

1. 분수식 $\frac{x}{x^2-4} \times \frac{x-2}{x^2+2x}$ 의 계산 결과는?

① $\frac{-1}{(x+2)^2}$

② $\frac{1}{(x+2)^2}$

③ $\frac{2}{(x+2)^2}$

④ $\frac{-1}{x(x+2)^2}$

⑤ $\frac{1}{x(x+2)^2}$

2. 등차수열 $10, 6, 2, -2, -6, \dots$ 에서 공차를 d , 제 10 항을 b 라 할 때, $b + d$ 의 값은?

① -10 ② -20 ③ -30 ④ -40 ⑤ -50

3. 수열 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$ 의 일반항을 a_n 이라 할 때, a_{2015} 의 값은?

- ① $\frac{2012}{2013}$ ② $\frac{2013}{2014}$ ③ $\frac{2014}{2015}$ ④ $\frac{2015}{2016}$ ⑤ $\frac{2016}{2017}$

4. 다음 식의 값은?

$2^8 \times 3^5 \times 6^{-6}$

① $\frac{3}{2}$

② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{8}{3}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{16}{9}$

5. $\log_2(x-4)^2$ 의 값이 존재하기 위한 x 의 범위는?

- ① $x < 1$ ② $x > 3$ ③ $x < 4$ ④ $x \neq 4$ ⑤ $x \neq 5$

6. $3^{\log_4 5^{\log_3 4}}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

7. 양수 A 에 대하여 $\log A = -2.341$ 일 때, 정수 부분과 소수 부분을 바르게 나타낸 것은?
- ① 정수 부분 : -1 , 소수 부분 : 0.659
 - ② 정수 부분 : -2 , 소수 부분 : 0.341
 - ③ 정수 부분 : -2 , 소수 부분 : 0.659
 - ④ 정수 부분 : -3 , 소수 부분 : 0.341
 - ⑤ 정수 부분 : -3 , 소수 부분 : 0.659

8. 다음 식을 간단히 한 식은?

$$\frac{\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}}}$$

① $a + 1$

② $a + 2$

③ $-a + 1$

④ $-a + 2$

⑤ $a - 1$

9. $2x = 3y$ 일 때, $\frac{x^2 - y^2}{x^2 + xy}$ 의 값은? (단, $xy \neq 0$)

① $\frac{1}{3}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{2}{5}$

⑤ $-\frac{2}{3}$

10. $\frac{x}{5} = \frac{y+4z}{2} = \frac{z}{3} = \frac{-x+2y}{A}$ 에서 A 의 값을 구하라.

 답: $A =$ _____

11. 유리수 a, b 가 등식 $(a + \sqrt{2})^2 = 6 + b\sqrt{2}$ 를 만족시킬 때, ab 의 값을 구하여라.

 답: _____

12. 유리함수 $y = \frac{ax-b}{x-2}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{3x-1}{x+c}$ 의 그래프와 일치한다. 이 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 8

13. 분수함수 $y = \frac{3x-1}{x+1}$ 의 점근선을 $x = a$, $y = b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

14. 첫째항이 1, 공비가 8인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 수열 $\{b_n\}$ 을 $b_n = \log_2 a_n$ 으로 정의할 때, 수열 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 10항까지의 합을 구하여라.

 답: _____

15. 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: _____

16. 세 수 $x-4$, x , $x+8$ 이 이 순서로 등비수열을 이룰 때, 실수 x 의 값을 구하여라.

 답: _____

17. $4^3 + 5^3 + 6^3 + \cdots + 10^3$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

18. $\sum_{k=1}^{200} \frac{1}{k(k+1)}$ 의 값은?

① $\frac{101}{100}$

② $\frac{100}{101}$

③ $\frac{200}{201}$

④ $\frac{110}{101}$

⑤ $\frac{201}{200}$

19. $a > 0$ 일 때, $\sqrt[4]{16a\sqrt{a}} \div \sqrt[8]{a^3}$ 을 간단히 하면?

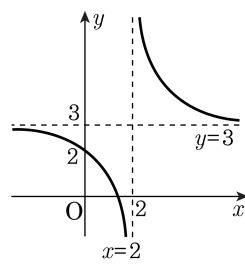
- ① 2 ② $\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt[4]{a^3}$ ④ $\sqrt[4]{a^3}$ ⑤ $\sqrt[4]{4a^3}$

20. 유리함수 $y = \frac{bx+2}{ax+1}$ 의 그래프의 점근선이 두 직선 $x=2, y=3$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -2 ② $-\frac{3}{2}$ ③ -1 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ 0

21. 다음 그림과 같이 주어진 분수함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 점근선이 $x=2, y=3$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하면?

- ① -6 ② -4 ③ -3
 ④ 2 ⑤ 7



22. 10과 26 사이에 세 수 b_1 , b_2 , b_3 를 넣었더니 10, b_1 , b_2 , b_3 , 26의
순서로 등차수열을 이루었다. 이때, b_2 의 값은?

① 18

② 19

③ 20

④ 21

⑤ 22

23. 첫째항부터 제 3 항까지의 합이 7, 제 4 항부터 제6 항까지의 합이 56 인 등비수열이 있다. 이 수열의 첫째항부터 제9 항까지의 합을 구하면?

- ① 320 ② 419 ③ 511 ④ 609 ⑤ 707

24. 수열 3, 33, 333, 3333, ... 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 $a_n = \frac{2}{3}(10^n - 2)$

25. $a_{n+2} - a_{n+1} = a_{n+1} - a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 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: _____

26. $a_1 = 1$, $a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에
대하여 $b_n = \frac{1}{a_n}$ 이라 할 때, $a_{15}b_{20}$ 의 값은?

① 3

② 9

③ 27

④ 81

⑤ 243

27. $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ 을 이용하여 $\log_{10} 1.5$ 의 값을 계산하면?

① 0.0880

② 0.0885

③ 0.1660

④ 0.1761

⑤ 0.1777

28. 소비자 단체에서 백화점의 할인 판매 상품의 가격을 조사하였더니, 각 백화점들은 상품의 정가를 원가보다 높게 거짓으로 표시하여 할인 판매를 하고 있었다. 표시된 정가보다 20%를 할인하여 팔아도 12%의 이익을 남기도록 하고 있었다면, 정가는 원가보다 몇 %를 더 높여 표시되었는가? (여기서, 원가는 업자의 이윤까지 포함된 정상적인 판매 가격이다.)

- ① 24% ② 28% ③ 32% ④ 36% ⑤ 40%

29. 함수 $y = \sqrt{x - \frac{1}{4}}$ 과 이 함수의 역함수와의 교점의 좌표를 P (a, b) 라 할 때 $a + b$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

30. $a_1 = 5$, $a_{n+1} = \frac{na_n}{n+1}$ ($n \geq 1$) 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \cdots + \frac{1}{a_{10}}$ 의 값은?

① 11

② 13

③ 15

④ 17

⑤ 19

31. A 지역과 B 지역의 바다에서는 바닷물 속으로 내려갈수록, 빛의 세기가 각각 일정한 비율로 감소한다. A 지역의 바다에서는 빛이 바닷물 속을 200m 통과할 때마다 빛의 세기가 84% 씩 감소하였고, B 지역의 바다에서는 바닷물 속을 150m 통과할 때마다 빛의 세기가 84% 씩 감소하였다. 빛이 바닷물 속을 600m 통과할 때, A 지역과 B 지역에서 빛의 세기의 비를 구하면?(단, B 지역의 해수면의 빛의 세기는 A 지역의 해수면의 빛의 세기의 2배이다.)

① 25 : 4 ② 25 : 6 ③ 25 : 7 ④ 25 : 8 ⑤ 25 : 9

32. $ab > 0$, $a^2 + 2ab - 15b^2 = 0$ 일 때, $\log_5(a^2 + 4ab - 17b^2) - \log_5(2a^2 - 3ab + 11b^2)$ 의 값은?

① 1

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{5}$

④ -1

⑤ -2

33. 양의 실수 x 가 $x \neq 10^k$ (k 는 정수)일 때, $\log x$ 의 정수 부분과 소수 부분을 각각 $f(x)$, $g(x)$ 라 정의하자. 이때, 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- $\textcircled{\tiny ㉠} \quad f(A^2) > f\left(\frac{1}{A}\right)$
- $\textcircled{\tiny ㉡} \quad g(A^2) > g\left(\frac{1}{A}\right)$
- $\textcircled{\tiny ㉢} \quad \log \frac{A}{10B}$ 의 값이 정수이면 $g(A) = g(B)$ 이다.

- $\textcircled{\tiny 1} \quad \textcircled{\tiny ㉠}$
- $\textcircled{\tiny 2} \quad \textcircled{\tiny ㉡}$
- $\textcircled{\tiny 3} \quad \textcircled{\tiny ㉢}$
- $\textcircled{\tiny 4} \quad \textcircled{\tiny ㉠}, 3$
- $\textcircled{\tiny 5} \quad \textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉡}, \textcircled{\tiny ㉢}$