2002년 6월 고1 전국연합학력평가 문제지

제 2 교시 수 리 영 역

성명		수험번호						1		1

- 먼저 문제지에 성명과 수험번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험번호 및 답을 표기할 때는 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. 배점은 2점 또는 3점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

1. $(1+i)^2$을 간단히 하면? (단, $i=\sqrt{-1}$) [2점]

① -2 ② 0 ③ 2
④ $-2i$ ⑤ $2i$

2. $x=\sqrt{3+2\sqrt{2}}$, $y=\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ 일 때, $x+y$의 값은? [2점]

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

3. 두 집합 $A=\{1, 2, 3, 4\}$, $B=\{3, 4, 5\}$에 대하여, 집합 $(A-B)\cup(B-A)$의 모든 원소의 합은? [2점]

① 2 ② 4 ③
④ 8 ⑤ 10

4. $x+y=4$, $x^2+y^2=6$ 일 때, xy의 값은? [2점]

① 5 ② 6 ③
④ 8 ⑤ 9

2 수리영역

5. 다항식 x^3-x^2-x+a를 $x-2$로 나눈 나머지가 1일 때, 상수 a의 값은? [2점]

① -1 ② -2 ③ -3
④ -4 ⑤ -5

6. 다음 중 명제 'x 또는 y가 무리수이면 xy가 무리수이다.' 가 거짓임을 보이기 위한 예로 알맞은 것은? [3점]

① $x=\sqrt{2}$, $y=\sqrt{3}$ ② $x=\sqrt{2}$, $y=1$
③ $x=2$, $y=1$ ④ $x=2$, $y=\sqrt{3}$
⑤ $x=\sqrt{2}$, $y=\sqrt{2}$

7. 이차방정식 $x^2-4x+k+5=0$이 서로 다른 두 실근을 가질 때, 실수 k의 값의 범위는? [2점]

① $k>-1$ ② $k<-1$ ③
④ $k<1$ ⑤ $k>7$

8. 다음은 어떤 신문에 보도된 최근 경기상황에 대한 기사의 일부를 인용한 것이다.

> 복사기, 프린터 등 사무기기는 신사복, 구두 등과 함께 일상생활에서 경기의 흐름을 파악할 수 있는 좋은 지표로 꼽힌다. 경기가 좋아지면 복사기의 판매실적이 올라간다. 이는 경기가 본격적인 회복기에 들어가고 새로 창업하는 기업이 늘어가면서 수요가 증가하기 때문으로 분석된다.

위의 밑줄 친 문장이 명제라 할 때, 그 대우는? [2점]

① 경기가 좋아지지 않으면 복사기의 판매실적이 올라간다.
② 경기가 좋아지면 복사기의 판매실적이 올라가지 않는다.
③ 복사기의 판매실적이 올라가지 않으면 경기가 좋아진 것은 아니다.
④ 복사기의 판매실적이 올라가면 경기가 좋아진 것이다.
⑤ 복사기의 판매실적이 올라가면 경기가 좋아진 것은 아니다.

9. 0이 아닌 두 실수 x, y가

$$|x| = x, \quad |y| = -y$$

를 만족할 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? [3점]

<보기>

ㄱ. $|xy| = xy$

ㄴ. $|x-y| = x-y$

ㄷ. $|x+y| = x+y$

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. <보기> 중 p가 q이기 위한 필요충분조건인 것을 모두 고르면? (단, a, b는 실수, m, n은 정수이다.) [3점]

<보기>

ㄱ. p : $a = 0$ 이고 $b = 0$

q : $a^2 + b^2 = 0$

ㄴ. p : △ABC가 이등변삼각형이다.

q : △ABC의 두 각의 크기가 같다.

ㄷ. p : m과 n은 짝수이다.

q : $m + n$은 짝수이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 이차방정식 $x^2 + kx + 2 = 0$의 한 근이 이 되도록 상수 k의 값을 정할 때, 이 방정식의 나머지 한 근을 α라 하자. 이 때, $k + \alpha$의 값은? [2점]

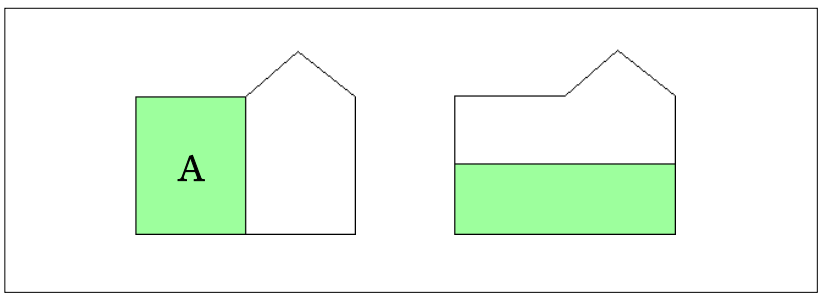
① -2 ② -1 ③

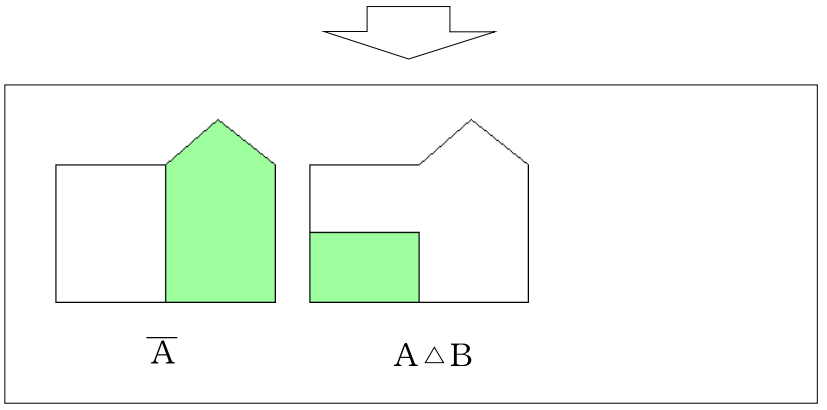
④ 1 ⑤ 2

12. 도형 안의 어두운 부분에 대하여 세 기호

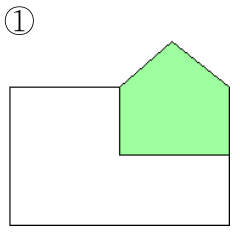
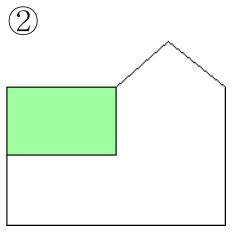
‘—’, ‘△’, ‘▽’

를 다음과 같은 방법으로 약속한다.





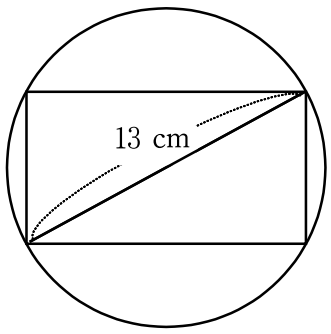
이 때, 위의 두 어두운 부분 A, B에 대하여 $(A \triangle B) \triangledown (\overline{A} \triangle \overline{B})$를 올바르게 나타낸 것은? [3점]

①  ②  ③

④ ⑤

4 수리영역

13. 오른쪽 그림과 같이 지름의 길이가 13 cm인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이가 34 cm일 때, 이 직사각형의 가로, 세로 중 긴 변의 길이는? [3점]



① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm
④ 11 cm ⑤ 12 cm

14. 색이 다른 5개의 모자가 옷걸이에 위에서부터 아래로 차례로 걸려 있다.

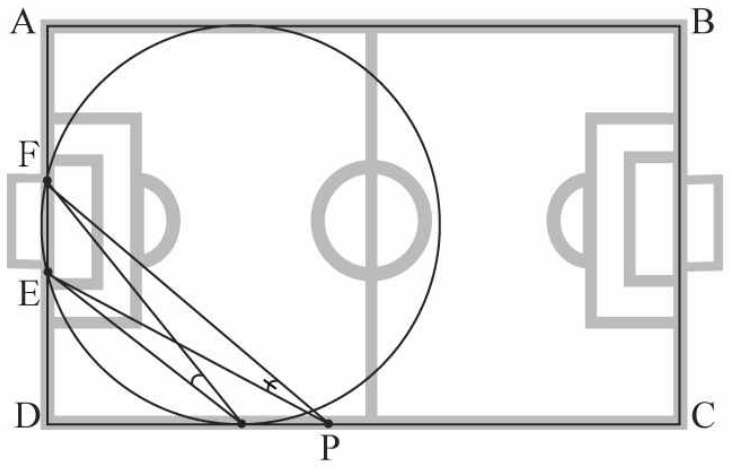
Ⅰ. 노란색 모자는 흰색 모자 바로 위에 걸려 있고, 파란색 모자보다는 아래에 걸려 있다.
Ⅱ. 검은색 모자는 붉은색 모자보다 아래에 걸려 있다.
Ⅲ. 붉은색 모자는 노란색 모자 바로 위에 걸려 있다.

위의 세 가지 사실을 알았을 때, 옷걸이의 위에서부터 두 번째에 걸려 있는 모자의 색은? [3점]

① 노란색 ② 흰색 ③ 파란색
④ 검은색 ⑤ 붉은색

15. 직사각형 모양인 축구장 ABCD에서 변 위의 두 점 E, F에 골대가 서 있다.

다음은 변 CD 위를 움직이는 점 에서 골대를 바라본 각의 크기 ∠EPF에 대한 설명이다.



두 점 E, F를 지나는 한 원에서 호 EF에 대한 원주각의 크기는 일정하다.

한편 두 점 E, F를 지나는 원의 반지름의 길이가 커지면 호 EF에 대한 원주각의 크기는 (가)

따라서 두 점 E, F를 지나는 원이 변 에 접할 때, 접점에서 골대를 바라본 각의 크기가 중 (나)가 된다.

위의 과정에서 (가), (나)에 알맞은 것을 차례로 적으면? [3점]

① 작아진다, 최대 ② 커진다, 최대
③ 일정하다, 최소 ④ 작아진다, 최소
⑤ 커진다, 최소

16. 7로 나누면 나머지가 r가 되는 정수의 집합을 A_r($r=0, 1, 2, \cdots, 6$)라고 하자.

다음은 $a \in A_4$, $b \in A_2$일 때, 방정식 $ax=b$를 만족하는 정수 x는 A_4의 원소임을 보이는 과정이다.

$a \in A_4$, $b \in A_2$이므로

$a=7l+4$, $b=7m+2$ (l, m은 정수)

$x \in A_k$ 라고 하면 $x=$ [(가)] (n은 정수)

주어진 방정식에 대입하면

$(7l+4) \cdot$ ([(가)] $)=7m+2$

위 식을 정리하면

$7($ [(나)] $)=2(1-2k)$

2와 7은 서로소이므로 $1-2k$는 [(다)] 의 배수가 된다.

따라서 $k=4$이다. $\therefore$ $x \in A_4$

위의 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것은? [3점]

	(가)	(나)	(다)
①	$7n-k$	$7ln+kl+4n$	7
②	$7n-k$	$ln+kl+4n-m$	2
③	$7n+k$	$7ln+kl+4n-m$	7
④	$7n+k$	$ln+kl+4n-m$	2
⑤	$7n+1$	$7ln+kl+4n-m$	7

17. 밑면의 반지름의 길이와 높이가 모두 인 원기둥에서 반지름의 길이와 높이를 각각 만큼 줄인 원기둥 부피는 처음 원기둥 부피의 이다.

위의 조건을 만족하는 x의 값을 구하는 방정식이

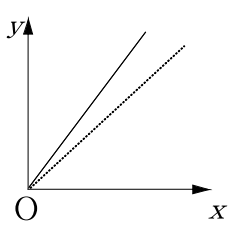
$$x^3+ax^2+bx+c=0$$

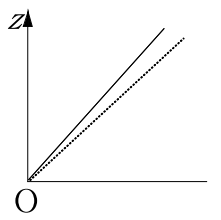
일 때, $a+b+c$의 값은? (단, a, b, c는 상수) [3점]

① -3 ② -2 ③

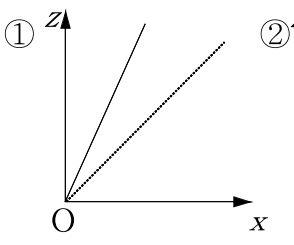
④ 2 ⑤ 3

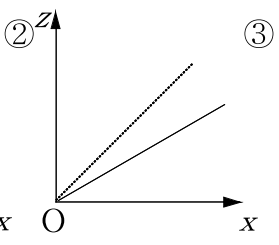
18. 세 변수 x, y, z에 대하여 아래 두 그래프(실선)는 각각 x와 y, y와 z 사이의 관계를 나타낸 것이다.



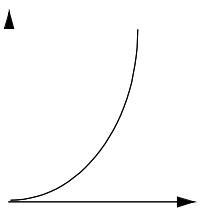


이 때, x와 z 사이의 관계를 그래프로 나타내면? (단, 점선은 원점을 지나고 기울기가 인 직선이다.) [3점]

① 

② 

③

④ 

⑤

19. 두 실수 a와 b가 등식

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=1$$

을 만족할 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, $ab\neq 0$, $a\neq 1$, $b\neq 1$) [3점]

<보기>

ㄱ. $a>1$ 이면 $b>1$ 이다.

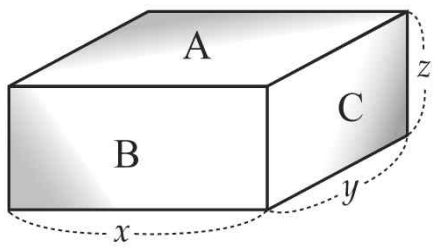
ㄴ. $0<a<1$ 이면 $b<0$ 이다.

ㄷ. $a<0$ 이면 $-1<b<0$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 오른쪽 직육면체 모양의 상자에서 세 면 A, B, C의 넓이의 비가 4 : 3 : 2일 때, 세 모서리의 길이 x, y, z에 대하여 $x:y:z$는? [3점]

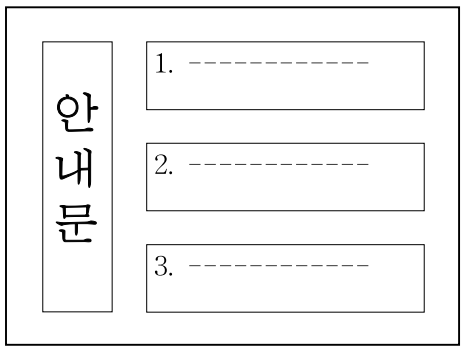


① 2 : 3 : 4 ② 4 : 3 : 2

③ 4 : 2 : 3 ④ 6 : 4 : 3

⑤ 6 : 3 : 4

21. 가로의 길이가 26 cm, 세로의 길이가 20 cm인 용지에 오른쪽 그림과 같이 안내문을 만들려고 한다. 네 개의 글상자의 크기가 모두 같으며, 상, 하, 좌, 우 여백 및 글상자 사이 여백의 간격을 모두 같게 만든다면 글상자 하나의 넓이는? [3점]

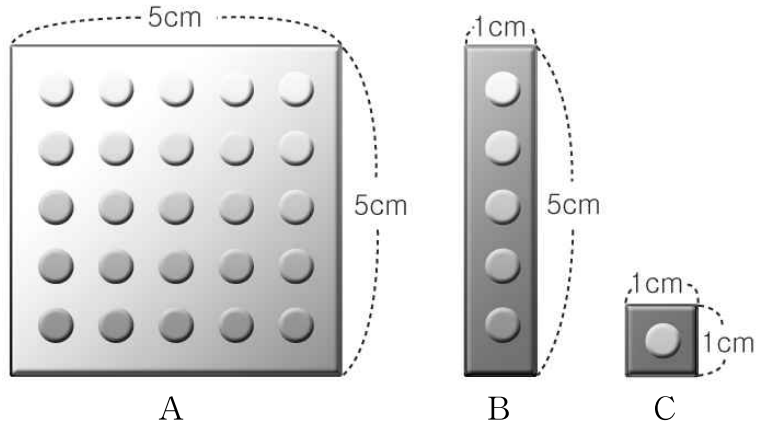


① 52 cm^2 ② 56 cm^2 ③

④ 64 cm^2 ⑤ 68 cm^2

22. 다음과 같이 직사각형 모양인 세 종류의 타일 A, B, C가 각각 2개, 7개, 3개 있다.

이 12개의 타일을 겹치지 않고 빈틈없이 붙여 직사각형 모양을 만들었을 때, 만들어진 직사각형의 둘레의 길이는? [3점]



① ② ③

④ ⑤

23. 어느 학교의 학생회장 선거에서 전체 851표 중 551표를 개표한 결과 A후보가 251표, B후보가 200표, C후보가 100표를 얻었다.

최다득표자가 당선된다고 할 때, 남은 300표 중 A후보의 당선이 확정되기 위하여 필요한 최소의 득표수는? (단, 각 학생은 A, B, C후보 중 어느 한 명에게만 기표하며, 무효표는 없다.) [3점]

① 105 ② 110 ③ 115
④ 120 ⑤ 125

24. 다음은 어떤 영화에서 나오는 문제인

"분수대 앞에 있는 3갤런과 5갤런 들이 두 물통을 이용하여 정확하게 4갤런의 물을 5갤런 들이 물통에 담아라."

를 주인공이 해결하는 과정을 설명한 것이다.

3갤런 들이의 물통에 x갤런, 5갤런 들이의 물통에 y갤런의 물이 들어있음을 순서쌍 (x, y)로 나타내자.

또, (x, y)의 물을 채우거나 옮기거나 버려서 남은 물이 (a, b)일 때, $(x, y) \rightarrow (a, b)$로 나타내자.

그러면 다음과 같은 과정을 통하여 4갤런의 물을 얻는다.

$(0, 0) \rightarrow (0, 5) \rightarrow$ [(가)] $\rightarrow (0, 2)$
$\rightarrow (2, 0) \rightarrow$ [(나)] $\rightarrow (3, 4)$

위의 (가), (나) 에 알맞은 것을 차례로 적으면? [3점]

① , ② ,
③ , ④ ,
⑤ ,

주관식 문항 (25~30)

25. 연속하는 세 자연수 a, b, c에 대하여

$$c^2 - a^2 = 32$$

가 성립할 때, $a + c$의 값을 구하시오. [2점]

26. 두 집합

$A = \{0,\ a+1\}$, $B = \{a-3,\ a-1,\ a^2-11\}$

에 대하여 $A \cap B = \{-2\}$일 때, 집합 의 모든 원소의 합을 구하시오. [2점]

8 수리영역

27. 두 집합 $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B=\{1, 2\}$에 대하여 다음을 모두 만족하는 집합 X의 개수를 구하시오. [3점]

$$A \cup X = A,\ B \cap X = B$$

28. 삼차방정식 $x^3 - 9x^2 + 13x + 23 = 0$의 세 실근을 α, β, γ라 할 때, $|\alpha| + |\beta| + |\gamma|$의 값을 구하시오. [3점]

29. 올해의 연도인 2002는 앞, 뒤 어느 쪽부터 읽어도 서로 같은 좌우대칭인 수이다.

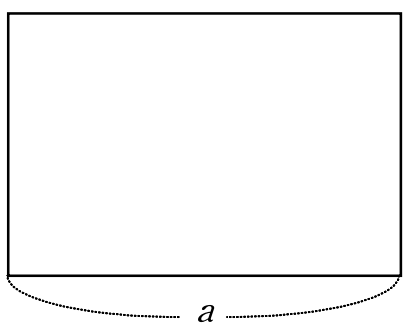
2003년부터 9999년까지의 연도 중 와 같이 좌우대칭인 수의 개수를 구하시오. [3점]

30. 아래 그림에서 직사각형의 가로의 길이를 , 세로의 길이를 b라 하면,

$$a : b = (a + b) : a$$

가 성립한다.

이 때, $\frac{a}{b}$의 값을 소수점 아래 셋째 자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하시오. (단, 으로 계산한다.) [3점]



※ 확인 사항

○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.