3a Avaluació	
Corrent	continu

Tecnologia industrial

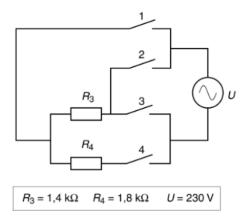
1r Batxillerat
Data:

Nom i cognoms:_____

Qualificació:_____

Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, indiqueu-ho clarament en aquest cas. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

Exercici 1 (2.5 pts)



En la figura es mostra el circuit d'una estoreta elèctrica que té un commutador per a seleccionar la potència que subministra. El comandament només permet les combinacions d'interruptors tancats: 1-3-4, 1-3, 1-4 i 2-4. Les dues resistències tenen els valors R_3 = 1,4 k Ω i R_4 = 1,8 k Ω , i el circuit s'alimenta amb una tensió U = 230 V. Determineu:

a) La resistència mínima, R_{\min} , del circuit.

[0,5 punts]

b) El corrent, I, consumit quan la resistència és la mínima.

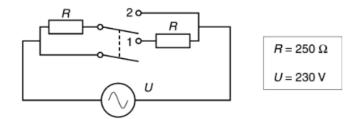
- [0,5 punts]
- c) El valor de les quatre potències, P_1 , P_2 , P_3 i P_4 , que proporciona l'estoreta quan es connecten els interruptors amb les combinacions 1-3-4, 1-3, 1-4 i 2-4. [1 punt]
- d) L'energia elèctrica consumida, $E_{\text{elèctr}}$, en W h, si l'estoreta es manté encesa durant un temps t=2 h a la màxima potència. [0,5 punts]

Exercici 2 (1.5 pts)

Es vol substituir un cable de coure de 25 m de llargària per un altre cable d'acer inoxidable de la mateixa secció. La resistivitat del coure és ρ_{Cu} = 0,017 $\mu\Omega$ m i la de l'acer inoxidable és ρ_{inox} = 0,78 $\mu\Omega$ m. Quina llargària ha de tenir el cable d'acer inoxidable perquè ofereixi la mateixa resistència que el de coure?

- a) 0,5449 m
- **b**) 32,05 m
- c) 1147 m
- d) 0,4250 m

Exercici 3 (2.5 pts)



La figura mostra l'esquema elèctric d'una estufa amb dues resistències iguals que es poden connectar de dues maneres diferents segons la posició del commutador.

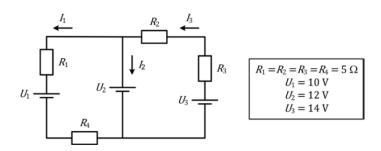
a) Dibuixeu, de manera independent i simplificada, sense commutador ni fils innecessaris, les dues configuracions possibles. [1 punt]

Amb els valors que apareixen en el dibuix, determineu per a cadascuna de les configuracions:

b) La resistència equivalent del conjunt de les dues resistències, R_1 i R_2 . [1 punt]

c) La potència consumida per l'estufa, P_1 i P_2 . [0,5 punts]

Exercici 4 (2.5 pts)



Per al circuit de la figura, determineu:

a) El valor de les intensitats I_1 , I_2 i I_3 . [1 punt]

b) La potència P_R consumida pel conjunt de totes les resistències. [0,5 punts]

[0,5 punts]

c) Les potències P_{U1}, P_{U2} i P_{U3} lliurades per cadascuna de les fonts de tensió.
d) Quin hauria de ser el valor de U₂ per tal que I₃ = 0 A? [0,5 punts]