2006년도 3월 고2 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 수리 영역 •

정 답

1	③	2	④	3	③	4	④	5	②	6	⑤	7	①	8	②
9	③	10	①	11	④	12	④	13	①	14	⑤	15	②	16	⑤
17	②	18	②	19	⑤	20	⑤	21	④	22	17	23	5	24	6
25	13	26	13	27	34	28	12	29	170	30	576				

해 설

1. [출제의도] 복소수 i 의 성질을 알고 계산할 수 있는가를 묻는 문제이다.

$i^2=-1,\ i^3=-i,\ i^4=1$ 이므로

$i+2i^2+3i^3+4i^4=i+2\cdot(-1)+3\cdot(-i)+4\cdot 1=2-2i$

2. [출제의도] 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있는가를 묻는 문제이다.

점 $(1,2)$와 직선 $x+2y=0$ 사이의 거리 d는

$$d=\frac{|1\cdot 1+2\cdot 2|}{\sqrt{1^2+2^2}}=\sqrt{5}$$

3. [출제의도] 이중근호를 계산할 수 있는가를 묻는 문제이다.

$\sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2}=\sqrt{3}+\sqrt{2}$, $\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

$\therefore$ (주어진 식) $=2\sqrt{3}$

4. [출제의도] 히스토그램을 도수분포표로 바꾸어 분산을 계산할 수 있는가를 묻는 문제이다.

도수분포표는 다음과 같다.

점수	2	4	6	8	10	계
도수	10	10	40	30	30	120

이 때, 평균 m은

$$m=\frac{10\times 2+10\times 4+40\times 6+30\times 8+30\times 10}{120}=7$$

이므로 분산 S^2은

$$S^2=\frac{10\times(2-7)^2+10\times(4-7)^2+40\times(6-7)^2+30\times(8-7)^2+30\times(10-7)^2}{120}$$

$$=\frac{250+90+40+30+270}{120}$$

$$=\frac{17}{3}$$

5. [출제의도] 삼각함수에서 일반각의 성질을 묻는 문제이다.

$\cos(\pi+\theta)+\sin\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)+\tan(-\theta)$

$=-\cos\theta+\cos\theta-\tan\theta$

$=-\tan\theta$

$x-3y+3=0$의 기울기는 $\frac{1}{3}$이므로

$\tan\theta=\frac{1}{3}$

따라서 구하는 값은 $-\frac{1}{3}$ 이다.

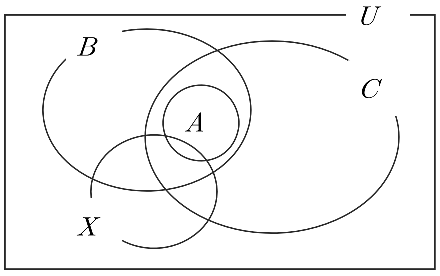
6. [출제의도] 집합의 연산의 성질을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. $A\subset B$, $A\subset C$ 이므로
$A\subset(B\cap C)$ (참)

ㄴ. $B^C\subset A^C$, $C^C\subset A^C$
$\therefore (B^C\cap C^C)\subset A^C$ (참)

ㄷ. 임의의 부분집합 X에 대하여
$X-B=X\cap B^C$ 이고 $(X\cap B^C)\subset B^C$ 이다.
그런데, $B^C\subset A^C$이므로
$(X\cap B^C)\subset B^C\subset A^C$
$\therefore (X-B)\subset A^C$ (참)
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

[참고]
조건을 만족하는 집합을 벤다이어그램으로 나타내면 그림과 같다.



7. [출제의도] 조건에 맞는 직선의 방정식을 구하는 문제이다.

$x^2+y^2-2x=0$ 에서 $(x-1)^2+y^2=1$
이므로 중심의 좌표가 $(1,0)$ 이다.
또, 직선 $2x-y=5$에 수직인 직선의 기울기는
$-\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 직선은
기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이고 점 $(1,0)$을 지나는 직선이다.

$\therefore\ y-0=-\frac{1}{2}(x-1)$

$\therefore\ x+2y=1$

8. [출제의도] 필요조건과 충분조건을 이해하고 주어진 명제에서 필요조건을 찾는 문제이다.

ㄱ. $a>0$ 이면 $a^2>0$ 이다.
그러나 '$a^2>0$ 이면 $a>0$ 이다.' 는 거짓
(반례 : $(-2)^2=4$)
따라서 p는 q이기 위한 충분조건이지만 필요조건은 아니다.

ㄴ. '$ac=bc$ 이면 $a=b$ 이다.'는 거짓
(반례: $a=1,\ b=2,\ c=0$)
그러나 '$a=b$ 이면 $ac=bc$'는 참이다.
따라서 p는 q이기 위한 필요조건이지만 충분조건은 아니다.

ㄷ. $a\neq 0$ 또는 $b\neq 0$ 이면 $a^2+b^2>0$ 이다.
또, $a^2+b^2>0$ 이면 '$a\neq 0$ 또는 $b\neq 0$ '이다.
따라서 p는 q이기 위한 필요충분조건이다.
따라서 p는 q이기 위한 필요조건이지만 충분조건이 아닌 것은 ㄴ이다.

9. [출제의도] 정의된 연산에서 항등원과 역원의 성질을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

연산 ◎에 대한 항등원은 e 이므로

항등원의 정의에 의하여

$e◎c=c$

연산 ◎에 대한 b의 역원은 d 이므로

역원의 정의에 의하여

$b◎d=e$

$\therefore\ (e◎c)◎(b◎d)=c◎e=c$

10. [출제의도] 역함수와 합성함수의 성질을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

$f^{-1}(x)=x^2$ 에서 $f(x^2)=x$ ⋯ ㉠

$(f\circ g^{-1})(x^2)=x$ 에서 $f(g^{-1}(x^2))=x$ ⋯ ㉡

f는 일대일 대응이므로 ㉠, ㉡ 에서 $g^{-1}(x^2)=x^2$

$\therefore\ g(x^2)=x^2$

따라서 $g(20)=20,\ \ f(20)=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$ 이므로

$(f\circ g)(20)=f(g(20))=f(20)=2\sqrt{5}$

11. [출제의도] 부등식의 영역을 좌표평면 위에 나타낼 수 있는가를 묻는 문제이다.

ⅰ) $x\geqq 0,\ y\geqq 0$ 인 경우

$x^2+y^2\leqq 1$

따라서 제1사분면의 원의 내부이다.(경계선 포함)

ⅱ) $x\leqq 0,\ y\leqq 0$ 인 경우

$-x^2-y^2\leqq 1$

$\therefore\ x^2+y^2\geqq -1$

이 부등식은 모든 실수 $x,\ y$ 에 대하여 성립하므로

제3사분면 전체이다.

그러므로 구하는 영역은 ④번 그림과 같다.

12. [출제의도] 연립방정식의 해를 구하는 문제이다.

$$\begin{cases} x^2-4xy+3y^2=0 \ \ldots ㉠ \\ 2x^2+xy+3y^2=24 \ldots ㉡ \end{cases}$$

㉠ 에서

$x^2-4xy+3y^2=0 \Leftrightarrow (x-y)(x-3y)=0$

$\therefore\ x=y$ 또는 $x=3y$

i) $x=y$ 를 ㉡에 대입하면

$6y^2=24$

$\therefore\ x=\pm 2,\ y=\pm 2$ (복부호동순)

ii) $x=3y$ 를 ㉡에 대입하면

$24y^2=24$

$\therefore\ x=\pm 3,\ y=\pm 1$ (복부호동순)

따라서 주어진 연립방정식의 해의 순서쌍은

$(2,\ 2),\ (-2,\ -2),\ (3,\ 1),\ (-3,\ -1)$ 이므로 $\alpha_i\beta_i$ 의 최대값은

$x=2,\ y=2$ 또는 $x=-2,\ y=-2$ 일 때 4이다.

13. [출제의도] 조건을 이용하여 함수의 그래프의 개형을 구하는 문제이다.

무리함수 $f(x)=a\sqrt{-x+b}+c$ 의 그래프가 그림과 같으므로

상수 a,b,c 의 값(부호)은

$a>0,\ b=3,\ c=-2$ 이다.

이 때, 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 꼭지점의 x 좌표가 $-\dfrac{b}{2a}<0$ 이고 y 절편이 $c<0$이므로

이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프의 개형은 ① 번 그림과 같다.

14. [출제의도] 조건을 이용하여 주어진 식의 값을 추론하는 문제이다.

주어진 식을 정리하면 다음을 얻는다.

$x^2+x+1=0,\ \ (x-1)(x^2+x+1)=0,$

$x^3-1=0\ \ \therefore\ x^3=1$

그러므로 $P(n)$의 값은 다음과 같다.

$P(n)=(-1)^n+(-x)^n+(-x^2)^n$

$P(1)=-1-x-x^2=0$

$P(2)=1+x^2+x^4=1+x^2+x=0$

$P(3)=-1-x^3-x^6=-1-1-1=-3$

$P(4)=1+x^4+x^8=1+x+x^2=0$

$P(5)=-1-x^5-x^{10}=-1-x^2-x=0$

$P(6)=1+x^6+x^{12}=1+1+1=3$

⋯

이므로 자연수 k에 대하여

$n=6k-3$ 이면 $P(n)=-3$

$n=6k$ 이면 $P(n)=3$

$n\neq 6k-3$ 이고 $n\neq 6k$ 이면 $P(n)=0$

그런데, $2007=6\times 334+3$이므로

$P(2007)=P(3)=-3$

$\therefore\ P(1)+P(2)+P(3)+\ \cdots\ +P(2007)$

$=0+0+(-3)+0+0+3+0+\ \cdots\ +0+(-3)$

$=-3$

15. [출제의도] 실수의 성질을 이용하여 부등식을 증명할 수 있는가를 묻는 문제이다.

$a<0$ 이라고 가정하자.

그러면, $0<abc=a(bc)$ 이고 $a<0$이므로

$bc<0$ ⋯ (가) ⋯ ㉠

한편, 조건에 의하면 $ab+bc+ca>0$이므로

$-bc<ab+ca$ ⋯ ㉡

㉠, ㉡ 에 의하여 $ab+ca>0$ ⋯ (나)

$ab+ca=a(b+c)$이므로

가정 $a<0$ 에 의하여

$b+c<0$ ⋯ (다)

(이후 생략)

그러므로 옳은 것은 ② 이다.

16. [출제의도] 좌표평면 위에서 도형의 성질을 증명할 수 있는가를 묻는 문제이다.

두 점 $\mathrm{A}(a,0),\ \mathrm{D}(0,d)$를 지나는 직선의 방정식은

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{d}=1$$

$\therefore\ dx+ay=ad$ ⋯ (가)

두 점 $\mathrm{B}(0,b),\ \mathrm{C}(c,0)$를 지나는 직선의 방정식은

$$\frac{x}{c}+\frac{y}{b}=1$$

$\therefore\ bx+cy=bc$ ⋯ (나)

또, $\dfrac{b}{a}=\dfrac{d}{c}=k$ 에서

$$\frac{q}{p}=\frac{bd(c-a)}{ac(d-b)}$$

$$=\frac{ak\cdot ck\cdot(c-a)}{ac(ck-ak)}=k=\ \frac{b}{a}\ \cdots\ (다)$$

(이후 생략)

따라서 옳은 것은 ⑤ 이다.

17. [출제의도] 함수의 그래프와 합성함수의 성질을 이용하여 방정식의 해를 구하는 문제이다.

$f(x)=0$의 두 근이 -2와 1이므로
$f(f(x))=0$에서 $f(x)=-2$ 또는 $f(x)=1$

i) $f(x)=-2$에서 $x=-\dfrac{1}{2}$

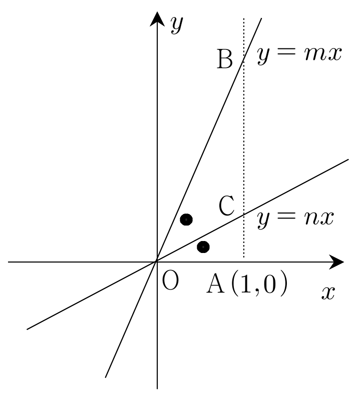
ii) $f(x)=1$에서 $x=-\dfrac{1}{2}+\alpha,\ x=-\dfrac{1}{2}-\alpha$

따라서 모든 근의 합은

$-\dfrac{1}{2}+\left(-\dfrac{1}{2}+\alpha\right)+\left(-\dfrac{1}{2}-\alpha\right)=-\dfrac{3}{2}$

18. [출제의도] 도형과 관련된 성질을 직선의 기울기를 이용하여 해결할 수 있는가를 묻는 문제이다.

직선 $y=mx$의 기울기는 직선 $y=nx$의 기울기의 4 배이므로
$m=4n$이다.



점 A(1, 0)을 지나고 x축에 수직인 직선이 두 직선 $y=mx,\ y=nx$와 만나는 점을 각각 B, C 라 하면 B(1, m), C(1, n)이므로

$\overline{\mathrm{AC}}=n,\ \overline{\mathrm{BC}}=m-n$

직선 $y=nx$는 x축과 직선 $y=mx$가 이루는 각의 이등분선이므로
$\overline{\mathrm{OA}}:\overline{\mathrm{OB}}=\ \overline{\mathrm{AC}}:\overline{\mathrm{BC}}$ 가 성립한다.

$\therefore\ \overline{\mathrm{OB}}=\dfrac{1\cdot(m-n)}{n}=3\ (\because\ m=4n)$

따라서 직각삼각형 OAB 에서 $3^2=1^2+m^2$

$m=2\sqrt{2},\ n=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$\therefore\ mn=2$

19. [출제의도] 삼각형과 삼각함수에 대한 성질을 이해하고 활용할 수 있는가를 묻는 문제이다.

ㄱ. $a=5$ 이면 △ABC 는 직각삼각형이므로
변 BC 는 원의 지름이다.

$\therefore\ R=\dfrac{5}{2}$ (참)

ㄴ. 사인법칙에 의해

$a=2R\sin A$

$\therefore\ a=2\cdot4\cdot\sin A=8\sin A$ (참)

ㄷ. $1<a^2\leqq 13$이고
제이코사인법칙에 의하여

$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$ 이므로

$\cos A=\dfrac{3^2+4^2-a^2}{2\cdot3\cdot4}=\dfrac{25-a^2}{24}$

$\therefore\ \dfrac{1}{2}\leqq\cos A<1$

$\therefore\ 0^\circ<A\leqq 60^\circ$

따라서 $\angle A$의 최대값은 60° 이다. (참)
그러므로 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ 이다.

20. [출제의도] 부등식의 영역을 이용하여 실생활에서 발생할 수 있는 경우의 최대, 최소값을 구하는 문제이다.

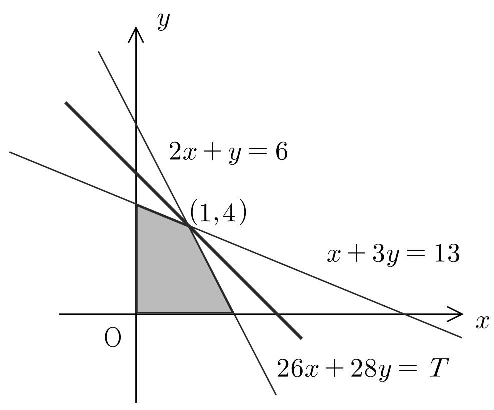
P, Q를 각각 $x,\ y$ 개 생산・판매한다고 하자.
문제의 조건으로부터

$x\geqq0,\ y\geqq0$ … ㉠

$0.8x+0.4y\leqq2.4\quad\therefore 2x+y\leqq6$ … ㉡

$0.2x+0.6y\leqq2.6\quad\therefore x+3y\leqq13$ … ㉢

따라서 점 $(x,\ y)$의 영역은 그림의 색칠한 부분과 같다.



이 때,

$T=70x+80y-(0.8x\times40+0.2x\times60+0.4y\times40+0.6y\times60)$
$=26x+28y$

위의 그림에서 T는 두 직선
$2x+y=6,\ x+3y=13$의 교점 $(1,\ 4)$을 지날 때 최대가 되므로
T의 최대값은 $26\times1+28\times4=138$(만 원)

21. [출제의도] 원의 방정식을 이용하여 실생활의 문제를 해결할 수 있는가를 묻는 문제이다.

A지점을 원점으로 놓으면 t시간 후의 태풍의 중심의 좌표는
$(10t,\ 10t)$ 이다. (∵ (가))
또, (나)에 의하여 태풍(의 영향권)의 반지름은 $5t$이므로 태풍의 영향권을 원의 방정식을 이용하여 나타내면

$(x-10t)^2+(y-10t)^2\leqq(5t)^2$

이 때, B 지점의 좌표는 $(100,\ 150)$이므로
이것을 대입하여 부등식을 정리하면,

$(100-10t)^2+(150-10t)^2\leqq25t^2$

$7t^2-200t+1300\leqq0$

$(t-10)(7t-130)\leqq0$

$10\leqq t\leqq\dfrac{130}{7}$

따라서 B지점이 태풍의 영향권에 있는 시간은

$\dfrac{130}{7}-10=\dfrac{60}{7}$ (시간)

22. [출제의도] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이용하는 문제이다.

이차방정식의 계수가 실수이므로 한 근이 $4+3i$ 일 때 다른 한 근은 $4-3i$ 이다.
따라서 근과 계수와의 관계에 의하여

$-a=4+3i+4-3i=8,\ a=-8$

$b=(4+3i)(4-3i)=25$

$\therefore\ a+b=17$

23. [출제의도] 인수분해를 이용하여 주어진 식의 값을 구하는 문제이다.

$a-b=2$, $ab=1$ 이므로

$\dfrac{a^3+b^3}{a+b}=\dfrac{(a+b)(a^2-ab+b^2)}{a+b}=a^2-ab+b^2=(a-b)^2+ab$

$=2^2+1=5$

24. [출제의도] 조건에 맞는 집합의 원소의 개수를 구하는 문제이다.

$10^2=2^2\times5^2$이므로 집합 A의 원소는

$1,\ 2,\ 2^2,\ 5,\ 5^2,\ 2\cdot5,\ 2\cdot5^2,\ 2^2\cdot5,\ 2^2\cdot5^2$ 의 9개이고,

$A\cap B$는 10^2과 6^3의 공약수의 집합이므로 원소는 $1,\ 2,\ 2^2$ 의 3개이다.

$A\cap B^C=A-B=A-(A\cap B)$ 이므로

원소의 개수는 $9-3=6$ 이다.

[다른 풀이]

$10^2=2^2\times5^2$이므로 집합 A의 원소의 개수는

$(2+1)(2+1)=9$이고,

$2^2\times5^2$ 와 $2^3\times3^3$의 공약수는 2^2의 약수이므로

$A\cap B$ 의 원소의 개수는 3이다.

따라서 $A\cap B^C=A-B=A-(A\cap B)$ 이므로

원소의 개수는 $9-3=6$ 이다.

25. [출제의도] 삼각함수의 그래프를 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

최대값과 최소값의 차가 6이므로 $|a|=\dfrac{6}{2}=3$

주기는 π이므로 $\dfrac{2\pi}{|b|}=\pi\quad\therefore |b|=2$

$\therefore\ a^2+b^2=13$

[참고]

i) $a=3,\ b=-2$ 일 때의 주어진 함수의 그래프는
곡선 $y=3\sin2x$ 를 y 축에 대하여 대칭이동한 후,
x 축의 방향으로 $-\dfrac{\pi}{4}$ 만큼 평행이동한 것이다.

ii) $a=-3,\ b=2$ 일 때의 주어진 함수의 그래프는
곡선 $y=3\sin2x$ 를 x 축에 대하여 대칭이동한 후,
x 축의 방향으로 $-\dfrac{\pi}{4}$ 만큼 평행이동한 것이다.

26. [출제의도] 근과 계수와의 관계를 이용하여 조건에 맞는 정수해를 구하는 문제이다.

주어진 이차방정식의 두 근을 $\alpha,\ \beta$라 하면 근과 계수의 관계에 의하여

$\alpha+\beta=m+5,\ \alpha\beta=-m-1$

이 때, $m=\alpha+\beta-5=-\alpha\beta-1$이므로

$\alpha\beta+\alpha+\beta+1=5,\ (\alpha+1)(\beta+1)=5$

따라서 조건을 만족하는 두 정수의 순서쌍

$(\alpha+1,\ \beta+1)$는 $(1,\ 5),\ (5,\ 1),\ (-1,\ -5),\ (-5,\ -1)$이다.

각 경우의 $(\alpha,\ \beta)$의 값은 각각

$(0,\ 4),\ (4,\ 0),\ (-2,\ -6),\ (-6,\ -2)$ 이다.

이 때, m의 값은 -1과 -13이다.

그러므로 구하는 m의 값의 곱은 13이다.

27. [출제의도] 나머지정리를 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

$f(x)$를 $(x+1)(x-2)$로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$ 라 하면

$f(x)=(x+1)(x-2)Q(x)+2x-15$

$xf\left(\dfrac{1}{2}x\right)$를 $x+2$ 로 나눈 나머지는 나머지 정리에 의해 $xf\left(\dfrac{1}{2}x\right)$ 에 $x=-2$ 를 대입한 값과 같다.

따라서 구하는 나머지는

$-2f(-1)=-2\times(-17)=34$ 이다.

[다른 풀이]

$f(x)=(x+1)(x-2)Q(x)+2x-15$ 이므로

$xf\left(\dfrac{1}{2}x\right)=x\left\{\left(\dfrac{1}{2}x+1\right)\left(\dfrac{1}{2}x-2\right)Q\left(\dfrac{1}{2}x\right)+2\cdot\dfrac{1}{2}x-15\right\}$

$=\dfrac{1}{4}x(x+2)(x-4)Q\left(\dfrac{1}{2}x\right)+x^2-15x$

따라서 $x+2$로 나눈 나머지는

$-2f(-1)=(-2)^2-15(-2)=34$

28. [출제의도] 분수함수의 성질을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

두 분수함수 $y=\dfrac{ax+1}{2x-6}$, $y=\dfrac{bx+1}{2x+6}$ 의 그래프가 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이면 두 함수는 서로 역함수이다.

$y=\dfrac{ax+1}{2x-6}$ 에서 $x,\ y$를 서로 바꾸면 $x=\dfrac{ay+1}{2y-6}$

이를 정리하면

$x(2y-6)=ay+1$, $(2x-a)y=6x+1$

$\therefore\ y=\dfrac{6x+1}{2x-a}$

따라서 $y=\dfrac{ax+1}{2x-6}$ 의 역함수는 $y=\dfrac{6x+1}{2x-a}$ 이다.

이 때, $y=\dfrac{bx+1}{2x+6}=\dfrac{6x+1}{2x-a}$ 이어야 하므로

$a=-6,\ b=6$

$\therefore\ b-a=12$

[다른 풀이]

두 분수함수의 그래프가 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이면 점근선의 교점도 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이다.

$y=\dfrac{ax+1}{2x-6}$ 의 점근선은 $x=3,\ y=\dfrac{a}{2}$ 이므로

점근선의 교점의 좌표는 $\left(3,\ \dfrac{a}{2}\right)$이다.

$y=\dfrac{bx+1}{2x+6}$ 의 점근선은 $x=-3,\ y=\dfrac{b}{2}$ 이므로

점근선의 교점의 좌표는 $\left(-3,\ \dfrac{b}{2}\right)$이다.

이 때, 두 점 $\left(3,\ \dfrac{a}{2}\right)$, $\left(-3,\ \dfrac{b}{2}\right)$가 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이려면

$3=\dfrac{b}{2},\ \dfrac{a}{2}=-3$ 이어야 한다.

$\therefore\ a=-6,\ b=6$

$\therefore\ b-a=12$

29. [출제의도] 연립방정식을 이용하여 실생활의 문제를 해결할 수 있는가를 묻는 문제이다.

학생 A, B, C, D 가 생각한 수를 각각 a,b,c,d라 하면

$\dfrac{a+b+c}{3}=110,\ \dfrac{b+c+d}{3}=130,$

$\dfrac{c+d+a}{3}=160,\ \dfrac{d+a+b}{3}=100$

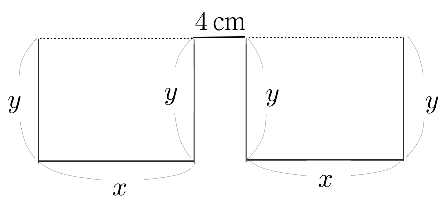
위 식을 각 변끼리 모두 더하여 정리하면

$a+b+c+d=500,\ a+b+c=330$ 이므로

$d=170$

30. [출제의도] 산술평균과 기하평균의 관계를 이용하여 실생활 문제를 해결할 수 있는가를 묻는 문제이다.

물이 흐르는 단면 중 한쪽 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm 라고 하면



$2x+4y+4=100$ 에서 $2x+4y=96$

$x>0$, $y>0$ 이므로 (산술평균) ≧ (기하평균)에서

$$\frac{2x+4y}{2} \geqq \sqrt{2x \cdot 4y} = 2\sqrt{2}\sqrt{xy}$$

$$\therefore \sqrt{xy} \leqq \frac{1}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{96}{2}$$

이 때, $xy \leqq \frac{24^2}{2}$ 이므로 $2xy \leqq 24^2 = 576$

따라서 구하는 두 직사각형의 넓이의 합 $2xy$ 의 최대값은 576 이다.