1. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합 S_n이 $S_n = 2 \cdot 3^n + k$일 때, 수열 $\{a_n\}$이 등비수열이 되기 위한 상수 k의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$S_n = 2 \cdot 3^n + k$에서

$a_1 = S_1 = 2 \cdot 3 + k = 6 + k$

$n \geq 2$일 때,

$$\begin{aligned} a_n &= S_n - S_{n-1} \\ &= (2 \cdot 3^n + k) - (2 \cdot 3^{n-1} + k) \\ &= 2 \cdot 3^{n-1}(3 - 1) \\ &= 4 \cdot 3^{n-1} \end{aligned}$$

따라서 $a_1,\ a_2,\ a_3, \cdots$ 이 등비수열이 되려면

$\dfrac{a_2}{a_1} = 3$이어야 한다.

즉, $a_2 = 4 \cdot 3^{2-1} = 12$이므로 $\dfrac{12}{6+k} = 3$

$\therefore k = -2$

2. $\left\{\dfrac{1}{n(n+1)}\right\}$의 제 10항은?

① $\dfrac{1}{10}$ ② $\dfrac{1}{11}$ ③ $\dfrac{1}{110}$ ④ $\dfrac{1}{111}$ ⑤ $\dfrac{1}{1010}$

해설

$\dfrac{1}{10\cdot 11}=\dfrac{1}{110}$

3. 다음과 같이 나열된 수를 보고 이 수열의 여섯번째에 올 수를 구하면?

$$\frac{\sqrt{3}}{1},\ \frac{\sqrt{5}}{3},\ \frac{\sqrt{7}}{5},\ \cdots$$

① $\frac{\sqrt{7}}{12}$　② $\frac{\sqrt{3}}{12}$　③ $\frac{\sqrt{13}}{11}$　④ $\frac{3\sqrt{2}}{16}$　⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{18}$

해설

나열된 각 수는 분수 꼴이며,
분자는 $\sqrt{\ }$의 수가 2씩 증가하는 규칙으로 나타난다.
따라서 6번째에 올 수의 분자는 $\sqrt{13}$이다.
분모는 2씩 증가하는 규칙으로 나타난다.
따라서 6번째에 올 수 수의 분모는 11이므로
구하는 수는 $\frac{\sqrt{13}}{11}$

4. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{\log_3 a_n\}$은 첫째항이 0, 공차가 $\frac{1}{2}$인 등차수열이다. 이때, $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4$의 값은?

① 9 ② 12 ③ 18 ④ 27 ⑤ 32

해설

$\log_3 a_n = 0 + \frac{1}{2}(n-1)$

$a_n = 3^{\frac{1}{2}(n-1)}$

$a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4$

$= 3^0 \times 3^{\frac{1}{2}} \times 3^1 \times 3^{\frac{3}{2}}$

$= 3^{0+\frac{1}{2}+1+\frac{3}{2}} = 3^3 = 27$

5. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_1 + a_2 = 11,\ a_3 + a_4 + a_5 = 54$가 성립할 때, a_{10}의 값은?

① 36　② 39　③ 42　④ 45　⑤ 48

해설

공차를 d라 하면 $a_1 + a_2 = 11$에서 $a_1 + \{a_1 + (2-1)d\} = 11$

$\therefore\ 2a_1 + d = 11 \cdots$ ㉠

$a_3 + a_4 + a_5 = 54$에서 $(a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) + (a_1 + 4d) = 54$

$\therefore\ a_1 + 3d = 18 \cdots$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a_1 = 3,\ d = 5$

$\therefore\ a_{10} = a_1 + 9d = 3 + 9 \times 5 = 48$

6. 1과 10사이에 각각 10개, 20개의 항을 나열하여 만든 두 수열

1, a_1, a_2, a_3, $\cdots$, a_{10}, 10

1, b_1, b_2, b_3, $\cdots$, b_{20}, 10

이 모두 등차수열을 이룰 때, $\dfrac{a_{10}-a_1}{b_{20}-b_1}$ 의 값은?

① $\dfrac{209}{189}$ ② $\dfrac{11}{189}$ ③ $\dfrac{209}{11}$ ④ $\dfrac{198}{209}$ ⑤ 1

해설

1, a_1, a_2, a_3, $\cdots$, a_{10}, 10의 공차를 p라 하면

$1+11p=10 \Rightarrow p=\dfrac{9}{11}$

1, b_1, b_2, b_3, $\cdots$, b_{20}, 10의 공차를 q라 하면

$1+21q=10 \Rightarrow q=\dfrac{9}{21}$

$\therefore \dfrac{a_{10}-a_1}{b_{20}-b_1}=\dfrac{9p}{19q}=\dfrac{9\cdot\dfrac{9}{11}}{19\cdot\dfrac{9}{21}}=\dfrac{189}{209}$

7. 등차수열을 이루는 세 수의 합이 12이고, 곱이 28일 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

등차수열을 이루는 세 수를 $a-b,\ a,\ a+b$라 하면 세 수의 합이 12이므로

$(a-b)+a+(a+b)=12,\ 3a=12$

$\therefore a=4$

또한 세 수의 곱이 28이므로

$(4-d)\times 4\times(4+d)=28,\ 16-d^2=7$

$d^2=9\ \ \therefore d=\pm 3$

따라서 구하는 세 수는 $1, 4, 7$이므로 이 중 가장 큰 수는 7이다.

8. 수열 $4,\ a,\ b,\ c,\ 16$이 이 순서로 등차수열을 이룰 때, $a+b+c$의 값은?

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

해설

$a-4=d$
$b-a=d$
$c-b=d$
$16-c=d$
좌변은 좌변끼리, 우변은 우변끼리
더하면 $16-4=4d\ \therefore d=3$
$\therefore a=4+3=7$
$b=7+3=10$
$c=10+3=13$
$\therefore a+b+c=30$

9. 첫째항이 45 이고, 공차가 -4 인 등차수열은 첫째항부터 제 몇 항까지의 합이 처음 음수가 되는가?

① 23　② 24　③ 25　④ 26　⑤ 27

해설

첫째항이 45 이고, 공차가 -4 인 등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합은

$$\frac{n\{2\cdot 45+(n-1)\cdot(-4)\}}{2}=n(47-2n)$$

$n(47-2n)<0$ 에서 $n<0$ 또는 $n>\frac{47}{2}$

$n>0$ 이므로 $n>\frac{47}{2}=23.5$

따라서 주어진 수열은 첫째항부터 제 24 항까지의 합이 처음으로 음수가 된다.

10. 첫째항이 $-\frac{5}{2}$ 이고, 공차가 $\frac{1}{3}$ 인 등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 최소가 되게 하는 n 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

첫째항이 $-\frac{5}{2}$ 이고, 공차가 $\frac{1}{3}$ 인 등차수열의 일반항을 a_n 이라 하면 $a_n = -\frac{5}{2} + (n+1) \cdot \frac{1}{3} = \frac{n}{3} - \frac{17}{6}$

이때, S_n 이 최소가 되려면 음수인 항만 더하면 되므로

$\frac{n}{3} - \frac{17}{6} < 0 \quad \therefore\ n < \frac{17}{2} = 8.5$

따라서 S_n 이 최소가 되게 하는 n 의 값은 8 이다.

11. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_1+a_2=15,\ a_3+a_4=240$ 일 때, a_1+a_4의 값은?

① 189　② 192　③ 195　④ 198　⑤ 201

해설

첫째항을 a, 공비를 r이라 하면
$a_1+a_2=a+ar=a(1+r)=15\cdots$㉠
$a_3+a_4=ar^2+ar^3=ar^2(1+r)=240\cdots$㉡
㉡÷㉠을 하면 $r^2=16\quad \therefore\ r=4(\because\ r>0)$
이것을 ㉠에 대입하면
$5a=15\quad \therefore\ a=3$
따라서 $a_1+a_4=a+ar^3=a(1+r^3)=3\times 65=195$

12. 0이 아닌 다섯 개의 수 $a,\ b,\ c,\ d,\ e$에 대하여 $a,\ b,\ c$는 이 순서로 조화수열을, $b,\ c,\ d$는 이 순서로 등비수열을, $c,\ d,\ e$는 이 순서로 등차수열을 이룰 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a,\ c,\ e$는 이 순서로 등차수열을 이룬다.

② $a,\ c,\ e$는 이 순서로 등비수열을 이룬다.

③ $a,\ c,\ e$는 이 순서로 조화수열을 이룬다.

④ $a,\ e,\ c$는 이 순서로 등차수열을 이룬다.

⑤ $a,\ e,\ c$는 이 순서로 등비수열을 이룬다.

해설

b는 a와 c의 조화중항이므로 $b = \dfrac{2ac}{a+c} \cdots$ ㉠

c는 b와 d의 등비중항이므로 $c^2 = bc \cdots$ ㉡

d는 c와 e의 등차중항이므로 $d = \dfrac{c+e}{2} \cdots$ ㉢

㉠, ㉢을 ㉡에 대입하면

$c^2 = \dfrac{2ac}{a+c} \times \dfrac{c+e}{2},\ c^2 = \dfrac{ac(c+e)}{a+c}$

$c = \dfrac{a(c+e)}{a+c},\ ac + c^2 = ac + ae \quad \therefore c^2 = ae$

따라서, $a,\ c,\ e$는 이 순서로 등비수열을 이룬다.

13. 수열 $a(1+r)+a(1+r)^2+a(1+r)^3+\cdots+a(1+r)^n$ 의 합은? (단, $r \neq 0$)

① $\dfrac{2a+4r^n}{r}$

② $\dfrac{a(1+r)\left\{(1+r)^n-1\right\}}{r}$

③ $\dfrac{a(1+r)+(1+r)^n}{r}$

④ $\dfrac{a(1+r)\left\{(1+r)^{2n}-1\right\}}{r}$

⑤ $\dfrac{a(1+r)-r^n+2}{r}$

해설

첫째항이 $a(1+r)$, 공비가 $1+r$, 항수가 n 인 등비수열의 합이므로
$1+r \neq 1$ 즉, $r \neq 0$ 일 때,

$$S=\frac{a(1+r)\left\{(1+r)^n-1\right\}}{(1+r)-1}$$

$$=\frac{a(1+r)\left\{(1+r)^n-1\right\}}{r}$$

14. 서로 다른 두 실수 a, b에 대하여 b, $\frac{a}{2}$, 7이 이 순서대로 등차수열을 이루고, a, -3, b가 이 순서대로 등비수열을 이룰 때, a^2+b^2의 값은?

① 9　② 33　③ 50　④ 67　⑤ 81

해설

$\frac{a}{2}=\frac{b+7}{2} \Rightarrow a-b=7$

$(-3)^2=ab \Rightarrow ab=9$

$$\begin{aligned} \therefore\ a^2+b^2 &= (a-b)^2+2ab \\ &= 7^2+2\times 9=67 \end{aligned}$$

15. 수열 1, 11, 111, 1111, $\cdots$ 에서 제100항은?

① $\dfrac{10^{200}-1}{9}$　② $\dfrac{10^{100}-1}{9}$　③ $10^{100}+1$
④ $\dfrac{10^{200}-1}{9}$　⑤ $10^{200}+1$

해설

주어진 수열의 일반항을 a_n 이라 하면

$a_1 = 1$

$a_2 = 10+1$

$a_3 = 10^2+10+1$

$\vdots$

$a_n = 10^{(n-1)}+\cdots+10^2+10+1$

$= \dfrac{1\{10^n-1\}}{10-1} = \dfrac{1}{9}(10^n-1)$

$\therefore\ a_{100} = \dfrac{10^{100}-1}{9}$

16. 다항식 $f(x) = 1 + x + x^2 + \cdots + x^{2014}$을 $x-2$로 나누었을 때의 나머지는?

① $2^{2014}-1$　② $2^{2014}+1$　③ $2^{2015}-1$
④ $2^{2015}+1$　⑤ 2^{2015}

해설

$f(x) = 1 + x + x^2 + \cdots + x^{2014}$을 $x-2$로 나눈 나머지는 $f(2)$이므로

$f(2) = 1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^{2014} = \dfrac{2^{2015}-1}{2-1} = 2^{2015}-1$

17. 어느 나라에서 복권에 1등으로 당첨된 사람에게 지급해야 할 상금을 1년 간격으로 20회로 나누어 매회 일정한 금액을 지급한다고 한다. 1등으로 당첨된 사람의 상금이 20억원이고 매년 5%의 복리로 이자를 계산한다고 할 때, 매회 약 얼마를 지급해야 하는가? (단, 첫회는 당첨된 직후에 지급하고, $1.05^{19} = 2.53$, $1.05^{20} = 2.65$로 계산한다.)

① 1억 1천 5백만 원　② 1억 2천 5백만 원
③ 1억 3천 2백만 원　④ 1억 5천 3백만 원
⑤ 1억 6천 5백만 원

해설

매회 받는 상금의 액수를 a억 원이라 하면

$$20 \times 1.05^{19} = \frac{a(1.05^{20} - 1)}{1.05 - 1}$$

$$\therefore\ a = \frac{20 \times 2.53 \times 0.05}{2.65 - 1} = 1.5333\cdots \text{(억 원)}$$

따라서 매회 약 1억 5천 3백만원을 지급해야 한다.

18. 올해 초 학자금 400만원을 대출받아 그 해부터 매년 말에 a만원씩 갚아서 10년에 걸쳐 모두 상환하려고 한다. 연이율 10%, 1년마다 복리로 계산할 때, a의 값을 구하여라. (단, $1.1^{10} = 2.6$으로 계산한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 62

해설

올해 말부터 매년 말 a만원씩 갚는다고 하면 10년에 걸쳐 갚아야할 총 금액은

$a + a(1+0.1) + a(1+0.1)^2 + \cdots + a(1+0.1)^9$

$= \dfrac{a(1.1^{10}-1)}{1.1-1}$

$= \dfrac{a(2.6-1)}{0.1} = \dfrac{1.6a}{0.1}$

$= 16a$(만원)$\cdots$㉠

한편 400만원의 10년 후의 원리합계는 $400 \times 1.1^{10} = 400 \times 2.6 = 1040$(만원)

㉠와 ㉡이 같아야 하므로

$16a = 1040 \quad \therefore \ a = 65$

따라서 매달 65만원씩 갚아야 한다.

19. 수열 $\{a_n\}$이 $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$ $(n = 1, 2, 3, \cdots)$를 만족시킨다. $a_1 = 3$, $a_5 = 25$일 때, a_{33}의 값은?

① 175 ② 176 ③ 177 ④ 178 ⑤ 179

해설

수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$를 만족시키므로 수열 $\{a_n\}$은 등차수열이다.
등차수열 $\{a_n\}$의 공차를 d라 하면

$a_1 = 3$이므로 $a_5 = 3 + 4d = 25$ $\quad \therefore d = \dfrac{11}{2}$

$\therefore a_{33} = 3 + 32 \times \dfrac{11}{2} = 3 + 176 = 179$

20. $a_1 = 20,\ a_{n+1} = a_n - 3\ (n = 1,\ 2,\ 3, \cdots)$과 같이 귀납적으로 정의된 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_k = -22$를 만족시키는 자연수 k의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

수열 $\{a_n\}$은 첫째항이 20, 공차가 -3인 등차수열이므로

$a_n = 20 + (n-1) \times (-3) = -3n + 23$

즉, $a_k = -3k + 23 = -22$에서 $-3k = -45$

$\therefore k = 15$

21. $a_{n+2} - a_{n+1} = a_{n+1} - a_n (n = 1,\ 2,\ 3, \cdots)$ 을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 1$, $a_{n+9} - a_{n+2} = 35$ 가 성립할 때, a_{100} 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 496

해설

$2a_{n+2} = a_n + a_{n+2}$ 를 만족하는 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이므로 공차를 d 라 하면

$a_{n+9} = a_{n+2} + 7d$ 에서 $7d = 35$

$\therefore\ d = 5$

$\therefore\ a_{100} = 1 + 99 \cdot 5 = 496$

22. 수열 1, 5, 11, 19, 29, $\cdots$ 의 일반항 a_n 은?

① n^2+n+1 ② n^2+n-1 ③ n^2+n-2

④ n^2-n+1 ⑤ n^2-n-1

해설

주어진 수열을 $\{a_n\}$, 그 계차수열을 $\{b_n\}$이라 하면

$\{a_n\}$: 1, 5, 11, 19, 29, $\cdots$

$\quad\ \bigvee\ \bigvee\ \bigvee\ \bigvee$

$\quad 4 \quad 6 \quad 8 \quad 10 \quad \cdots \rightarrow b_n = 2n+2$

$\therefore a_n = 1 + \sum_{k=1}^{n-1}(2k+2)$

$= 1 + 2\cdot\dfrac{n(n-1)}{2} + 2(n-1)$

$= n^2+n-1$

23. 수열 $1,\ 3,\ 7,\ 13,\ 21, \cdots$ 의 제20항은?

① 377　　② 379　　③ 381　　④ 383　　⑤ 385

해설

$$\begin{array}{ccccccccc} 1, & & 3, & & 7, & & 13, & & 21, \cdots \\ & \bigvee & & \bigvee & & \bigvee & & \bigvee & \\ & 2 & & 4 & & 6 & & 8, \cdots & \end{array}$$

주어진 수열의 계차수열을 $\{b_n\}$이라 하면 계차수열 $\{b_n\}$은 $2,\ 4,\ 6,\ 8, \cdots$ 로 첫째항이 2, 공차가 2인 등차수열이므로

$b_n = 2 + (n-1) \cdot 2 = 2n$

따라서 주어진 수열을 $\{a_n\}$이라 하면

$a_{20} = a_1 + \sum_{k=1}^{19} 2k = 1 + \sum_{k=1}^{19} 2k$

$= 1 + 2 \cdot \dfrac{19 \cdot 20}{2} = 381$

24. 수열 $\{a_n\}$의 계차수열이 $\{b_n\}$이고, $a_1 = 1,\ b_n = 2n-1$일 때, 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제10항까지의 합은?

① 285 ② 295 ③ 305 ④ 315 ⑤ 325

해설

수열 $\{a_n\}$의 일반항은

$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} b_k = 1 + \sum_{k=1}^{n-1}(2k-1)$

$= 1 + 2 \cdot \dfrac{(n-1)n}{2} - (n-1)$

$= n^2 - 2n + 2 (n \geq 2)$

이것은 $n = 1$일 때도 항상 성립하므로

$a_n = n^2 - 2n + 2$

따라서 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제10까지의 합을 S_{10}이라고 하면

$S_{10} = \sum_{k=1}^{10} a_k = \sum_{k=1}^{10}(k^2 - 2k + 2)$

$= \dfrac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} - 2 \cdot \dfrac{10 \cdot 11}{2} + 2 \cdot 10$

$= 385 - 110 + 20 = 295$

25. 수열 1, 101, 10101, 1010101, $\cdots$ 에서 제100항은?

① $\dfrac{10^{200}-1}{99}$ ② $\dfrac{10^{202}-1}{99}$ ③ $10^{201}-1$

④ $\dfrac{10^{402}-1}{99}$ ⑤ $10^{401}-1$

해설

주어진 수열의 일반항을 a_n이라 하면

$a_1 = 1$

$a_2 = 10^2 + 1$

$a_3 = 10^4 + 10^2 + 1$

$\vdots$

$a_n = 10^{2(n-1)} + \cdots + 10^4 + 10^2 + 1$

$= \dfrac{1\left\{(10^2)^n - 1\right\}}{10^2 - 1} = \dfrac{1}{99}(10^{2n} - 1)$

$\therefore\ a_{100} = \dfrac{1}{99}(10^{200} - 1)$

26. 수열의 합 $S = 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \cdots + nx^{n-1}$ 을 간단히 하면? (단, $x \neq 1$)

① $S = \dfrac{n(1-x^n)}{2}$ ② $S = \dfrac{1-x^n}{2}$

③ $S = \dfrac{1-x^n}{2} - \dfrac{2x^n}{x}$ ④ $S = \dfrac{1-x^n}{1+x} - \dfrac{1-x^n}{(1-x)^2}$

⑤ $S = \dfrac{1-x^n}{(1-x)^2} - \dfrac{nx^n}{1-x}$

해설

등차수열과 등비수열의 곱으로 이루어진 멱급수의 형태이므로 양변에 x를 곱하여 변끼리 빼면

$$\begin{array}{rl} S = & 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \cdots + nx^{n-1} \\ -)\ xS = & \quad\ \ x + 2x^2 + 3x^3 + \cdots + (n-1)x^n + nx^n \\ \hline (1-x)S = & 1 + x + x^2 + x^3 + \cdots + x^n - n \cdot x \end{array}$$

$= \dfrac{1(1-x^n)}{1-x} - n \cdot x^n$

$\therefore S = \dfrac{1-x^n}{(1-x)^2} - \dfrac{nx^n}{1-x}$

27. 수열 3, 33, 333, 3333, $\cdots$ 의 일반항 a_n 을 구하여라.

① $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 1)$ ② $a_n = \frac{2}{3}(10^n - 1)$
③ $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 2)$ ④ $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 2)$
⑤ $a_n = \frac{2}{3}(10^n - 2)$

해설

수열 9, 99, 999, 9999, $\cdots$ 에서
$9 = 10^1 - 1,\ 99 = 10^2 - 1,\ 999 = 10^3 - 1,\ 9999 = 10^4 - 1, \cdots$
따라서 이 수열의 일반항은 $10^n - 1$ 이다.
수열 3, 33, 333, 3333, $\cdots$ 의 각 항은
$3 = 9 \times \frac{1}{3},\ 33 = 99 \times \frac{1}{3},\ 333 = 999 \times \frac{1}{3},\ \cdots$ 이므로
주어진 수열의 일반항은 $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 1)$ 이다.

28. 수열 $1,\ 3,\ 3,\ 5,\ 5,\ 5,\ 7,\ 7,\ 7,\ 7,\ 9,\ \cdots$ 에서 13은 제 a항까지 계속된다. 마지막으로 나오는 13을 제b항이라 할 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

같은 숫자끼리 괄호로 묶으면
$(1), (3,\ 3), (5,\ 5,\ 5), (7,\ 7,\ 7,\ 7), (9,\ 9,\ 9,\ 9,\ 9), \cdots$
이 수열의 규칙을 살펴보면 13은 제 7군에 속한다.
6군까지의 항수가 $1+2+3+4+5+6=21$이므로 제 7군의 첫째항은 제 22항이고, 끝항은 제 28항이 된다.
따라서 $a+b=22+28=50$

29. 다음 군수열 $(2), (4,\ 6), (8,\ 10,\ 12), (14,\ \cdots),\ \cdots$ 에서 제 25군의 5번째 항은?

① 567　② 589　③ 602　④ 610　⑤ 612

해설

제 n군의 첫째항을 $\{a_n\}$이라 하면

$\{a_n\} : 2,\ 4,\ 8,\ 14,\ 22,\ \cdots$

$\bigvee\ \bigvee\ \bigvee\ \bigvee$

$\{b_n\} :\ 2\ \ 4\ \ 6\ \ 8\ \cdots \to b_n = 2n$

따라서 $a_n = 2 + \sum_{k=1}^{n-1} 2k = n^2 - n + 2$이다.

제25군의 첫째항은 $25^2-25+2 = 602$이고, 5번째 항은 $602+8 = 610$

30. 다음 규칙을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

> 가. $a_1 = 2$
> 나. a_{n+1}은 $3a_n$을 5로 나눈 나머지이다.

이 수열에서 $a_{13} + a_{40}$의 값은?

① 3　② 4　③ 5　④ 6　⑤ 7

해설

$a_1 = 2,\ 3a_1 = 6$을 5로 나눈 나머지는 1이므로
$a_2 = 1$ 같은 방법으로 $a_3 = 3,\ a_4 = 4,\ a_5 = 2$
$a_6 = 1,\ \cdots,\ a_{13} = a_1 = 2,\ a_{40} = a_4 = 4$이므로
$\therefore\ a_{13} + a_{40} = 2 + 4 = 6$