1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 5 는 5 의 약수이다.

② 6 은 6 의 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 약수이다.

④ 15 는 15 의 배수인 동시에 약수이다.

⑤ 7 은 7 의 약수이지만 배수는 아니다.

해설

모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다. 따라서 ⑤ 이다.

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 9 는 9 의 약수이다.

② 8 은 8 의 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

④ 276 은 6 의 배수이다.

⑤ 364 는 7 의 배수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

3. 2^2 , $2^2 \times 3$, 3×5 의 공배수 중에서 200 이하인 것의 개수는?

① 2 개　② 3 개　③ 4 개　④ 5 개　⑤ 6 개

해설

세 수의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 200 이하의 공배수는 60, 120, 180 으로 총 3 개이다.

4. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 고르면?

① 300 원짜리 색연필 a 자루의 값 → $(300+a)$ 원

② x 원짜리 과자 2 개를 사고 y 원을 냈을 때의 거스름돈 → $(x-2y)$ 원

③ 10 km 를 시속 a km 의 속력으로 갔을 때 걸린 시간 → $\frac{a}{10}$ 시간

④ 농도가 $a\,\%$ 인 설탕물 50 g 에 들어 있는 설탕의 양 → $\frac{a}{2}$ g

⑤ 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리의 자연수 → xy

해설

① $300 \times a = 300a$ (원)

② $y - 2 \times x = (y - 2x)$ (원)

③ $\frac{10}{a}$ 시간

④ $\frac{a}{100} \times 50 = \frac{a}{2}(DDg)$

⑤ $x \times 10 + y = 10x + y$

5. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

㉠ 어떤 수 a 의 b 배보다 4작은 수
㉡ 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배
㉢ a 를 어떤 수 b 로 나눈 수
㉣ 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 3을 더한 수
㉤ $a \div c + 3$
㉥ $a \times b - 4$
㉦ $(a+6) \times b$
㉧ $a \div b$

① ㉠과 ㉣ ② ㉡과 ㉤ ③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥ ⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 a의 b배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$이다.
㉡. 어떤 수 a에 6을 더한 수의 b 배는 $(a+6) \times b$ 이다.
㉢. a를 어떤 수 b로 나눈 수는 $a \div b$이다.
㉣. 어떤 수 a를 c로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

6. $\frac{-3x+1}{4}-\frac{x-4}{6}$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\frac{-3x+1}{4}-\frac{x-4}{6}=\frac{-9x+3-2x+8}{12}$$
$$=\frac{-11x+11}{12}$$

이므로 $a=-\frac{11}{12}$, $b=\frac{11}{12}$ 이다.

7. 다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여 차수를 a, x 의 계수를 b, 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여
$a = 2$, $b = -1$, $c = 2$ 이므로,
$\therefore\ a + b + c = 3$

8. 연속하는 세 개의 3 의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 15 만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

해설

연속하는 세 개의 3 의 배수를 $x,\ x+3,\ x+6$ 이라 하면

$x+x+3=x+6+15$

$2x+3=x+21$

$\therefore\ x=18$

9. 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면?

① $x+(x+1)+(x+2)=57$

② $(x-1)+x+(x+1)=57$

③ $(x-2)+x+(x-1)=57$

④ $x+2x+4x=57$

⑤ $x+(x+2)+(x+4)=57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 x 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 x, $(x+2)$, $(x+4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x+(x+2)+(x+4)=57$ 가 된다.

10. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a=6,\ b=3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9 ② 18 ③ 36 ④ 40 ⑤ 81

해설

$S=\frac{1}{2}\times 6\times 3=9$

11. 지면으로부터 초속 40 m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 공의 t 초 후의 높이는 $(40t - t^2)$ m 라고 한다. 쏘아 올린 지 2 초 후 공의 높이는?

① 60 m ② 64 m ③ 68 m ④ 72 m ⑤ 76 m

해설

2 초 후 공의 높이를 구하므로
$t = 2$ 를 식에 대입하면
$40t - t^2 = 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})$

12. 다항식 $x^3 - \frac{x}{2} - \frac{1}{6}$ 에서 항의 개수를 a , 차수를 b , x 의 계수를 c , 상수항을 d 라고 할 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $\frac{2}{3}a$ ② $\frac{1}{b}$ ③ $6c$ ④ $-3d$ ⑤ $a-d$

해설

$a=3,\ b=3,\ c=-\frac{1}{2},\ d=-\frac{1}{6}$

① $\frac{2}{3}a=2$

② $\frac{1}{b}=\frac{1}{3}$

③ $6c=6\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-3$

④ $-3d=(-3)\times\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{1}{2}$

⑤ $a-d=3-\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{19}{6}$ 이므로

$a-d$ 의 값이 가장 크다.

13. 다항식 $ax^3+2x^2-3x+x^3-5x+7$ 을 간단히 하였을 때의 상수항을 A , 차수를 B 라 할 때, $A+B=9$ 이기 위한 a 의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$ax^3+2x^2-3x+x^3-5x+7=(a+1)x^3+2x^2+(-3-5)x+7=$
$(a+1)x^3+2x^2-8x+7$
따라서 $A=7$ 이다.
$A+B=9$ 이려면 $B=2$가 되어야 하므로 $(a+1)x^3+2x^2-8x+7$
의 최고차항이 2 차항이어야 한다.
$a+1=0$
$\therefore\ a=-1$

14. 좌표평면 위의 두 점 P(a, 4) 와 점 Q(−2, b) 가 x 축에 대하여 서로 대칭일 때, $a - b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 점 P, Q 가 x 축에 대하여 대칭이므로
$a = -2,\ b = -4$ 이다.
$\therefore\ a - b = -2 - (-4) = 2$

15. 점 P$(a,\ 3)$ 에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 Q 의 좌표가 $(-1,\ b)$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a=1,\ b=-3$ ② $a=-1,\ b=-3$

③ $a=-1,\ b=3$ ④ $a=3,\ b=-1$

⑤ $a=-3,\ b=-1$

해설

두 점 P, Q 가 원점에 대하여 대칭이므로
$a=1,\ b=-3$ 이다.