

1. $\log_2(\log_8 x) = -1$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.



답: _____

2. 다현이가 1000만원을 연이율 4%의 복리로 10년간 은행에 맡겼을 때 원리합계를 구하여라. (단. $1.04^{10} = 1.48$ 로 계산한다.)



답: _____

3. 첫째항부터 제 n 항까지의 합 $S_n = 3 \cdot 2^n + k$ 로 나타내어지는 수열 $\{a_n\}$ 이 첫째항부터 등비수열이 되기 위한 상수 k 의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

4. 수열 $1 \cdot 2 \cdot 4, 2 \cdot 4 \cdot 8, 3 \cdot 6 \cdot 12, 4 \cdot 8 \cdot 16, \dots$ 의 제 10 항까지의 합은?

① 400

② 1100

③ 12100

④ 24200

⑤ 48400

5. 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = 2n^2 - n + 3$ 인 수열 $\{a_n\}$ 에서 $\sum_{k=1}^5 a_{2k-1}$ 의 값은?

① 82

② 84

③ 86

④ 88

⑤ 90

6. $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+10}$ 의 값은?

① $\frac{9}{10}$

② $\frac{11}{10}$

③ $\frac{10}{11}$

④ $\frac{20}{11}$

⑤ $\frac{11}{20}$

7. 수열 $1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, \dots$ 에 대하여 몇 번째 항에서 처음으로 7이 나오는지 구하여라.



답: _____

8. 수열 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ 에서 $\frac{5}{64}$ 는 제 몇 항인가?

① 제32 항

② 제33 항

③ 제34 항

④ 제35 항

⑤ 제36 항

9. $a_1 = 5, a_{n+1} = 3a_n + 2 (n = 1, 2, 3, \cdots)$ 로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 a_{20} 의 값은?

① $2 \cdot 3^{19} - 1$

② $2 \cdot 3^{19} + 1$

③ $2 \cdot 3^{20} - 1$

④ $2 \cdot 3^{20} + 1$

⑤ $2 \cdot 3^{21} - 1$

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

① 678

② 708

③ 738

④ 768

⑤ 798

11. 높이가 h 인 탑을 쌓으려고 한다. 첫 번째 날에는 탑 높이의 절반을 쌓고, 두 번째 날에는 전날 쌓은 높이의 절반을 쌓는다. 이와 같은 방법으로 10일 동안 탑을 쌓았더니 탑의 높이가 $a \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{10}$ 이 되었을 때, $\frac{a}{h}$ 의 값은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{3}{2}$

12. $\sqrt{4 \sqrt[3]{2} \sqrt[4]{2}}$ 를 $2^{\frac{q}{p}}$ 로 나타낼 때, $p + q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 서로소인 자연수)



답: _____

13. $a > 0, b > 0$ 일 때, $\sqrt{\frac{b}{a}} \sqrt{\frac{a}{b}} \sqrt{\frac{b}{a}}$ 을 간단히 하면?

① $\sqrt[8]{\frac{b^3}{a^3}}$

② $\sqrt[8]{\frac{a^3}{b^3}}$

③ $\sqrt[8]{\frac{b^3}{a^5}}$

④ $\sqrt[8]{\frac{b^5}{a^3}}$

⑤ $\sqrt[8]{\frac{a^5}{b^3}}$

14. $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = \frac{5}{2}$ 일 때, $a - \frac{1}{a}$ 의 값은? (단, $a > 1$)

① $\frac{15}{4}$

② 5

③ $\frac{15}{2}$

④ 15

⑤ 1

15. $x > 0$ 이고 $x^2 + x^{-2} = 7$ 일 때, $(x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}})(x + x^{-1})$ 의 값은?

① $\sqrt{7}$

② $2\sqrt{5}$

③ $3\sqrt{5}$

④ $3\sqrt{7}$

⑤ $7\sqrt{3}$

16. $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ 을 이용하여 $\log_{10} 2.25$ 의 값을 계산하면?

① 0.1661

② 0.1761

③ 0.1771

④ 0.3522

⑤ 0.5283

17. $\log \frac{x}{4.71} = 1.9812$ 를 만족하는 양수 x 의 값을 다음 상용로그표를 이용하여 구하여라.

수	0	1	1	3	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4.5	.6532	.6542	.6551	.6561	...
4.6	.6628	.6737	.6647	.6656	...
4.7	.6721	.6730	.6739	.6749	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



답: _____

18. $[\log 1] + [\log 2] + [\log 3] + \cdots + [\log 2014]$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

① 2007

② 3515

③ 4914

④ 4935

⑤ 7826

19. 한 은행은 고객으로부터 100 만원을 연이율 5%의 5년 만기 정기예금으로 받으면 그 중에서 90 만원을 연이율 $r\%$ 로 5년 동안 대출하고 나머지 10 만원은 예비비로 보관한다. 5년 후 은행은 대출금을 이자와 함께 회수하고 고객에게 정기예금을 이자와 함께 지불하여 20 만원의 수익을 얻으려고 한다. 이때, 대출 이율 r 을 구하는 식은? (단, 모든 이자는 1년마다의 복리로 계산한다.)

① $10^6 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^5 - 9 \times 10^5 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 = 10^5$

② $10^6 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^5 - 9 \times 10^5 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 = 2 \times 10^5$

③ $10^6 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^5 - 9 \times 10^5 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 = 3 \times 10^5$

④ $9 \times 10^5 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 - 10^6 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^5 = 10^5$

⑤ $9 \times 10^5 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 - 10^6 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^6 = 2 \times 10^5$

20. 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = 3^n - 1$ 인 수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 a 이고 공비가 r 인 등비수열이다. 이때, $a + r$ 의 값을 구하여라.



답: _____

21. $a_1 = 8, a_4 = 1$ 이고 각 항이 실수인 등비수열 a_n 에 대하여 수열 b_n 을 $b_n = \log_2 a_{2n}^2$ 으로 정의하면 수열 b_n 은 첫째항이 c 이고 공차가 d 인 등차수열이다. 이때, $c - d$ 의 값을 구하여라.



답: _____

22. 수열 $\{a_n\}$ 의 제차수열을 $\{b_n\}$ 이라 할 때, $b_2 + b_3 + b_4 + \cdots + b_{20}$ 과 같은 것은?

① $a_{20} - a_{19}$

② $a_{20} - a_2$

③ $a_{21} - a_{20}$

④ $a_{21} - a_2$

⑤ $a_{21} - a_1$

23. 모든 실수 x 에 대하여 $\log_{|a-3|}(3ax^2 - ax + 1)$ 이 정의되기 위한 정수 a 의 개수를 구하여라.



답: _____

24. 2.4^n 의 정수부분이 네 자리가 되도록 하는 최소의 정수 n 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3, \log 3 = 0.48$ 로 계산한다.)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

25. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하면 $\log_4(S_n + p) = n - 1$ 을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 a 이고, 공비가 r 인 등비수열이다. 이때, 세 상수 a, r, p 의 합 $a + r + p$ 의 값은?

① 1

② $\frac{5}{4}$

③ $\frac{5}{3}$

④ $\frac{5}{2}$

⑤ 5