

Série zéro 2010

Procédure de qualification
Télématricienne CFC
Télématricien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 5 Techniques des systèmes électriques

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

Temps: 60 minutes

Auxiliaires: Formulaire, calculatrice de poche.

- Taxation:**
- 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 résolution ainsi que les résultats avec leurs unités soulignées 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 ou elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
 - S'il manque de la place la solution peut être faite au dos de la feuille.

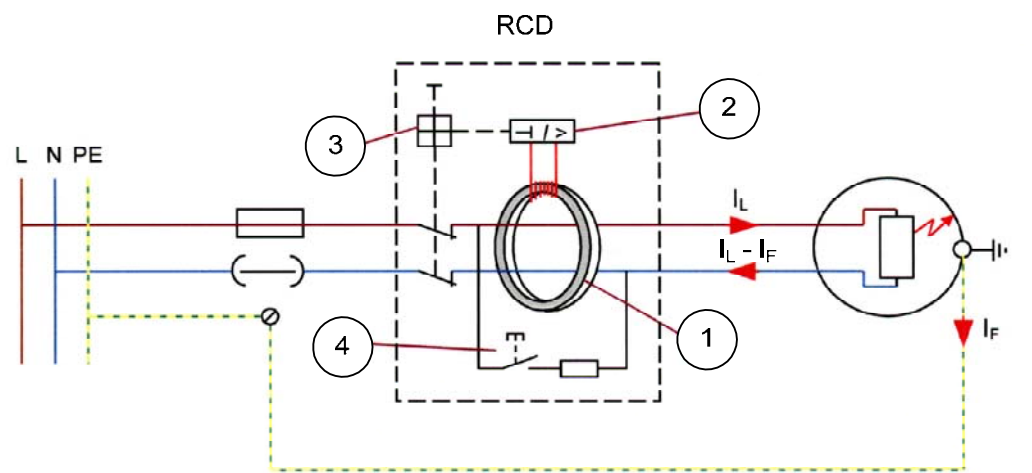
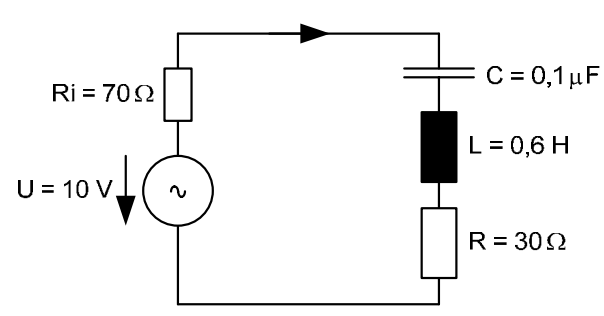
Barème: **Nombre de points maximum: 36,0**

34,5 - 36,0	Points = Note	6,0
31,0 - 34,0	Points = Note	5,5
27,0 - 30,5	Points = Note	5,0
23,5 - 26,5	Points = Note	4,5
<u>20,0 - 23,0</u>	<u>Points = Note</u>	<u>4,0</u>
16,5 - 19,5	Points = Note	3,5
13,0 - 16,0	Points = Note	3,0
9,0 - 12,5	Points = Note	2,5
5,5 - 8,5	Points = Note	2,0
2,0 - 5,0	Points = Note	1,5
0,0 - 1,5	Points = Note	1,0

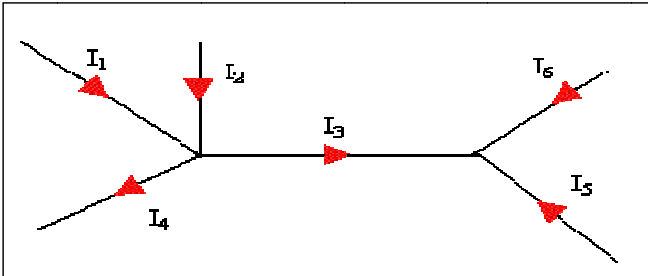
Signatures des experts(es)	Points obtenus	Note
.....

Important: Cette série zéro est mise à disposition pour des exercices!

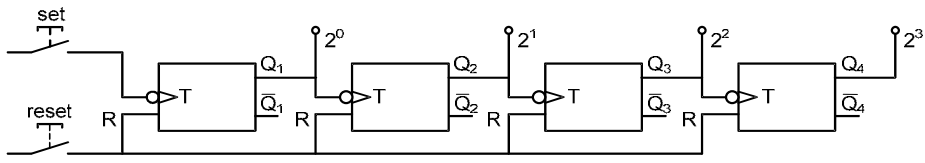
Crée par: Groupe de travail USIE examens de fin d'apprentissage Télématricienne CFC /
 Télématricien CFC.
Editeur: CFSO, département procédures de qualifications, Berne

Questions		Nombre de points									
		maximum	obtenus								
1.	<p>Enumérez dans l'ordre de 1 à 4 les différentes parties des disjoncteurs à courant de défaut (DDR)</p> 	2									
	<table border="1" data-bbox="223 918 1276 1052"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> </table>	1		3		2		4			
1		3									
2		4									
2.	<p>Pour le circuit oscillant série ci-dessous:</p> <p>a) calculez la fréquence de résonance f_0</p> <p>b) à $f = 1\text{kHz}$ le circuit est-il inductif ou capacitif?</p> <p>Justifiez votre réponse par calcul.</p> 	4									

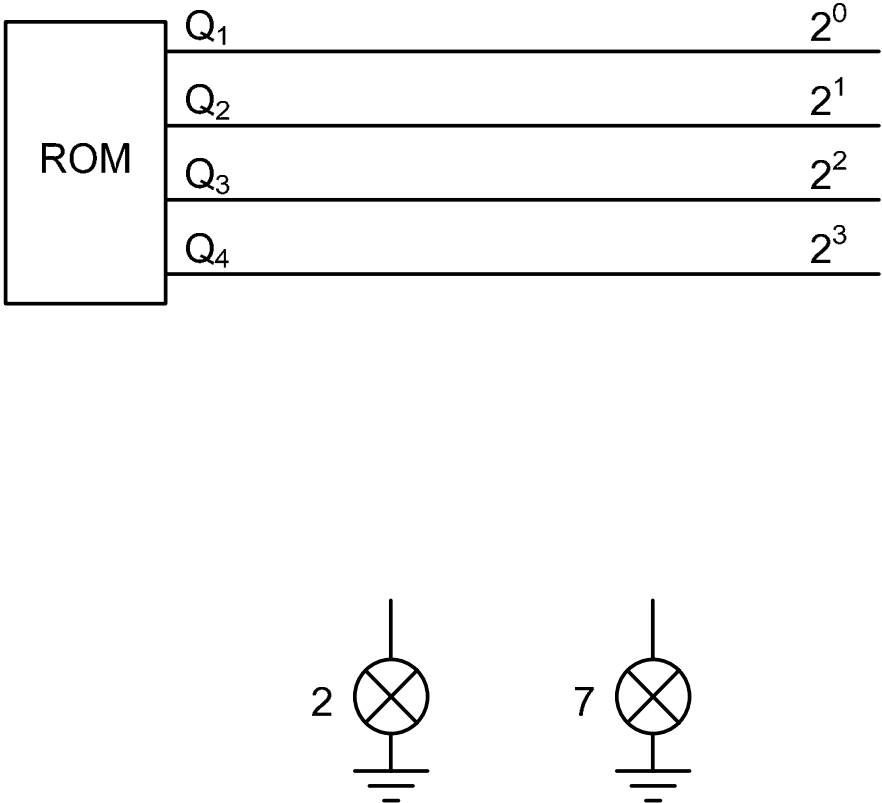
Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
2.			
3.	<p>Une bobine à une résistance apparente de 26Ω, alimenté en $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ son courant est de $6,8 \text{ A}$. Calculez:</p> <ul style="list-style-type: none">a) l'impédance totaleb) la réactance inductivec) l'inductanced) la tension activee) la tension réactivef) la puissance active	3	

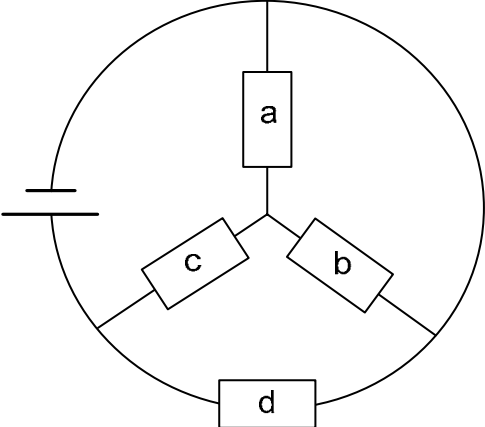
Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
4.	<p>Dans le circuit ci-dessous sont donnés:</p> <p>$I_1 = 5 \text{ A}$, $I_2 = 2 \text{ A}$, $I_4 = 4 \text{ A}$ et $I_6 = -2 \text{ A}$.</p> <p>a) Que vaut I_5?</p> <p>b) I_5 est-il entrant ou sortant?</p>	3	
			
5.	<p>Dessinez les courbes de courant et de tension d'un circuit monophasé ohmique pour une période complète dans le diagramme ci-dessous.</p> <p>Pour les valeurs données suivantes: $f = 50 \text{ Hz}$, $U_{\text{eff}} = 177 \text{ V}$, $I_{\text{eff}} = 10,6 \text{ A}$.</p> <p>Calculez:</p> <p>a) \hat{u}</p> <p>b) \hat{i}</p> <p>c) u après 12 ms.</p> <p>d) notez les valeurs calculées dans le dessin.</p>	4	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
5.			
6.	<p>Un instrument à cadre mobile d'une résistance interne de $200\ \Omega$ dévie entièrement lorsqu'il est parcouru par un courant de $5\ \text{mA}$. Calculez la valeur de la résistance additionnelle nécessaire R_a pour réaliser un voltmètre de calibre $12\ \text{V}$.</p>	2	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
7.	<p>a) Expliquez la structure et le fonctionnement du circuit ci-dessous.</p> <p>b) Compléter le circuit de sorte qu'à "9" une mise à zéro soit effectuée.</p>	4	
			

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
8.	<p>Dans le circuit logique ci-dessous, déterminez les équations logiques (sans simplification) aux points :</p> <p>a) S1 =</p> <p>b) S2 =</p> <p>c) S =</p>	3	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
9.	<p>A l'aide de portes ET et d'inverseur, développez un circuit logique permettant d'afficher les chiffres 2 et 7 sur les lampes ci-dessous.</p>  <p>The diagram shows a rectangular block labeled 'ROM' on the left. Four horizontal lines extend to the right from the block, labeled Q₁, Q₂, Q₃, and Q₄ from top to bottom. To the right of each line is a power of 2: 2⁰, 2¹, 2², and 2³ respectively. Below the ROM block, there are two lamp symbols. Each lamp is a circle with an 'X' inside, connected to a vertical line. The left lamp is labeled '2' and the right lamp is labeled '7'. Both lamps are connected to a ground symbol consisting of three horizontal lines of decreasing width.</p>	4	
10.	<p>Donnez nous la définition en anglais des mémoires ci-dessous? Expliquez leur fonctionnement en français?</p> <p>a) RAM b) ROM</p>	2	

Questions	Nombre de points	
	maximum	obtenus
<p>11. Calculez la puissance totale du circuit ci-dessous si:</p> <p>$R_a = 12 \Omega$ $R_b = 20 \Omega$ $R_c = 10 \Omega$ $R_d = 30 \Omega$ $P_c = 40 \text{ W}$</p> 	3	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
12.	a) Quelle fonction à la protection intérieure contre la foudre? b) Quelles sont les lignes qui doivent être équipées d'un parafoudre? Donnez deux exemples pratiques.	2	
Total		36	