Série 2011

Procédures de qualification
Electricienne de montage CFC
Electricien de montage CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 2 Bases technologiques

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

Temps: 50 minutes

Auxiliaires: Formulaire, calculatrice de poche (sans banque de données), règle, cercle, 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 leurs unités 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 multiple, pour chaque réponse fausse 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: 39,0**

37,5 - 39,0	Points = Note	6,0
33,5 - 37,0	Points = Note	5,5
29,5 - 33,0	Points = Note	5,0
25,5 - 29,0	Points = Note	4,5
21,5 - 25,0	Points = Note	4,0
18,0 - 21,0	Points = Note	3,5
14,0 - 17,5	Points = Note	3,0
10,0 - 13,5	Points = Note	2,5
6,0 - 9,5	Points = Note	2,0
2,0 - 5,5	Points = Note	1,5
0,0 - 1,5	Points = Note	1,0

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

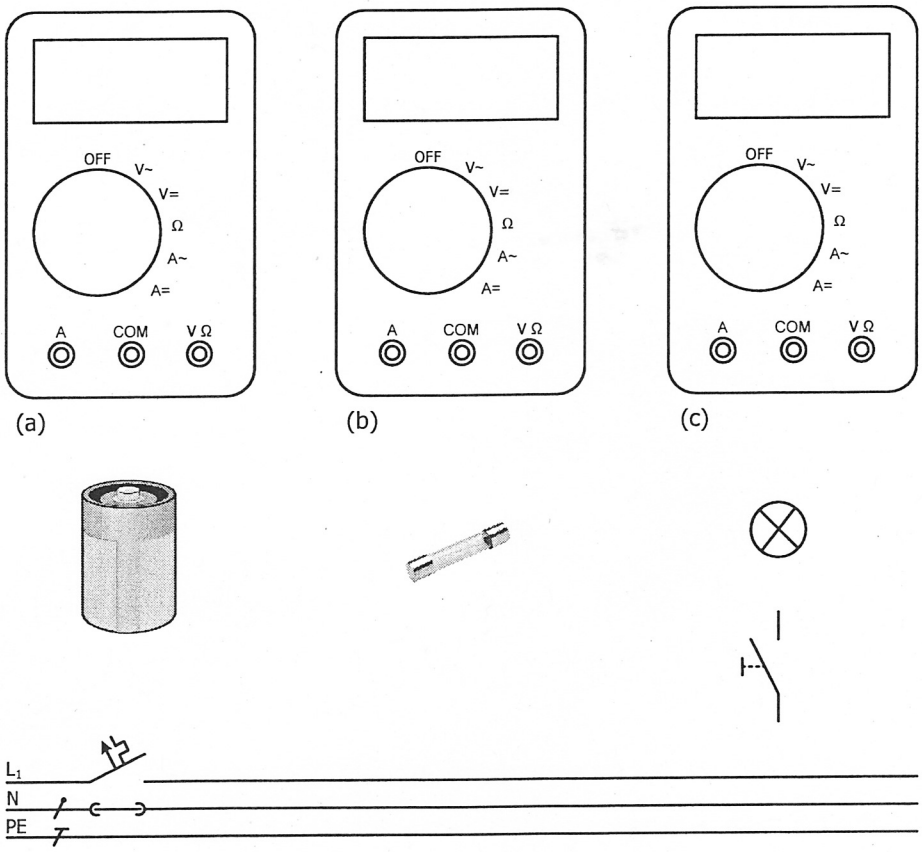
Délai d'attente: Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1er septembre 2012**.

Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage
Electricienne de montage CFC / Electricien de montage CFC
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points maximal	obtenus
1.	Nommez 2 sources d'énergies fossiles et 2 sources d'énergies renouvelables.	2	
2.	Convertir les unités et compléter le tableau ci-dessous.	5	

..... m	..... dm	100 mm
0,1 m^2	..... dm^2	..... cm^2
42 h	..... min	..... s
..... MΩ	..... kΩ	100 Ω
..... dm^3	 l	25 dl

Exercices	Nombre de points maximal	obtenus
3.	3	



a) Relier la pile au bornier de l'appareil de mesure afin de pouvoir mesurer la tension de celle-ci. Indiquez également la position du commutateur rotatif de l'appareil de mesure.

b) Relier le micro fusible au bornier de l'appareil de mesure afin de pouvoir tester la continuité de celui-ci. Indiquez également la position du commutateur rotatif de l'appareil de mesure.

c) Dessinez et complétez le circuit électrique permettant de mesurer le courant I circulant dans la lampe lorsque l'interrupteur est fermé. Indiquez également la position du commutateur rotatif de l'appareil de mesure.

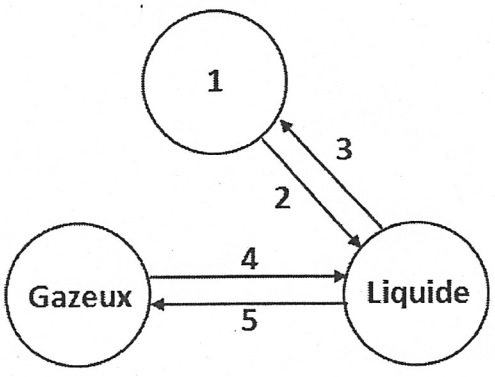
Exercices		Nombre de points maximal	Nombre de points obtenus
4.	Un moteur à courant continu fournit une puissance mécanique de 1,4 kW. Il est relié sur un réseau à courant continu de 220 V. En charge, il consomme un courant de 7,8 A. Calculez : a) La puissance électrique consommée. b) Le rendement de ce moteur.	4	
5.	Cochez les réponses correctes.	3	

	Juste	Faux
- Lorsque la section d'un conducteur augmente, sa résistance augmente également.	☐	☐
- La résistance d'un conducteur en aluminium augmente lorsque la température augmente.	☐	☐
- La résistance de 2 conducteurs identiques couplés en parallèle est le double de la résistance d'un seul conducteur.	☐	☐
- Une ligne de 150 m de longueur a une résistance 10 fois supérieure à la résistance d'une ligne de 15 m utilisant le même type de conducteur.	☐	☐
- La résistivité du métal utilisé comme corps de chauffe d'une plaque de cuisson massive est plutôt grande.	☐	☐
- Un conducteur en or de 0,5 mm^2 de section a une résistance plus petite qu'un conducteur en argent de section et de longueur identique.	☐	☐

Exercices		Nombre de points maximal	obtenus
6.	Complétez avec les unités correspondantes.	3	

L'énergie relevée sur un compteur électrique en	.....
La mesure avec un ohmmètre en	.....
Le mesure de la puissance électrique en	.....
L'éclairement est mesuré en	.....
L'efficacité lumineuse est mesurée en	.....
La vitesse est mesurée en	.....

7.	La matière se présente sous différents états en fonction de la température. Nommez l'état (1) ainsi que les changements d'états (2) à (5).	2	



1) _____

2) _____

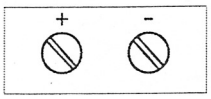
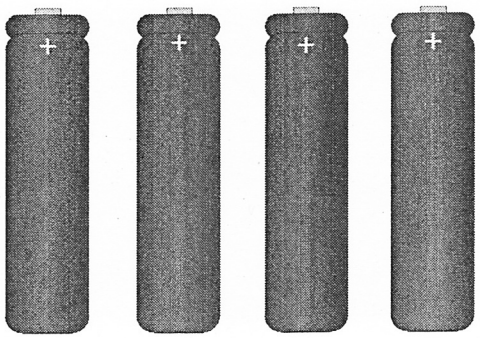
3) _____

4) se condenser / la condensation

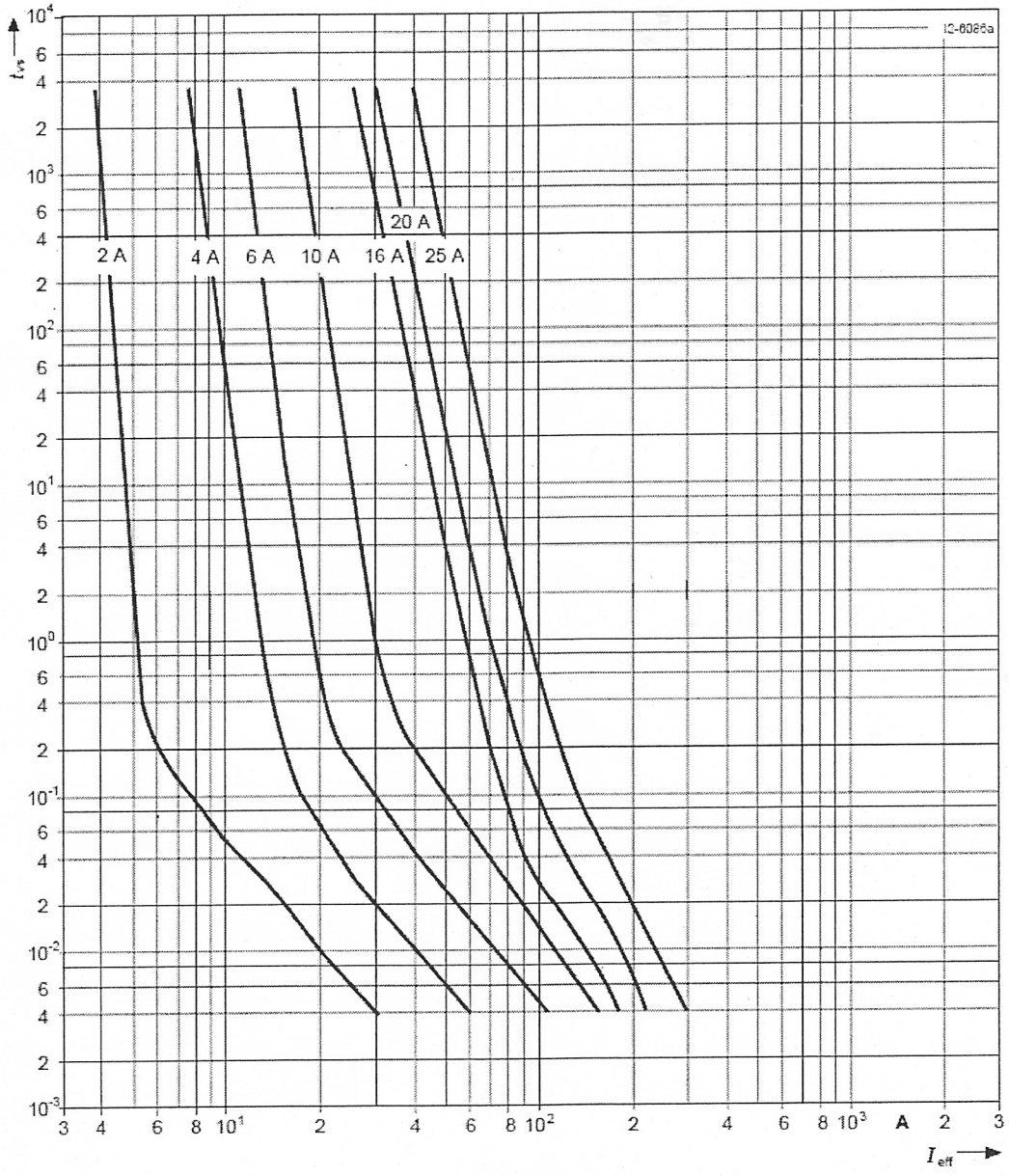
5) _____

Exercices		Nombre de points maximal	Nombre de points obtenus
8.	a) Les sources chimiques sont séparées en 2 groupes. Citez ces 2 groupes. Groupe 1 : Groupe 2 : b) Nommez 2 propriétés pour chacun des groupes. Groupe 1 : Groupe 2 :	3	
9.	Cochez les réponses correctes. Juste / Faux - Un mouchoir vert réfléchi principalement la couleur verte du spectre des couleurs. ☐ ☐ - Un pullover rouge réfléchit seulement le rouge, lorsque la source lumineuse ne contient pas de lumière rouge. ☐ ☐ - Un corps blanc réfléchit toutes les couleurs du spectre lumineux. ☐ ☐ - Les panneaux thermiques solaires absorbent le rayonnement du soleil et transforment ces radiations en énergie calorifique. ☐ ☐ - Les rayons X sont visibles pour l'œil humain. ☐ ☐ - L'éclairement représente la quantité de lumière reçue par m^2 de surface éclairée. ☐ ☐	3	

Exercices		Nombre de points maximal	Nombre de points obtenus
10.	Quatre lampes halogènes à basse tension sont allumées chaque jour durant 6 heures. La puissance de chacune des lampes halogènes est de 35 W. Combien de jour cet éclairage peut-il être utilisé avec une énergie de 12,6 kWh?	3	
11.	Dans le corps de chauffe d'un chauffe-eau (boiler) circule un courant de 9 A. La densité du courant est de 45 A/mm^2. Quelle est la section du fils composant ce corps de chauffe ?	2	

Exercices		Nombre de points maximal	Nombre de points obtenus
12.	Reliez les 4 piles de 1,5 V au bornier afin que le couplage produise une tension de 3 V. Vous devez utiliser toutes les piles. Reliez les piles de sorte à avoir un minimum de croisement.   	2	
13.	Une barre de distribution en aluminium de 1,5 m de longueur a une largeur de 6 cm et une épaisseur de 6 mm. Masse volumique$_{Aluminium}$ = 2,7 kg/dm^3. Calculez : a) Le volume de la barre. b) La masse de la barre.	3	

Exercices		Nombre de points maximal	obtenus
14.	En vous aidant de la caractéristique de fusion des fusibles Diazed disponible ci-dessous, déterminez le temps de coupure d'un fusible de 10 A parcouru par un courant de surcharge de 20 A.	1	



	Total	39	