

Série zéro 2010

Procédure de qualification
Télématricienne CFC
Télématricien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 2 Bases technologiques

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

Temps: 45 Minutes

Auxiliaires: Formulaire, calculatrice de poche (sans banque de données), règle et rapporteur.

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

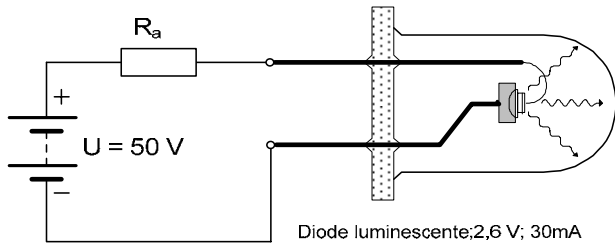
Taxation: - Le nombre de points maximum est indiqué pour chaque exercice.

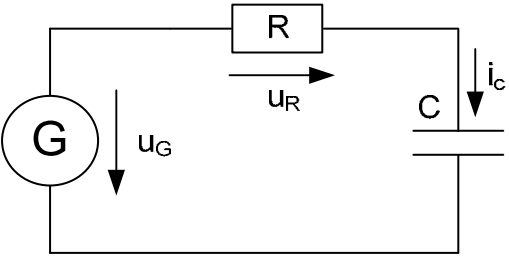
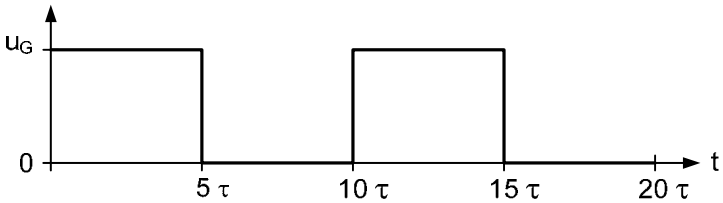
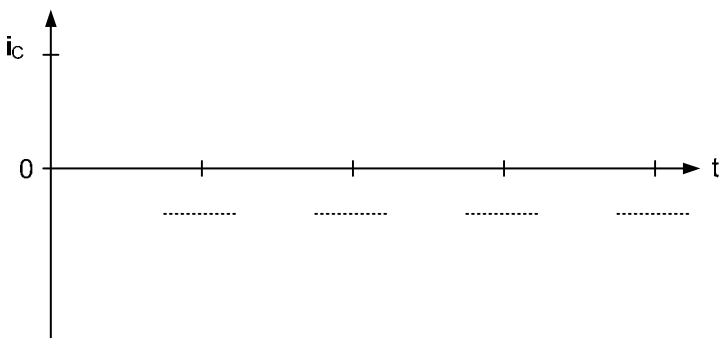
Signatures des experts(es)	Points obtenus	Note
.....

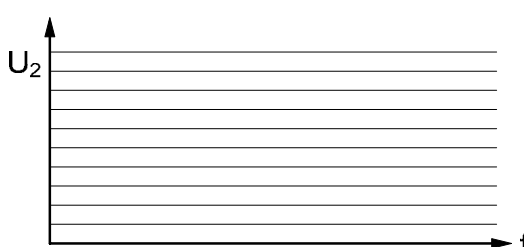
Important: Cette série zéro est mise à disposition pour des exercices!

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>Complétez la table de conversion ci-dessous avec :</p> <p>a) le poids des bits 10010011.</p> <p>b) les nombres décimaux correspondants.</p> <p>c) la valeur décimale totale équivalente.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Binaire</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Poids des bits en décimal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nbr.décimaux liés à chaque bit</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valeur décimale totale</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=</td> </tr> </table>	Binaire	1	0	0	1	0	0	1	1		Poids des bits en décimal										Nbr.décimaux liés à chaque bit										Valeur décimale totale									=	2	
Binaire	1	0	0	1	0	0	1	1																																			
Poids des bits en décimal																																											
Nbr.décimaux liés à chaque bit																																											
Valeur décimale totale									=																																		
2.	<p>Complétez la table de vérité ci-dessous.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>B</td> <td>A</td> <td>$S = \overline{A + B}$</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>	B	A	$S = \overline{A + B}$	0	0		0	1		1	0		1	1		2																										
B	A	$S = \overline{A + B}$																																									
0	0																																										
0	1																																										
1	0																																										
1	1																																										

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
3.	<p>Calculez la section normalisée d'un câble en cuivre de 8 m de long qui alimente un éclairage basse tension, la tension de sortie du transformateur est de 12 Volts et le courant qui y circule 25A. La chute de tension en ligne ne doit pas dépasser 5%.</p> <p>Sections normalisées: 2.5 mm², 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm², 25 mm²,</p>	2	
4.	<p>Calculez ;</p> <p>a) la résistance additionnelle R_a du schéma ci-dessous.</p> <p>b) l'énergie que consomme cette résistance pendant une semaine?</p> <div style="text-align: center;">  </div>	2	

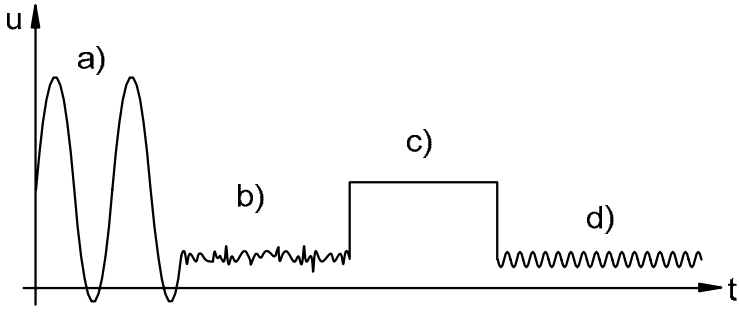
Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
5.	<p>Dans le circuit ci-dessous les valeurs sont, $R = 1000 \Omega$ et $C = 33 \mu\text{F}$.</p>  <p>a) Dessinez le courant dans le condensateur (i_c) si le générateur alimente le circuit avec un signal de forme ci-dessous.</p> <p>b) Sur l'axe du temps indiquez les valeurs correspondantes à chaque variation de tension.</p>  	3	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
6.	<p>a) Décrivez le fonctionnement d'une varistance.</p> <p>b) Ou sont utilisées les varistances? Nommez 2 applications.</p>	2	
7.	<p>Dessinez le circuit d'un micro-filtre ADSL avec des composants L et R. Positionnez les composants utilisés.</p> <p>a) U_1 = Côté ligne d'alimentation, U_2 = Côté appareil téléphone.</p> <p>b) Dessinez le diagramme de fonctionnement de la tension de sortie U_2, en fonction de la fréquence f. Indiquez la limite de la fréquence f_c.</p> <p>a)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Ligne d'alimentation</p> <p>○</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>○</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>○</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>○</p> </div> </div> <p style="margin-left: 100px;">Appareil téléphone</p> <p>b)</p> 	2	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
8.	<p>a) Décrivez la fonction du circuit ci-dessous.</p> <p>b) Quelle est la tension entre la base et l'émetteur lorsque la photorésistance B2 est de $2\text{ k}\Omega$?</p> <p>c) Comment agit cette tension sur la lampe H1?</p>	2	

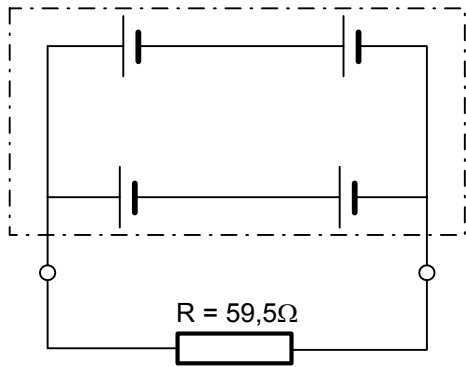
Questions		Nombre de points																
		maximum	obtenus															
9.	<p>Complétez le tableau ci-dessous représentant différents systèmes de communication, avec 4 exemples différents</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Type de générateur du signal (IN)</th> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Système de traitement et/ou de transmission du signal</th> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Type de récepteur du signal (OUT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	Type de générateur du signal (IN)	Système de traitement et/ou de transmission du signal	Type de récepteur du signal (OUT)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3	
		Type de générateur du signal (IN)	Système de traitement et/ou de transmission du signal	Type de récepteur du signal (OUT)														
		_____	_____	_____														
		_____	_____	_____														
		_____	_____	_____														
_____	_____	_____																

Questions			Nombre de points		
			maximum	obtenus	
10.	Complétez la table ci-dessous selon les services RNIS.		4		
	Abréviation	Dénomination anglaise			Indication française
	3PTY				
		Connect Line Identification Présentation			
					Sélection directe
	CFNR				

Questions		Nombre de points											
		maximum	obtenus										
11.	<p>Selon le graphique des formes d'ondes de la connexion téléphonique analogique ci-dessous.</p> <p>Indiquez selon les lettres la fonction des différentes sections ainsi que leurs tensions correspondantes.(valeur de tension, genre de tension et fréquence)</p> 	4											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: left;">Fonction</th> <th style="text-align: left;">Tension, genre de tension, fréquence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>b) _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>c) _____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>d) _____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Tension, genre de tension, fréquence	a) _____	_____	b) _____	_____	c) _____	_____	d) _____	_____		
Fonction	Tension, genre de tension, fréquence												
a) _____	_____												
b) _____	_____												
c) _____	_____												
d) _____	_____												

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
12.	<p>Quelles genres d'applications sont utilisées pour :</p> <p>a) la modulation de fréquence FM (Frequency Modulation) b) la modulation de phase PSK (Phase Shift Keying) Donnez à chacune deux types d'appareil correspondant dans la pratique.</p>	2	
13.	<p>a) Expliquez l'effet „ Skin-Effect“. b) Quelle influence à l'effet Skin sur une transmission à haut débit?</p>	2	

Questions		Nombre de points	
		maximum	obtenus
14.	<p>a) Qu'entend-on par PPPoE?</p> <p>b) Ou est-il utilisé?</p>	2	

Questions	Nombre de points	
	maximum	obtenus
15. Une source de tension est connectée selon le schéma ci-dessous. Chaque cellule a une résistance interne de $0,5 \Omega$ et une tension E_0 de $1,5 \text{ V}$.	2	
 <p>The diagram shows a circuit with two parallel branches. Each branch contains two cells connected in series. The two branches are connected in series with a resistor labeled $R = 59,5 \Omega$. The entire circuit is enclosed in a dashed box, and the resistor is connected to two terminals.</p>		
Calculez: la tension aux bornes du consommateur.		
Total =	36	