제 2 교시

2024학년도 대학수학능력시험 6평 대비 정상모의고사 2회

수학 영역

성명		수험 번호					-				

○ 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
○ 답안지의 필적확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

마음 속에 들어오면 쉽게 나가지 않아

○ 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
○ 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하시오.
○ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
○ 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

○ **공통과목** ····· 1 ~ 8 쪽
○ **선택과목**
확률과 통계 ····· 9 ~ 12 쪽
미적분 ····· 13 ~ 16 쪽
기하 ····· 17 ~ 20 쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

수학 영역 정상모

제 2 교시

수학 영역

홀수형

5지선다형

1. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \times 9^{\frac{2}{3}}$ 의 값은? [2점]

① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ 1 ④ 3 ⑤ 9

2. 함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x)=6x^2-2x+3$ 일 때, $f(1)-f(0)$ 의 값은? [2점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

3. $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 인 θ 에 대하여 $\sin\theta = -\frac{2}{3}$ 일 때, $\cos\theta + \frac{1}{\tan\theta}$ 의 값은? [3점]

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

4. 함수

$$f(x)=\begin{cases} ax+4 & (x<-1) \\ x^2-4a & (x \geq -1) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

5. 곡선 $y=x^3+ax+b$ 위의 점 $(1,\ 1)$에서의 접선과 수직인 직선의 기울기가 $-\frac{1}{2}$이다. 상수 $a,\ b$에 대하여 a^2+b^2의 값은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

6. 공차가 양수인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$|a_4|=|a_8|=a_4\times a_8+2$$

일 때, a_{12}의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

7. 실수 전체의 집합에서 정의된 연속함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $x\geq 0$일 때, $f(x+2)=f(x)+2$이다.
(나) 모든 실수 x에 대하여 $f(-x)=-f(x)$이다.
(다) $\int_{-2}^{6} f(x)\,dx=16$

$\int_{0}^{2} f(x)\,dx$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 삼차함수 $f(x)$에 대하여

$$\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x^3+4x^2}=\lim_{x\to 2}\frac{f(x)}{2-x}+7$$

일 때, $f(4)$의 값은? [3점]

① 48 ② 52 ③ 56 ④ 60 ⑤ 64

9. 공차가 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자.

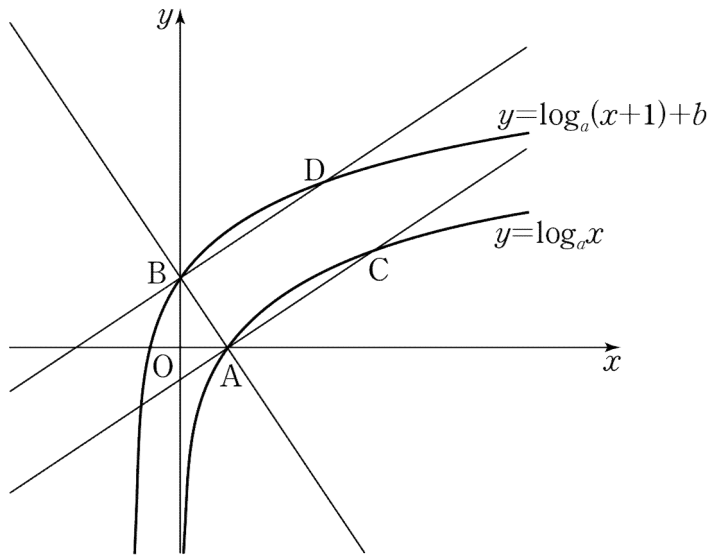
$$a_m=4,\ S_m=0$$

인 3 이상의 자연수 m이 존재할 때, 가능한 모든 a_2의 값의 합은? [4점]

① -9 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1

10. 두 양수 $a\,(a>1)$, b에 대하여 곡선 $y=\log_a x$가 x축과 만나는 점을 A라 하고, $y=\log_a(x+1)+b$가 y축과 만나는 점을 B라 하자. 그림과 같이 점 A를 지나고 직선 AB에 수직인 직선이 곡선 $y=\log_a x$와 만나는 점을 C라 하고, 점 B를 지나고 직선 AB에 수직인 직선이 곡선 $y=\log_a(x+1)+b$와 만나는 점을 D라 하자. 사각형 ACDB의 넓이가 $\frac{13}{2}$이고 $\overline{CD}=\frac{\sqrt{13}}{2}$일 때, ab의 값은?

(단, 점 C는 제 1사분면 위의 점이다.) [4점]

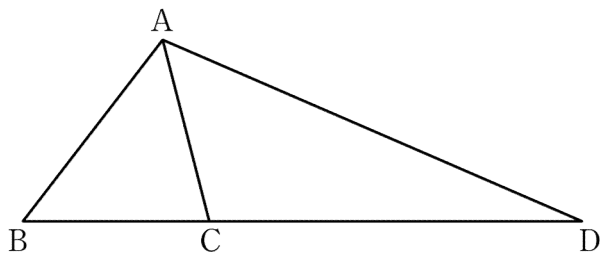


① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

11. 그림과 같이 $\overline{AB}=6$인 삼각형 ABC와 선분 BC의 연장선 위의 점 D가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\angle DAB = \angle ACD$
(나) $\overline{AD} : \overline{BD} = \sqrt{2} : \sqrt{3}$

$\cos(\angle BAC)=\frac{\sqrt{6}}{4}$일 때, 선분 CD의 길이는? [4점]



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

12. 함수

$$f(x)=\begin{cases} x-2 & (x<3) \\ 2x-4 & (x\geq 3) \end{cases}$$

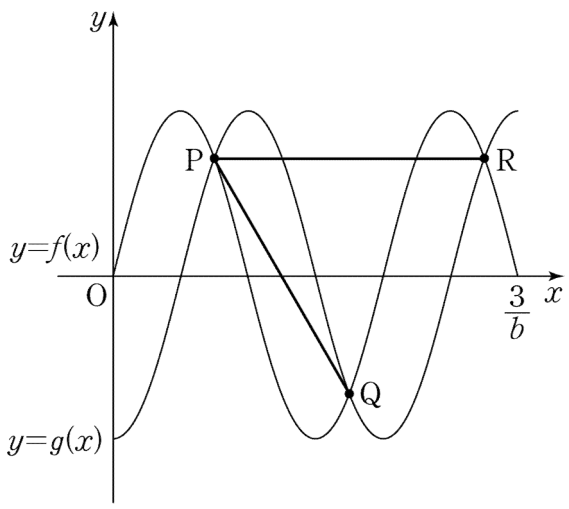
과 최고차항의 계수가 1이고 $g(1)=8$인 삼차함수 $g(x)$에 대하여 함수 $f(x)g(x)$가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, $g(4)$의 값은? [4점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

13. 두 양수 a, b에 대하여 닫힌구간 $\left[0, \frac{3}{b}\right]$에서 정의된 두 함수 $f(x)$, $g(x)$를 각각

$$f(x)=a\sin b\pi x,\ g(x)=a\sin b\pi\left(x-\frac{1}{2b}\right)$$

이라 하자. 그림과 같이 함수 $y=f(x)$의 그래프와 함수 $y=g(x)$의 그래프가 만나는 세 점을 x좌표가 작은 것부터 순서대로 P, Q, R라 하자. $\overline{PQ}=\overline{PR}$이고 직선 PQ의 y절편이 $\frac{5\sqrt{3}}{8}$일 때, a^2+b^2의 값은? [4점]



① $\frac{35}{8}$ ② $\frac{37}{8}$ ③ $\frac{39}{8}$ ④ $\frac{41}{8}$ ⑤ $\frac{43}{8}$

14. 삼차함수 $f(x)$에 대하여 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 2 이상이고 함수

$$g(x)=|x^2-2x|f(x)$$

는 $x=\alpha$에서만 미분가능하지 않을 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

< 보 기 >

ㄱ. $\alpha=0$이면 $f(2)=0$이다.
ㄴ. $f(0)=2$이면 $g(x)$는 $x=0$에서 극댓값을 갖는다.
ㄷ. 함수 $|g(x)|$가 $x=\alpha$에서만 미분가능하지 않고 함수 $f(x)$가 $x=2$에서 극값을 가지면 $\frac{f'(1)}{f(1)}=\frac{2}{3}$이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. $a_1 < 16$인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_n - 2a_{2n} = 0$
(나) $a_n + a_{2n+1} = 8$

집합 $\{a_m \mid m$은 7 이하의 자연수$\}$의 모든 원소가 자연수일 때, $\sum_{k=1}^{10} a_k$의 값은? [4점]

① $\frac{63}{2}$ ② 32 ③ $\frac{65}{2}$ ④ 33 ⑤ $\frac{67}{2}$

단답형

16. $\log_3 4 \times (\log_2 18 - \log_2 6)$의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수 $f(x) = x^3 + 9x^2 + kx + 7$이 역함수를 갖도록 하는 실수 k의 최솟값을 구하시오. [3점]

18. 두 함수 $f(x)=x^2-4x+4$, $g(x)=x^2-ax+a$에 대하여 함수 $\frac{f(x)}{g(x)}$가 실수 전체의 집합에서 연속이기 위한 모든 정수 a의 개수를 구하시오. [3점]

19. 시각 $t=0$일 때 점 A(a)를 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가

$$v(t)=t^3-3t-2$$

이다. 점 P가 원점을 한 번만 지날 때, 양수 a의 값을 구하시오. [3점]

20. 모든 항이 자연수인 등비수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킬 때, a_1의 값을 구하시오. [4점]

(가) $\sqrt{a_3}+\sqrt{a_5}+\sqrt{a_7}=84$

(나) $\sqrt{a_n}$의 값이 자연수가 되도록 하는 10 이하의 자연수 n의 개수는 5이다.

21. 집합 $A=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$와 실수 k에 대하여 집합 B를

$$B=\left\{\left(\frac{1}{9}\right)^{a}\times k^{b}\ \middle|\ a\in A,\ b\in A\right\}$$

라 하자. 집합 B의 원소의 최솟값이 $\frac{1}{3^{15}}$일 때, 집합 B의 원소의 최댓값을 $\frac{n}{m}$이라 하자. $m+n$의 값을 구하시오. (단, m과 n은 서로소인 자연수이다.) [4점]

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$와 실수 t에 대하여 함수

$$g(x)=tx+\int_{0}^{x}\{f(s)-s\}ds$$

가 $x=a$에서 극대 또는 극소가 되도록 하는 실수 a의 개수를 $h(t)$라 할 때, 함수 $h(t)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $h(1)=|f(1)|+3$
(나) 함수 $h(t)$는 $t=-1$과 $t=3$에서만 불연속이다.

$f'(1)<1$일 때, $f(4)$의 값을 구하시오. [4점]

* 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(확률과 통계)

홀수형

5지선다형

23. 다항식 $(x+3)^8$의 전개식에서 x^6의 계수는? [2점]

① 240 ② 244 ③ 248 ④ 252 ⑤ 256

24. 두 사건 A와 B가 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A \cap B^C)=\frac{1}{5},\ \mathrm{P}(A \cup B)=\frac{2}{3}$$

일 때, $\mathrm{P}(A)$의 값은? (단, B^C은 B의 여사건이다.) [3점]

① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{9}{16}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

25. 노란색 공 3개, 빨간색 공 5개, 흰색 공 1개를 일렬로 늘어놓을 때, 흰색 공이 한가운데에 오도록 늘어놓는 경우의 수는? (단, 같은 종류의 공은 서로 구별하지 않는다.) [3점]

① 52 ② 54 ③ 56 ④ 58 ⑤ 60

26. 남학생 수와 여학생 수의 비가 3:2인 어느 고등학교에서 남학생의 $\frac{1}{3}$, 여학생의 $\frac{2}{5}$는 논술대회에 참가하고 나머지 인원은 참가하지 않는다고 한다. 이 학교의 학생 중에서 임의로 선택한 학생이 논술대회에 참가하지 않는다고 할 때, 이 학생이 여학생일 확률은? [3점]

① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

27. 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 10장의 카드가 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 카드 4장을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 카드에 적혀 있는 네 자연수 중에서 가장 작은 수와 가장 큰 수의 차가 6일 확률은? [3점]

① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{13}{84}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{28}$ ⑤ $\frac{4}{21}$

28. 다음 조건을 만족시키는 정수 a, b, c의 모든 순서쌍 (a, b, c)의 개수는? [4점]

(가) $|a|+|b|+|c|=7$
(나) $ab \le 0$, $bc > 0$

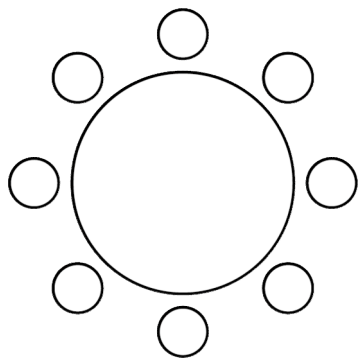
① 38 ② 40 ③ 42 ④ 44 ⑤ 46

단답형

29. 하나의 주사위를 두 학생 A, B가 한 번씩 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b라 하자. 이때 두 학생 A, B가 흰 공 3개와 검은 공 2개가 들어 있는 주머니에서 동시에 각각 1개의 공을 꺼낸다. 꺼낸 2개의 공의 색이 서로 같으면 A는 $2a$점, B는 1점을 얻고, 꺼낸 2개의 공의 색이 서로 다르면 A는 3점, B는 $a+b$점을 얻는다. 두 사람이 얻은 점수의 합이 11점 이하일 때, A가 얻은 점수가 4점 이하일 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

30. 그림과 같이 원형의 탁자의 둘레에 일정한 간격으로 8개의 의자가 놓여 있다. 교사 1명, 남학생 3명, 여학생 3명이 이 8개의 의자 중 7개의 의자에 모두 앉을 때, 다음 조건을 만족시키도록 앉는 경우의 수를 구하시오.
(단, 회전하여 일치하는 경우는 같은 것으로 본다.) [4점]

(가) 교사의 옆자리 중 하나는 비어있다.
(나) 모든 남학생은 적어도 하나의 옆자리에 여학생이 앉아있다.



* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
○ 이어서, **「선택과목(미적분)」** 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

수학 영역(미적분)

홀수형

5지선다형

23. $\lim_{n\to\infty}\dfrac{\dfrac{5}{n^2}-\dfrac{4}{n^4}}{\dfrac{3}{n^2}+\dfrac{1}{n^3}}$ 의 값은? [2점]

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

24. 곡선 $3x^2-y^2=-1$ 위의 점 $(4,\ 7)$에서의 접선의 방정식은 $ax+by+1=0$이다. 두 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은? [3점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

25. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(n^2a_n-\frac{n^3}{3n-1}\right)=3$$

일 때, $\lim_{n\to\infty}(3n-1)(3a_n-1)$의 값은? [3점]

① 1 ② $\sqrt{3}$ ③ 3 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ 9

26. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

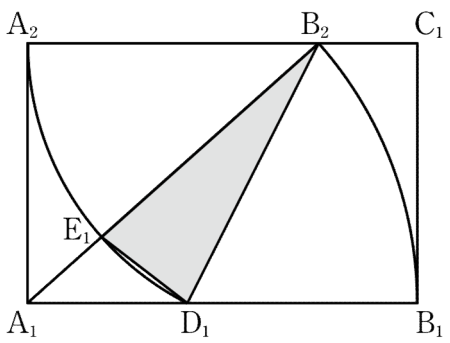
$$f(x)=(x^2+nx-n+1)e^{x+1}+4x$$

가 역함수를 갖도록 하는 자연수 n의 최댓값은?
(단, $\lim_{x\to-\infty}x^2e^x=0$이다.) [3점]

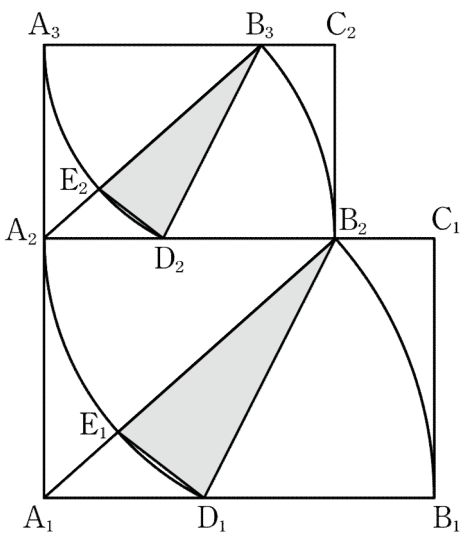
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

27. 그림과 같이 $\overline{A_1A_2}=2$, $\overline{A_1B_1}=3$인 직사각형 $A_1B_1C_1A_2$가 있다. 중심이 A_1이고 반지름의 길이가 $\overline{A_1B_1}$인 원이 선분 A_2C_1과 만나는 점을 B_2라 하고, 중심이 B_2이고 반지름의 길이가 $\overline{B_2A_2}$인 원이 선분 A_1B_1과 만나는 점을 D_1이라 하자. 선분 A_1B_2와 호 A_2D_1이 만나는 점을 E_1이라 할 때, 삼각형 $B_2E_1D_1$의 내부를 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.
그림 R_1에서 선분 A_2B_2를 한 변으로 하고 직사각형 $A_1B_1C_1A_2$의 외부에 있는 두 점 A_3, C_2에 대하여 $\overline{A_2A_3}:\overline{A_2B_2}=2:3$인 직사각형 $A_2B_2C_2A_3$을 그리고, 그림 R_1을 얻은 것과 같은 방법으로 직사각형 $A_2B_2C_2A_3$에서 삼각형 $B_3E_2D_2$의 내부를 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [3점]

R_1



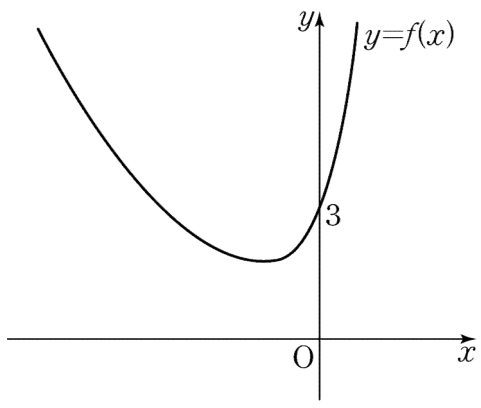
R_2



⋮ ⋮

① $\frac{15-3\sqrt{5}}{4}$ ② $\frac{15-\sqrt{5}}{4}$ ③ $\frac{15-3\sqrt{5}}{2}$
④ $\frac{15-\sqrt{5}}{2}$ ⑤ $15-\sqrt{5}$

28. $0<t<8$인 실수 t에 대하여 함수 $f(x)=3e^x+\frac{1}{2}x^2$의 그래프 위의 점 P와 직선 $y=tx$ 사이의 거리가 최소일 때, 점 P의 y좌표를 $g(t)$라 하자. 함수 $g(t)$는 열린구간 $(0, 8)$에서 미분가능하고 역함수 $h(t)$를 갖는다. $h'(3)$의 값은? [4점]



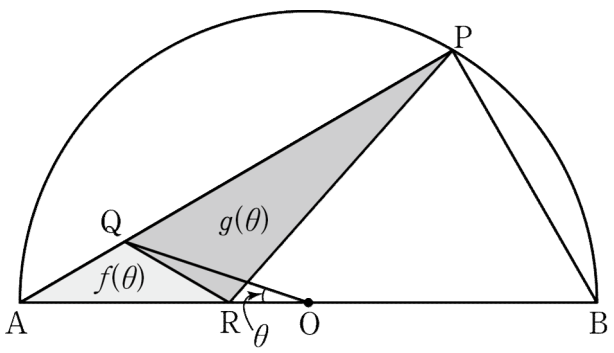
① 1 ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ 2 ⑤ $\frac{7}{3}$

단답형

29. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하고 중심이 O인 반원이 있다. 호 AB 위의 점 P와 선분 AP 위의 점 Q와 선분 AB 위의 점 R에 대하여, $\overline{AQ}=\overline{RQ}$이고 두 직선 BP, RQ가 이루는 예각의 크기가 $\frac{\pi}{6}$이다.

$\angle AOQ=\theta\left(0<\theta<\frac{\pi}{6}\right)$일 때, 삼각형 ARQ의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 PQR의 넓이를 $g(\theta)$라 하면 $\lim_{\theta\to 0+}\frac{\theta\times g(\theta)}{f(\theta)}=k$이다.

$100k^2$의 값을 구하시오. (단, $\angle ABP>\frac{\pi}{4}$) [4점]



30. 두 상수 a, b에 대하여 연속함수

$$f(x)=\begin{cases} e^x+a & (x<0) \\ \dfrac{4}{x+2}+b & (x\geq 0) \end{cases}$$

이 있다. 삼차함수 $g(x)$에 대하여 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $h(x)=g(f(x))$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $h(x)$가 $x=2$에서 극솟값을 갖는다.
(나) 함수 $y=h(x)$의 그래프와 직선 $y=t$가 오직 한 점에서만 만나도록 하는 모든 실수 t의 값의 범위는 $t=-1$ 또는 $0<t<b+2$이다.

$g(a-2b)$의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
○ 이어서, **「선택과목(기하)」** 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

수학 영역(기하)

홀수형

5지선다형

23. 두 벡터 $\vec{a}=(4,\ -2)$, $\vec{b}=(5,\ 1)$에 대하여 벡터 $2\vec{a}+\vec{b}$의 모든 성분의 합은? [2점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

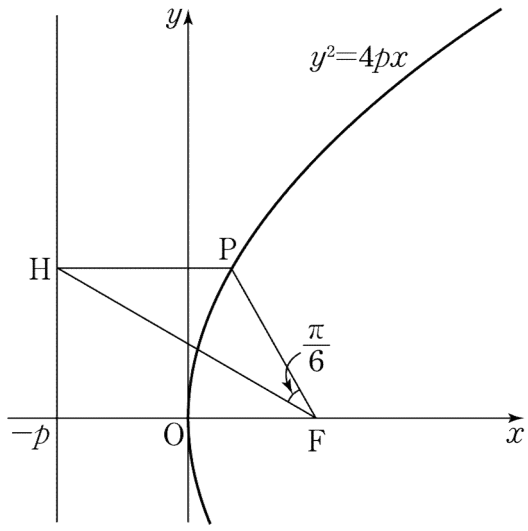
24. 타원 $\frac{x^2}{a}+\frac{y^2}{9}=1\ (a>0)$에 접하고 기울기가 $\frac{1}{2}$인 한 직선의 x절편이 8일 때, a의 값은? [3점]

① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29 ⑤ 30

25. $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=1$인 두 벡터 $\vec{a}$, $\vec{b}$에 대하여 $|3\vec{b}-2\vec{a}|=\sqrt{21}$일 때, 두 벡터 $\vec{a}$, $\vec{b}$가 이루는 각의 크기를 θ라 하자. $\cos\theta$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

26. 그림과 같이 초점이 F인 포물선 $y^2=4px$ $(p>0)$ 위의 점 P가 제1사분면에 있다. 점 P에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\angle PFH=\frac{\pi}{6}$이고 삼각형 PHF의 넓이는 $4\sqrt{3}$이다. p의 값은? [3점]



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

27. 두 초점이 $F(\sqrt{6}, 0)$, $F'(-\sqrt{6}, 0)$인 쌍곡선 위의 점 P에 대하여 선분 F′P가 쌍곡선과 만나는 점을 Q라 하자. $\overline{FP}=\overline{FQ}$이고 쌍곡선의 주축의 길이가 4일 때, 선분 FP의 길이는? (단, $\overline{FP}<\overline{F'P}$) [3점]

① $3\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{22}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{26}$

28. 좌표평면에서 한 변의 길이가 6인 정삼각형 ABC에 대하여 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{BC}=18$

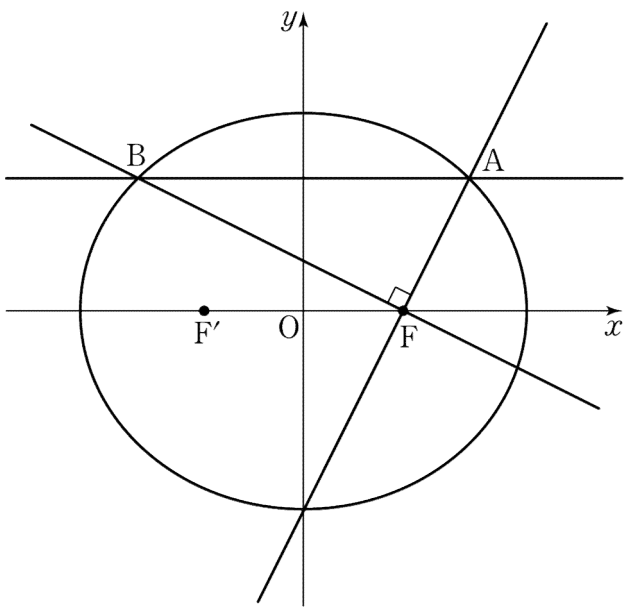
(나) $|\overrightarrow{AQ}|=\frac{\sqrt{3}}{3}\times|\overrightarrow{AB}|$

$\overrightarrow{CP}\cdot\overrightarrow{CQ}$의 최댓값은? [4점]

① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

단답형

29. 두 초점이 $\mathrm{F}(c,\ 0)$, $\mathrm{F}'(-c,\ 0)$ $(c>0)$인 타원 위에 있고 제 1사분면에 있는 점 A에 대하여 점 A를 지나고 x축에 평행한 직선이 타원과 만나는 점을 B라 할 때, 직선 AF와 직선 BF는 서로 수직이다. $\overline{\mathrm{AB}}=2\sqrt{10}$, $\tan(\angle \mathrm{FAF}')=\frac{3}{4}$일 때, 타원의 장축의 길이를 l이라 하자. l^2의 값을 구하시오. [4점]



30. 좌표평면에 중심이 O_1, O_2이고 반지름의 길이가 각각 $2\sqrt{2}$인 원 C_1, C_2가 있다. 원 C_1 위의 점 P와 원 C_2 위의 점 Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overrightarrow{\mathrm{O}_1\mathrm{P}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{O}_2\mathrm{P}}=\overrightarrow{\mathrm{O}_1\mathrm{Q}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{O}_2\mathrm{Q}}=0$

(나) $\overrightarrow{\mathrm{O}_1\mathrm{O}_2}=3\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$

선분 PQ를 지름으로 하는 원 C 위의 점 R에 대하여 $\overrightarrow{\mathrm{RP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{RO}_2}$의 최댓값은 $a\sqrt{3}+b$이다. $9(a^2+b^2)$의 값을 구하시오. (단, a와 b는 유리수이다.) [4점]

* 확인 사항

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

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.