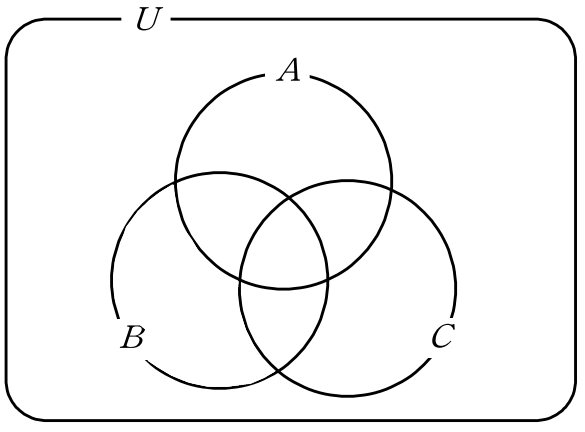
2003학년도 10월 고1 전국연합학력평가 문제지

제 2 교시 수 리 영 역

공 통 | 성명 | | 수험번호 | | | | | | 1 | | | 1

- 문제지에 수험번호와 성명을 정확하게 기입하시오.
- 답안지에 수험번호 및 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 주관식 답의 숫자에 0이 포함된 경우, 0을 OMR 답안지에 반드시 표기해야 합니다.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

1. 전체집합 U의 세 부분집합 A, B, C사이의 관계가 다음과 같을 때, 빗금 친 부분을 바르게 나타낸 것은? [3점]



① $A-(B-C)$
② $B-(A\cap C)$
③ $(B\cup C)-A$
④ $(B-A)\cap(B-C)$
⑤ $(A-B)\cap(A-C)$

2. $\sqrt{-8}\sqrt{-2}+\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}}$의 값은? (단,) [3점]

①
②
③
④
⑤

3. 전체집합 $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$의 두 부분집합 A, X에 대하여, , $A-X=\{1, 2\}$, $A^C\cap X^C=\{6\}$을 만족하는 집합 는? [3점]

① $\{3\}$
② $\{4, 5\}$
③ $\{3, 4, 5\}$
④ $\{1, 2, 3, 4\}$
⑤ $\{3, 4, 5, 6\}$

4. 교내 체육대회에 우석, 상섭, 기훈, 종현이가 달리기 선수로 참가하였다. 달리기를 응원한 세 명의 학생 A, B, C에게 경기 결과를 물어보았다.

> A : "우석이가 1등, 종현이는 2등을 했습니다."
> B : "상섭이가 2등, 기훈이는 4등을 했습니다."
> C : "우석이가 3등, 상섭이는 4등을 했습니다."

이들 모두 두 선수의 등위를 대답했지만, 두 선수의 등위에 대한 대답 중 하나는 옳고 하나는 틀리다고 한다. 1등을 한 학생과 4등을 한 학생을 순서대로 나열하면? (단, 같은 등위의 선수는 없다.) [4점]

① 상섭, 기훈
② 상섭, 우석
③ 기훈, 종현
④ 종현, 상섭
⑤ 우석, 기훈

5. $\frac{2005^3+8}{2005\times2003+4}$ 의 값은? [3점]

① 2001
② 2003
③ 2004
④ 2005
⑤ 2007

6. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B 에 대하여 연산 ◉를 $A◉B=(A-B)\cup(B-A)$ 로 정의할 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은? [3점]

보 기 〉

ㄱ. $A◉B=B◉A$
ㄴ. $A◉B=(A\cup B)-(A\cap B)$
ㄷ. $A^C◉B^C=A◉B$

① ㄱ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 자연수 m, n 에 대하여 m^2+n^2 이 의 배수이면 m, n 은 모두 짝수임을 증명한 것이다.

〈 증 명 〉

m, n 중 적어도 하나가 홀수라고 가정하면

i) $m=2a$, $n=2b-1$ (a, b는 자연수)일 때,
m^2+n^2을 4로 나누었을 때의 나머지는
(가)이다.

ii) $m=2a-1$, $n=2b$ (a, b는 자연수)일 때,
m^2+n^2을 4로 나누었을 때의 나머지는
(나)이다.

iii) $m=2a-1$, $n=2b-1$ (a, b는 자연수)일 때,
m^2+n^2을 4로 나누었을 때의 나머지는
(다)이다.

i), ii), iii)에 의하여 m^2+n^2 은 4의 배수가 아니다.
이것은 m^2+n^2 이 4의 배수라는 조건에 모순이다.
따라서, 자연수 m, n 에 대하여 m^2+n^2이 4의 배수이면 m, n 은 모두 짝수이다.

위의 <증명>에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것은? [3점]

	(가)	(나)	(다)
①	1	1	1
②	1	1	2
③	1	2	2
④	2	2	3
⑤	2	3	3

8. 이차방정식 $x^2-4x+2=0$ 의 두 근이 α, β 일 때, $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$ 의 값은? [3점]

① -4
② -2
③ 2
④ 4
⑤ 8

9. 실수 a, b에 대하여 <보기>의 명제 중 참인 것을 모두 고른 것은? [3점]

보 기 〉

ㄱ. $a>b>0$ 이면 $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$ 이다.

ㄴ. $ab=0$ 이면 $a=0$ 이고 $b=0$ 이다.

ㄷ. $a^2+b^2=0$ 이면 $a=0$ 이고 $b=0$ 이다.

① ㄴ
② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 복소수 α, β에 대하여 연산 $\triangle$ 를

$$\alpha \triangle \beta=\frac{\beta}{\alpha}+\frac{\alpha}{\beta} \quad (\text{단, } \alpha\neq 0,\ \beta\neq 0)$$

라 정의할 때, $(1+i)\triangle(1-i)$ 를 간단히 하면? [3점]

① 0
② $1-i$
③ $1+i$
④ $-1+i$
⑤ $-1-i$

11. 다항식 $f(x)$ 를 $x-2$, $x-3$ 으로 나눈 나머지가 각각 3, 7 이라고 할 때, $f(x)$ 를 x^2-5x+6 으로 나눈 나머지는? [3점]

① 10
② 21
③ $2x-1$
④ $3x+4$
⑤ $4x-5$

12. x^2의 계수가 1인 세 이차식 A, B, C가 다음 세 조건을 모두 만족할 때, 이차식 A는? [4점]

(가) A, B의 최대공약수는 $x-1$이다.
(나) B, C의 최대공약수는 $x+2$이다.
(다) A, C의 최소공배수는 x^3+4x^2+x-6이다.

① x^2-x-2
② x^2+x-2
③ x^2-2x-3
④ x^2+2x-3
⑤ x^2+5x+6

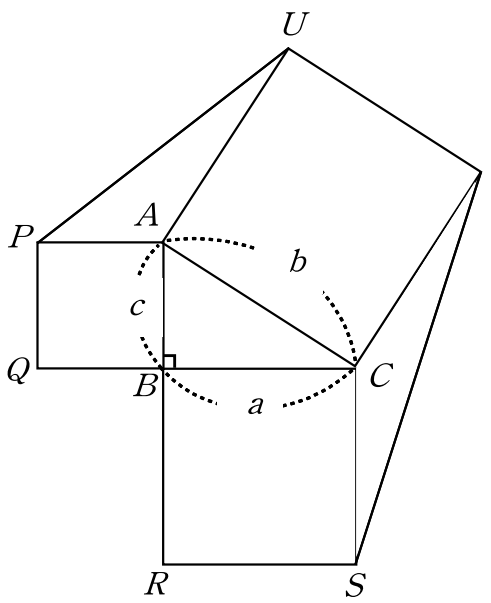
13. 좌표평면 위의 세 점 $A(1, 0)$, $B(2, -7)$, $C(3, 4)$를 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC의 무게중심의 좌표를 (α, β)라 할 때, α, β를 두 근으로 하는 이차방정식은? [4점]

① $x^2-x-2=0$
② $x^2-x-5=0$
③ $x^2-2x-1=0$
④ $x^2+3x+2=0$
⑤ $x^2+5x+6=0$

14. 일 때, 의 값은? [3점]

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

15. $\square APQB$, $\square BRSC$, $\square CTUA$는 직각삼각형 의 세 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$를 각각 한 변으로 하는 정사각형이다. $\triangle PAU$와 $\triangle CST$의 넓이의 합은? (단, $\overline{AB}=c$, $\overline{BC}=a$, $\overline{CA}=b$) [4점]



① ab
② bc
③
④
⑤

16. 방정식 $x^3-1=0$ 의 두 허근을 w_1, w_2 라 할 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은? [3점]

보 기 〉

ㄱ. $w_1+w_2=-1$

ㄴ. $w_1 w_2=-1$

ㄷ. $(w_1+1)^2 = w_1$

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 다섯 학생이 5 회에 걸쳐 치른 수학 과목의 수행평가 결과를 나타낸 것이다.

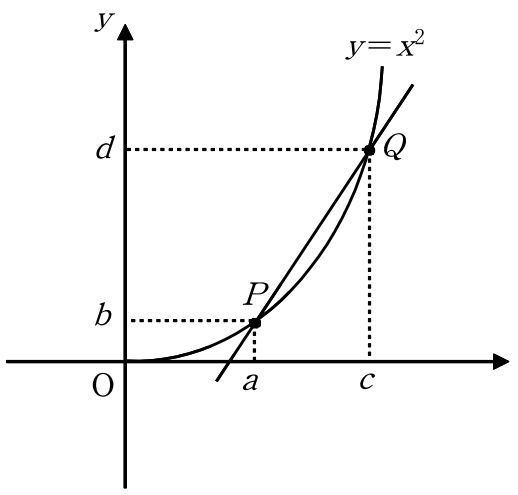
회 / 이름	1	2	3	4	5
진희	C	B	C	C	C
선주	D	C	D	C	D
미영	D	C	C	B	B
덕진	B	A	B	A	B
용배	B	C	D	D	E

A, B, C, D, E 를 각각 5 점, 4 점, 3 점, 2 점, 1 점으로 환산하여 계산할 때, 표준편차가 가장 작은 학생은?

[3점]

① 진희
② 선주
③ 미영
④ 덕진
⑤ 용배

18. 함수 $y=x^2$ 의 그래프 위의 두 점 $P(a,\ b)$, 에 대하여 $\frac{\sqrt{b}+\sqrt{d}}{2}=1$ 일 때, 직선 PQ 의 기울기는? (단, $0<a<c$) [3점]



① $\frac{5}{2}$
② 2
③ $\frac{3}{2}$
④ 1
⑤ $\frac{1}{2}$

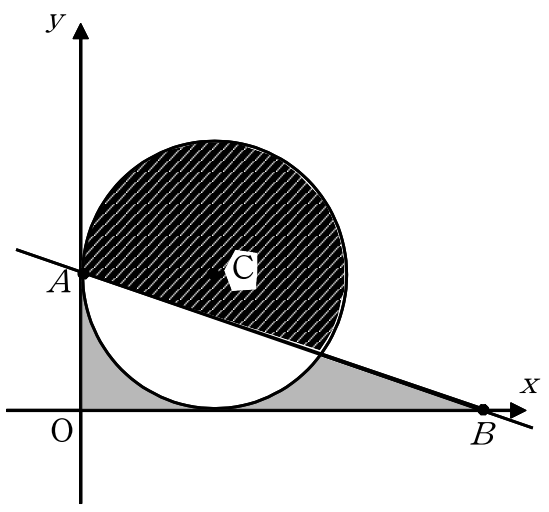
19. 원점 O (0, 0)에서 직선 $(k+1)x+(k+2)y+3=0$ 에 내린 수선의 길이가 최대일 때, 그 길이는? (단, k는 상수) [4점]

① 2
② 3
③ $2\sqrt{2}$
④
⑤

20. 이차부등식 $x^2+ax+b<0$ 의 해가 $-2<x<3$ 일 때, 이차부등식 $ax^2-x-b<0$ 의 해를 구하면? [4점]

① $-3<x<2$
② $-2<x<3$
③ $x<2$ 또는 $x>3$
④ $x<-3$ 또는 $x>2$
⑤ $x<-2$ 또는 $x>3$

21. 중심이 제 1 사분면에 있고 반지름의 길이가 2 인 원 C 가 x축, y축에 동시에 접한다. 점 $A(0, 2)$와 x축 위의 한 점 B를 지나는 직선이 빗금 친 부분과 어두운 부분의 넓이를 같게 할 때, 직선 AB의 기울기는? [4점]



① $-\frac{3\pi}{4}$
② $-\frac{\pi}{2}$
③
④
⑤

주관식 (22~30)

22. 집합 $A=\{0, 1, 2, 3\}$의 원소 p, q에 대하여 연산 $p◎q$의 결과가 다음과 같다.

◎	0	1	2
0	0	0	0
1	0	1	2
2	0	2	0
3	0	3	2

연산 ◎에 대한 3 의 역원을 구하시오. [3점]

23. 두 복소수 $\alpha=a-2i$, $\beta=3+bi$ (는 실수) 에 대하여 $\alpha+\overline{\beta}=5-6i$를 만족할 때, 의 값을 구하시오. (단, $i=\sqrt{-1}$, $\overline{\beta}$ 는 β 의 켤레복소수) [3점]

24. 등식 $x^2-x=a(x+1)^2+b(x+1)+c$ 가 x에 대한 항등식일 때, $a^2+b^2+c^2$ 의 값을 구하시오. [3점]

25. 연속하는 5 개의 정수 a, b, c, d, e 가 다음의 조건을 모두 만족할 때, $a+d$ 의 값을 구하시오. [4점]

(가) $a<b<c<d<e$
(나) $a+b<d$
(다) $a^2+c^2=e^2$

26. 다음은 5 명의 학생 A, B, C, D, E 의 턱걸이 횟수의 편차를 기록한 표인데 일부분이 훼손되었다. 이 표를 보고 5 명 학생들의 턱걸이 횟수의 분산을 구하시오. [3점]

학생	A	B	C
편차	-2	0	4

27. 연립이차부등식 $\begin{cases} x^2+x-2 \geqq 0 \\ x^2-2x-15<0 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하시오. [3점]

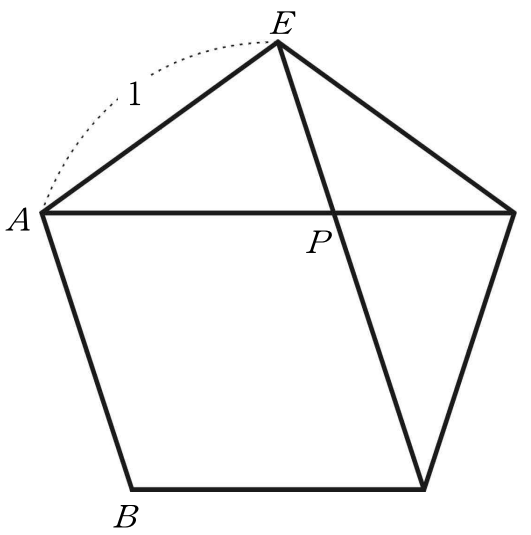
28. 직선 $2x-y+1=0$ 은 직선 $x+ay-2=0$ 과 수직이고, 직선 $bx+(a+1)y-4=0$ 과는 평행이다. $a+b$의 값을 구하시오. [4점]

29. $x>0$일 때, $(1+x)(1+\frac{1}{x})$의 최소값을 구하시오. [3점]

30. 한 변의 길이가 1인 정오각형 $ABCDE$에서 두 대각선 AD와 EC의 교점을 P라 하면

$$\overline{AD} : \overline{AP} = \overline{AP} : \overline{PD}$$

가 성립한다. $\overline{AD}$의 길이를 소수점 아래 둘째 자리까지 구하시오. (단, $\sqrt{5}$는 2.24로 계산한다.) [4점]



※ 확인사항

○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.