

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.

$\odot$ 2	$\odot$ 0	$\odot$ $\frac{3}{4}$	$\odot$ $-\frac{11}{5}$	$\odot$ $-\frac{1}{2}$
-----------	-----------	-----------------------	-------------------------	------------------------

 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?

가로의 길이가 x , 세로의 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 일의 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

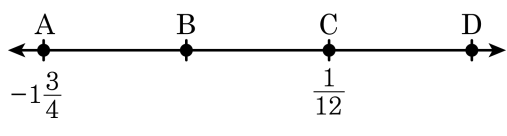
⑤ 10

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

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

- 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 $\frac{1}{2}$

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

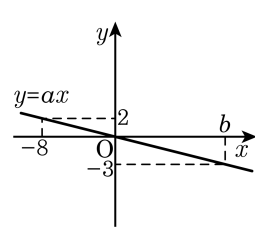
⑤ 6000 원

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 $(-3, -2)$

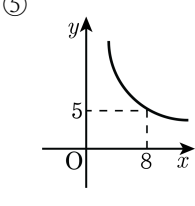
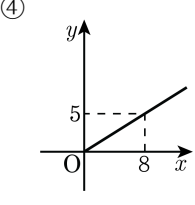
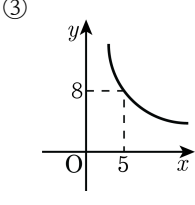
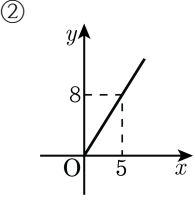
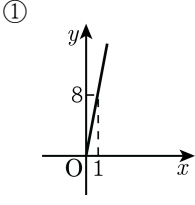
② $(-1, -6)$

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?



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,
 $\langle\langle -\frac{13}{4}, \langle\langle 4.8, -\frac{11}{5} \rangle\rangle\rangle$ 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

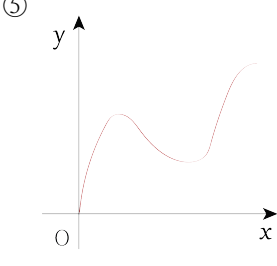
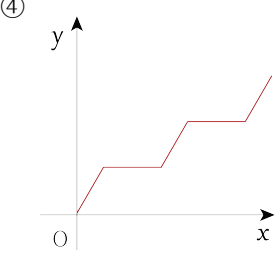
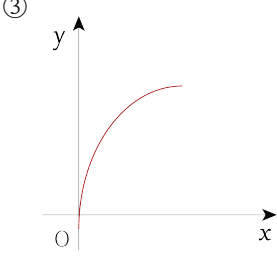
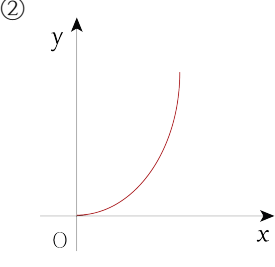
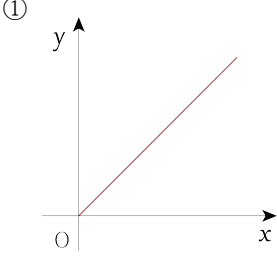
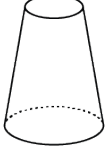
② 20

③ 24

④ 36

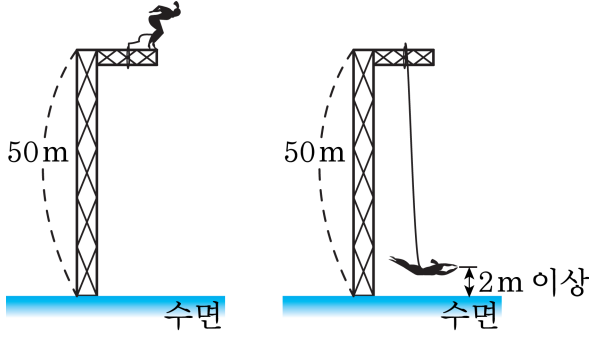
⑤ 48

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 $x*y = \frac{x}{x+y}$ 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, $\frac{1}{c} - \frac{1}{a}$ 를 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