1. 다음 중 420 의 약수가 아닌 것은?

① 6

② $2^2 \times 3$

③ $2^2 \times 3^2$

④ 2×7

⑤ $2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 ③이 약수가 아니다.

2. 수직선의 점 -3 과 6 의 한 가운데 점은 어느 수에 해당하는가?

① 3

② 0

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ 4

해설

-3 과 6 의 거리는 $6 - (-3) = 9$

가운데 있는 점은 $(-3) + 9 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

3. 다음 계산 과정의 ㉠과 ㉡에서 사용된 곱셈의 계산 법칙을 올바르게 짝지은 것을 골라라.

$$\begin{aligned}
 & (-4) \times (+13) \times (-25) && \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\
 & = (+13) \times (-4) \times (-25) \\
 & = (+13) + \{(-4) \times (-25)\} \\
 & = (+13) \times (+100) \\
 & = +1300
 \end{aligned}$$

- ① ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙
 ② ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 분배법칙
 ③ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 교환법칙
 ④ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 결합법칙
 ⑤ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 분배법칙

해설

교환법칙 : $a \times b = b \times a$

결합법칙 : $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = a \times b \times c$

4. $x^3 - 4x + 6$ 의 차수, 이차항의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 큰 것은?

① 차수

② 이차항의 계수

③ 상수항

④ 알 수 없다.

⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

차수 : 3 차

이차항의 계수 : 0

상수항 : 6 이므로 상수항의 값이 가장 크다.

5. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $-x^2 + 2$

② $\frac{1}{x} + 4$

③ $4x - 6$

④ $0 \cdot x - 7$

⑤ $8 - x$

해설

① $-x^2 \rightarrow$ 이차식

② $\frac{1}{x} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

④ $0 \cdot x \rightarrow x$ 에 0이 곱해져 문자가 없어진다.

-7 은 상수항

6. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $x + y = 7$

② $y = x$

③ $y = 2x + 3$

④ $y = \frac{2}{x}$

⑤ $xy = 5$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

② $y = 1 \times x, y = x$

7. 다음 중 3^4 을 나타낸 식은?

① 3×4

② $3 + 3 + 3 + 3$

③ $4 \times 4 \times 4$

④ $3 \times 3 \times 3 \times 3$

⑤ 4×3

해설

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$ 이다.

8. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 8, 9

② 24, 27

③ 12, 51

④ 14, 35

⑤ 13, 91

해설

① 8 과 9 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.

9. 16, 42, 54 의 최소공배수는?

① 2×3

② $2^3 \times 3$

③ $2 \times 3 \times 7$

④ $2^3 \times 3^3$

⑤ $2^4 \times 3^3 \times 7$

해설

$16 = 2^4$, $42 = 2 \times 3 \times 7$, $54 = 2 \times 3^3$ 이므로
최소공배수는 $2^4 \times 3^3 \times 7$ 이다.

10. 다음 보기 중 해가 3 인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $1 - 3x = -2$

㉡ $2x + 2 = 2$

㉢ $3 - x = 1$

㉣ $8 - 4x = -4$

㉤ $4x + 1 = 13$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$x = 3$ 을 대입하여 성립하는 것을 찾으면 ㉣, ㉤이다.

11. 다음 일차방정식 $3(2x - 13) = 3(x - 7)$ 의 해를 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

양변의 괄호를 풀면

$$6x - 39 = 3x - 21$$

$$3x = 18$$

$$\therefore x = 6$$

12. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x - 12 = -5x - 3$

④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.

$$\therefore 4x + 12 = 5x - 3$$

13. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

㉠ $(2, 3)$

㉡ $(2, -1)$

㉢ $(-4, -5)$

㉣ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 0 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 $(+, -)$ 이므로 $(2, -1)$, $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ 의 2개이다.

14. 좌표평면 위의 점 $A(3, 4)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(3, 4)$

② $(4, 3)$

③ $(-3, 4)$

④ $(3, -4)$

⑤ $(-3, -4)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x 와 y 의 부호가 모두 바뀌므로 $(-3, -4)$ 이다.

15. $(-4.4) + (-3.6)$ 을 계산하면?

① -8

② 0

③ -16

④ 8

⑤ -6

해설

$$(\text{준식}) = -(4.4 + 3.6) = -8$$

16. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 매초 약 $331 + 0.6t(\text{m})$ 라고 한다. 기온이 20°C 일 때, 번개가 치고 3초후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리는?

① 343 m

② 686 m

③ 993 m

④ 1029 m

⑤ 1324 m

해설

$t = 20$ 이므로 대입하면

$$3 \times (331 + 0.6 \times 20) = 1029(\text{m})$$

17. 다음 등식이 x 에 관한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

$$ax - 4 = 2(x + 2b)$$

① -2

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 8

해설

$$ax - 4 = 2x + 4b \text{ 에서}$$

$$a = 2, \quad -4 = 4b, \quad b = -1$$

$$\therefore a + b = 1$$

18. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 것을 고르면?

① $\frac{1}{3}x + 1 = \frac{x-2}{2}$

② $3(x+1) - 2 = 4x - 1$

③ $\frac{x}{6} + 1 = \frac{x+2}{3}$

④ $-0.03x = 0.2(1.2x - 2.7)$

⑤ $2x + 4 = 6 + x$

해설

① $2x + 6 = 3(x - 2), 3x - 2x = 6 + 6, x = 12$

② $3x + 3 - 2 = 4x - 1, -x = -2, x = 2$

③ $x + 6 = 2(x + 2), x + 6 = 2x + 4, x = 2$

④ $-3x = 2(1.2x - 2.7), -3x = 2.4x - 5.4, -27x = -54, x = 2$

⑤ $2x - x = 6 - 4, x = 2$

19. 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

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15%의 이익을 붙인 정가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) \text{ 원이다.}$$

여기서 300 원 할인했다고 했으므로 판매가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) - 300 \text{ 원이 된다.}$$

150 원의 이익을 얻었으므로

(판매가) - (원가) = 150 이 된다.

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) - 300 - x = 150,$$

$$x + \frac{15}{100}x - 300 - x = 150 \quad \therefore x = 3000$$

20. 두 점 $A(3-2a, a-1)$, $B(b-2, 4b-1)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 0, b = 1$

② $a = 1, b = 0$

③ $a = 1, b = 1$

④ $a = 1, b = 2$

⑤ $a = 2, b = 1$

해설

$$a - 1 = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$b - 2 = 0 \quad \therefore b = 2$$