

Série 2013

Procédures de qualification  
**Installatrice-électricienne CFC**  
**Installateur-électricien CFC**

Connaissances professionnelles écrites  
**Pos. 2.1 Bases technologiques**

Nom, prénom	N° de candidat	Date
.....	.....	.....

**Temps:** 30 minutes

**Auxiliaires:** Recueil de formules sans exemple de calcul, calculatrice de poche (sans base de données), règle, compas, équerre et rapporteur.

**Cotation:**

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour obtenir le maximum de points, les formules et les calculs doivent figurer dans la solution ainsi que les résultats avec leur unité soulignés deux fois.
- Le cheminement de la solution doit être clair et son contrôle doit être aisé.
- Pour des exercices avec des réponses à choix multiples, pour chaque réponse fautive il sera déduit le même nombre de points que pour une réponse exacte.
- Si dans un exercice on demande plusieurs réponses, vous êtes tenu de répondre à chacune d'elle. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille.

**Barème:** Nombres de points maximum: **23,0**

22,0 - 23,0	Points = Note	6,0
20,0 - 21,5	Points = Note	5,5
17,5 - 19,5	Points = Note	5,0
15,0 - 17,0	Points = Note	4,5
13,0 - 14,5	Points = Note	4,0
10,5 - 12,5	Points = Note	3,5
8,5 - 10,0	Points = Note	3,0
6,0 - 8,0	Points = Note	2,5
3,5 - 5,5	Points = Note	2,0
1,5 - 3,0	Points = Note	1,5
0,0 - 1,0	Points = Note	1,0


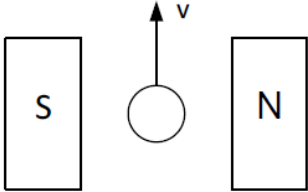
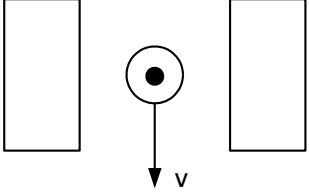
Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

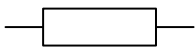


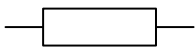


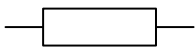


(Décision de la commission des  
tâches d'examens du 09.09.2008)

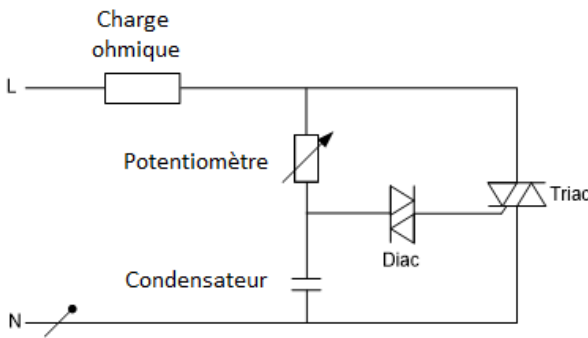
Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note
.....	.....	.....

**Délai d'attente:** Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1<sup>er</sup> septembre 2014**.

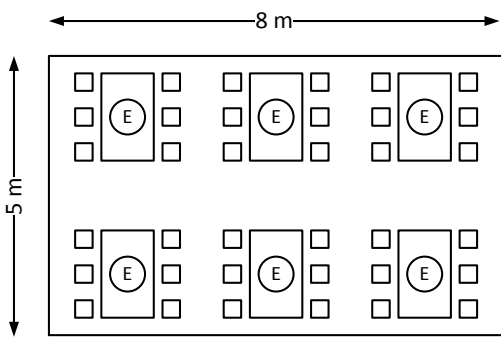
Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage  
Installatrice-électricienne CFC / Installateur-électricien CFC  
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
1.	Un conteneur de forme cylindrique est rempli de 10 litres d'eau. Quelle est la hauteur du cylindre, sachant que son diamètre intérieur est de 220 mm ?	2	
2.	<p>Le rotor d'un générateur (symbolisé par le conducteur) coupe les lignes de forces du champ magnétique produit par l'aimant permanent.</p> <p>a) Dessinez la direction du déplacement du rotor (Effet générateur).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>b) Dessinez le sens du courant dans le conducteur (un point ou une croix) sachant qu'il se déplace dans la direction indiquée par le vecteur (Effet générateur).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>c) Indiquez la polarité des pôles (Effet générateur).</p> <div style="text-align: center;">  </div>	3	

Exercices		Nombre de points																													
		maximal	obtenus																												
3.	<p>Une charge a une puissance de 1 kW, sous une tension nominale de 230 V. Calculez la puissance de cette charge si celle-ci se trouve sous une tension 5 % supérieure à la tension nominale.</p>	2																													
4.	<p>La résistance, la bobine et le condensateur sont connectés successivement à une tension de 12 V / 50 Hz et à une tension de 12 V DC. Pour chacun des trois composants, un courant a été mesuré. Déterminez l'évolution du courant pour la deuxième mesure ( ? A). Sur chacune des lignes, vous devez cocher une des 4 cases.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Le courant augmente</th> <th>Le courant diminue</th> <th>Le courant reste le même</th> <th>Il n'y a pas de courant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>12 V/50 Hz 1 A</td> <td>12 V DC ? A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12 V/50 Hz ? A</td> <td>12 V DC 0,5 A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12 V/50 Hz ? A</td> <td>12 V DC 0 A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Le courant augmente	Le courant diminue	Le courant reste le même	Il n'y a pas de courant		12 V/50 Hz 1 A	12 V DC ? A						12 V/50 Hz ? A	12 V DC 0,5 A						12 V/50 Hz ? A	12 V DC 0 A					3	
			Le courant augmente	Le courant diminue	Le courant reste le même	Il n'y a pas de courant																									
	12 V/50 Hz 1 A	12 V DC ? A																													
	12 V/50 Hz ? A	12 V DC 0,5 A																													
	12 V/50 Hz ? A	12 V DC 0 A																													

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
5.	 <p>a) Quel est le nom du circuit représenté ?</p> <p>b) Citez un exemple d'application utilisant ce circuit.</p>	2	
6.	<p>Une pompe refoule <math>3 \text{ m}^3</math> d'eau par minute d'une profondeur de 50 m. Calculer la puissance utile du moteur électrique relié à la pompe sachant que le rendement de la pompe est de 75%.</p>	3	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	Une palette de briques produit, dans le câble d'une grue de construction, une force de traction de 3'600 N. Quelle est la masse de la palette ?	1	
8.	Un fusible Diazed desserré a une résistance de passage de 0,8 $\Omega$ . Quelle est l'énergie calorifique produite au point de contact, si le circuit est parcouru par un courant de 25 A pendant 15 minutes.	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
9.	 <p>Pour la salle à manger illustrée, un client désire un éclairage sur chacune des six tables. Il désire utiliser comme moyen d'éclairage une ampoule économique par table (fluocompacte) de 20 W / 1'150 lm. Le rendement de cet éclairage est de 40%.</p> <p>a) Quel sera l'éclairage moyen obtenu compte tenu des désirs du client ?</p> <p>b) Comment évaluez-vous le niveau d'éclairage de la pièce ? Cochez une réponse.</p> <p><input type="checkbox"/> L'éclairage moyen est bien choisi.</p> <p><input type="checkbox"/> L'éclairage moyen est trop faible.</p> <p><input type="checkbox"/> L'éclairage moyen est trop grand.</p> <p>c) Par quel facteur se modifie l'éclairage moyen, si sur chaque table on installe deux ampoules économiques ?</p>	3	

