

1. 이차방정식 $x^2 - 6x + 4 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, α, β 의 등차중항을 구하여라.



답: _____

2. 세 수 $-7 + 2x$, $5 + x$, $5 - 4x$ 가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, x 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 1

3. 수열 $-3, a, b, c, 13$ 이 이 순서로 등차수열을 이룰 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

4. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} = 72$ 일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{24}$ 의 합을 구하여라.



답:

5. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항에서 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

일 때, a_{15} 를 구하여라.



답: _____

6. 3과 75의 등비중항을 x , 3과 75의 등차중항을 y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

① 45

② 48

③ 49

④ 50

⑤ 54

7. 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n = 2^n + (-1)^n$ 일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_9$ 의 값은?

① $2^{10} - 3$

② $2^{10} - 1$

③ 2^{10}

④ $2^{10} + 1$

⑤ $2^{10} + 3$

8. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 - 3n + 2$ 일 때, a_{10} 의 값을 구하여라.



답:

9. 정삼각형 모양의 타일을 이용하여 다음 그림과 같이 각 변의 길이가 처음 삼각형의 한 변의 길이의 2배, 3배, 4배, ... 인 정삼각형 모양을 계속하여 만든다. 한 변의 길이가 처음 정삼각형의 한 변의 길이의 6배인 정삼각형을 만들 때, 필요한 타일의 개수는?



- ① 30개 ② 32개 ③ 34개 ④ 36개 ⑤ 38개

10. 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

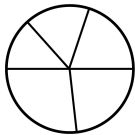
⑤ 32

11. 첫째항이 100 이고, 공차가 -3 인 등차수열은 첫째항부터 몇 제항까지의 합이 최대가 되는지 구하여라.



답: _____

12. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 15인 원을 5개의 부채꼴로 나누었더니 부채꼴의 넓이가 작은 것부터 차례로 등차수열을 이루었다. 가장 큰 부채꼴의 넓이가 가장 작은 부채꼴의 넓이의 2배일 때, 가장 큰 부채꼴의 넓이는 $k\pi$ 이다. 이때 k 의 값을 구하여라.



답: _____

13. 다섯 개의 수 $10, a, b, c, 90$ 은 이 순서대로 등차수열을 이루고,
 $10, d, e, f, 90$ 은 이 순서대로 등비수열을 이룬다. 이때, $b+e$ 의 값을
구하여라.



답:

14. 서로 다른 세 수 a, b, c 가 이 순서로 등차수열을 이루고, b, a, c 가 등비수열을 이룰 때, $3a + 2b + c$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

15. 공비가 1이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, $S_n = 4$, $S_{2n} = 12$ 이다. S_{6n} 의 값은?

① 252

② 272

③ 292

④ 312

⑤ 332

16. 두 수열 $\{a_n\}$ 과 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 각각 S_n, T_n 이라 하면

$S_n = n^2 + kn$, $\log_3(T_n - 1) = n$ 이 성립한다. 두 수열의 제3항이 서로 같을 때, k 의 값을 구하여라.



답: _____

17. 100 만원을 월이율 2%, 1 개월마다의 복리로 빌릴 때, 1 년 후에는 얼마를 갚아야 하는가?(단, $1.02^{12} = 1.2682$)

① 1258200 원

② 1268200 원

③ 1278200 원

④ 1288200 원

⑤ 1298200 원

18. 등차수열 $85, x_1, x_2, x_3, \cdots, x_p, 100, y_1, y_2, \cdots, y_q, 105$ 의 합이 2375가 되도록 하는 p, q 의 값은?

① $p = 11, q = 3$ ② $p = 12, q = 4$ ③ $p = 15, q = 3$

④ $p = 16, q = 4$ ⑤ $p = 17, q = 5$

19. 어떤 관광버스가 갈 때는 a km/h의 속력으로, 올 때는 b km/h의 속력으로 운행하였다. 이때, 이 버스가 왕복 운행하는 동안의 평균 속력은?

① $\frac{ab}{a+b}$

② $\frac{2ab}{a+b}$

③ $\frac{2b}{2(a+b)}$

④ $\frac{2ab}{2(a+b)}$

⑤ $\frac{2(a+b)}{ab}$

20. 첫째항이 31, 공차가 -2 인 등차수열에서 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 220인 모든 n 의 값의 합은?

① 10

② 22

③ 32

④ 44

⑤ 56

21. 첫째항이 1000 이고 공비가 $\frac{1}{2}$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 첫째항부터 제 n 항까지의 곱을 Π_n , 즉, $\Pi_n = a_1 a_2 a_3 \cdots a_n$ 이라 할 때, Π_n 이 최대가 될 때의 n 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

22. a, b, c 는 $1 < a < b < c < 9$ 인 정수이고, 수열 $0.a, 0.0b, 0.00c, \dots$ 가 등비수열일 때, 이 수열의 제 4항은?

① $0.00\dot{1}5$

② $0.00\dot{1}6$

③ $0.001\dot{6}$

④ $0.001\dot{7}$

⑤ $0.00\dot{1}7$

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

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

① $\frac{\sqrt{7}}{12}$

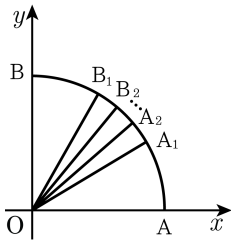
② $\frac{\sqrt{3}}{12}$

③ $\frac{\sqrt{13}}{11}$

④ $\frac{3\sqrt{2}}{16}$

⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{18}$

24. 그림과 같이 사분원 AOB에 대하여 $\angle AOB$ 를 삼등분하는 직선이 사분원과 만나는 교점을 각각 A_1, B_1 이라 하고, $\angle A_1OB_1$ 을 삼등분하는 직선이 사분원과 만나는 교점을 각각 A_2, B_2 라고 하자. 이와 같은 방법으로 계속할 때, $\angle A_{10}OB$ 의 크기는?



① $\frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{1}{3^9} \right)$

② $\frac{\pi}{4} \left(1 + \frac{1}{3^9} \right)$

③ $\frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{1}{3^{10}} \right)$

④ $\frac{\pi}{4} \left(1 + \frac{1}{3^{10}} \right)$

⑤ $\frac{\pi}{4} \left(1 + \frac{1}{3^{11}} \right)$

25. 어떤 카드회사는 영업 전략의 일환으로 포인트 제도를 운영하고 있다. 이 회사는 12개월 이상 카드 이용 실적이 있는 고객 중에서 포인트가 만점 이상이 되면 포인트를 현금으로 돌려준다. 포인트 적립은 사용 금액 100원당 1점씩이고, 이용한 개월 수가 늘어날 때 전달까지 누적 포인트의 1%씩을 더 적립해 준다면 매달 같은 금액을 사용한다는 조건에서 한 달에 최소한 얼마나 써야 12개월 후에 현금을 받을 수 있는가? (단, $1.01^{12} = 1.13$ 으로 계산하고, 요금의 최소 단위는 천 원이다.)

① 70000 원

② 73000 원

③ 75000 원

④ 77000 원

⑤ 80000 원