



Examen d'aptitude professionnelle pour l'accès au grade de
Technicien 3^{ème} grade

التخصص: الكهرباء

- Session 29 et 30 Décembre 2011 -

Epreuve : théorie
Coefficient : 5

Durée : 3heures
Barème : /20

L'utilisation d'une calculatrice scientifique est autorisée

Partie A : Répondre aux questions suivantes en cochant la ou les bonnes cases (5pts)

1. Une pile électrique fournit un courant /0.5pts

	Alternatif
	Synchrone
	Continu

2. Le réseau de distribution fournit un courant /0.5pts

	Alternatif
	Continu
	Pulsé

3. Quelle caractéristique diminue la qualité d'une prise de terre ? /0.5pts

	Une faible résistance
	Une bonne isolation
	Un faible courant de fuite

4. Soit un câble de section 6mm^2 , de résistivité $0.16\Omega\text{m}$ et de longueur 1km.
Quelle sera la résistance que celui-ci opposera au passage d'un courant ?
/0.5pts

	$0,027 \Omega$
	$27 \text{ K}\Omega$
	$27 \text{ M}\Omega$

5. Un conducteur électrique en cuivre de 2,5 mm² de section peut supporter un courant maximal de l'ordre de /0.5pts

	5A
	15A
	45A

6. Un transformateur fournit un courant /0.5pts

	Continu
	Alternatif
	Redressé

7. À hautes fréquences, une capacité se comporte théoriquement comme /0.5pts

	Un court-circuit
	Une interruption de circuit
	Un amplificateur

8. À hautes fréquences, une inductance se comporte théoriquement comme /0.5pts

	Un court-circuit
	Une interruption de circuit
	Un amplificateur

9. Dans une installation électrique, le dispositif destiné à protéger les personnes est... /0.5pts

	Le fusible
	Un disjoncteur différentiel
	Un disjoncteur différentiel associé à une prise de terre

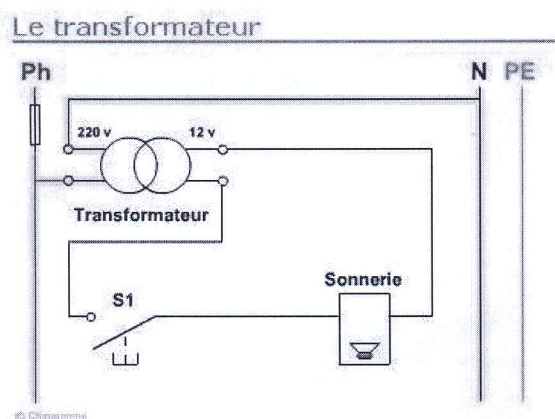
10. Le moteur d'un jouet peut être alimenté par une tension redressée de 12 V. Pour obtenir cette tension à partir du secteur, il faut :

/0.5pts

	Un redresseur uniquement
	Un transformateur uniquement
	Un transformateur et un redresseur, uniquement

Partie B : (15pts)

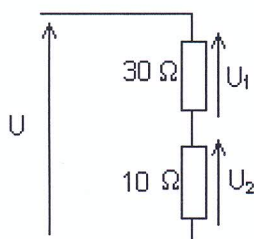
1. Interpréter en donnant le fonctionnement du circuit schématisé ci-dessous : /2pts



2. Pour $U = 10\text{ V}$ Calculer :

/2pts

- le courant dans les résistances
- la tension aux bornes de chaque résistance



3. Donner le rôle de l'appareillage électrique suivant :

/1.5pts

- Interrupteur
- Disjoncteur
- Relais thermique

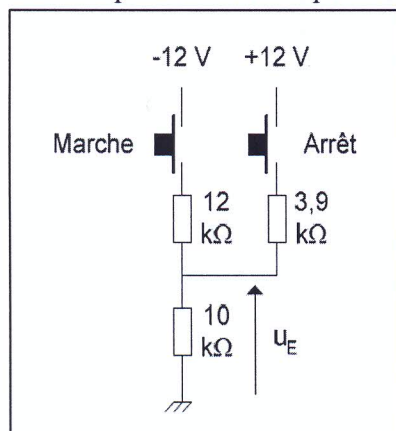
4. Selon le schéma suivant calculer la tension U_E (Remplir le tableau ci-dessous)

/5pts

Le bouton poussoir « Marche » se ferme lorsqu'on appuie dessus.

Quand on relâche, un ressort de rappel le ramène dans sa position de repos (ouvert).

Même chose pour le bouton poussoir « Arrêt » :



Bouton « Marche »	Bouton « Arrêt »	Tension U_E (V)
Ouvert	Ouvert	
Ouvert	Fermé	
Fermé	Ouvert	
Fermé	Fermé	

5. Choisir parmi les sections suivantes (1.5mm^2 , 2.5mm^2 , 0.5mm^2 , 4mm^2 , 6mm^2) celles qui correspondent aux utilisations citées dans le tableau ci-dessous: /2pts

Utilisation	Section minimale
Eclairage	
Prises	
Circuit mixte : éclairage et prises de courant	
Circuits de commande, de contrôle et de signalisation	
Cuisinière, lave-vaisselle ... triphasé	
Cuisinière, lave-vaisselle ... monophasé	

6. Les tensions indiquées sur la plaque signalétique d'un moteur triphasé sont : $400\text{ V} / 690\text{ V } 50\text{Hz}$ (cela signifie que la tension nominale aux bornes d'un enroulement est de 400 V). /1pts
- Quel doit être le couplage du moteur sur un réseau triphasé $230\text{ V} / 400\text{ V}$?
 - Et sur un réseau triphasé $400\text{ V} / 690\text{ V}$?
7. Un circuit RLC série est alimenté par une source de tension sinusoïdale de 24V , 50 Hz /1.5pts
- Donner le schéma du circuit
 - Donner l'expression de l'impédance du circuit
 - Calculer la valeur de Z pour : $R = 400\ \Omega$; $L = 3\text{H}$ et $C = 4,7\ \mu\text{F}$