1. $u_{c(0^-)} = \dfrac{r}{r+R}.E.$
   $u_c(t)$ est une fonction continue, par contre $i(t)$ ne l'est pas forcément.
   Comme $u_c(0^+) = u_c(0^-) = \dfrac{r}{r+R}.E$

2. En régime permanent, on modélise le condensateur (idéal) par un interrupteur ouvert. Alors :
   Par le diviseur de tension : $u_c(\propto) = \dfrac{r}{r+R}.E$ et $i(\propto) = \dfrac{E}{r+R}$.

3.
   - On cherche le générateur thévenin équivalent au réseau vu du condensateur : $E_{eq} = \dfrac{E.(r+R)}{r}$ et $R_{eq} = \dfrac{r.R}{r+R}$.
   - On obtient alors l'ED classique $\dfrac{du_C}{dt} + \dfrac{1}{r.C}.u_C = \dfrac{1}{r.C}.E$. On peut définir le temps caractéristique $\tau = r.C$.
   - La forme générale de la solution est $u_C = A.e^{\frac{-t}{\tau}} + u_{part}$, u_{part} correspondant à la solution en régime permanent, donc 0.
   - l'exploitation de la condition initiale permet d'obtenir A :
     $A.e^{\frac{-0}{\tau}} = u_c(0^+) = 0$ donc $A = \dfrac{r}{r+R}.E$

4.