

PARTIE 1 : OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

Choisissez une question parmi les deux à laquelle répondre (2 pts)

1. Une flèche lumineuse de 3cm se trouve à 6cm d'un miroir convexe dont le rayon de courbure mesure 4cm . Trouver graphiquement et analytiquement l'emplacement et la hauteur de l'image.
2. On considère un petit objet lumineux rectiligne AB perpendiculaire à l'axe d'une lentille de sommet O . Déterminer la position de l'image ainsi que le grandissement pour une lentille divergente avec $AO = 40\text{cm}$; distance focale 30cm .

PARTIE 2 : ÉLECTRICITÉ (2pts / Q)

1. On dispose de cinq condensateurs de capacités respectives $3, 5, 2, 4$ et $6\mu\text{F}$. On les associe en parallèle. On demande de déterminer la capacité équivalente de la batterie. Si la tension totale du montage est de 200 V , quelle est la charge totale ainsi que l'énergie du montage?
2. Répondre par **Vrai** ou **Faux** :
 - a. Un récepteur est un dipôle qui transforme l'énergie électrique en une forme d'énergie autre que thermique.
 - b. Le four électrique est un récepteur électrique.
 - c. Un accumulateur est un dipôle passif.
 - d. La tension aux bornes d'un récepteur est toujours supérieure à sa f.é.m.

PARTIE 3 : ÉNERGIE (2 pts / Q)

1. Une usine hydroélectrique fonctionne grâce à une chute d'eau. Le débit de l'eau est de $8\text{m}^3/\text{s}$ et la hauteur de la chute est de 20m . Calculer la puissance de cette chute d'eau.
2. Les processus décrits font-ils intervenir une transformation d'une forme d'énergie à une autre? Répondez en cochant la case qui convient :

	OUI	NON
Dans un courant d'air, une porte claque grâce à l'énergie mécanique du vent.		
Quand elle est parcourue par un courant électrique, la lampe éclaire la pièce car elle libère de l'énergie lumineuse.		
Une éolienne produit de l'électricité lorsque ses pales sont mises en mouvement par le vent.		
Le Soleil nous éblouit car nos yeux reçoivent trop d'énergie lumineuse.		

PARTIE 4 : MÉCANIQUE (2 pts / Q)

1. Un petit enfant joue à $5,00$ mètres de sa mère et part soudainement en courant (en ligne droite) à la vitesse de $1,80\text{km/h}$. Deux secondes après son départ sa mère lui court après à la vitesse de $7,20\text{km/h}$. Quelle distance l'enfant aurait-il parcourue avant d'être rejoint ?

2. Quelles sont les assertions **Fausse**s ?

- Dans un MRU, la force motrice est constante.
- Lorsqu'on lance une balle verticalement vers le haut avec une vitesse initiale v_0 , le mouvement est rectiligne uniformément décéléré.
- Dans un mouvement de chute libre l'espace parcourue est proportionnelle au carré du temps de mouvement.
- Un objet lancé vers le haut, à partir du sol avec une vitesse initiale v_0 , y retourne avec une vitesse finale augmentée.

PARTIE 5 : INFORMATIQUE (1 pts / Q)

1. Quel est le composant qui effectue les calculs et traite toutes les instructions nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur ?

- a) La carte son b) La carte mère c) La mémoire vive(RAM) d) Le processeur

2. Quel matériel permet le stockage de données en grande capacité:

- a) Le processeur b) La carte mère c) Le disque dur d) La carte wifi

Sélectionnez la réponse qui correspond (Vrai ou Faux) ?

- Un ordinateur et un appareil mobile peuvent échanger des fichiers. [Vrai] [Faux]
- On peut télécharger un fichier sur Internet sans être connecté. [Vrai] [Faux]
- Toute information est représentée sous forme binaire dans le processeur [Vrai] [Faux]
- Un dossier ne peut contenir qu'un seul grand fichier. [Vrai] [Faux]

PARTIE 6 : LOGIQUE (1 pts / Q)

1. Trouver le nombre manquant : 4 , 7 , 5 , 8 , 6 , 9 , ?

- A. 2 B.7 C.8 D. 11

2. Julie a 3 ans. Sophie lui dit : « dans 4 ans, je serais deux fois plus âgée que toi ». Quel âge a Sophie aujourd'hui ?

- A. 4 B.7 C.8 D. 10



Faculté d'Ingénierie ULC - Icam
CONCOURS D'ENTRÉE AU PREMIER CYCLE S2 D'INGÉNIEUR 2022 - 2023
ÉPREUVE DE PHYSIQUES DU 22-07-2022