1. 다음 중 대소 관계가 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

① $+10 < +11$ ② $-8 < 0$ ③ $0 < 1$

④ $-8 < -9$ ⑤ $21 > -21$

해설

음의 정수는 절댓값이 작은 수가 더 크다.

$\therefore -8 > -9$

2. 다음 중 소인수분해를 바르게 한 것은?

① $30 = 2^2 \times 3 \times 5$
② $140 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
③ $80 = 2^8 \times 10$
④ $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
⑤ $200 = 2 \times 10^2$

해설

① $30 = 2 \times 3 \times 5$
② $140 = 2^2 \times 5 \times 7$
③ $80 = 2^4 \times 5$
⑤ $200 = 2^3 \times 5^2$

3. 두 수 a, b 가 다음을 만족할 때, $a+b$ 의 값은?

보기

$$a+\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)=\left(-\frac{2}{3}\right)$$
$$b-7-\left(+\frac{2}{5}\right)=1.2$$

① $\frac{96}{5}$ ② $\frac{61}{3}$ ③ $\frac{49}{5}$ ④ $\frac{124}{15}$ ⑤ 7

해설

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

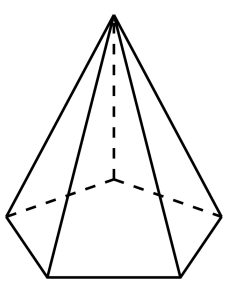
$$a=\left(-\frac{2}{3}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)-\left(+\frac{1}{2}\right)$$
$$=\left(-\frac{4}{6}\right)+\left(+\frac{5}{6}\right)+\left(-\frac{3}{6}\right)=-\frac{1}{3}$$

$b-7-\left(+\frac{2}{5}\right)=1.2$ 에서

$$b=1.2+7+\frac{2}{5}=\frac{12}{10}+\frac{70}{10}+\frac{4}{10}=\frac{43}{5}$$

따라서 $a+b=-\frac{1}{3}+\frac{43}{5}=-\frac{5}{15}+\frac{129}{15}=\frac{124}{15}$

4. 다음 그림의 오각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?

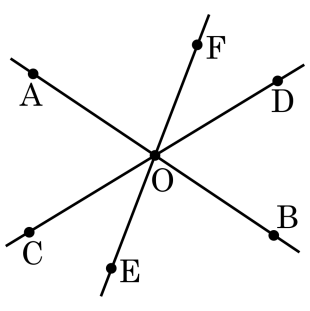


① 3 ② 4 ③ 5 ④ 10 ⑤ 15

해설

$a=6,\ b=10$
따라서 $b-a=4$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O 에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?



① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2 (쌍) 이다.
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은 $3 \times 2 = 6$(쌍) 이다.

6. 두 자연수 A, B 의 최대공약수는 8, 최소공배수는 280 이고, $A+B=96$ 일 때, $A-B$ 는? (단, $A>B$)

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

$A=8a,\ B=8b$
(단, $a,\ b$ 는 서로소, $a>b$) 라 하면
최소공배수 $280=8\times35=8\times a\times b$ 이다.
$a\times b=35$ 이므로
$a=35,\ b=1$ 일 때 $A=280,\ B=8$ 이고,
$a=7,\ b=5$ 일 때 $A=56,\ B=40$ 이다.
$A+B=96$ 이므로 $A=56,\ B=40$ 이다.
$\therefore\ A-B=16$

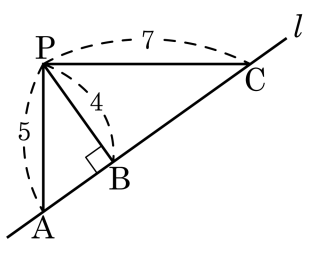
7. 100 이하의 자연수 중 5의 배수이거나 7의 배수인 것의 개수는?

① 31 개 ② 32 개 ③ 33 개 ④ 34 개 ⑤ 35 개

해설

100 이하의 자연수 중 5의 배수의 개수는 20개
100 이하의 자연수 중 7의 배수의 개수는 14개
100 이하의 자연수 중 5의 배수이면서 7의 배수인 것의 개수는 2개
100 이하의 자연수 중 5의 배수이거나 7의 배수인 것의 개수는 $20 + 14 - 2 = 32$

8. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 5 이다.

② 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 4 이다.

③ 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 7 이다.

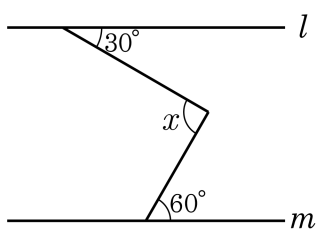
④ 점 P 에서 직선 l 에 내린 수선의 발은 A 이다.

⑤ 점 P 에서 직선 l 에 내린 수선의 발은 C 이다.

해설

① 점 P와 직선 l 사이의 거리 : 4
④ 점 P에서 내린 수선의 발은 B 이다.

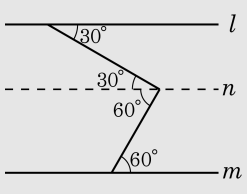
9. 직선 l 과 m 이 평행일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

직선 l, m 과 평행한 직선 n 을 그으면



$\therefore\ \angle x = 30° + 60° = 90°$

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 1은 소수이다.

② 29는 소수가 아니다.

③ 37과 43은 모두 소수이다.

④ 소수이면서 합성수인 자연수는 존재하지 않는다.

⑤ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.

해설

① 1 은 소수가 아니다.
② 29 는 소수이다.
⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

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

① 15 ② 18 ③ 24 ④ 25 ⑤ 30

해설

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

소인수는 2, 3, 5이므로 $2 \times 3 \times 5 = 30$

12. 체육대회 후에 문구류 종합세트를 만들어서 상품으로 나누어 주려고 한다. 볼펜 462 개, 지우개 693 개, 연필 1155 개, 공책 1848 권을 똑같이 나누어서 되도록 많은 개수의 상품세트를 만들려고 할 때, 상품세트는 최대 몇 개를 만들 수 있는가? 또, 상품세트에는 볼펜, 지우개, 연필, 공책이 각각 몇 개씩 들어가는지 구하여라.

① 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권

② 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 3 개, 연필 5 개, 공책 8 권

③ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 4 개, 연필 4 개, 공책 8 권

④ 상품세트 221 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권

⑤ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 3 개, 연필 4 개, 공책 8 권

해설

상품세트의 개수는 462, 693, 1155, 1848 의 최대공약수이므로 231
볼펜의 개수 : $462 \div 231 = 2$ (자루)
지우개의 개수 : $693 \div 231 = 3$
연필의 개수 : $1155 \div 231 = 5$
공책의 개수 : $1848 \div 231 = 8$

13. 어떤 자연수를 5로 나누면 3 이 남고, 6 으로 나누면 4 가 남고, 7 로 나누면 5 가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 207 ② 208 ③ 209 ④ 210 ⑤ 211

해설

$5, 6, 7$ 로 나누면 항상 2 가 부족하므로 구하는 수를 x 라 하면 $x+2$ 는 $5, 6, 7$ 의 공배수이다.
$5, 6, 7$ 의 최소공배수는 210 이므로 210 의 배수 중 가장 작은 수는 210 이다.
따라서 $x+2=210$ 이므로 $x=208$ 이다.

14. 2.999×7 를 계산하는데 편리하게 사용할 수 있는 계산 법칙은?

① $a+b=b+c$ ② $a \times b = b \times a$

③ $a(b+c) = a \times b + a \times c$ ④ $(a+b)+c = a+(b+c)$

⑤ $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

해설

$(3-0.001) \times 7 = 21 - 0.007 = 20.993$ 으로 계산하면 편리하다.

15. 다음 조건을 만족시키는 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

> ㉠ a 와 4 의 합은 양수이고, a 와 2 의 합은 음수이다.
>
> ㉡ b 와 c 의 절댓값은 a 의 절댓값보다 작다.
>
> ㉢ b 는 c 보다 a 에 더 가깝다.

① $a < b < c$ ② $b < a < c$ ③ $a < c < b$

④ $b < c < a$ ⑤ $c < a < b$

해설

㉠ a 와 4 의 합이 양수이고, a 와 2 의 합은 음수이므로
$a < 0$ 이고 $2 <$ (a 의 절댓값)< 4 이다. $\therefore a = -3$ ($\because a$ 는 정수)
㉡ (b 와 c 의 절댓값)< 3 이므로 $-3 < b < 3$, $-3 < c < 3$ 이다.
㉢ b 는 c 보다 a 에 가깝다.
$\therefore -3 < b < c < 3$
따라서, ㉠,㉢에 의하여 $a < b < c$