

1. 자연수  $3^a \times 5^4 \times 7^5$  의 약수의 개수가 120 이다. 이때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

2. 200 보다 작은 자연수 중에서 12 와 15 의 공배수를 모두 구하여라.

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

3. 공책 27 권, 지우개 38 개, 연필 64 자루를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어주려고 하였더니 공책은 3 권 남고, 지우개는 2 개가 남고, 연필은 4 자루가 남았다. 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

명

4. 가로 8cm , 세로 6cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

5. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 12cm, 높이가 24cm 인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 놓이도록 쌓아서 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이는?

① 36cm

② 48cm

③ 72cm

④ 96cm

⑤ 144cm

6. 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 원점과 가장 멀리 떨어져 있는 것은?

①  $-5$

②  $7$

③  $-1$

④  $11$

⑤  $-\frac{12}{2}$

7. 다음 수를 원점에서 거리가 먼 순서대로 나열하여라.

$\textcircled{\text{㉠}} 2$

$\textcircled{\text{㉡}} 0$

$\textcircled{\text{㉢}} \frac{3}{4}$

$\textcircled{\text{㉣}} -\frac{11}{5}$

$\textcircled{\text{㉤}} -\frac{1}{2}$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

8. 어떤 정수  $a$  에  $-15$  를 더해야 하는데 잘못하여 빼었더니 결과가  $-9$  가 되었다. 바르게 계산한 값을  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

①  $-24$

②  $-6$

③  $0$

④  $15$

⑤  $24$

9. 4 보다 5 작은 수를  $a$ ,  $-7$  보다 3 큰 수를  $b$ ,  $-3$  보다 2 작은 수를  $c$  라고 할 때,  $a - b + 2c$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

10.  $a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$ ,  $b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$  일 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11.  $a = -3$  일 때, 다음 식의 값 중 다른 것은?

㉠  $a^2$

㉡  $(-a)^2$

㉢  $-a^2$

㉣  $3 - 2a$

㉤  $-\frac{a}{3} + 8$



답:

12. 다음 설명 중 옳은 것은?

①  $4x - 5y$  는 단항식이다.

②  $4x^2$  의 차수는 1이다.

③  $2a$  와  $\frac{2}{a}$  는 동류항이다.

④  $x - 6$  에서 상수항은 0 이다.

⑤  $-x + y - 3$  에서  $x$ 의 계수와  $y$ 의 계수의 합은 0 이다.

13. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

가로 길이가  $x$ , 세로 길이가 5 인 직사각형의 넓이는 20 이다.

①  $2x + 5 = 20$

②  $2x - 5 = 20$

③  $2(x + 5) = 20$

④  $2(x - 5) = 20$

⑤  $5x = 20$

14. 등식  $ax + 3 = 4x - b$  가 모든  $x$ 에 대하여 항상 참일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $ab$  의 값을 구하여라.



답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

15.  $x$  축 위에 있고,  $x$  좌표가  $-8$  인 점의 좌표는?

①  $(-8, -8)$

②  $(0, -8)$

③  $(-8, 0)$

④  $(0, 8)$

⑤  $(8, 0)$

16.  $3^{90}$ 의 밑의 자리의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

17. 자연수 300 을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 합을 구하면?

① 10

② 12

③ 14

④ 24

⑤ 39

18. 소인수분해를 이용하여 세 수 15, 45, 90 의 최대공약수를 구하면?

① 3

② 5

③ 9

④ 10

⑤ 15

19. 두 수 15 과 20 의 공배수 중 400 이하인 것의 개수는?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

**20.** 소인수분해한 세 자연수  $2^a \times b$ ,  $2^2 \times 3^b \times c$ ,  $2^2 \times 3^2$  의 최대공약수는 6 이고 최소공배수는 540 일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

21. 다음 수 중에서 가장 큰 수를  $A$ , 절댓값이 가장 큰 수를  $B$  라 할 때,  
 $A + B$  를 구하면?

$$0, -5, -2, -\frac{3}{5}, 4, \frac{7}{3}$$

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $-\frac{1}{2}$

⑤  $-\frac{3}{2}$

**22.**  $-\frac{7}{3}$ 보다 크고  $\frac{11}{4}$ 보다 작은 수 중 분모가 3인 기약분수의 개수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

23. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$\begin{aligned}
 & (-20) \times \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right) - (-10) \\
 & = (-20) \times \left( \frac{1}{2} \right) + (-20) \times \left( -\frac{1}{5} \right) - (-10) \quad \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} (1) \\
 & = (-10) + (+4) - (-10) \quad \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} (2) \\
 & = (+4) + (-10) + (+10) \quad \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} (3) \\
 & = (+4) + 0 \\
 & = 4
 \end{aligned}$$

- ① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙
- ② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙
- ③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙
- ④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙
- ⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

24. 수직선 위의 네 점 A, B, C, D 사이의 거리가 일정할 때, B + D 의 값은?



①  $\frac{1}{12}$

②  $\frac{1}{10}$

③  $\frac{1}{6}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{1}{2}$

**25.**  $-2(3x + 1) + \square = 4x + 7$  에서 빈 칸에 알맞은 식은?

①  $2x$

②  $2x + 10$

③  $-2x + 5$

④  $9x + 9$

⑤  $10x + 9$

**26.** 방정식  $-3x + 2(x - 3) = 6 + x$  를  $ax = b$  의 꼴로 고쳤을 때,  $ab$  는?

(단,  $a > 0$ )

①  $-6$

②  $-3$

③  $-2$

④  $+3$

⑤  $+6$

**27.**  $ax - 2 = -\frac{1}{2}x + 4$  의 해가  $-2$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-\frac{7}{2}$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $\frac{7}{2}$

28. 동생에게 나이를 물어보니 언니의 나이의  $\frac{1}{2}$  배보다 2살이 많다고 한다. 또 언니에게 나이를 물어보니 동생 나이의  $\frac{3}{2}$  배보다 2살이 많다고 한다. 언니의 나이는?

- ① 12 세      ② 15 세      ③ 18 세      ④ 20 세      ⑤ 22 세

**29.** A 매점에서는 B 가방에 15%의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300 원 할인해서 팔았더니 150 원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하면?

① 2000 원

② 3000 원

③ 4000 원

④ 5000 원

⑤ 6000 원

**30.** B군은 집에서 학교까지 보통 분속 60m로 걸어 다닌다. 어느 날 10분 늦게 출발하게 되어 분속 100m로 뛰어 갔더니 오히려 12분 일찍 도착하였다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ m

31. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $\frac{a}{b}$ 의 값은?

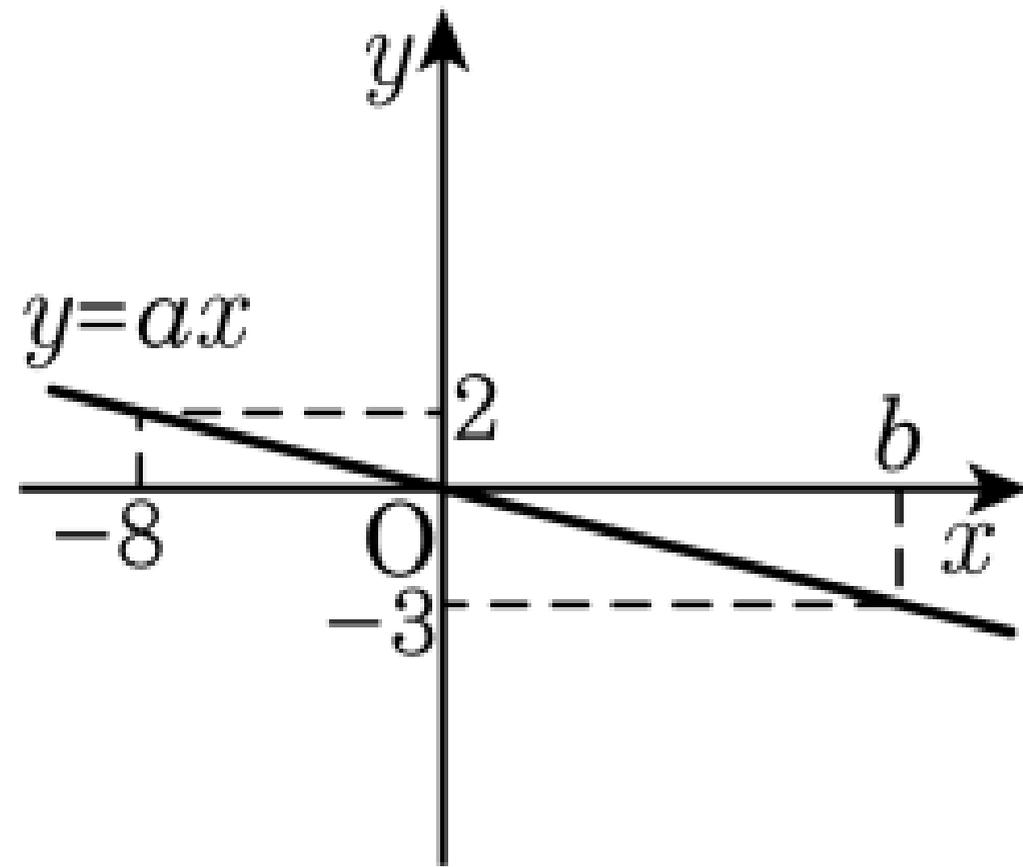
① 12

② -3

③  $-\frac{1}{48}$

④  $-\frac{1}{12}$

⑤  $-\frac{1}{3}$



**32.**  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 7$  일 때,  $y = 6$ 이다.  $x = 2$  일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

33. 다음 표에서  $y$  는  $x$  에 반비례한다.  $x$  와  $y$  사이의 관계식과 ㉠의 값을 차례대로 구한 것은?

$x$	1	2	3	6
$y$	6			㉠

①  $y = \frac{2}{x}, 1$

②  $y = \frac{4}{x}, 2$

③  $y = \frac{6}{x}, 1$

④  $y = \frac{8}{x}, 4$

⑤  $y = \frac{10}{x}, 5$

**34.**  $y = \frac{6}{x}$  의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

①  $(-3, -2)$

②  $(-1, -6)$

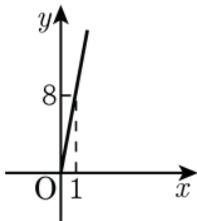
③  $(1, 6)$

④  $(2, -3)$

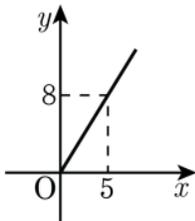
⑤  $\left(5, \frac{6}{5}\right)$

35. 톱니의 수가 각각 30개, 48개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가  $x$ 번 회전할 때, 톱니바퀴 B는  $y$ 번 회전한다고 한다. 다음 중  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식을 나타낸 그래프는?

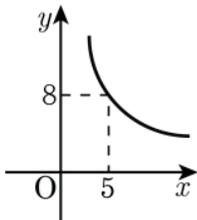
①



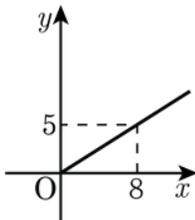
②



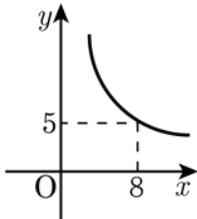
③



④



⑤



**36.**  $16 \times A$ 의 약수의 개수가 10 개일 때,  $A$ 의 값 중에서 가장 작은 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

37. 두 자연수  $A, B$  의 최대공약수가 5이고,  $\frac{A}{B} = \frac{7}{8}$  일 때, 두 자연수  $A, B$  의 최소공배수는?

① 280

② 350

③ 420

④ 490

⑤ 560

38. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $\langle\langle a, b \rangle\rangle$  를  $a, b$  중 절댓값이 큰 수라고 정의할 때,

$\langle\langle -\frac{13}{4}, \langle\langle 4.8, -\frac{11}{5} \rangle\rangle \rangle\rangle$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

**39.**  $A = (k+1)x^2 + x - 3$ ,  $B = x^2 + 3x$  에 대하여  $A - B$  를 간단히 하였더니  $x$  에 관한 일차식이 되었다. 이 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.



답:  $k =$  \_\_\_\_\_

40. 영민이 반 친구들 중에 야구방망이를 가지고 있는 학생은 전체의  $\frac{5}{7}$ , 야구글러브가 있는 학생은 전체의  $\frac{4}{7}$ , 방망이와 글러브가 모두 있는 학생은 야구방망이가 있는 학생 수의  $\frac{3}{5}$  이라고 한다. 두 가지 모두 다 없는 학생이 5 명이라면, 영민이 반 전체 학생 수는?

- ① 30 명      ② 32 명      ③ 35 명      ④ 40 명      ⑤ 42 명

41. 어떤 문제집을 정가의 30%를 할인하여 팔았을 때, 5%의 이익이 남도록 정가를 매기려고 한다. 이 문제집의 원가가 12000 원이라고 할 때, 원가에 몇 %의 이익을 붙여서 정가를 매겨야 하는가?

① 10 %

② 20 %

③ 30 %

④ 40 %

⑤ 50 %

42. 동생이 집을 나선지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 30m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 40m 의 속력으로 걸을 때, 형은 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나게 되는가?

① 25분 후

② 30분 후

③ 35분 후

④ 40분 후

⑤ 45분 후

**43.** 점  $A(a, 6 - 2a)$  가  $x$  축 위의 점이고, 점  $B\left(\frac{1}{4}b - 4, b\right)$  가  $y$  축 위의 점일 때, 삼각형  $AOB$  의 넓이는? (단, 점  $O$  는 원점이다.)

① 18

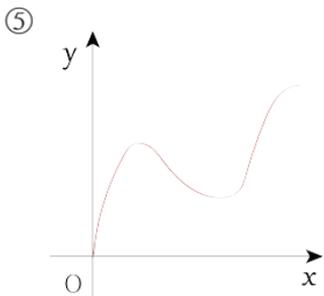
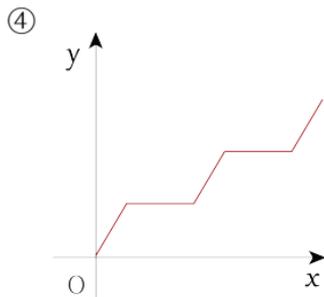
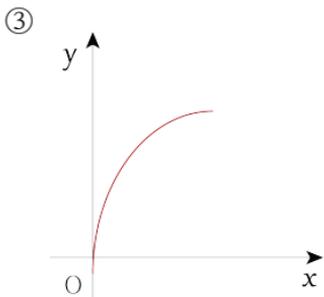
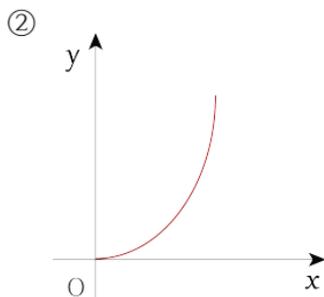
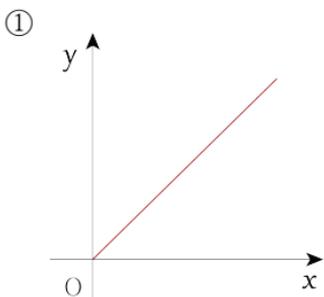
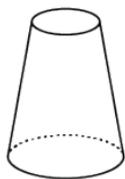
② 20

③ 24

④ 36

⑤ 48

44. 다음과 같은 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣는다고 할 때,  $x$  분 후 물의 높이를  $y$  라 하자. 다음 중  $x$  와  $y$  사이의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



45. 자연랜드는 번지점프 이용에 몸무게 제한을 한다. <설명>에 의하면, 이 기구를 이용할 수 있는 최대 몸무게는?

<설명>

사람의 몸무게를  $x$ (kg), 몸무게에 따라 끈이 늘어나는 길이를  $y$ (m)라고 하면,  $5y = x$ 의 관계가 있다.  
 끈의 길이는 20m이고 강의 수면으로부터 2m이상을 유지하려면, 이 번지점프를 이용할 수 있는 최대 몸무게는 (      )(kg)이다.

① 50

② 100

③ 140

④ 150

⑤ 190

46. 두 수  $x, y$  에 대하여  $x * y = \frac{x}{x(x+y)}$  로 정의할 때,  $\frac{1}{b} + (b * a) - (a * b)$

를 간단히 하여라.

(단,  $a, b, a + b$  는 0 이 아니다.)



답: \_\_\_\_\_

47.  $x - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}$  을 간단히 한 후  $x$  의 계수를 구하여라.



답:

48.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$  일 때,  $\frac{1}{c} - \frac{1}{a}$  값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

49. 친구들에게 사탕을 나누어주었다. 사탕의  $\frac{1}{4}$  은 여자 친구들에게 나누어주고, 남은 사탕의  $\frac{1}{3}$  은 남자친구들에게 나누어주었더니 6 개가 남았다. 처음에 가지고 있던 사탕은 몇 개인가?

- ① 10 개      ② 12 개      ③ 14 개      ④ 16 개      ⑤ 18 개

50. 어느 시각에 철호가 자전거로 시속 16km의 속력으로 자기 집을 출발하여 학교에 오전 8시에 도착할 예정이었다. 그런데 출발 후 15분 후에 잊은 물건이 생각이 나서 속도를 25% 증가하여 집에 돌아와서 4분간 머물다가 다시 집으로 돌아온 속력과 같은 속력으로 출발하였더니 학교에 오전 8시 16분에 도착하였다. 철호의 집과 학교사이의 거리는 몇 km 인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ km