

CONCOURS INTERNE ET EXTERNE D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2EME CLASSE SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES, SANITAIRES ET THERMIQUES Première épreuve écrite d'admissibilité ☐ OPTION B : Installations électriques	NOM (en majuscule, suivi, s'il y a lieu du nom d'épouse) Prénom Date de naissance : Numéro de candidat :	
--	--	--

CONCOURS INTERNE ET EXTERNE DE RECRUTEMENT D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2EME CLASSE SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES, SANITAIRES ET THERMIQUES  ☐ OPTION B : Installations électriques SESSION 2010
--

Première épreuve écrite d'admissibilité

DUREE : 02:30 - COEFFICIENT : 3

DATE : Mardi 27 juillet 2010

Ce document comporte **12 pages (dont celle-ci)**.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet ; dans le cas contraire, demandez-en un autre aux surveillants.

ATTENTION

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la présente page dans la partie supérieure prévue à cet effet.

Toute mention d'identité portée sur toute autre partie du sujet mènera à l'annulation de votre épreuve. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Dans les cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

Les candidats ne sont pas autorisés à quitter la salle avant une heure de composition.

- Répondre directement sur le sujet (interdiction formelle de dégrafer ce fascicule).
- En fin d'épreuve, le sujet sera restitué dans son intégralité aux surveillants.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique générale :

Afin de procéder à la réhabilitation d'un local de type industriel (perçage), votre patron vous remet le plan du local ainsi que le dossier technique de la partie opérative.

Avant de vous faire confiance, il vous soumet à ce questionnaire.

PARTIE DOMESTIQUE

Question 1 :

/4 points

Compléter le tableau suivant

Domaines de tension,	Tension alternative efficace	Tension continue lissée
HTB	$U_n > 50\text{kV}$	$U > 75\text{kV}$
HTB	$1\text{kV} < U_n \leq 50\text{kV}$	$1,5\text{kV} < U_n \leq 75\text{kV}$
BTB		$750\text{V} < U_n \leq 1,5\text{kV}$
BTA		$120\text{V} < U_n \leq 750\text{V}$

Question 2 :

/3 points

Dans un local alimenté en courant alternatif, quelle est la tension limite supérieure U_L au-delà de laquelle une personne peut subir un choc électrique préjudiciable à sa santé ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3 :

/3 points

Dans un local humide en courant alternatif, quelle est la tension limite supérieure U_L au-delà de laquelle une personne peut subir un choc électrique préjudiciable à sa santé ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

Question 4 :

/4 points

Donner la signification des lettres T.T dans un régime de neutre.

Réponse :

.....

.....

.....

.....

Question 5 :

/2 points

Quel est le rôle de la prise de terre dans une installation électrique ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 6 :

/4 points

Que signifie D.D.R ?

Réponse :

.....

.....

.....

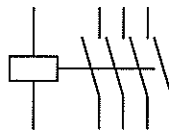
.....

Question 7 : Donner la signification des symboles suivants

/8 points



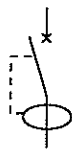
1.....



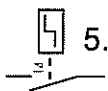
2.....



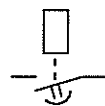
3.....



4.....



5.....



6.....



7.....



8.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 8 :

/2 points

Qu'est ce qu'un appareil de classe I ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

Question 9 :

/4 points

Identifier ce symbole suivant et donner sa signification.



Réponse :

.....

.....

.....

.....

Question 10 :

/4 points

L'indice de protection du local est de niveau : IP 20
A quoi correspondent les deux chiffres ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 11 :

/8 points

Le câble d'alimentation de la perceuse à colonne porte les indications suivantes :
U-1000 R 2V 5G4

Donner la signification de chaque symbole.

U

1000

R.....

2.....

V

5.....

G.....

4.....

Question 12 :

/4 points

Le local possède du petit matériel alimenté par une prise commandée 20A 2P+T.
Quelle section de conducteur utilisez-vous pour la réalisation de cette installation ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 13 :

/6 points

Donner la liste des Equipements de Protection Individuels dont vous aurez besoin afin d'effectuer une opération de maintenance au niveau de la boîte de répartition.

Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 14 :

/4 points

Quel est le niveau d'habilitation requis pour effectuer une telle opération ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

Question 15 :

/8 points

Mettre une croix dans la case si l'appareil remplit la fonction.

appareils	Protection des personnes	Protection du matériel	Pouvoir de coupure
Interrupteur différentiel 30 mA			
Contacteur			
Disjoncteur différentiel			
Fusible			

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 16 :

/4 points

On décide de remplacer la cartouche fusible de 10A pour l'éclairage du local par un disjoncteur divisionnaire, donner son calibre.

Réponse :

.....

.....

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 18 :

/8 points

Le réseau d'alimentation du local est : 230/400V 3P+N+PE

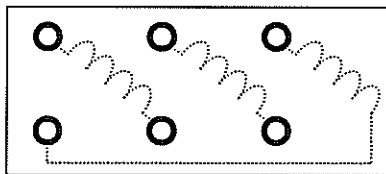
Le moteur broche a les caractéristiques suivantes :

❖ Moteur broche : 410/700V 1556tr/min $\cos\varphi=0,86$ $P_u=3\text{kW}$ $\eta=0,8$

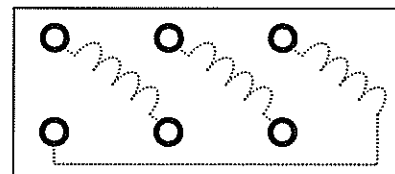
Le moteur de la pompe à lubrifiant a les caractéristiques suivantes :

❖ Moteur pompe : 230/400V 1446tr/min $\cos\varphi=0,8$ $P_u=220\text{W}$ $\eta=0,81$

Complétez les plaques à bornes de chaque moteur en mentionnant le repère des bornes et les couplages.



Moteur broche



Moteur pompe

Question 19 :

/4 points

Calculer le courant absorbé par le moteur de broche et à l'aide du document constructeur, donnez la référence du relais thermique et son réglage.

Réponse :

I :

F1 :

Réglage :

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 20 :

/2 points

Le circuit de puissance du moteur de la broche est protégé contre les court-circuits des fusibles 6A aM. Que signifie aM ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

DOCUMENT RESSOURCE N°1**Constituants de protection**

Relais tripolaires de protection thermique LRi -D

Références

Caractéristiques :
pages 27011/2 et 27011/3
Encombrements :
pages 27013/2 à 27013/5
Schémas :
page 27012/6

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

Relais de protection thermique : - compensés, à réarmement manuel ou automatique,
- avec visualisation du déclenchement,
- pour courant alternatif ou continu.

Zone de réglage du relais	Fusibles à associer au relais choisi			Pour montage sous contacteur			Référence	Masse
	aM	gG	BS88	LC1	LP1			
A	A	A	A					kg
Classe 10 A (1)								
0.10...0.16	0.25	2	—	D09...D38	D09...D32	LR2-D1301 (2)		0.165
0.16...0.25	0.5	2	—	D09...D38	D09...D32	LR2-D1302 (2)		0.165
0.25...0.40	1	2	—	D09...D38	D09...D32	LR2-D1303 (2)		0.165
0.40...0.63	1	2	—	D09...D38	D09...D32	LR2-D1304 (2)		0.165
0.63...1	2	4	—	D09...D38	D09...D32	LR2-D1305 (2)		0.165
1...1.6	2	4	6	D09...D38	D09...D32	LR2-D1306 (2)		0.165
1.6...2.5	4	6	10	D09...D38	D09...D32	LR2-D1307 (2)		0.165
2.5...4	6	10	16	D09...D38	D09...D32	LR2-D1308 (2)		0.165
4...6	8	16	16	D09...D38	D09...D32	LR2-D1309 (2)		0.165
5.5...8	12	20	20	D09...D38	D09...D32	LR2-D1310 (2)		0.165
7...10	12	20	20	D09...D38	D09...D32	LR2-D1311 (2)		0.165
9...13	16	25	25	D12...D38	D12...D32	LR2-D1312 (2)		0.165
12...18	20	35	32	D18...D38	D18...D32	LR2-D1321 (2)		0.165
17...25	25	50	50	D25...D38	D25 et D32	LR2-D1322 (2)		0.165
23...32	40	63	63	D25...D38	D25 et D32	LR2-D2353 (2)		0.320
30...40	40	80	80	D32 et D38	D32	LR2-D2355 (2)		0.320
17...25	25	50	50	D40...D95	D40...D80	LR2-D3322		0.510
23...32	40	63	63	D40...D95	D40...D80	LR2-D3353		0.510
30...40	40	100	80	D40...D95	D40...D80	LR2-D3355		0.510
37...50	63	100	100	D50...D95	D50...D80	LR2-D3357		0.510
48...65	63	100	100	D50...D95	D50...D80	LR2-D3359		0.510
55...70	80	125	125	D65...D95	D65 et D80	LR2-D3361		0.510
63...80	80	125	125	D80 et D95	D80	LR2-D3363		0.510
80...104	100	160	160	D95	—	LR2-D3365		0.510
80...104	125	200	160	D115 et D150	—	LR2-D4365		0.900
95...120	125	224	200	D115 et D150	—	LR2-D4367		0.900
110...140	160	250	200	D150	—	LR2-D4369		0.900

Relais de protection thermique pour réseaux non équilibrés

Classe 10 A (1) : dans la référence choisie ci-dessus, remplacer LR2 par LR3 sauf LR2-D4111. Exemple : LR3-D1301.

Relais de protection thermique pour réseaux 1000 V

Pour les relais LR2-D1301 à LR2-D1321 uniquement et pour une tension d'utilisation de 1000 V et uniquement en montage séparé, la référence devient LR2-D3311 A65. Exemple : LR2-D1312 devient LR2-D3312A65. Commander séparément un bornier LA7-D3004, voir page 27012/5.

(1) La norme IEC 947-4 définit la durée du déclenchement à 7,2 fois le courant de réglage I_n : classe 10 A : comprise entre 2 et 10 secondes.

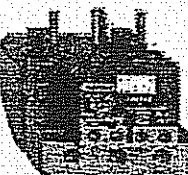
(2) Pour vente par lot sous emballage collectif, voir pages 0009X/2 et 0009X/3



LR2-D1311



LR2-D2311



LR2-D3311