

2009학년도 1학기 중간고사 2학년 수학과 (과목코드 : 04)

실시일: 4월 30일 1교시	객관식:3점×6문항,4점×8문항(50점) 서술형:5문항(50점)	만점	100 점
-----------------	-------------------------------------	----	-------

\*다음 물음에 알맞은 답을 구하시오.(1~14)

1. 다음 분수를 소수로 나타낼 때 유한소수로 나타낼 수 없는 것은? (3점)

- ①  $\frac{7}{20}$     ②  $\frac{9}{48}$     ③  $\frac{13}{50}$     ④  $\frac{33}{165}$     ⑤  $\frac{11}{600}$

2. 다음 보기 중 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면? (4점)

( 보기 )

가. $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{7}{33}$	나. $2.\dot{0}\dot{3} = \frac{203}{99}$
다. $4.1\dot{9}\dot{0} = \frac{461}{110}$	라. $1.2\dot{2}\dot{3}\dot{4} = \frac{3028}{2575}$
마. $1.0\dot{3}\dot{0}\dot{5} = \frac{2059}{1998}$	

- ① 가 나 다                      ② 가 다 라  
 ③ 가 다 마                      ④ 나 라 마  
 ⑤ 가 나 라 마

3. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은? (3점)

- ①  $-0.\dot{9} > -1$                       ②  $\frac{10}{33} = 0.2\dot{9}$   
 ③  $3.3\dot{2}\dot{4} = 3.\dot{3}2\dot{4}$                       ④  $-0.3\dot{9} > -0.\dot{4}$   
 ⑤  $\frac{2}{7} > 0.\dot{2}8571\dot{6}$

4. 다음 중 옳은 것은? (4점)

- ① 100g 미만에서 반올림하여 구한 근삿값이 17000g 일 때, 이 근삿값의 오차의 한계는 500g이다.  
 ② 최소눈금이 50g인 저울로 잰 어떤 물건의 무게가 8.43kg일 때, 이 측정값의 참값 A 의 범위는  $8.425\text{kg} \leq A < 8.435\text{kg}$  이다.  
 ③  $\frac{2}{7}$ 의 근삿값으로 0.3을 택할 때 오차는  $-\frac{1}{70}$ 이다.  
 ④ 근삿값  $1.2 \times 10^3 - 4.5 \times 10^2 \approx 8.0 \times 10^2$  이다.  
 ⑤ 근삿값  $5.30 \times 10^3$ 의 반올림한 자리는 일의 자리이다.

5. 어느 통조림 공장에서 생산하는 통조림 한 개의 정해진 무게는 540g이라고 한다. 품질 검사를 통하여 제품 중에서 오차의 절댓값이 10g 이하인 것만을 합격품이라고 할 때, 다음 중 합격품을 모두 고르면? (3점)

가. 528g	나. 530g	다. 542g
라. 548g	마. 555g	바. 558g

- ① 가 나 다                      ② 나 다 라  
 ③ 가 라 마                      ④ 나 라 마  
 ⑤ 나 라 바

6. 다음 계산 중 옳은 것은? (3점)

- ①  $(3a^3)^4 = 12a^{12}$   
 ②  $(-3a^2b)^3 \div (3a^3b)^2 = -\frac{3}{2}b$   
 ③  $(-2ab^2)^2 \times \{a^4b \div (-ab^2)^3\}^4 = \frac{4a^6}{b^{16}}$   
 ④  $3x^6y^4 \times (-2x)^2 \div (-3x^2y^3)^2 = -\frac{4x^2}{3y^2}$   
 ⑤  $(10xy^2)^2 \div (-2x^2y)^3 \div 5xy = -\frac{1}{2x^5}$

(뒷면에 계속)

7.  $8^3 \div (2^3 \div 4^2) \times 125^4 \times 7$  이  $n$  자리의 자연수 일 때,  $n-2$ 의 값을 구하면? (4점)

- ① 10    ② 11    ③ 12    ④ 13    ⑤ 14

8. 다음 등식을 [ ] 안의 문자에 관하여 풀 것 중 옳은 것은? (4점)

①  $9C+100=5F-60$  [F]  $\Rightarrow F=\frac{9}{5}C-32$

②  $S=\frac{1}{2}(a+b)h$  [a]  $\Rightarrow a=\frac{2S-b}{h}$

③  $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$  [h]  $\Rightarrow h=\frac{\pi r^2}{3V}$

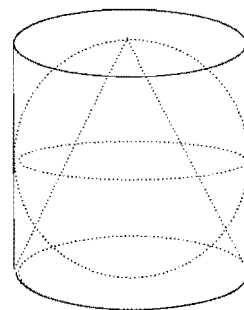
④  $S=vt+\frac{1}{2}gt^2$  [v]  $\Rightarrow v=\frac{s}{t}-\frac{1}{2}gt$

⑤  $y=\frac{a}{b}-\frac{x}{b}$  [x]  $\Rightarrow x=b-ay$

9.  $A=x^2-2x-3$ ,  $B=(6x^3-4x^2+2x)\div(-2x)$ ,  
 $C=(x^2y)^4\div(-x^3y^2)^2$  일 때,  
 $A-[B-\{2A-(B-C)\}]=px^2+qx+r$  에서  
 $p+q+r$ 의 값은? (4점)

- ① 9    ② 7    ③ 0    ④ -7    ⑤ -9

10. 오른쪽 그림과 같이 구와 원뿔이 원기둥 안에 꼭 맞게 들어가 있다. 이때, 원기둥의 부피를  $V_1$ , 구의 부피를  $V_2$ , 원뿔의 부피를  $V_3$ 라 할 때,



$\frac{V_1+V_2}{V_3}$ 의 값은? (3점)

- ① 4    ② 5    ③ 6    ④ 7    ⑤ 8

11. 다음 연립방정식의 해가  $x=a, y=b$ 일 때,  $b-a$ 의 값을 구하면? (4점)

$$\begin{cases} 4x-2(x+y)=6 \\ 0.1x=\frac{1}{5}y-2 \end{cases}$$

- ① 5    ② 3    ③ 1    ④ -5    ⑤ -3

12. 순서쌍  $(2, -1)$ 이 다음 연립방정식의 해가 되도록  $m, n$ 의 값을 결정하면? (3점)

$$\begin{cases} mx+3y=m \\ 2x-ny=6 \end{cases}$$

- ①  $m=3, n=2$     ②  $m=2, n=3$   
 ③  $m=-2, n=3$     ④  $m=3, n=-2$   
 ⑤  $m=2, n=-3$

(다음 장에 계속)

13. 미지수가 2개인 일차방정식  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4$  를 만족하는  $x, y$ 의 값의 비가 4 : 3 이라고 할 때,  $x$  와  $y$ 의 합  $x+y$ 의 값을 구하면? (4점)

- ①  $\frac{28}{3}$     ②  $\frac{16}{3}$     ③  $\frac{10}{3}$     ④  $\frac{4}{3}$     ⑤  $\frac{2}{3}$

14. 연립방정식  $\begin{cases} 2a-b=1 \\ a-2b=8 \end{cases}$  의

해가  $\begin{cases} x-2y=b \\ 2x-y=a \end{cases}$  를 만족할 때,

$x, y$ 의 합  $x+y$ 의 값을 구하면? (4점)

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

※이제부터는 서술형 문제(1번-5번)입니다. 서술형 문제는 서술형 답안지에 따로 작성해 주세요.

[서술형1]

분수  $\frac{4}{13}$ 를 소수로 나타내면 소수점 아래 0이 아닌 숫자가 무한히 계속 되고 있음을 알 수 있다. 이 소수의 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를  $x_n$ 이라 할 때, 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1)  $\frac{4}{13}$ 를 순환소수로 나타내시오. (4점)

(2) 소수점 아래 9번째, 15번째, 21번째 자리의 숫자를 구하시오. (2점)

(3)  $x_2 + x_4 + x_6 + \dots + x_{46} + x_{48}$ 의 값을 구하시오. (4점)

[서술형2]

$a = 3^x$  일 때,  $f(a) = x$ 로 정의 한다.

이 때, 다음을 구하시오. (10점)

(1)  $f(9) + f(243)$ 의 값을 구하시오. (4점)

(2)  $81^{m+1} \times 9^m \div 27^{2m-1}$ 을 간단히 하여  $3^x$  꼴로 나타내시오. (4점)

(3)  $f(81^{m+1} \times 9^m \div 27^{2m-1})$ 의 값을 구하시오. (2점)

(뒷면에 계속)

[서술형3]

좌표평면 위에서 두 직선  $y = 2x - 4$ ,  $y = ax - 1$  의 교점의 좌표가  $(-3, b)$  일 때, 다음 물음에 답하시오 (10점)

- (1)  $a, b$  값을 구하시오. (4점)
- (2) 곱  $ab$ 의 값을 구하시오. (3점)
- (3) 합  $a+b$ 의 값을 구하시오. (3점)

[서술형4]

$(-ab)^5 \div (-\frac{1}{3}ab^p)^4 \times \frac{1}{27}a^3b^3 = qa^r$  을 만족하는 정수  $p, q, r$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

- (1)  $p, q, r$  의 값을 구하시오. (4점)
- (2)  $\frac{x}{p} = \frac{y}{q}$  일 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내시오. (2점)
- (3)  $\frac{x}{p} = \frac{y}{q}$  일때,  $\frac{rx}{x+2y} + \frac{ry}{x+y}$  의 값을 구하시오. (4점)

[서술형5]

어느 이동통신 회사의 휴대전화 요금체계에는 다음의 두 가지가 있다. 두 가지 요금 모두 기본요금에 자기가 쓴 만큼의 요금을 합하여 지불해야 한다.

요금 \ 체계	일반형(A)	절약형(B)
기본요금	30,000원	10,000원
통화료	1초에 1원 (3600초까지 무료)	1초에 2원 (1200초까지 무료)
문자메세지	1건에 20원 (30건까지 무료)	1건에 40원 (10건까지 무료)

개원이는 이달에 통화는  $100x$  초 하고 문자메시지를  $x$  건 하였다. (단,  $x > 36$ )

이때, 다음 물음에 답하시오. (10점)

- (1) 일반형 요금  $A$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내시오. (4점)
- (2) 절약형 요금  $B$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내시오. (4점)
- (3) 일반형 요금을  $A$ , 절약형 요금을  $B$ 라 할 때,  $A - B$ 를 구하시오. (2점)

수고하셨습니다. 다시 한번 검토해보세요..