

PROBLEMES ELECTRICITAT 3er ESO



BLOC I: Magnituds elèctriques. Llei d'Ohm. Potència i Energia Elèctrica

1. Dibuixa els símbols i escriu una breu definició dels següents dispositius elèctrics:

Nom del dispositiu	Símbol	Definició
Pila		
Bateria		
Polsador		
Interruptor		
Commutador		
Fusible		
Resistència		
Bombeta		
Brunzidor		
Motor		
Voltímetre		
Amperímetre		

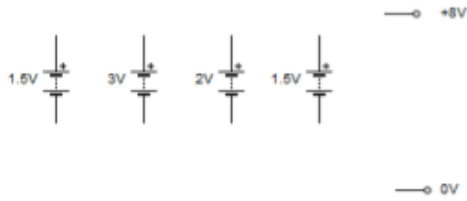
2. Emplena el quadre següent:

Magnitud elèctrica	Definició	Símbol de la magnitud	Unitat	Símbol de la unitat
Voltatge				
Intensitat				
Resistència				
Potència elèctrica				
Energia elèctrica				

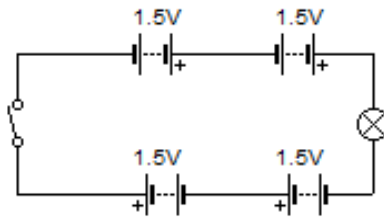
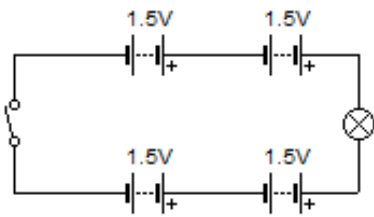
3. Si en un circuit tenim un voltatge de 230 V i volem que circule un corrent de 23mA, quin valor tindrà la resistència que haurem de connectar?

4. Sabent que la resistència d'una estufa val 50Ω i l'hem connectat a la xarxa de 230 V, calcula la intensitat que passarà pel seu circuit.
5. Fes un quadre amb tres columnes, una per a materials conductors, una per a materials aïllants i una altra per als semiconductors i indica tots els que conegues.
6. Aplicant la llei d'Ohm escriu la potència en funció de:
a. V i R
b. I i R
7. Quina potència consumeix una planxa quan la connectem a la xarxa si per ella passa un corrent de 4A? (Has de saber que en la instal·lació elèctrica d'una casa hi ha un voltatge efectiu de 230V)
8. La resistència d'un forn elèctric és de $48,4 \Omega$. Calcula la potència consumida quan el connectem a la xarxa.
9. Una estufa d'aire té una potència de 2000W. Calcula l'energia consumida en kWh si està en funcionament durant 5 hores.
10. Un eixugacabells té una potència de 700 W:
a. Calcula l'energia consumida en kWh quan el tenim connectat durant mitja hora.
b. Sabent que el preu del kWh és 0,14 € , calcula els diners que gastarem en un mes si ens eixuguem els cabells tots el dies.
11. Determina el cost de la factura elèctrica d'una oficina on treballen de dilluns a divendres i fan un horari de 7:30 del matí a 15:00. L'oficina disposa de: 1 aparell d'aire condicionat de 1000 W, 15 làmpades de 40 W i 6 ordinadors de 200 W .

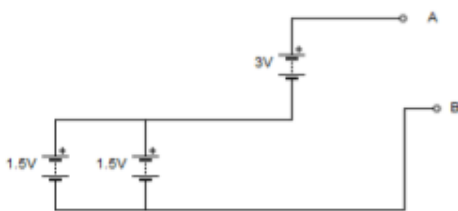
12. Si disposem dels generadors de la figura, indica com els connectaries per obtenir una tensió de 8V.



13. Calcula la tensió en borns de la bombeta i digues en quin cas estarà encesa:



14. Segons la connexió dels generadors esbrina la tensió entre els terminals A i B



15. Dibuixa un circuit format per tres piles de 3V connectades en sèrie, un interruptor i una resistència de 600Ω .

- Quin voltatge total subministren les piles?
- Calcula la intensitat que circularà pel circuit quan tanquem l'interruptor

16. Fes un muntatge amb els elements de l'activitat anterior però connectant les piles en paral·lel.

- Calcula el voltatge total subministrat per les piles
- Calcula la intensitat total i la intensitat que proporciona una sola pila

- 17.** Dibuixa un circuit format per una pila de 9 V, un polsador i tres bombetes connectades en sèrie (les quals tenen una resistència de $100\ \Omega$ cadascuna).
- Calcula la resistència total en el circuit
 - Calcula la intensitat que hi circularà quan premem el polsador

- 18.** Dibuixa el mateix circuit de l'exercici anterior però ara connecta les bombetes en paral·lel.
- Calcula la resistència total en el circuit
 - Calcula la intensitat que hi circularà quan premem el polsador
 - En quin dels dos casos el circuit és més rendible?
 - Com creus que es connectaran els diferents punts de llum d'una casa en sèrie o en paral·lel?
 - Proposa una aplicació d'aquest circuit

- 19.** Tenim quatre resistències $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 150\ \Omega$, $R_3 = 75\ \Omega$ i $R_4 = 200\ \Omega$. Calcula la resistència equivalent en els següents casos:
- Connectem les quatre resistències en sèrie.

b. Connectem les quatre en paral·lel.

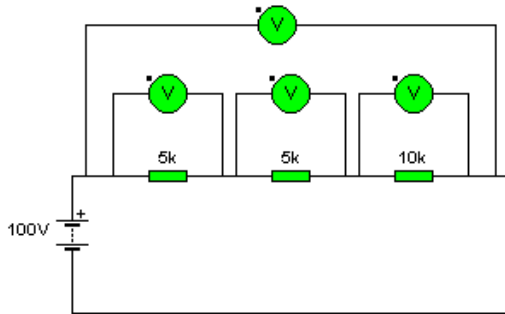
c. Fem una connexió mixta R_1 i R_2 en sèrie i R_3 i R_4 en paral·lel.

PROBLEMES ELECTRICITAT 3er ESO

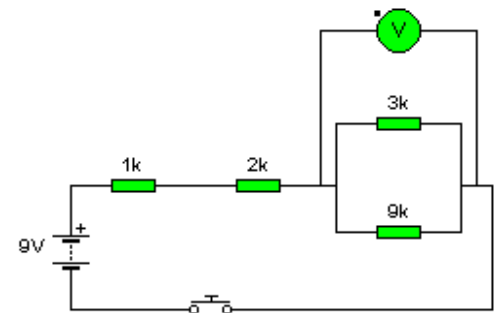


BLOCII: Circuits elèctrics

20. Calcula el voltatge que indicaran els voltímetres següents:



21. Fixa't en el circuit:
a) Calcula la resistència total



b) Calcula la intensitat total que circularà quan premem el polsador

c) Calcula el voltatge indicat pel voltímetre

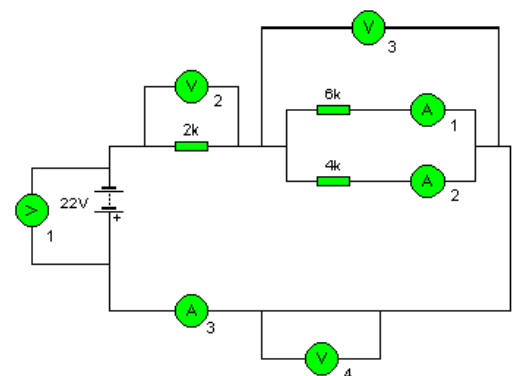
d) Calcula la intensitat en cada branca del circuit

22. Per resoldre aquest circuit segueix els passos indicats:

a) Calcula la resistència en paral·lel

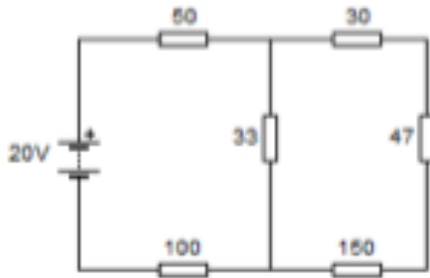
b) Calcula la resistència total del circuit

c) Calcula la intensitat total en el circuit

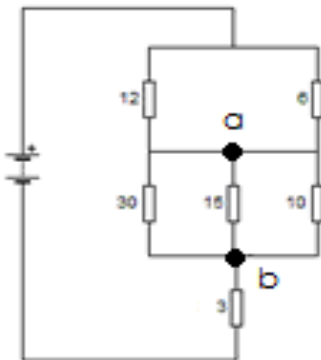


- d) Calcula el voltatge en borns de la resistència de 2k i en el muntatge paral·lel,
- e) Calcula les intensitats en cada branca del circuit.
- f) Escriu al costat de cada aparell la el valor que indicarà

23. Calcula la resistència total i la intensitat que circula en el següent circuit:



24. Determina el voltatge subministrat per la pila sabent que $V_{a-b} = 2,5 \text{ V}$ ($R_1 = 12$, $R_2 = 6$, $R_3 = 30$, $R_4 = 15$, $R_5 = 10$, $R_6 = 3$ ohms)



25. Dibuixa esquemàticament el circuit d'una instal·lació elèctrica d'un habitatge amb les següents característiques:

- a) Una sola font d'energia per a tot el circuit (xarxa de distribució elèctrica, representada per un alternador de 311 V)
- b) Un interruptor general automàtic que controla tot el circuit (representat per un interruptor)
- c) La cuina disposa d'un punt de llum i un forn elèctric (representat per una resistència)
- d) El menjador té dos punts de llum que s'encenen al mateix temps des de dos llocs diferents
- e) El bany té un punt de llum
- f) El dormitori té un punt de llum commutada (s'encén de dos punts diferents).