

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

-----  
MINESEC / OBC  
-----

PROBATOIRE DE TECHNICIEN

Session : 2020.

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

**Exercice 1 : Questions de cours**

5pts

- 1) Donner le rôle d'une protection sélective. 1pt
- 2) Citer deux appareils de protection contre les surintensités et donner leur symbole. 1pt
- 3) Citer trois indications nécessaires pour désigner une lampe à incandescence. 1,5pt
- 4) On lit sur une étiquette de conduit, l'indication suivante : MRB9PE. Donner sa signification. 1,5pt

**II- Exercice : projet d'éclairage**

5pts

On désire éclairer un bureau avec des tubes fluorescents et on dispose des informations suivantes :

- caractéristiques de chaque tube : 220V – 3300lm – 65W.
- caractéristiques du bureau : longueur (L) ; largeur (l) ; distance tube – plan utile (2,4m) ; rapport de suspension nul (J=0)
- rendement des luminaires : 91%
- type d'éclairage : Eclairage direct intensif
- indice du local K = 1 ; facteur de dépréciation d= 1,25
- l'utilance U = 72%

**Travail Demandé :**

- II.1. Sachant que cet éclairage nécessite 8 tubes, calculer le flux lumineux total 1pt
- II.2. Déterminer les dimensions de ce bureau si la longueur dépasse la largeur de deux mètres 2pts
- II.3. En déduire l'éclairement E nécessaire dans ce bureau. 1pt
- II.3.2. Proposer un plan d'implantation des tubes dans ce bureau. 1pt

**PARTIE II : Dessin**

10pts

**THEME 1 : MONTAGE « JOUR ET NUIT »**

5pts

L'éclairage d'un escalier d'immeuble doit être réalisé à partir du matériel suivant :

- un commutateur à deux directions avec arrêt (réf.4)
- une minuterie
- deux lampes à incandescences
- deux boutons poussoirs
- un fusible de protection « F »

Ce matériel doit être associé dans un montage « jour et Nuit » pour permettre le fonctionnement ci-après :

- un éclairage permanent durant les heures nocturnes à fort passage.
- une mise en service de la minuterie (montage « avec effet ») durant les autres heures nocturnes.
- une mise hors service de l'ensemble de l'installation dans les périodes diurnes.

**Travail à faire :**

Etablir le schéma développé de ce montage.

5pts

**THEME 2 : DEMARRAGE ETOILE – TRIANGLE, UN SENS DE MARCHE D'UN MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE M** 5pts

**I – Fonctionnement :**

Lorsque l'opérateur donne l'ordre de départ cycle par action sur le bouton poussoir S<sub>2</sub>. Le moteur fonctionne en étoile, après 10 secondes, le contacteur KM3 s'ouvre et le contacteur KM2 se ferme ; le moteur fonctionne en triangle. C'est la fin du démarrage

- Le démarrage peut être arrêté à tout moment par un bouton d'arrêt d'urgence ou par un bouton poussoir.

La figure ci-dessous à la page 3/3 représente le schéma développé du circuit de commande du moteur asynchrone triphasé M.

**II. Signalisation :**

- Le voyants H<sub>1</sub> signale la marche en étoile du moteur;
- Le voyants H<sub>2</sub> signale la détection du défaut dans le moteur par le relais thermique;
- Le voyants H<sub>3</sub> signale la marche en triangle du moteur;

**III. Actionneurs :**

moteur	caractéristiques	Pré-actionneurs
M	Moteur asynchrone triphasé 380V/660V, démarrage étoile – triangle un sens de marche.	KM1 : contacteur de ligne
		KM 2 : contacteur triangle
		KM3 : contacteur étoile

**V. Alimentation et sécurité :**

- L'installation est alimentée par un réseau triphasé + neutre 220/380V ;
- Un sectionneur tripolaire porte fusibles protège l'installation ;
- le moteur est protégé par un relais thermique.

**VI. Travail à faire N°1 :**

- 1) Etablir le schéma de puissance du moteur M 1,5pt
- 2) Compléter la signalisation (H1, H2, H3) dans le schéma de commande donné à la page 3/3 0,5pt x 3 = 1,5pt
- 3) Nommer l'élément 1 et donner son rôle dans le schéma de commande. 1,5pt
- 4) Désigner le bouton d'arrêt d'urgence dans ce schéma de commande. 0,5pt