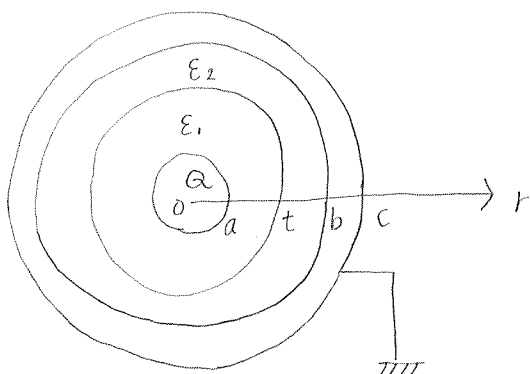


問1.



(1) $0 \leq r < a$ のとき $D = 0$
 $a \leq r < t$ のとき $4\pi r^2 \cdot D = Q$ より $D = \frac{Q}{4\pi r^2}$
 $t \leq r < b$ のとき $4\pi r^2 \cdot D = Q$ より $D = \frac{Q}{4\pi r^2}$
 $b \leq r < c$ のとき $D = 0$
 $r \geq c$ のとき $D = 0$

$0 \leq r < a$ のとき $E = 0$
 $a \leq r < t$ のとき $4\pi r^2 \cdot E = \frac{Q}{\epsilon_1}$ より $E = \frac{Q}{4\pi \epsilon_1 r^2}$
 $t \leq r < b$ のとき $4\pi r^2 \cdot E = \frac{Q}{\epsilon_2}$ より $E = \frac{Q}{4\pi \epsilon_2 r^2}$
 $b \leq r < c$ のとき $E = 0$
 $r \geq c$ のとき $E = 0$

$r \geq c$ のとき $V = 0$
 $b \leq r < c$ のとき $V = 0$
 $t \leq r < b$ のとき $V = -\int_b^r \frac{Q}{4\pi \epsilon_2 r^2} dr = \frac{Q}{4\pi \epsilon_2} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{b} \right)$
 $a \leq r < t$ のとき $V = \frac{Q}{4\pi \epsilon_2} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{b} \right) - \int_t^r \frac{Q}{4\pi \epsilon_1 r^2} dr$
 $= \frac{Q}{4\pi \epsilon_2} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{b} \right) + \frac{Q}{4\pi \epsilon_1} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{t} \right)$
 $0 \leq r < a$ のとき $V = \frac{Q}{4\pi \epsilon_2} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{b} \right) + \frac{Q}{4\pi \epsilon_1} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{t} \right)$

