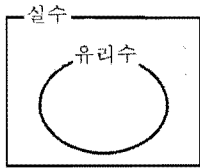


2009학년도 1학기 중간고사 3학년 수학과 (과목코드 : 04)

실사일: 4월 30일 1교시 객관식: 16문항 (50점) 서술형: 5문항 (50점)

만	100
점	점

1. 다음 중 아래 벤 다이어그램에서 색칠한 부분에 포함되지 않는 수는? (3점)



- ① $\sqrt{700}$ ② $\sqrt{\frac{1}{10}}$ ③ $-\sqrt{2000}$
- ④ $\sqrt{3}-3$ ⑤ $-\sqrt{0.01}$

2. 다음 중 옳은 것은? (3점)

- ① $\sqrt{a^2} = a$
- ② $\sqrt{25} = \pm 5$
- ③ $\sqrt{(-4)^2}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- ④ 양수의 제곱근은 양수이다.
- ⑤ 모든 수의 제곱근은 2개 씩 있다.

3. $\sqrt{25}$ 의 음의 제곱근을 a , $\sqrt{(-2)^2}$ 을 b 라 할 때 $\sqrt{80}$ 을 a 와 b 를 이용하여 나타내면? (3점)

- ① ab^2
- ② $-ab^2$
- ③ ab
- ④ $-a^2b$
- ⑤ $\frac{a}{b}$

4. $11^2 = 121$ 일 때, 다음 중 무리수는? (3점)

- ① $\sqrt{0.121}$
- ② $\sqrt{12100}$
- ③ $\sqrt{1.21}$
- ④ $\sqrt{1210000}$
- ⑤ $\sqrt{0.0121}$

5. n 이 300이하의 자연수일 때, $\sqrt{24n}$ 이 정수가 되는 n 은 모두 몇 개인가? (3점)

- ① 4개
- ② 5개
- ③ 6개
- ④ 7개
- ⑤ 8개

6. $\sqrt{10}$ 의 근사값이 3.162일 때, $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8}}$ 의 근사값을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하면? (3점)

- ① 0.76
- ② 0.78
- ③ 0.79
- ④ 0.81
- ⑤ 0.83

7. $\sqrt{(5-2\sqrt{6})^2} - \sqrt{(2\sqrt{6}-5)^2}$ 을 계산하면? (3점)

- ① 0
- ② 10
- ③ $-4\sqrt{6}$
- ④ $10-4\sqrt{6}$
- ⑤ $-10+4\sqrt{6}$

8. $2+\sqrt{3}$ 의 정수부분을 a , 소수부분을 b 라고 할 때, $2a-b$ 의 값을 구하면? (3점)

- ① $6-\sqrt{3}$
- ② $5+\sqrt{3}$
- ③ $7+\sqrt{3}$
- ④ $5-\sqrt{3}$
- ⑤ $7-\sqrt{3}$

-뒷면에 계속됩니다-

9. $(x-3y)(-x+y)-(x+y)(2x-5y+1)$ 을 전개하였을 때, xy 의 계수를 구하면? (3점)

- ① 7
- ② 5
- ③ -3
- ④ -5
- ⑤ 3

10. $(4+2)(4^2+2^2)(4^4+2^4)(4^8+2^8)(4^{16}+2^{16})+2^{31}$ 을 간단히 하면? (4점)

- ① 2^{64}
- ② 2^{63}
- ③ 2^{31}
- ④ 2^{32}
- ⑤ 2^{127}

11. $\frac{1}{9}x^2 + Axy + \frac{9}{4}y^2$ 이 완전제곱식이 될 때, A 에 알맞은 수는? (3점)

- ① $\pm \frac{1}{2}$
- ② $\pm \frac{1}{3}$
- ③ $\frac{2}{3}$
- ④ ± 1
- ⑤ $\frac{1}{2}$

12. $(x+2y-3)^2 = x^2 + Axy - By^2 + Cx - 12y + 9$ 일 때, $A+B+C$ 의 값을 구하면? (3점)

- ① 2
- ② -6
- ③ 6
- ④ -2
- ⑤ 14

13. x 에 관한 이차식 $x^2+15x+k$ 가 $(x+a)(x+b)$ 로 인수분해될 때, k 의 최대값은? (단, a, b 는 자연수) (3점)

- ① 50
- ② 54
- ③ 56
- ④ 63
- ⑤ 225

14. $x^2+2yz-y^2-z^2$ 을 인수분해하면? (3점)

- ① $(x+y-z)(x-y-z)$
- ② $(x+y-z)(x+y+z)$
- ③ $(x-y-z)(x-y+z)$
- ④ $(x-y-z)(x+y+z)$
- ⑤ $(x+y-z)(x-y+z)$

15. $\sqrt{77+\frac{4}{81}}$ 을 계산하면? (3점)

- ① $\frac{25}{3}$
- ② $\frac{26}{3}$
- ③ $\frac{82}{9}$
- ④ $\frac{79}{9}$
- ⑤ $\frac{80}{9}$

16. $(a+b)^2 - (a-b)^2 = -8$, $(a+2)(b+2) = 10$ 일 때, $a^3+b^3+a^2b+ab^2$ 의 값을 구하면? (4점)

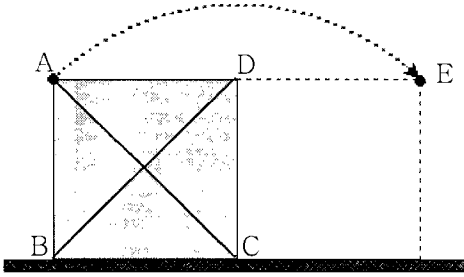
- ① 50
- ② 54
- ③ 70
- ④ 74
- ⑤ 80

-다음장에 계속됩니다-

2009학년도 3학년 1학기 수학과 중간고사 서술형 문제

※ 다음 서술형 문제의 풀이와 답을 서술형 답안지에 쓰시오.

1. 넓이가 80cm^2 인 정사각형 ABCD를 그림과 같이 꼭짓점 C를 중심으로 아래와 같이 회전시켰을 때, 다음 물음에 답하시오. (총 10점)



- (1) 정사각형의 대각선의 길이를 구하시오. (4점)
- (2) 부채꼴 ACE의 중심각의 크기를 구하시오. (2점)
- (3) 점 A가 움직인 거리를 구하시오. (4점)

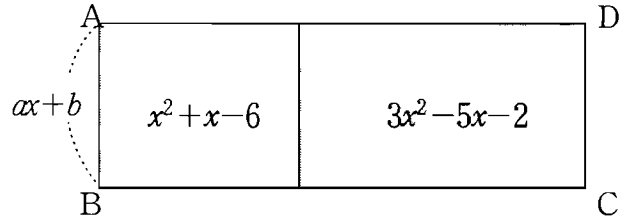
2. 다음 계산을 하시오. (총 10점)

(1) $\frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{9\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \sqrt{50}$. (3점)

(2) $\frac{\sqrt{18}}{3} + \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \sqrt{32}$. (3점)

(3) $\frac{5\sqrt{7}-4}{\sqrt{2}} - \frac{35\sqrt{2}-4\sqrt{7}}{2\sqrt{7}} + 2\sqrt{2}$. (4점)

3. 다음 그림은 세로의 길이가 $\alpha x + b$ 인 직사각형 ABCD를 두 개의 직사각형으로 나눈 것이다. 두 직사각형의 넓이가 각각 $x^2 + x - 6$, $3x^2 - 5x - 2$ 일 때, 다음 물음에 답하시오. (단, $x > 2$, α 는 자연수) (10점)



- (1) 세로의 길이를 구하시오. (3점)
 - (2) 가로 길이를 구하시오. (5점)
 - (3) $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하시오. (2점)
4. $0 < a < 1$, $x = \frac{1}{2}\left(a + \frac{1}{a}\right)$ 일 때, $x - \sqrt{x^2 - 1}$ 을 a 에 관하여 간단히 하시오. (10점)

5. $a < b$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 $a + b = 4$, $ab = -2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오. (총 10점)

(1) $a^2 + b^2$ (2점)

(2) $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ (2점)

(3) $a - b$ (3점)

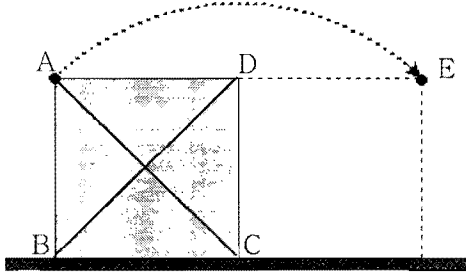
(4) $\frac{b}{a} - \frac{a}{b}$ (3점)

- 끝입니다 -

※다음 서술형 문제의 풀이와 답을 쓰시오.

(5문항)

1. 넓이가 80cm^2 인 정사각형 ABCD를 그림과 같이 꼭짓점 C를 중심으로 아래와 같이 회전시켰을 때, 다음 물음에 답하시오.(총10점)



- (1) 정사각형의 대각선의 길이를 구하시오.(4점)

- (2) 부채꼴ACE의 중심각의 크기를 구하시오.
(2점)

- (3) 점A가 움직인 거리를 구하시오.(4점)

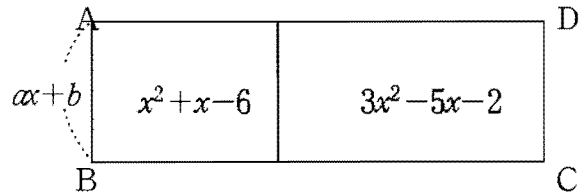
2. 다음 계산을 하시오.(총 10점)

(1) $\frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{9\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \sqrt{50}$.(3점)

(2) $\frac{\sqrt{18}}{3} + \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \sqrt{32}$.(3점)

(3) $\frac{5\sqrt{7}-4}{\sqrt{2}} - \frac{35\sqrt{2}-4\sqrt{7}}{2\sqrt{7}} + 2\sqrt{2}$.(4점)

3. 다음 그림은 세로의 길이가 $a+b$ 인 직사각형 ABCD를 두 개의 직사각형으로 나눈 것이다. 두 직사각형의 넓이가 각각 x^2+x-6 , $3x^2-5x-2$ 일 때, 다음 물음에 답하시오, (단, $x > 2$, a 는 자연수) (10점)



- (1) 세로의 길이를 구하시오.(3점)

- (2) 가로 길이를 구하시오.(5점)

- (3) □ABCD의 둘레의 길이를 구하시오.(2점)

-뒷면에 계속됩니다-

4. $0 < a < 1$, $x = \frac{1}{2}\left(a + \frac{1}{a}\right)$ 일 때, $x - \sqrt{x^2 - 1}$ 을 a 에 관하여 간단히 하시오. (10점)

(2) $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ (2점)

(3) $a - b$ (3점)

(4) $\frac{b}{a} - \frac{a}{b}$ (3점)

5. $a < b$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 $a + b = 4$, $ab = -2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오. (총 10점)

(1) $a^2 + b^2$ (2점)