1. 다음 중 $\left(3\frac{1}{6}-0.5\right)\div 8+2\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}$ 에서 가장 먼저 계산해야 할 것은 어느 것입니까?

① $8+2\frac{2}{3}$　② $2\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}$　③ $3\frac{1}{6}-0.5$
④ $8\times\frac{1}{4}$　⑤ $0.5\div 8$

해설

괄호가 있는 혼합 계산은 괄호 안을 먼저 계산합니다.
따라서 $3\frac{1}{6}-0.5$ 를 가장 먼저 계산해야합니다.

2. 다음 중 20 이하의 소수가 아닌 것은?

① 2 ② 3 ③ 7 ④ 17 ⑤ 18

해설

20 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 이다.

3. 서로 다른 두 자연수 a, b에 대하여 다음 중 a, b가 서로소인 것은?

① a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것이 없다.

② a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 1 뿐이다.

③ a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 0 뿐이다.

④ a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 a 뿐이다.

⑤ a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 a, b 이다.

해설

a, b가 서로소일 때, 두 수의 공약수는 1 뿐이고, 최대공약수도 1 이다.

4. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인가?

보기

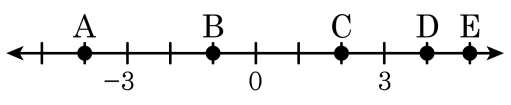
$\frac{4}{9}$, 0.3, $+2$, 0, -2, $+\frac{2}{3}$, $\frac{12}{4}$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

정수가 아닌 유리수는 $\frac{4}{9}$, 0.3, $+\frac{2}{3}$ 이므로 3 개이다.

5. 다음 수직선 위의 점이 나타내는 수로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① A : −2　　② B : −1　　③ C : +2

④ D : +4　　⑤ E : +5

해설

점 A 가 나타내는 수는 −3 에서 왼쪽으로 1 칸 떨어진 수이므로 −3 보다 1 작은 수이다.

$\therefore -3-1=-4$

6. y는 x에 반비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 4$입니다. $x = 2$ 일 때, y 의 값을 구하시오.

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

반비례 관계는 $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$3 \times 4 = 2 \times y$

$y = 6$

7. 49 의 소인수와 42 의 소인수를 모두 구한 것은?

① 2, 3, 7　　② 2, 3, 7^2　　③ 7^2, 21
④ 2, 7, 21　　⑤ 6, 7

해설

$49 = 7^2$ 이므로 49 의 소인수는 7,
$42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 42 의 소인수는 2, 3, 7 이다.
따라서 두 수의 소인수를 모두 구하면, 2, 3, 7 이다.

8. $12, 42, 54$ 의 최소공배수는?

① 2×3　② $2^3 \times 3$　③ $2 \times 3 \times 7$
④ $2^3 \times 3^3$　⑤ $2^2 \times 3^3 \times 7$

해설

$12 = 2^2 \times 3$, $42 = 2 \times 3 \times 7$, $54 = 2 \times 3^3$ 이므로
최소공배수는 $2^2 \times 3^3 \times 7$ 이다.

9. 두 수 $2^2 \times 3 \times 5$ 와 $2^a \times 3^b \times c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면?

① 13 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 7

해설

최소공배수가 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 이므로
$2^a = 2^3,\ 3^b = 3^3,\ c = 7$이다.
$\therefore a = 3\ ,\ b = 3\ ,\ c = 7$에서 $a+b+c = 13$

10. 사생대회 상품으로 학용품을 준비했다. 공책 45 권, 샤프 38 개, 지우개 32 개를 될 수 있는 대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 공책 3 권, 샤프 2 개, 지우개 2 개가 남았다. 몇 명의 학생에게 나누어 주었는가?

① 4 명 ② 6 명 ③ 8 명 ④ 10 명 ⑤ 11 명

해설

학생 수는 45 − 3, 38 − 2, 32 − 2,
즉 42, 36, 30 의 최대공약수이므로 6 명

11. 세 수 42, 70, 98 의 최대공약수를 a , 최소공배수를 b라 할 때, $b-a$ 의 값은?

① 1456 ② 1460 ③ 1462 ④ 1468 ⑤ 1470

해설

$42 = 2 \times 3 \times 7$
$70 = 2 \times 5 \times 7$
$98 = 2 \times 7^2$ 에서
최대공약수는 2×7 , 최소공배수는 $2 \times 3 \times 5 \times 7^2$ 이므로
$a = 14,\ b = 1470$ 이다.
따라서 $b - a = 1470 - 14 = 1456$ 이다.

12. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 0 의 절댓값은 0 이다.

② 5 의 절댓값과 -5 의 절댓값은 같다.

③ 음의 정수의 절댓값은 항상 존재하지 않는다.

④ -2 의 절댓값과 2 의 절댓값은 일치한다.

⑤ 절대값이 a 인 수는 a 와 $-a$ 이다.

해설

① 0 의 절댓값은 0 뿐이다.
② 5 의 절댓값은 5 이고, -5 의 절댓값은 5 이므로 같다.
③ 음의 정수의 절댓값은 항상 존재한다.
④ -2 의 절댓값은 2 이고, 2 의 절댓값은 2 이므로 일치한다.
⑤ 절댓값이 a 인 수는 원점사이의 거리가 a 인 수이므로 a 와 $-a$ 이다.

13. 두 수 A 와 B 의 절댓값은 같고, A 는 B 보다 6 만큼 작다. 다음 중 A 의 값은?

① -3 ② -2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$|A| = |B|$, $A = B - 6$

$\therefore\ A = -3,\ B = 3$

14. 다음을 부등호를 사용하여 나타내면?

A 는 -2 보다 작지 않고 3 보다 작다.

① $-2 \le A < 3$　② $-2 \le A \le 3$　③ $-2 < A \le 3$
④ $-2 < A < 3$　⑤ $3 \le A \le -2$

해설

(작지 않다)= (크거나 같다)

15. 다음 두 식의 계산 결과의 합을 구하시오.

㉠ $2-2\frac{4}{5}\div 2.2$	㉡ $\frac{2}{3}\times\left(0.3+\frac{1}{5}\right)$

① $1\frac{1}{33}$ ② $1\frac{2}{33}$ ③ $1\frac{1}{11}$ ④ $1\frac{2}{11}$ ⑤ $1\frac{3}{11}$

해설

㉠ $2-2\frac{4}{5}\div 2.2=2-\frac{14}{5}\times\frac{10}{22}$

$=2-\frac{14}{11}=\frac{8}{11}$

㉡ $\frac{2}{3}\times\left(0.3+\frac{1}{5}\right)=\frac{2}{3}\times\left(\frac{3}{10}+\frac{2}{10}\right)$

$=\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{3}$

(두 수의 합)$=\frac{8}{11}+\frac{1}{3}=\frac{24}{33}+\frac{11}{33}=\frac{35}{33}=1\frac{2}{33}$

16. 종국이의 몸무게는 35.5kg 이고, 동생의 몸무게는 종국이의 몸무게의 $\frac{14}{15}$ 입니다. 동생은 종국이보다 몇 kg 더 가벼운지 고르시오.

① $2\frac{1}{3}$kg ② $2\frac{1}{4}$kg ③ $2\frac{1}{5}$kg
④ $2\frac{11}{20}$kg ⑤ $2\frac{11}{30}$kg

해설

$35.5 \times \left(1 - \frac{14}{15}\right) = 2\frac{11}{30}(\text{kg})$

17. 가로, 세로, 4칸짜리 사각형 안에 1부터 4까지의 숫자가 각각 한 번씩만 들어가게 하려고 합니다. ㉠+㉡+㉢의 값으로 알맞은 것은 무엇입니까?

		2	
		㉡	
2	1	3	
4	㉠	㉢	2

① 6　② 7　③ 8　④ 9　⑤ 10

해설

3	4	2	1
1	2	4	3
2	1	3	4
4	3	1	2

또는

1	4	2	3
3	2	4	1
2	1	3	4
4	3	1	2

㉠= 3, ㉡= 4, ㉢= 1

18. 자연수 $2^2 \times 3 \times 5$ 의 약수 중에서 두 번째로 큰 수를 a , 세 번째로 큰 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 15　② 30　③ 50　④ 60　⑤ 75

해설

$2^2 \times 3 \times 5$ 의 약수 중 두 번째로 큰 수는 $2 \times 3 \times 5 = 30$, 세 번째로 큰 수는 $2^2 \times 5 = 20$ 이므로, $a+b = 30+20 = 50$ 이다.

19. 가로의 길이가 720cm, 세로의 길이가 $2^2 \times 3^2 \times 7$cm 인 벽이 있다. 이 벽면에 정사각형의 타일을 가능한 한 적게 붙이려고 한다. 이때, 필요한 타일의 개수는?

① 140 개 ② 160 개 ③ 180 개
④ 200 개 ⑤ 220 개

해설

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 최대공약수는
$2^2 \times 3^2 = 36$
따라서 정사각형의 타일의 한 변의 길이가 36cm 이므로 필요한 타일의 개수는
$(720 \div 36) \times \{(2^2 \times 3^2 \times 7) \div 36\} = 20 \times 7 = 140$ (개) 이다.

20. 두께가 각각 8 cm, 6 cm 인 두 종류의 책 A, B 를 같은 종류의 책끼리 각각 쌓아서 그 높이가 같게 하려고 한다. 될 수 있는 대로 적은 수의 책을 쌓는다고 할 때, 쌓아야 할 책의 수를 각각 구하면?

① 책 A : 2 권, 책 B : 4 권
② 책 A : 3 권, 책 B : 4 권
③ 책 A : 4 권, 책 B : 2 권
④ 책 A : 4 권, 책 B : 3 권
⑤ 책 A : 4 권, 책 B : 4 권

해설

될 수 있는 대로 적은 수의 책을 쌓아야 하므로 그 높이는 8 과 6 의 최소공배수인 24 이다. 따라서 책을 쌓은 높이는 24cm 가 된다.
이때, 책의 수는 각각 $24 \div 8 = 3$ (권), $24 \div 6 = 4$ (권) 이다.
즉, 두께가 8cm 인 책 A 는 3 권, 두께가 6cm 인 책 B 는 4 권을 쌓아야 한다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 8 & 6 \\ \hline & 4 & 3 \end{array}$$

21. 다음 중 y가 x 에 정비례 할 때, 비례 상수와 같은 것은 어느 것입니까?

① x 의 값
② y 의 값
③ x와 y의 곱
④ x 에 대한 y 의 비의 값
⑤ y 에 대한 x 의 비의 값

해설

정비례의 관계식을 $y = \square \times x$, $\square = \frac{y}{x}$

따라서 x에 대한 y의 비의 값을 나타냅니다.

22. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례합니다. 어떤 기체의 부피가 $6\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 압력은 4 기압입니다. 그렇다면 이 기체의 부피가 $12\,\mathrm{cm}^3$ 일 때 압력은 얼마입니까?

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

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \boxed{}$
압력을 x , 부피를 y 라 하고
관계식에 $x = 4,\ y = 6$ 를 대입하면
$4 \times 6 = 24$
따라서 관계식은 $x \times y = 24$ 입니다.
부피가 $12\mathrm{cm}^3$ 일 때 압력을 구하면,
$y = 12$ 이므로
$x \times 12 = 24$
$x = 2$
따라서 부피가 $12\mathrm{cm}^3$ 일 때의 압력은 2 기압입니다.

23. 54 의 약수의 개수가 a, 108 의 약수의 개수가 b 일 때 $a+b$ 의 값은?

① 20　　② 30　　③ 40　　④ 50　　⑤ 60

해설

$54 = 2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는
$(1+1) \times (3+1) = 8,\ a = 8$
$108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는
$(2+1) \times (3+1) = 12,\ b = 12$
$\therefore\ a + b = 20$

24. 두 자연수 x, y 에 대하여 $2^x \times 3 \times 5^y$ 의 약수의 개수가 36 일 때, $x+y$ 의 값으로 알맞은 것을 모두 구하면?

① 5　　② 7　　③ 9　　④ 11　　⑤ 13

해설

$(x+1) \times (1+1) \times (y+1) = 36$
$(x+1) \times (y+1) = 18$
$18 = 2 \times 9$ 또는 $18 = 3 \times 6$ 이므로
$x+1 = 2,\ y+1 = 9$ 또는 $x+1 = 9,\ y+1 = 2$ 일 때,
$x = 1,\ y = 8$ 또는 $x = 8,\ y = 1$
그러므로 $x+y = 9$
$x+1 = 3,\ y+1 = 6$ 또는 $x+1 = 6,\ y+1 = 3$ 일 때,
$x = 2,\ y = 5$ 또는 $x = 5,\ y = 2$
그러므로 $x+y = 7$

25. $\frac{4}{9} < X < \frac{7}{12}$ 를 만족하는 분수 X에서 분자가 28인 분수의 개수를 a, 분자가 56인 분수의 개수를 b라 할 때 $\frac{a}{b}$ 의 값으로 알맞은 것은?

① $\frac{16}{11}$ ② $\frac{16}{22}$ ③ $\frac{14}{29}$ ④ $\frac{16}{44}$ ⑤ $\frac{16}{55}$

해설

$\frac{4}{9} = \frac{28}{63}$, $\frac{7}{12} = \frac{28}{48}$

$\frac{28}{63} < X < \frac{28}{48}$

x 는 $\frac{28}{62}$, $\frac{28}{61}$, $\cdots$, $\frac{28}{49}$ 이므로 14이다.

$\frac{4}{9} = \frac{56}{126}$, $\frac{7}{12} = \frac{56}{96}$

$\frac{56}{126} < X < \frac{56}{96}$

x 는 $\frac{56}{125}$, $\frac{56}{124}$, $\cdots$, $\frac{56}{97}$ 이므로 $b = 29$이다.

따라서 $\frac{a}{b} = \frac{14}{29}$ 이다.