

ACADEMIE DE RENNES EXAMEN : SPECIALITE ou SERIE :
 Session de 199..... CENTRE D'ECRIT :
 Nom du candidat : Prénoms :
 (en lettres capitales)
 né(e) le à Composition de :
 Copie n°

N° MATRICULE :
 Le n° est celui qui ne figure que sur la liste d'appel et sur la convocation
 Signature obligatoire du candidat

Le candidat remplira très soigneusement l'en-tête ci-dessus et s'abstiendra, sous peine d'annulation, de faire figurer sur sa composition tout signe qui pourrait en indiquer la provenance. En apposant, ci-contre sa signature, il reconnaît qu'il a été prévenu des suites que pourraient avoir pour lui, d'après les lois et les règlements les fausses signatures portées sur les actes ainsi que toute fraude ou tentative de fraude.

Cadre réservé au correcteur			Appréciations du correcteur :
NOTE DE 0 A 20	COEFFICIENT	NOTE DEFINITIVE	

SESSION 199..... SPECIALITE ou SERIE Composition de

Les documents nécessaires pour cette épreuve se trouvent page 8/10 à 10/10

1 - Un convecteur électrique de 3000W doit être alimenté sous 230V. /1 point
 Quelle doit être l'intensité nominale de la prise de courant ?

2 - Le prix du kWh de l'électricité en tarif Heures Creuses est de 44 centimes. /2 points
 Le prix d'un litre de fuel domestique est de 2 francs.
 Sachant que le rendement d'une chaudière à fuel est de 0,6 , déterminer le prix d'un kWh produit par du fuel.
 Comparer le prix de l'énergie électrique par rapport au fuel.

Pouvoir calorifique des combustibles

Fuel domestique	11,3 kWh/l
Gaz de Lacq	11,28 kWh/m ³
Propane	27,3 kWh/m ³
Charbon	8,8 kWh/kg
Bois	2,8 kWh/kg

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 2 H 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES, SANITAIRES ET THERMIQUES	
CONCOURS DE MAITRES-OUVRIERS	SUJET	Coef. : 3	EPREUVE D'ADMISSIBILITE N° 1 OPTION B (Installations électriques)	
		SESSION 1996	N° du Sujet : 21LC96	Page : 1/10

/2 points

3 - Une plaque électrique de diamètre 145 mm possède deux résistances de 250W et une résistance de 500W sous 220V.

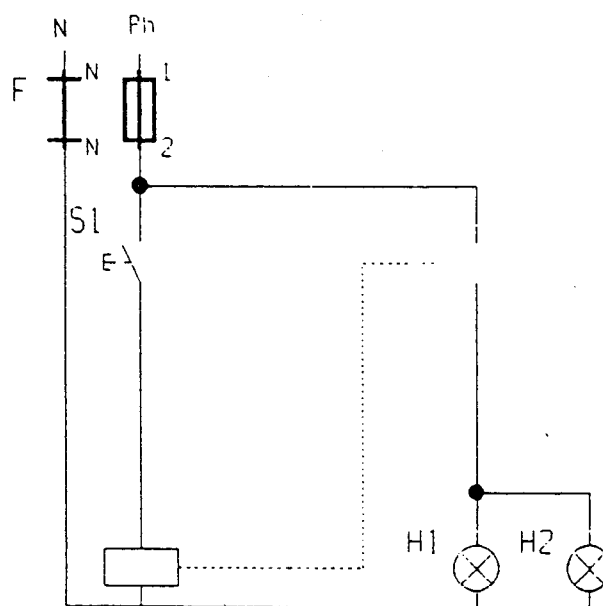
La puissance de la plaque est donnée pour 1000W.

Calculer la puissance pour le couplage mini (trois résistances en série) et pour un couplage maxi (trois résistances en parallèle).

$$R1 = R2 = 250W ; R3 = 500W.$$

4 - Compléter le schéma de la minuterie (3 points de commande S1;S2;S3).

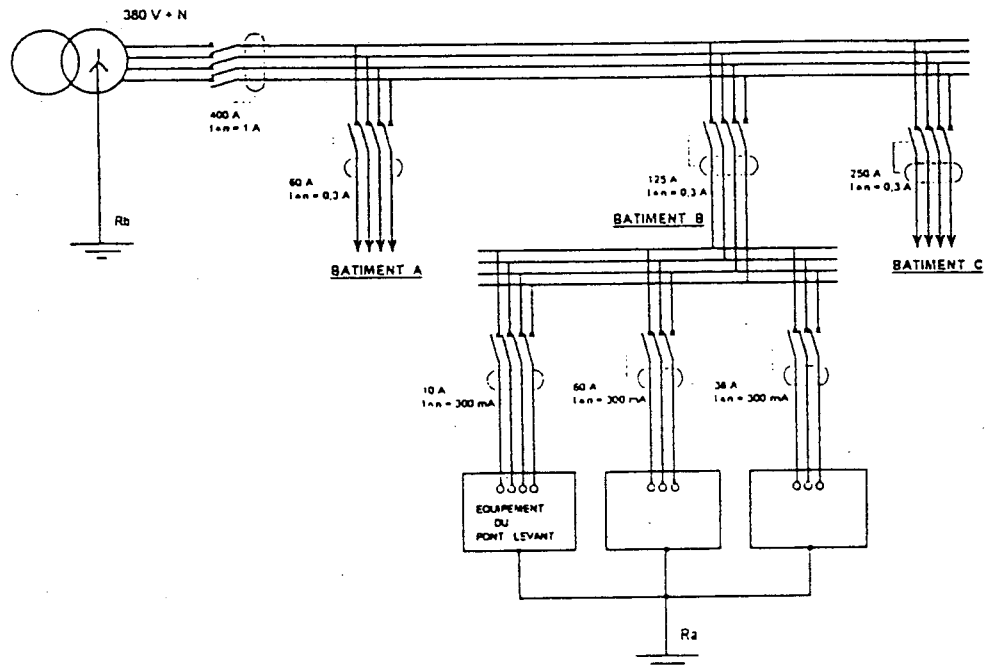
/1 point



5 - Régime de neutre

/1 point

5.1 - Identifier le régime de neutre du réseau de distribution ci-dessous.



Cocher la case correspondante.

TT	TNS	TNC	IT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

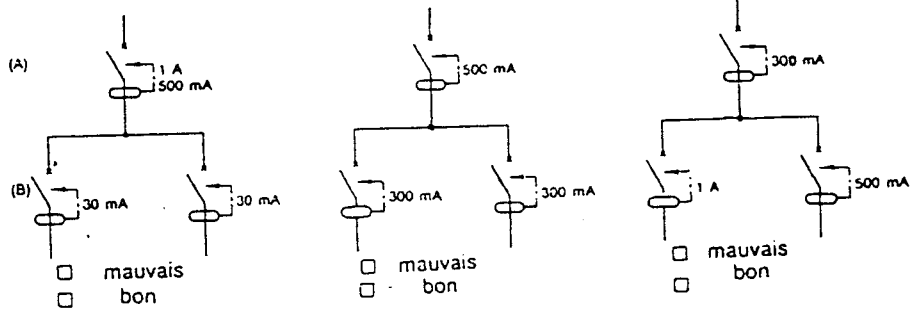
5.2 - Déterminer la valeur maximum de la prise de terre des masses Ra sachant que la tension limite conventionnelle U_l est de 50V.

/2 points

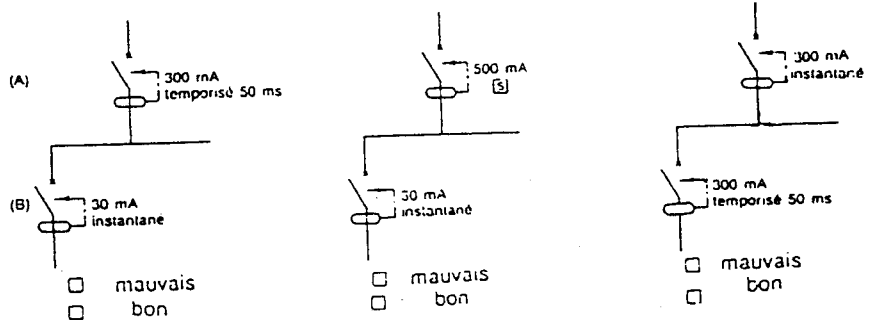
6 - Indiquer en cochant la réponse si la sélectivité est obtenue.

/1,5 point

Sélectivité partielle

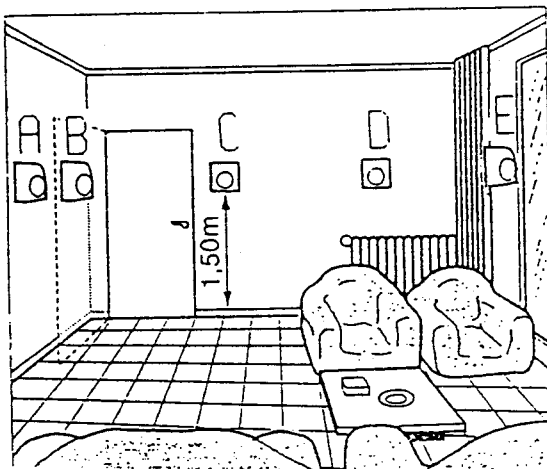


Sélectivité totale



7 - Cocher d'une croix le ou les emplacements conseillés pour l'installation d'un thermostat.

/1 point



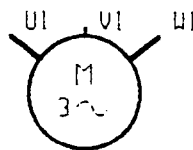
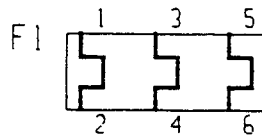
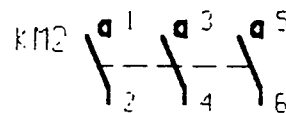
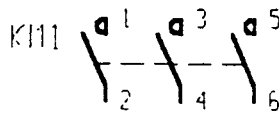
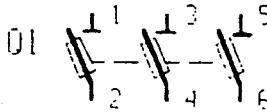
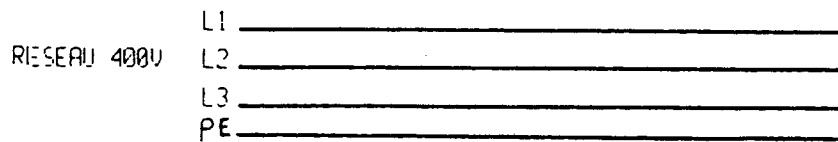
A B C D E

8 - Un moteur asynchrone a les caractéristiques suivantes :

/2 points

230V/400V 0,3A/0,2A réducteur 6,2 tr/mn

8.1 - Compléter le schéma de raccordement du moteur pour un démarrage direct avec deux sens de rotation.
Réseau 400V. tension de commande 24V.



8.2 - Etablir la liste de l'appareillage nécessaire à la réalisation du raccordement du moteur.

/2 points

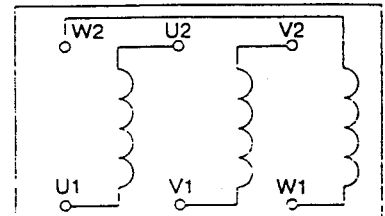
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	REFERENCE

8.3 - Représenter la plaque à bornes avec les barrettes de couplage.

/1 point

Indiquer le couplage du moteur

Couplage :



8.4 - Indiquer :

- la valeur du réglage du relais thermique

Réglage :

/2 points

-le temps de réaction du relais thermique pour une surintensité de 5 fois l'intensité nominale

t =

9 - La référence d'un câble d'alimentation d'un équipement est la suivante :

/1,5 points

H07 RN-F 5 G 1,5

Indiquer à quoi correspond la codification 5 G 1,5

SIGNIFICATION	
5	
6	
1,5	

Contacteurs inverseurs moteur (montage côte à côte)

montés par nos soins, de 9 à 95 A

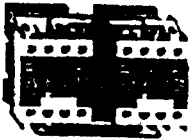
Connexions puissance déjà réalisées
Circuit de commande : courant alternatif



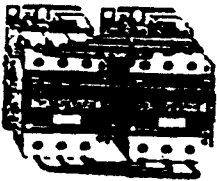
Choix :
pages 1/164 à 1/195
Encombrements :
page 1/278
Schémas :
page 1/281

Contacteurs-inverseurs tripolaires (1)

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3								Courant d'emploi en AC-3	Tension d'emploi maximale	Contacteurs auxiliaires instantanés par contacteur	Contacteurs livrés avec bobine	Masse
Référence de base à compléter par le repère de la tension (2)								Fixation - Raccordement (3)				
Tensions usuelles												
220 V	380 V					660 V	440 V					
230 V	220 V	415 V	440 V	500 V	690 V	jusqu'à	A	V				
kW	kW	kW	kW	kW	kW							
2,2	4	4	4	5,5	5,5	9	690	-	1	LC2-D0901●●	B7 E7 F7 M7 Q7	0,700
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	12	690	-	1	LC2-D1201●●	B7 E7 F7 M7 Q7	0,700
4	7,5	9	9	10	10	18	690	-	1	LC2-D1801●●	B7 E7 F7 M7 Q7	0,750
5,5	11	11	11	15	15	25	690	-	1	LC2-D2501●●	B7 E7 F7 M7 Q7	1,100
7,5	15	15	15	18,5	18,5	32	690	-	1	LC2-D3201●●	B7 E7 F7 M7 Q7	1,200
11	18,5	22	22	22	30	40	690	1	1	LC2-D4011●●	B5 E5 F5 M5 Q5	2,400
15	22	25	30	30	33	50	690	1	1	LC2-D5011●●	B5 E5 F5 M5 Q5	2,400
18,5	30	37	37	37	37	65	690	1	1	LC2-D6511●●	B5 E5 F5 M5 Q5	2,400
22	37	45	45	55	45	80	690	1	1	LC2-D8011●●	B5 E5 F5 M5 Q5	3,200
25	45	45	45	55	45	95	690	1	1	LC2-D9511●●	B5 E5 F5 M5 Q5	3,200



LC2-D1201●●



LC2-D5011●●

(1) Equipés avec condamnation mécanique sans verrouillage électrique.

(2) Tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale).

Volts	24	42	48	110	220/230	230	240	380/400	400	415	440	500	660
50 Hz	B5	D5	E5	F5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5	Y5
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	-	-

Autres tensions, consulter notre agence régionale.

(3) Pour LC2-D09 à D32 : fixation par encliquetage sur profilé de 35 mm ou par vis.

Pour LC2-D40 à D95 : fixation par encliquetage sur profilé de 75 mm ou par vis.

Bornes protégées contre le toucher et vis maintenues desserrées.

Adjonctions (fourniture séparée)

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs, voir pages 1/226 à 1/237.

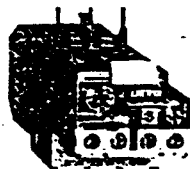
Relais tripolaires de protection thermique

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles (1)

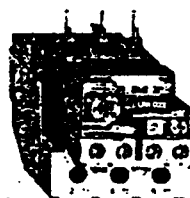
Zone de réglage du relais	Fusibles à associer au relais choisi			Type	Pour montage sous contacteur LC1, LP1	Référence
	aM	qI	BS88			
A	A	A	A			

Classe 10 A

0,10...0,16	0,25	2	-	D09...D32	LR2-D1301
0,16...0,25	0,5	2	-	D09...D32	LR2-D1302
0,25...0,40	1	2	-	D09...D32	LR2-D1303
0,40...0,63	1	2	-	D09...D32	LR2-D1304
0,63...1	2	4	-	D09...D32	LR2-D1305
1...1,6	2	4	6	D09...D32	LR2-D1306
1,25...2	4	6	6	D09...D32	LR2-D13X6
1,6...2,5	4	6	10	D09...D32	LR2-D1307
2,5...4	6	10	16	D09...D32	LR2-D1308
4...6	8	16	16	D09...D32	LR2-D1310
5,5...8	12	20	20	D09...D32	LR2-D1312
7...10	12	20	20	D09...D32	LR2-D1314
9...13	16	25	25	D12...D32	LR2-D1316
12...18	20	35	32	D18...D32	LR2-D1321
17...25	25	50	50	D25 et D32	LR2-D1322
23...32	40	63	63	D25 et D32	LR2-D2353
28...36	40	80	80	D32	LR2-D2355
17...25	25	50	50	D40...D95	LR2-D3322
23...32	40	63	63	D40...D95	LR2-D3353
30...40	40	100	80	D40...D95	LR2-D3355
37...50	63	100	100	D50...D95	LR2-D3357
48...65	63	100	100	D50...D95	LR2-D3359
55...70	80	125	125	D65...D95	LR2-D3361
63...80	80	125	125	D80 et D95	LR2-D3363
80...93	100	160	160	D95	LR2-D3365

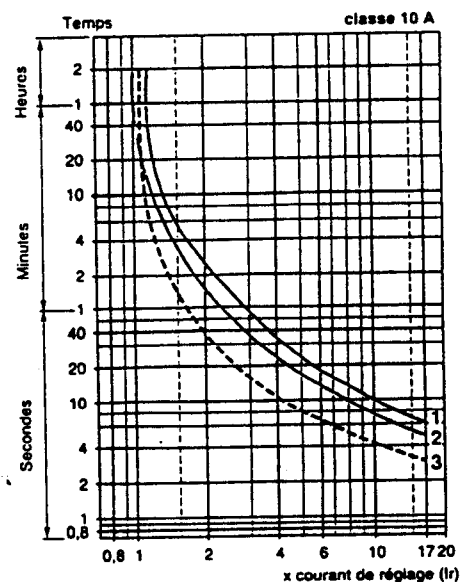
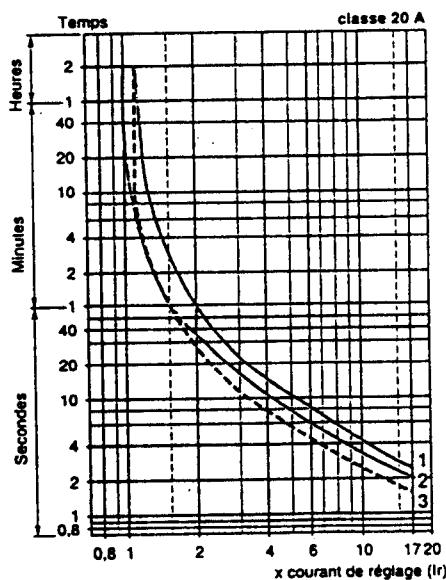


LR2-D13..



LR2-D23..

Courbes de déclenchement LR2-D
Temps de fonctionnement moyen en fonction des multiples du courant de réglage



- 1 Fonctionnement équilibré, 3 phases, sans passage préalable du courant (à froid).
- 2 Fonctionnement sur les 2 phases, sans passage préalable du courant (à froid).
- 3 Fonctionnement équilibré 3 phases, après passage prolongé du courant de réglage (à chaud).

Sectionneurs porte-fusibles

Blocs nus

Tripolaires (avec 1 ou 2 contacts auxiliaires de pré coupure à insérer dans le circuit de commande du



LS1-D2531A65



LA8-D254



GK1-EM

GK1-AP05

Pour cartouches fusibles	1 contact de pré coupure				2 contacts de pré coupure			
	Dispositif contre la marche en monophasé sans		avec (1)		Dispositif contre la marche en monophasé sans		avec (1)	
	Référence	Masse kg	Référence	Masse kg	Référence	Masse kg	Référence	Masse kg
25 A 10 x 38	LS1-D2531A65 (2)	0,240	-	-	LS1-D253A65 (2)	0,240	-	-
50 A 14 x 51	GK1-EK (3)	0,430	-	-	GK1-ES (3)	0,470	-	-
	-	-	GK1-EV (3)	0,470	-	-	GK1-EW (3)	0,510
80 A 22 x 58	DK1-FB23	1,200	DK1-FB28	1,200	DK1-rB13	1,200	DK1-FB18	1,200
	DK1-GB23	1,250	DK1-GB28	1,250	DK1-GB13	1,250	DK1-GB18	1,250
125 A 22 x 58	DK1-HC23	3,300	DK1-HC28	3,300	DK1-HC13	3,300	DK1-HC18	3,300
200 A Taille 0	DK1-JC23	3,700	DK1-JC28	3,700	DK1-JC13	3,700	DK1-JC18	3,700
315 A Taille 1	DK1-KC23	4,200	DK1-KC28	4,200	DK1-KC13	4,200	DK1-KC18	4,200
500 A Taille 2	-	-	-	-	DK2-LC13	12,000	-	-

cartouches cylindriques type aM



Cylindriques type aM

Sans percuteur	Avec percuteur	Calibre (Ampères)	Tension ~ (Volts)	Pouvoir de coupure (Ampères)
8,5 x 31,5				
120 01		1	400	20 000
120 02		2		
120 04		4		
120 06		6		
120 08		8		
120 10		10		
10 x 38 HPC				
130 91		0,16	500	100 000
130 92		0,25		
130 95		0,50		
130 01		1		
130 02		2		
130 04		4		
130 06		6		
130 08		8		
130 10		10		
130 12		12		
130 16		16		
130 20 ^{DR}		20		
130 25 ^{DR}		25		

Conformes aux normes NF C 60-200 - 63-210/211 - CEI 269-2 et 2.1

Courbes de fusion

