

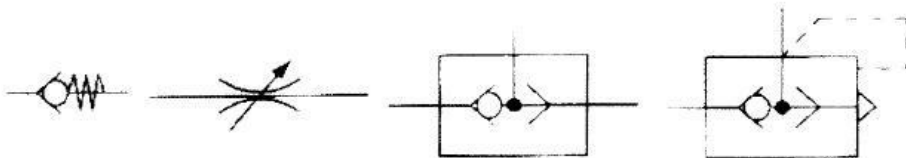
Filière : Technicien en électricité

Niveau : Technicien

Durée : 4 heures

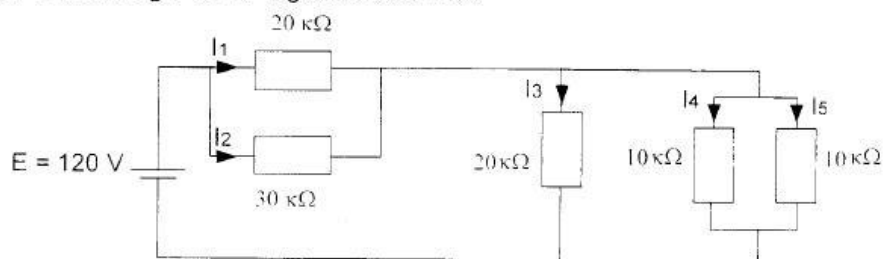
Epreuve théorique

Barème : / 40

	Barème
I-	
1) Citer quelques mesures de protection individuelle pour des travaux dans un atelier électrique.	/ 1
2) Définir selon la norme la maintenance systématique, et donner un exemple.	/ 1,5
3) Donner les noms des composants pneumatiques suivants :	/ 2
 a) b) c) d)	
4) Donner la désignation d'un conduit isolant, cintrable, ordinaire, de diamètre extérieur 50 mm, dans le code CEI.	/ 1

II-

Pour le montage de la figure suivante :



Calculer :

- 1) La résistance équivalente du circuit. / 1
- 2) Le courant total absorbé par le circuit. / 0,5
- 3) Le courant dans chaque résistance. / 2,5

III-1

Un circuit comportant en série un condensateur de $100 \mu\text{F}$ et une bobine dont la résistance est 30Ω et l'inductance 1 H ; est traversé par un courant alternatif de valeur efficace $0,5 \text{ A}$ et de fréquence 50 Hz .

- 1) Calculer l'impédance du circuit. / 1,5
- 2) Déterminer la valeur efficace de la tension aux bornes du générateur. / 0,5
- 3) Représenter le diagramme de Fresnel des tensions du circuit et déterminer le déphasage φ entre le courant et la tension aux bornes du circuit. / 1,5
- 4) Quel élément faut-il ajouter en série avec le circuit pour que le déphasage entre la tension et le courant soit nul ? / 1

III-2

Un réseau de 220 V , 50 Hz monophasé alimente une installation qui comporte en parallèle :

- Deux moteurs de 3 kW chacun, de rendement $0,8$ et un facteur de puissance de $0,6$.
- 60 Lampes à incandescence de 100 W chacune.
- Un four à résistances de puissance 2 kW .

1) Calculer :

- a) L'intensité de courant total I absorbé par l'installation. / 2
- b) Le facteur de puissance de l'installation. / 0,5

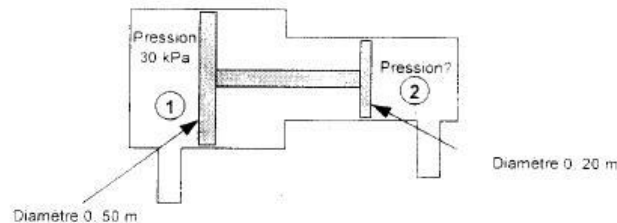
2) On veut relever le facteur de puissance de l'installation à $0,90$ en plaçant un condensateur en parallèle avec l'installation.

Calculer :

- a) La capacité de ce condensateur. / 1
- b) La nouvelle intensité de courant I' absorbée par l'installation. / 1

IV-1

- 1) Quelles sont les forces de sortie et de rentrée d'un vérin ayant un diamètre de 6 cm et muni d'une tige de 1,75 cm de diamètre, si la pression de service est de 6 bars. / 2
- 2) Pour l'élément de la figure ci-dessous calculer la pression que l'on trouve dans la chambre 2. / 1,5



IV-2

La tige de piston d'un vérin à double effet doit sortir lorsqu'on actionne un distributeur 3/2 à bouton poussoir. La tige de piston doit rester verrouillée en position sortie tant qu'un second distributeur à bouton-poussoir n'a pas été actionné. Le signal délivré par ce dernier ne doit pas avoir d'effet que si le premier distributeur a été relâché. Après action sur le second distributeur à bouton-poussoir, la tige de piston revient à sa position initiale dans laquelle elle reste jusqu'à apparition d'un nouveau signal de démarrage. La vitesse de la tige doit être réglable dans les deux directions.

Donner le schéma de circuit pneumatique commandant cette machine.

/ 4

V-1

Un redresseur à double alternance, utilisant un transformateur à prise médiane et deux diodes, doit fournir une tension moyenne de 24 V (composante continue) aux bornes d'une résistance de 80Ω à partir d'une source de tension alternative de 110 V, 50 Hz. Le comportement des composants est considéré comme idéal.

- 1) Donner le montage de ce circuit. / 1
- 2) Calculer :
 - a) La valeur maximale de la tension redressée. / 0,5
 - b) La valeur efficace de la tension au secondaire du transformateur. / 0,5
 - c) La tension inverse de crête supportée par chaque diode. / 0,5

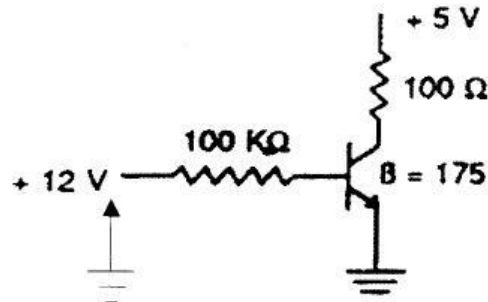
V-2

On considère le circuit de la figure suivante avec $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$. Calculer :

- 1) Le courant du collecteur I_C .
- 2) La tension entre le collecteur et l'émetteur V_{CE}

/ 1

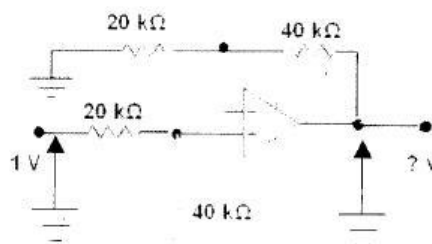
/ 1



V-3

Calculer la valeur de la tension à la sortie du circuit ci-dessous en supposant que l'amplificateur est parfait.

/ 2,5



VI-

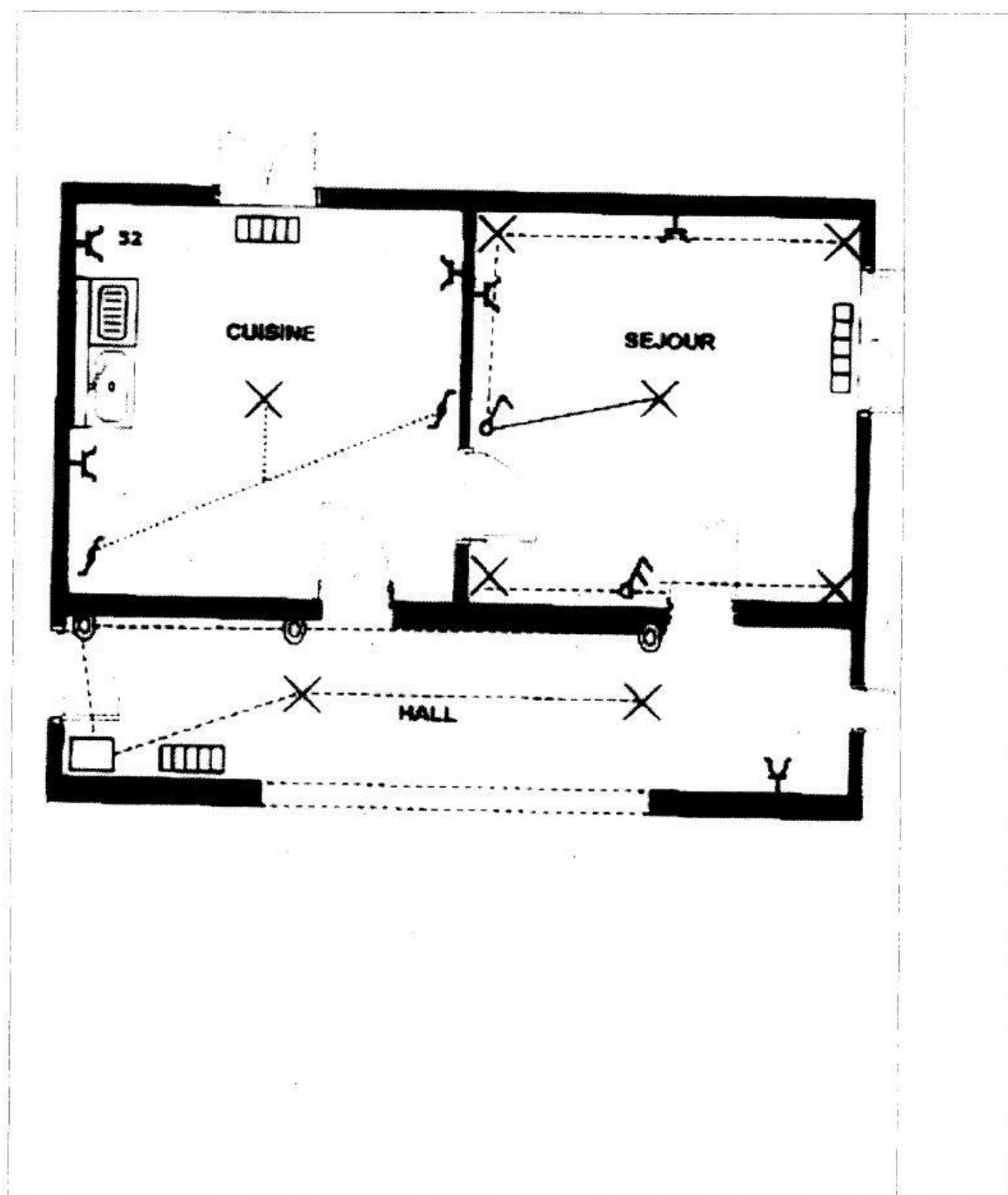
Soit le schéma architectural de la figure suivante :

- 1) Etablir le schéma développé de cette installation.
- 2) Etablir le tableau de répartition de cette installation en précisant le calibre de l'appareil de protection de chaque circuit.
- 3) Avec les instruments de dessin établir avec soin le schéma multifilaire de séjour et de hall sur le document réponse en annexe.

/ 1.5

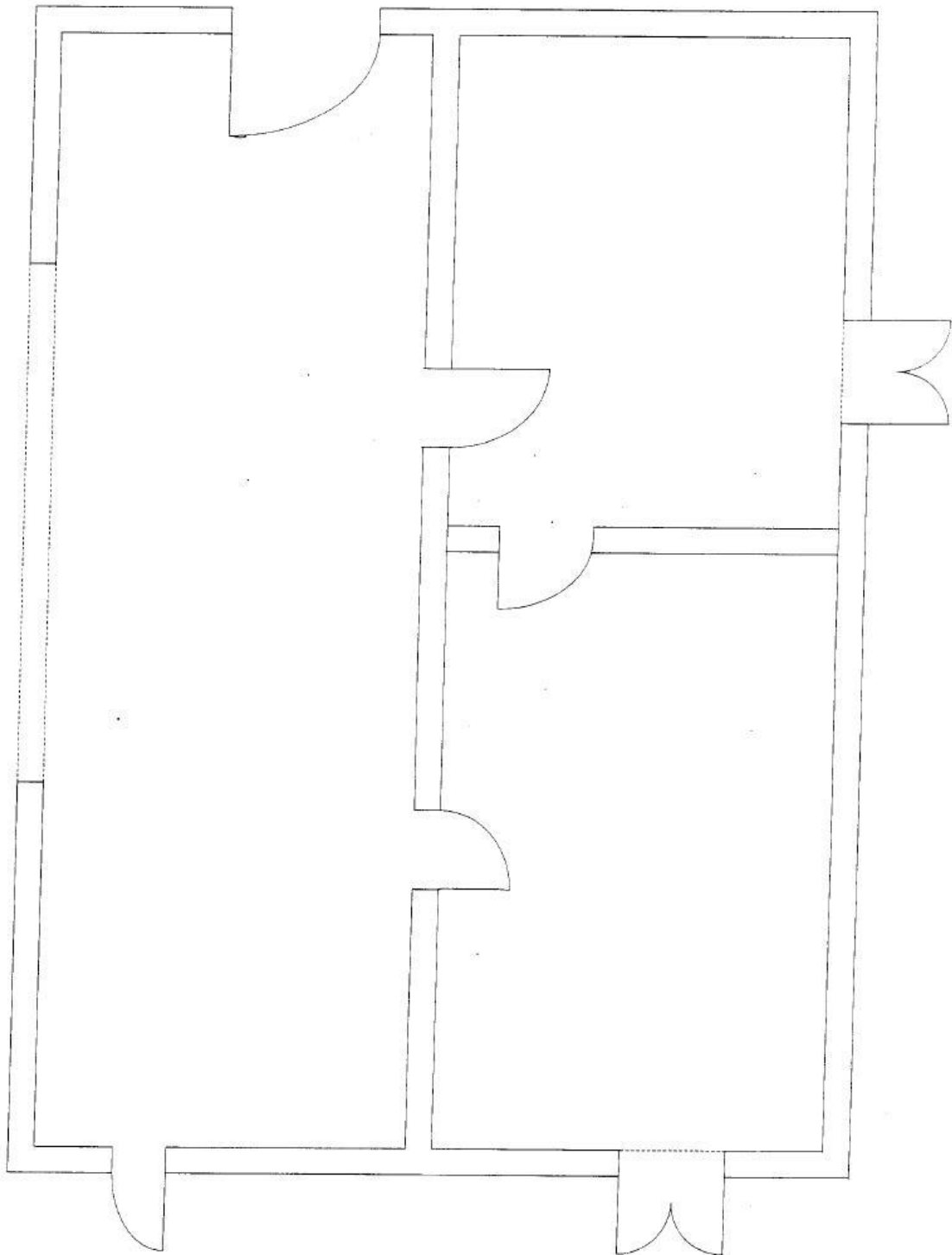
/ 1.5

/ 4



Annexe (à rendre avec la copie d'examen)

Nom et prénom du stagiaire :



Filière : TE	Niv : T	Epreuve théorique : Examen de passage formation initiale
--------------	---------	--

Visitez notre site : www.forumofppt.com

Visitez notre site : www.info-ofppt.com

Notre page Facebook : www.facebook.com/forum.ofppt

Notre page Facebook : www.facebook.com/infoofpptrss