CRYING CHEETAH

수능특강 선별자료 2026 VER.

수학 1

CONTENTS

1. 지수와 로그 _5
2. 지수함수와 로그함수 _9
3. 삼각함수 _13
4. 사인법칙과 코사인법칙 _17
5. 등차수열과 등비수열 _21
6. 수열의 합과 수열의 귀납법 _25

빠른 정답 _29
Feedback _30

MEMO

1. 지수와 로그

Level 2 2번 / 16p

1 1이 아닌 세 자연수 a, b, c와 0이 아닌 네 실수 x, y, z, w가

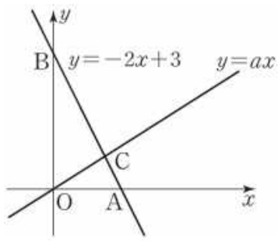
$$a^x = b^y = c^z = 100^w,\quad \frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{\log 42}{2w}$$

를 만족시킬 때, $a+b-c$의 최댓값은?

① 5　② 6　③ 7　④ 8　⑤ 9

Level 2 4번 / 16p

2 그림과 같이 직선 $y=-2x+3$이 x축과 만나는 점을 A, y축과 만나는 점을 B라 하자. 직선 $y=ax$와 직선 $y=-2x+3$이 만나는 점을 C라 할 때, 두 삼각형 COA, BOC의 넓이의 비는 $1:\log_2 5$이다. 삼각형 COA의 넓이를 S라 할 때, $S+a$의 값은? (단, O는 원점이고 $a>0$이다.)



① $(\log 2)\left(\frac{9}{4}+2\log_5 10\right)$　② $(\log_2 10)\left(\frac{9}{4}+2\log_5 10\right)$　③ $(\log 2)\left(\frac{9}{4}+\log_5 10\right)$

④ $(\log_2 10)\left(\frac{9}{4}+\log_5 10\right)$　⑤ $(\log 2)\left(\frac{3}{2}+2\log_5 10\right)$

Level 2 6번 / 17p

3 $0<\log a<1$을 만족시키는 양수 a와 자연수 n에 대하여

$$36^{10}=a\times 10^n$$

일 때, n의 모든 양의 약수를 x_1, x_2, x_3, x_4 $(x_1<x_2<x_3<x_4)$라 하자.

$\log x_1 - \log x_2 + \log x_3 + \log x_4$의 값은? (단, $\log 2 = 0.301$, $\log 3 = 0.477$로 계산한다.)

① 0.824　② 0.903　③ 1.176　④ 1.255　⑤ 1.398

Level 2 7번 / 17p

4

집합 $X=\{\log 2,\ \log 4,\ \log 8,\ \log 16\}$에 대하여 일대일대응인 두 함수 $f : X \to X$, $g : X \to X$가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $f(\log 2)+g^{-1}(\log 4)=7\log 2$
> (나) $(g^{-1}\circ f)(\log 2)+(f\circ g^{-1})(\log 4)=\log 64$

$f(\log 16)+g(\log 16)$의 최댓값은?

① $3\log 2$ ② $4\log 2$ ③ $5\log 2$ ④ $6\log 2$ ⑤ $7\log 2$

Level 3 1번 / 18p

5

2 이상의 자연수 n에 대하여 실수 a의 n제곱근 중 실수인 것의 개수를 $f_n(a)$라 하자.
$f_n(a^{n+1})+f_n(f_{n+1}(a))$의 값이 최대일 때, $f_n(-a)+f_{n+1}(a)+f_{n+2}(|a|-a)$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

Level 3 2번 / 18p

6

0이 아닌 두 실수 a, b가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 2 이상의 모든 자연수 n에 대하여 $\sqrt[2n]{a^{2n}}+\sqrt[2n-1]{(-a)^{2n-1}}=0$이다.
> (나) $b-a>1$이고, a는 b의 네제곱근 중 하나이다.

$\log_2\left(\dfrac{b}{a}\right)^2$의 값이 5 이하의 정수가 되도록 하는 모든 실수 a의 값의 곱은?

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

MEMO

2. 지수함수와 로그함수

CRYING CHEETAH

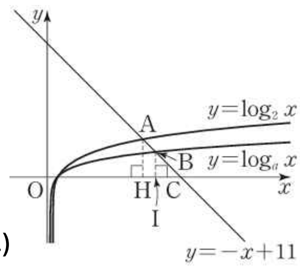
Level 2 3번 / 31p

1 2 이상의 자연수 a에 대하여 두 함수 $y=\log_2(x+a)$, $y=\log_2(-x+a)$의 그래프의 교점을 A라 하고, 삼각형 ABC가 정삼각형이 되도록 하는 x축 위의 서로 다른 두 점을 B, C라 하자. $1<\overline{\mathrm{BC}}<\dfrac{8\sqrt{3}}{3}$을 만족시키는 a의 개수를 구하시오.

Level 2 4번 / 31p

2 그림과 같이 두 함수 $f(x)=\log_2 x$, $g(x)=\log_a x$에 대하여 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$가 직선 $y=-x+11$과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 직선 $y=-x+11$이 x축과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{\mathrm{AB}}:\overline{\mathrm{BC}}=1:2$일 때, 두 점 A, B에서 x축에 내린 수선의 발을 각각 H, I라 하고, 두 삼각형 AOH, BIC의 넓이를 각각 S, T라 하면 $S:T=6:1$이다. a의 값은?

(단, O는 원점이고 $a>2$이다.)



① $\dfrac{13}{5}$ ② $\dfrac{14}{5}$ ③ 3
④ $\dfrac{16}{5}$ ⑤ $\dfrac{17}{5}$

Level 2 5번 / 32p

3 $2<a<b$이고 $a:b=3:4$인 두 실수 a, b에 대하여 직선 $y=2$와 세 곡선 $y=\log_2 x$, $y=\log_a x$, $y=\log_b x$가 만나는 점을 각각 A, B, C라 하자. $\overline{\mathrm{AB}}:\overline{\mathrm{BC}}=2:3$일 때, $a^2+b^2=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.)

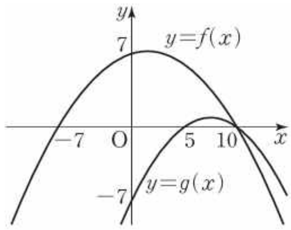
Level 2 6번 / 32p

4 두 이차함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 그림과 같을 때, 부등식

$$\log_{\frac{1}{2}} f(x) \le \log_2\left\{-\frac{1}{g(-x)}\right\}$$

을 만족시키는 정수 x의 개수는?

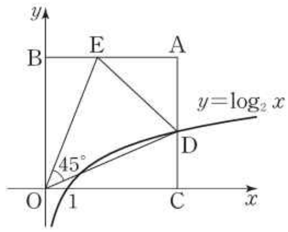
(단, $f(-7)=f(10)=0$, $g(5)=g(10)=0$, $f(0)=7$, $g(0)=-7$)



① 2　② 3　③ 4
④ 5　⑤ 6

Level 3 1번 / 33p

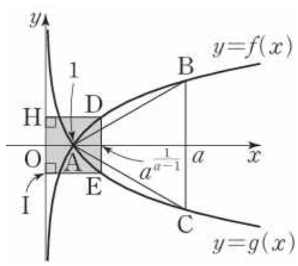
5 그림과 같이 실수 t $(t>1)$에 대하여 네 점 $\mathrm{A}(t,\ t)$, $\mathrm{B}(0,\ t)$, $\mathrm{O}(0,\ 0)$, $\mathrm{C}(t,\ 0)$을 꼭짓점으로 하는 정사각형 ABOC가 있다. 곡선 $y=\log_2 x$가 선분 AC와 만나는 점을 D라 하고, $\angle\mathrm{DOE}=45^\circ$가 되도록 선분 AB 위에 점 E를 잡는다. $f(t)=\overline{\mathrm{AE}}+\overline{\mathrm{ED}}$라 할 때, $f(k)-k=2$를 만족시키는 양수 k의 값은?



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

Level 3 2번 / 33p

6 두 함수 $f(x)=\log_2 x$, $g(x)=-\log_2 x$에 대하여 그림과 같이 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$와 점 $\mathrm{A}(1,\ 0)$이 있다. $a>1$인 양수 a에 대하여 삼각형 ACB가 정삼각형이 되도록 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $\mathrm{B}(a,\ f(a))$, 곡선 $y=g(x)$ 위의 점 $\mathrm{C}(a,\ g(a))$를 잡는다. 직선 $x=a^{\frac{1}{a-1}}$이 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$와 만나는 점을 각각 D, E라 하고 두 점 D, E에서 y축에 내린 수선의 발을 각각 H, I라 하자. 사각형 HIED의 넓이는?



① $2^{\frac{\sqrt{3}}{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{3}$　② $2^{\frac{2\sqrt{3}}{3}}\times\frac{2\sqrt{3}}{3}$　③ $2^{\frac{\sqrt{3}}{3}}\times\frac{2\sqrt{3}}{3}$　④ $2^{\frac{\sqrt{3}}{3}}\times\frac{2}{3}$　⑤ $2^{\frac{2\sqrt{3}}{3}}\times\frac{2}{3}$

MEMO

3. 삼각함수

Level 2 2번 / 46p

1 방정식 $2x^2-5x+2=0$의 한 근이 $\dfrac{1+\cos\theta}{\sin\theta}$일 때, $\tan\theta+\dfrac{1}{\tan\theta}$의 값은? $\left(단,\ \dfrac{\pi}{2}<\theta<\pi\right)$

① $-\dfrac{25}{12}$　② $-\dfrac{5}{3}$　③ $-\dfrac{5}{4}$　④ $-\dfrac{5}{6}$　⑤ $-\dfrac{5}{12}$

Level 2 3번 / 46p

2 $\sin\theta<0$이고 $3\sin\theta-4\tan\theta=4$일 때, $\sin^2\theta-\cos^2\theta$의 값은?

① $-\dfrac{\sqrt{17}}{8}$　② $-\dfrac{\sqrt{17}}{9}$　③ $\dfrac{\sqrt{17}}{9}$　④ $\dfrac{\sqrt{17}}{8}$　⑤ $\dfrac{\sqrt{17}}{7}$

Level 2 5번 / 47p

3 $-2\pi\le x\le 2\pi$에서 함수 $y=4\sin\dfrac{x}{4}$의 그래프와 두 직선 $x=\pi$, $y=-2\sqrt{2}$로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① 2π　② $2\sqrt{2}\pi$　③ 4π　④ $4\sqrt{2}\pi$　⑤ 8π

Level 2 6번 / 47p

4 두 양수 a, b에 대하여 $-\frac{1}{4}<x<\frac{3}{4}$에서 직선 $y=a\left(x-\frac{1}{4}\right)$과 함수 $y=\tan 2\pi x$의 그래프는 x좌표가 각각 $-\frac{1}{6}$, b인 두 점에서 만날 때, ab의 값은?

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

Level 2 7번 / 47p

5 점 $(0, 2)$를 지나고 기울기가 $-\frac{3}{5\pi}$보다 작은 직선 l에 대하여 $0 \leq x \leq 2\pi$에서 직선 l과 함수 $y=-|\tan 3x|+1$의 그래프가 만나는 점의 개수의 최솟값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

Level 3 1번 / 49p

6 10 이하의 두 자연수 a, b에 대하여 함수 $y=a\sin x+b$ $(0 \leq x \leq 2\pi)$의 그래프가 두 직선 $y=2$, $y=5$와 만나는 서로 다른 점의 개수를 각각 m, n이라 할 때, $m+n$의 값이 최대가 되도록 하는 a, b의 모든 순서쌍 (a, b)의 개수는?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

Level 3 3번 / 49p

7 $0 \leq x \leq \pi$일 때, 방정식

$$2\sin^2 x - 3a\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + a\sin(\pi + x) - a + 8 = 0$$

의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 정수 a의 개수를 구하시오.

4. 사인법칙과 코사인법칙

Level 1 5번 / 59p

1 삼각형 ABC에서

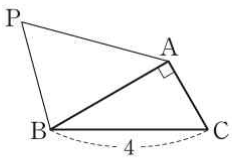
$$\overline{\mathrm{AC}}\cos A+\overline{\mathrm{BC}}\cos B=\overline{\mathrm{AC}}=2\overline{\mathrm{BC}}$$

일 때, $\cos A$의 값은?

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

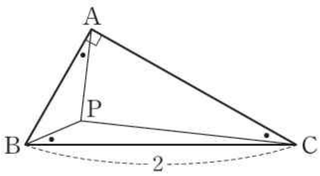
Level 2 2번 / 60p

2 그림과 같이 $\overline{\mathrm{BC}}=4$, $\angle\mathrm{A}=\frac{\pi}{2}$인 삼각형 ABC에 대하여 각 A의 외각의 이등분선과 각 B의 외각의 이등분선이 만나는 점을 P라 하자. $\overline{\mathrm{PB}}\times\cos\left(\frac{1}{2}\angle\mathrm{ACB}\right)=\sqrt{10}$일 때, $100\times\sin^2(\angle\mathrm{ACB})$의 값을 구하시오.



Level 3 1번 / 63p

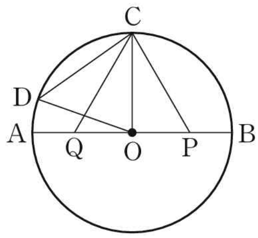
3 그림과 같이 $\angle\mathrm{A}=90^\circ$, $\angle\mathrm{B}=60^\circ$이고 $\overline{\mathrm{BC}}=2$인 삼각형 ABC의 내부에 있는 점 P에 대하여 $\angle\mathrm{PAB}=\angle\mathrm{PBC}=\angle\mathrm{PCA}$일 때, $\overline{\mathrm{AP}}^2+\overline{\mathrm{BP}}^2$의 값은?



① $\frac{13}{17}$ ② $\frac{13}{18}$ ③ $\frac{13}{19}$
④ $\frac{13}{20}$ ⑤ $\frac{13}{21}$

Level 3 2번 / 63p

4 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB의 중점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원에서 호 AB를 이등분하는 점을 C라 하자. 선분 OB 위의 점 P에 대하여 선분 OA 위의 점 Q와 점 B를 포함하지 않는 호 AC 위의 점 D가 $\overline{CP}=\overline{PQ}$, $\overline{CD}=\overline{CQ}$를 만족시킬 때, $\cos(\angle COD)$의 최댓값과 최솟값의 합은?



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

④ $\sqrt{2}-\frac{1}{4}$　⑤ $\sqrt{2}$

Level 3 3번 / 63p

5 $\overline{BC}=10$이고 이등변삼각형이 아닌 삼각형 ABC가 $\cos B\sin B=\cos C\sin C$를 만족시킨다. 선분 AB 위의 점 P에 대하여 삼각형 APC의 외접원의 넓이를 S_1, 삼각형 BPC의 외접원의 넓이를 S_2라 하자. $16S_1=9S_2$일 때, 선분 AB의 길이는? (단, 점 P는 두 점 A, B가 아니다.)

① $\frac{5\sqrt{5}}{2}$　② $\frac{5\sqrt{6}}{2}$　③ $\frac{5\sqrt{7}}{2}$　④ $5\sqrt{2}$　⑤ $\frac{15}{2}$

MEMO

5. 등차수열과 등비수열

Level 2 3번 / 74p

1 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{a_n + a_{n+2}\}$는 첫째항이 -6, 공차가 4인 등차수열이다. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제10항까지의 합을 구하시오.

Level 2 4번 / 74p

2 다음 조건을 만족시키는 모든 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{|a_n|\}$의 첫째항부터 제8항까지의 합의 최댓값은?

(가) 모든 항이 정수이다.
(나) $|a_1| < 10$이고 $-10 < a_2 - a_5 < 20$이다.

① 180 ② 200 ③ 220 ④ 240 ⑤ 260

Level 2 6번 / 75p

3 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하면

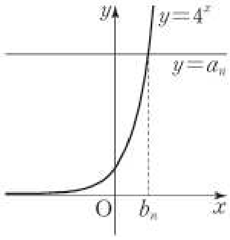
$$S_n = \begin{cases} p & (1 \le n < p) \\ qn & (n \ge p) \end{cases} \quad (p,\ q\text{는 자연수})$$

이다. $a_m = 5$를 만족시키는 자연수 m의 개수가 2일 때, $p+q$의 값은? (단, $p > 2$)

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

Level 2 10번 / 76p

4 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$과 자연수 n에 대하여 직선 $y=a_n$과 곡선 $y=4^x$이 만나는 점의 x좌표를 b_n이라 하자. 수열 $\{b_n\}$이 첫째항이 1이고 공차가 $\frac{1}{2}$인 등차수열일 때, 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제7항까지의 합은?



① 504 ② 508 ③ 512 ④ 516 ⑤ 520

Level 3 1번 / 77p

5 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 두 자연수 k, m이 존재할 때, $k+m$의 값을 구하시오.

(가) $a_k=0$
(나) $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_m=60$
(다) $|a_1|+|a_2|+|a_3|+\cdots+|a_m|=84$

Level 3 2번 / 77p

6 자연수 m과 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_1=\frac{1}{m}$이고 $a_m=10$이다.
(나) $a_p\times a_q=100$을 만족시키는 두 자연수 p, q $(p\le q)$의 모든 순서쌍 $(p,\ q)$의 개수는 5이다.

a_{m-1}의 값은?

① $2^{\frac{1}{4}}\times5^{\frac{1}{4}}$ ② $2^{\frac{1}{2}}\times5^{\frac{1}{4}}$ ③ $2^{\frac{1}{4}}\times5^{\frac{1}{2}}$ ④ $2^{\frac{3}{4}}\times5^{\frac{1}{2}}$ ⑤ $2^{\frac{1}{4}}\times5^{\frac{3}{4}}$

MEMO

6. 수열의 합과 수학적 귀납법

CRYING CHEETAH

Level 1 4번 / 88p

1 $\sum_{k=1}^{9} k^2 + \sum_{k=1}^{9}(-2k+1)$의 값을 구하시오.

Level 2 1번 / 90p

2 등차수열 $\{a_n\}$과 등비수열 $\{b_n\}$에 대하여 $a_1 = b_1 = 1$, $a_7 = b_7$이고 $\sum_{k=1}^{7} a_k = 98$일 때, $\sum_{k=1}^{5} b_{2k-1}$의 값은?

① 81　② 100　③ 121　④ 144　⑤ 169

Level 2 3번 / 90p

3 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{15}(a_k - b_{k+1}) = 20,\ \sum_{k=1}^{15}(a_{k+1} + b_k) = 30$$

이다. $a_1 = b_1$이고, $a_{16} - b_{16} = 10$일 때, $\sum_{k=1}^{15} a_k$의 값은?

① 20　② 25　③ 30　④ 35　⑤ 40

Level 2 6번 / 91p

4 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. $a_1 = 2$, $a_2 = -1$이고 모든 자연수 n에 대하여

$$S_{n+2} = \sqrt{2}\, S_n$$

일 때, $a_7 + a_8 + a_9$의 값은?

① 4　② 6　③ 8　④ 10　⑤ 12

Level 2 7번 / 91p

5 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 10 - a_n & (n \text{이 홀수인 경우}) \\ a_n + n & (n \text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_5 = 0$일 때, $\sum_{n=1}^{7} a_k$의 값은?

① 40 ② 42 ③ 44 ④ 46 ⑤ 48

Level 2 8번 / 91p

6 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \sqrt{3}\,a_n & (1 \le n \le 6) \\ a_n - 3 & (n \ge 7) \end{cases}$$

을 만족시킨다. a_n의 최댓값이 81일 때, $a_1 = a_m$을 만족시키는 자연수 m의 값은? (단, $m \ne 1$)

① 30 ② 31 ③ 32 ④ 33 ⑤ 34

Level 2 9번 / 92p

7 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = a_n - b_n,\ b_{n+1} = a_n + b_n$$

을 만족시킨다. $a_3 = -2$, $b_4 = 4$일 때, $a_1 + b_6$의 값은?

① -11 ② -13 ③ -15 ④ -17 ⑤ -19

Level 3 1번 / 93p

8

공차가 -3이고 모든 항이 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{b_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$b_n = 1 - \frac{a_{n+1}}{a_n}$$

을 만족시킨다. $\sum_{k=1}^{10} b_k b_{k+1} = -\frac{45}{28}$가 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은?

① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32

Level 3 2번 / 93p

9

세 양수 p, q, r에 대하여 함수 $f(x) = p\sin q(x-r)$의 주기가 4이다.

$$f(1) = f(2) = 1$$

이 성립하도록 하는 모든 r의 값을 작은 수부터 크기순으로 나열할 때, k번째 수를 a_k라 하자.

$\sum_{k=1}^{6} f(k) + \sum_{k=1}^{6} a_k$의 값은?

① 61 ② 62 ③ 63 ④ 64 ⑤ 65

Level 3 3번 / 93p

10

모든 항이 정수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

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

를 만족시킨다. $a_{10} = 20$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합을 구하시오.

빠른 정답

1. 지수와 로그

1. ④	2. ①	3. ⑤	4. ⑤	5. ①	6. ③

2. 지수함수와 로그함수

1. 14	2. ①	3. 313	4. ③	5. ④	6. ③

3. 삼각함수

1. ①	2. ③	3. ④	4. ③	5. ②	6. ⑤	7. 6

4. 사인법칙과 코사인법칙

1. ④	2. 125	3. ③	4. ①	5. ③

5. 등차수열과 등비수열

1. 40	2. ④	3. ②	4. ②	5. 16	6. ④

6. 수열의 합과 수학적 귀납법

1. 204	2. ③	3. ①	4. ②	5. ④	6. ④	7. ②	8. ④	9. ⑤
10. 86								

Feedback

1. 지수와 로그

1. 기본적인 지수 문제. 주어진 조건을 어떻게 지수의 성질을 활용할 수 있는 방향으로 조작할 수 있을지가 관건. 덧셈이 보이면 지수의 곱으로...
2. 넓이의 비를 활용해 $\overline{\mathrm{AC}}$와 $\overline{\mathrm{BC}}$ 길이의 비를 나타내고, 이를 활용해 점 C의 x좌표와 y좌표만 구해내면...
3. 36^{10} 너무 큰 수이다. 교육과정에서 이럴 때 상용로그를 쓰라고 가르치고 있다. 양변에 상용로그를 취하면 익숙한 정수 부분과 소수 부분을 묻는 문제가 된다.
4. 그냥 퍼즐 놀이... 조건 (가)에서 두 가지 케이스로 시작해서 차근차근...
5. 센스껏 하자. 가능한 케이스 중 $f_n(a^{n+1})$과 $f_n(f_{n+1}(a))$가 전부 2이면 최대가 될텐데, 이를 만족하는 조건만 찾아내면 되지 않을까? n이 짝수이고 $a>0$이면 되겠네! 마무리...
6. 범위를 나눠가며 조건을 하나씩 풀어가자. 조건 (가)에서 $a>0$과 $a<0$으로 나눠야 하고, 조건 (나)에서는 $0<a<1$, $a=1$과 $a>1$로 나눠야 한다. 그럼 $a>1$, $b>2$와 $b=a^4$ 이렇게만 남는데 마무리만 잘하자.

2. 지수함수와 로그함수

1. 두 함수가 y축 대칭이므로 교점 A의 x좌표는 0이다. 높이 찾았고, 그럼 한 변의 길이는 금방 찾으니깐 마무리하자.
2. 차근차근! 선분 길이의 비와 직선의 기울기가 -1임을 활용해 표현할 수 있는 부분을 모두 표현하고, 삼각형의 넓이의 비를 활용해 나아가면 전부 표현할 수 있다.
3. 점 A, B, C의 x좌표가 각각 4, a^2, b^2이므로 4, $9k^2$, $16k^2$으로 표현해 계산 마무리만 하자.
4. 주어진 식을 정리해 보면 $f(x) \geq -g(-x)$만 풀면 되는데 이때 제발 진수 조건을 잊지 말자.
5. 문제를 풀다 보면 선분 AE와 ED를 직접 표현하기는 어렵다는 것을 알 수 있다. 식으로 표현하기 쉬우면서 $f(t)$와 관련이 있는 선분을 찾아내는 것이 관건이다. 식으로 표현하기 쉬운 선분은 AB, AC, CD 밖에 보이지 않는데...?
6. 주어진 조건을 하나씩 다 쓰다가 보면 필요한 식이 전부 구해지는 문제. 이것저것 선분을 문자로 표현할 때 제발 표현하기 쉬운 것부터 하자.

3. 삼각함수

1. 이차방정식과 한 근을 모두 줬다. 근과 계수의 관계를 통해 두 근의 곱으로 남은 한 근을 바로 찾을 수 있고, 두 근의 합을 통해 $\sin\theta$의 값도 찾을 수 있다.
2. 삼각함수에서 우리가 쓸 수 있는 식은 $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$, $\tan\theta=\dfrac{\cos\theta}{\sin\theta}$ 이 두 개밖에 없다. $3\sin\theta\cos\theta=4(\sin\theta+\cos\theta)$를 바로 활용할 방법이 보이지 않으면 양변 제곱을 해볼 수 있지 않을까...
3. 쉽지만 매우 중요한 내용. 같은 부분을 찾아 옮겨 넓이를 구할 수 있는 모양으로 만들기!
4. 그래프를 그려보면 직선이 탄젠트함수 두 주기의 대칭점에 고정되어 기울기만 변하는 직선임을 알 수 있다.
5. 항상 범위의 값을 움직여볼 때는 경계에 있는 값부터 움직여보는 센스를 갖자. 직선 l이 기울기가 $-\dfrac{3}{5\pi}$일 때를 먼저 관찰하고 어떤 상황에서 교점의 개수가 최소가 될지 생각해 보자.
6. 기출에 그대로 나온 적 있는 소재. 사인함수를 위아래로 움직이고 늘리고 해서 관찰하자. 기출 소재인데 어려워하면...
7. 치환할 때에는 범위에 항상 주의할 것. 식 정리 정도야 기본적으로 했을테고, $\sin x=t$로 치환했을 때, $0\leq t\leq 1$임을 알 수 있다. $t=1$인 실근이 존재한다면 서로 다른 실근이 2가 될 수 없으니 $0\leq t<1$에서 실근을 1개 가져야 함을 알 수 있다. 그리고 제발 방정식의 실근이 t가 아니라 x를 묻고 있으니, 아무 생각 없이 판별식 쓰지 말자. 만약 틀렸다면, Level 2 9번 / 48p 문제도 풀어보자.

4. 사인법칙과 코사인법칙

1. 선분과 삼각함수가 섞여있는 식이다. 먼저 식에 공식부터 집어넣어 보자. 할 수 있는 게 그렇게 많지 않다.
2. 문제에서 구해야 하는 $\angle\mathrm{ACB}$를 미지수로 놓고 시작하자. 문제에 있는 모든 각을 미지수 하나로 표현할 수 있게 된다. 문제에서 준 조건을 활용하기 위해 $\overline{\mathrm{PB}}$까지 미지수 하나로 통일시켜 하나씩 하다 보면...
3. 코사인법칙을 사용하자니 문자가 너무 많다. 그럼 사인법칙인데, 삼각형마다 각을 하나씩은 더 표시해야겠다. 그럼 $\overline{\mathrm{AP}}$, $\overline{\mathrm{BP}}$, $\overline{\mathrm{CP}}$가 (상수)$\times\sin\bullet$로 표현된다. $\sin\bullet$에 대한 관계식을 어디서 구할 수 있을지 고민해 보면, 작은 삼각형마다 각$\bullet$를 끼인각으로 갖는 두 선분을 길이로 알고 있다. 이걸 사용할 수 있는 삼각형의 넓이 공식!
4. $\cos(\angle\mathrm{COD})$를 코사인법칙으로 표현해 보면 $\overline{\mathrm{CD}}$의 길이에 따라 최대, 최소가 정해짐을 알 수 있다. 언제 $\overline{\mathrm{CD}}$의 길이가 최대, 최소가 될지 점 P와 Q를 움직이면서 생각해 보자.
5. $\cos\theta\sin\theta$의 값이 같은 두 각의 합이 $\dfrac{\pi}{2}$인 관계에 있음을 먼저 이해하자. 그럼 삼각형 ABC는 직각삼각형이다.

5. 등차수열과 등비수열

1. 보자마자 a_n의 공차는 2임을 알 수 있어야 한다.
2. 가능한 d도 바로 찾을 수 있고, 그냥 문제 자체는 어려울 부분이 없다. 난이도를 좀 올릴 수 있을 것 같은데.
3. $1\le n<p$에서 S_n이 상수라는 것을 먼저 이해하자. $a_1=p$이고 $2\le n<p$에서 $a_n=0$임을 알 수 있다. 또 $n\ge p+1$에서 $a_n=q$임을 알 수 있다. 그럼 한 번씩만 나오는 항이 a_1과 a_p 밖에 안 남았네...?
4. 지수함수에서 x값이 등차수열을 이룰 때 y값에서 등비수열을 이룬다는 점을 알아두자.
5. 등차수열에서 매우 익숙한 소재이다. 조건 (나), (다)를 조합하여 a_n의 음수인 부분의 합이 -12임을 바로 찾자.
6. 두 항을 곱해서 100이 되어야 한다는데 $a_m\times a_m=100$이다. 그럼 a_m의 앞뒤 항끼리의 곱도 계속 100이겠네?

6. 수열의 합과 수학적 귀납법

1. 공식 집어넣어서 계산했다면 조금 더 생각하면서 문제를 풀어보는 습관을 들이자. 완전제곱식으로 묶어보자.
2. 3점 달고 나오면 무난하지 않을까. 익숙한 소재니까 a_7부터 차근차근 한 번 풀어보자.
3. 식 조작을 해도 좋고, 직접 나열해 봐도 좋고... 주어진 조건을 어떻게 사용할 수 있을지 시작부터 설계하는 것은 누구나 되는 것도 아니고, 항상 되는 것도 아니고... 길이 보이지 않는다고 부담을 갖지 말자.
4. 어려운 부분 하나도 없는 문제. S_n이 짝수 번째 항과 홀수 번째 항끼리 등비수열을 이루고 있다.
5. 쭉 나열해도 되는데, n이 홀수일 때, $a_n+a_{n+1}=a_n+10-a_n=10$에서 a_7의 값만 구해도 된다.
6. a_1부터 a_7까지는 증가하고 a_7부터 -3씩 작아지기 시작한다. 최댓값을 갖는 곳이 바로 보여야 합니다...
7. 두 식을 더하고 빼보아도, 구하고 싶은 모양을 찾자니 해야 할 것이 너무 많아 보이고... 문제에서 a_3과 b_4를 줬으니 앞뒤로 갈 수 있는 관계식을 찾아야 할 것 같다. a_{n+1}과 a_{n+2}의 식을 더하고, b_n도 마찬가지로 한다면...?
8. a_n의 공차 조건을 활용할 수 있는 방법을 식조작을 통해 찾아내자. 그 후엔 부분분수로 마무리하자.
9. 주기가 4인 삼각함수다. x가 1 간격으로 함숫값이 같으니 주기의 절반 내에서 전부 해결되어야겠다. 그럼 p와 r이 순식간에 나온다.
10. 열심히 나열하세요. 제가 해드릴 수 있는 거 아니니까.