

1. 1보다 큰 자연수 중에서 1과 그 자신만을 약수로 가지는 수를 소수라고 한다. 기원전 300년경 그리스의 수학자로 소수가 무한히 많음을 증명한 사람은?

① 칸토어

② 유클리드

③ 오일러

④ 골드바흐

⑤ 가우스

2. 다음 중 자연수가 아닌 정수의 개수를 구하여라.

$$+\frac{1}{5}, -7, 0, -\frac{14}{7}, 3, -9, 5$$



답:

개

3. 다음 두 수의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

$$-\frac{1}{3} \quad \boxed{} \quad -\frac{1}{4}$$



답:

4. 다음 계산의 순서를 바르게 나열하여라.

$$(-5) \times \left[\left\{ \frac{4}{3} \div \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) \right\} \right] - \left(\frac{3}{2} \right)^2$$

 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 A B C D E

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

5. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, A , B , C 를 구하여 문자 또는 수로 나타내어라.

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times A)$ 원

a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a + b) \div B\}$ 점

9% 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{C}{100} \times x\right)$ g

 답: $A =$ _____

 답: $B =$ _____

 답: $C =$ _____

6. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $2x = 6$

② $2x > x$

③ $1 < 3$

④ $-x + 5 = -x + 5$

⑤ $-x = 8$

7. 다음 등식 $ax + 3 = -2x + 3$ 이 x 에 관한 항등식일 때, a 의 값을 구하여라.



답: $a =$ _____

8. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$-2x + \underline{5} = 7 - \underline{5x}$$

① $-2x + 5x = 7 + 5$

② $-2x - 5x = 7 - 5$

③ $-2x - 5x = 7 + 5$

④ $-2x + 5x = -7 - 5$

⑤ $-2x + 5x = 7 - 5$

9. $\frac{4}{3}(x-3) = 1.5 - \frac{1-x}{2}$ 을 계산하면?

① 4

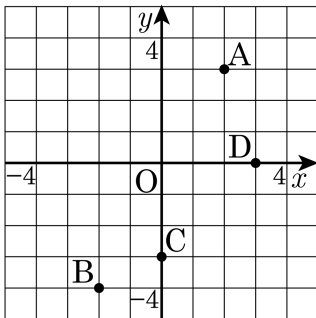
② 5

③ -5

④ -6

⑤ 6

10. 다음은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D 의 좌표를 나타낸 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.



$$A(2, \square), B(\square, -4), C(0, -3), D(3, \square)$$



답: _____

11. 다음 중 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① $2, 3, 5$

② $2, 3, 7$

③ $2, 3, 5, 7$

④ $2^2, 3^2, 5^2, 7^2$

⑤ $2^3, 3^2, 5, 7^4$

12. $\frac{140}{x} = y^2$ 을 만족할 때, $x + y$ 의 최솟값을 구하여라. (단, x, y 는 자연수이다.)



답: _____

13. $2^3 \times 3^2 \times 5$ 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

① 3

② 5

③ 3×5

④ 5^2

⑤ 10

14. $2 \times 3 \times \square$ 는 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 8 개인 가장 작은 수이다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



답:

15. 두 자연수의 최대공약수는 20 이다. 이 두 수의 공약수를 모두 고르면?

① 3

② 5

③ 7

④ 10

⑤ 15

16. 다음 세 수의 공약수의 개수를 구하면?

$$2^3 \times 3^2 \times 5, \quad 2^2 \times 3^3 \times 7, \quad 2^3 \times 3^2$$

① 4 개

② 6 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

17. 어떤 수와 28 의 최대공약수는 14 이고 최소공배수는 84 일 때, 어떤 수를 구하여라.



답: _____

18. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

① $a + b + c$

② $100a + 10b + c$

③ $a + 10b + 100c$

④ $c + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}a$

⑤ $a + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}c$

19. $\left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{9}y + \frac{11}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{9}\right)$ 을 계산하였을 때, x 의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.



답:

20. x 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, $3 + 2x = 3x + 1$ 을 만족하는 해를 구하여라.



답: $x =$ _____

21. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당되는 것은?

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉤

⑤ ㉦

$$\begin{array}{lcl}
 3(2x-1)-5=-2x & \xrightarrow{\text{㉠}} & \\
 6x-3-5=-2x & \xrightarrow{\text{㉡}} & \\
 6x-8=-2x & \xrightarrow{\text{㉢}} & \\
 6x+2x=8-2 & \xrightarrow{\text{㉤}} & \\
 8x=8-2 & \xrightarrow{\text{㉥}} & \\
 x=1 & \xrightarrow{\text{㉦}} &
 \end{array}$$

22. 방정식 $3x-11 = -5x+13$ 의 해가 x 에 관한 방정식 $3(ax-2) = 2ax+6$ 의 해의 $\frac{1}{2}$ 배일 때, a 의 값은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 4

23. x 에 관한 등식 $ax + b = 0$ 의 해가 없을 조건은?

① $a = 0, b = 0$

② $a = 0, b \neq 0$

③ $a \neq 0, b = 0$

④ $a \neq 0, b \neq 0$

⑤ $a \neq 0$

24. 좌표평면 위의 점 $P(2, 3)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(2, 3)$

② $(-2, 3)$

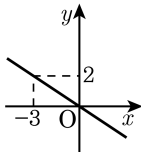
③ $(-2, -3)$

④ $(-3, 2)$

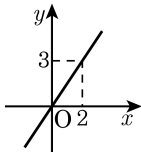
⑤ $(3, 2)$

25. 다음 중 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프는?

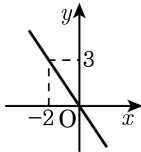
①



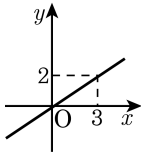
②



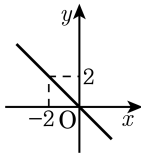
③



④



⑤



26. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $y = 5 - x$

② $xy = 3$

③ $x + y = 1$

④ $\frac{x}{y} = 2$

⑤ $y = \frac{6}{x}$

27. 가로와 세로의 길이가 각각 x , y 인 직사각형의 넓이가 8 cm^2 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하면? (단, $x > 0$)

① $y = 8x$

② $y = \frac{1}{8}x$

③ $y = 4x$

④ $y = \frac{8}{x}$

⑤ $y = -\frac{8}{x}$

28. 다음 중 3의 배수가 아닌 것은?

① 129

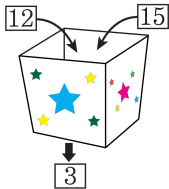
② 672

③ 501

④ 342

⑤ 781

29. 다음 그림과 같은 요술 상자에 두 개의 숫자카드를 넣으면 두 수의 최대공약수가 적힌 한 장의 카드가 나온다고 한다. 다음 물음에 답하여라. 갑, 을, 병 세 사람이 아래와 같은 카드를 넣었을 때, 가장 작은 숫자가 적힌 카드가 나온 사람은 누구인지 말하여라.



갑 : 4, 12 을 : 15, 40 병 : 16, 40



답: _____

30. $2^2 \times 3^4$, $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 공약수의 개수는?

① 4

② 6

③ 8

④ 9

⑤ 12

31. 세 자연수의 비가 $2 : 3 : 7$ 이고 최소공배수가 672 일 때, 세 자연수의
합에서 최대공약수를 뺀 수는?

① 16

② 72

③ 176

④ 184

⑤ 192

32. 다음을 부등호를 사용하여 나타낸 것은?

보기

x 는 $\frac{3}{11}$ 보다 크지 않고 음수가 아니다.

① $x \leq \frac{3}{11}$

② $x < \frac{3}{11}$

③ $0 < x \leq \frac{3}{11}$

④ $0 \leq x < \frac{3}{11}$

⑤ $0 \leq x \leq \frac{3}{11}$

33. $\frac{10 - 9 + 8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1}{1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9}$ 을 계산하면?

① 0

② 1

③ 5

④ 10

⑤ 20

34. $A - (-2)^2 \times 3 = -5$, $(-3^3) \div B + 8 = 11$ 일 때, $A - B$ 의 값으로 옳은 것은?

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 19

35. -1.6 의 역수와 $\frac{3}{2}$ 의 역수의 곱을 구하여라.



답:

36. 어떤 수 a 에 $-\frac{3}{4}$ 을 곱해야 할 것을 잘못해서 나누었더니 $\frac{1}{3}$ 이 되었다.

이 때, 바르게 계산된 값을 구하여라.



답:

37. $x = -2$ 일 때, 다음 중 $|3x^2 - 18|$ 과 값이 같은 것은?

보기

㉠ $3x$

㉡ $5x - 3$

㉢ $|x| \times 3$

㉤ $-x^3$

㉥ $-\frac{4}{x} + 4$

① ㉠, ㉡

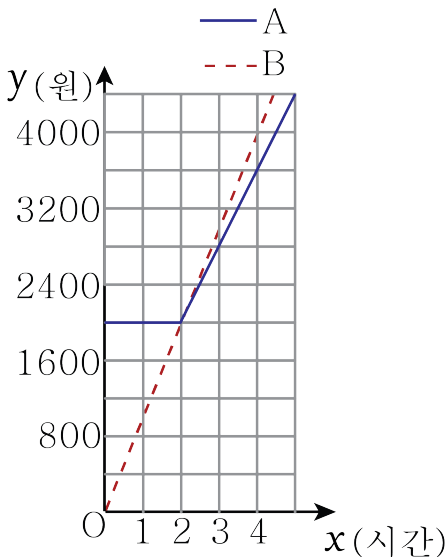
② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉥

⑤ ㉤, ㉥

38. 두 만화카페 A, B를 x 시간 이용할 때의 요금을 y 원이라 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 만화카페A의 이용요금은 기본요금과 추가요금으로 구성된다.
- ② 만화카페B의 이용요금은 시간당 1000원이다.
- ③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 3000원이다.
- ④ 2시간까지는 만화카페A를 이용하는 것이 유리하다.
- ⑤ 두 만화카페를 4시간 동안 이용했을 때의 요금 차이는 400원이다.

39. 다음 [보기] 중 $y = \frac{2}{x}$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ x 와 y 는 정비례 관계에 있다.
- ㉡ x 의 값이 4일 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 이다.
- ㉢ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

40. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$ 을 지나고, $y = ax$ 가 $(b, -8)$ 을 지날 때,
 $a \times b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

41. $\frac{15}{x}$ 에서 분모가 절댓값이 6보다 작은 정수일 때, 정수인 $\frac{15}{x}$ 의 개수를 구하여라.



답: _____

42. $\frac{1}{6}$ 과 $\frac{4}{3}$ 사이의 유리수 중에서 분모가 36 이 되는 기약분수의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

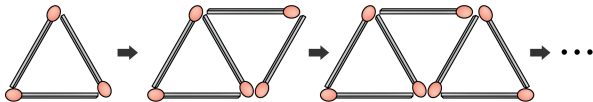
43. $a * b$ 는 a, b 두 수 중 절댓값이 작은 수를 나타낸다고 할 때,
안에 알맞은 수를 구하여라.

$$(-7 * 4) + (6 * \boxed{}) = (3 * -5)$$



답: _____

44. 다음 그림과 같이 성냥개비를 사용하여 정삼각형의 개수를 하나씩 계속 늘려 나가려고 한다. 정삼각형을 x 개 만들 때, 사용한 성냥개비의 수는?



- ① $(x + 1)$ 개 ② $(x + 2)$ 개 ③ $(2x + 1)$ 개
④ $(2x + 2)$ 개 ⑤ $(2x + 3)$ 개

45. x 에 관한 방정식 $a(2x - 4) + 3 = -4(x - 3) - 1$ 이 다음을 만족할 때,
 $m + b$ 의 값은?

$a = \boxed{m}$ 일 때, 해는 모든 수이고, $a \neq \boxed{}$ 일 때 해는 $x = b$ 이다.

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

46. 연속하는 세 개의 4의 배수 중에서 가운데 수에 6을 더한 값의 8배는
두 수를 더한 것의 6 배일 때 가운데 수를 구하면?

① 4

② 8

③ 12

④ 16

⑤ 20

47. A와 B가 처음 만났을 때, B의 나이는 A의 나이의 3배였다. 현재 A의 나이는 꼭 그 때의 B의 나이이다. a 년 후, A의 나이가 현재 나이의 3배가 될 때, A와 B의 나이를 합하면 100세가 된다고 한다. 현재 A와 B의 나이의 합을 구하시오.



답:

세

48. 10%의 소금물 x g 과 2%의 소금물을 섞은 다음 다시 소금 30g을 더 넣어 8%의 소금물 530g을 만들 때 x 에 대한 식으로 옳은 것은?

① $0.1x + 0.02(530 - x) = 0.08 \times 530$

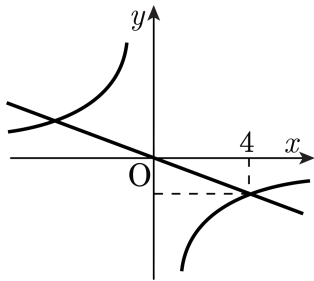
② $0.1x + 0.02(500 - x) = 8$

③ $0.1x + 0.02(500 - x) + 30 = 0.08 \times 530$

④ $0.1(500 - x) + 0.02x = 0.08 \times 530$

⑤ $0.1 + x + 0.02 + 500 - x = 8$

49. 아래 그림은 $y = -\frac{6}{x}$ 와 $y = ax$ 의 그래프를 같은 좌표평면에 그린 것이다. 두 그래프가 $x = 4$ 인 점에서 만난다고 할 때, a 의 값은?



① $-\frac{3}{8}$

② $-\frac{1}{2}$

③ 3

④ -10

⑤ $-\frac{5}{2}$