



collège
MELKART
soyons à l'écoute

DEVOIRS DE VACANCES ÉTÉ 2024

Passage en 3^{ème}
Sciences Physiques



Physique 2023-2024	Programme noyau	Classe de 4 ^{ème} . (Passage en 3 ^{ème})
-----------------------	-----------------	--

Chers élèves, veuillez trouver ci-joint les titres des chapitres importants à revoir afin de bien commencer la 3^{ème}.

Il est essentiel de réviser les concepts de chaque chapitre et de faire les exercices mentionnés à côté de chacun d'eux.

Ensuite, vous trouverez une fiche noyau de consolidation pour vous permettre de vous autoévaluer.

Bonne révision !

Partie : Électricité (bordas et spectrum)

-) livre de 4^{ème} : P3C10 intensité courant.
-) Livre de 4^{ème} : P3C9 tension électrique.
-) livre de la 3^{ème} : les prerequis en électricité.

Partie : optique du livre de la 3^{ème} (spectrum)

Chap.2 : Les lentilles minces

Chap.3 : Formation d'images en partie (image réelle uniquement)

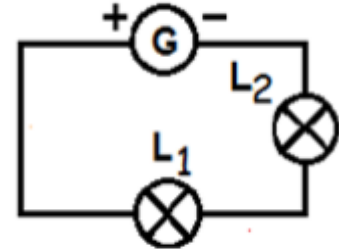
Fiche de révision-Énoncé

(Intensité électrique et lois associées-Tension électrique et lois associées, lentilles)

Exercice 1:

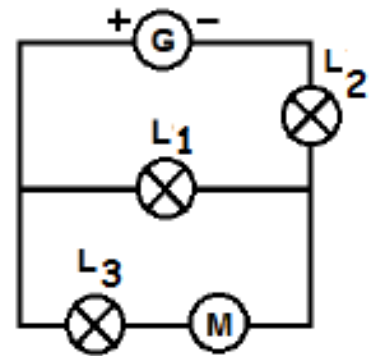
Un élève réalise le circuit schématisé ci-contre comportant une pile et deux lampes L_1 et L_2 d'intensité nominale 0,45A.

Les lampes brillent normalement et sont identiques.



- Ajouter sur le schéma:
 - Une flèche symbolisant le sens conventionnel du courant.
 - Un appareil permettant de mesurer l'intensité du courant.
- Indiquer la valeur de l'intensité du courant I affichée par l'ampèremètre. Justifier.
- Les deux lampes ont-elles un même éclat? Justifier.
- Comment variera l'éclat de la lampe L_2 si on enlève L_1 du circuit? Justifier.
- Quelle sera l'indication de l'ampèremètre, si on permute la lampe L_1 et la lampe L_2 ? Justifier.

On rajoute un moteur M et une lampe L_3 en dérivation tel que L_3 et M sont dans une même branche dérivée comme l'indique la figure ci-contre.

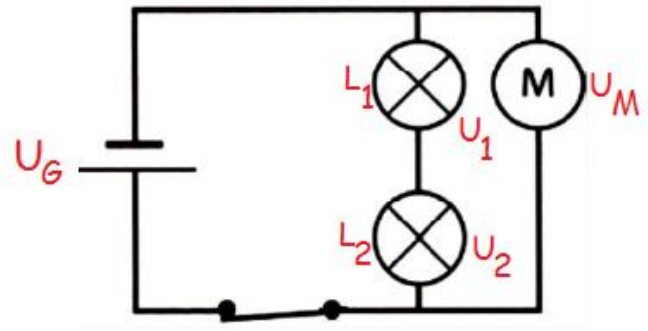


- Comment variera l'intensité I du courant? Justifier.
- Sur le circuit schématisé ci-contre, indiquer par une flèche:
 - Le sens des courants d'intensité I_1 , I_2 , I_3 respectivement dans les lampes L_1 , L_2 et L_3 .
 - Le sens du courant d'intensité I_M traversant le moteur M .
- On donne: $I_M = 0,30A$ et $I = 0,75A$.
Quelles sont les valeurs de I_1 et I_3 ? Justifier.
- On dispose des calibres 2mA, 20mA, 200mA, 2000mA et 10A.
Quel est le calibre qui donne le résultat le plus précis pour mesurer l'intensité I_1 ? Justifier.
- On désire brancher un fusible dans la branche principale pour protéger le générateur. Quelle valeur de ce fusible doit-on choisir : 0,8 A ; 0,35 A ou 0,2 A ? Justifier.

Exercice 2:

On réalise le circuit schématisé ci-contre.

- La tension U_G aux bornes du générateur vaut 6V.
- Les valeurs nominales de chacune des deux lampes L_1 et L_2 sont (**6V ; 150mA**).
- La tension nominale du moteur M est de 6V.
- On note U_M , la tension aux bornes du moteur.



- 1) On considère l'interrupteur fermé.
 - a) Représenter, sur le schéma, les voltmètres V_1 , V_2 et V_3 permettant de mesurer la tension aux bornes de L_1 , L_2 et M.
 - b) Les lampes L_1 et L_2 sont-elles identiques? Justifier votre réponse.
 - c) Calculer la valeur des tensions U_1 et U_2 aux bornes de chacune des deux lampes L_1 et L_2 .
 - d) Les deux lampes brillent-elles normalement? Justifier votre réponse.
 - e) Le moteur fonctionne-t-il normalement? Justifier votre réponse.
 - f) Que vaut la tension U_K aux bornes de l'interrupteur K? Justifier votre réponse.
 - g) Que se passe-t-il si on court-circuite L_2 ? Expliquer..
 - h) Indiquer parmi les calibres suivants: 2V, 20V, 200V et 600V celui qui est le plus adapté pour le voltmètre V_3 . Justifier votre choix.
- 2) On considère l'interrupteur ouvert.
 - a) Quelles sont les tensions U_1 aux bornes de L_1 , U_2 aux bornes de L_2 et U_M aux bornes du moteur? Justifier votre réponse.
 - b) Que vaut la tension U_K aux bornes de l'interrupteur K? Justifier votre réponse.

Exercice 3 - Marche d'un rayon particulier à travers une lentille (5 points)

Un élève dispose d'une lentille (L) représentée par la figure ci-contre et d'une source lumineuse émettant un faisceau lumineux.

- 1) Indiquer, en justifiant, la nature de la lentille. **(1pt)**
- 2) Faire un schéma montrant (L), son axe optique, son centre optique et ses foyers F et F' en considérant que le sens de propagation de la lumière est de droite à gauche. **(1pts)**
- 3) Tracer, en justifiant, sur le même schéma la marche d'un rayon incident sur (L) parallèlement à l'axe optique. **(2pts)**
- 4) Répondre par vrai ou faux et corriger les affirmations fausses. **(1pt)**
 - a. Une loupe est une lentille divergente.
 - b. Les rayons émergents sont les rayons lumineux qui sortent de la lentille.

