

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 : 4

PARTIE I : Technologie

Exercice 1 : Questions de cours

10pts

5pts

- 1) Donner la fonction et le symbole des appareils de protection ci-dessous :
 - a) Coupe – circuit à fusible. 1pt
 - b) Relais thermique. 1pt
- 2) La séparation de deux contacts électriques parcourus par un courant donne toujours naissance à l'arc électrique. Citer deux avantages et deux inconvénients de l'arc électrique. 2pts
- 3) Dans une installation domestique, donner le rôle d'un disjoncteur différentiel. 1pt

II- Exercice : projet d'éclairage

5pts

On désire établir l'avant-projet d'éclairage d'un magasin, pour cela on a les données suivantes :

a) Dimensions du magasin :

-- longueur : $L=40m$

-- Largeur : $l=20m$

-- Hauteur : $H=8m$

-- Hauteur du plan utile : $h=2,7m$

b) Facteur de réflexion des parois :

-- Plafond : 70% -- Mur : 10%

-- Sol : 10%

c) Luminaires :

Les luminaires sont à deux tubes fluorescents chromatiques brillant de 65W – 5400 lumens par tube fixé au plafond ;

- Le réflecteur est en tôle émaillée ;

- Les luminaires sont de classe C de rendement égal à l'unité ;

-- type d'éclairage : Eclairage direct intensif

-- Le facteur de dépréciation $d=1,3$

Travail Demandé :

II.1. La puissance totale consommée par tous les luminaires étant de 4680W.

a) Déterminer le nombre total de tubes et de luminaires nécessaires pour l'éclairage du magasin. 2pts

b) En déduire le flux lumineux total. 1pt

II.2. Calculer l'indice (K) du local. 0,5pt

II.3. En déduire la valeur de l'utilance. 0,5pt

II.3. Calculer l'éclairement produit dans ce magasin. 1pt

THEME 1 : MONTAGE « MINUTERIE AVEC EFFET »

5pts

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

- une minuterie
- trois lampes à incandescences
- trois boutons poussoirs
- un fusible de protection « F »

Ce matériel doit être associé dans un montage (minuterie « avec effet ») pour permettre le fonctionnement ci-après

- dès que l'opérateur donne une impulsion sur un bouton poussoir, les trois lampes s'éclairent et s'éteignent seules après un temps pré réglé
- si par contre plusieurs impulsions sont faites sur les boutons poussoir, le temps d'extinction augmente en fonction de ses impulsions.

Travail à faire :

Etablir le schéma développé de ce montage.

5pts

THEME 2 : COMMANDE D'UNE MACHINE OUTIL

5pts

Dans une exploitation industrielle de production de jus de mangues, on veut installer une machine-outil : un d'épulpateur qui obéit au cycle de fonctionnement ci - après :

I – Fonctionnement :

La machine est commandée pour la marche avant par une action sur un bouton poussoir S₂ ou pour la marche arrière par une action sur un bouton poussoir S₃.

- Fermeture du sectionneur Q1
- Impulsion sur S₂ (ou S₃) fermeture et auto alimentation de KM1 (ou KM2).

NB : L'arrêt du moteur s'obtient par une impulsion sur le bouton poussoir S₁ ou par un défaut détecté par le relais thermique.

La figure ci-dessous à la page 3/4 représente le schéma développé du circuit de commande de la machine.

II. Signalisation :

- Le voyants H₁ signale la marche avant;
- Le voyants H₂ signale la détection du défaut dans le moteur par le relais thermique;
- Le voyants H₃ signale la marche arrière;
- Le voyants H₄ signale la présence tension;

III. Actionneurs :

moteur	caractéristiques	Pré-actionneurs
M	Moteur asynchrone triphasé 220V/380V, démarrage direct deux sens de marche.	KM1 : contacteur de marche avant KM 2 : contacteur de marche arrière

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 de la machine
- 2) Compléter la signalisation (H1, H2, H3) et les contacts dans le schéma de commande donné à la page 3/4

2pts

0,5pt x 6 = 3pts

ANNEXE 1 : PROJET D'ECLAIRAGE

LUMINAIRE CLASSE C														C	
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0															
Facteurs de réflexion	873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000	
Indice du local	0,6	72	66	70	65	59	56	50	46	55	49	45	49	45	44
	0,8	83	76	81	74	70	66	60	55	65	59	55	59	55	53
	1,00	91	81	88	80	77	72	67	62	71	66	62	65	62	60
	1,25	98	87	95	85	85	79	73	69	77	72	69	72	68	66
	1,50	102	90	99	88	90	82	77	73	81	76	73	75	72	70
	2,00	108	94	105	93	97	88	84	80	86	82	79	81	78	76
	2,50	112	97	109	96	102	91	87	84	89	86	83	85	82	80
	3,00	115	99	111	97	105	94	90	87	91	89	86	87	85	83
	4,00	119	101	115	100	109	96	94	91	94	92	90	90	89	86
	5,00	121	102	117	101	112	98	96	94	96	94	92	92	91	88
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 1/3														C	
Facteurs de réflexion	873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000	
Indice du local	0,6	68	63	67	63	56	54	49	45	54	49	45	49	45	44
	0,8	79	73	78	72	67	64	59	55	63	58	55	58	55	53
	1,00	86	79	85	78	74	71	65	62	70	65	61	65	61	60
	1,25	93	85	92	84	82	77	72	68	76	72	68	71	68	66
	1,50	98	88	96	87	86	81	76	72	80	76	72	75	72	70
	2,00	105	93	102	92	94	86	82	79	85	81	78	81	78	76
	2,50	109	95	106	95	98	90	86	83	88	85	83	84	81	80
	3,00	112	98	109	97	102	92	89	86	91	88	85	87	85	83
	4,00	116	100	113	99	107	96	93	90	94	91	91	90	88	86
	5,00	119	102	115	100	110	98	95	93	96	94	94	92	91	88