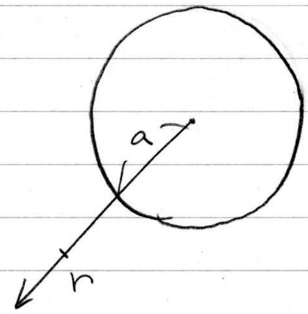
No.

2)



球の中心からのキョリをrとすると
対称性より電場はrのみの関数で
球の中心を通る直線方向に働く
外向きを正としてその大きさを$E(r)$とすると
Gaussの法則より

i) $r<a$ のとき $E(r)=0$

ii) $r \geq a$ 〃 $4\pi r^2 E(r) = \frac{1}{\varepsilon} Q$

$$E(r) = \frac{1}{4\pi\varepsilon}\frac{Q}{r^2}$$

3) $a=6400\times10^3$ $\varepsilon=\varepsilon_0$ として 2)の式より

$$E(a) = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{a^2} = -100$$

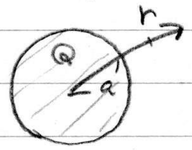
$$Q = -4\pi\varepsilon_0 a^2 \times 100$$

$$= -4\pi\cdot\frac{10^7}{4\pi c^2}(6400\times10^3)^2\times100$$

$$= -\frac{(64\times10^5)^2\times10^9}{(3\times10^8)^2}$$

$=$

4) 電荷Qが球の表面と内部に一様に分布していると考える
電場は 2)と同様に定義でき Gaussの法則より



i) $r<a=6400\times10^3$ のとき

$$4\pi r^2 E(r) = \frac{1}{\varepsilon}\left(Q\times\frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{4}{3}\pi a^3}\right)$$

$$E(r) = \frac{Q}{4\pi\varepsilon a^3} r$$

$$= \frac{Q}{4\pi\varepsilon}\times\frac{1}{(6400\times10^3)^3} r$$

$$= \frac{Q}{\pi\varepsilon}\times\frac{1}{2^{20}\times10^{15}} r$$

ii) $r \geq a$ のとき

$$4\pi r^2 E(r) = \frac{1}{\varepsilon_0}Q$$

$$E(r) = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r^2}$$

$E(a)=-100$ のとき ii)より

$$E(a) = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{a^2} = -100$$

$Q =$