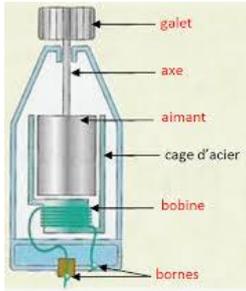


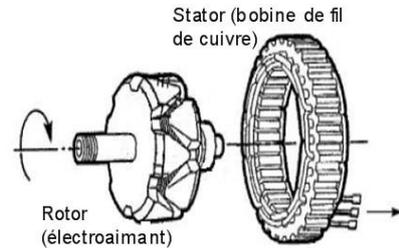
II. (3pts) Fonctionnement d'un alternateur

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 ?

.....

.....

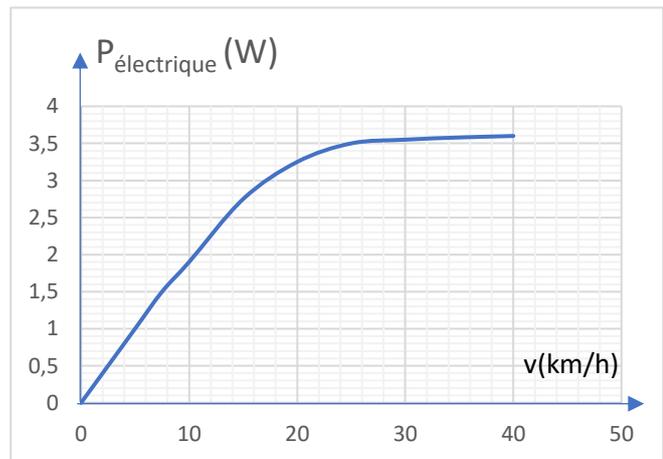
.....

.....

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=1,3m².

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

.....

.....

.....

.....

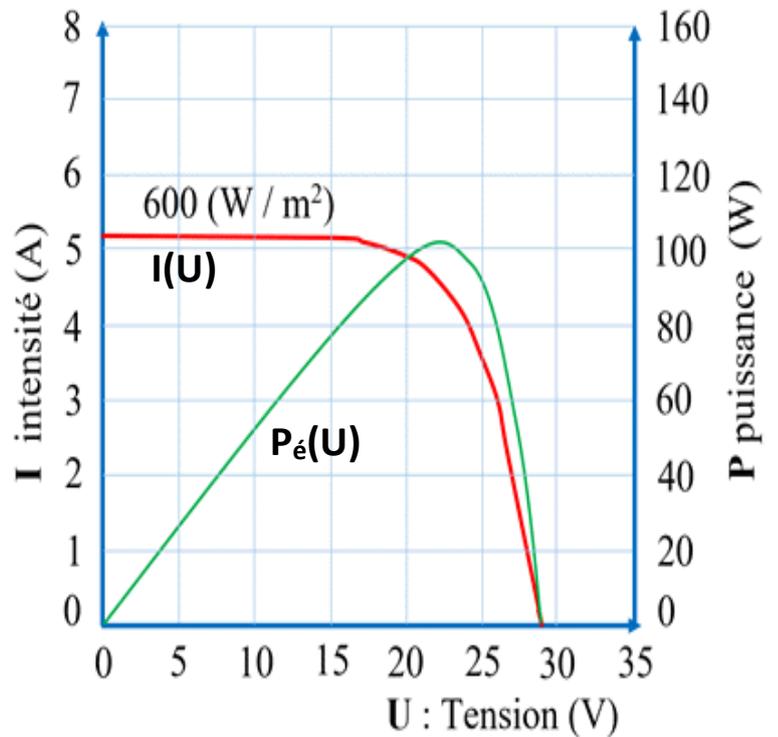
2. (2pts) Déterminer la valeur du courant de court-circuit **I_{cc}** et la tension à vide **U₀** de cette cellule.

.....

.....

.....

.....



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.

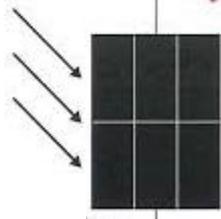
.....
.....

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

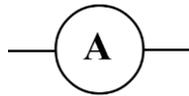
.....
.....

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

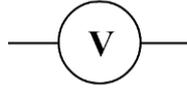
Cellule photovoltaïque



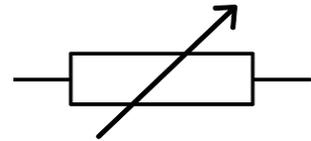
Ampèremètre



Voltmètre



Résistance variable



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