

Contrôle n°2 classe de terminale du 19.01.2021

Source Annales ABC du BAC Nathan page 66

I. (5pts) Question à choix multiple, cocher les bonnes cases

1. Le phénomène d'induction électromagnétique fut découvert au :

- XVII^{ème} siècle XIX^{ème} siècle XX^{ème} siècle XXI^{ème} siècle

2. Le phénomène d'induction électromagnétique fut théorisé au :

- XVII^{ème} siècle XIX^{ème} siècle XX^{ème} siècle XXI^{ème} siècle

3. Le phénomène d'induction électromagnétique fut théorisé par :

- Newton Faraday Galilée Einstein

4. Un alternateur convertit de l'énergie mécanique en énergie :

- électrique chimique nucléaire cinétique

5. Le rendement d'un alternateur est :

$\eta = \frac{P_{chimique}}{P_{mécanique}}$ $\eta = \frac{P_{mécanique}}{P_{chimique}}$ $\eta = \frac{P_{mécanique}}{P_{électrique}}$ $\eta = \frac{P_{électrique}}{P_{mécanique}}$

6. Le rendement d'un alternateur est voisin de :

- 0 0,4 0,5 1

7. Le spectre de raies d'émission d'un atome est :

- entièrement coloré constitué de raies colorées sur un fond noir
 constitué de raies noires sur un fond coloré entièrement noir

8. Deux atomes différents ont des spectres de raies d'émission :

- parfois identiques toujours identiques parfois différents toujours différents

9. La vision quantique de la nature a abouti à la conception de cellules photovoltaïques au :

- XVII^{ème} siècle XIX^{ème} siècle XX^{ème} siècle XXI^{ème} siècle

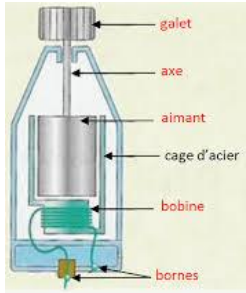
10. Une cellule photovoltaïque absorbe de l'énergie :

- électrique chimique mécanique lumineuse

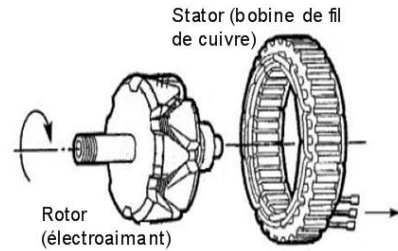
II. (3pts) Fonctionnement d'un alternateur

On donne ci-dessous deux schémas qui représentent le principe de fonctionnement d'un alternateur de centrale électrique et d'un vélo.

Alternateur de vélo ou dynamo



Alternateur de centrale électrique



1. (1pt) Donner pour ces deux schémas les deux composants essentiels d'un alternateur.

.....

2. (2pts) Lors du fonctionnement d'un alternateur un courant électrique est induit. Expliquer le fonctionnement d'un alternateur en précisant ce que signifie le courant induit.

.....

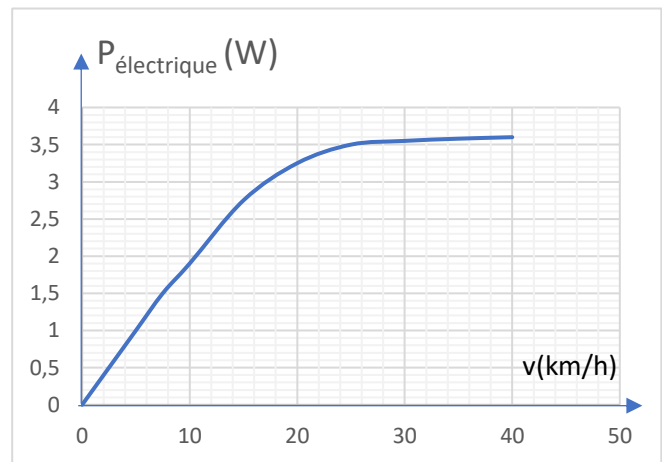
III. (3pts) Puissance induite par un alternateur de vélo

1. (1pt) Quelle est la puissance électrique P_e fournie par cet alternateur à 20km/h ?

.....

2. (1pt) Pour cette vitesse de 20km/h la puissance mécanique P_m que reçoit l'alternateur de vélo est de 5W, calculer le rendement η de cet alternateur à cette vitesse

.....



3. (1pt) Comparer ce rendement avec celui d'un alternateur d'une centrale électrique

.....

.....

.....

.....

IV. (9pts) Cellule photovoltaïque

On a représenté ci-dessous les caractéristiques **intensité- tension : $I(U)$** et **puissance électrique- tension : $P_e(U)$** d'une cellule photo électrique de surface $S=1,3m^2$.

1. (1pt) Quelle conversion d'énergie réalise une cellule photovoltaïque ?

.....

.....

.....

.....

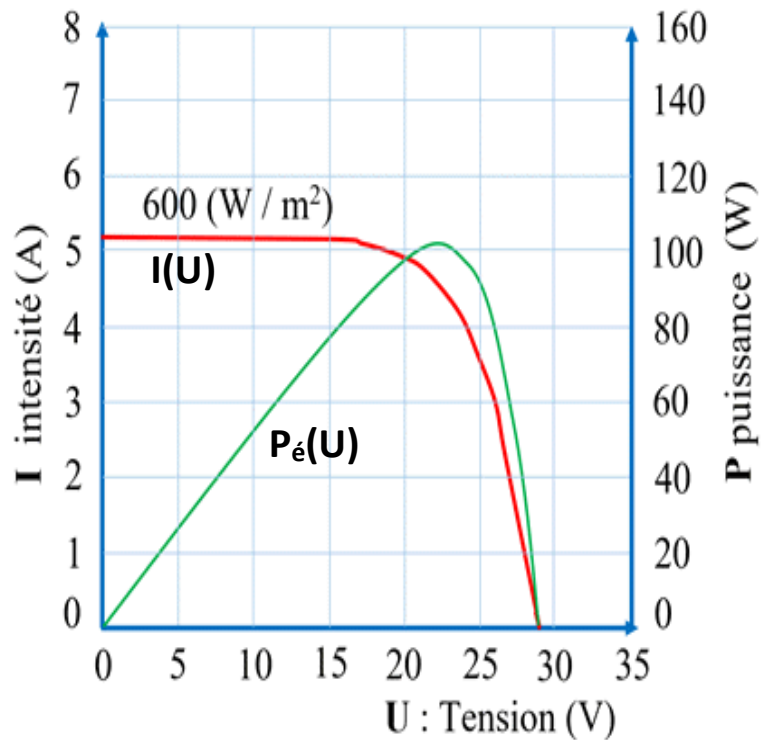
2. (2pts) Déterminer la valeur du courant de court-circuit I_{cc} et la tension à vide U_0 de cette cellule.

.....

.....

.....

.....



3. (1pt) Déterminer la puissance électrique maximale P_{max} délivrée par la cellule photovoltaïque

.....

.....

4. (1pt) Déterminer le rendement η de cette cellule photovoltaïque

.....

.....

5. (1pt) Déterminer les valeurs de la tension U_m et du courant électrique I_m pour cette puissance maximale.

.....
.....

6. (1pt) En déduire la valeur de la résistance **R** sous laquelle est branchée cette cellule photovoltaïque.

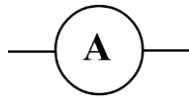
.....
.....

7. (2pts) On donne la représentation symbolique du matériel nécessaire pour réaliser la cette caractéristique **intensité- courant** de la cellule photovoltaïque. Dessiner ci-dessous le montage à réaliser pour la déterminer

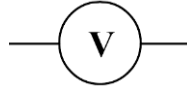
Cellule photovoltaïque



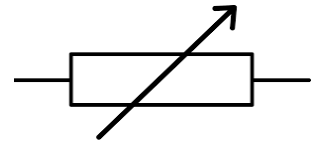
Ampèremètre



Voltmètre



Résistance variable



A large dashed blue rectangular box intended for drawing the circuit diagram.