

Ce dossier est à rendre avec la copie

**CONCOURS D'OUVRIER PROFESSIONNEL
SPECIALITE INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

**ADMISSIBILITE N°1
TEST DE SPECIALITE / HYGIENE ET SECURITE**

Le dossier comprend deux parties :

Test de spécialité page 1/15 à 11/15
Hygiène et sécurité page 12/15 à 15/15

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE :Admissibilité n°1 Test de spécialité / Hygiène et sécurité		
Durée :2h		Coefficient :3	N° sujet :160yd01	Page : 0/15

DEROULEMENT DE L'EPREUVE

Le sujet comporte

- 1 feuille 1/11 indiquant le contenu et le déroulement de l'épreuve
- 1 questionnaire (feuilles à fond blanc de 2/11 à 11/11)
- 1 documentation ressource (feuilles à fond vert de 1/9 à 9/9)

Aucune documentation supplémentaire ne sera acceptée

Questionnaire

Vous devez :

- Retrouver la ou les bonnes réponses parmi les solutions proposées.
- mettre une croix dans chaque carré correspondant à une bonne réponse.

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

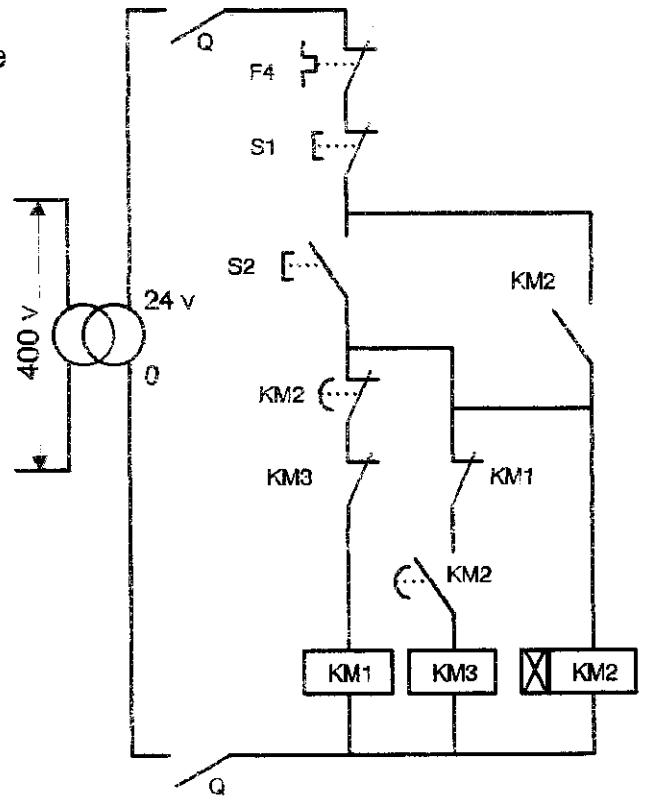
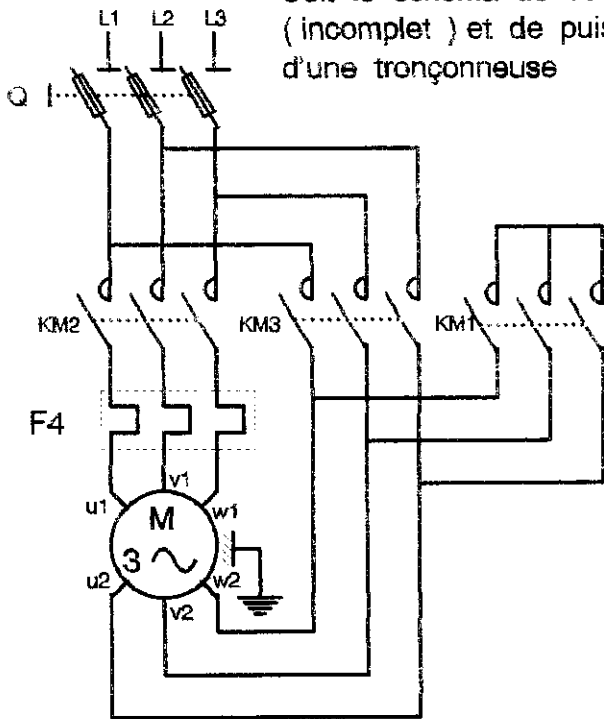
NOTA Les 11 pages du questionnaire sont à rendre

Note / 104

Note / 45

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 1 / 15

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



Plaque signalétique du transformateur alimentant le circuit de commande

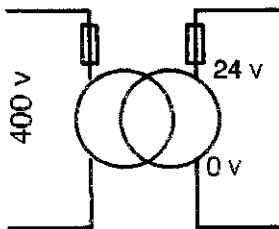
P = 63 VA
 Primaire : 230 / 400 v
 Secondaire : 24 / 48 v

Le calibre du fusible sur le primaire sera de :

- 4 A
 0.25 A / 1
 2 A

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

- inférieur
 identique / 1
 supérieur



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

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

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

- Vrai / 1
 Faux

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 / 1
 Faux

Les contacts Q sont :

- Rapportés sur le pupitre de commande
- Incorporés dans le sectionneur / 1
- commandés par le contacteur

Total / 6


CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 2 / 5

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	Υ		
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 :

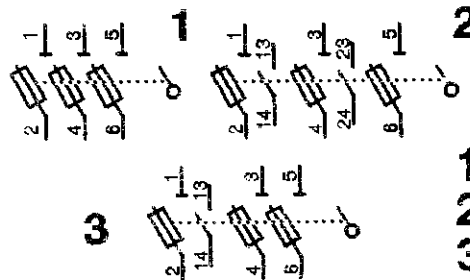
- 400 v
 - 695 v / 1
 - 695 v + 400 v

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
 - gI / 1
 - gG

Total /10

CODE EPREUVE : XXXXXX	CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité
Durée : 2h	Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01
		Calculatrice autorisée : Ouw Page : 3 / 5

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 pré coupure, qui convient à votre tronçonneuse.

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

/ 2

Soit la plaque à bornes d'un moteur asynchrone

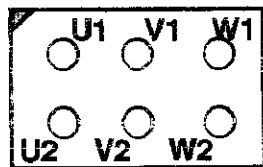
Le couplage étoile doit s'effectuer en respectant le montage des barrettes :

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'écurueil 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 surtention aux bornes des enroulements
- une baisse de tension aux bornes des enroulements

/ 1

Total /11

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 4 / 5

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

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 5 / 15

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 :

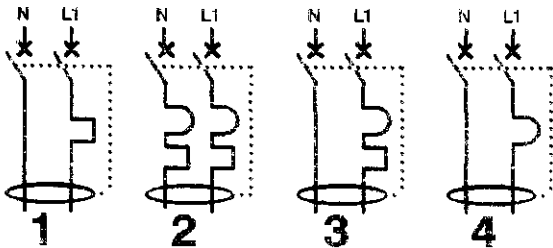
- l'intensité minimum devant circuler dans l'installation
- Le seuil de déclenchement de l'appareil en cas de défaut de terre
- le calibre d'un fusible à l'intérieur du disjoncteur

/ 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

UL	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 Elle signifie également disjoncteur à :

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

/ 1

Total /10

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 6/15

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

CODE EPREUVE : XXXXXX	CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 2h	Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 7 / 15

LE SOUS-SOL

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

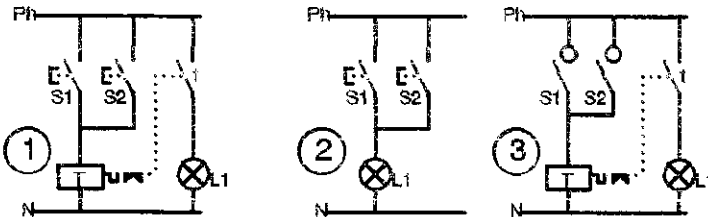
- HO7 V- U
 - HO7 S- K
 - HO7 RN- F
- / 1

REZ-DE-CHAUSSEE

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

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

- Vrai
- Faux
- / 1



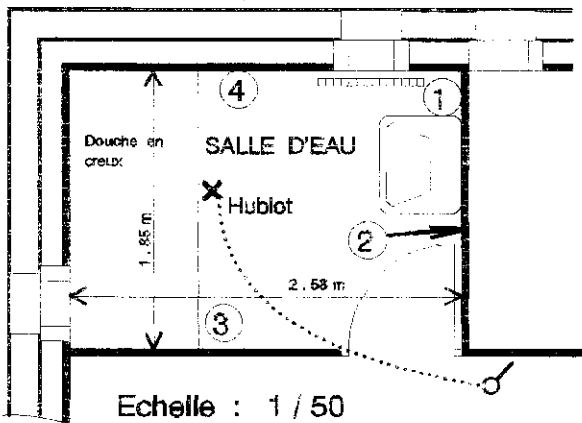
Recherchez parmi les 3 solutions celle qui correspond à la commande de L1

- 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



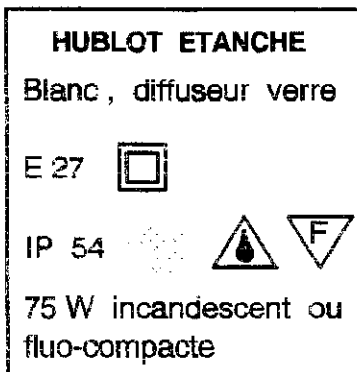
La prise de courant de la salle d'eau ci-contre peut être placée en :

- 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

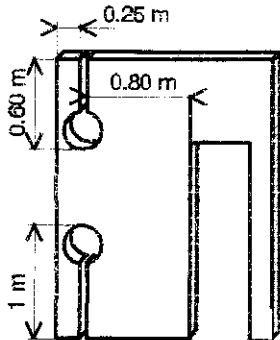
CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel		SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité			Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2h		Coefficient : 3		N° sujet : 160yd01	
Page : 8 <i>U5</i>					

REZ-DE-CHAUSSEE

La norme prévoit au moins un IP x 3 pour les luminaires de salle d'eau .

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

/ 1



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
- de partir du haut et du bas de la cloison

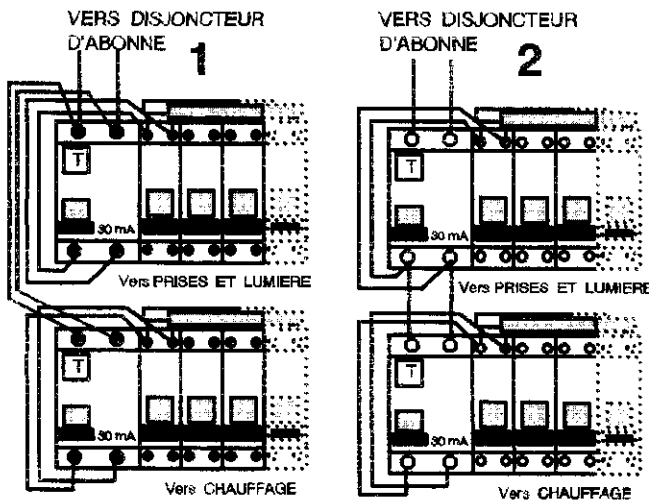
/ 1

L'INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL

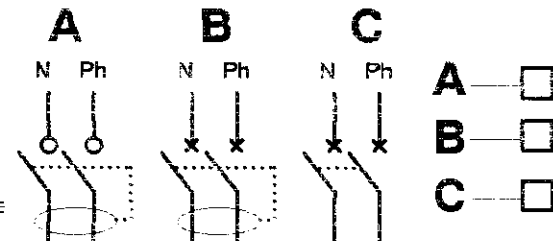
Tous les circuits devant être protégés par différentiel 30 mA 2 interrupteurs différentiels DX 30 mA calibre 40 A seront installés :

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

Des disjoncteurs remplaceront les fusibles



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



- A
- B
- C

/ 1

Le branchement des interrupteurs différentiels doit se faire comme :

- 1
- 2

/ 1

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

- 9000 W
- 15000 W
- 3000 W

/ 2

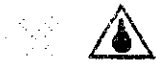
Total / 6

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : Oui
Durée : 2h	Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 9/15	

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

/ 1

IP 54 Ces 2 symboles ci-contre sont à associer à IP 54



- Vrai

- Faux

/ 1

Ce symbole signifie protection contre les corps solides

- Vrai

- Faux

/ 1

Ce logo est le symbole de la classe III



- Vrai

- Faux

/ 1

Ce logo signifie que la protection doit être effectuée



- par un transformateur TBT

- par Transformateur de séparation

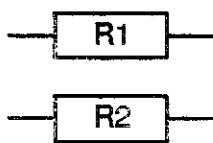
- par un transformateur IP 2x

/ 1

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

/ 1

Pour obtenir une résistance équivalente de valeur plus faible que la plus petite des résistances parmi R1 et R2 je dois monter les résistances :

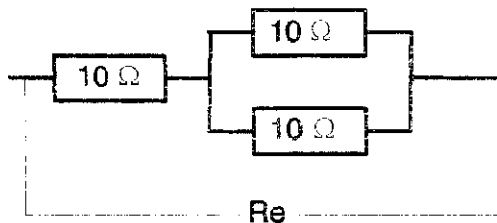


- en série

- en //

- en dérivation

/ 1



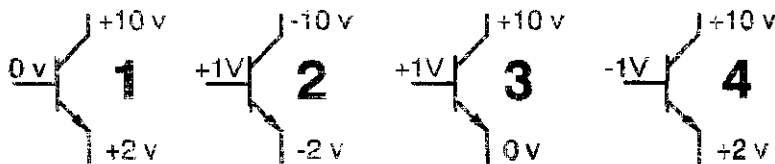
L'association des résistances du schéma ci-contre donnera une résistance Re du groupement égale à :

Re = 5 Ω

Re = 15 Ω

Re = 30 Ω

/ 1



Les transistors qui conduisent sont :

1

2

3

4

/ 2

Total **/10**

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 10 / 15

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

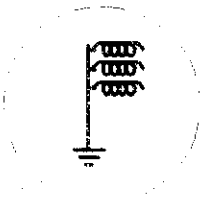
La portion du schéma du régime des neutres apparaissant dans la bulle correspond à une partie du transformateur d'alimentation de l'installation domestique. Laquelle ?

- 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

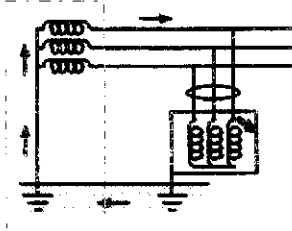
Dans IT, T signifie

- Liaison du neutre à la terre

- Liaison des masses au neutre

- Liaison des masses à la terre

/ 1



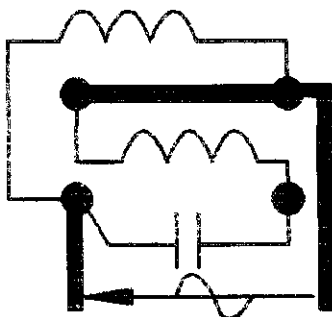
Dans une installation domestique le régime des neutres doit être :

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

CODE EPREUVE : XXXXXX		CONCOURS : Ouvrier Professionnel	SPECIALITE : Installations Electriques	
SESSION 2001	SUJET	EPREUVE : Admissibilité n°1 Tests de Spécialité		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 2h		Coefficient : 3	N° sujet : 160yd01	Page : 11/15