



AP  
24

## DESSIN TECHNOLOGIE

### DOCUMENTS AUTORISES

Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé

NB. Avant de commencer à traiter le sujet, vérifier qu'il comporte les pages de 1-3

### TECHNOLOGIE : (10 points)

#### EXERCICE 1 : Questions de cours (5 points)

1. Donner deux appareils de protection contre les surintensités et donner leur symbole. 1pt
2. Donner le rôle de la bague de déphasage dans un contacteur AC. 1pt
3. Citer deux méthodes de réalisation de la prise de terre. 1pt
4. Définir l'expression du pouvoir de coupure d'un fusible. 0,5pt
5. Pendant les travaux pratiques à l'atelier, votre camarade, victime d'un choc électrique est inconscient et en contact avec le courant électrique. Indiquer les trois actions urgentes à entreprendre pour sauver la victime. 1,5pt

#### EXERCICE 2: Eclairage (5 points)

Une surface de  $6 \text{ m}^2$  placée perpendiculairement à 3 m du pied de la source reçoit un éclairement de 180 Lux.

1. Déterminer l'intensité lumineuse de la source. 1pt
2. Calculer le nouvel éclairement si cette surface est reculée perpendiculairement à 5 m du pied de la source. 1,5pt
3. Déterminer le flux lumineux émis par la source pour le nouvel éclairement. 1pt
4. Calculer l'efficacité lumineuse de la source pour le nouvel éclairement sachant qu'elle aborde une puissance de 1000 W. 1,5pt

### DESSIN : (10 points)

#### THEME 1 : Eclairage électrique (3 points)

Dans une mini-cité des chambres pour étudiant de Mr ENGOUE, l'éclairage d'une chambre pour étudier est réalisé par deux lampes  $L_1$  et  $L_2$  fonctionnant ainsi qu'il suit :

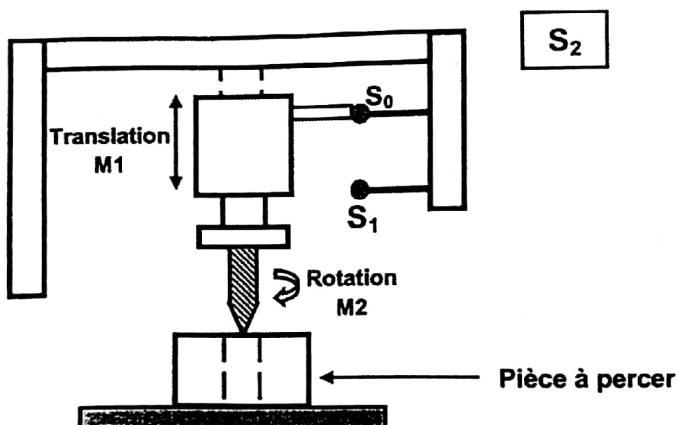
- Pendant la période d'étude, seule la lampe  $L_2$  est allumée (éclairage vif).
  - Au couchée, les lampes  $L_1$  et  $L_2$  sont montées en série (éclairage en veilleuse).
  - Une possibilité de non fonctionnement des deux lampes est envisagée.
  - L'ensemble est protégé par un coupe-circuit à fusible.
1. Donner le symbole et la référence du commutateur à utiliser.
2. Etablir le schéma développé de ce montage électrique.
- 1pt  
2pts

## THEME 2 : Perceuse Automatique (7 points)

### 1. Description

Une perceuse automatique comprend deux moteurs.

- Deux moteurs asynchrones triphasés à cage :
  - $M_1$  : 220V/380V démarrage direct pour mouvements de translation (monté et descente)
  - $M_2$  : 380V/660V démarrage direct, rotation perceuse.
- Deux interrupteurs de position  $S_0$  (perceuse en position haute) et  $S_1$  perceuse en position basse).
- Un bouton poussoir  $S_2$  pour la mise en marche. La figure ci-dessous illustre la perceuse. L'équipement de la perceuse est alimenté en 220V/380V - 50Hz.



### 2. Fonctionnement

Le sectionneur  $Q$  étant fermé et les conditions initiales (perceuse au repos et en haut) étant réunies ;

- Une impulsion sur  $S_2$  provoque simultanément la rotation et la descente de la perceuse.
- Lorsque la pièce est percée ( $S_1$  actionné), la perceuse remonte automatiquement. Arrivée en haut ( $S_0$  actionné), elle s'arrête : c'est la fin du perçage ; une nouvelle opération du perçage ne peut commencer que s'il y a une nouvelle impulsion sur  $S_2$ .

2/3

### 3. Nomenclature du matériel

**Q** : sectionneur général porte fusible

**F<sub>1</sub>** : Relais thermique de protection du moteurs M<sub>1</sub>

**F<sub>2</sub>** : Relais thermique de protection du moteurs M<sub>2</sub>

**KM<sub>1</sub>** : contacteur de descente de perceuse

**KM<sub>2</sub>** : contacteur montée de perceuse

**KM<sub>3</sub>** : contacteur rotateur de perceuse

### 4. Travail à faire

- 4.1. Indiquer le couplage de chaque moteur. Justifier votre choix. **1,5pt**
- 4.2. Illustrer les couplages sur les plaques à bornes des moteurs M<sub>1</sub> et M<sub>2</sub>. **1pt**
- 4.3. Etablir le schéma du circuit de puissance des moteurs M<sub>1</sub> et M<sub>2</sub>. **3pts**
- 4.4. Compléter le grafct du niveau deux ci-contre. **1,5pt**

