오르비 기하러수

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. $\sqrt[3]{27} \times 4^{-\frac{1}{2}}$ 의 값은? [2점]

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

$3^{3\times\frac{1}{3}} \times 2^{2\times(-\frac{1}{2})}$

3×2^{-1}

2. 함수 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ 에 대하여 $\lim_{h \to 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ 의 값은? [2점]

$= f'(3)$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$f'(x) = 2x - 2$
$f'(3) = 6 - 2 = 4$

3. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^{10} (2a_k + 3) = 60$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} a_k$ 의 값은? [3점]

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

$2A + 30 = 60$
$2A = 30$
$A = 15$

4. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가

↳ 좌극한=우극한=함숫값

$$\underbrace{\lim_{x \to 1} f(x)}_{=f(1)} = 4 - f(1)$$

을 만족시킬 때, $f(1)$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 다항함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=(x^3+1)f(x)$$

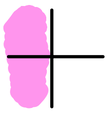
라 하자. $f(1)=2$, $f'(1)=3$일 때, $g'(1)$의 값은? [3점]

V ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

$g'(x)=3x^2f(x)+(x^3+1)f'(x)$

$g'(1)=3f(1)+2f'(1)$

$=3\cdot 2+2\cdot 3=12$



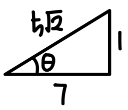
6. $\cos\theta<0$이고 $\sin(-\theta)=\frac{1}{7}\cos\theta$일 때, $\sin\theta$의 값은? [3점]

① $-\frac{3\sqrt{2}}{10}$ ② $-\frac{\sqrt{2}}{10}$ ③ 0

V ④ $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{10}$

$-\sin\theta=\frac{1}{7}\cos\theta$

$\tan\theta=-\frac{1}{7}$ ⇝



답: $\frac{1}{5\sqrt{2}}$

7. 상수 $a\,(a>2)$에 대하여 함수 $y=\log_2(x-a)$의 그래프의 점근선이 두 곡선 $y=\log_2\frac{x}{4}$, $y=\log_{\frac{1}{2}}x$와 만나는 점을 각각 A, B라 하자. $\overline{\mathrm{AB}}=4$일 때, a의 값은? [3점]

$x=a$

① 4 ② 6 V ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

$A(a, \log_2\frac{a}{4})$

$B(a, -\log_2 a)$

$\left|\log_2\frac{a}{4}-(-\log_2 a)\right|=4$

$\log_2\frac{a}{4}\times a=4$

$\frac{a^2}{4}=16$, $\frac{a}{2}=4$, $a=8$

(has no 9t with 상수 $a\,(a>2)$)

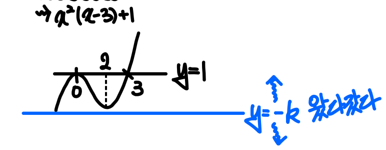
8. 두 곡선 $y=2x^2-1$, $y=x^3-x^2+k$가 만나는 점의 개수가 2가 되도록 하는 양수 k의 값은? [3점]

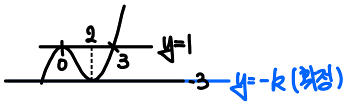
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

⇔ 방정식 $2x^2-1=x^3-x^2+k$ has 서로 다른 두 실근

$x^3-3x^2+1=-k$

⇝ $x^2(x-3)+1$





*등차수열의 합은 상수항이 0인 이차식이다.

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(2k-1)a_k} = n^2+2n$$

→ 이차식 with 상수항=0

→ Σ 안쪽=등차수열

→ 살짝 미분

을 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{10} a_n$의 값은? [4점]

① $\frac{10}{21}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{16}{21}$ ⑤ $\frac{6}{7}$

$$\frac{1}{(2n-1)a_n} = 2n+1$$

$$a_n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1}\right)$$

$$\sum_{n=1}^{10} a_n = \frac{1}{2}\sum_{n=1}^{10}\left(\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1}\right)$$

$$\left(\frac{1}{1}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{17}+\frac{1}{19}\right) - \left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\cdots+\frac{1}{19}+\frac{1}{21}\right) = 1-\frac{1}{21} = \frac{20}{21}$$

답: $\frac{10}{21}$

10. 양수 k에 대하여 함수 $f(x)$는

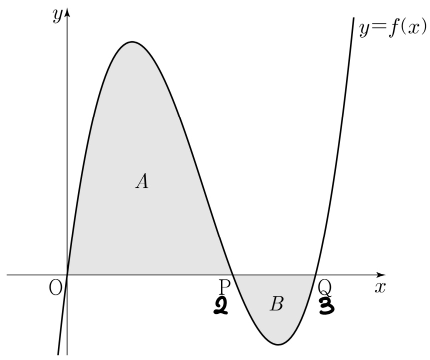
$$f(x)=kx(x-2)(x-3)$$

이다. 곡선 $y=f(x)$와 x축이 원점 O와 두 점 P, Q($\overline{OP}<\overline{OQ}$)에서 만난다. 곡선 $y=f(x)$와 선분 OP로 둘러싸인 영역을 A, 곡선 $y=f(x)$와 선분 PQ로 둘러싸인 영역을 B라 하자.

$$(A\text{의 넓이})-(B\text{의 넓이})=3$$

일 때, k의 값은? [4점]

① $\frac{7}{6}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{6}$



$$\int_0^3 f(x)\,dx = 3$$

$$= k\times\int_0^3 x^3-5x^2+6x\,dx$$

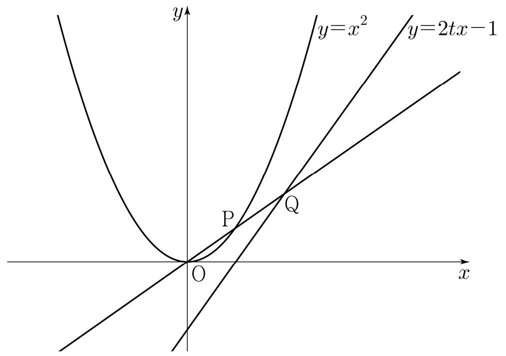
$$= k\times\left(\frac{1}{4}x^4-\frac{5}{3}x^3+3x^2\Big|_0^3\right) = k\times\frac{9}{4} = 3$$

⇝ $k=\frac{4}{3}$

P에서의 미·계=$2t$

*수열은 써보자 해보자 → 규칙성 발견

11. 그림과 같이 실수 $t\,(0<t<1)$에 대하여 곡선 $y=x^2$ 위의 점 중에서 직선 $y=2tx-1$과의 거리가 최소인 점을 P라 하고, 직선 OP가 직선 $y=2tx-1$과 만나는 점을 Q라 할 때, $\lim_{t\to1-}\frac{\overline{\mathrm{PQ}}}{1-t}$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]



① $\sqrt{6}$ ② $\sqrt{7}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$

$\boxed{1}$ P 구하기

$y'=2x=2t$

$\to t$ (P의 x좌표)

$\boxed{2}$ 직선 $\overline{OP}$

기울기 $=\frac{2t-0}{t-0}=t$ ⇝ $\overline{OP}: y=tx$

지나는 점 $=(0,0)$

$\boxed{3}$ Q의 좌표

$y=tx,\ y=2tx-1$ 연립 ⇝ $Q\left(\frac{1}{t},1\right)$

$\boxed{4}$ $\overline{PQ}$

$=\sqrt{\left(t-\frac{1}{t}\right)^2+(t^2-1)^2}$

$=\sqrt{\frac{1}{t^2}\times(t^2-1)^2+(t^2-1)^2}$

$=\sqrt{\left(\frac{1}{t^2}+1\right)(t+1)^2(t-1)^2}$

$=\underbrace{|t-1|}_{\text{영인수}}\underbrace{\sqrt{\left(\frac{1}{t^2}+1\right)(t+1)^2}}_{\text{has no 영인수}}$

$\boxed{5}$

$\lim_{t\to1-}\frac{\overline{\mathrm{PQ}}}{1-t}$ $t<1$에서, $|t-1|=1-t$

답: $\left.\sqrt{\left(\frac{1}{t^2}+1\right)(t+1)^2}\right|_{t=1}=2\sqrt{2}$

12. $a_2=-4$이고 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{b_n\}$을 $b_n=a_n+a_{n+1}\,(n\ge1)$이라 하고, 두 집합 A, B를

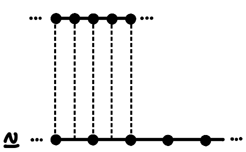
$$A=\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\},\quad B=\{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\}$$

라 하자. $n(A\cap B)=3$이 되도록 하는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_{20}의 값의 합은? [4점]

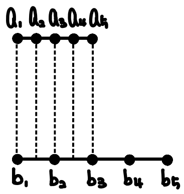
① 30 ② 34 ③ 38 ④ 42 ⑤ 46

n	1	2	3	4	5
a_n	$-4-d$	-4	$-4+d$	$-4+2d$	$-4+3d$

n	1	2	3	4	5
b_n	$-8-d$	$-8+d$	$-8+3d$	$-8+5d$	$-8+7d$



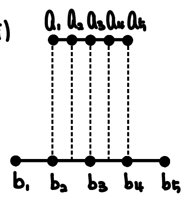
i)



$a_1=b_1$

$-4-d\ne-8-d$

ii)



$a_1=b_2$

$-4-d=-8+d$

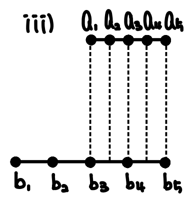
$4=2d$

$d=2$

$a_{20}=a_2+18d$

$=-4+36=32$

iii)



$a_1=b_3$

$-4-d=-8+3d$

$4d=4$

$d=1$

$a_{20}=a_2+18d$

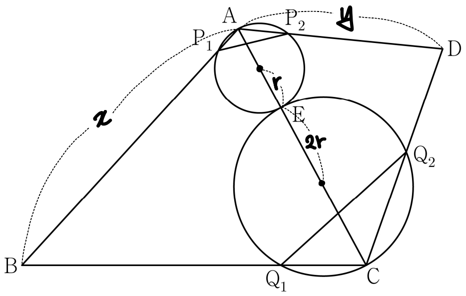
$=-4+18=14$

46 ∎

13. 그림과 같이

$$\overline{\mathrm{BC}}=3,\ \overline{\mathrm{CD}}=2,\ \cos(\angle \mathrm{BCD})=-\frac{1}{3},\ \angle \mathrm{DAB}>\frac{\pi}{2}$$

인 사각형 ABCD에서 두 삼각형 ABC와 ACD는 모두 예각삼각형이다. 선분 AC를 1:2로 내분하는 점 E에 대하여 선분 AE를 지름으로 하는 원이 두 선분 AB, AD와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 각각 P_1, P_2라 하고, 선분 CE를 지름으로 하는 원이 두 선분 BC, CD와 만나는 점 중 C가 아닌 점을 각각 Q_1, Q_2라 하자.
$\overline{\mathrm{P_1P_2}}:\overline{\mathrm{Q_1Q_2}}=3:5\sqrt{2}$이고 삼각형 ABD의 넓이가 2일 때, $\overline{\mathrm{AB}}+\overline{\mathrm{AD}}$의 값은? (단, $\overline{\mathrm{AB}}>\overline{\mathrm{AD}}$) [4점]



① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ 5

$\boxed{1}$ 원 내접 △ → Sin law 떠올리기

$$\frac{\mathrm{P_1P_2}}{2\sin A}:\frac{\mathrm{Q_1Q_2}}{2\sin C}=1:2 \text{에서, } \sin A=\frac{4}{5}$$

$\downarrow$ r $\quad\downarrow$ 2r

$\boxed{2}$ 안 쓰인 조건 찾기 + 구하는 것 파악

✓ $\overline{\mathrm{BC}},\overline{\mathrm{CD}}$ 길이와 끼인각 → $\overline{\mathrm{BD}}$ 연치 가능

$\boxed{구}$ $x+y$

$\rightarrow x^2+y^2+2\cdot\frac{3}{5}\cdot x\cdot y=9+4+2\cdot\frac{1}{3}\cdot3\cdot2=\overline{\mathrm{BD}}$

✓ $\triangle ABD=2 \rightarrow \frac{1}{2}\cdot x\cdot y\cdot\sin A$

$\rightarrow x^2+y^2+\frac{6}{5}xy=17$
$\rightarrow \frac{2}{5}xy=2,\ xy=5.$ $\Big\} \rightarrow x^2+y^2=11$, $+2xy$ $+10$ $\rightarrow \sqrt{21}$

14. 실수 $a(a\geq 0)$에 대하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$를

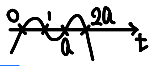
$$v(t)=-t(t-1)(t-a)(t-2a)$$

라 하자. 점 P가 시각 $t=0$일 때 출발한 후 운동 방향을 한 번만 바꾸도록 하는 a에 대하여, 시각 $t=0$에서 $t=2$까지 점 P의 위치의 변화량의 최댓값은? [4점]

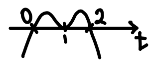
→ v(t) has only 1 부호변화

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{7}{30}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

i) $a>1$ 모순

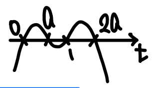


$\boxed{\text{ii) } a=1}$ OK

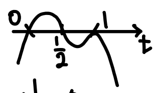


$\int_0^2 -t(t-2)(t-1)^2\,dt=\frac{4}{15}$

iii) $\frac{1}{2}<a<1$ 모순

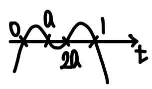


$\boxed{\text{iv) } a=\frac{1}{2},\ 2a=1}$ OK

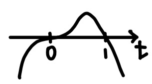


$\int_0^2 -t(t-1)^2(t-\frac{1}{2})\,dt=-\frac{11}{15}$

v) $0<a<\frac{1}{2}$ 모순



$\boxed{\text{vi) } a=0=2a}$ OK



$\int_0^2 -t^3(t-1)\,dt=-\frac{12}{5}$

15. 자연수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

> $a_1 = k$이고, 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 2n - k & (a_n \le 0) \\ a_n - 2n - k & (a_n > 0) \end{cases}$$
>
> 이다.
>
> +10-k
>
> -10-k.
>
> -6-+

음수항개수 홀수개, "no zero"

$a_3 \times a_4 \times a_5 \times a_6 < 0$이 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [4점]

① 10 ② 14 ③ 18 ④ 22 ⑤ 26

n	1	2	3	4	5	6	k가능값
an	k +	-2 −	2-k ?	8-2k ?	16-3k ?	26-4k	6,7,8,9 ✕ OK
						6-4k −	4,5 ($a_4=0$) OK
				-4-2k −	-3k −	10-4k	2,3 ($a_3=0$) OK
					4-3k +	-6-4k −	✕

k≥2, k<2 (→k=1), k≥4, 2≤k<4, k≥6, 4≤k<6

6+5+3=14

단답형

16. 부등식 $2^{x-6} \le \left(\frac{1}{4}\right)^x$을 만족시키는 모든 자연수 x의 값의 합을 구하시오. [3점]

$2^{x-6} \le 2^{-2x}$

$3x \le 6$

$x \le 2$, $x=1,2$

3

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 8x^3 - 1$이고 $f(0) = 3$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

$f(x) = 2x^4 - x + 3$

$f(2) = 32 - 2 + 3 = 33$

18. 두 상수 a, b에 대하여 삼차함수 $f(x)=ax^3+bx+a$는 $x=1$에서 극소이다. 함수 $f(x)$의 극솟값이 -2일 때, 함수 $f(x)$의 극댓값을 구하시오. [3점]

$f(x)$ 0,a대칭
→ has 극대 at $x=-1$

$f'(x)=3ax^2+b$, $3a+b=0$
$f(1)=2a+b=-2$
$a=2, b=-6$

$f(-1)=-b=6$

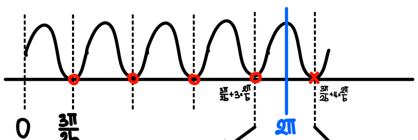
19. 두 자연수 a, b에 대하여 함수

$$f(x)=a\sin bx+8-a$$ 주기 $=\frac{2\pi}{b}$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$의 값을 구하시오. [3점]

> (가) 모든 실수 x에 대하여 $f(x)\ge 0$이다.
>
> (나) $0\le x<2\pi$일 때, x에 대한 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.

$f(x)$는 x축에 접한다.
⇔ $f(x)$의 최솟값 $=0$
$-a+8-a=0$, $a=4$



$\frac{3\pi}{2b}+3\times\frac{2\pi}{b}<2\pi$
$\frac{15\pi}{2b}<2\pi$
$\frac{15}{4}<b$

$\frac{3\pi}{2b}+4\times\frac{2\pi}{b}\geq 2\pi$
$\frac{19\pi}{2b}\geq 2\pi$
$\frac{19}{4}\geq b$

$b=4$

8

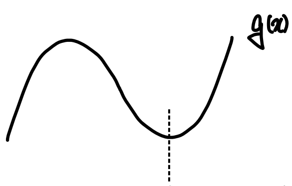
20. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\int_0^x f(t)\,dt$$ ← 삼차함수 with 최계 $\frac{1}{3}$, $\ni(0,0)$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(9)$의 값을 구하시오. [4점]

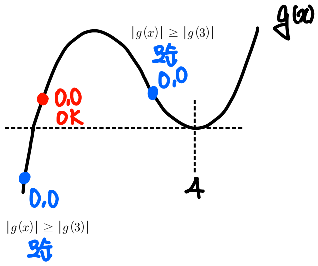
> $x\ge 1$인 모든 실수 x에 대하여
> $g(x)\ge g(4)$이고 $|g(x)|\ge|g(3)|$이다.

$\boxed{1}$



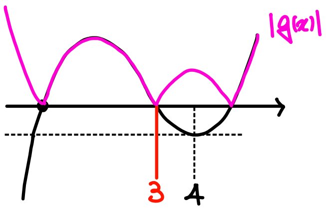
4 (∵ 4가 여기 없으면, $g(x)\ge g(4)$에 모순된다.)

$\boxed{2}$ (0,0)의 위치 정하기 ($|g(x)|$가 필요하므로)



파란색 점이 원점이면, 3이 갈 곳이 없어진다.

$\boxed{3}$ 3의 위치 결정+마무리



$f(x)=(x-k)(x-4)=x^2-(4+k)x+4k$
$\int_0^x f(x)dx=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}(4+k)x^2+4kx \ni(3,0)$
$9-\frac{9}{2}(4+k)+12k=0$
$9-18-\frac{9}{2}k+12k=0$
$k=\frac{6}{5}$
$(9-\frac{6}{5})\times 5$
$45-6=39$

21. 실수 t에 대하여 두 곡선 $y=t-\log_2 x$와 $y=2^{x-t}$이 만나는 점의 x좌표를 $f(t)$라 하자.
<보기>의 각 명제에 대하여 다음 규칙에 따라 A, B, C의 값을 정할 때, $A+B+C$의 값을 구하시오. (단, $A+B+C \neq 0$) [4점]

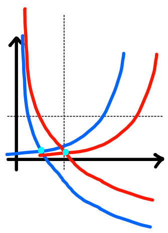
- 명제 ㄱ이 참이면 $A=100$, 거짓이면 $A=0$이다.
- 명제 ㄴ이 참이면 $B=10$, 거짓이면 $B=0$이다.
- 명제 ㄷ이 참이면 $C=1$, 거짓이면 $C=0$이다.

<보 기>

ㄱ. $f(1)=1$이고 $f(2)=2$이다.
ㄴ. 실수 t의 값이 증가하면 $f(t)$의 값도 증가한다.
~~ㄷ~~ X. 모든 양의 실수 t에 대하여 $f(t) \geq t$이다.

ㄱ. $1-\log_2 x = 2^{x-1} \rightsquigarrow f(1)=1$
$2-\log_2 x = 2^{x-2} \rightarrow f(2)=2$

ㄴ.



증가한다. (좌표, 교점의 모두 증가하는 상황과 같다.)

ㄷ. ㄴ의 그림에 이미 반례가 있다.

110 답

22. 정수 $a\,(a \neq 0)$에 대하여 함수 $f(x)$를

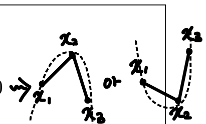
$$f(x)=x^3-2ax^2 \quad x^2(x-2a)$$

이라 하자. 다음 조건을 만족시키는 모든 정수 k의 값의 곱이 -12가 되도록 하는 a에 대하여 $f'(10)$의 값을 구하시오. [4점]

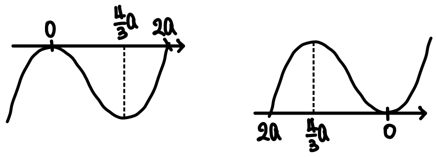
$-2^2 \cdot 3$, 가능한 배치: $-12, -1 \times 12, \cdots$

함수 $f(x)$에 대하여

$$\left\{\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}\right\} \times \left\{\frac{f(x_2)-f(x_3)}{x_2-x_3}\right\} < 0$$



을 만족시키는 세 실수 x_1, x_2, x_3이 열린구간 $\left(k,\, k+\frac{3}{2}\right)$에 존재한다. ⤳ $(k, k+\frac{3}{2}) \ni$ 극값이 되는 x값



k값의 곱이 12도 아니고 -12이다. $k=-1$은 무조건 된다.
⤳ 가능한 경우: $k=-1, 1, 12 \rightsquigarrow$ 구간 $(1, 2.5) \cap$ 구간 $(12, 13.5) = \emptyset$
$k=-1, 2, 6 \rightsquigarrow$ 구간 $(2, 3.5) \cap$ 구간 $(6, 7.5) = \emptyset$
$k=-1, 3, 4 \rightsquigarrow$ 구간 $(3, 4.5) \cap$ 구간 $(4, 5.5) =$ 구간 $(4, 4.5) \ni x=\frac{4}{3}a$ $\boxed{1}$
($k=-1, 1, 3, 4$같은 경우는 극값 많아져서 X)
$k=-1, -2, -6 \rightsquigarrow$ 구간 $(-2, -0.5) \cap$ 구간 $(-6, -4.5) = \emptyset$
$k=-1, -3, -4 \rightarrow$ 구간 $(-3, -1.5) \cap$ 구간 $(-4, -2.5) =$ 구간 $(-3, -2.5) \ni x=\frac{4}{3}a$ $\boxed{2}$

$\boxed{1}$ $4 < \frac{4}{3}a < \frac{9}{2}$
$3 < a < \frac{27}{8} = 3.xx$
"no a"

$\boxed{2}$ $-3 < \frac{4}{3}a < -\frac{5}{2}$
$-\frac{9}{4} < a < -\frac{15}{8}$
$-2.x < a < -1.x$
$a=-2$

$f'(x)=3x^2-4ax$
$f'(10)=300-40a=380$ 답

∗ 확인 사항

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

○ 이어서, 「**선택과목(확률과 통계)**」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

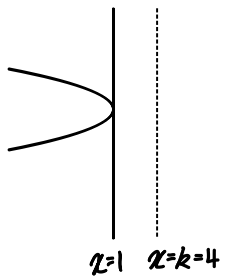
수학 영역(기하)

5지선다형

$p=-3$

23. 포물선 $y^2=-12(x-1)$의 준선을 $x=k$라 할 때, 상수 k의 값은? [2점]

① 4 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 16



24. 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점 A, B, C에 대하여

$$2\overrightarrow{\mathrm{AB}}+p\overrightarrow{\mathrm{BC}}=q\overrightarrow{\mathrm{CA}}$$

2 $=2\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ $q=-2$

일 때, $p-q$의 값은? (단, p와 q는 실수이다.) [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD에서

$$(\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{BC})\cdot(\overrightarrow{AC}+3k\overrightarrow{CD})=0$$

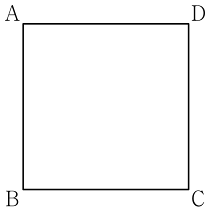
(0,-1) (k,0) (1,-1) (0,3k)

일 때, 실수 k의 값은? [3점]

(k,-1)·(1,3k-1)=0

k-3k+1=0

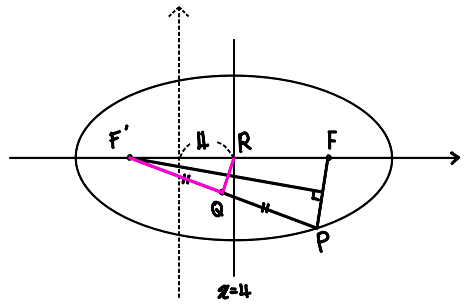
$k=\frac{1}{2}$

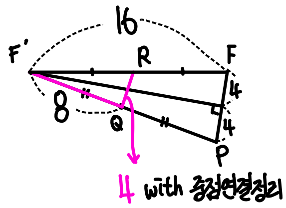


① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

26. 두 초점이 $\mathrm{F}(12, 0)$, $\mathrm{F}'(-4, 0)$이고, 장축의 길이가 24인 장=24 타원 C가 있다. $\overline{\mathrm{F'F}}=\overline{\mathrm{F'P}}$인 타원 C 위의 점 P에 대하여 선분 F'P의 중점을 Q라 하자. 한 초점이 F'인 타원
↳다른 초점은 R(4,0)
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$이 점 Q를 지날 때, $\overline{\mathrm{PF}}+a^2+b^2$의 값은? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① 46 ② 52 ③ 58 ④ 64 ⑤ 70





$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 장=12=2a, a=6

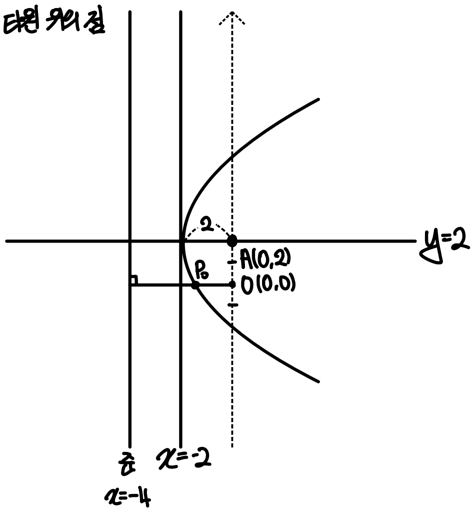
$a^2-b^2=16$ $b^2=20$

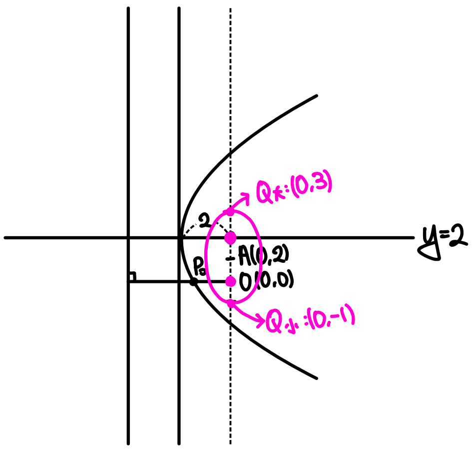
$p=2$

27. 포물선 $(y-2)^2=8(x+2)$ 위의 점 P와 점 A$(0,\ 2)$에 대하여 $\overline{\mathrm{OP}}+\overline{\mathrm{PA}}$의 값이 최소가 되도록 하는 점 P를 $\mathrm{P_0}$이라 하자. $\overline{\mathrm{OQ}}+\overline{\mathrm{QA}}=\underbrace{\overline{\mathrm{OP_0}}+\overline{\mathrm{P_0A}}}_{\to 4}$를 만족시키는 점 Q에 대하여 점 Q의 y좌표의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, M^2+m^2의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

Q는 두 초점이 O,A인 타원 위의 점





28. 좌표평면의 네 점 A$(2,\ 6)$, B$(6,\ 2)$, C$(4,\ 4)$, D$(8,\ 6)$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 점 X의 집합을 S라 하자.

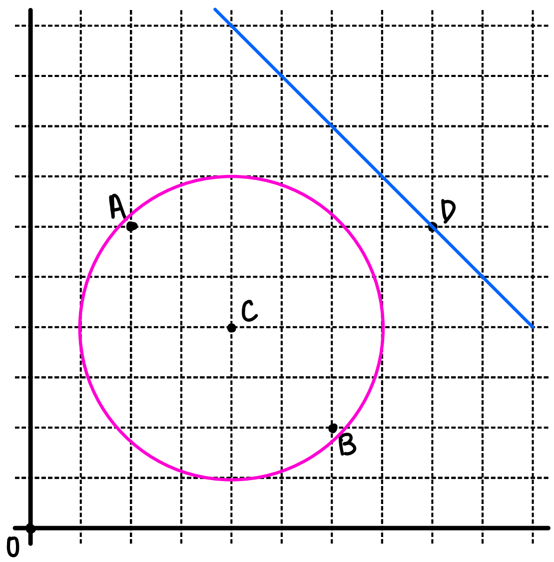
> (가) $\{\underbrace{(\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OD}})\cdot\overrightarrow{\mathrm{OC}}}_{\boxed{1}}\}\times\{\underbrace{|\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OC}}|-3}_{\boxed{2}}\}=0 \to \boxed{1}$ or $\boxed{2}=0$
>
> (나) 두 벡터 $\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OP}}$와 $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$가 서로 평행하도록 하는 선분 AB 위의 점 P가 존재한다.

집합 S에 속하는 점 중에서 y좌표가 최대인 점을 Q, y좌표가 최소인 점을 R이라 할 때, $\overrightarrow{\mathrm{OQ}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OR}}$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

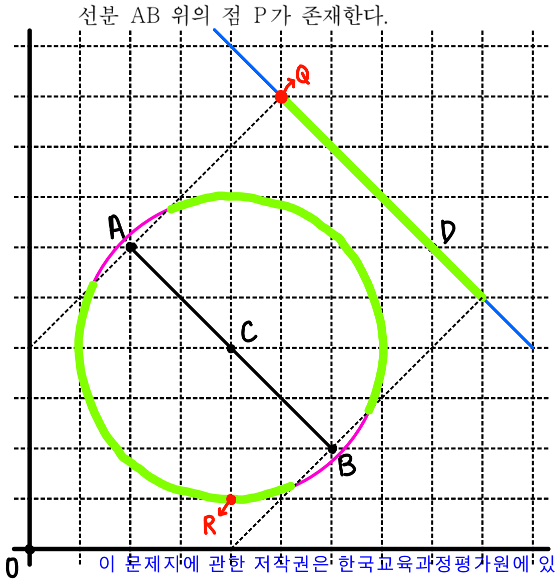
① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

$\boxed{1} \to \overrightarrow{\mathrm{DX}} \perp \overrightarrow{\mathrm{OC}} \to$ X는 D지나고 기울기 -1인 직선

$\boxed{2} \to |\overrightarrow{\mathrm{CX}}|=3 \to$ X는 C를 중심으로 하는 반지름 3짜리 원



(나) 두 벡터 $\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OP}}$와 $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$가 서로 평행하도록 하는 선분 AB 위의 점 P가 존재한다.



X의 집합 = S

$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}(5,9)$

$\overrightarrow{\mathrm{OR}}(4,1)$

단답형

29. 두 점 $\mathrm{F}(c,\,0)$, $\mathrm{F'}(-c,\,0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 두 쌍곡선

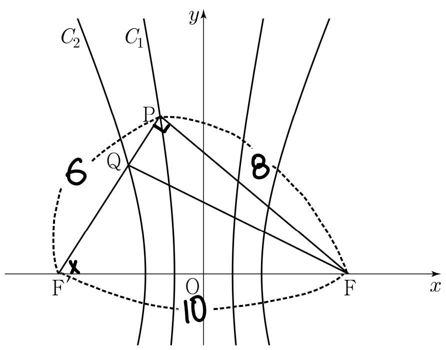
$$C_1 : x^2-\frac{y^2}{24}=1,\quad C_2 : \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{21}=1$$

$C=5$, 차 2 $\qquad$ $C=5$, 차 4

이 있다. 쌍곡선 C_1 위에 있는 제2사분면 위의 점 P에 대하여 선분 PF′이 쌍곡선 C_2와 만나는 점을 Q라 하자.

$\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{QF}}$, $2\overline{\mathrm{PF'}}$, $\overline{\mathrm{PF}}+\overline{\mathrm{PF'}}$이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, 직선 PQ의 기울기는 m이다. $60m$의 값을 구하시오. [4점]

$\sqrt{}\ \mathrm{PF}-\mathrm{PF'}=2$



$3\cancel{4}\mathrm{PF'}=\mathrm{PQ}+\mathrm{QF}+\mathrm{PF}+\cancel{\mathrm{PF'}}$

$2\mathrm{PF'}=\mathrm{PQ}+\mathrm{QF}+\underbrace{(\mathrm{PF}-\mathrm{PF'})}_{=2}$ $\qquad \sqrt{}\ \mathrm{QF}-(\mathrm{PF'}-\mathrm{PQ})=4$

$\mathrm{PF'}=\mathrm{PQ}+\mathrm{QF}-\mathrm{PF'}+2$

$\mathrm{PF'}=6$

$\tan x=\frac{4}{3}$

80■

30. 직선 $2x+y=0$ 위를 움직이는 점 P와 타원 $2x^2+y^2=3$ 위를 움직이는 점 Q에 대하여

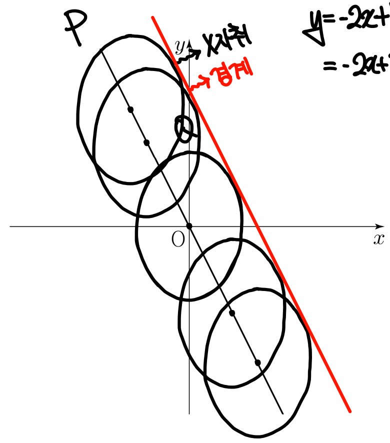
$$\overrightarrow{\mathrm{OX}}=\overrightarrow{\mathrm{OP}}+\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$$

$\frac{x^2}{\frac{3}{2}}+\frac{y^2}{3}=1$ $\qquad$ $\frac{3}{2}\times 4^2+3$

를 만족시키고, x좌표와 y좌표가 모두 0 이상인 모든 점 X가 나타내는 영역의 넓이는 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

$y=-2x+\sqrt{6+3}$
$=-2x+3 \ \exists(0,3),(\frac{3}{2},0)$
$\frac{1}{2}\times3\times\frac{3}{2}=\frac{9}{4}$

13■



＊ 확인 사항

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