1$ ,  $xy = 1$ 일 때,  $x^2y + x^2 + y^2(1 - x)$ 의 값을 구하면? [4.6점]

- ① 3
- ② 2
- ③ 1
- ④ 0
- ⑤  $-1$

5. 등식  $a(x+3)+b(x-2)-3x-4=0$ 이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,  $2a-b$ 를 구하면? (단,  $a, b$ 는 상수) [4.1점]

- ① -3      ② -1      ③ 1      ④ 3      ⑤ 6

6. 등식  $(x+1)^6 = a_6x^6 + a_5x^5 + a_4x^4 + \cdots + a_0$ 이  $x$ 에 대한 항등식일 때,  $a_0 + a_2 + a_4 + a_6$ 의 값을 구하면? [4.6점]

- ① 8      ② 14      ③ 16      ④ 32      ⑤ 64

7. 두 다항식  $f(x), g(x)$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 각각 4, 1일 때,  $2f(x) - 3g(x)$ 를  $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하면? [4.2점]

- ① 1      ② 4      ③ 5      ④ 8      ⑤ 11

8.  $x^3$ 의 계수가 1인 삼차식  $f(x)$ 에 대하여  $x-1$ 로 나눈 나머지는  $-1$ ,  $x-2$ 로 나눈 나머지는  $-2$ ,  $x-3$ 으로 나눈 나머지는  $-3$ 일 때,  $f(x)$ 를  $x-5$ 로 나눈 나머지를 구하면? [5.0점]

- ① 14      ② 19      ③ 20      ④ 24      ⑤ 29

9. 다음 중 다항식  $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 2) - 4$ 를 인수분해한 것으로 옳은 것은? [4.5점]

- ①  $(x + 1)(x + 2)(x^2 - 3x - 3)$   
 ②  $(x - 1)(x - 2)(x^2 - 3x - 3)$   
 ③  $(x + 1)(x - 2)(x^2 + 3x + 3)$   
 ④  $(x + 1)(x + 2)(x^2 + 3x - 3)$   
 ⑤  $(x - 1)(x + 2)(x^2 + 3x + 3)$

10.  $a - c = -3, b - c = 2$ 일 때,  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ 의 값을 구하면? [4.7점]

- ① 13      ② 19      ③ 25      ④ 29      ⑤ 38

11. 다항식  $(x - 4)(x - 1)(x + 2)(x + 5) + a$ 가  $x$ 에 대한 이차식의 완전제곱의 꼴로 인수분해되도록 하는 상수  $a$ 의 값을 구하면? [4.7점]

- ① 11      ② 25      ③ 40      ④ 60      ⑤ 81

12.  $(1 + 2i) - (2 + 3i) = a + bi$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면? [3.8점]

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

13. 복소수  $z = 1 + 2i$ 일 때, 다음 <보기> 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수)  
[4.4점]

<보 기>

ㄱ.  $z + \bar{z} = 2$

ㄴ.  $z\bar{z} = -3$

ㄷ.  $\frac{\bar{z}}{z} = \frac{-3-4i}{5}$

- ① ㄱ                      ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14.  $z = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$ 일 때,  $z + z^3 + z^5 + z^7 + z^9$ 의 값을 구하면? [4.8점]

- ①  $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$                       ②  $\frac{-1+i}{\sqrt{2}}$   
③  $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$                       ④  $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$   
⑤ 0

15.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 4kx + 4k^2 - 2k + 11 = 0$ 이 서로 다른 두 허근을 갖도록 하는 정수  $k$ 의 최댓값을 구하면? [4.5점]

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

16. 이차방정식  $x^2 - px + q = 0$ 의 두 근이  $\alpha, \beta$ 일 때, 다음 조건을 모두 만족시키는  $p, q$ 에 대하여  $p + q$ 의 값을 구하면? [4.9점]

<조 건>

- (가)  $\alpha, \beta, p, q$ 는 10 미만의 서로 다른 자연수이다.  
(나)  $\alpha, \beta$ 는 각각 2개의 약수를 갖는다.

- ① 9                      ② 10                      ③ 11                      ④ 12                      ⑤ 13

17. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근이  $3 + i$ 일 때, 실수  $a, b$ 의 값을 각각 구하면? [4.3점]

- ①  $a = -6, b = -10$       ②  $a = -6, b = 8$   
 ③  $a = 6, b = 8$       ④  $a = -6, b = 10$   
 ⑤  $a = 6, b = 10$

18.  $x$ 에 대한 이차함수  $y = x^2 + 2(k - 3)x + k^2 - 5$ 의 그래프와  $x$ 축이 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 자연수  $k$ 값의 합을 구하면? [4.8점]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

19. 이차함수  $y = x^2 - 3x + 4$ 의 그래프가 직선  $y = ax + \frac{7}{4}$ 와 제 1사분면 위의 점  $(x_1, y_1)$ 에서 접할 때,  $a + x_1 + y_1$ 의 값을 구하면? [5.1점]

- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $\frac{3}{2}$       ③  $\frac{7}{4}$       ④  $\frac{9}{4}$       ⑤  $\frac{13}{4}$

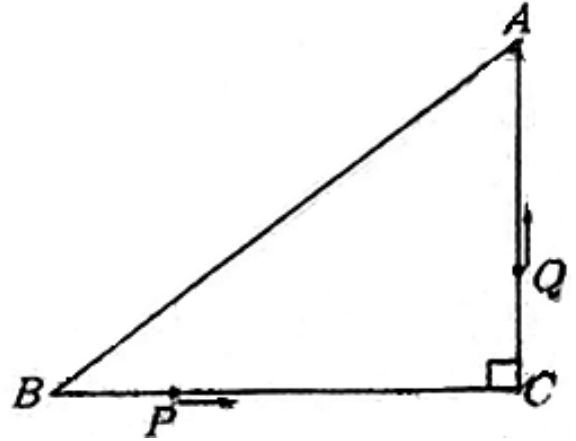
20.  $-2 \leq x \leq 3$ 일 때, 이차함수  $y = x^2 - 2x + 3$ 의 최솟값과 최댓값의 합을 구하면? [4.4점]

- ① 6      ② 8      ③ 11      ④ 13      ⑤ 17

21. 합이 일정한 두 실수  $m, n$ 에 대하여, 두 수의 곱의 최댓값이 16일 때,  $m^2 + n^2$ 의 값을 구하면? [5.2점]

- ① 16      ② 32      ③ 64      ④ 68      ⑤ 257

22. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 점  $P$ 는 점  $B$ 를 출발하여  $2m/s$ 의 속력으로 점  $C$ 의 방향으로, 점  $Q$ 는 점  $C$ 를 출발하여  $1m/s$ 의 속력으로 점  $A$ 의 방향으로 삼각형의 변을 따라 이동하고 있다. 두 점  $P, Q$ 가 동시에 출발할 때, 사각형  $ABPQ$ 의 넓이의 최솟값을 구하면? (단,  $\overline{AC} = 6, \overline{CB} = 8$ ) [5.3점]



- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 34