

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINESEC / OBC

PROBATOIRE DE TECHNICIEN

Session : 2016...

Série F3 – Electrotechnique

Durée : 03H

Coefficient : 03

Epreuve écrite

DESSIN TECHNOLOGIE

Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis au candidat par les examinateurs

L'épreuve comporte 2 parties.

Nombre de pages : 3

PARTIE I : Technologie

10pts

I- Questions de cours

5pts

1- Une installation électrique comprend un circuit éclairage ; un circuit prise de courant confort ; un circuit pour chauffe eau et un circuit pour lave linge . Compléter le tableau ci-après.

0,25pt X8

Circuits	Sections des conducteurs	Calibres du fusible
Circuit éclairage		
Circuit prise confort		
Circuit chauffe eau		
Circuit lave linge		

2-

2-1- Identifier la nature du schéma et le type de démarrage illustré par la figure ci- dessous.

1,5pt



2-2- Le moteur asynchrone triphasé est un moteur à renversement de marche. Expliquer.

1,5pt

II-Exercice : Eclairage

5pts

On éclaire une surface de 10m^2 placée perpendiculairement aux rayons lumineux, à l'aide d'une lampe à décharge à ballon fluorescent de type MAF de 50W-1800Lm, équipée d'un réflecteur de type RCSMAL de rendement 0,85 pour éclairage direct intensif.

- 1- Donner les caractéristiques du « système d'éclairage direct » 1pt
- 2- Donner le rôle de la poudre fluorescente qui tapis la paroi intérieure d'un ballon fluorescent. 1pt
- 3- Déterminer le flux sortant du réflecteur. 1pt
- 4- Calculer l'efficacité lumineuse de la lampe. 1pt
- 5- Calculer l'efficacité lumineuse du réflecteur. 0,5pt
- 6- Déterminer l'éclairement requis. 0,5pt

PARTIE II : Dessin

10pts

THEME1 : Eclairage du couloir d'un dortoir

5pts

Le bâtiment d'un internat comporte un long couloir de $25\text{m} \times 2\text{m}$, éclairé par un montage à trois lampes appelées à fonctionner comme suit :

- de 18h à 22h, les lampes doivent rester allumées en continu.
- de 22h à 06h le montage doit fonctionner en minuterie avec effet commandée de trois endroits différents par bouton poussoir.
- de 06h à 18h, les lampes doivent rester éteintes.

- 1- Donner la référence et le symbole du commutateur qui permet de remplir toutes ces fonctions. 2pts
- 2- Etablir le schéma développé du montage. 3pts

THEME2 : commande d'une scie à moteur

5pts

Un atelier alimenté par un réseau triphasé 220V/380V-50Hz, possède une scie entraînée par un moteur asynchrone triphasé à cage d'écurieul démarrage direct, un sens de marche.

1-1- Fonctionnement du système

Le sectionneur Q étant fermé ; une impulsion sur le bouton poussoir S_1 fait retentir une sirène (H1) pour prévenir les usagers que la scie va être mise en marche. Au bout de 5 secondes, le moteur démarre et la sirène s'arrête. En fin de sciage ; l'opérateur appuie sur le bouton poussoir S_2 et le moteur s'arrête.

1-2- Signalisation

H1 : sirène, annonce la mise en marche de la scie

H2 : lampe, signale la mise sous tension du système, mais s'éteint dès l'action sur S_1 .

H3 : lampe, signale la mise en marche du moteur.

H4 : lampe, signale le déclenchement du relais thermique.

1-3- Travail demandé :

- 1- Etablir le schéma de circuit de puissance de cette installation. 2pts
- 2- Compléter le schéma développé du circuit de commande de cette installation à la page 3/3 3pts