

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の多項式の項を答えなさい。

$$-3x^2 + 4x - 5$$

(2) 次の式の次数を答えなさい。

① $-6a$

② $\frac{1}{2}abc$

③ $2x^2y - 3xy + y$

④ $a + b + c + d + e$

(3) 次のア～カの式について答えよ。

ア $4x + 5$ イ $3x^2$ ウ $7x - 8y$ エ $-9x$ オ $6xy + 2y$ カ $x^2 - 6x + 1$

① 単項式をすべて選べ。

② イ～カの式の各項のうち、 $4x$ の同類項をすべて選べ。(4) n を整数とすると、次の数量を n を使って表しなさい。

① 偶数

② 奇数

③ 7 で割ると 5 余る数

2 次の計算をしなさい。

(1) $2x - 4y + 5x$

(2) $-3x^2 + 7x - 2x - 8x^2$

(3) $-4(3x + y)$

(4) $5(a + 2b) + 4(a - 3b)$

(5) $3(x - 3y) - 5(x - 2y)$

(6) $(12a + 4b) \div 2$

(7) $\left(-\frac{1}{7}a\right) \div \left(-\frac{8}{7}a\right)$

(8) $\frac{3}{4}(x + 6y) + \frac{1}{2}(4x + y)$

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の式の値を求めなさい。

① $x = 6, y = -\frac{1}{2}$ のとき、 $(5x + 3y) - (4x + 7y)$ の値

② $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$ のとき、 $\frac{4x + 2xy + 4y}{x + y}$ の値

(2) 次の等式を [] 内の文字について解きなさい。

① $4x - 2y = 10$ [x]

② $a = \frac{1}{5}(3b - c)$ [b]

4 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の等式が成り立つとき、自然数 a , b , c の値を求めなさい。

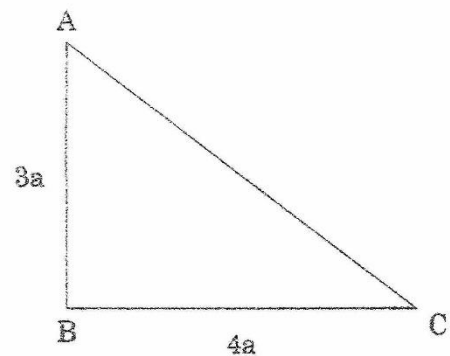
ただし、 a , b , c はすべて異なり、 $a < b < c$ とする。

$$x^a y^b \times x^c y^3 = (xy)^5$$

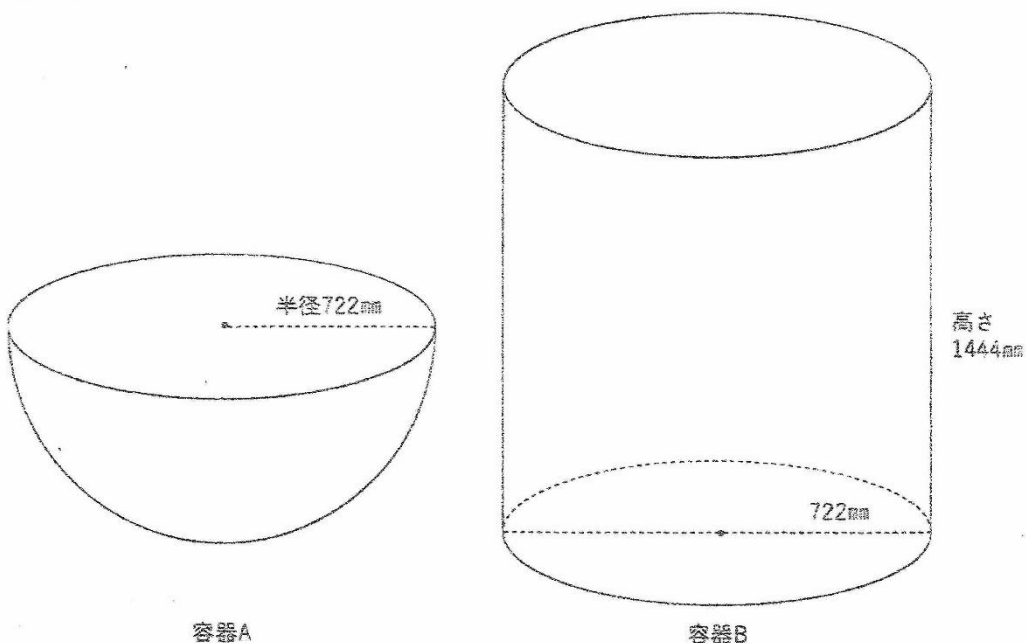
(2) 半径 r の円 O について次の問いに答えなさい。円周率は π とします。(文字式の表し方にしたがって答えること。)

- ① 円 O の周の長さを式で表しなさい。
- ② 半径を3倍にすると、周の長さは何倍になるか答えなさい。
- ③ 円 O の面積を式で表しなさい。
- ④ 半径を3倍にすると、面積は何倍になるか答えなさい。

(3) 右の図の直角三角形 ABC について、辺 AB を軸として1回転させてできる円錐と、 BC を軸として1回転させてできる円錐の体積の比を求めなさい。



(4) 図のように半球の形をした容器Aと円柱の形をした容器Bがある。容器Aに水をいっぱいに入れて、容器Bに移すとき、容器A何杯分の水で容器Bがいっぱいになるか求めなさい。



(5) 図のように数が規則正しくならんでいる。次の各問いに答えなさい。

① E グループの数を整数 a を用いて次のように表すとき、空らんには当てはまる数を答えなさい。ただし、①は最も小さい自然数とする。

$$6a + \text{①}$$

② B グループの数と C グループの数の和は E グループにあることを次のように説明した。空欄に当てはまる式や言葉を答えなさい。(ウは、より説得力のある形に式を変形すること。)

【説明】

m, n を整数とすると

B グループの数は ア

C グループの数は イ と表される。

それらの和は

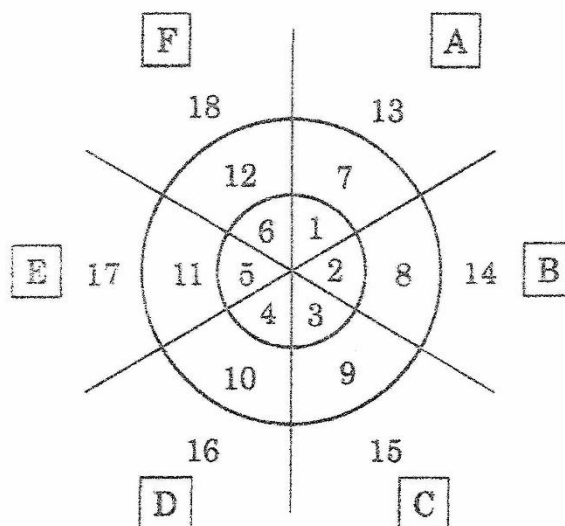
$$\text{①} + \text{②}$$

$$= 6m + 6n + 5$$

$$= \text{ウ}$$

$m + n$ は整数なので、①の答えより、

2つの数の和は E グループにある。



(6) 連続する3つの整数の和は3の倍数である。このことを文字式を使って説明しなさい。

5 次の各問いに答えなさい。

(1) 次のア～エのうち、2元1次方程式をすべて選び、記号で答えなさい。

ア $3x - 4 = 5$

イ $a - 2b = 5$

ウ $x^2 + y^2 = 36$

エ $m = n + 3$

(2) 次の連立方程式について、次の各問いに答えなさい。

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$$

① $x + y = 4$ を成り立たせるための y の値を求め、表を完成させなさい。

x	1	2	3	4
y				

② $3x + y = 10$ を成り立たせるための y の値を求め、表を完成させなさい。

x	1	2	3	4
y				

③ 連立方程式の解を求めなさい。

(3) 次のア～エ連立方程式のうち、解が $x=1$ 、 $y=2$ であるものを選び、記号で答えなさい。

ア $\begin{cases} x+y=3 \\ x+2y=4 \end{cases}$

イ $\begin{cases} x+y=3 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$

ウ $\begin{cases} x-y=-1 \\ 2x+y=2 \end{cases}$

エ $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+3y=7 \end{cases}$

6 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} -x+3y=20 \\ 5x+y=-4 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} 4x-7y=9 \\ 6x-8y=-4 \end{cases}$

(4) $\begin{cases} y=x+8 \\ 2x+3y=-6 \end{cases}$