

제 2 교시

2022학년도 수능완성 실전 모의고사 2회

수학 영역

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

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
 - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하십시오.
- 도전하는 사람에겐 디딤돌**
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형 (홀수/짝수), 답을 정확히 표시하십시오.
 - 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하십시오.
 - 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
 - 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오.

- ※ 공통 과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하십시오.
- **공통과목** 1~8 쪽
 - **선택과목**
 - 확률과 통계 9~12 쪽
 - 미적분 13~16 쪽
 - 기하 17~20 쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. $\sqrt[3]{16} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② $\sqrt[3]{2}$ ③ $\sqrt[3]{4}$ ④ 2 ⑤ 4

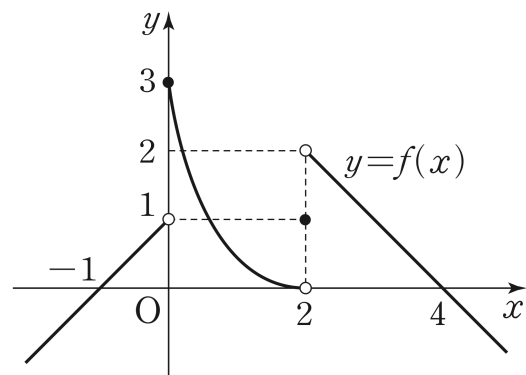
2. $\int_{-2}^2 (3x^2 - 2x + 1)dx$ 의 값은? [2점]

- ① 8 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

3. $\sum_{k=1}^{10} a_k = 5$, $\sum_{k=1}^{10} b_k = 8$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} (3a_k - b_k)$ 의 값은? [3점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. $0 \leq x < 2\pi$ 에서 방정식

$$3\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)\tan x = 2$$

를 만족시키는 서로 다른 모든 실근의 합은? [3점]

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

6. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시간 $t(t \geq 0)$ 에서의 위치가 각각

$$f(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 + t - 1, \quad g(t) = 3t^2 - 3t$$

이다. 두 점 P, Q의 속도가 같아지는 순간 두 점 P, Q의 가속도의 합은? [3점]

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

7. 방정식 $(\log_2 x)^2 + 2\log_{\frac{1}{2}} x - 8 = 0$ 의 서로 다른 모든 실근의

곱은? [3점]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

8. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h)+2}{h} = 1$ 일 때,

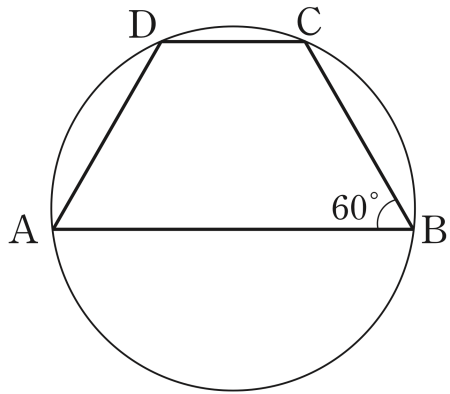
$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{xf(2)-2f(x)}{x-2}$ 의 값은? [3점]

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

9. 그림과 같이 반지름의 길이가 R 인 원에 내접하는 사각형 ABCD에 대하여

$$\overline{AB} = 5, \overline{BC} = 3, \overline{CD} = 2, \angle ABC = 60^\circ$$

일 때, $\overline{AD} + R^2$ 의 값은? [4점]



- ① 9 ② $\frac{28}{3}$ ③ $\frac{29}{3}$ ④ 10 ⑤ $\frac{31}{3}$

10. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x < 1 \text{ 또는 } x > 2) \\ 3x-4 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $g(x)$ 를

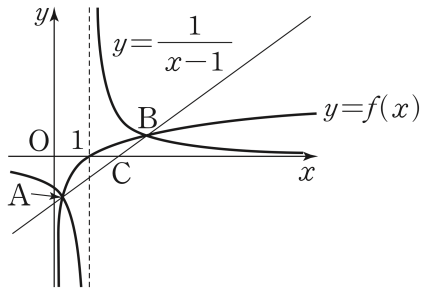
$$g(x) = f(x)\{f(x)-a\}\{f(x)+a\}$$

라 하자. 함수 $g(x)$ 가 $x = k$ 에서 불연속인 실수 k 의 개수가 1이 되도록 하는 모든 실수 a 의 개수는 n 이고 실수 a 의 최댓값은 m 이다. $n+m$ 의 값은? [4점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

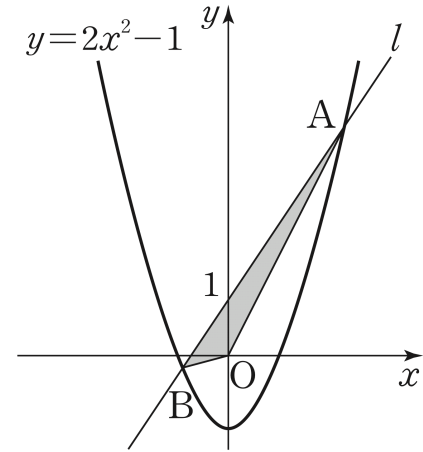
11. 그림과 같이 좌표평면에서 함수 $f(x) = \log_p x$ ($p > 1$)의 그래프와 곡선 $y = \frac{1}{x-1}$ 이 만나는 두 점을 각각 $A(a, f(a))$, $B(b, f(b))$ ($a < b$)라 하고, 직선 AB가 x 축과 만나는 점을 C라 하자. $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = 2$ 일 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

[4점]



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

12. 그림과 같이 점 $(0, 1)$ 을 지나고 기울기가 a 인 직선 l 이 곡선 $y = 2x^2 - 1$ 과 만나는 두 점을 각각 A, B라 하자. 삼각형 ABO의 넓이를 $S(a)$ 라 할 때, $\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{S(a)}{a+1}$ 의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]



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

13. 모든 자연수 n 에 대하여 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 은

$$a_n = \sum_{k=1}^n k^5, \quad b_n = \sum_{k=1}^n k^7$$

을 각각 만족시킨다. 다음은 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_n + b_n = \frac{1}{8}n^4(n+1)^4 \quad \dots\dots (*)$$

임을 수학적 귀납법으로 증명한 것이다.

(i) $n = 1$ 일 때,

$$(\text{좌변}) = 1^5 + 1^7 = 2, \quad (\text{우변}) = \frac{1}{8} \times 2^4 = 2$$

이므로 (*)이 성립한다.

(ii) $n = m$ 일 때, (*)이 성립한다고 가정하면

$$a_m + b_m = \frac{1}{8}m^4(m+1)^4$$

이다. $n = m+1$ 일 때

$$a_{m+1} + b_{m+1}$$

$$= \frac{1}{8}m^4(m+1)^4 + \boxed{\text{(가)}}$$

$$= \frac{1}{8}(m+1)^4 [m^4 + \boxed{\text{(나)}} \times \{(m+2)^2 + m^2\}]$$

$$= \frac{1}{8} \boxed{\text{(다)}}^4$$

이다. 따라서 $n = m+1$ 일 때도 (*)이 성립한다.

(i), (ii)에 의하여 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_n + b_n = \frac{1}{8}n^4(n+1)^4$$

이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 식을 각각 $f(m), g(m), h(m)$ 이라 할 때, $f(1)+g(3)+h(5)$ 의 값은? [4점]

- ① 210 ② 212 ③ 214 ④ 216 ⑤ 218

14. 그림과 같이 두 상수 a, b ($a > 0, b > 0$)에 대하여 함수

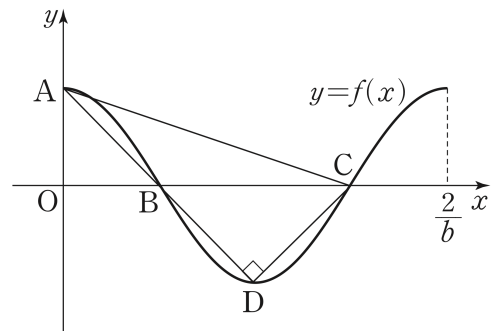
$$f(x) = a \cos b\pi x \quad \left(0 \leq x \leq \frac{2}{b}\right)$$

의 그래프가 y 축과 만나는 점을 A, x 축과 만나는 점 중 x 좌표가 작은 점부터 차례로 B, C,

직선 AB와 만나는 점 중 두 점 A, B가 아닌 점을 D라 하자.

$\angle ADC = 90^\circ$ 이고, 삼각형 ADC의 넓이가 18일 때, $a+b$ 의

값은? [4점]



- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{17}{6}$ ③ 3 ④ $\frac{19}{6}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

15. 실수 t 에 대하여 함수 $f(x) = x^2(x-t)^2$ 의 그래프와 직선 $y = \frac{t}{2}$ 가 만나는 점의 개수를 $g(t)$ 라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

—<보 기>—

- ㄱ. $t \neq 0$ 이면 함수 $f(x)$ 는 $x = \frac{t}{2}$ 에서 극댓값을 가진다.
 ㄴ. $\lim_{t \rightarrow a^-} g(t) < \lim_{t \rightarrow a^+} g(t)$ 를 만족시키는 모든 실수 a 의 값의 합은 2이다.
 ㄷ. 방정식 $t+1-g(t) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 5이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단답형

16. 함수 $f(x) = x^2 + 4x + 3$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \int f'(x)dx + \int f(x)dx$$

라 하자. $g(0) = 3$ 일 때, $g(3)$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. $-2 \leq x \leq 2$ 에서 함수

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

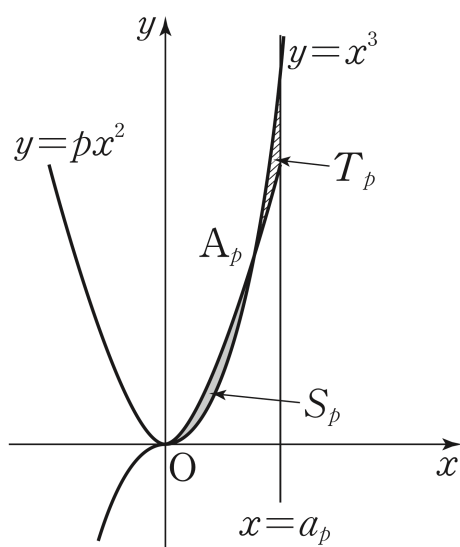
의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M^2 + m^2$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 10이고 모든 자연수 n 에 대하여

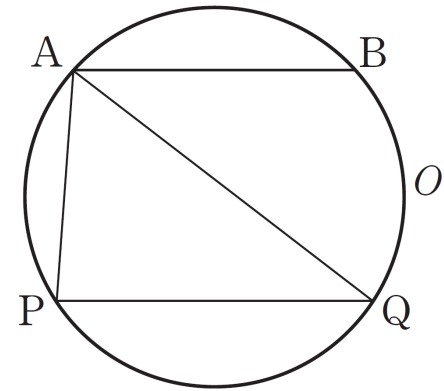
$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 3 & (\log_2 a_n \text{이 자연수가 아닌 경우}) \\ \log_2 a_n & (\log_2 a_n \text{이 자연수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $\sum_{k=1}^{20} a_k$ 의 값을 구하시오. [3점]

19. 그림과 같이 양의 실수 p 에 대하여 두 곡선 $y = x^3$, $y = px^2$ 은 제1사분면 위의 점 A_p 에서 만난다. 두 곡선 $y = x^3$, $y = px^2$ 으로 둘러싸인 색칠한 부분의 넓이 S_p 와 두 곡선 $y = x^3$, $y = px^2$ 과 직선 $x = a_p$ 로 둘러싸인 빗금 친 부분의 넓이 T_p 가 서로 같을 때, $\lim_{p \rightarrow \infty} \frac{6a_p}{p+1}$ 의 값을 구하시오.
(단, a_p 의 값은 점 A_p 의 x 좌표보다 크다.) [3점]



20. 그림과 같이 반지름의 길이가 3인 원 O 에서 현 AB 의 길이는 $2\sqrt{5}$ 이다. 직선 AB 와 평행한 직선이 원 O 와 두 점에서 만날 때 만나는 두 점을 P, Q 라 하면 삼각형 APQ 의 넓이는 $\overline{PQ} = a$ 에서 최댓값을 가진다. $a^2 = m + 2\sqrt{n}$ 일 때, 두 자연수 m, n 에 대하여 $m+n$ 의 값을 구하시오.
(단, 직선 PQ 는 직선 AB 가 아니다.) [4점]



21. 첫째항이 1인 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 수열 $\{a_n + a_{n+1}\}$ 은 공차가 3인 등차수열이다.
 (나) $a_{20} = 32$

$\sum_{k=1}^{20} a_k$ 의 값을 구하십시오. [4점]

22. $f(0) = 0$ 인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g_n(x)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)을 다음과 같이 정의한다.

$$g_n(x) = \begin{cases} f(x) & (x < 1) \\ f(1) & (1 \leq x < 2) \\ f(x-1) & (2 \leq x < 3) \\ f(2) & (3 \leq x < 4) \\ f(x-2) & (4 \leq x < 5) \\ \vdots & \vdots \\ f(n) & (2n-1 \leq x < 2n) \\ f(x-n) & (x \geq 2n) \end{cases}$$

함수 $g_n(x)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)과 함수 $f(x)$ 에 대하여 다음이 성립할 때, $f(10)$ 의 값을 구하십시오. [4점]

- (가) 함수 $g_n(x)$ 가 미분가능하지 않은 점의 개수를 a_n ($n = 1, 2, 3, \dots$)이라 하자. 수열 $\{b_n\}$ 에 대하여 $b_n = a_{n+p}$ 일 때, 수열 $\{b_n\}$ 이 등차수열을 이루게 하는 자연수 p 의 최솟값은 5이다.
 (나) $\int_0^{q+1} g_6(x)dx = \int_0^q g_5(x)dx$ 를 만족시키는 자연수 q 의 최솟값은 11이다.
 (다) $\int_0^{20} g_6(x)dx - \int_0^{14} f(x)dx = 21$

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.
- 이어서, 「선택과목(확률과 통계)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하십시오.

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

5지선다형

23. 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	-2	0	2	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	a	1

$E(X)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [2점]

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

24. $\left(x + \frac{a}{x^2}\right)^6$ 의 전개식에서 x^3 의 계수가 12일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

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

25. 다섯 개의 숫자 1, 1, 2, 3, 4를 모두 일렬로 나열하여 다섯 자리 자연수를 만들 때, 30000보다 작은 짝수인 자연수의 개수는? [3점]

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

26. 두 사건 A, B 는 서로 배반사건이고

$$P(A \cap B^c) = \frac{1}{6}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$$

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

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

27. 모평균이 60, 모표준편차가 10인

정규분포를 따르는 모집단에서 크기가

25인 표본을 임의추출하여 구한

표본평균을 \bar{X} 라 할 때,

$P(58 \leq \bar{X} \leq 63)$ 의 값을 오른쪽

표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

- ① 0.5328 ② 0.6247 ③ 0.7745 ④ 0.8185 ⑤ 0.9104

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

28. A 지역에서 생산되는 감자 1개의 무게는 평균이 150g,

표준편차가 5g인 정규분포를 따르고, B 지역에서 생산되는 감자

1개의 무게는 평균이 156g, 표준편차가 10g인 정규분포를

따른다고 한다. A 지역에서 생산되는 감자 중 임의로 선택한

감자 1개의 무게가 142g 이상일 확률과 B 지역에서 생산되는

감자 중 임의로 선택한 감자 1개의 무게가 k g 이하일 확률이 서로 같을 때, 상수 k 의 값은? [4점]

- ① 166 ② 168 ③ 170 ④ 172 ⑤ 174

단답형

29. 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f : X \rightarrow Y$ 의 개수를 구하시오.

[4점]

(가) $f(2)f(3) = 16$

(나) 집합 X 의 두 원소 a, b 에 대하여 $a < b$ 이면 $f(a) \leq f(b)$ 이다.

30. 두 사람 A, B가 가위바위보를 하여 그 결과에 따라 수직선 위의 점 P를 이동시키는 게임을 한다. 두 사람 A, B가 가위, 바위, 보를 낼 확률은 각각 $\frac{1}{3}$ 이고 자연수 k 에 대하여 k 번째의 가위바위보에서 A가 이긴 경우 점 P를 양의 방향으로 $\frac{1}{2^k}$ 만큼 이동시키고, B가 이긴 경우 점 P를 음의 방향으로 $\frac{1}{2^k}$ 만큼 이동시킨다. 두 사람 A, B가 비긴 경우는 점 P를 이동시키지 않는다. 처음에 점 P가 수직선 위의 원점에 놓여 있을 때 자연수 n 에 대하여 두 사람이 n 번 가위바위보를 하여 이동한 점 P의 좌표를 x_n 이라 하자. $x_5 > \frac{1}{4}$ 일 확률이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 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)

5지선다형

23. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{3n+1} + 4^{\frac{3}{2}n+1}}{2^{3n} + 1}$ 의 값은? [2점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

24. 첫째항이 1이고 공비가 r ($r^2 \neq 1$)인 등비수열 $\{a_n\}$ 이

$$\sum_{k=1}^{10} a_k^2 = \frac{3}{4} \times \sum_{k=1}^{20} a_k$$

를 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은? [3점]

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

25. 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(x) = x \sin x + \cos x$$

의 모든 극댓값을 크기가 작은 것부터 차례로 M_1, M_2, M_3, \dots

이라 하자. $\sum_{k=1}^{10} M_k$ 의 값은? [3점]

- ① 80π ② 85π ③ 90π ④ 95π ⑤ 100π

26. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여
도함수 $f'(x)$ 가

$$f'(x) = \begin{cases} (2-3x)e^{x-1} & (x < 1) \\ \frac{2}{x^2}-3 & (x \geq 1) \end{cases}$$

이다. $f(2) = -1$ 일 때, $f(0)$ 의 값은? [3점]

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

27. 열린구간 $(0, \frac{\pi}{2})$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \sin x + \tan x$ 의
 역함수를 $g(x)$ 라 하자. $\sin\{g(\alpha)\} = \frac{3}{5}$ 일 때, $g'(\alpha)$ 의 값은?
 (단, α 는 양수이다.) [3점]

- ① $\frac{16}{37}$ ② $\frac{80}{187}$ ③ $\frac{80}{189}$ ④ $\frac{80}{191}$ ⑤ $\frac{80}{193}$

28. 좌표평면 위의 점 P의 시각 t ($t > 0$)에서의 위치 (x, y) 가

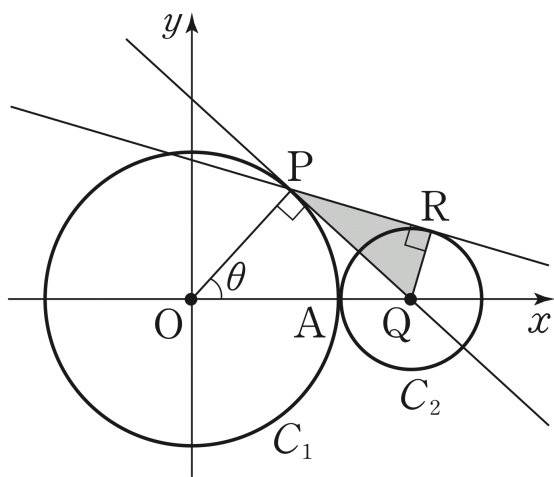
$$x = t(1 - \ln t)^2 + t + \frac{1}{t}, \quad y = (\ln t)^2$$

일 때, 시각 $t = 1$ 에서 $t = e$ 까지 점 P가 움직인 거리는? [4점]

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

단답형

29. 그림과 같이 원점 O 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원 C_1 위의 제 1사분면에 있는 점 P 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q 라 하자. 점 Q 를 중심으로 하고 점 $A(1, 0)$ 을 지나는 원을 C_2 라 하고 점 P 에서 원 C_2 에 그은 접선의 접점 중 제 1사분면에 있는 점을 R 라 하자. $\angle POA = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)라 할 때, 삼각형 PQR 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $60 \times \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3}$ 의 값을 구하시오. [4점]



30. 그림과 같이 닫힌 구간 $[1, 4]$ 를 n 등분한 각 분점(양 끝 점도 포함)을 차례로

$$x_0 (= 1), x_1, x_2, x_3, \dots, x_n (= 4)$$

라 하자. 함수 $f(x) = \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점

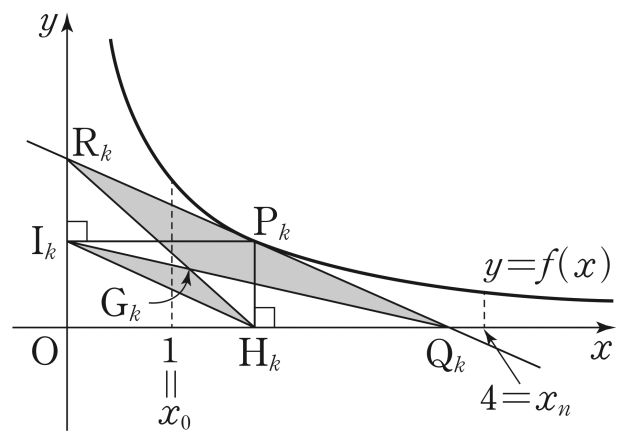
$$P_k(x_k, f(x_k)) \quad (k = 1, 2, 3, \dots, n)$$

에서의 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 Q_k, R_k , 점 P_k 에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 H_k, I_k 라 하고, 두 선분 R_kH_k, I_kQ_k 가 만나는 점을 G_k 라 하자. 삼각형 $R_kG_kQ_k$ 의 넓이를 S_k , 삼각형 $I_kH_kG_k$ 의 넓이를 T_k 라 할 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (S_k - T_k) = \frac{p}{e} + \frac{q}{e^2}$$

이다. $p - q$ 의 값을 구하시오.

(단, p, q 는 유리수이다.) [4점]



* 확인 사항

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

제 2 교시

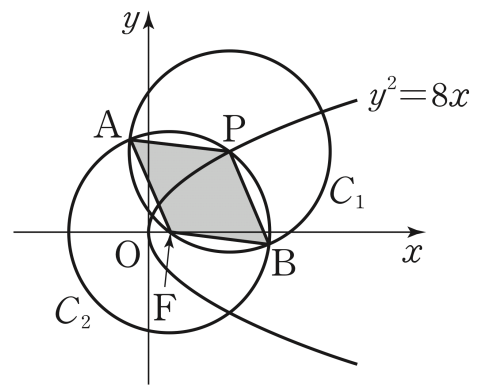
수학 영역(기하)

5지선다형

23. 좌표공간의 점 A를 xy 평면에 대하여 대칭이동한 점과 점 B를 x 축에 대하여 대칭이동한 점의 좌표가 모두 $(3, 4, -2)$ 일 때, 선분 AB의 길이는? [2점]

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

24. 그림과 같이 초점이 F인 포물선 $y^2 = 8x$ 위의 점 $P(a, b)$ 에 대하여 점 P를 중심으로 하고 점 F를 지나는 원을 C_1 , 점 F를 중심으로 하고 점 P를 지나는 원을 C_2 라 하고, 두 원 C_1, C_2 가 만나는 두 점을 A, B라 하자. 사각형 AFBP의 넓이가 $50\sqrt{3}$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, $a > 0, b > 0$) [3점]

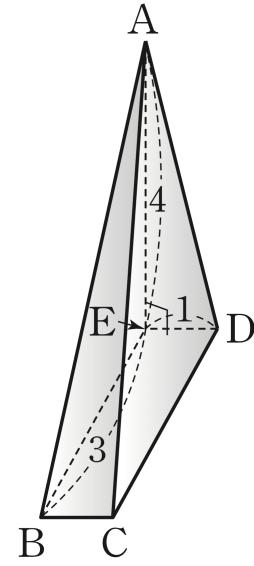


- ① 16
- ② 18
- ③ 20
- ④ 22
- ⑤ 24

25. $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2$ 인 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 에 대하여 두 벡터 $\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}$ 가 이루는 각의 크기를 θ 라 하자. $\cos\theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 일 때, $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2$ 의 값은? [3점]

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

26. 그림과 같이 $\overline{BE} = 3, \overline{DE} = 1$ 인 직사각형 BCDE를 밑면으로 하고 $\overline{AE} = 4$ 인 사각뿔 A-BCDE에 대하여 직선 AE가 평면 BCDE에 수직일 때, 삼각형 ABC의 평면 ABD 위로의 정사영의 넓이는? [3점]

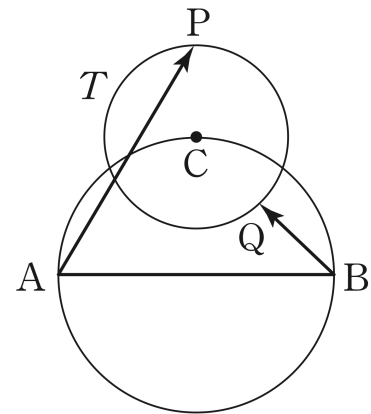


- ① $\frac{10}{13}$ ② $\frac{25}{26}$ ③ $\frac{15}{13}$ ④ $\frac{35}{26}$ ⑤ $\frac{20}{13}$

27. 타원 $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$ 위의 점 $A(1, 2)$ 에서의 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 B, C 라 하자. 타원 $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$ 위의 점 P 에 대하여 삼각형 PBC 의 넓이의 최댓값은?
(단, 점 P 는 점 A 가 아니다.) [3점]

- ① $\frac{13}{2}$ ② 7 ③ $\frac{15}{2}$ ④ 8 ⑤ $\frac{17}{2}$

28. 그림과 같이 좌표평면에서 길이가 3인 선분 AB 를 지름으로 하는 원 위를 움직이는 점 C 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원 T 라 하자. 원 T 위를 움직이는 두 점 P, Q 에 대하여 $|\vec{AP} - \vec{BQ}|$ 의 최댓값, 최솟값을 각각 M, m 이라 할 때, $M+m$ 의 값은? [4점]



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

단답형

29. 자연수 n 에 대하여 점 $(6-n, n)$ 에서 쌍곡선 $x^2 - y^2 = 24$ 에
그을 수 있는 서로 다른 모든 접선의 개수를 a_n 이라 할 때,

$\sum_{n=1}^{10} a_n$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 좌표공간에 중심의 x 좌표, y 좌표, z 좌표가 모두 양수이고,
 xy 평면, yz 평면, zx 평면 중 어느 것에도 만나지 않는 구 S 가
있다. 원점 O 를 지나는 직선이 구 S 와 한 점에서만 만날 때,
만나는 점 중에서 z 좌표가 가장 큰 점을 P , 가장 작은 점을
 Q 라 하면 삼각형 OPQ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 삼각형 OPQ 는 정삼각형이다.

(나) 삼각형 OPQ 의 무게중심의 좌표는 $(\frac{4\sqrt{2}}{3}, \frac{4}{3}, 2)$ 이
다.

선분 PQ 의 xy 평면 위로의 정사영의 길이를 l 이라 할 때, l^2 의
값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

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

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.