수학 영역

KSM

5지선다형

1. 두 다항식

$$A = 2x^2 + x + 3,\quad B = x^2 + x + 2$$

에 대하여 $A - B$는? [2점]

① $x^2 + 1$ ② $x^2 + 5$ ③ $3x^2 + 1$
④ $x^2 + 2x + 1$ ⑤ $x^2 + 2x + 5$

2. 좌표평면 위의 두 점 $(1,\ 3)$, $(2,\ 5)$ 사이의 거리는? [2점]

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

$\sqrt{1+4}$

3. 전체집합 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$의 부분집합 $A = \{1,\ 3,\ 5\}$에 대하여 집합 A^C의 모든 원소의 곱은? [2점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

2, 4

4. 직선 $y = 2x + 4$를 x축의 방향으로 1만큼, y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 직선의 y절편은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$y = 2(x-1)+7$

$(0, 5)$

5. 등식

$$(x+2)(x^2-2x+4)=x^3+(a-3)x+4b$$

가 x에 대한 항등식일 때, $a\times b$의 값은? (단, a, b는 상수이다.) [3점]

① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

$x^3+8=x^3+(a-3)x+4b$

$a=3$

$b=2$

6. 연립방정식

$$\begin{cases} x-y=2 \\ x^2+8x+y^2=2 \end{cases}$$

의 해를 $x=\alpha$, $y=\beta$라 할 때, $\alpha+\beta$의 값은? [3점]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

$x=y+2$

$(y+2)^2+8(y+2)+y^2=2$

$2y^2+12y+18=0$

$y^2+6y+9=0$, $(y+3)^2=0$ $y=-3=\beta$

$x=-1=\alpha$

7. 다항식 $P(x)$는 $x+2$로 나누어떨어지고, $P(x)$를 $x-4$로 나누었을 때의 나머지가 12이다. $P(x)$를 x^2-2x-8로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$라 할 때, $R(1)$의 값은? [3점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

$P(-2)=0$

$P(4)=12$

$P(x)=(x+2)(x-4)Q(x)+ax+b$

$P(-2)=-2a+b=0$

$P(4)=4a+b=12$

$a=2$

$b=4$

$R(x)=2x+4$

$R(1)=6$

8. 실수가 아닌 복소수 z에 대하여 $z-3\bar{z}=z^2$일 때, $z\bar{z}$의 값은? (단, $\bar{z}$는 z의 켤레복소수이다.) [3점]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

$b \neq 0$

$z=a+bi$

$\bar{z}=a-bi$

$(a+bi)-3(a-bi)=(a+bi)^2$

$-2a+4bi=a^2-b^2+2abi$

$4b=2ab \quad \therefore a=2 \ (\because b\neq 0)$

$-2a=a^2-b^2$

$-4=4-b^2, \ b^2=8 \qquad z\bar{z}=a^2+b^2$

$=4+8=12$

9. 좌표평면 위의 두 점 A$(3, 0)$, B$(0, a)$에 대하여 선분 AB를 $2:3$으로 외분하는 점이 원 $(x-3)^2+(y+8)^2=36$ 위에 있을 때, a의 값은? [3점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

$\left(\frac{0-9}{2-3}, \frac{2a}{2-3}\right)=(9,-2a)$

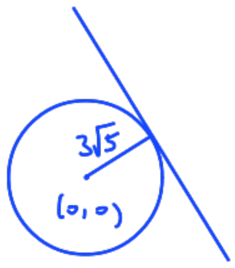
$(9-3)^2+(-2a+8)^2=36$

$36+4(a-4)^2=36$

$a=4$

10. 중심이 원점이고 직선 $y=-2x+k$와 만나는 원 중에서 넓이가 최소인 원을 C라 하자. 원 C의 넓이가 45π일 때, 양의 상수 k의 값은? [3점]

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19



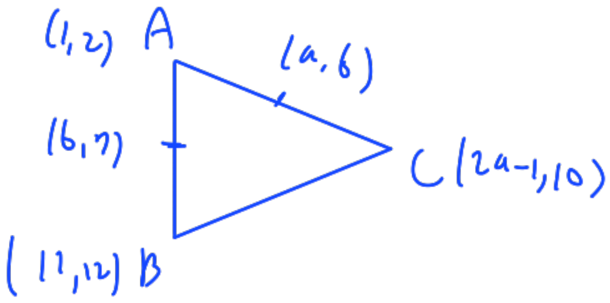
$(0,0) \sim 2x+y-k=0$

$\frac{|-k|}{\sqrt{5}}=3\sqrt{5}$

$k=15$

11. 좌표평면 위의 세 점 A$(1, 2)$, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 선분 AB의 중점의 좌표가 $(6, 7)$, 선분 AC의 중점의 좌표가 $(a, 6)$이고 삼각형 ABC의 무게중심의 좌표는 $(5, b)$일 때, $a+b$의 값은? [3점]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12



$$\left(\frac{1+11+2a-1}{3}, \frac{2+12+10}{3}\right) = (5, b)$$

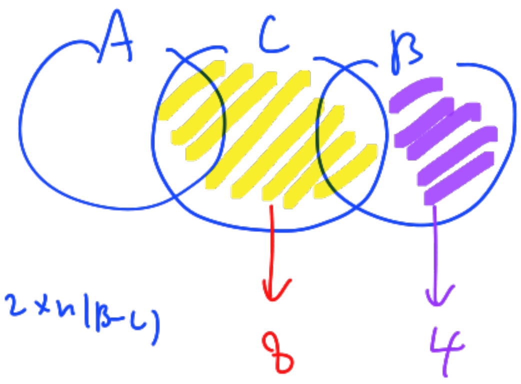
$a=2,\ b=8$

12. 세 집합 A, B, C가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $n(A\cup B)=n(A)+n(B)$
(나) $\underbrace{n((A\cup C)\cap(B\cup C))}_{C}=2\times n(B-C)$

$n(B\cup C)=12$일 때, $n(C)$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10



$n(C)=2\times n(B-C)$

13. 두 집합 $A=\{1, 3, 4\}$, $B=\left\{\dfrac{x+k}{2} \,\middle|\, x\in A\right\}$에 대하여 $(A\cap B)\subset X\subset A$를 만족시키는 집합 X의 개수가 2일 때, 상수 k의 값은? [3점]

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

$B=\left\{\dfrac{1+k}{2}, \dfrac{3+k}{2}, \dfrac{4+k}{2}\right\}$ — 1, $\frac{1}{2}$

$n(A\cap B)=2$

$\therefore \dfrac{1+k}{2}=3$, $k=5$

$B=\left\{3, 4, \dfrac{9}{2}\right\}$

14. x에 대한 연립부등식

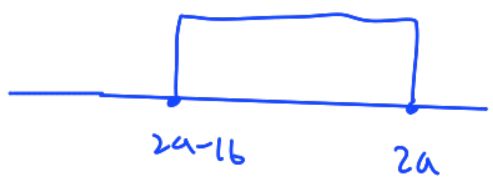
$$\begin{cases}(x+9)(x-a^2+6a)\le 0 & -9,\ a^2-6a \\ (x-2a)(x-2a+16)\le 0 & 2a,\ 2a-16\end{cases}$$

$a^2-6a+9=(a-3)^2\ge 0$

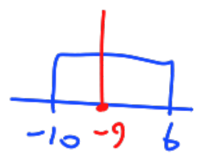
$\therefore a^2-6a\ge -9$

을 만족시키는 실수 x가 오직 하나 존재하도록 하는 모든 실수 a의 값의 합은? [4점]

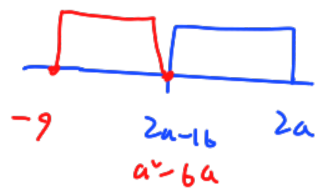
① $\frac{1}{2}$　② 1　③ $\frac{3}{2}$　④ 2　⑤ $\frac{5}{2}$



i) $a^2-6a=-9$, $(a-3)^2=0$, $a=3$



ii)

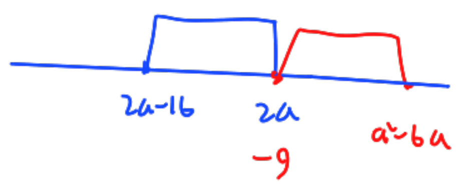


$a^2-6a=2a-16$

$a^2-8a+16=0$

$(a-4)^2=0$, $a=4$

iii)



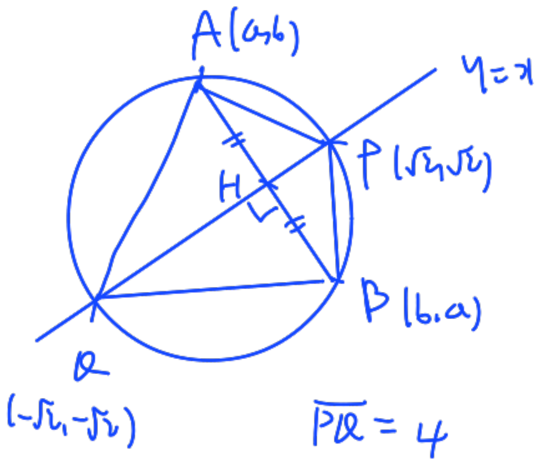
$2a=-9$

$a=-\frac{9}{2}$

$\therefore 3+4+\left(-\frac{9}{2}\right)=\frac{5}{2}$

15. 원 $C : x^2+y^2=4$ 위에 서로 다른 두 점 $\mathrm{A}(a,\ b)$, $\mathrm{B}(b,\ a)$가 있다. 원 C 위의 점 중 $\overline{\mathrm{AP}}=\overline{\mathrm{BP}}$, $\overline{\mathrm{AQ}}=\overline{\mathrm{BQ}}$를 만족시키는 서로 다른 두 점 P, Q에 대하여 사각형 APBQ의 넓이가 $2\sqrt{2}$일 때, $a\times b$의 값은? [4점]

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



$\overline{PQ}=4$

$\overline{AB}=\sqrt{2}|b-a|$

$\square APBQ = \frac{1}{2}\cdot 4\sqrt{2}|b-a| = 2\sqrt{2}$

$\therefore b-a=1$

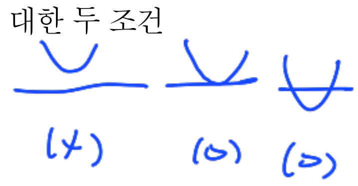
$b^2+a^2-2ab=1$

$a^2+b^2=4$ $\Big) \therefore ab=\frac{3}{2}$

16. 두 자연수 a, b에 대하여 실수 x에 대한 두 조건

$p : x^2-4x+a+2 \le 0,$

$q : 0 < |x-b| \le 4$



의 진리집합을 각각 P, Q라 하자.

$P \ne \varnothing,\quad P \subset Q$

가 되도록 하는 a, b의 모든 순서쌍 $(a,\ b)$의 개수는? [4점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

p: $D/4 = 4-a-2 \ge 0$ $\quad a \le 2$

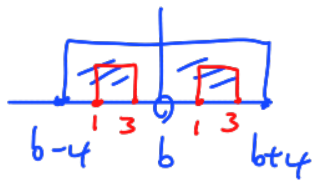
$a=1$

p: $x^2-4x+3 \le 0$

$1 \le x \le 3$

q: $\begin{cases} x \ne b \\ b-4 \le x \le b+4 \end{cases}$

$P \subset Q$



$\therefore \begin{cases} b \le 5 \\ 3 < b \end{cases}$ or $\begin{cases} b < 1 \\ 3 \le b+4 \end{cases}$

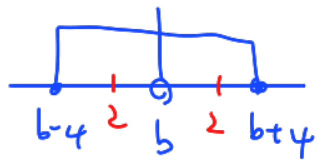
$3 < b \le 5$ or $-1 \le b < 1$

$b = 4, 5$

$a=2$

p: $x^2-4x+4 \le 0$

$(x-2)^2 \le 0$, $x=2$



$\begin{cases} b-4 \le 2 \le b+4 \\ b \ne 2 \end{cases}$

$-2 \le b \le 6$, $b \ne 2$

$b = 1, 3, 4, 5, 6$

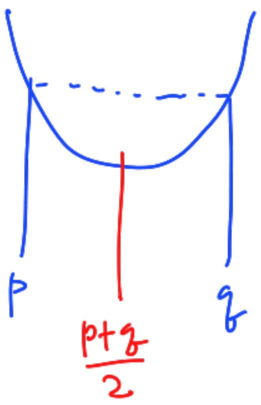
7개

17. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

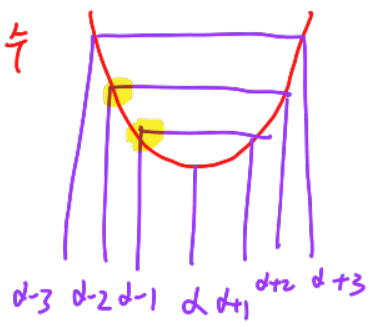
> (가) $f(p)=f(q)$인 서로 다른 두 정수 p, q가 존재한다.
> (나) $n \le x \le n+3$에서 함수 $f(x)$의 최댓값과 최솟값의 곱이 $f(n)\times f(n+3)$의 값과 같지 않도록 하는 모든 자연수 n의 값은 4, 5, 6이다.

함수 $f(x)$의 최솟값이 1일 때, $f(8)$의 값은? [4점]

① 3 ② $\frac{13}{4}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ 4

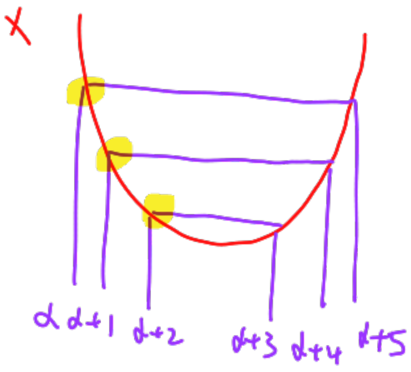


i) $\frac{p+q}{2}$: 정수



(나) 만족 ⇒ α-2, α-1 2개 (X)

ii) $\frac{p+q}{2}$: 정수 X



(나) 만족 ⇒ $\alpha, \alpha+1, \alpha+2$ (O)
$\alpha=4,\ \alpha+1=5,\ \alpha+2=6$

$f(x)=(x-\frac{13}{2})^2+1$

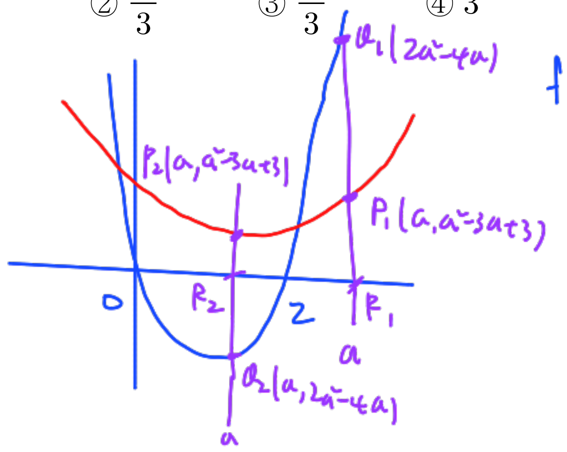
$f(8)=\frac{9}{4}+1=\frac{13}{4}$

18. 2가 아닌 양수 a에 대하여 직선 $x=a$가 두 함수

$f(x)=x^2-3x+3$, $g(x)=2x^2-4x$의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하고, 직선 $x=a$가 x축과 만나는 점을 R이라 하자. $\overline{\mathrm{PR}}+\overline{\mathrm{QR}}\le 3$을 만족시키는 a의 최댓값과 최솟값의 합은? [4점]

① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{10}{3}$

$f=(x-\frac{3}{2})^2+\frac{3}{4}$



i) $0<a<2 \rightarrow \overline{PR}+\overline{QR}=(a^2-3a+3)-(2a^2-4a)$

$=-a^2+a+3\le 3$

$a^2-a\ge 0 \quad a\le 0,\ a\ge 1$

∴ 최솟값 : 1

ii) $a>2 \rightarrow \overline{PR}+\overline{QR}=(a^2-3a+3)+(2a^2-4a)$

$=3a^2-7a+3\le 3$

$0\le a\le \frac{7}{3}$ ∴ 최댓값 : $\frac{7}{3}$

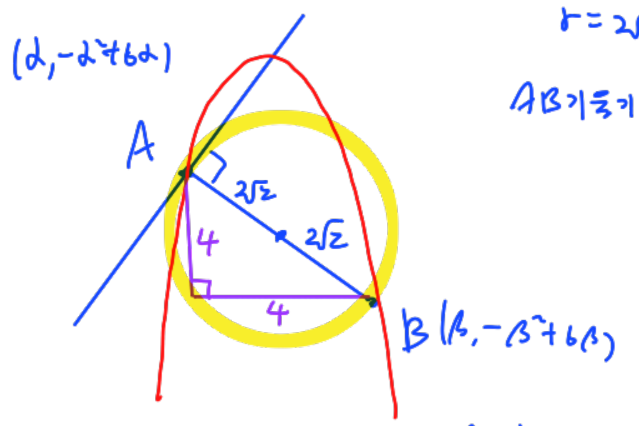
$1+\frac{7}{3}=\frac{10}{3}$

19. 곡선 $y=-x^2+6x$ 위의 서로 다른 두 점 A, B에 대하여 선분 AB를 지름으로 하는 원을 C라 하자. 원 C의 넓이가 8π이고, 점 A를 지나고 기울기가 1인 직선이 원 C에 접할 때, 직선 AB의 y절편은? [4점]

① $\frac{27}{4}$ ② $\frac{29}{4}$ ③ $\frac{31}{4}$ ④ $\frac{33}{4}$ ⑤ $\frac{35}{4}$

$r=2\sqrt{2}$

AB기울기: -1



$\beta-\alpha=4$

AB: $y=-x+k$

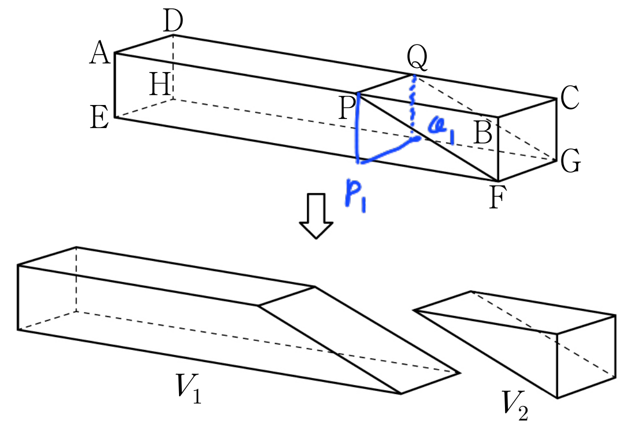
$-x^2+6x=-x+k$, $x^2-7x+k=0$ 근: α, β

$|\alpha-\beta|=\sqrt{49-4k}=4$

$4k=35$, $k=\frac{35}{4}$

20. 양수 a에 대하여 $\overline{\mathrm{AB}}=3a^2+10a+7$, $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{AE}}=a$인 직육면체 ABCD−EFGH가 있다. 선분 AB를 $1:a$로 내분하는 점을 P, 선분 DC를 $1:a$로 내분하는 점을 Q라 하자.
직육면체 ABCD−EFGH에서 단면 PFGQ가 생기도록 삼각기둥 PFB−QGC를 잘라 내었다. 사각기둥 AEFP−DHGQ의 부피를 V_1, 삼각기둥 PFB−QGC의 부피를 V_2라 하자.
$V_1-V_2=4$일 때, 선분 AP의 길이는? [4점]

① $\frac{15}{2}$ ② 8 ③ $\frac{17}{2}$ ④ 9 ⑤ $\frac{19}{2}$



$\overline{AB}=(a+1)(3a+7)$ $\overline{AP}=(a+1)(3a+7)\times\frac{1}{1+a}=3a+7$

$V_1-V_2=$ 사각기둥 $APQD-EP_1Q_1H$의 부피

$=(3a+7)a\times a=3a^3+7a^2=4$

$3a^3+7a^2-4=0$

$(a+1)(3a^2+4a-4)=0$

$(a+1)(3a-2)(a+2)=0$, $a=\frac{2}{3}$ $\therefore \overline{AP}=9$

21. 좌표평면 위의 두 원

$$C_1 : (x-2)^2+(y-6)^2=1,$$
$$C_2 : (x-6)^2+(y-4)^2=9$$

에 대하여 원 C_1 위를 움직이는 점 P, 원 C_2 위를 움직이는 점 Q, y축 위를 움직이는 두 점 R, S가 있다. 두 점 R, S를 x축에 대하여 대칭이동한 점을 각각 R′, S′이라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, O는 원점이다.) [4점]

〈보 기〉

x축 대칭

ㄱ. 두 점 A(4, 2), A′(4, −2)에 대하여 $\overline{\mathrm{AR}}=\overline{\mathrm{A'R'}}$이다.

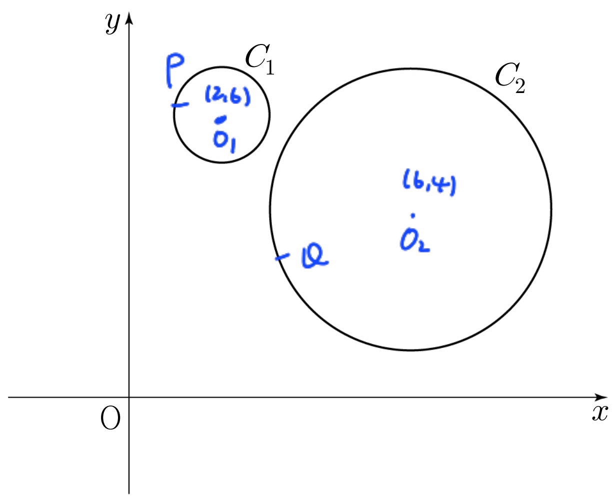
ㄴ. 점 A(4, 2)에 대하여 $\overline{\mathrm{AR}}+\overline{\mathrm{PR'}}$의 최솟값은 9이다.

ㄷ. 점 B(a, $6a+1$) (a는 양의 상수)에 대하여

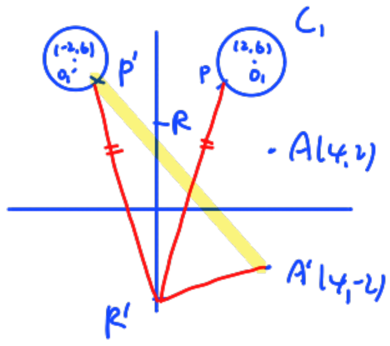
$$(\overline{\mathrm{BR}}+\overline{\mathrm{PR'}}\text{의 최솟값})=(\overline{\mathrm{BS}}+\overline{\mathrm{QS'}}\text{의 최솟값})+2$$

일 때, $\overline{\mathrm{OB}}$의 값은 $\dfrac{\sqrt{65}}{2}$이다.

① ㄱ　② ㄱ, ㄴ　③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

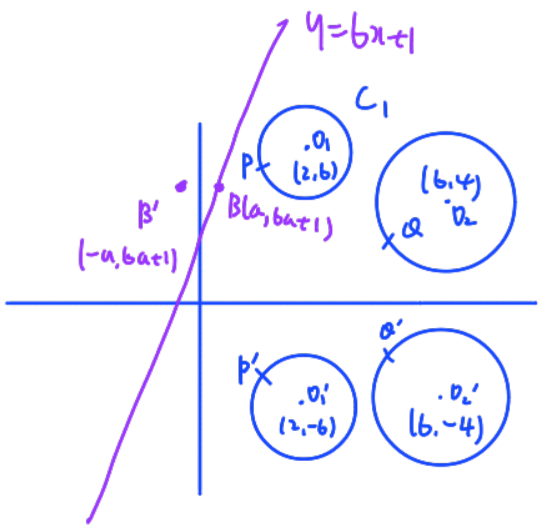


ㄴ.



$\overline{AR}+\overline{PR'}$
$=\overline{A'R'}+\overline{R'P}$
$=\overline{A'R'}+\overline{R'P'}$
$\geq \overline{AP'}=\overline{O_1'A'}-\overline{O_1P'}$
$=10-1=9$

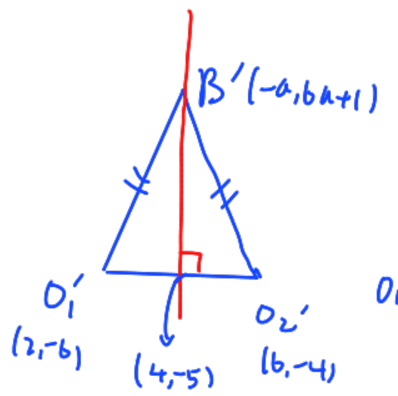
ㄷ.



$\overline{BR}+\overline{PR'}$
$=\overline{B'R}+\overline{RP'}\geq\overline{B'P'}$
$=\overline{B'O_1'}-1$

$\overline{BS}+\overline{QS'}$
$=\overline{B'S}+\overline{SQ'}\geq\overline{B'Q'}$
$=\overline{B'O_2'}-3$

$\overline{B'O_1'}-1=\overline{B'O_2'}-3+2$
$\therefore \overline{B'O_1'}=\overline{B'O_2'}$



$O_1'O_2'$ 기울기 $=\frac{1}{2}$

$O_1'O_2'$ 수직이등분선 $y=-2(x-4)-5=-2x+3$　$(-a,6a+1)$
$6a+1=2a+3$, $a=\frac{1}{2}$　$B(\frac{1}{2},4)$
$\therefore \overline{OB}=\sqrt{\frac{1}{4}+16}=\frac{\sqrt{65}}{2}$

단답형

22. 좌표평면 위의 두 점 $(0,\ a)$, $(2,\ 2a+1)$을 지나는 직선과 직선 $y=2x+7$이 서로 평행할 때, a의 값을 구하시오. [3점]

$\boxed{3}$

$\frac{a+1}{2}=2$

$a=3$

23. x에 대한 방정식

$$x^3+3x^2+(16-a)x+a-20=0$$

이 허근을 갖도록 하는 자연수 a의 개수를 구하시오. [3점]

$\boxed{15}$

$(x-1)(x^2+4x-a+20)$

$D/4=4+a-20<0$

$a<16$

24. 실수 x에 대한 두 조건

$p: x+5 \le k,$

$q: x^2-8x+12=0$

에 대하여 p가 q이기 위한 필요조건이 되도록 하는 실수 k의 최솟값을 구하시오. [3점]

$\boxed{11}$

$q \Rightarrow p$

$(x-2)(x-6)=0$

$x=2 \longrightarrow 2+5 \le k$

$x=6 \longrightarrow 6+5 \le k$

$k \ge 11$

25. 다항식 $(x^2+2x)(2x^2+4x+5)+3$이 $(x+a)^2(2x^2+bx+c)$로 인수분해될 때, $a+b+c$의 값을 구하시오. (단, a, b, c는 상수이다.) [3점]

$\boxed{8}$

$x^2+2x=A$

$A(2A+5)+3$

$= 2A^2+5A+3$

$= (2A+3)(A+1)$

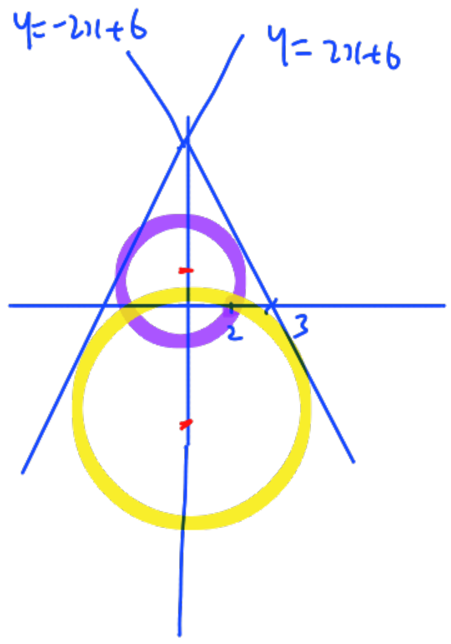
$= (2x^2+4x+3)(x^2+2x+1)$

$= (x+1)^2(2x^2+4x+3)$

$a=1$
$b=4$
$c=3$

26. 좌표평면에서 두 직선 $y=2x+6$, $y=-2x+6$에 모두 접하고 점 $(2, 0)$을 지나는 서로 다른 두 원의 중심을 각각 O_1, O_2라 할 때, 선분 O_1O_2의 길이를 구하시오. [4점]

$\boxed{5}$



중심 $(0,a)$ $x^2+(y-a)^2=r^2$

반지름 r $(2,0)$ 지남 $\rightarrow 4+a^2=r^2$

$(0,a) \sim 2x-y+6=0$

$\dfrac{|-a+6|}{\sqrt{5}}=r$

$(6-a)^2=5r^2$

$a^2-12a+36=5a^2+20$

$4a^2+12a-16=0$

$a^2+3a-4=0$

$(a+4)(a-1)=0$ $a=-4, 1$ 중심 $(0,-4), (0,1)$

$\therefore \overline{O_1O_2}=5$

27. 두 자연수 a, $b(b \le 20)$에 대하여

전체집합 $U=\{x|x$는 20 이하의 자연수$\}$의 두 부분집합

$$A=\{x|x\text{는 } a\text{의 배수},\ x\in U\},$$
$$B=\{x|x\text{는 } b\text{의 약수},\ x\in U\}$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $\{3, 6\}\subset A\cap B$
> (나) $n(B-A)=2$

집합 $A-B$의 모든 원소의 합의 최솟값을 구하시오. [4점]

$\boxed{27}$

$3\in A$, $6\in A$ $\therefore a=1$ or 3

$3\in B$, $6\in B$ b: 6의 배수 $b=6, 12, 18$

a	b	$n(B-A)$	
1	6	0	
	12	0	
	18	0	
3	6	2	$\{1,2\}$
	12	3	$\{1,2,4\}$
	18	2	$\{1,2\}$

$a=3, b=6 \to A-B=\{9,12,15,18\}$

$a=3, b=18 \to A-B=\{12,15\}$

최솟값 $12+15=27$

28. 두 이차다항식 $P(x)$, $Q(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 모든 실수 x에 대하여
> $$\{P(x)\}^2-\{Q(x)\}^2=x^2(x-1)(x-2)$$
> 이다.
> (나) $|P(2)-Q(2)|<|P(1)-Q(1)|$

$P(3)+Q(3)=24$일 때, $P(4)$의 값을 구하시오. [4점]

$\boxed{25}$

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

$a\ne 0$

$P-Q$	$\lvert P(2)-Q(2)\rvert$	$<$	$\lvert P(1)-Q(1)\rvert$
ax^2	$\lvert 4a\rvert$	$>$	$\lvert a\rvert$
$ax(x-1)$	$\lvert 2a\rvert$	$>$	0
$ax(x-2)$	0	$<$	$\lvert -a\rvert$
$a(x-1)(x-2)$	0	$=$	0

$\therefore P(x)-Q(x)=ax(x-2)$

$P(x)+Q(x)=\frac{1}{a}x(x-1)$

$P(3)+Q(3)=\frac{6}{a}=24,\ a=\frac{1}{4}$

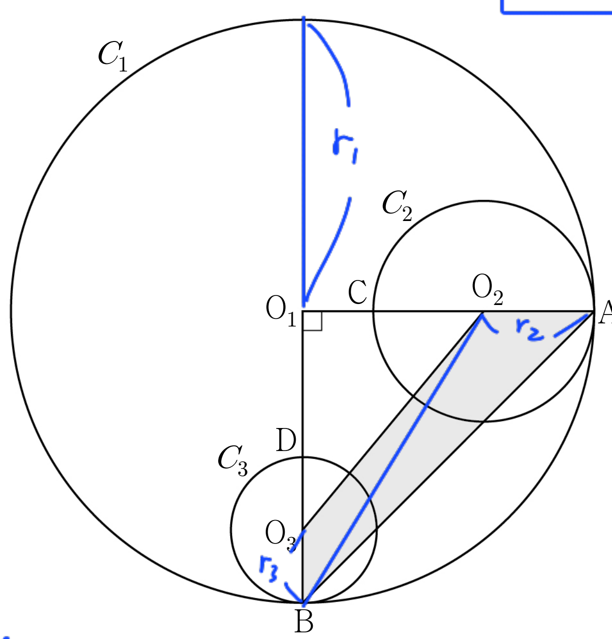
$2P(x)=\frac{1}{4}x(x-2)+4x(x-1)$

$2P(4)=2+48=50$ $\therefore P(4)=25$

29. 그림과 같이 중심이 $\mathrm{O_1}$인 원 C_1 위에 두 점 A, B를 $\angle \mathrm{BO_1A}=90°$가 되도록 잡는다. 선분 $\mathrm{O_1A}$ 위의 점 C에 대하여 선분 AC를 지름으로 하는 원을 C_2, 선분 $\mathrm{O_1B}$ 위의 점 D에 대하여 선분 BD를 지름으로 하는 원을 C_3이라 하고, 두 원 C_2, C_3의 중심을 각각 $\mathrm{O_2}$, $\mathrm{O_3}$이라 하자.

사각형 $\mathrm{AO_2O_3B}$의 넓이가 34이고 $\overline{\mathrm{O_1C}}+\overline{\mathrm{O_1D}}=6\sqrt{2}$일 때, 세 원 C_1, C_2, C_3의 넓이의 합이 $p\pi$이다. p의 값을 구하시오. (단, 점 C는 점 A도 아니고 점 $\mathrm{O_1}$도 아니며, 점 D는 점 B도 아니고 점 $\mathrm{O_1}$도 아니다.) [4점]

$\boxed{154}$



$\overline{\mathrm{O_1O_2}}=r_1-r_2$
$\overline{\mathrm{O_1O_3}}=r_1-r_3$

$\overline{\mathrm{O_1C}}+\overline{\mathrm{O_1D}}=(r_1-2r_2)+(r_1-2r_3)=6\sqrt{2}$

$r_1-r_2-r_3=3\sqrt{2}$

$\square \mathrm{AO_2O_3B}=\frac{1}{2}(\overline{\mathrm{O_3B}}\times\overline{\mathrm{O_1O_2}}+\overline{\mathrm{O_2A}}\times\overline{\mathrm{O_1B}})$

$=\frac{1}{2}(r_3(r_1-r_2)+r_2(r_1))=34$

$r_1r_3-r_2r_3+r_1r_2=68$

$(r_1-r_2-r_3)^2=r_1^2+r_2^2+r_3^2-2\underbrace{(r_1r_2+r_1r_3-r_2r_3)}_{68}=18$

$\therefore r_1^2+r_2^2+r_3^2=154$

$\pi r_1^2+\pi r_2^2+\pi r_3^2=154\pi$

30. 최고차항의 계수가 양수인 이차함수 $f(x)$와 최고차항의 계수가 음수인 이차함수 $g(x)$에 대하여 두 집합

$$X=\{x\,|\,|f(x)|=1,\ x\text{는 실수}\},$$
$$Y=\{x\,|\,|g(x)|=1,\ x\text{는 실수}\}$$

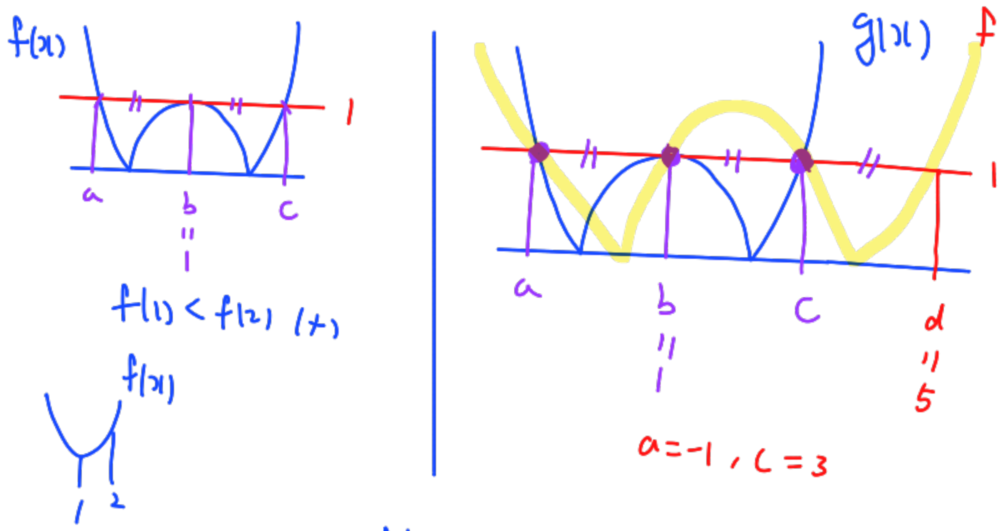
가 다음 조건을 만족시킨다.

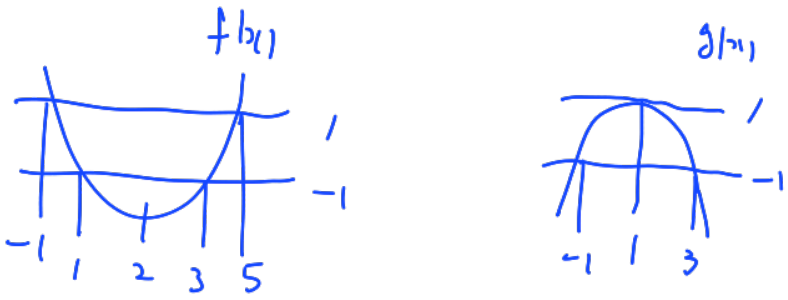
(가) $n(X\cap Y)=3$, $n(X\cup Y)=4$ $n(X), n(Y)\geq 3$
(나) 집합 $X\cap Y$의 모든 원소의 합은 3이고 집합 $X\cup Y$의 모든 원소의 합은 8이다.

$f(2)<f(1)$일 때, $f(7)-g(9)$의 값을 구하시오. [4점]

$\boxed{36}$

$\begin{cases} a+b+c=3 \\ d=5 \end{cases}$





$f(x)=a(x-1)(x-3)-1$ $(5,1)$

$8a-1=1,\ a=\frac{1}{4}$

$f(x)=\frac{1}{4}(x-1)(x-3)-1$

$g(x)=-\frac{1}{2}(x-1)^2+1$

$f(7)-g(9)=5-(-31)=36$

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.