

제 2 교시

수학 영역 실전편(가형 수1&확통)

1) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 19번

모든 항이 음이 아닌 정수로 이루어진 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & (a_n \text{이 } 0 \text{ 또는 짝수인 경우}) \\ \frac{1}{2}(a_n - 1) & (a_n \text{이 홀수인 경우}) \end{cases}$$

가 성립한다.

(나) 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n \neq 0$ 을 만족시키는 항의 개수는 5이다.

$\sum_{k=1}^{10} a_k = 47$ 일 때, $a_1 + a_5$ 의 값은?

- ① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32

2) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 19번-변형

모든 항이 양의 정수로 이루어진 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}(a_n + 1) & (a_n \text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n + 1 & (a_n \text{이 짝수인 경우}) \end{cases} \text{가 성립한다.}$$

(나) 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n \neq 2$ 을 만족시키는 항의 개수는 5이다.

[황태부수학]

$\sum_{k=1}^6 a_k = 65$ 일 때, $a_2 + a_4$ 의 값은?

- ① 19 ② 20 ③ 21 ④ 22 ⑤ 23

3) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 28번

공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $b_1 = 2a_1$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_{2n} = b_{2n-1} + 2a_{2n}, \quad b_{2n+1} = b_{2n} - 2a_{2n+1} \text{ 이다.}$$

(다) $b_{13} = a_{13}$

$b_{13} = 36$ 일 때, a_1 의 값을 구하시오.

4) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 28번-변형1

공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $b_1 = 3a_1$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_{2n} = b_{2n-1} + 3a_{2n}, \quad b_{2n+1} = b_{2n} - 3a_{2n+1} \text{ 이다.}$$

(다) $b_{15} = a_{15}$

[랑데뷰수학]

$b_{15} = 108$ 일 때, a_1 의 값을 구하시오.

5) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 28번-변형2

공비가 1이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $b_1 = 2a_1$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_{2n} = b_{2n-1} \times (a_{2n})^2, \quad b_{2n+1} = b_{2n} \div (a_{2n+1})^2 \text{ 이다.}$$

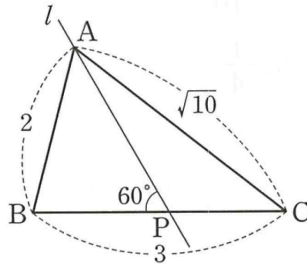
(다) $b_{15} = a_{15}$

[랑데뷰수학]

$b_{15} = 10\sqrt{2}$ 일 때, a_1 의 값을 구하시오. (단, $a_1 > 0$)

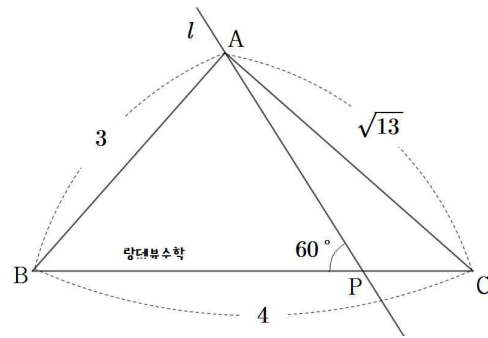
6) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 29번

그림과 같이 삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=2$, $\overline{BC}=3$, $\overline{AC}=\sqrt{10}$ 이고, 점 A를 지나는 직선 l 이 변 BC 위의 점 P에서 만난다. $\angle BPA=60^\circ$ 일 때, 점 P는 선분 BC를 $2:(a+b\sqrt{5})$ 로 내분하는 점이다. a^2+b^2 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 유리수이다.)



7) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 29번-변형1

그림과 같이 삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$, $\overline{AC}=\sqrt{13}$ 이고, 점 A를 지나는 직선 l 이 변 BC 위의 점 P에서 만난다. $\angle BPA=60^\circ$ 일 때, $\overline{BP} \times \overline{CP}$ 의 값을 구하시오.

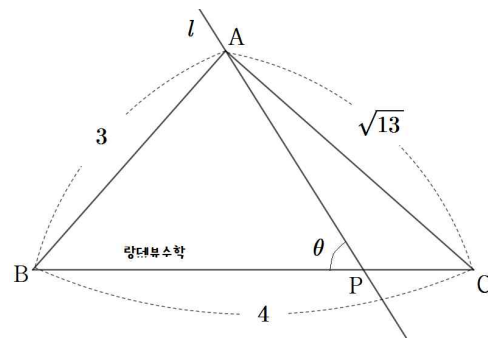


8) 2021 수능완성 가형 실전편 1회 29번-변형2

그림과 같이 삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$, $\overline{AC}=\sqrt{13}$ 이고, 점 A를 지나는 직선 l 이 변 BC 위의 점 P에서 만난다.

$\angle BPA = \theta$ 에 대하여 $\sin \theta = \frac{3}{4}$ 일 때, 삼각형 ABP의 넓이는

$\frac{a\sqrt{3}+b\sqrt{7}}{8}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 정수이다.)



9) 2021 수능완성 나형 실전편 1회 20번

$a > b > 1$ 인 두 자연수 a, b 에 대하여 좌표평면 위의 직선

$$l: x \log_4 a + y \log_8 b = 1$$

이 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

| 보기 |

ㄱ. $\overline{OA} < \overline{OB}$ (단, O는 원점이다.)

ㄴ. 점 $\left(\frac{2}{3}, 1\right)$ 이 직선 l 위의 점이면 $\overline{AB} = \sqrt{10}$ 이다.

ㄷ. 직선 l 이 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점을 지나도록 하는 두 자연수 a, b 가 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10) 2021 수능완성 나형 실전편 1회 20번-변형

$a > b > 1$ 인 두 자연수 a, b 에 대하여 좌표평면 위의 곡선

$$y = -x^2 + \frac{9}{16}(\log_b a)^2 \text{ 위의 } x = \frac{3}{4} \log_b a \text{인 점 A에서의 접선 } l \text{이 } y \text{축}$$

과 만나는 점을 B라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [량대류수학]

| 보기 |

ㄱ. $\overline{OB} > \frac{3}{2} \overline{OA}$ (단, O는 원점이다.)

ㄴ. 점 $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ 이 직선 l 위의 점이면 $\overline{AB} = \frac{3}{2} \sqrt{10}$ 이다.

ㄷ. 삼각형 OAB의 넓이가 1일 때, $a+b$ 의 최솟값은 24이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11) 2021 수능완성 가형 실전편 2회 20번

수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ 라 할 때, 모든 자연수 n 에 대하여

$$(10^{S_n} - 1)(10^{a_n} - 1) = 1$$

이 성립한다. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

| 보기 |

㉠. $a_1 = \log 2$

㉡. $10^{S_n} - 10^{S_{n-1}} = 1 \ (n \geq 2)$

㉢. $a_6 = \log \frac{7}{6}$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12) 2021 수능완성 가형 실전편 2회 20번 변형

수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ 라 할 때, 2이상의 자연수 n 에 대하여

$$\log_{a_n}(S_n + 2) - \log_{\frac{S_n+2}{2}} 2 = 1$$

이 성립한다. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, $a_n > 1$) [확대류 수학]

| 보기 |

㉠. $S_{10} = 2(a_{10} + 1)$

㉡. $a_1 = 2$

㉢. $a_5 + S_5 = 96$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

2021 수능완성 실전편 정답

1	②	2	③	3	24	4	60	5	10
6	34	7	3	8	18	9	②	10	⑤
11	⑤	12	②	13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	
26		27		28		29		30	

8/12 공개

8/13 공개