1. $x \neq 0$일 때, $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x}$을 간단히 하면?

① $\frac{1}{2x}$ ② $\frac{1}{6x}$ ③ $\frac{5}{6x}$ ④ $\frac{11}{6x}$ ⑤ $\frac{1}{6x^3}$

2. 분수함수 $y=\dfrac{bx+3}{x+a}$ 의 점근선이 $x=1,\ y=6$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -5 ② 5 ③ -7 ④ 7 ⑤ $\dfrac{3}{4}$

3. 무리식 $\sqrt{x-2}$의 값이 실수가 되도록 x의 값의 범위를 정하시오.

답: _____

4. $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화하면 $a+b\sqrt{c}$ 이다.
$a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b+c=$ _____

5. 다음 중 평행이동 또는 대칭이동에 의하여 $y = \sqrt{-x}$의 그래프와 겹쳐질 수 없는 것은?

① $y = -\sqrt{1-x} + 1$ ② $y = \sqrt{x} - 1$

③ $y = \sqrt{x-1} + 3$ ④ $y = -\sqrt{-x+2} + 2$

⑤ $y = \sqrt{-2x+1} - 1$

6. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 6 또는 8 이 되는 경우는 모두 몇 가지인가?

답: _____ 가지

7. x, y 가 $-2 \le x \le 2$, $-3 \le y \le 3$ 인 정수일 때, (x, y) 를 좌표로 하는 점의 개수를 구하시오.

답: _____ 가지

8. 서로 다른 다섯 종류의 구슬이 있다. 이것을 일직선 위에 배열하는 방법의 수를 구하여라.

답: _____ 가지

9. $\dfrac{x+1}{x(x-1)} = \dfrac{a}{x} + \dfrac{b}{x-1}$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a^2+b^2 의 값을 구하여라.

답: _____

10. 분수식 $\dfrac{1}{x(x+1)}+\dfrac{1}{(x+1)(x+2)}$을 간단히 하면?

① $\dfrac{2}{x(x+1)}$　② $\dfrac{1}{x(x+2)}$　③ $\dfrac{1}{x(x+1)}$

④ $\dfrac{2}{x(x+2)}$　⑤ $\dfrac{3}{x(x+2)}$

11. 분수식 $\dfrac{x+1+\dfrac{1}{x-1}}{x-1-\dfrac{1}{x-1}}$ 을 간단히 한 식은?

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

12. $x^2 - 3x + 1 = 0$의 서 $x^2 + \frac{1}{x^2}$의 값을 구하여라.

답: _____

13. $x : y = 4 : 3$ 일 때, $\dfrac{x^2 + xy}{x^2 - y^2}$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

14. 함수 $y=\dfrac{1-2x}{x-2}$ 의 그래프는 $y=\dfrac{k}{x}$ 의 그래프를 x축 방향으로 a만큼, y축 방향으로 b만큼 평행이동 시킨 것이다. 여기서 $k+a+b$의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

15. 유리함수 $f(x) = \dfrac{ax}{3x+2}$ 와 그 역함수 $f^{-1}(x)$ 가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은?

① 3 ② 2 ③ 1 ④ -1 ⑤ -2

16. 무리함수 $y = \sqrt{9+3x} - 2$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

① 그래프는 x 축과 점 $\left(\frac{5}{3},\ 0\right)$ 에서 만난다.

② 정의역은 $\{x|x \le -3\}$ 이다.

③ 치역은 $\{y|y \ge -1\}$ 이다.

④ 그래프를 평행이동하면 $y = -\sqrt{3x}$ 의 그래프와 겹칠 수 있다.

⑤ 제4 사분면을 지나지 않는다.

17. 지점 *A* 에서 서울역으로 가는 길은 3 가지, 서울역에서 지점 *B* 로 가는 길은 2 가지가 있다. 또, *A* 에서 서울역을 거치지 않고 *B* 로 가는 길은 4 가지이다. 서울역을 한 번만 거쳐서 *A* 와 *B* 를 왕복하는 방법의 수를 구하시오.(단, *A* 에서 출발한다.)

답: _____ 가지

18. n 권의 책이 있다. 이 n 권 중에서 5 권의 책을 뽑아 책꽂이에 일렬로 꽂는 방법의 수는? (단, $n \geq 5$)

① ${}_{n-1}P_5$ ② ${}_nP_4$ ③ ${}_nC_4$ ④ ${}_nP_5$ ⑤ ${}_nC_5$

19. 남학생 4 명과 여학생 2 명을 일렬로 세울 때, 여학생끼리 이웃하여 서는 방법은 몇 가지인가?

① 60 가지　② 120 가지　③ 180 가지

④ 240 가지　⑤ 300 가지

20. 0, 1, 2로 중복을 허락하여 만들 수 있는 다섯 자리의 정수의 개수는?

① 86가지 ② 98가지 ③ 132가지
④ 162가지 ⑤ 216가지

21. 10종류의 아이스크림 중에서 3가지를 고르는 방법의 수는?

① 120 ② 320 ③ 540 ④ 620 ⑤ 720

22. 크기가 서로 다른 오렌지 10 개 중에서 3 개를 선택할 때, 크기가 가장 큰 오렌지 1 개가 반드시 포함되는 경우의 수는?

① 36 ② 40 ③ 44 ④ 48 ⑤ 52

23. 등식 $\dfrac{225}{157} = a + \dfrac{1}{b + \dfrac{1}{c + \dfrac{1}{d + \dfrac{1}{e}}}}$ 을 만족시키는 자연수 $a,\ b,\ c,\ d,\ e$ 를 차례대로 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

답: $c =$ _____

답: $d =$ _____

답: $e =$ _____

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

① $\dfrac{a+b}{a-b} = \dfrac{c+d}{c-d}$
② $\dfrac{a+d}{a-d} = \dfrac{b+c}{b-c}$
③ $\dfrac{a+c}{a-c} = \dfrac{b+d}{b-d}$
④ $\dfrac{c}{d} = \dfrac{a+c}{b+d}$
⑤ $\dfrac{c}{d} = \dfrac{a-c}{b-d}$

25. 분수함수 $y = \dfrac{x+k-1}{x-1}$ $(k \neq 0)$ 에 대한 설명으로 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 치역은 1을 제외한 실수 전체집합이다.

② $(1,\ 1)$에 대하여 대칭이다.

③ $|k|$가 클수록 곡선은 $(1,\ 1)$에 가까워진다.

④ 점근선은 $x=1,\ y=1$ 이다.

⑤ $y=-x+2$ 에 대하여 대칭이다.

26. 나란히 놓인 10개의 의자에 A, B, C, D 의 4명이 앉을 때, 어느 두 사람도 인접하지 않는 경우의 수는?

① 760 ② 800 ③ 840 ④ 880 ⑤ 920

27. IMPORT의 6개의 문자를 일렬로 배열할 때, I와 T가 양 끝에 오는 경우의 수는?

① 36 ② 42 ③ 48 ④ 54 ⑤ 60

28. A, B, C, D, E 다섯 명의 학생이 있다. 항상 D가 C보다 앞에 오도록 일렬로 서는 방법의 수는 ?

① 12 ② 20 ③ 24 ④ 30 ⑤ 60

29. 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 이 적혀 있는 7 개의 카드 중에서 서로 다른 5 개의 카드를 뽑아 나열한다. 이 때, 위의 그림의 예와 같이 첫 번째 카드와 마지막 다섯 번째 카드에 적힌 숫자의 합이 8 이 면서 마지막 다섯 번째 카드에 적힌 숫자가 3 이상이 되도록 나열하는 방법의 수는?

① 120 ② 180 ③ 240 ④ 300 ⑤ 360

30. $6 \cdot {}_{n}C_{2} = 5 \cdot {}_{n+1}C_{2}$ 를 만족하는 자연수 n 의 값을 구하여라.

답: $n =$ _____

31. 그림과 같이 5개의 평행선과 4개의 평행선이 서로만날 때, 이 평행선으로 만들어지는 평행사변형의개수는?

① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70

32. 서로 다른 과일 6 개에 대하여 1 개, 2 개, 3 개로 나누는 경우의 수를 구하여라.

답: _____ 가지

33. 목욕통에 세 개의 수도꼭지 A, B, C로 물을 채우려고 한다. 세 개를 모두 틀어 물을 채우면 1시간이 걸리고, A와 C를 틀어 채우면 1.5시간, B와 C를 틀어 채우면 2시간이 걸린다. A와 B를 틀어 채울 때 걸리는 시간은?

① 1.2 ② 1.25 ③ 1.3 ④ 1.35 ⑤ 1.5

34. 분수함수 $y = \dfrac{x-4}{x-3}$ 의 정의역이 $\{x \mid x \geq 0\}$ 일 때, 다음 중 치역을 바르게 구한 것은?

① $\left\{y \mid -\dfrac{4}{3} < y < 1\right\}$

② $\left\{y \mid \dfrac{4}{3} \leq y < -1\right\}$

③ $-1 \leq y < \dfrac{4}{3}$ 을 제외한 실수 전체

④ $1 \leq y < \dfrac{4}{3}$ 을 제외한 실수 전체

⑤ $-\dfrac{4}{3} \leq y \leq 1$ 을 제외한 실수 전체

35. 함수 $f_1(x) = \dfrac{2x+3}{-x-1}$ 에 대하여 $f_{n+1} = f_1 \circ f_n (n = 1, 2, 3, \cdots)$ 이라 할 때, $f_{100}(1)$ 의 값은?

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

36. $a = \sqrt{2+\sqrt{3}}$, $b = \sqrt{2-\sqrt{3}}+1$일 때, a^2+b^2-ab-a의 값을 구하면?

① 1 ② −1 ③ 2

④ $4-2\sqrt{2}$ ⑤ $2-\sqrt{2}$

37. $x = \sqrt{\sqrt{49} - \sqrt{48}}$ 일 때, $x^4 - 3x^3 - 3x^2 + x + 1$ 의 값을 구하여라.

답:

38. 무리함수 $f(x) = \sqrt{x+3} - 1$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점 P 의 좌표를 구하면?

① $(1,\ -2)$ ② $(-3,\ -1)$

③ $(1,\ 1)$ ④ $(-2,\ -2)$

⑤ $(1,\ 1)$, $(-2,\ -2)$

39. 1, 2, 3, 4, 5 를 일렬로 배열할 때 i 번째 숫자를 $a_i (1 \le i \le 5)$ 라고 하면 $(a_1 - 1)(a_2 - 2)(a_3 - 3)(a_4 - 4)(a_5 - 5) \neq 0$ 인 경우의 수는 몇 가지인지 구하시오.

답: _____ 가지

40. ‘국회의사당’의 다섯 글자를 일렬로 나열할 때, 적어도 한쪽 끝에는 받침이 있는 글자가 오도록 하는 방법의 수는?

① 36　② 48　③ 60　④ 72　⑤ 84