

Série 2011

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 5 Technique des systèmes électriques

Nom, prénom	N° de candidat	Date
.....

Temps: 45 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 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: Nombre de points maximum: 30,0

28,5 - 30,0	Points = Note	6,0
25,5 - 28,0	Points = Note	5,5
22,5 - 25,0	Points = Note	5,0
19,5 - 22,0	Points = Note	4,5
16,5 - 19,0	Points = Note	4,0
13,5 - 16,0	Points = Note	3,5
10,5 - 13,0	Points = Note	3,0
7,5 - 10,0	Points = Note	2,5
4,5 - 7,0	Points = Note	2,0
1,5 - 4,0	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 9.9.2008)**

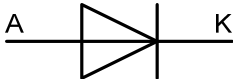
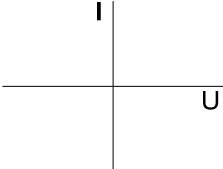
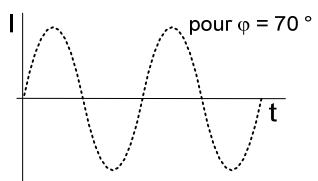
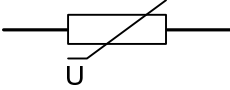
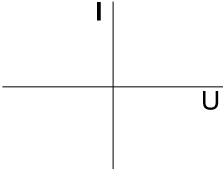
Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note
.....

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

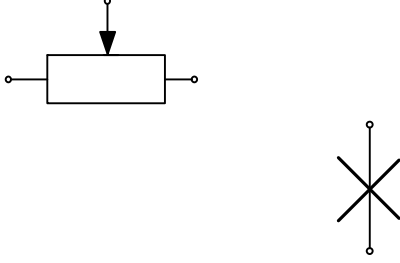
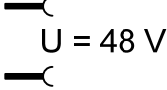
Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage

Télématicienne CFC / Télématicien CFC

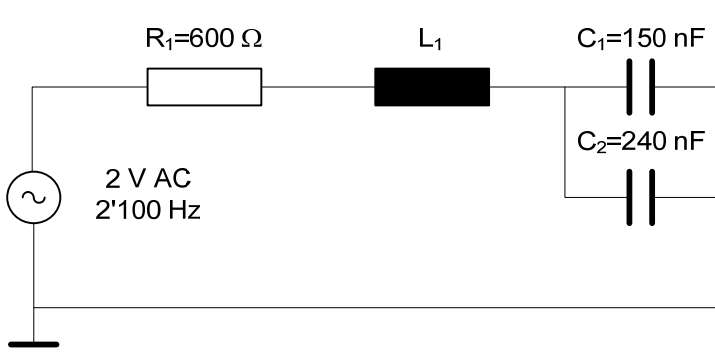
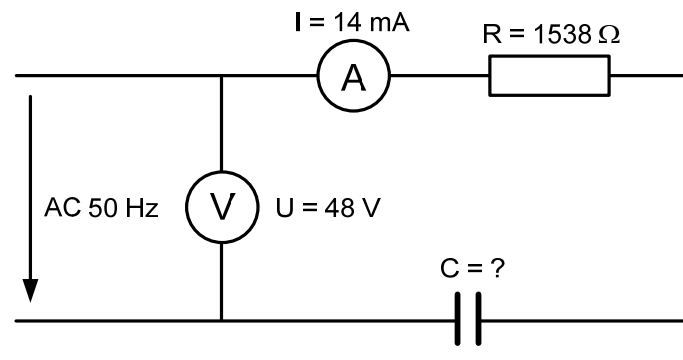
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

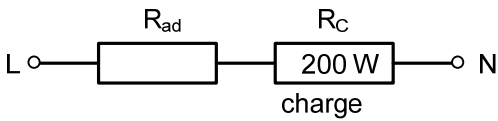
Exercices		Nombre de points			
		maximal	obtenus		
1.	Complétez les cases vides et les graphiques du tableau ci-dessous pour les composants indiqués :			3	
		Nom	Composant avec indication des bornes		Fonction graphique
					
		Thyristor			
					

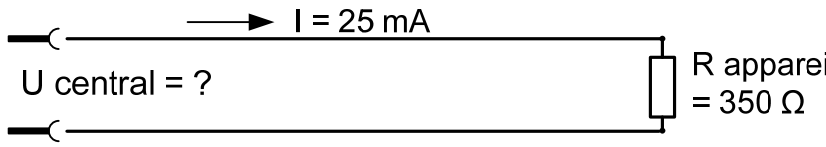
Exercices	Nombre de points	
	maximal	obtenus
2. Une semaine de mesures sur un répartiteur d'étage (RE) donnent les résultats suivants: énergie consommée: 63 kWh. Les valeurs efficaces moyennes de la tension et du courant sont: 2,3 A et 232 V. a) Déterminez la puissance active moyenne du répartiteur ? b) Déterminez l'angle de déphasage entre le courant et la tension sur la d'alimentation de ce répartiteur ?	2	

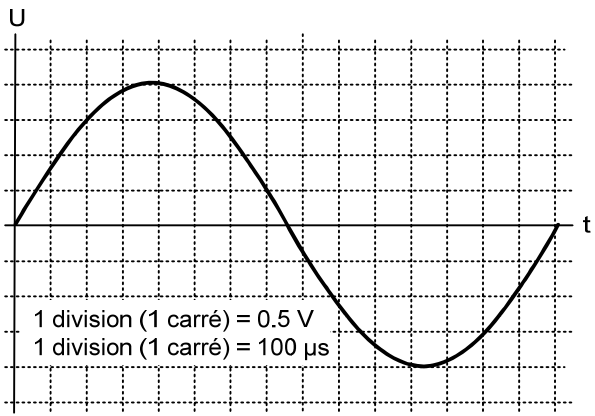
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
3.	<p>a) Complétez le schéma ci-dessous pour que l'intensité lumineuse de l'ampoule soit variable.</p> <div style="text-align: center;"></div> <p> $U = 48 \text{ V}$</p>	2	
	<p>b) Indiquez la valeur maximale de la tension sur l'ampoule.</p>		

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
4.	<p>Calculez les tensions suivantes sur le couplage de résistances ci-dessous :</p> <p>a) U_1 b) U_2</p>	3	
5.	<p>Un conducteur en aluminium a une résistance de 0.42Ω à 65°C. Quelle est sa résistance à 20°C ? α aluminium = $0,004 \text{ [1/K]}$</p>	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>Un des composants d'un modem V.29 est un filtre passe-bande. Calculez la valeur de l'inductance L_1 pour assurer la fréquence de résonance $f_0 = 2'100$ Hz.</p> 	3	
7.	<p>Calculez la valeur de la capacité C du montage ci-dessous.</p> 	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
8.	<p>Sous 110 V, une charge dissipe 200W. Pour assurer son fonctionnement sous une tension de 230V, cet élément doit être alimenté avec une résistance série additionnelle.</p>  <p>a) Calculez la valeur de la résistance additionnelle. b) Quelle est la puissance dissipée dans la résistance additionnelle ?</p>	2	
9.	<p>Une self ayant une réactance d'induction de 45Ω est mise en série avec une résistance de 10Ω. Le couplage est alimenté par une source de 230 V / 50 Hz.</p> <p>Calculez :</p> <p>a) le $\cos\varphi$ du couplage, b) la tension sur l'inductance, c) la puissance réactive de l'ensemble.</p>	3	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
10.	<p>Un appareil analogique a une résistance ohmique de 350Ω et se trouve à 5 km du central. L'appareil est alimenté par une ligne cuivre de 0,6 mm de diamètre. Lorsque l'appareil est en communication, le courant est de 25 mA.</p> <p>Pendant la communication, calculez :</p> <p>a) La tension aux bornes de l'appareil b) La tension à la sortie du central</p>  <p>The diagram shows a horizontal wire with an arrow pointing right labeled $I = 25 \text{ mA}$. On the left end, there are two terminals. On the right end, there is a vertical rectangle representing a resistor, labeled $R \text{ appareil} = 350 \Omega$. Below the wire, the text $U \text{ central} = ?$ is written.</p>	3	
11.	<p>Les mesures sur une bobine donnent les valeurs suivantes : $U = 224 \text{ V}$; $I = 55 \text{ mA}$; $\cos \varphi = 0,12$.</p> <p>Quelles sont les valeurs de :</p> <p>a) la puissance apparente b) la puissance active c) la puissance réactive</p>	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
12.	<p>Le signal représenté ci-dessous correspond à l'affichage d'un oscilloscope. Définissez :</p> <p>a) la valeur de crête \hat{u}</p> <p>b) la valeur efficace U_{eff}</p> <p>c) la fréquence f</p>  <p>1 division (1 carré) = 0.5 V 1 division (1 carré) = 100 μs</p>	3	
Total		30	