1. 다음 (　　) 안에 알맞은 수는?

$\frac{\sqrt{3}}{1}$, $\frac{\sqrt{5}}{4}$, $\frac{\sqrt{7}}{9}$, (　　), $\frac{\sqrt{11}}{25}$

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

2. 세 수 $5-2x$, $4-x$, $6+3x$가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, x의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 1

3. $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$ 의 값은?

① $\frac{1}{n+1}$ ② $\frac{2n}{n+1}$ ③ $\frac{n}{2n+1}$
④ $\frac{n}{n+2}$ ⑤ $\frac{2n}{2n+1}$

4. 등차수열 $3, 7, 11, 15, \cdots$ 에 대하여 다음의 식이 성립한다.
이때, ㉠+ ㉡+ ㉢의 값을 구하여라.

$$[㉠] = \frac{3 + [㉡]}{2}$$
$$[㉡] = \frac{[㉢] + 15}{2}$$

답: _____

5. 공차가 2 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 두 등차수열 $\{2a_n\}$, $\{3a_n + 2\}$ 의 공차의 합은?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

6. 등차수열 $\{a_n\}$에서 $a_{17} = -28,\ a_{65} = 8$이다. 이 등차수열의 첫째항부터 제 33항까지의 합은?

① -924 ② -462 ③ -231 ④ 462 ⑤ 924

7. 첫째항부터 제10항까지의 합은 85, 제 11항부터 제20항까지의 합은 385인 등차수열이 있다. 이때, 이 수열 $\{a_n\}$의 제 21항부터 제30항까지의 합을 구하여라.

답: _____

8. 수직선 위에 서로 다른 두 점 $A(1)$, $B(x)$가 있다. 선분 AB를 $1:2$로 내분하는 점을 P라 하면 A, P, B의 좌표는 이 순서로 등비수열을 이룬다.

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

9. 2와 162 사이에 세 양수 a, b, c를 넣어 $2, a, b, c, 162$가 이 순서대로 등비수열을 이루게 할 때, $a+b+c$의 값을 구하여라.

답: _____

10. $(2^2+1)+(3^2+3)+(4^2+5)+\cdots+(10^2+17)$ 의 값은?

① 465 ② 466 ③ 467 ④ 468 ⑤ 469

11. 100차 방정식 $x^{100} - 5x - 2 = 0$의 근을 $x_1,\ x_2,\ x_3,\ \cdots,\ x_{100}$이라 할 때, $\sum_{k=1}^{100} x_k^{100}$의 값은?

① 100 ② 125 ③ 200 ④ 225 ⑤ 325

12. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{n} a_k = n^2 + n$일 때, $\sum_{k=1}^{n} a_{2k-1}$을 n에 대한 식으로 나타내면?

① $n^2 + 1$　　② $n^2 + 3n$　　③ $2n^2$

④ $2n^2 + n$　　⑤ $3n^2 - 1$

13. 첫째항부터 제 n항까지의 합이 $S_n = n^3 - n$인 수열 $\{a_n\}$에서 $\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \cdots + \frac{1}{a_{20}}$의 값은?

① $\frac{17}{19}$ ② $\frac{17}{30}$ ③ $\frac{19}{40}$ ④ $\frac{17}{50}$ ⑤ $\frac{19}{60}$

14. $\sum_{k=1}^{10}\left[\frac{2^k}{10}\right]$ 의 값을 구하여라. (단, $[x]$는 x보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

답: _____

15. 수열 $\{a_n\}$이 1, 3, 7, 15, 31, $\cdots$ 일 때, 계차수열 $\{b_n\}$의 일반항이 $b_n = \alpha^n$이므로 수열 $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n = \beta^n + \gamma$이다. 이때, 실수 α, β, γ의 합을 구하여라.

답: _____

16. $a_1 = 5,\ a_{n+1} = a_n + n^2 (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_{10} 의 값을 구하여라.

답: _____

17. 수열 $\{a_n\}$이 $a_1 = 1,\ a_2 = 3$이고, $a_{n+2} - 4a_{n+1} + 3a_n = 0(n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$을 만족할 때, 일반항 a_n을 구하면?

① 2^{n-1} ② 3^{n-1} ③ 4^{n-1} ④ 5^{n-1} ⑤ 6^{n-1}

18. $a_1 = 4$인 수열 $\{a_n\}$에 대하여 이 수열의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. $a_{n+1} = 3S_n$ $(n = 1,\ 2,\ 3, \cdots)$이 성립할 때, 제 5항은?

① 678 ② 708 ③ 738 ④ 768 ⑤ 798

19. 첫째항이 2009이고 공차 d가 정수인 등차수열 $\{a_n\}$에서 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. $S_{402} \times S_{403} < 0$일 때, $a_n \times a_{n+1} < 0$을 만족하는 n의 값을 구하여라.

답: _____

20. 서로 다른 두 실수 a, b에 대하여 $2,\ \dfrac{a^2}{2},\ b$가 이 순서대로 등차수열을 이루고 $a+2,\ b,\ 1$이 이 순서대로 등비수열을 이룰 때, a^2+b^2의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7