

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Les candidats composeront directement sur le sujet.

BARÈME : / 20 points

EXERCICE I : / 8 points

EXERCICE II : / 12 points

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ.
L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISÉ.**

Sujet : Métropole – La Réunion	Session : 2008	Code : 2008-06-N	
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
SCIENCES APPLIQUÉES : PHYSIQUE			
SUJET	Durée : 3 h	Coefficient : 4	Page : 1 / 7

2. Calculer la valeur de la distance focale f de la lentille.

.....
.....
.....

3. Calculer la distance \overline{OA} entre la diapositive et l'objectif pour obtenir une image nette. Arrondir le résultat au dixième de centimètre.

.....
.....
.....
.....
.....

4. Donner la nature et le sens de l'image formée sur l'écran. Cocher les réponses correspondant aux réponses exactes.

- image réelle image droite image virtuelle image renversée

5. Pour observer une image droite et nette sur l'écran, comment doit-on placer la diapositive ? Préciser le sens ainsi que la distance par rapport à la lentille.

.....
.....
.....
.....

Données :

$$f = \frac{1}{C} \qquad \frac{1}{OF'} = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA}$$

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
SCIENCES APPLIQUÉES : PHYSIQUE			
SUJET	Durée : 3 h	Coefficient : 4	Page : 3 / 7

4. Calculer la valeur de l'intensité du courant qui traverse l'appareil lorsqu'il est en fonctionnement. Arrondir le résultat au dixième.

.....
.....
.....
.....

5. Le local à nettoyer est équipé d'une ancienne installation électrique dans laquelle on trouve deux types de prises.

- prise « lumière » (fils d'alimentation 1,5 mm² – fusible 10 A)
- prise « confort » (fils d'alimentation 2,5 mm² – fusible 15 A)

Indiquer sur quel type de prise il faudra brancher l'appareil. Justifier.

.....
.....
.....

6. Calculer, en ohm, la valeur de la résistance R de l'appareil. Arrondir le résultat au dixième.

.....
.....
.....

Partie 2 - Partie énergétique

La formation de la vapeur à partir de l'eau est obtenue grâce à la résistance de l'appareil.
La température initiale de l'eau dans le réservoir est de 20 °C

1. Lorsqu'on chauffe de l'eau initialement à 20°C, sous la pression atmosphérique normale, à quelle température l'eau va-t-elle subir un changement d'état ?

.....
.....
.....

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
SCIENCES APPLIQUÉES : PHYSIQUE			
SUJET	Durée : 3 h	Coefficient : 4	Page : 5 / 7

Partie 3 - Utilisation de l'appareil

Pendant l'utilisation, la pression à l'intérieur de la cuve est $p = 5$ bars.
Le bouchon cylindrique qui ferme la cuve a une aire $S = 3,25 \text{ cm}^2$.

1. En prenant $1 \text{ bar} = 10^5$ pascals, calculer l'intensité de la force F exercée par la vapeur sur ce bouchon. Arrondir le résultat à l'unité.

.....
.....
.....
.....

2. On utilise l'appareil avec un débit vapeur de 45 g/min . On considère que la masse $m = 3,5 \text{ kg}$ d'eau est totalement transformée en vapeur. Calculer la durée d d'utilisation possible de l'appareil. Donner le résultat au dixième de minute. Convertir ensuite en heure, minute, seconde,

.....
.....
.....
.....
.....
.....

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
SCIENCES APPLIQUÉES : PHYSIQUE			
SUJET	Durée : 3 h	Coefficient : 4	Page : 7 / 7