

# EPREUVE DE PHYSIQUE

**Test n°1 (3.5 points)**

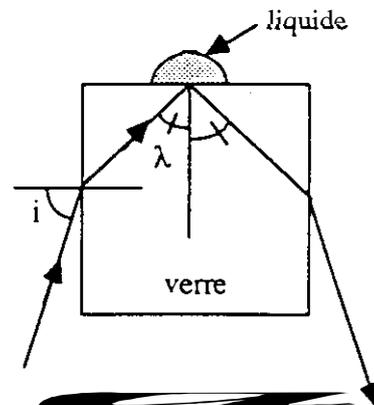
Un skieur de 80 kg **équipement** compris est chaussé de skis faisant chacun 2.05 m de long sur 10.5 cm de large.

- 1°) Calculer le poids du skieur.
- 2°) Calculer la surface totale des deux skis.
- 3°) Calculer la pression qu'exerce le skieur sur la neige.

**Donnée:**  $g = 9.8 \text{ N/kg}$

**Test n°2 (3 points)**

Un réfractomètre est un appareil qui permet de mesurer l'indice de réfraction  $n'$  d'un liquide. On dépose une goutte de ce liquide sur la surface plane d'un verre d'indice  $n = 1.56$ . On observe une réflexion totale lorsque l'angle  $\lambda$  est de  $60,5^\circ$ . Calculer l'indice de réfraction du liquide. Le résultat sera donné avec une précision de  $10^{-3}$ .



**Test n°3 (3.5 points)**

Une ampoule soumise à une tension constante de 220 V possède une résistance de 300  $\Omega$ . Le filament de l'ampoule en tungstène a une résistivité de  $30 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$  et un diamètre de 0.4 mm.

- 1°) Calculer la section du filament. Le résultat sera donné en mètre carré.
- 2°) Calculer la longueur du filament. Le résultat sera donné en mètre et sous la forme d'un entier.

**Donnée:**  $R = \rho \times \frac{l}{S}$

**Test n°4 (10 points)**

I. Un bain-marie de 650 W de puissance fonctionne sous une tension de 220 V.

- 1°) Calculer l'intensité qui traverse l'appareil.
- 2°) Calculer la valeur de la résistance chauffante.

II. Dans la cuve du bain-marie, on verse 2 L d'eau à une température de  $17^\circ\text{C}$ .

- 1°) Calculer la quantité de chaleur que l'on doit fournir pour atteindre la température de  $37^\circ\text{C}$ .
- 2°) Sachant que les pertes de chaleur sont estimées à 25%, calculer la quantité d'énergie électrique consommée par la résistance chauffante.
- 3°) On a fourni 209250 J au système, calculer le temps de chauffage correspondant.

**Données:**

**masse volumique de l'eau:**  $\mu_{eau} = 1000 \text{ kg/m}^3$  • **capacité thermique massique de l'eau**  $C_{eau}: 4185 \text{ J/(kg} \times \text{K)}$ .

<b>ACADEMIE D'ORLEANS - TOUR'S</b>		
Temps alloué: 1 heure	Coefficient: 1,3	C.A.P Session de Juin 99
Echelle:	Note mini:	EMPLOYE TECHNIQUE D E LABORATOIRE
S p é c i a l i t é : E P R E U V E D E P H Y S I Q U E A P P L I Q U E E		
<b>SUJET</b>		
Ce sujet comporte:	1 feuille (s)	1/1