

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Chaque question ou proposition possède sa notation

La réponse doit être **entièrement bonne** sinon il n'y a aucun point d'attribuer pour la question ou proposition

ATTENTION : ni rature , ni crayon

Note / 15

Coefficient : 3

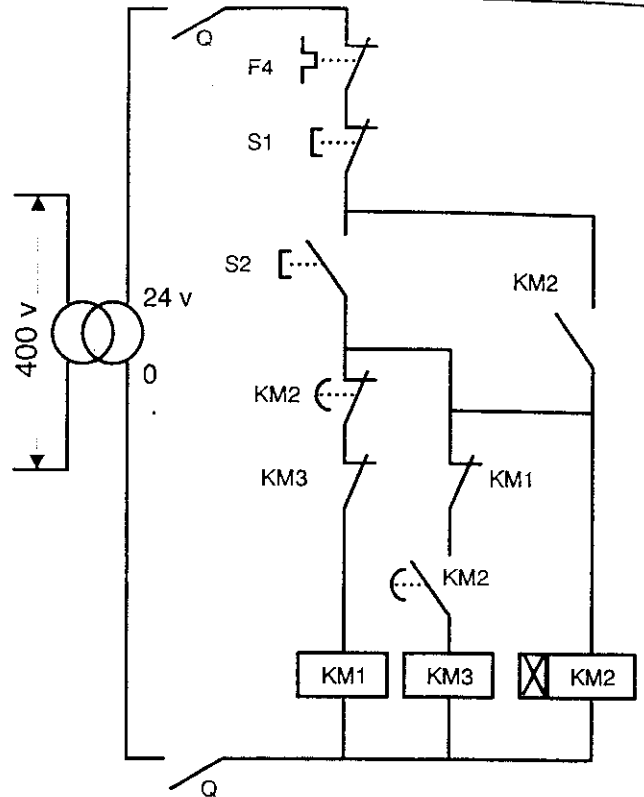
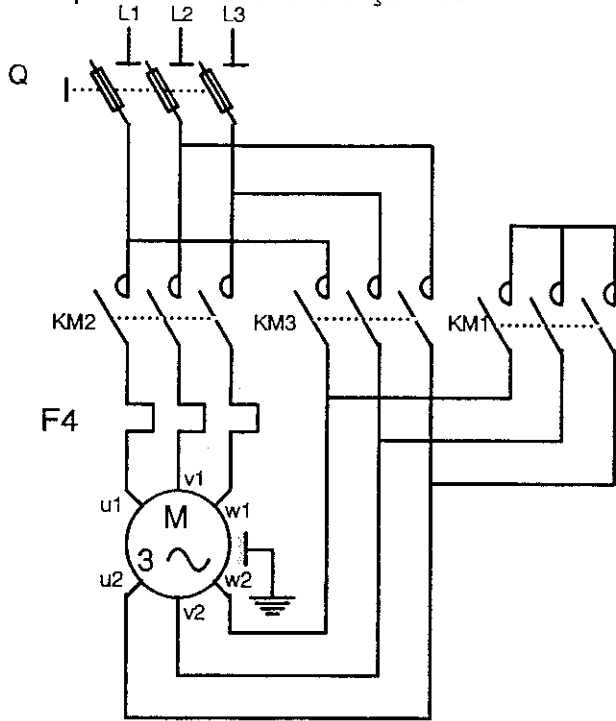
Total des points / 104

Note coefficientée / 45

719-99

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 1/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

Soit le ... (incomplet) et
de puissance d'une tronçonneuse



Plaque signalétique
du transformateur
alimentant le circuit
de commande

P = 63 VA
Primaire : 230 /400 v
Secondaire : 24 /48 v

Le calibre du
fusible sur le
primaire sera de :

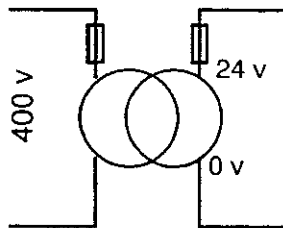
- 4 A
- 0.25 A
- 2 A

/ 1

Le calibre du fusible du secondaire
du transformateur par rapport à celui
du primaire est :

- inférieur
- identique
- supérieur

/ 1



2 fusibles ont été
placés au niveau
du transformateur
ne possédant aucune
protection interne.

- il en manque 1
- il en manque 2
- il n'en manque pas

/ 1

Il ne faut jamais relier la borne 0 v du secondaire
du transformateur du circuit de commande à la terre .

- Vrai
- Faux

/ 1

Les contacts Q du circuit de commande ont pour fonction de protéger
les contacts du sectionneur lors de l'ouverture de celui-ci sous tension .

- Vrai
- Faux

/ 1

Les contacts Q sont :

- Rapportés sur le pupitre de commande
- Incorporés dans le sectionneur
- commandés par le contacteur

/ 1

Total /6

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 2/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

On trouve sur le pupitre de commande :

KM2 / 1
 S2
 F2

Le démarrage du moteur se fait après action manuelle sur sur Q :

Vrai / 1
 Faux



Ce type de contact est :

- un contact arrêt type " coup de poing "
 - un contact à fermeture à verrouillage / 1
 - un contact temporisé retardé à l'ouverture

La couleur de S1 doit être :

Bleu Rouge / 1
 Noir Blanc

Lors d'un fonctionnement normal KM1 et KM3 peuvent être en position de fermeture en même temps .

Vrai / 1
 Faux

Plaque signalétique du moteur

Δ	Y		
U : 400 v	U : 695 v	P : 4 Cv	Ip : 55
In : 6.7 A	In : 3.9 A	n : 1500 tr/min	

La puissance P du moteur de tronçonneuse est indiquée en chevaux-vapeur (Cv)

Cette puissance correspond à environ :

1 KW
 0.5 KW / 1
 3 KW
 6 KW

NOTA : 1 Cv = 736 w

La tension que peut supporter un enroulement de ce moteur en fonctionnement normal sous la tension du réseau est :

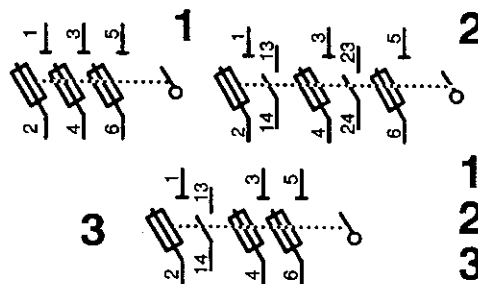
- 400 v / 1
 - 695 v
 - 695 v + 400 v

Un moteur subissant un démarrage direct (en plus du conducteur de protection) a :

- 6 fils de sortie / 1
 - 9 fils de sortie
 - 3 fils de sortie

On désire remplacer le sectionneur existant par un sectionneur porte-fusibles tripolaire à 2 contacts de pré coupure sans dispositif contre la marche en monophasé

Parmi les schémas ci-contre quel est le sectionneur qui convient ?



1 / 1
 2
 3

Quel est le type de fusible qu'il est nécessaire de placer dans le sectionneur ?

- aM / 1
 - gI
 - gG

Total /10

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 3/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

Quelle est la caractéristique que l'on demande aux fusibles du sectionneur en plus de la protection contre les court-circuits ?

- Résister au courant de démarrage
- Protéger contre les surtensions
- protéger contre le déséquilibre des tensions

/ 1

Dans notre tronçonneuse, pour le choix du calibre du fusible du sectionneur, on doit tenir compte :

- de In dans le couplage étoile
- de In dans le couplage triangle
- de In en étoile + In en triangle

/ 1

Toujours en se rapportant au moteur de la tronçonneuse le calibre des fusibles du sectionneur doit-être de :

- 2 A
- 12 A
- 0.5 A

/ 2

En vous aidant de la documentation ressource, choisissez, parmi les 4 propositions, la référence du sectionneur tripolaire, sans dispositif contre la marche en monophasé et ayant 2 contacts de précoupure, qui convient à votre tronçonneuse.

- DK1-GB18
- DK1-FB18
- DK1-HB18
- LS1-D253 A65

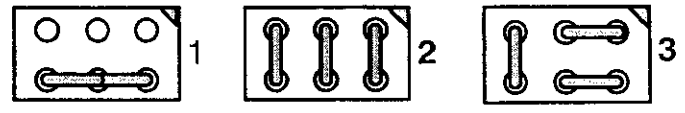
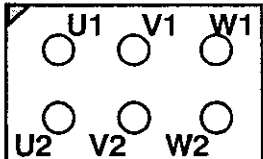
/ 2

Soit la plaque à bornes d'un moteur asynchrone

Le couplage étoile doit s'effectuer en respectant le montage des barrettes :

1
2
3

/ 1



Propositions de montage des barrettes pour un fonctionnement en étoile.

la plaque signalétique du moteur de la tronçonneuse (400/695 v) permet de brancher ce moteur, pour un fonctionnement normal et en démarrage direct sur un réseau 230 / 400 v en :

- triangle
- étoile
- impossible

/ 1

le moteur de la tronçonneuse utilise les 2 tensions du réseau (230 v / 400 v) pour obtenir le démarrage étoile - triangle.

Vrai
Faux

/ 1

Un moteur à cage d'écureuil permet d'obtenir un démarrage indirect rotorique :

Vrai
Faux

/ 1

Le démarrage des moteurs asynchrones entraîne :

- une surintensité dans les enroulements
- une faible intensité dans les enroulements
- une surtension aux bornes des enroulements
- une baisse de tension aux bornes des enroulements

/ 1

Total /11

ACADEMIE DE RENNES			DUREE: 1h 30	SPECIALITE: INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT: 3	EPREUVE: ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION: 2001	NUMERO SUJET:	PAGE: 4/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

Le contacteur est l'élément sur lequel intervient le circuit de commande

L'étude du schéma doit vous conduire à choisir le type de contacteur .

quelle sera la tension de la bobine des contacteurs de la tronçonneuse ?

230 v
400 v
24 v

/ 1

En vous aidant de la documentation ressource donnez-en la référence parmi celles qui vous sont proposées .

LC1-D9511Q7
LC1-D3210M7
LC1-D0901B7
LC1-D0910B7

/ 2

Un bloc auxiliaire frontal est nécessaire sur KM2.

Sur ce bloc on utilise :

2 contacts " F "
1 contact " F "
1 contact " O " et 1 contact " F "
2 contacts " O "

/ 1

Relais thermiques

Il faut choisir l'intensité de réglage I_R par rapport à l'intensité nominale de de fonctionnement du moteur (pleine charge) :

- 1 fois plus faible
- Identique
- 0.5 fois plus forte
- sans importance

/ 1

Dans certains cas on peut utiliser 1 seul relais thermique pour plusieurs moteurs .

Vrai
Faux

/ 1

Le relais thermique protège le moteur contre les court-circuits .

Vrai
Faux

/ 1

Dans le cas de notre moteur de tronçonneuse l'intensité du relais thermique sera réglée sur : (voir plaque signalétique dans sujet)

- 16.2 A
- 10 A
- 0.1 A
- 6.3 A

/ 2

En consultant la documentation ressource votre choix de relais thermique se portera donc sur laquelle des références suivantes :

- LR2-D1321
- LR2-D1308
- LR2-D1303
- LR2-D1312

/ 1

Total / 10

ACADEMIE DE RENNES

CORRIGE

DUREE : 1h 30

SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES

BTS BT CAP
BSD DNB MC
BTN BP Concours
Bac Pro BEP Examen Prof

COEFFICIENT : 3

EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1

SESSION : 2001

NUMERO SUJET :

PAGE : 5/11

LE SOUS-SOL

Le disjoncteur différentiel se place :

- En Aval du compteur d'énergie
- En Amont du compteur d'énergie
- en // sur le circuit de compteur d'énergie

/ 1

L'inscription 15 / 45 Ampères sur le disjoncteur différentiel signifie qu'il peut être utilisé sur une installation absorbant :

- 10 A
- 80 A
- 40 A

/ 1

L'inscription 300 mA du disjoncteur différentiel représente :

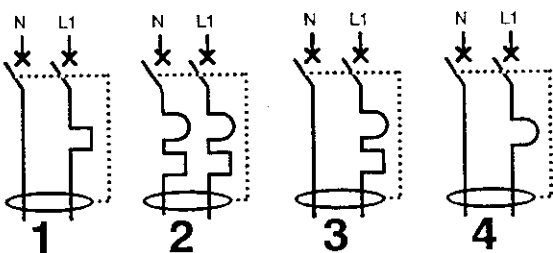
- l'intensité minimum devant circuler dans l'installation.
- Le seuil de déclenchement de l'appareil en cas de défaut de terre.
- le calibre d'un fusible à l'intérieur du disjoncteur

/ 1

les fonctions du disjoncteur différentiel sont :

- de protéger les personnes
- de protéger les circuits.
- de protéger les personnes ainsi que les circuits.

/ 1



La représentation schématique du disjoncteur magnéto-thermique monophasé, 1 seul pôle protégé, est :

- 1
- 2
- 3
- 4

/ 1

Le cahier des charges donne la valeur de la prise de terre qui doit être de :

- 10 Ω
- 100 Ω
- 30 Ω

/ 1

Tensions limites en courant alternatif, définies par la norme C15-100

U _L	CONDITIONS	
50 V	Normales	A
25 V	Enceintes conductrices	B
12 V	Enceintes conductrices mouillées	C

Le disjoncteur différentiel indique une sensibilité de 300 mA

$$U_L = R_T \times I_d$$

Pour quels types d'enceintes, l'intensité de déclenchement, associée à la résistance de terre, convient-elle ?

- A
- B
- C
- A B C

/ 2

On lit sur le disjoncteur : Cette inscription signifie que

- La phase et le neutre sont protégés.
- la phase, seule, est protégée.
- le neutre, seul, est protégé.

/ 1

2 pôles
1 pôle protégé

Elle signifie également que le disjoncteur à :

- 2 bornes de branchement
- 3 bornes " "
- 4 bornes " "

/ 1

Total /10

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 6/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

LE SOUS-SOL

Le cahier des charges parle de liaisons équipotentielles
Ce sont :

- des serrages de bornes de phases
- des liaisons des masses métalliques entre elles et à la terre
- des liaisons entre circuits identiques

/ 1

La section d'un conducteur de terre desservant un point doit être par rapport à la section des conducteurs actifs desservant ce point:

- plus grande que la section des conducteurs actifs
- De même section que les conducteurs actifs
- n'a aucune importance

/ 1

nombre maxi de prises de courant par ligne au départ du tableau de répartition : (suivant NF C15 100)

4

5

8

/ 1

L'utilisation d'un poste à souder à l'arc est envisagée dans l'atelier.

L'intensité maxi dans la ligne sera de :

5 A

10 A

30 A

/ 1

Plaque signalétique du poste

- monophasé 230 V
- Tension d'amorçage 46V
- Intensité maxi de soudage 165 A
- Intensité maxi absorbée au réseau 30 A

La section des conducteurs d'alimentation de la prise, en se servant de la documentation ressource, sera de :

1.5 mm²

2.5 mm²

4 mm²

6 mm²

/ 2

La section du conducteur de terre sera de :

2.5 mm²

4 mm²

6 mm²

/ 1

Toujours d'après le cahier des charges quels sont le Ø et la désignation du conduit de cette prise de courant de poste à souder ?

CONDUIT

DESIGNATION

Ø 32

Ø 25

Ø 20

Ø 16

IRL

ICA

ICTL

/ 2

/ 1

Total /10

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 7/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

LE SOUS-SOL

Les conducteurs portent la désignation ci-contre :
Laquelle correspond au cahier des charges ?

- HO7 V- U
- HO7 S- K
- HO7 RN- F

/ 1

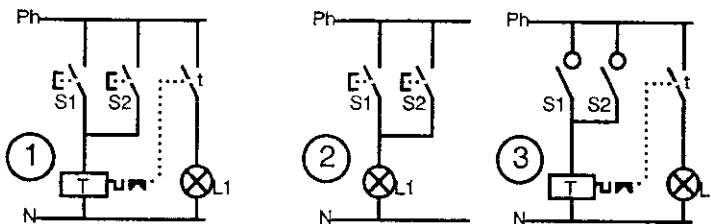
REZ-DE-CHAUSSEE

A l'entrée il est prévu 1 point lumineux central à commande par télérupteur et 2 boutons poussoirs . convenir

La solution de la commande par VA-ET-VIENT peut convenir

- Vrai
Faux

/ 1



Recherchez parmi les 3 solutions celle qui correspond à la commande de L1

- ①
②
③

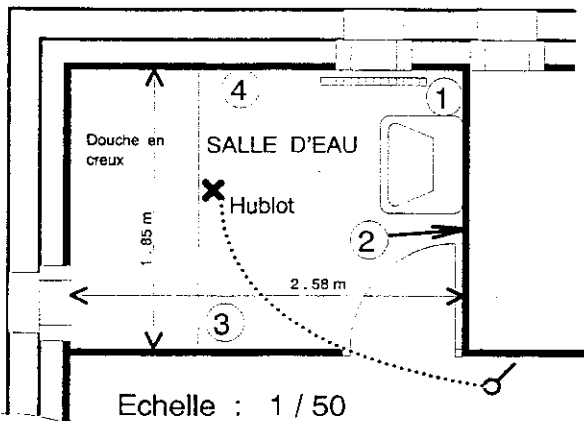
/ 1

La salle d'eau comporte une prise de courant 10 A à transfo séparateur (cahier des charges).

Le transformateur de séparation sera :

- 230v-24v
- 230v-230v
- 230v- 12v

/ 1



La prise de courant de la salle d'eau ci-contre peut être placée en :

- ①
②
③
④

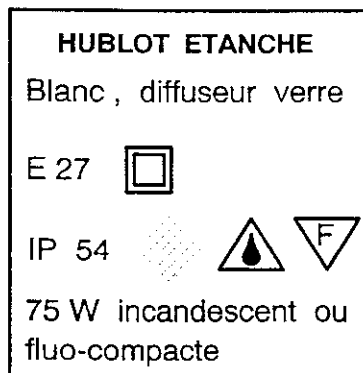
/ 1

Dans le cas présent Le hublot , placé à 2.30 m de hauteur , peut ne pas être de classe 2

- Vrai
Faux

/ 1

Sur l'étiquette du hublot l'on trouve :



E 27 signifie :

- Douille vissée Ø 27
- Etanche avec indice 27
- Eclairage indice 27

/ 1

IP veut dire :

- Indice de protection
- imperméable à la pluie
- Indice photométrique

/ 1

Le symbole désigne :



- le logo du fabricant
- Une double isolation
- Un degré d'étanchéité

/ 1

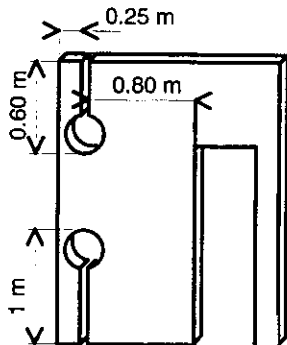
Total / 9

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 8/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

REZ-DE-CHAUSSEE

La norme prévoit au moins un IP x3 pour les luminaires de salle d'eau .

- IP 54 - plus de sécurité / 1
 donne : - correspond au mini imposé par la norme
 - est en-dessous des normes de sécurité



Sur cette cloison, où se trouve des canalisations encastrées, je n'ai pas le droit :
 (voir DOC.RESSOURCE)

- de faire des saignées si près de la porte
 - d'aligner 2 saignées / 1
 - de partir du haut et du bas de la cloison

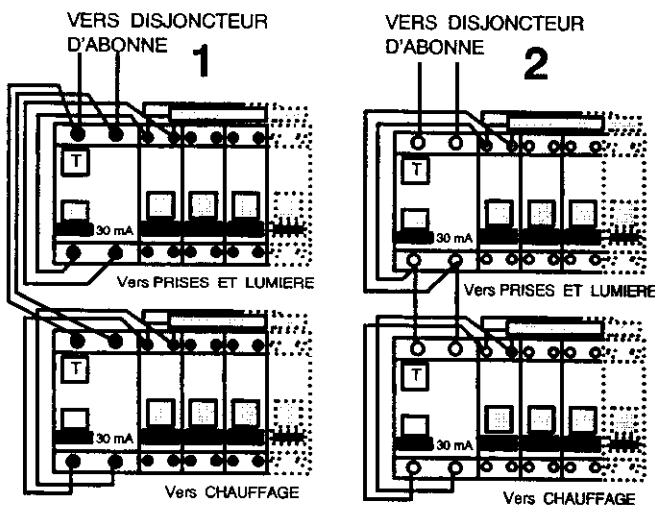
L'INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL

Tous les circuits devant être protégés par différentiel 30 mA 2 interrupteurs différentiels DX 30 mA calibre 40 A seront installés :

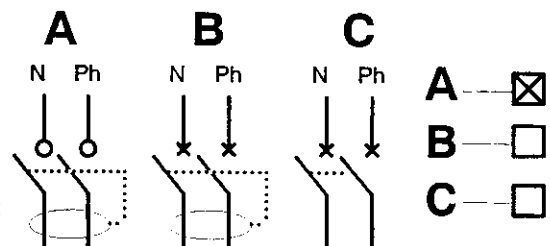
- un protégeant les circuits prises de courant, lumière et circuits spécialisés .
- l'autre protégeant le circuit chauffage .

Des disjoncteurs remplaceront les fusibles

/ 1



La symbolisation de l'interrupteur différentiel est parmi les suivantes :



Le branchement des interrupteurs différentiels doit se faire comme :

- 1 / 1
 2



Veiller à ne pas dépasser en fonctionnement simultané une puissance, sur les circuits dépendant de chaque interrupteur différentiel, de :


- 9000 W
 15000 W / 2
 3000 W

Total / 7


ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 9/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

On impose une puissance de 75 W - N'améliorerait pas l'éclairage / 1
 pour l'utilisation de ce hublot car - provoquerait une surchauffe
 une lampe plus puissante : - Ne passerait pas dans le hublot

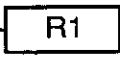
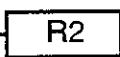
IP 54   Ces 2 symboles ci-contre sont à associer - Vrai / 1
 à IP 54 - Faux

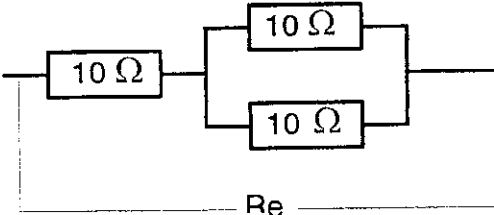
 Ce symbole signifie protection contre les corps solides - Vrai / 1
 - Faux

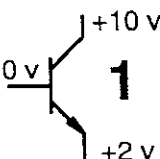
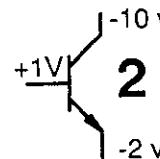
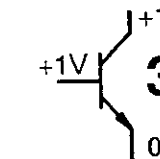
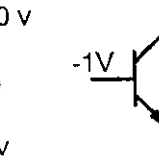
 Ce logo est le symbole de la classe III - Vrai / 1
 - Faux

 Ce logo signifie - par un transformateur TBT / 1
 que la protection - par Transformateur de séparation
 doit être effectuée - par un transformateur IP 2x

Dans IP 2x , - une valeur double de l'indice x normal. / 1
 2x signifie - une protection indice 2 contre les corps solides
 - n'a rien à voir avec la protection

  Pour obtenir une résistance équivalente - en série / 1
 de valeur plus faible que la plus petite - en //
 des résistances parmi R1 et R2 je dois - en dérivation
 monter les résistances :

 L'association des - Re = 5 Ω / 1
 résistances du schéma - Re = 15 Ω
 ci-contre donnera - Re = 30 Ω
 une résistance Re du groupement égale à :

    Les transistors - 1 / 2
 qui conduisent - 2
 sont : - 3
 - 4

Total

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 10/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			

ACTION DES DIFFERENTS ELEMENTS DE PROTECTION

Pour les circuits spécialisés tels que le chauffe-eau de la cuisine un disjoncteur magnétothermique, de calibre 16 A, est prévu :

La référence de ce disjoncteur, d'après la doc.ressource, sera :

- 06379
- 06372
- 06376

/ 2

Le pouvoir de coupure de ce disjoncteur, suivant la norme française, est de :

- 3000 A
- 6000 A
- 10000 A

/ 1

En exploitant la courbe de fonctionnement de ce disjoncteur on peut admettre :

- Que le thermique fera déclencher, au bout de 2.5 s, par un courant de surcharge de :

- 15 A
- 30 A
- 70 A

/ 1

- Qu'un courant égal à 7 fois I_n fera entrer en action :

- Le thermique
- Le magnétique
- rien ne se passera

/ 1

LES REGIMES DU NEUTRE

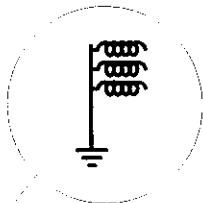
La portion du schéma du régime des neutres apparaissant dans la bulle correspond à une partie du transformateur d'alimentation de l'installation domestique. Laquelle ?

- Le secondaire avec masse relié à la terre

- Le primaire

- Le secondaire avec neutre relié à la terre

/ 1



Quel régime de neutre représente le schéma ?

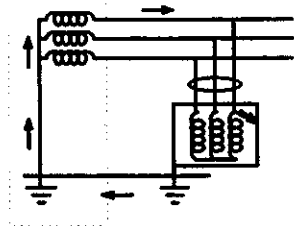
- TN
- IT
- TT

/ 1

Dans IT, T signifie :

- Liaison du neutre à la terre
- Liaison des masses au neutre
- Liaison des masses à la terre

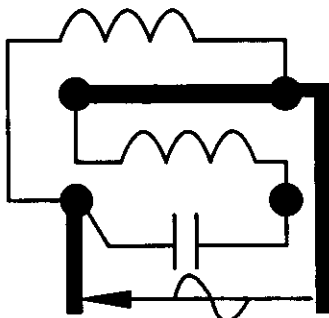
/ 1



Dans une installation domestique le régime des neutres doit être :

- TN
- IT
- TT

/ 1



Le moteur ci-contre est un moteur :

- Triphasé
- Monophasé
- à courant continu

/ 1

Le sens de rotation de ce moteur dépend :

- du branchement de l'enroulement principal
- de la capacité du condensateur
- du type de condensateur

/ 1

Total **11**

ACADEMIE DE RENNES			DUREE : 1h 30	SPECIALITE : INSTALLATIONS ELECTRIQUES	
CORRIGE			COEFFICIENT : 3	EPREUVE : ECRITE D'ADMISSIBILITE N° 1	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION : 2001	NUMERO SUJET :	PAGE : 11/11
BSD <input type="checkbox"/>	DNB <input type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input checked="" type="checkbox"/>			
Bac Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Examen Prof <input type="checkbox"/>			