

DEUXIEME SERIE DE DEVOIRS DU PREMIER SEMESTRE
EPREUVE : TECHNOLOGIE

SUJET

TEXTE :

Les autorités du Lycée Technique Coulibaly désirent réaliser l'installation électrique de l'une des salles de classes. Pour cela, elles vous ont sollicité aux fins de leur réaliser le projet d'éclairage de ladite salle. L'éclairement demandé est de 400Lx et $\Omega = 2,1$ rad.

Dans la réalisation du projet, vous avez choisi un éclairage direct par tubes fluorescents à allumage par starter, sur lesquels on lit indications suivantes : Power (P = 40 W – 2900 Lm) ; Voltage (U=230 V – 50 Hz) et Courent (I = 0,183A).

Cette salle de classe est utilisée 8 heures par jours, 5 jours sur 7 sur une durée de 38 semaines par an. On donne : Longueur de la salle 7,20 m ; Largeur de la salle 6,30 m ; Hauteur totale de la salle 2,65 m ; Hauteur du plant utile 0,85m ; Couleur du plafond : blanc mat (clair) ; Couleur des murs : blanc mat (clair) ; Couleur du plan utile : blanc mat (clair) ; Niveau d'empoussiérage de la salle : moyen 1,40 ; rendement de 0,63 et un flux lumineux de 2900 lm par lampe avec une classe C sont souhaités.

Inédit.

CONSIGNE : Lisez attentivement le texte ci-dessus et exploitez les compétences acquises lors des différentes activités menées en classe et à la maison afin d'exécuter les tâches suivantes.

I- QUESTIONS DE COURS

- 1- Définissez : Intensité lumineuse, Luminance, Cahier de charge, éclairage, Triac, l'A.O.P.
- 2- Citez les différents types de lampes à éclairage.
- 3- Donnez le principe de fonctionnement et la constitution générale d'une lampe à incandescence.
- 4- Citez les travaux à effectuer lors de votre visite du local pour une étude de faisabilité.
- 5- Dites ce que doit compter son cahier de charge.

II- PROBLEME 1

- 1- Calculez le facteur de puissance de ce tube fluorescent.
- 2- Calculez la durée d'utilisation annuelle de la salle.
- 3- Déterminez sa luminance L . cd/m^2
- 4- Calculez l'indice du local K .
- 5- Calculez le rapport de suspension J .

	Très clair	Clair	Moyen	Sombre	Non
Plafond	8	7	5	3	0
Murs	7	5	3	1	0
Plan utile	3	3	1	1	0

LUMIERE CLASSE C

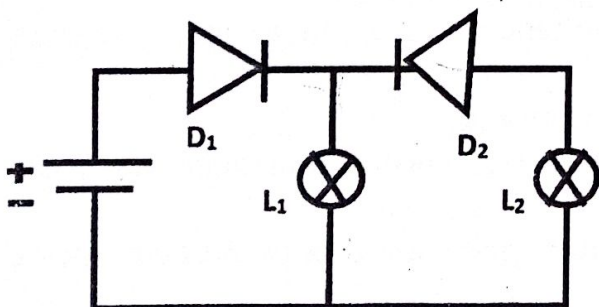
TABLEAU D'UTILANCE POUR $J = 0$

C

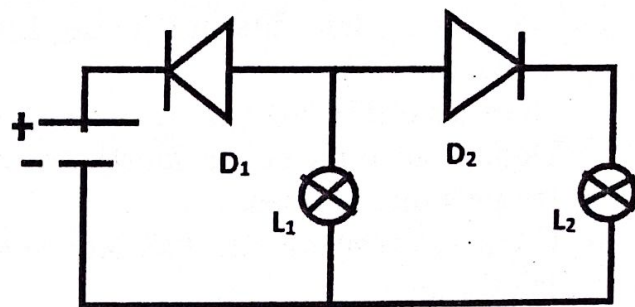
Facteurs de réflexion	873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000
0,60	71	66	70	65	58	55	49	44	54	48	44	48	44	42
0,80	82	74	80	73	68	64	58	53	63	57	53	57	53	51
1,00	90	81	87	79	76	71	65	61	70	65	60	64	60	58
1,25	97	86	94	85	84	77	72	68	76	71	67	70	67	65
1,50	102	90	99	88	89	82	77	73	80	76	72	75	72	70
2,00	109	95	105	93	97	88	84	81	86	83	80	82	79	77
2,50	113	98	110	96	103	92	89	85	90	87	84	86	83	81
3,00	116	100	112	98	106	95	92	89	93	90	88	89	87	84
4,00	120	102	116	101	111	98	95	93	96	94	92	92	90	88
5,00	122	103	118	102	113	99	97	95	97	96	94	94	92	90

III- PROBLEME 2

Donnez pour chacun des montages ci-dessous l'état de chaque lampe en justifiant brièvement votre réponse



Montage A



Montage B