



수 학 영 역

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

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

기타와 고독과 푸른 행성

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 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.

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

- **공통과목** 1~8 쪽
- **선택과목**

미적분 9~12 쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. $(5^{1+\sqrt{3}})^{1-\sqrt{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① ☒ $\frac{1}{25}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ 1 ④ 5 ⑤ 25

$$5^{1-3} = 5^{-2}.$$

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

- ① 6 ② 8 ③ ☒ 10 ④ 12 ⑤ 14

$$f'(x) = 3x^2 - 2.$$

$$f'(2) = 10.$$

3. 첫째항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 + a_5 = 3, \quad a_3 a_4 = -4$$

$$a^2 r^5 = -4.$$

일 때, a_{11} 의 값은? [3점]

- ① 16 ② 32 ③ ☒ 64 ④ 128 ⑤ 256

$$ar + ar^4 = 3 \quad ?$$

$$a^2 r^2 + \underbrace{2a^2 r^5}_{-8} + a^2 r^8 = 9$$

$$a^2 r^2 + a^2 r^8 = 17$$

$$\frac{-4}{r^3} - 4r^3 = 17.$$

$$r^3 = -4.$$

$$a^2 r^2 = 1. \quad a_2 = -1. \quad a_{11} = 4^3$$

이렇게 푸는 거 맞나. 계산이 좀 있는데

4. 함수

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

가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합은? [3점]

- ① -2 ② ☒ -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

$$2 + a = 4 - a^2.$$

$$a^2 + a - 2 = 0.$$

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

☒ 0

☐ 2

☐ 4

☐ 6

☐ 8

$$f'(x) = 2x(2x^2 - 3x) + (x^2 + 1)(4x - 3).$$

$$f'(1) = 2 \cdot (-1) + 2(1)$$

$$= 0.$$

7. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x f(t) dt = 2x^3 + 4x$$

를 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은? [3점]

☐ 6

☐ 8

☒ 10

☐ 12

☐ 14

$$f(x) = 6x^2 + 4.$$

6. $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) = \frac{1}{3}$ 이고 $\tan\theta < 0$ 일 때, $\frac{\sin\theta}{1 - \cos^2\theta}$ 의 값은?

$$\cos\theta = -\frac{1}{3}, \quad \sin\theta = \frac{\sqrt{8}}{3}, \quad \frac{1}{\sin\theta}.$$

[3점]

☐ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$

☐ $-\sqrt{2}$

☐ -1

☐ $\sqrt{2}$

☒ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

$$\frac{3}{2\sqrt{2}}$$

8. 두 양의 실수 $a(a \neq 1)$, b 가

$$\log_2 a + 3\log_3 b = 7, \quad \log_a b = \log_2 9$$

를 만족시킬 때, $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

$$1 \neq 3 \cdot 2 = 7.$$

$$a=2. \quad b=9.$$

감각적 직관

9. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ 에 대하여

$$\int_{-1}^1 x f(x) dx = -\frac{8}{5}, \quad \int_{-a}^a f(x) dx = \frac{32}{3}$$

일 때, $f(2)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이고, $a > 0$) [4점]

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

$$\left[\frac{1}{5}x^5 + \frac{b}{3}x^3 \right]_0^1 = -\frac{4}{5}.$$

$$\frac{b}{3} = -1. \quad b = -3.$$

$$\left[\frac{a}{3}x^3 \right]_0^a = \frac{16}{3}.$$

$$a = 2.$$

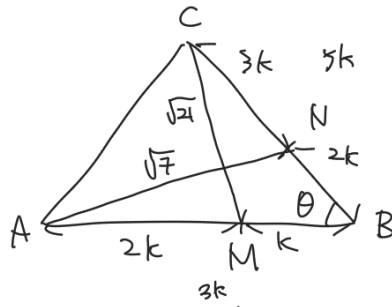
$$f(2) = 8 + 8 - 6. \\ = 16 - 6.$$

10. 삼각형 ABC에서 선분 AB를 2:1로 내분하는 점을 M, 선분 BC를 2:3으로 내분하는 점을 N이라 하자.

$$\overline{AN} = \sqrt{7}, \quad \overline{MC} = \sqrt{21}, \quad \sin(\angle ACB) : \sin(\angle BAC) = 3:5$$

일 때, 삼각형 ABC의 넓이는? [4점]

- ① $\frac{5\sqrt{3}}{8}$ ② $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ ③ $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
④ $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ ⑤ $5\sqrt{3}$



$$26k^2 - 10k^2 \cos \theta = 3(13k^2 - 12k^2 \cos \theta)$$

$$26 - 10 \cos \theta = 39 - 36 \cos \theta.$$

$$26 \cos \theta = 13. \quad \cos \theta = \frac{1}{2}.$$

$$21 = 26k^2 - 5k^2. \quad k = 1.$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{4}.$$

11. 시각 $t=0$ 일 때 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도가 각각

$$v_1 = 3t^2 - 6t, \quad v_2 = 2$$

$$x_1 = t^3 - 3t^2.$$

이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

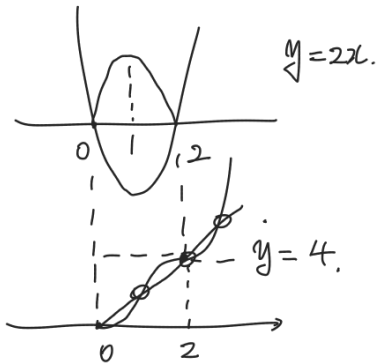
$$8 - 12 = -4.$$

<보 기>

- ㉠ 시각 $t=2$ 일 때 점 P의 위치는 -4 이다.
 ㉡ 점 Q의 가속도는 일정하다.
 ㉢ 시각 $t=0$ 에서 $t=k(k>0)$ 까지 두 점 P, Q가 움직인 거리가 같도록 하는 서로 다른 실수 k 의 개수는 3이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

$$\int_0^k |v_1| dt = \int_0^k |v_2| dt.$$



12. 이차함수 $f(x)$ 와 자연수 $n(n \geq 2)$ 에 대하여 $f(n)$ 의 n 제곱근 중 실수인 것의 개수를 $g(n)$ 이라 할 때, 다음 조건을 만족시키는 함수 $f(x)$ 에 대하여 모든 $f(5)$ 의 값의 범위는 $k < f(5) < 6$ 이다.

$$(가) \sum_{n=2}^9 g(n) = 7$$

$$(나) g(6) + g(8) = 2$$

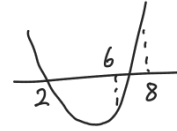
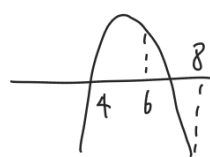
k 의 값은? (단, k 는 상수이다.) [4점]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6 ?

$$x^n = f(n)$$

$$g(n) = \begin{cases} 0 & n \text{ 짝, } f < 0 \\ 1 & n \text{ 홀} \\ 2 & n \text{ 짝, } f > 0. \end{cases}$$

g	2	3	4	5	6	7	8	9
(i)	0	1	①	1	2	1	0	1
(ii)	①	1	0	1	0	1	2	1
(i)								(x)
(ii)								



$$f(x) = a(x-4)(x-p)$$

$$6 < p < 8, \quad a < 0.$$

$$f(5) = a(5-p)$$

$$-a < f(5) < -3a.$$

$$a = -2.$$

$$f(x) = b(x-2)(x-8)$$

$$6 < 9 < 8.$$

$$f(5) = 3b(5-8)$$

$$-9b < f(5) < -3b$$

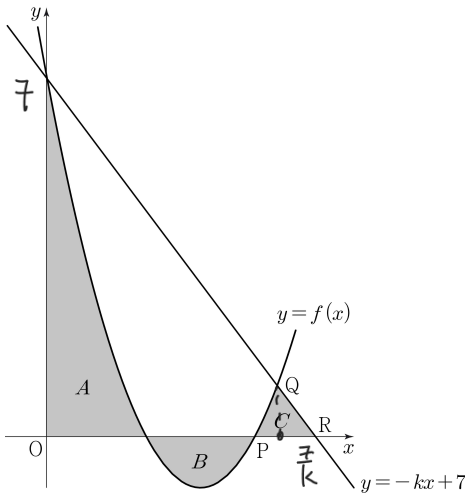
왜 (ii) 케이스는 조건을 만족하지 않지

모르겠어요...

13. 함수 $f(x) = 2x^2 - 8x + 7$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 가 x 축과 만나는 두 점 중 x 좌표가 큰 점을 P라 하고, 곡선 $y = f(x)$ 가 직선 $y = -kx + 7$ 이 만나는 두 점 중 제1사분면 위의 점을 Q, 직선 $y = -kx + 7$ 이 x 축과 만나는 점을 R이라 하자. 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 B, 곡선 $y = f(x)$ 와 두 선분 PR, QR로 둘러싸인 부분의 넓이를 C라 하자. $A + C = B + \frac{13}{4}$ 일 때, 상수 k 의 값은?

(단, $0 < k < 4 - \sqrt{2}$) [4점] $A + C - B = \frac{13}{4}$.

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



$$A + C - B = \frac{49}{2k} - \frac{1}{3} = \frac{13}{4}$$

$$2x^2 + (k-8)x \quad Q\left(\frac{8-k}{2}, \sim\right)$$

$$\left(\frac{8-k}{2}\right)^3 \times \frac{1}{6} \times 2 = \frac{1}{3}$$

$$\frac{49}{2k} - \frac{(8-k)^3}{8 \cdot 3} = \frac{13}{4}$$

$$\frac{49}{4} - \frac{6^3}{8 \cdot 3} = \frac{13}{4}$$

$$49 - 36 = 13. \quad \boxed{k=2}$$

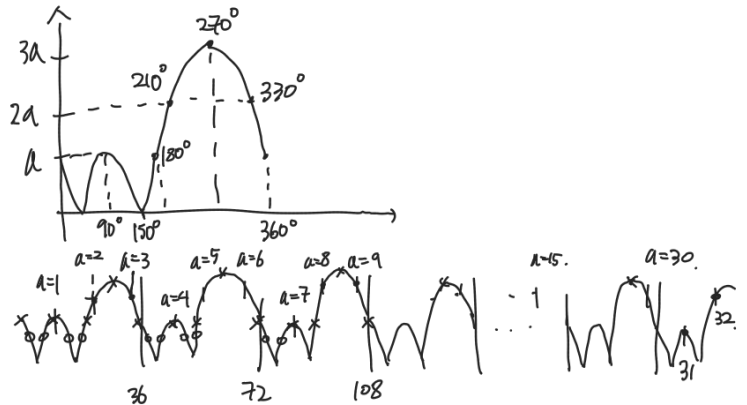
계산 너무 복잡해서 신지 대략적으로
발생할 간단하게 푸는 법 있나오.

14. 두 자연수 a, b 에 대하여 $0 \leq x \leq \frac{2}{3}a\pi - \frac{1}{6}\pi$ 에서 정의된 함수 $f(x) = 2a \sin x - a$

$$f(x) = 2a \sin x - a$$

가 있다. 방정식 $|f(x)| = 2b$ 의 서로 다른 실근의 개수가 10이 되도록 하는 순서쌍 (a, b) 에 대하여 모든 $a+b$ 의 값을 작은 수부터 크기순으로 나열하면 $a_1, a_2, \dots, a_m$ (m 은 자연수)이다. $m + a_1 + a_m$ 의 값은? [4점]

- ① 108 ② 109 ③ 110 ④ 111 ⑤ 112



$a = 12$ $a=7$ $2b = 1, 2, 3, 4, 5, 6$
 $b = 1, 2, 3$ $(7, 1)(7, 2)(7, 3)$
 $a = 8, 9$ $2b = 8, 9$
 $a = 8, b = 4$ $(8, 4)$
 $a = 30$ $2b = 90$ (x)
 $a = 31$ $2b = 92$ (x)
 $a = 32$ $2b = 96$ $b = 48$ $(32, 48)$

$a = 15$ $15 \angle 2b \angle 45$
 $7.5 \angle b \angle 22.5$
 $7 \angle b \leq 22$ 15개.

$$m = 3 + 1 + 1 + 15 = 20$$

$$a_1 = 8$$

$$a_m = 80$$

진짜 3번 자료 겨우 풀 ππ.

호도법으로 하나가 분기상 작곡 실수해서 너무 힘들었음
육십분법으로 하나가 편했음.

근데 플럼 π 뭔가 배워있나.

18. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^9 k(a_{k+1} - a_k) = 25, \quad \sum_{k=1}^{10} a_k = 5$$

일 때, a_{10} 의 값을 구하시오. [3점]

$$\begin{aligned} &1(a_2 - a_1) \\ &2(a_3 - a_2) \\ &3(a_4 - a_3) \\ &\vdots \\ &9(a_{10} - a_9) \end{aligned}$$

$$25 = 9a_{10} - \sum_{k=1}^9 a_k$$

$$\sum_{k=1}^9 a_k = 5 - a_{10}$$

$$25 = 10a_{10} - 5$$

$$\boxed{a_{10} = 3}$$

19. 삼차함수 $f(x) = ax^3 + bx^2 + 4bx$ 가 $x=2$ 에서 극솟값 -10 을 가질 때, $2(a-b)$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)

[3점]

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + 4b$$

$$f'(2) = 12a + 8b = 0$$

$$-|8a + 12b = -10$$

$$4a - 6b = 10$$

$$2a - 3b = 5$$

단답형 답이 2개가 같네요..?

둘 중 하나가 틀렸...

아니네!!

20. 모든 항이 정수이고 a_1 이 자연수인 수열 $\{a_n\}$ 은 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 3 & (a_n \geq 0) \\ a_n + 4 & (a_n < 0) \end{cases}$$

이다.

(나) 집합 $A = \{a_n | n \text{은 자연수}\}$ 의 원소의 개수는 10이다.

다음은 모든 a_1 의 값을 구하는 과정이다.

a_1 을 3으로 나눈 나머지에 따라 다음과 같이 분류하자.

(i) a_1 을 3으로 나눈 나머지가 0인 경우:

$a_1 = 3k$ (k 는 자연수)라 하면 $n \leq k$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = -3(n-k-1)$ 이고, $n \geq k+1$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = 7$ 이다. 따라서 주어진 조건을 만족시키는 a_1 의 값은 $\boxed{(나)}$ 이다. 12

(ii) a_1 을 3으로 나눈 나머지가 1인 경우:

$a_1 = 3k-2$ (k 는 자연수)라 하면 $n \leq k$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = -3(n-k)+1$ 이고, $n \geq k+1$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = 7$ 이다. 따라서 주어진 조건을 만족시키는 a_1 의 값은 $\boxed{(다)}$ 이다. 10

(iii) a_1 을 3으로 나눈 나머지가 2인 경우:

$a_1 = 3k-1$ (k 는 자연수)라 하면 $n \leq k$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = -3(n-k)+2$ 이고, $n \geq k+1$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n = 7$ 이다. 따라서 주어진 조건을 만족시키는 a_1 의 값은 11이다.

(i), (ii), (iii)에 의하여 주어진 조건을 만족시키는 모든 a_1 의 값은 $\boxed{(나)}$, $\boxed{(다)}$, 11이다.

위의 (가)에 알맞은 수 중 가장 작은 자연수를 p , (나), (다)에 알맞은 수를 각각 q, r 이라 할 때, $p+q+r$ 의 값을 구하시오.

[4점]

$$\boxed{29}$$

일반적인 변한 문제와 생각할 거리가 조금 있는듯. 결과 값이 나왔네요.

21. 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$g(t) = \lim_{x \rightarrow t} \frac{(f(x)-4)^2(x-2t-2)}{(f(x)-x-3|x|)(x+5)}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $g(-2)+f(4)+\alpha$ 의 값을 구하시오. [4점]

방정식 $g(t)=0$ 의 실근은 α 뿐이다.

$$\begin{aligned} x > 0. & \frac{(f(x)-4)^2(x-2t-2)}{(f(x)-4x)(x+5)} \\ & (\quad) \\ x < 0. & \frac{(\quad)}{(f(x)+2x)(\quad)} \end{aligned}$$

(1) $f(4)=4$ 인 x 1개 존재.

$$\begin{aligned} t &= -4. \\ \lim_{x \rightarrow -4} \frac{(f(x)-4)^2(x+8)}{(f(x)+2x)(x+5)} &= 0. \end{aligned}$$

$$f(-4)=4 \text{ 일일.}$$

이전 진작 보르김.

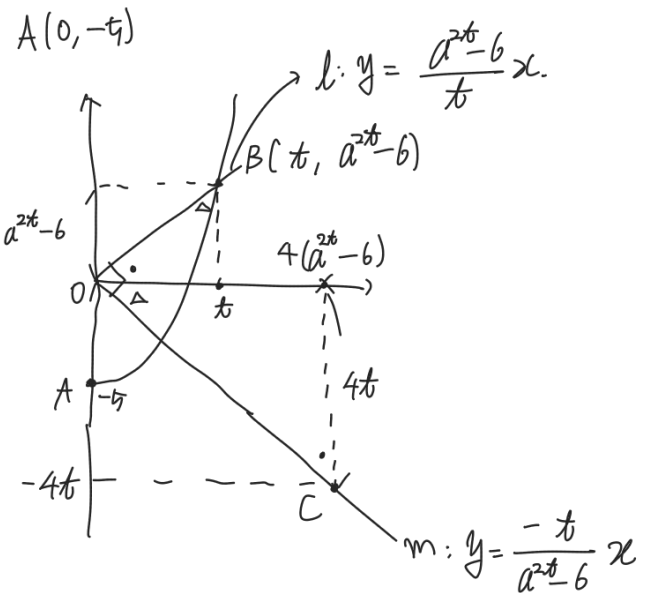
22. $a > 1$ 인 상수 a 에 대하여 곡선 $y=a^{2x}-6$ 이 y 축과 만나는 점을 A라 하자. 곡선 $y=a^{2x}-6$ 위의 점 B, 곡선 $y=-4\log_a x + 8\log_a 2$ 위의 점 C는 각각 제1사분면, 제4사분면 위의 점이고, 네 점 O, A, B, C는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $4\overline{OB}=\overline{OC}$, $\angle BOC = \frac{\pi}{2}$

(나) $\overline{AB} = 4\sqrt{5}$

(80)

사각형 OACB의 넓이를 구하시오. (단, O는 원점이다.) [4점]



$$(a^{2t}-1)^2 + t^2 = 80.$$

$$4t = 4 \log_a 4(a^{2t}-6) - 4 \log_a 4$$

$$t = \log_a (a^{2t}-6)$$

$$a^t = a^{2t}-6$$

$$a^t = 3. \quad t = 4.$$

$$A(-5, 0) \quad B(4, 3)$$

$$O(0, 0) \quad C(12, -16)$$

* 확인 사항

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

○ 이어서, 「선택과목(미적분)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오. 64

$$AOC = \frac{1}{2} |80 - 16| = 32.$$

$$BOC = \frac{1}{2} |48 + 48| = 48.$$

제 2 교시

수학 영역(미적분)

5지선다형

23. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{e^x - 1}$ 의 값은? [2점]

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

24. 양의 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 양수 x 에 대하여

$$f(e^x) = x^3 + x$$

를 만족시킬 때, $f'(e)$ 의 값은? [3점]① $\frac{1}{e}$ ② $\frac{2}{e}$ ③ $\frac{3}{e}$ ④ $\frac{4}{e}$ ⑤ $\frac{5}{e}$

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

$$e f'(e) = 4$$

25. 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$ 과 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여 $(2b_n\sqrt{a_n} - 3\sqrt{n})^2 < 9$ 이다.

(나) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{\sqrt{2n}-1} = \frac{1}{8}$

$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값은? [3점]

- ① 64 ② 66 ③ 68 ④ 70 ⑤ 72

$$-3 < 2b_n\sqrt{a_n} - 3\sqrt{n} < 3$$

$$\frac{1}{\sqrt{2n}-1} \times \frac{3\sqrt{n}-3}{2\sqrt{a_n}} < \frac{b_n}{\sqrt{2n}-1} < \frac{3\sqrt{n}+3}{2\sqrt{a_n}} \times \frac{1}{\sqrt{2n}-1}$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\alpha}} = \frac{1}{12}$$

$$2\alpha = 144$$

$$\alpha = 72.$$

26. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=n}^{2n} \frac{k-n}{k^2} e^{\frac{k}{n}}$ 의 값은? [3점]

① $e^2 - e$

② $2e - 2$

③ $\frac{e^2}{2} - e$

④ $e^2 - 2e$

⑤ e^2

$x=2.$

$$\frac{\frac{k}{n} - 1}{\left(\frac{k}{n}\right)^2} \times \frac{1}{n} e^{\frac{k}{n}}$$

$$\int_1^2 \frac{x-1}{x^2} e^x dx$$

$$\int_1^2 (x^{-1} - x^{-2}) e^x dx = \left[\frac{1}{x} e^x \right]_1^2 = \frac{1}{2} e^2 - e$$

$$\frac{1}{x} e^x$$

$$-\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} e$$

27. 곡선 C 를 매개변수 $t(t > 0)$ 으로 나타내면

$$x = t^3 + t, \quad y = t^2 - 4t$$

$$\frac{2}{1/4}$$

이다. 곡선 C 위의 서로 다른 두 점 A, B 가 다음 조건을 만족시킬 때, 선분 AB 의 길이는? [3점]

(가) 두 점 A, B 의 y 좌표가 같다.

(나) 곡선 C 위의 점 A 에서의 접선의 기울기를 m ,
곡선 C 위의 점 B 에서의 접선의 기울기를 m' 이라
할 때, $m = -7m'$ 이다.

① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

$$A: t = t_1 \quad t_1 + t_2 = 4.$$

$$B: t = t_2 \quad t_2 = 4 - t_1 \quad (t_1 < 2)$$

$$\frac{dx}{dt} = 3t^2 + 1.$$

$$\frac{dy}{dt} = 2t - 4.$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2t - 4}{3t^2 + 1}$$

$$\frac{2t_1 - 4}{3t_1^2 + 1} = -7 \frac{2t_2 - 4}{3t_2^2 + 1}$$

$$3(t_1^2 - 8t_1 + 16) + 1 = 21t_1^2 + 4.$$

$$18t_1^2 + 24t_1 - 42 = 0.$$

$$9t_1^2 + 12t_1 - 21 = 0.$$

$$\frac{3}{3} - \frac{7}{3} \quad 21 - 9 = 12.$$

$$t_1 = 1.$$

$$t_2 = 3.$$

$$A(2, -3)$$

$$B(30, -3)$$

28. 최고차항의 계수가 $\frac{27}{64}$ 이고 $x = 0$ 에서 극대인 사차함수

$f(x)$ 와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

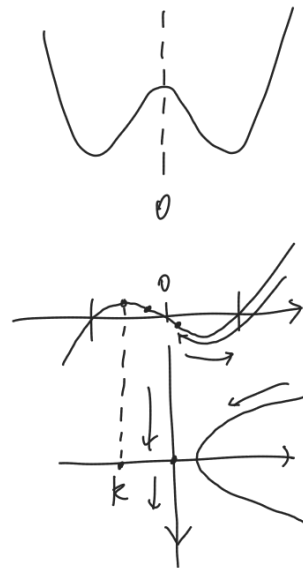
$$f'(g(x)) = f(x)$$

이고 다음 조건을 만족시킬 때, $p^2 + \int_0^{\frac{16\sqrt{6}}{9}} g(x)f'(x)dx$ 의
값은? (단, p 는 0이 아닌 상수이다.) [4점]

(가) 모든 실수 k 에 대하여 방정식 $g(x) = k$ 의 서로 다른
실근의 개수는 2 이하이다. $3개/3점: 1개.$

$$(나) \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{g(x) - g(0)}{x} = p$$

① $\frac{338}{3}$ ② $\frac{341}{3}$ ③ $\frac{344}{3}$ ④ $\frac{347}{3}$ ⑤ $\frac{350}{3}$



$$y = g(x).$$

$$y = k.$$

$$g'(0) = p.$$

(나) 조건에 맞음.

단답형

29. 모든 항이 유리수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 이 수렴하고, 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $-50 < a_1 + a_2 < -30$

(나) 수열 $\{a_n\}$ 의 자연수인 항의 개수는 3이고, 이 세 항의 합은 133이다.

$$a_m + a_m r^2 + a_m r^4 = 133.$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = -\frac{q}{p} \text{ 일 때, } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

$$-50 < a + ar < -30$$

$$\underbrace{(1+r^2+r^4)}_{\text{9개 항}} a_m = 133 = 7 \times 19.$$

$$r = -\frac{4}{5}$$

$$a, -a\frac{4}{5}, a\frac{16}{25}, \dots, a\left(-\frac{4}{5}\right)^{m-1}$$

등비수열
공비 $-\frac{4}{5}$

30. 실수 t 에 대하여 모든 양수 x 에서 부등식 $\frac{e^x + a}{x^2} \geq t$ 가

성립하도록 하는 실수 a 의 최솟값을 $f(t)$ 라 하자.

$$\int_{\frac{e^2}{4}}^{\frac{e^3}{6}} \frac{1}{tf'(t)} dt = \frac{q}{p} \text{ 일 때, } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

함수 미분해야 함
불가능

* 확인 사항

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

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.