제 2 교시

2027학년도 수능 대비

아루딧 모의고사 제1회 문제지

수학 영역

홀수형

성명		수험 번호					-				

○ 성명과 수험 번호를 위의 빈칸에 정확히 쓰시오.

○ 아래 문구를 답안지의 필적확인란에 정자로 쓰시오.

별을 노래하는 마음으로

윤동주 · 서시 중에서

○ 답안지에 성명, 수험 번호, 선택과목을 기재하고,
각 문항의 답을 해당 번호에 정확히 표시하시오.

○ 단답형 정답에 0이 있으면 해당 자릿수의 0도 표시하시오.

○ 배점은 2점, 3점 또는 4점이며 각 문항 끝에 표시되어 있습니다.

○ 풀이와 계산에는 문제지의 여백을 사용하시오. 시험 시간은 100분입니다.

※ 공통과목과 본인이 선택한 한 과목의 문제만 푸시오.

○ 공통과목 (1~22번) ..... 1~8쪽

○ 선택과목 (23~30번)

확률과 통계 ..... 9~12쪽

미적분 ..... 13~16쪽

기하 ..... 17~20쪽

※ 시험 시작 전에는 표지를 넘기지 마시오.

아루딧

수능 수학 실전 모의고사

2027학년도 대학수학능력시험 문제지

제 2 교시

수학 영역

홀수형

5지선다형

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

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 함수 $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [2점]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

3. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_3 = 7$, $a_9 = 25$일 때, a_6의 값은? [3점]

① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

4. 함수 $f(x)$를 다음과 같이 정의하자.

$x \neq 2$일 때 $f(x) = \dfrac{x^2 + ax - 6}{x - 2}$

$x = 2$일 때 $f(x) = b$

$f(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 두 상수 a, b에 대하여 $a + b$의 값은? [3점]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

5. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$이고 $\tan\theta = -\frac{3}{4}$일 때, $\sin\theta - \cos\theta$의 값은? [3점]

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

6. 함수 $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 9x + b$가 $x = 1$에서 극대이고 $f(0) = 2$일 때, $f(2)$의 값은? (단, a, b는 상수이다.) [3점]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

7. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(-x) = f(x)$, $f(x) < 0$을 만족시킨다. 곡선 $y = f(x)$와 x축, y축 및 직선 $x = 3$으로 둘러싸인 부분의 넓이가 5일 때, $\int_{-3}^{3}\{f(x) + 2\}\,dx$의 값은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

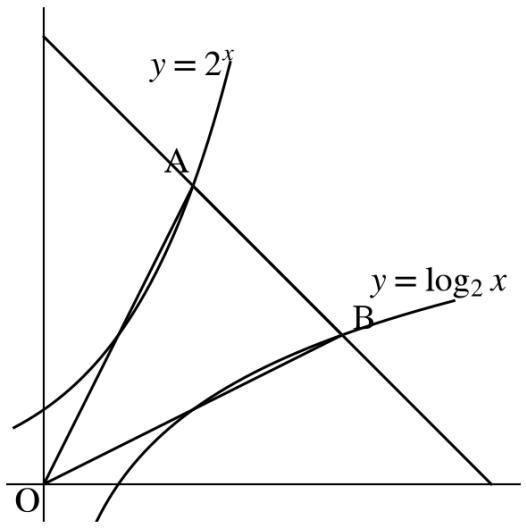
8. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$이 $a_2a_4=36$, $a_3+a_5=30$을 만족시킬 때, a_6의 값은? [3점]

① 24 ② 30 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

9. 점 $\mathrm{P}(0,a)$에서 곡선 $y=x^2+2x$에 그은 서로 다른 두 접선의 기울기를 각각 m_1, m_2라 하자. $m_1m_2=-8$일 때, 상수 a의 값은? [4점]

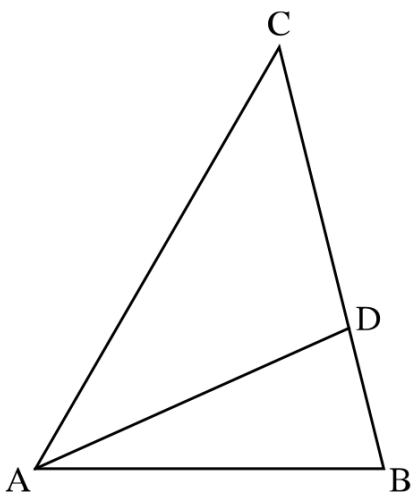
① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

10. 두 곡선 $y=2^x$, $y=\log_2 x$ 위의 점을 각각 A, B라 하자. 선분 AB의 중점이 $(3,3)$이고 직선 AB의 기울기가 -1일 때, 삼각형 OAB의 넓이는? (단, O는 원점이다.) [4점]



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

11. 삼각형 ABC에서 $\mathrm{AB}=5$, $\mathrm{AC}=7$, $\angle \mathrm{BAC}=\frac{\pi}{3}$이다. 선분 BC 위의 점 D가 $\mathrm{BD}:\mathrm{DC}=1:2$를 만족시킬 때, $3\mathrm{AD}^2$의 값은? [4점]



① 70 ② 73 ③ 76 ④ 79 ⑤ 82

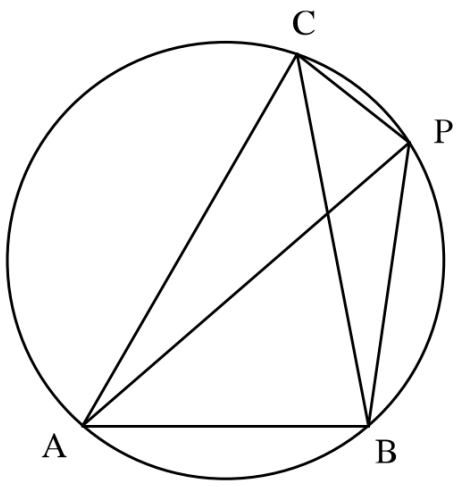
12. 다항함수 $f(x)$의 한 부정적분을 $\mathrm{F}(x)$라 하자. 모든 실수 x에 대하여 $\mathrm{F}(x)=(x+1)f(x)-2x^3-5x^2-4x$이고 $\mathrm{F}(1)=9$일 때 $\int_0^1 f(x)\,dx$의 값은? [4점]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

13. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x+1)-f(x)=3x^2+3x-5$를 만족시킨다. 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(1, f(1))$에서의 접선과 이 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S라 할 때, 4S의 값은? [4점]

① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

14. 삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=2$, $\overline{AC}=3$, $\overline{BC}=\sqrt{7}$이다. 이 삼각형의 외접원에서 점 A를 포함하지 않는 호 BC 위의 점 P를 잡는다. 두 삼각형 ABP, ACP의 넓이의 비가 $4:3$일 때, 선분 AP의 길이는? (단, P는 B, C와 다르다.) [4점]



① $\frac{6\sqrt{7}}{7}$ ② $\sqrt{7}$ ③ $\frac{8\sqrt{7}}{7}$ ④ $\frac{9\sqrt{7}}{7}$ ⑤ $\frac{10\sqrt{7}}{7}$

15. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(0)=6$, $f'(0)=f'(1)=0$이다.

(나) 방정식 $f(x)=t$의 서로 다른 실근의 개수가 3이 되도록 하는 실수 t의 값은 4와 6뿐이다.

(다) $f(-1)<4$이다.

$f(2)$의 값은? [4점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

단답형

16. 양수 a, b에 대하여 $\log_2 a=3$, $\log_a b=2$일 때, b의 값을 구하시오. [3점]

17. $\int_0^2 (3x^2-2x+1)\,dx$의 값을 구하시오. [3점]

18. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. 모든 자연수 n에 대하여 $S_n = n(n+2)$일 때, $15\sum_{k=1}^{6}\frac{1}{a_k a_{k+1}}$의 값을 구하시오. [3점]

19. 다항함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x^2}=2, \quad \lim_{x\to 1}\frac{f(x)}{x-1}=4$$

를 만족시킬 때, $f(3)$의 값을 구하시오. [3점]

20. 시각 $t=0$일 때 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q가 있다. 시각 t에서 점 P의 위치 x는

$x = t^3 - 8t^2 + 18t$

이고, 점 Q는 일정한 속도로 움직인다. 시각 $t=5$일 때 두 점 P, Q의 위치가 같다. $0 \le t \le 5$에서 두 점 사이의 거리의 최댓값을 M이라 하자. $27\mathrm{M} = p + q\sqrt{19}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 자연수이다.) [4점]

21. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항 a_1은 100 이하의 자연수이고, 모든 자연수 n에 대하여 $a_{n+1} = |a_n - n|$이다.

$a_{2027} = 1013$을 만족시키는 모든 a_1의 값의 합을 구하시오. [4점]

22. $a > \sqrt{2}$인 상수 a에 대하여 두 곡선 $y = \log_{a^2}(2x)$, $y = a^x$ 위의 점을 각각 A, B라 하자.

두 점 A, B는 제1사분면에 있고, A의 x좌표는 B의 x좌표보다 작다. 원점 O에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{OB} = 2\overline{OA}$, $\overline{AB} = 5\sqrt{2}$이다.

(나) 삼각형 OAB의 넓이는 16이다.

a^6의 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 $(x+2)^6$의 전개식에서 x^4의 계수는? [2점]

① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

24. 서로 독립인 두 사건 A, B에 대하여

$P(A)=\frac{1}{3}$, $P(A^c \cap B)=\frac{1}{6}$

일 때, $P(A \cap B)$의 값은? (단, A^c는 A의 여사건이다.) [3점]

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

25. 정규분포 $\mathrm{N}(m, \sigma^2)$을 따르는 모집단에서 크기가 n인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\overline{\mathrm{X}}$라 할 때,

$\mathrm{P}(\overline{\mathrm{X}} \geq m+3) = 0.1587$

이다. 이 모집단에서 크기가 $4n$인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 이용한 모평균 m에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $a \leq m \leq b$일 때, $b-a$의 값은?

(단, n은 자연수, $\sigma > 0$이다. Z가 표준정규분포를 따를 때 $\mathrm{P}(0 \leq \mathrm{Z} \leq 1) = 0.3413$, $\mathrm{P}(|\mathrm{Z}| \leq 1.96) = 0.95$로 계산한다.) [3점]

① 3.92 ② 4.90 ③ 5.88 ④ 6.86 ⑤ 7.84

26. 흰 공 3개와 검은 공 2개가 들어 있는 주머니가 있다. 다음 시행을 한다.

> 첫 번째에 주머니에서 임의로 공 한 개를 꺼내어 색을 확인하고 다시 넣는다. 그 다음, 확인한 공과 다른 색의 공 한 개를 주머니에 더 넣는다.
> 두 번째에 이 주머니에서 임의로 두 개의 공을 동시에 꺼낸다.

두 번째에 꺼낸 두 공의 색이 서로 같을 때, 첫 번째에 꺼낸 공이 검은색이었을 확률은? (단, 모든 공은 색을 제외한 크기와 모양이 같다.) [3점]

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

27. 1, 2, 3, 4, 5가 하나씩 적힌 다섯 장의 카드가 들어 있는 주머니가 있다. 다음 시행을 서로 독립적으로 n번 반복하여 얻은 점수의 합을 확률변수 S라 하자.

> 주머니에서 임의로 두 장의 카드를 동시에 꺼낸다. 두 수가 모두 홀수이거나 모두 짝수이면 2점을 얻고, 아니면 -1점을 얻는다. 꺼낸 카드는 모두 주머니에 다시 넣는다.

$\mathrm{V(S)}=\frac{216}{25}$일 때, $\mathrm{P(S=2)}$의 값은? (단, n은 자연수이다.) [3점]

① $\frac{72}{625}$ ② $\frac{108}{625}$ ③ $\frac{162}{625}$ ④ $\frac{216}{625}$ ⑤ $\frac{324}{625}$

28. 흰 공 5개와 검은 공 4개를 모두 일렬로 나열하려고 한다. 다음 조건을 만족시키도록 나열하는 경우의 수는? (단, 같은 색의 공끼리는 서로 구별하지 않는다.)

> (가) 이웃한 두 공의 색이 서로 다른 곳은 모두 4곳이다.
> (나) 왼쪽에서 다섯 번째 공은 흰색이다.

[4점]

① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

단답형

29. 서로 다른 두 자연수 a, b만을 값으로 가지는 모집단의 확률변수를 X라 하자. $a<b$이고 $\mathrm{E}(\mathrm{X})=5$, $\mathrm{V}(\mathrm{X})>4$이다.

이 모집단에서 크기가 2인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균 $\overline{\mathrm{X}}$에 대하여

$$\mathrm{P}(\overline{\mathrm{X}}=4)=\frac{4}{9}$$

이다. 이 모집단에서 크기가 3인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\overline{\mathrm{Y}}$라 할 때, $\mathrm{P}(\overline{\mathrm{Y}}=3)=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, 표본은 복원추출하며 p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

30. 수직선 위의 원점에 점 P가 있다. 한 개의 공정한 주사위를 사용하여 다음 시행을 6번 반복한다.

주사위를 던져 1, 2, 3 중 하나가 나오면 점 P를 양의 방향으로 1만큼 이동시킨다. 4 또는 5가 나오면 음의 방향으로 1만큼 이동시키고, 6이 나오면 양의 방향으로 2만큼 이동시킨다.

(가) 각 시행 직후 점 P의 좌표는 모두 0 이상이다.

(나) 첫 번째부터 다섯 번째 시행 중 적어도 한 번은 시행 직후 점 P가 원점에 있다.

6번의 시행 후 점 P의 좌표가 2일 때, 위의 두 조건을 모두 만족시킬 확률이 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

* 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. $\lim_{n\to\infty} \frac{2\cdot 3^n+4}{3^n+2^n}$의 값은? [2점]

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

24. 두 실수 a, b에 대하여 함수 $f(x)=(x^2+ax+b)e^x$가 다음 조건을 만족시킨다.

$f(0)=1$
$\lim_{x\to 0}\frac{f(x)-f(0)}{xf(x)}=3$

곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(1, f(1))$에서의 접선의 y절편은? [3점]

① $-8e$ ② $-6e$ ③ $-4e$ ④ $-2e$ ⑤ 0

25. 함수 $f(x)=\cos^2 x+\frac{1}{2}\cos x-\frac{1}{2}$에 대하여 $\int_0^{\pi}|f(x)|\sin x\,dx$의 값은? [3점]

① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{17}{24}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{19}{24}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

26. 양수 x에 대하여 정의된 함수 $f(x)=x^2+\ln x$의 역함수를 g라 하고, 함수 h를 $h(x)=\ln g(2x+1)$이라 하자. $h'\left(\frac{3+\ln 2}{2}\right)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{2}{9}$

27. 양수 x에 대하여 정의된 함수 $f(x)=ax^2+b\ln x$가 $x=2$에서 극값을 갖는다. 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(4, f(4))$에서의 접선은 점 $(0, -1-2\ln 2)$를 지난다.

곡선 $y=f(x)$의 $x=2$에서 $x=4$까지의 길이는? (단, a, b는 실수이다.) [3점]

① $1+\ln 2$ ② $\frac{3}{2}+\ln 2$ ③ $2+\ln 2$

④ $\frac{3}{2}+2\ln 2$ ⑤ $2+2\ln 2$

28. 양수 x에 대하여 $f(x)=x-\ln x$라 하자. 양수 s에 대하여 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=k$로 둘러싸인 부분의 넓이가 s가 되도록 하는 실수 $k>1$의 값을 $g(s)$라 한다.

곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=g(c)$가 만나는 두 점의 x좌표를 각각 α, β라 할 때, $0<\alpha<\beta$이고 $\beta=2\alpha$이다.

$(\ln 2)^2 g'(c)$의 값은? (단, $c>0$이고 함수 g는 양의 실수 전체의 집합에서 두 번 미분가능하다.) [4점]

① $-\frac{2}{(1-\ln 2)(2\ln 2-1)}$ ② $-\frac{1}{(1-\ln 2)(2\ln 2-1)}$

③ $-\frac{1}{2(1-\ln 2)(2\ln 2-1)}$ ④ $\frac{1}{2(1-\ln 2)(2\ln 2-1)}$

⑤ $\frac{1}{(1-\ln 2)(2\ln 2-1)}$

단답형

29. 양수 C와 실수 k에 대하여 함수 $f(x)=Ce^{-kx}\sin x$가 있다. 각 자연수 n에 대하여 닫힌구간 $[(n-1)\pi, n\pi]$에서 함수 $|f(x)|$의 최댓값을 a_n이라 하자.

수열 $\{b_n\}$은 다음과 같이 정한다.

$a_n \geq 1$이면 $b_n=1$이다.
$a_n < 1$이면 $b_n=a_n$이다.

두 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n=12$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n=\frac{9}{2}$가 성립할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$의 값을 구하시오. [4점]

30. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)=x^2e^{2-x}$에 대하여, 실수 t에 대해 방정식 $f(f(x)-1)=t$의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$라 하자.

함수 g가 서로 다른 네 실수 a, b, c, d에서만 불연속이고

$a<b<c<d$일 때, $g(b)g(c)+eb+\ln d$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. 좌표공간의 점 $A(2, -1, 3)$에서 z축에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 선분 AH의 길이는? [2점]

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

24. 좌표평면 위의 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킨다.

$2\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 10$, $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC} = 6$

$|\overrightarrow{AD}| = \sqrt{13}$일 때, 선분 BD의 길이는? [3점]

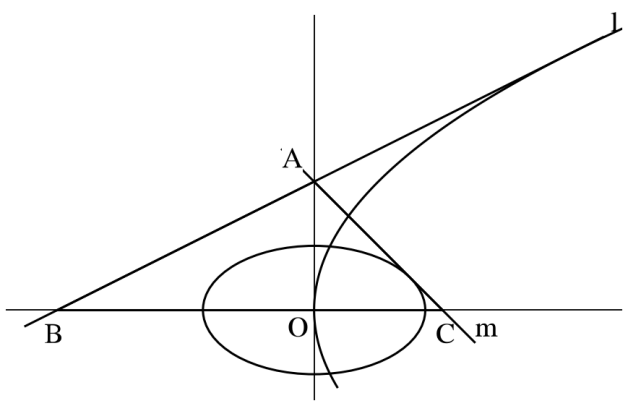
① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

25. 쌍곡선 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$ 위의 제1사분면의 점 P에서의 접선이 점 $(0, -3)$을 지난다. 이 쌍곡선의 두 초점 중 x좌표가 양수인 점을 F라 할 때, 선분 PF의 길이는? [3점]

① 5 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{17}{3}$ ④ 6 ⑤ $\frac{19}{3}$

26. 상수 $a>1$에 대하여 포물선 $y^2=4x$ 위의 제1사분면의 한 점에서의 접선을 l, 타원 $\frac{x^2}{a^2}+y^2=1$ 위의 제1사분면의 한 점에서의 접선을 m이라 하자.

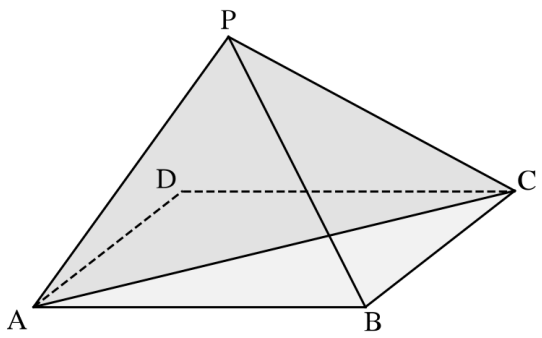
두 직선 l, m은 점 A$(0, 2)$에서 만나고, x축과 만나는 점은 각각 B, C이다. 삼각형 ABC의 넓이가 6일 때, 이 타원의 두 초점 사이의 거리는? [3점]



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

27. 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD 모양의 종이를 대각선 AC를 접는 선으로 하여 접어 올렸다. 점 D가 옮겨진 점을 P라 하고, 점 P는 평면 ABC 위에 있지 않다.

삼각형 PAB의 평면 ABC 위로의 정사영의 넓이가 6일 때, 선분 BP의 길이는? (단, 종이의 두께는 고려하지 않는다.) [3점]



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

28. 좌표평면 위의 네 점 $\mathrm{A}(-3,0)$, $\mathrm{B}(3,0)$, $\mathrm{C}(0,-1)$, $\mathrm{D}(0,5)$가 있다. 실수 k에 대하여 다음 두 조건을 모두 만족시키는 점 $\mathrm{P}(x,y)$의 집합을 S_k라 하자.

$(\overrightarrow{\mathrm{PA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{PB}})(\overrightarrow{\mathrm{PC}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{PD}})=0$

$y=kx+4$

S_k의 서로 다른 원소의 개수가 3이 되도록 하는 모든 실수 k의 제곱의 합은? [4점]

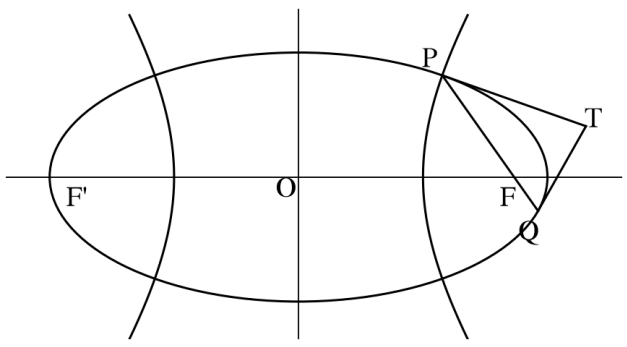
① $\frac{14}{9}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{101}{36}$ ④ $\frac{137}{36}$ ⑤ $\frac{49}{12}$

단답형

29. 상수 $a>2$에 대하여 타원 $\frac{x^2}{a^2+4}+\frac{y^2}{4}=1$과 쌍곡선 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{a^2-4}=1$이 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하자.

타원의 두 초점을 $\mathrm{F}(a,0)$, $\mathrm{F}'(-a,0)$이라 하고, 직선 PF가 타원과 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. $\mathrm{PF}=3\mathrm{FQ}$이다.

두 점 P, Q에서 타원에 그은 접선이 만나는 점을 T라 할 때, OT^2의 값을 구하시오. (단, O는 원점이다.) [4점]

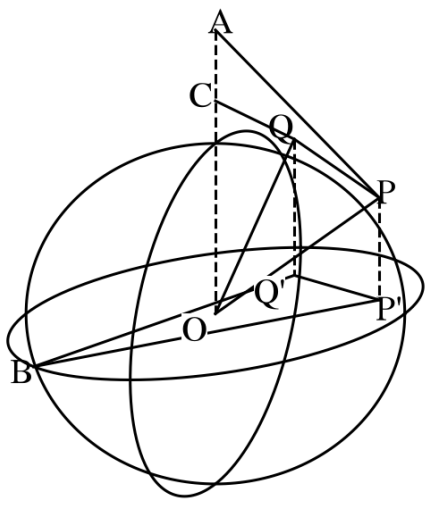


30. 좌표공간에서 원점 O를 중심으로 하는 구 $x^2+y^2+z^2=25$와 세 점 $\mathrm{A}(0,0,\frac{25}{3})$, $\mathrm{B}(-3,-4,0)$, $\mathrm{C}(0,0,\frac{25}{4})$가 있다.

구 위의 서로 다른 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

점 P와 점 Q의 x좌표와 y좌표는 모두 0 이상이다. $\angle\mathrm{APO}=\angle\mathrm{CQO}=\frac{\pi}{2}$ $\mathrm{PQ}=\sqrt{14}$

삼각형 BPQ의 xy평면 위로의 정사영의 넓이의 최댓값을 M이라 하자. $4\mathrm{M}^2=p+q\sqrt{39}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 양의 정수이고, 그림에서 P′, Q′는 각각 P, Q의 xy평면 위로의 정사영이다.) [4점]



* 확인 사항

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