1. 분수식 $\dfrac{x^2}{(x-y)(x-z)}+\dfrac{y^2}{(y-x)(y-z)}+\dfrac{z^2}{(z-x)(z-y)}$ 를 간단히 하여라.

답: _____

2. 등식 $\frac{a}{x}-\frac{b}{x+1}=\frac{1}{x(x+1)}$이 x에 대한 항등식일 때, 상수 a, b의 합을 구하면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

3. $\dfrac{1}{1\times 2}+\dfrac{1}{2\times 3}+\dfrac{1}{3\times 4}+\cdots+\dfrac{1}{13\times 14}=\dfrac{a}{14}$ 에서 a의 값을 구하여라.

답: _____

4. $3x = 4y = 2z$ 일 때, $\dfrac{x^2 - y^2 + z^2}{x^2 + y^2 - z^2}$ 의 값은? (단, $xyz \neq 0$)

① $-\dfrac{1}{7}$ ② $\dfrac{2}{11}$ ③ $-\dfrac{43}{11}$ ④ $\dfrac{7}{9}$ ⑤ 2

5. $2x-y+z=0,\ x-2y+3z=0$ 일 때, $\dfrac{x^2-xy+y^2}{x^2+y^2+z^2}$ 의 값을 구하면 $\dfrac{n}{m}$ 이다. 이때, $m+n$ 의 값을 구하여라.(단, m, n 은 서로소)

답: _____

6. $a : b = c : d$일 때 다음 등식 중 성립하지 <u>않는</u> 것은?(단, 분모는 모두 0 이 아니다.)

① $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ ② $\frac{a+d}{a-d} = \frac{b+c}{b-c}$

③ $\frac{a+c}{a-c} = \frac{b+d}{b-d}$ ④ $\frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$

⑤ $\frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$

7. 함수 $y = \dfrac{bx+c}{x+a}$ 의 그래프가 점 $(1,2)$를 지나고 $x = 3,\ y = 1$을 점근선으로 할 때, 상수 a, b, c에 대해서 $a - b - c$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 다음 중 함수 $y = \dfrac{2x+8}{x+3}$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제1사분면 ② 제2사분면

③ 제3사분면 ④ 제4사분면

⑤ 모든 사분면을 지난다.

9. 분수함수 $y=\dfrac{x+2}{x+1}$의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

㉠ $y=\dfrac{1}{x}$의 그래프를 x축으로 -1, y축으로 1만큼 평행이동한 그래프이다.
㉡ 두 점근선의 교점은 $(-1,\ 1)$이다.
㉢ 두 직선 $y=-x-2,\ y=x+2$에 대해 대칭인 곡선이다.

① ㉢ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉢
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 다음 그림과 같이 주어진 분수함수 $y=\dfrac{ax+b}{x+c}$의 점근선이 $x=2$, $y=-2$일 때, 상수 a, b, c의 합 $a+b+c$의 값은?

① -6　② -4　③ -3
④ 2　⑤ 7

11. $0 < x \leq 1$일 때, 무리식 $\sqrt{1+\dfrac{2x+1}{x^2}} - \sqrt{1-\dfrac{2x-1}{x^2}}$을 간단히 하여라.

답: _____

12. $0 \le a < 2$ 이고 $x = \dfrac{4a}{a^2+4}$ 일 때

$\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$의 최댓값을 구하여라.

답: _____

13. $x=\dfrac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$, $y=\dfrac{1}{\sqrt{5-2\sqrt{6}}}$ 일 때, x^2+xy+y^2 의 값은?

답:

14. $-\frac{1}{3} \le x \le \frac{8}{3}$ 에서 함수 $y = \sqrt{3x+a}+2$ 의 최댓값이 b , 최솟값이 2 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

15. 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 $f(x)=\dfrac{x}{1+x}$, $g(x)=\sqrt{x}$에 대하여

$(f\circ g)(a)=\dfrac{1}{2}$ 일 때, $(g\circ f)(4a)$ 의 값은? (단, $a>0$)

① $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$ ② $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$ ③ $\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$ ④ $\dfrac{4\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$

16. $A=\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x}}}$, $B=\dfrac{2}{2+\dfrac{2}{2+\dfrac{2}{x}}}$, $C=\dfrac{3}{3+\dfrac{3}{3+\dfrac{3}{x}}}$에 대하여 $x=\dfrac{2}{5}$일 때의 A, B, C의 대소 관계를 순서대로 옳게 나타낸 것은?

① $A>B>C$ ② $A\geq B=C$ ③ $A<B<C$

④ $A\leq B=C$ ⑤ $A=B=C$

17. 세 실수 x, y, z에 대하여 $x+\dfrac{1}{y}=1$, $y+\dfrac{1}{z}=1$이 성립할 때, xyz의 값을 구하면?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ -2 ⑤ $-\dfrac{2}{3}$

18. $\dfrac{d}{a+b+c}=\dfrac{a}{b+c+d}=\dfrac{b}{c+d+a}=\dfrac{c}{d+a+b}=k$라 할 때, k가 취할 수 있는 모든 값의 합은?

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

19. 전 구간을 일정한 속도 60㎞/h 로 달리도록 되어 있는 어느 고속도로에서 하행하던 고속버스가 5 분 동안에 상행하는 같은 회사 소속의 고속버스 20 대를 보았다. 이 고속버스의 배차 간격이 일정할 때, 100㎞ 의 상행선에는 약 몇 대의 고속버스가 달리고 있는가?

① 50 대　② 100 대　③ 120 대

④ 150 대　⑤ 200 대

20. 분수함수 $y = \dfrac{2x-1}{x-1}$ 의 치역이 $\{y \mid y \le 1\}$ 일 때, 다음 중 정의역을 바르게 구한 것은?

① $\{x \mid 0 < x < 1\}$ ② $\{x \mid 0 \le x < 1\}$

③ $\{x \mid 0 < x \le 1\}$ ④ $\{x \mid 0 \le x \le 1\}$

⑤ $\{x \mid -1 \le x < 1\}$

21. 분수함수 $y = \dfrac{1}{x-2} + 1 (x > 2)$ 의 그래프 위의 한 점 P(x, y) 에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 하자. 이 때, $\overline{\mathrm{PA}} + \overline{\mathrm{PB}}$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

22. $f(x) = \dfrac{2x-3}{x-1}$ 일 때 $f^{1999}(0)$ 의 값은?(단 $f^2(x) = (f \circ f)(x), \cdots\cdots, f^{n+1}(x) = (f \circ f^n)(x)$)

① $\dfrac{3}{2}$ ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

23. 함수 $f(x)=\dfrac{ax+b}{x+c}$의 역함수가 $f^{-1}(x)=\dfrac{2x-4}{-x+3}$일 때, 함수 $y=|x+a|+b+c$의 최솟값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

24. 함수 $f(x) = \sqrt{2x+1}$의 역함수를 $y = g(x)$라 할 때, 좌표평면 위에서 두 곡선 $y = f(x)$와 $y = g(x)$의 그래프의 교점의 좌표를 구하면?

① $(-1, -1)$ ② $(0, 0)$ ③ $(1, 1)$

④ $(2, 2)$ ⑤ $(3, 3)$

25. $y = \sqrt{|x-2|}$ 와 $y = x + k$ 가 서로 다른 세 점에서 만날 때의 k 값의 범위를 구하면?

① $-2 < k < -\frac{7}{4}$ ② $-2 < k \leq -\frac{7}{4}$ ③ $-2 \leq k < -\frac{7}{4}$
④ $-2 \leq k \leq -\frac{7}{4}$ ⑤ $k < -\frac{7}{4}$