

**C. SUBIECTUL III –**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

Un reșou electric are două rezistoare de rezistențe  $R_1$  și  $R_2$ . Când conectăm rezistorul de rezistență  $R_1$  la o sursă care asigură la borne o tensiune constantă  $U = 210 \text{ V}$ , puterea electrică dezvoltată de acesta este  $P_1 = 450 \text{ W}$ . Când se conectează la bornele aceleiași surse al doilea rezistor de rezistență  $R_2$ , puterea electrică dezvoltată este  $P_2 = 600 \text{ W}$ .

- a. Determinați valoarea rezistenței  $R_1$ .
- b. Determinați intensitatea curentului electric debitat de sursă dacă la bornele ei se leagă în paralel cele două rezistențe  $R_1$  și  $R_2$ .
- c. Dacă 80% din energia furnizată de reșou în cazul conectării la tensiunea  $U$  a rezistenței  $R_2$  este preluată de apa dintr-un vas, iar apa are nevoie de energia  $W = 420 \text{ kJ}$  pentru a fi adusă la fierbere, determinați timpul necesar acestui proces.
- d. Dacă  $R_{01}$  și  $R_{02}$  reprezintă rezistențele la temperatura de  $0^\circ\text{C}$  ale celor doi rezistori, iar coeficienții termici ai rezistivităților electrice ale materialelor din care sunt confecționați rezistorii sunt  $\alpha_1$ , respectiv  $\alpha_2$ , stabiliți relația ce trebuie să existe între aceste mărimi pentru ca rezistența echivalentă a celor doi rezistori conectați în serie să nu varieze cu temperatura. Se neglijează variația dimensiunilor celor doi rezistori cu temperatura.