

1.2. Le moteur est toujours alimenté par l'accumulateur, mais son arbre bloqué ne peut plus tourner. Déterminer :

- 1.2.1. La puissance mécanique fournie par le moteur à la pompe.
- 1.2.2. Le rendement de l'accumulateur.

1 pt
0,5 pt

B. INDUCTION ELECTROMAGNETIQUE

2.

- 2.1. Définir induction électromagnétique. 0,5 pt
- 2.2. Énoncer la loi de Lenz. 0,5 pt
- 2.3. Décrire, schéma à l'appui, une expérience mettant en évidence le phénomène d'induction électromagnétique. On précisera le sens du courant induit. 1 pt
- 2.4. Une bobine plate comportant 500 spires de 80 cm^2 de surface est placée dans un champ magnétique d'intensité $B = 10^{-2} \text{ T}$. Les lignes de champ sont perpendiculaires à la surface de la bobine.
 - 2.4.1. Calculer le flux magnétique qui traverse la bobine. 0,5 pt
 - 2.4.2. Calculer la f.é.m. moyenne induite dans la bobine lorsqu'on annule l'intensité du champ magnétique en un temps $5 \cdot 10^{-2} \text{ s}$. 0,5 pt
 - 2.4.3. Déterminer le sens et l'intensité du courant induit dans la bobine pendant ce temps sachant que la résistance de la bobine est de 10Ω . 1 pt

Exercice 3 Appareil d'optique / 2,5 points

Un microscope d'intervalle optique $\Delta = 15 \text{ cm}$ est constitué d'un objectif de distance focale 2 mm et d'un oculaire de distance focale 3 cm ; Un globe rouge invisible à l'œil nu, a un diamètre apparent égal à $2,1 \times 10^{-5} \text{ rad}$. Calculer :

1. La puissance intrinsèque puis le grossissement commercial du microscope.
2. Le diamètre apparent du globe rouge observé à travers le microscope.

2 pts
0,5 pt

Exercice 4 Optique géométrique / 4 points

1. Un rayon lumineux tombe sur un prisme d'angle $A = 60^\circ$ sous une incidence $i = 45^\circ$. Il est dévié d'un angle $D = 10^\circ$. Calculer l'angle d'émergence 25° .
2. Établir la relation de conjugaison à partir d'une lentille divergente.

2 pts
2 pts