

1. 다음 중 910의 소인수를 모두 고르면?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 11      ⑤ 13

2. 세 수  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 5^2 \times 7$ ,  $2^3 \times 5^4 \times 7^3$  의 최대공약수는?

①  $2^3 \times 5^3$

②  $2^3 \times 3^2$

③  $3^2 \times 5^2$

④  $2^2 \times 7$

⑤  $3^3 \times 7^3$

3. 세 수 9, 18, 27의 공배수 중 500 이하의 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 3개    ② 5개    ③ 7개    ④ 9개    ⑤ 11개

4. 다음 중 옳은 것은?

- ① 0은 유리수가 아니다.
- ② 가장 작은 유리수는 0이다.
- ③ 유리수는 분자가 0이 아닌 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 되어있다.

5. 다음 두 조건을 만족하는 수  $A$  를 구하면?

ㄱ.  $A$  와  $B$  의 절댓값은 같다.  
ㄴ.  $A$  는  $B$  보다 6 만큼 크다.

- ① -6      ② -3      ③ 0      ④ 3      ⑤ 6

6.  $\frac{4}{3} \div A = -2$  일 때,  $A$  의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{2}{3}$       ②  $-\frac{1}{6}$       ③  $-\frac{8}{3}$       ④  $-\frac{3}{2}$       ⑤  $-\frac{3}{8}$

7. 다음은 주어진 식을 간단히 하는 과정이다. 처음으로 계산 과정이 틀린 곳을 고르시오.

$$\begin{aligned} & (2x-1) - \frac{2}{3}(3x-9) \\ &= (2x-1) - \frac{2}{3} \times 3x - \frac{2}{3} \times (-9) \quad \cdots \text{㉠} \\ &= 2x-1-2x+6 \quad \cdots \text{㉡} \\ &= (2 \times (-2))x + (-1+6) \quad \cdots \text{㉢} \\ &= -4x+5 \quad \cdots \text{㉣} \end{aligned}$$

 답: \_\_\_\_\_

8. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 학생 1 명의 버스 요금이  $x$  원일 때, 학생 3 명의 요금은 2300 원이다.  $\rightarrow x + 3 = 2300$
- ② 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 25 cm 이다.  $\rightarrow 2x = 25$
- ③ 어떤 수  $x$  에 5 를 더하면 이 수의 2 배보다 3 만큼 크다.  $\rightarrow x + 5 = 2x + 3$
- ④ 200 원짜리 사탕  $x$  개를 사고 1000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다.  $\rightarrow 1000 - 100x = 200$
- ⑤ 시속  $x$  km 로 2 시간 동안 간 거리는 8 km 이다.  $\rightarrow 2 + x = 8$

9. 정수  $a, b$  에 대하여  $ab < 0$ ,  $a$  의 절댓값은 2,  $b$  의 절댓값은 3 일 때,

$$\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2} - \frac{ab}{(a+b)^2} \text{ 의 값은?}$$

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 1      ⑤ 2

10. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

①  $(+2) - (+5) + \left(+\frac{1}{2}\right)$

②  $\left(-\frac{1}{3}\right) - (-6) + \left(+\frac{5}{3}\right)$

③  $(10.5) - (+9) + (+2.5)$

④  $\left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right)$

⑤  $(+2) - \left(-\frac{7}{8}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$

11. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 절댓값이 4 미만인 정수는 9 개이다.
- ②  $-3$  보다  $\frac{1}{4}$  작은 수는  $-\frac{13}{4}$  이다.
- ③ 절댓값이 같고 부호가 다른 두 유리수의 합은 항상 0 이다.
- ④ 모든 정수는 유리수이다.
- ⑤ 두 음수에서는 절댓값이 클수록 작다.

12. 분배법칙을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$(-24) \times \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{3}{5} - \frac{7}{10} \right)$$

 답: \_\_\_\_\_

13. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8%감소하여 552명이 되었다.  
이 학교의 작년 학생 수는?

① 570 명

② 580 명

③ 590 명

④ 600 명

⑤ 610 명

14. 어떤 일을 하는 데 민희가 하면 25 일, 효진이가 하면 20일 걸린다고 한다. 민희와 효진이 5일 동안 함께 일하고, 나머지는 효진이 혼자 맡아서 하였다. 일을 완성하는 데 모두 며칠이 걸리는가?

- ① 11일    ② 13일    ③ 14일    ④ 16일    ⑤ 18일

15. 지혜는 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로, 같은 길을 시속 4km 로 내려와서 총 1 시간 30 분이 걸렸다면 지혜가 걸은 총 거리는?

- ① 2km      ② 3km      ③ 4km      ④ 5km      ⑤ 6km

16. 좌표평면 위의 세 점  $A(4, 2)$ ,  $B(a, b)$ ,  $C(-1, -1)$  이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때,  $(a, b)$  가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

①  $(2, -1)$

②  $(-1, 2)$

③  $(4, -1)$

④  $(-1, 4)$

⑤  $(-1, 1)$

17. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ①  $x$  좌표가  $-2$ 이고,  $y$  좌표가  $4$ 인 점은  $(-2, 4)$  이다
- ②  $x$  축 위에 있고,  $x$  좌표가  $7$ 인 점은  $(7, 0)$  이다
- ③  $y$  축 위에 있고,  $y$  좌표가  $-5$ 인 점은  $(0, -5)$  이다
- ④  $(1, -1)$  과  $(-1, 1)$  은 같은 사분면에 있는 점이다.
- ⑤  $(-5, 7)$  과  $(-7, 5)$  는 같은 사분면에 있는 점이다.

18. 다음 중  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내었을 때,  $y$  가  $x$  에 정비례하지 않는 것은?

- ① 한 개에 600 원 하는 음료수  $x$  개의 가격  $y$  원
- ② 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정삼각형의 둘레의 길이  $y$  cm
- ③ 밑변의 길이가 5 cm, 높이가  $x$  cm 인 삼각형의 넓이  $y$  cm<sup>2</sup>
- ④ 시속 4 km 의 속력으로  $x$  시간 동안 걸은 거리
- ⑤ 한 자루에  $x$  원인 연필 한 자루와 한 권에 500 원인 공책 한 권을 살 때, 지불할 금액  $y$  원

19. 톱니 수가 각각 60개, 40개인 두 톱니바퀴  $A, B$ 가 서로 맞물려 돌아가고 있다.  $A$ 가  $x$ 번 회전할 때,  $B$ 는  $y$ 번 회전한다고 한다. 이 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식은?

①  $y = \frac{1}{2}x$   
④  $y = \frac{7}{2}x$

②  $y = \frac{3}{2}x$   
⑤  $y = \frac{9}{2}x$

③  $y = \frac{5}{2}x$

20. 정비례 관계  $y = -\frac{5}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ②  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.
- ③ 점 (4, 5)를 지난다.
- ④ 원점을 지난다.
- ⑤  $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 원점에 대하여 대칭이다.

21. 다음 중  $y = \frac{3}{x}$  의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 제2,4 사분면을 지난다.
- ②  $x$  의 값이 증가할 때,  $y$  의 값도 증가한다.
- ③ 점  $(6, 2)$  를 지난다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ 제1,3 사분면을 지나는 쌍곡선이다.

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

①  $(-3, -2)$

②  $(-1, -6)$

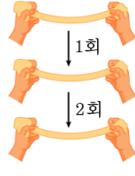
③  $(1, 6)$

④  $(2, -3)$

⑤  $(5, \frac{6}{5})$

23. 손으로 국수를 만들 때, 반죽을 늘어 1 회 접으면 두 가닥이 되고, 2 회 접으면 네 가닥이 된다. 국수가 100 가닥 이상 필요 할 때, 최소 몇 회를 접어야 하는가?

- ① 4 회      ② 5 회      ③ 6 회  
④ 7 회      ⑤ 8 회



24. 자연수 180을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 곱을 구하면?

- ① 15      ② 18      ③ 24      ④ 25      ⑤ 30

25. 24, 32 의 최대공약수는?

①  $2^2$

②  $3^2$

③  $2^3$

④  $2^2 \times 3$

⑤  $2 \times 3$

26. 두 분수  $\frac{21}{16}$ ,  $\frac{35}{24}$  의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되게 하는 분수 중에서 가장 작은 분수를 구하여라.

- ①  $\frac{8}{7}$       ②  $\frac{48}{7}$       ③  $\frac{8}{105}$       ④  $\frac{48}{105}$       ⑤  $\frac{1}{35}$

27. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $\left|\frac{a}{7}\right| + \left|\frac{b}{7}\right| = 1$  이 되는  $a, b$  는 몇 쌍인가?

① 22

② 24

③ 26

④ 28

⑤ 30

28. 경수, 민정, 진철, 해용 네 사람이 카드놀이를 하는데 매회 네 사람이 얻은 점수의 합은 0점이 된다고 한다. 이 때, 다음의 주어진 표의 빈 칸에 알맞은 수를 써 넣어라.(단, ㉠ ~ ㉤순서대로 써라.)

	경수	민정	진철	해용
1회	+3	㉠	+7	-5
2회	㉡	+2	-4	㉢
3회	-3	+3	-2	+2
합계	+5	0	+1	㉣

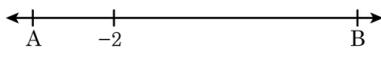
▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

29. 다음과 같은 수직선 위의 두 점 A, B가 있다. A, B 사이의 거리가 12이고, 두 점 사이의 거리를 1:3로 나누는 점이 -2일 때, 두 점 A, B에 대응하는 수의 합은?



- ① -5      ② 2      ③ 4      ④ 8      ⑤ 10

30. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 구하면?

- ①  $2x \times y \times z$ 는 항이 1 개다.
- ②  $a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5$ 는 항이 3 개인 다항식이다.
- ③  $5x - 3y - 4$ 는 항이 3 개인 다항식이다.
- ④  $2 - 5x$ 의  $x$ 의 계수는  $-5$ 이고 상수항은  $2$ 이다.
- ⑤  $6x^2 - 8x + 10 + ax^2 + x + 1$ 이 일차식이 되기 위한  $a$ 의 값은  $-6$ 이다.

31. 다음의 식을 만족하는 두 식  $x, y$ 에 대하여  $x+y=3$  이고,  $a, b$ 가 자연수일 때,  $a-b$ 의 값을 구하면? (단,  $a > b$ )

$$\begin{aligned}x &= (a+b) - 3(2a-3b) \\ y &= -\frac{(4a+4b)}{2} + \frac{1}{2}(2a-4b)\end{aligned}$$

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

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

▶ 답:  $k =$  \_\_\_\_\_

33. 딸기맛 우유와 바나나맛 우유를 각각 12 개씩 사고 13800 원을 지불하였다. 바나나맛 우유가 딸기맛 우유보다 150 원 더 비쌀 때, 딸기맛 우유 1 개의 가격을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 원

34. 길이가 120m 인 A 터널을 완전히 지나는데 10 초 걸리는 여객열차가 있다. 이 열차의 길이가 80m 이고, A 터널을 지날 때의 속도보다 초속 10m 더 빠른 속력으로 B 터널을 지날 때, 9 초가 걸린다고 한다. B 터널의 길이를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ m

35. 두 점  $A(a-2, 4a-1)$ ,  $B(3-2b, b-1)$  이 각각  $x$  축,  $y$  축 위에 있을 때,  $\frac{b}{a}$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{3}{4}$       ③  $\frac{8}{3}$       ④ 6      ⑤ 5

36. 좌표평면 위에 두 점  $A(-2, 1)$ ,  $B(4, 1)$  과 한 점  $C$  를 잡아 삼각형  $ABC$  의 넓이가 12 가 되게 하려고 한다. 다음 중 점  $C$  의 좌표로 적당한 것을 모두 고르면?

①  $(1, 5)$

②  $(2, 4)$

③  $(4, -4)$

④  $(-2, 3)$

⑤  $(3, -3)$

37.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 관계가 있다.  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 두 점

$(-2, b)$ ,  $(-4, b-4)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $-4$       ②  $-8$       ③  $-12$       ④  $-16$       ⑤  $-20$

38. 바둑돌을 다음과 같이 배열하였다. 왼쪽에서부터 50 번째까지의 빨간 바둑돌은 몇 개인가?



- ① 21 개    ② 23 개    ③ 25 개    ④ 26 개    ⑤ 28 개

39. 숫자 카드 1, 3, 5, 7, 9 중에서 3 장을 골라 세 자리 수를 만들 때, 만든 수 중 3의 배수의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

40. 다음 주어진 수 중에서 소인수가 다른 것은?

- ① 144      ② 216      ③ 72      ④ 96      ⑤ 98

41.  $2^a \times 3^b \times 5^2$  에  $\frac{2}{3^2}$  을 곱하였더니 어떤 자연수의 제곱수가 되었다고 한다. 가능한  $a, b$  중 가장 작은 자연수를  $a, b$  라고 할 때,  $a+b$  는?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 7      ⑤ 8

42. 약수의 개수가 12 개인 어떤 자연수  $n$  을 소인수분해하면  $a^x \times b^y (a \neq b)$  이다. 이러한 자연수  $n$  중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

43. 두 정수  $x, y$  에 대하여  $x\Delta y = (1-x)(1-y) - xy$  로 정의한다.  $(x\Delta y)\Delta z + (y\Delta z)\Delta x + (z\Delta x)\Delta y = -2$  일 때,  $x + y + z$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

44.  $2a+3b = 3a-b$  일 때,  $\frac{2a+b}{a-b}$  의 값이  $x$  에 관한 방정식  $mx - \frac{3-mx}{3} = 5x-4m$  의 해와 같다. 이 때,  $m^2+m+1$  의 값을 구하여라. (단,  $ab \neq 0$ )

 답: \_\_\_\_\_

45. 연속한 세 개의 4의 배수를 각각  $a, b, c$  ( $a > b > c$ )라고 할 때, 이 세 수는  $c + \frac{1}{2}b = a + 18$  을 만족한다. 이 때,  $b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

46. 연속하는 세 개의 3의 배수를 각각  $a, b, c$  ( $a > b > c$ )라고 할 때,  $a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 을 만족한다. 이때  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

47. 수학자 디오판토스는 일생의  $\frac{1}{7}$ 을 소년,  $\frac{1}{12}$ 을 청년으로 지내고, 인생의  $\frac{1}{6}$ 이 지난 후에 결혼을 했다. 결혼한지 4년이 지나 아들을 낳았지만, 아들은 자신의 일생의 절반 밖에 살지 못했다. 아들이 죽고 난 후 디오판토스는 5년을 더 살다가 생을 마감했다. 디오판토스는 몇 살까지 살았는지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 살

48. 영재가 시험 시간이 오후 1시부터 오후 2시까지인 영어 시험을 보았다. 영재는 1시 20분에 답안 마킹을 실수하여 답안지를 한 번 교체하였고, 시험을 다 마쳤을 때, 시계를 보니 시계의 시침과 분침의 각도가 정확히  $90^\circ$ 였다. 영재가 시험을 본 총 시간을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 분

49. 3km/h의 속도로 흐르는 강이 있다. 한 수영선수가 이 강을 강물을 거슬러 200m를 거슬러 올라가는 시간과 강물을 타고 300m 내려가는 시간이 같을 때, 이 수영선수가 흐르지 않는 물에서 150m를 가는 데 걸리는 시간을 구하여라. (단, 수영선수의 속도는 일정하다고 가정한다.)

▶ 답: \_\_\_\_\_ 시간

50. 소금물 300g 중  $\frac{3}{4}$  을 버리고 그 만큼의 물을 채워 넣는 과정을  $n$  번 반복한 후, 소금물의 농도가 처음의  $\frac{1}{2^{20}}$  이 되었다.  $n$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_