新しい数学(東京書籍)：大田区立中学校の教科書
1章　 式の計算　章末問題Ｂ　　※問題文は省略します。

$\boxed{1}$

（１）$4x^2y \times (3y)^2 \div (-6xy^2) = 4x^2y \times (3y)^2 \times \left(-\frac{1}{6xy^2}\right)$

$= 4x^2y \times 9y^2 \times \left(-\frac{1}{6xy^2}\right)$

$= -\frac{4x^2y \times 9y^2 \times 1}{6xy^2}$

$= -\frac{4 \times 9 \times x^2y \times y^2}{6xy^2}$

$= -\frac{6 \times x^2y \times y^2}{xy^2}$

$= -6xy$

（２）$5(2x-y) - \{x - 3(x-y)\} = 5(2x-y) - (x - 3x + 3y)$

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

$= 10x - 5y + 2x - 3y$

$= 12x - 8y$

$\boxed{2}$

ポイント　式を計算してから、代入する。

（１）$4A - 3B = 4(x+y) - 3(2x-3y)$　　　※A、Ｂを置き換える

$= 4x + 4y - 6x + 9y$

$= -2x + 13y$

（２）$A - (B - 2A) = A - B + 2A$　　　※式を計算する

$= 3A - B$　　　※A、Ｂを置き換える

$= 3(x+y) - (2x-3y)$

$= 3x + 3y - 2x + 3y$

$= x + 6y$

$\boxed{3}$

（１） Ｆの枠に注目する。Ｆの枠は、中心から６の倍数になっている。

Ａの枠は、６で割ったとき、あまりが１
Ｂの枠は、６で割ったとき、あまりが２
Ｃの枠は、６で割ったとき、あまりが３
Ｄの枠は、６で割ったとき、あまりが４
Ｅの枠は、６で割ったとき、あまりが５

$1000=6\times166+4$だから、1000 を 6 で割ると、あまりは、４。
したがって、Ｄの枠に入る。

（２）B にある数字は、６で割ったとき、あまりが２だから、$6m+2$とおく。m は、0 以上のの整数とする。
E にある数字は、６で割ったとき、あまりが５だから、$6n+5$とおく。n は、0 以上の整数とする。

$$\left(Bにある数字\right)+\left(\mathrm{E}\,にある数字\right)=(6m+2)+(6n+5)$$
$$=6m+2+6n+5$$
$$=6m+6n+7$$
※7 を 6 で割るとあまり 1 で、7=6+1。
$$=6m+6n+6+1$$
$$=6(m+n+1)+1$$

$6(m+n+1)$は、$m+n+1$が整数だから、６の倍数となる
このことから、B にある数字と E にある数字の和は、６で割って、あまりが 1 になる。
したがって、これは、A にある数字となる。

$\boxed{4}$

$\frac{1}{2}\ell r$を計算する。

$\ell=2\pi r\times\frac{a}{360}$だから、

$$\frac{1}{2}\ell r=\frac{1}{2}\times\left(2\pi r\times\frac{a}{360}\right)\times r$$
$$=\frac{1}{2}\times2\pi r\times\frac{a}{360}\times r$$
$$=\pi r^2\times\frac{a}{360}$$
$$=S$$

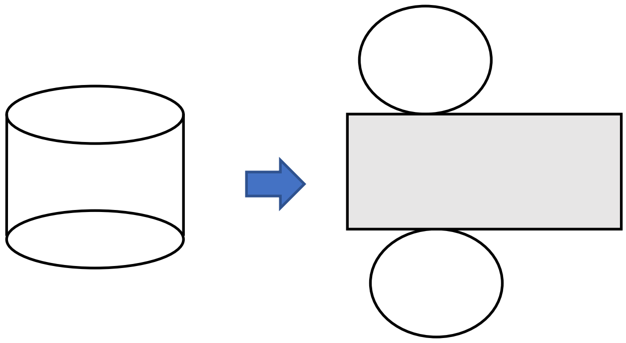
したがって、$S=\frac{1}{2}\ell r$である。

5

それぞれの円柱の側面積を求める。

半径 r、高さ h の円柱の表面積

=高さ×底面の円周



円柱 P の表面積は、

$x \times 2\pi y = 2\pi xy$

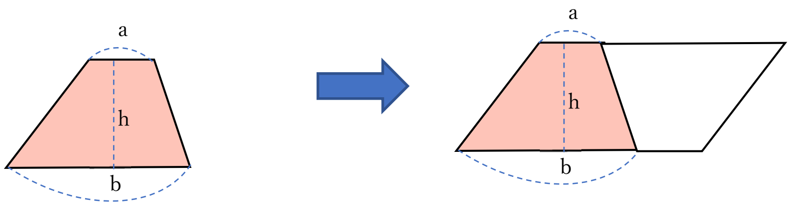
同様に、円柱 Q の表面積は、

$y \times 2\pi x = 2\pi xy$

したがって、㋒円柱 P と円柱 Q の側面積は等しい。

6

（1）



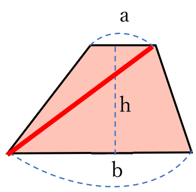
1 辺が a+b、高さ h の平行四辺形ができる

1 辺が a+b、高さ h の平行四辺形の面積の半分が、台形の面積になる。

平行四辺形の面積は、$(a+b)h$である。

このことから、台形の面積は、$\frac{(a+b)h}{2} = \frac{(a+b)}{2}h$となる。

（2）



対角線を 1 本ひいて、２つの三角形を作る。

底辺 a とする三角形の面積は、$\frac{1}{2}ah$

底辺 b とする三角形の面積は、$\frac{1}{2}bh$

このことから、台形の面積は、$\frac{1}{2}ah + \frac{1}{2}bh = \frac{(a+b)}{2}h$となる。

$\boxed{7}$

（１）百の位を a、十の位を b、一の位を c とした自然数は、$100a+10b+c$である。

ただし、a,b,c は、１から９までの値とする。

$P=100a+10b+c$ とする。

一の位と百の位を入れ替えた数を Q とすると、

$Q=100c+10b+a$

$$
\begin{aligned}
P-Q &= (100a+10b+c)-(100c+10b+a) \\
&= 100a+10b+c-100c-10b-a \\
&= 99a-99c \\
&= 9(11a-11c)
\end{aligned}
$$

$11a-11c$は整数だから、$P-Q$は、９の倍数である。

したがって、一の位と百の位を入れ替えた数との差は、９の倍数であることがわかる。

（２）
$$
\begin{aligned}
99a-99c &= 11(9a-9c) \\
&= 3(33a-33c)
\end{aligned}
$$

であることから、

11 の倍数、３の倍数でもある。