

Prova parcial de FONAMENTS FÍSICS DE LA INFORMÀTICA
ENGINYERIA TÈCNICA EN INFORMÀTICA DE GESTIÓ
ENGINYERIA TÈCNICA EN INFORMÀTICA DE SISTEMES

Puntuació total de l'examen: 4 punts

Publicació de les notes: 4 de desembre. Revisions: hores habituals de tutoria.

1. Un generador Van de Graaff és un instrument que serveix per produir potencials molt elevats. Això es fa transportant electrons cap a una cúpula metàlica, mitjançant una cinta. Considereu un generador amb una cúpula esfèrica de radi 10 cm. La capacitat d'una esfera conductora s'expressa $C=4\pi\epsilon_0 R$.

a) (0.3p) Calculeu la capacitat.

b) (0.3p) Quan la cinta ha aportat $1 \mu\text{C}$, a quin potencial es troba la closca conductora?

c) (0.3p) Quina és la densitat de càrrega superficial?

d) (0.3p) Quin camp elèctric hi ha sobre la superfície?

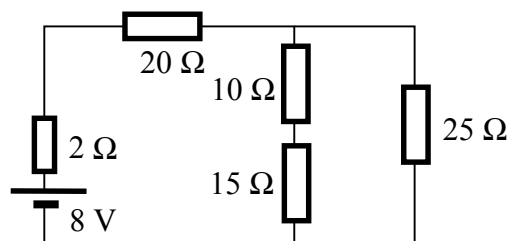
e) (0.3p) Quina força fa aquest camp sobre un electró?

Dades: $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2$; càrrega d'un electró = $1.60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

2. Considereu el circuit de la figura.

a) (0.3p) A quina diferència de potencial està sotmesa la resistència de 10Ω ? Calculeu-la a partir del concepte de resistència equivalent.

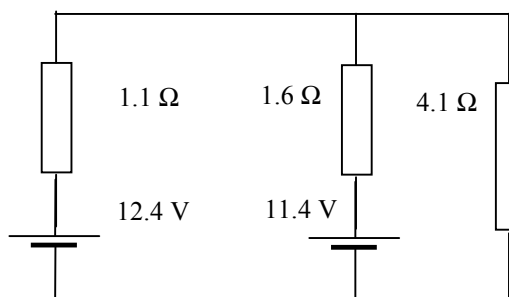
b) (0.3p) Quina potència subministra la pila? Quina potència es dissipa en cada resistència?



3. Dues piles formen una bateria en paral·lel, com es veu en l'esquema de la figura, i al conjunt es connecta una resistència de 4.1 ohms .

a) (1.0p) Apliqueu les regles de Kirchhoff per trobar les intensitats per totes les branques del circuit,

b) (0.2p) Si en la branca de la resistència de 4.1 ohms insertem un condensador, trobeu les intensitats quan ha passat molt de temps.



4. (0.7p) Expliqueu com varia la càrrega, el camp elèctric, el potencial i la capacitat d'un condensador carregat, i que no està connectat amb res més, quan s'introdueix un dielèctric entre les plaques conductores.