



제 2 교시

2023학년도 따꾸' 모의고사 1회 문제지

# 수학 영역

홀수형

성명		수험 번호																	
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

**나를 믿으란 말이야**

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 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** ..... 1~8쪽
- **선택과목**
  - 확률과 통계 ..... 9~12쪽
  - 미적분 ..... 13~16쪽
  - 기하 ..... 17~20쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.





제 2 교시

수학 영역

출수형

5지선다형

1.  $2^1 \times 2^{\log_2 3}$ 의 값은? [2점]

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 10
- ⑤ 12

2. 함수  $f(x) = x^3 + 2x + 10$ 에 대하여  $f'(2)$ 의 값은? [2점]

- ① 14
- ② 13
- ③ 12
- ④ 11
- ⑤ 10

3.  $\int_{-1}^1 (10x^5 + 5x^4 + 3x + 7)dx$ 의 값은? [3점]

- ① 12
- ② 14
- ③ 16
- ④ 18
- ⑤ 20

4. 곡선  $y = x^2 - x$ 와 직선  $y = 6$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는?  
[3점]

- ①  $\frac{115}{6}$
- ② 20
- ③  $\frac{125}{6}$
- ④  $\frac{65}{6}$
- ⑤  $\frac{45}{2}$

5. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시간  $t(t \geq 0)$ 에서의 속도  $v(t)$ 가

$$v(t) = 2t^3 + 3t^2 - 4t + 2$$

이다. 시간  $t = 3$ 에서의 점 P의 가속도의 크기는? [3점]

- ① 62      ② 64      ③ 66      ④ 68      ⑤ 70

6. 두 수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이

$$\sum_{n=1}^{10} (a_n + 2b_n) = 10, \quad \sum_{n=1}^{10} b_n = 3$$

을 만족시킬 때,  $\sum_{n=1}^{10} (3a_n + 4b_n)$ 의 값은? [3점]

- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24

7. 함수  $f(x) = \log_2 x$ 에 대하여,  $x > 0$ 에서  $y = |f(x)|$ 와 직선  $y = 3$ 으로 둘러싸인 도형의 둘레 및 내부에 존재하는  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 점의 개수는? [3점]

- ① 12      ② 15      ③ 18      ④ 21      ⑤ 24

8. 삼차함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - 3x^3}{x^2 + 5x + 6} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{x} = 2$$

을 만족시킬 때,  $f'(1)$ 의 값은? [3점]

- ① 12      ② 13      ③ 14      ④ 15      ⑤ 16

9. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 가 구간  $[0, 2]$ 에서

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 5 & (0 \leq x < 1) \\ ax + 3 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

이고, 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x+2) = f(x) + 6$ 를 만족시킨다.

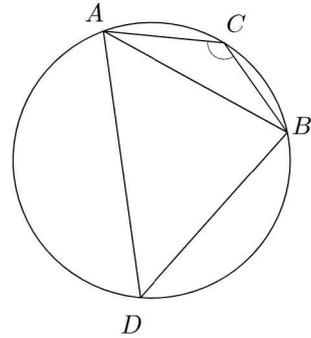
$a + \int_0^4 f(x)dx$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{136}{3}$       ② 46      ③  $\frac{140}{3}$       ④  $\frac{142}{3}$       ⑤ 48

10. 그림과 같이  $\cos(\angle ACB) = -\frac{3}{5}$ 인 삼각형 ABC의 외접원 위의 B가 아닌 점 D에 대하여

$$\overline{AB} = \overline{BD} = 5, \quad \overline{BC} = \overline{CA}$$

일 때, 사각형 ACBD의 넓이는? [4점]



- ①  $\frac{81}{8}$       ②  $\frac{25}{2}$       ③  $\frac{121}{8}$       ④ 18      ⑤  $\frac{169}{8}$

11. 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$f(x) = 4x^3 + ax + 4 \int_0^x f(t) dt$$

를 만족시킨다.  $f(1) = f(-1) = \int_{-1}^1 f(x) dx$ 이고,  $f'(0) = 2$ 일 때,  $f(1)$ 의 값은? [4점]

- ① -1    ② -2    ③ -3    ④ -4    ⑤ -5

12. 삼차함수  $f(x)$ 와 이차함수  $g(x) = x^2 + 3x + 4$ 에 대하여 실수 전체에서 연속인 함수

$$h(x) = \begin{cases} f(x) & (f(x) < g(x)) \\ g(x) & (f(x) \geq g(x)) \end{cases}$$

일 때,  $y = h(x)$ 의 미분가능하지 않은 지점의  $x$ 좌표의 집합을  $S$ 라 하자. <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고른 것은? [4점]

<보 기>

- ㄱ.  $f(x) = x^3 + 3x^2$ 일 때,  $n(S) = 2$ 이다.  
 ㄴ. 임의의 실수  $t$ 에 대하여  $f(t)f'(t) \geq 0$ 이면  $S \neq \emptyset$ 이다.  
 ㄷ.  $f(x)$ 에 관계없이  $n(S) \geq 2$ 이다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 첫째항이  $-10$ 이고, 공차가 양수  $d_1$ 인 등차수열  $\{a_n\}$ 과 첫째항이  $3$ 이고, 공차가 양수  $d_2$ 인 등차수열  $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때,  $m + d_1 + d_2$ 의 최댓값은? (단,  $d_1, d_2$ 는  $10$ 이하의 상수이다.) [4점]

- (가)  $a_m = b_m$ 인 자연수  $m$ 이 존재한다.  
 (나) 두 수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 의 모든 항은 정수이다.

(다)  $\sum_{n=1}^5 a_n \leq \sum_{n=1}^5 b_n$

- ① 21      ② 24      ③ 27      ④ 30      ⑤ 33

14. 두 양수  $p, q$ 와 함수  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 12$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $p+q$ 의 값은? [4점] (220614)

- (가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $xg(x) = |xf(x-p) + qx|$ 이다.  
 (나) 함수  $g(x)$ 가  $x=a$ 에서 미분가능하지 않은 실수  $a$ 의 개수는  $1$ 이다.

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

15. 첫째항이 자연수인 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 2 & (a_n \geq 0) \\ a_n + 5 & (a_n < 0) \end{cases}$$

을 만족시킨다.  $a_{15} < 0$ 이 되도록 하는  $a_1$ 의 최솟값은? [4점] (210/221)

- ① 5      ② 10      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

<b>단답형</b>
------------

16.  $\log_2 3 + \log_2 \frac{16}{3}$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 4x^3 + 4x + 1$ 이고  $f(1) = 5$ 일

때,  $30 \int_0^1 f(x) dx$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_3 = 16, \quad \sum_{n=1}^5 a_n = 341$$

일 때,  $\frac{S_4}{S_2}$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 자연수  $n$ 에 대하여 열린구간  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = 4\cos^2 x + 2n \sin x$$

의 최댓값이 존재하도록 하는 모든  $n$ 의 값의 곱을 구하시오. [3점]

20. 함수  $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 10x$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식

$$f(x) + |f(x) + x| = 6x + k$$

의 서로 다른 실근의 개수가 4가 되도록 하는 모든 정수  $k$ 의 값의 합을 구하시오. [4점] (220920)

21. 사차 이하의 다항함수  $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $\log \{f(x)\}^2 = 0$ 을 만족시키는 실수  $x$ 의 개수는 3이다.  
 (나)  $\log \{f(x)\}$ 의 값이 정의되도록 하는 실수  $x$ 의 범위는  $x < 2, x > 6$ 이다.  
 (다) 방정식  $f(x) = 0$ 은 허근을 갖지 않는다.

가능한  $f(1)$ 의 값을 크기가 작은 순서대로 나열한 것을

$a_1, a_2, a_3$ 라 할 때,  $3(a_1 + a_2) = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

22. 함수  $f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이고, 함수  $g(x)$ 는 일차함수이다. 함수  $h(x)$ 를

$$h(x) = \begin{cases} |f(x) - g(x)| & (x < 1) \\ f(x) + g(x) & (x \geq 1) \end{cases}$$

이라 하자. 함수  $h(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하고,  $h(0) = 0, h(2) = 5$ 일 때,  $h(4)$ 의 값을 구하시오. [4점] (211130)

\* 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)

출수형

5지선다형

23. 확률변수  $X$ 가 이항분포  $B\left(100, \frac{2}{5}\right)$ 를 따를 때,  $E(X)+V(X)$ 의 값은? [2점]
- ① 60      ② 64      ③ 68      ④ 72      ⑤ 76

24. 연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq 5$ 이고,  $X$ 의 확률밀도함수가  $f(x) = \frac{4}{5}a^2x - 4a + 2$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]
- ①  $\frac{1}{16}$       ②  $\frac{1}{8}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤ 1

25. 두 사건  $A$ 와  $B$ 는 서로 독립이고

$$P(A^c \cup B^c) = \frac{5}{6}, P(B|A) = \frac{1}{3}$$

일 때,  $P(A \cup B)$ 의 값은? (단,  $A^c$ 는  $A$ 의 여사건이다.) [3점]

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

26. 어떤 동물의 특정 자극에 대한 반응 시간은 평균이  $m$ ,

표준편차가 1인 정규분포를 따른다고 한다. 반응 시간이 2.93

미만일 확률이 0.1003일 때,  $m$ 의 값을 오른쪽

표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.91	0.3186
1.28	0.3997
1.65	0.4505
2.02	0.4783

- ① 3.47    ② 3.84    ③ 4.21    ④ 4.58    ⑤ 4.95

27. 주사위 2개와 동전 4개를 동시에 던질 때, 나오는 주사위의  
눈의 수의 곱과 앞면이 나오는 동전의 개수가 같을 확률은?

[3점] (21027)

- ①  $\frac{3}{64}$     ②  $\frac{5}{96}$     ③  $\frac{11}{192}$     ④  $\frac{1}{16}$     ⑤  $\frac{13}{192}$

28. 방정식  $a+b+c=9$ 를 만족시키는 음이 아닌 정수  $a, b, c$ 의  
모든 순서쌍  $(a, b, c)$  중에서 임의로 한 개를 선택할 때,  
선택한 순서쌍  $(a, b, c)$ 가

$$a < 2 \text{ 또는 } b < 2$$

를 만족시킬 확률은? [4점] (190928)

- ①  $\frac{2}{5}$     ②  $\frac{5}{11}$     ③  $\frac{28}{55}$     ④  $\frac{31}{55}$     ⑤  $\frac{34}{55}$

단답형

29. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수  $x_1, x_2, x_3$ 의 모든 순서쌍  $(x_1, x_2, x_3)$ 의 개수를 구하시오. [4점] (200629)

(가)  $n = 1, 2$ 일 때,  $x_{n+1} - x_n \geq 2$ 이다.

(나)  $x_3 \leq 10$

30. 흰 공과 검은 공이 각각 10개 이상 들어 있는 바구니와 비어 있는 주머니가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져  
나온 눈의 수가 5 이상이면  
바구니에 있는 흰 공 2개를 주머니에 넣고,  
나온 눈의 수가 4 이하이면  
바구니에 있는 검은 공 1개를 주머니에 넣는다.

위의 시행을 5번 반복할 때,  $n (1 \leq n \leq 5)$ 번째 시행 후 주머니에 들어 있는 흰 공과 검은 공의 개수를 각각  $a_n, b_n$ 이라 하자.  $a_5 + b_5 \geq 7$ 일 때,  $a_k = b_k$ 인 자연수  $k (1 \leq k \leq 5)$ 가

존재할 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점] (221130)

\* 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)

출수형

5지선다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 3n^2 + 6}{3n^3 + 8}$  의 값은? [2점]

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

24.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2} \sin\left(\frac{2\pi k}{n}\right)$  의 값은? [3점]

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

25. 매개변수  $t$ 로 나타내어진 곡선

$$x = \ln(t^2 + 5t), y = e^t + 4t$$

에서  $t = 2$ 일 때,  $\frac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{13}{9}(e^2 + 2)$       ②  $\frac{14}{9}(e^2 + 2)$       ③  $\frac{5}{3}(e^2 + 2)$   
 ④  $\frac{13}{9}(e^2 + 4)$       ⑤  $\frac{14}{9}(e^2 + 4)$

26. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시간  $t (t \geq 0)$ 에서의 속도가

$$v(t) = \left( \frac{a}{t}, b\sqrt{t} \right)$$

이고, 시간  $t = 4$ 에서의 가속도가  $\left( -\frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right)$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?  
 (단,  $a, b$ 는 상수이다.) [3점]

- ① 5      ② 4      ③ 3      ④ 2      ⑤ 1

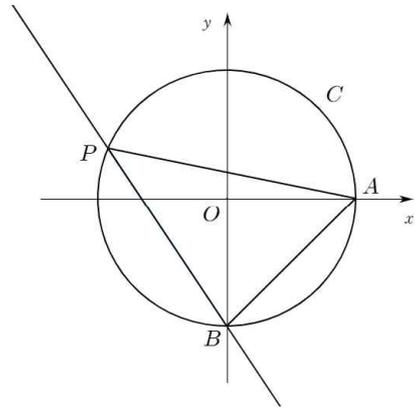
27. 함수  $f(x) = e^x$ 와  $f(x)$ 를 원점에 대하여 대칭시킨 함수  $g(x)$ 에 동시에 접하는 직선을  $l$ 이라 하자. 이 때  $y = f(x)$ 와  $l$ 과  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를  $S_1$ ,  $y = g(x)$ 와  $l$ 과  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를  $S_2$ 라 할 때,  $S_1 + S_2$ 의 값은? [3점]

- ①  $2e-2$     ②  $2e-1$     ③  $2e$     ④  $e-2$     ⑤  $e-1$

28. 좌표평면에서 원점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 2인 원  $C$ 의 두 점  $A(2, 0)$ ,  $B(0, -2)$ 가 있다. 원  $C$  위에 있고  $x$ 좌표가 음수인 점  $P$ 에 대하여  $\angle PAB = \theta$ 라 하자. 점  $Q(0, 2\cos\theta)$ 에서 직선  $BP$ 에 내린 수선의 발을  $R$ 라 하고, 두 점  $P$ 와  $R$  사이의

거리를  $f(\theta)$ 라 할 때,  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} f(\theta)d\theta$ 의 값은? [4점] (220928)

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



**단답형**

29. 이차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x) = \{f(x)+2\}e^{f(x)}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $f(a) = 6$ 인  $a$ 에 대하여  $g(x)$ 는  $x = a$ 에서 최댓값을 갖는다.
- (나)  $g(x)$ 는  $x = b, x = b+6$ 에서 최솟값을 갖는다.

방정식  $f(x) = 0$ 의 서로 다른 두 실근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $(\alpha - \beta)^2$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 실수이다.) [4점] (220929)

30.  $x > a$ 에서 정의된 함수  $f(x)$ 와 최고차항의 계수가  $-1$ 인 사차함수  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (단,  $a$ 는 상수이다.)

- (가)  $x > a$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $(x - a)f(x) = g(x)$ 이다.
- (나) 서로 다른 두 실수  $\alpha, \beta$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 는  $x = \alpha$ 와  $x = \beta$ 에서 동일한 극댓값  $M$ 을 갖는다. (단,  $M > 0$ )
- (다) 함수  $f(x)$ 가 극대 또는 극소가 되는  $x$ 의 개수는 함수  $g(x)$ 가 극대 또는 극소가 되는  $x$ 의 개수보다 많다.

$\beta - \alpha = 6\sqrt{3}$ 일 때,  $M$ 의 최솟값을 구하시오. [4점] (171130)

- \* 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)

출수형

5지선다형

23. 포물선  $y^2 = 8x$  위의 점  $(2, 4)$ 에서의 접선의  $y$ 절편은? [2점]

- ① 5
- ② 4
- ③ 3
- ④ 2
- ⑤ 1

24. 좌표공간의 점  $P(1, 1, 5)$ 를 원점에 대하여 대칭시킨 점을  $Q$ ,  $xy$ 평면에 대하여 대칭시킨 점을  $R$ 이라 했을 때, 삼각형  $PQR$ 의 넓이는? [3점]

- ①  $6\sqrt{2}$
- ②  $8\sqrt{2}$
- ③  $10\sqrt{2}$
- ④  $12\sqrt{2}$
- ⑤  $14\sqrt{2}$

25. 좌표평면 위에 세 점  $A(2,0)$ ,  $B(-2,0)$ ,  $C(0,2)$ 가 있을 때,

$$\vec{AP} \cdot \vec{BP} \leq 4, \vec{AP} \cdot \vec{CP} \geq 0$$

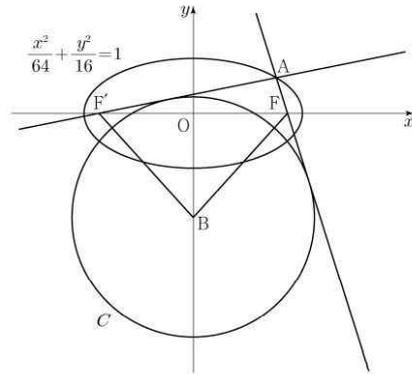
을 동시에 만족하는 점  $P$ 가 존재하는 영역의 넓이는? [3점]

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

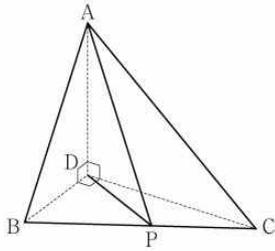
26. 두 초점이  $F, F'$ 인 타원  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = 1$  위의 점 중 제

1사분면에 있는 점  $A$ 가 있다. 두 직선  $AF, AF'$ 에 동시에 접하고 중심이  $y$ 축 위에 있는 원 중 중심의  $y$ 좌표가 음수인 것을  $C$ 라 하자. 원  $C$ 의 중심을  $B$ 라 할 때, 사각형  $AFBF'$ 의 넓이가 72이다. 원  $C$ 의 반지름의 길이는? [3점] (221126)

- ①  $\frac{17}{2}$     ② 9    ③  $\frac{19}{2}$     ④ 10    ⑤  $\frac{21}{2}$



27. 그림과 같이  $\overline{AD} = 3$ ,  $\overline{DB} = 2$ ,  $\overline{DC} = 2\sqrt{3}$  이고  
 $\angle ADB = \angle ADC = \angle BDC = \frac{\pi}{2}$ 인 사면체 ABCD가 있다.  
 선분 BC 위를 움직이는 점 P에 대하여  $\overline{AP} + \overline{DP}$ 의 최솟값은?  
 [3점] (220927)



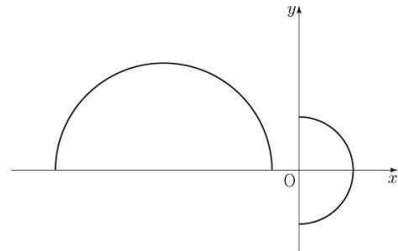
- ①  $3\sqrt{3}$
- ②  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
- ③  $\frac{11\sqrt{3}}{3}$
- ④  $4\sqrt{3}$
- ⑤  $\frac{13\sqrt{3}}{3}$

28. 좌표평면에서 반원의 호  $x^2 + y^2 = 4 (x \geq 0)$  위의  
 한 점 P  $(a, b)$ 에 대하여

$$\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ} = 2$$

를 만족시키는 반원의 호  $(x+5)^2 + y^2 = 16 (y \geq 0)$  위의 점 Q가  
 하나뿐일 때,  $a+b$ 의 값은? [4점] (22예시28)

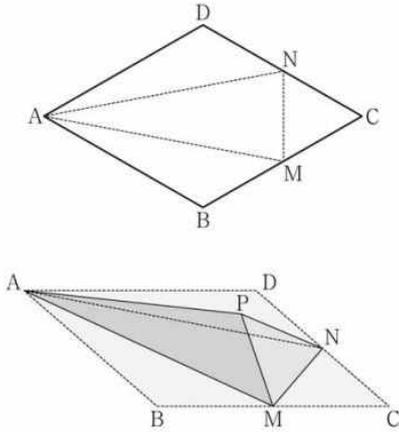
- ①  $\frac{12}{5}$
- ②  $\frac{5}{2}$
- ③  $\frac{13}{5}$
- ④  $\frac{27}{10}$
- ⑤  $\frac{14}{5}$



단답형

29. 그림과 같이 한 변의 길이가 4이고,  $\angle BAD = \frac{\pi}{3}$  인 마름모 ABCD 모양의 종이가 있다. 변 BC와 변 CD의 중점을 각각 M과 N이라 할 때, 세 선분 AM, AN, MN을 접는 선으로 하여 사면체 PAMN이 되도록 종이를 접었다. 삼각형 AMN의 평면 PAM 위로의 정사영의 넓이는  $\frac{q}{p}\sqrt{3}$  이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, 종이의 두께는 고려하지 않으며 P는 종이를 접었을 때 세 점 B, C, D가 합쳐지는 점이고,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

(201127)



30. 좌표평면에서 넓이가 9인 삼각형 ABC의 세 변 AB, BC, CA 위를 움직이는 점을 각각 P, Q, R라 할 때,

$$\vec{AX} = \frac{1}{4}(\vec{AP} + \vec{AR}) + \frac{1}{2}\vec{AQ}$$

를 만족시키는 점 X가 나타내는 영역의 넓이가  $\frac{q}{p}$  이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점] (191129)

\* 확인 사항  
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.



※시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.