

Série 2015

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 2.1 Bases technologiques

Nom, prénom	N° de candidat	Date

Temps : 45 minutes

Auxiliaires : Règle, équerre, chablon, calculatrice de poche sans transmission de données et recueil de formules sans exemple de calcul.

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.
- 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 et vous devez le mentionner sur l'exercice.

Barème : **Nombres de points maximum : 38,0**

36,5	-	38,0	Points = Note	6,0
32,5	-	36,0	Points = Note	5,5
28,5	-	32,0	Points = Note	5,0
25,0	-	28,0	Points = Note	4,5
21,0	-	24,5	Points = Note	4,0
17,5	-	20,5	Points = Note	3,5
13,5	-	17,0	Points = Note	3,0
9,5	-	13,0	Points = Note	2,5
6,0	-	9,0	Points = Note	2,0
2,0	-	5,5	Points = Note	1,5
0,0	-	1,5	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)

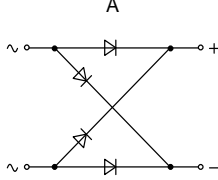
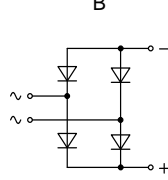
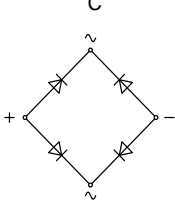
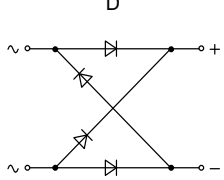
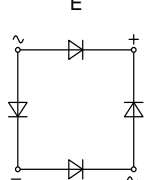
Signature des expertes / experts :	Points obtenus	Note

Délai d'attente : Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2016**.

Créé par : Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession de
télématicienne CFC / télématicien CFC

Editeur : CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points			
		maximal	obtenus		
1.	Cochez la case vrai ou faux pour chaque affirmation concernant la transmission des données.		3		
	Vrai	Faux			
					Le protocole Secure-FTP, utilisé pour la transmission de fichiers, est orienté connexion.
					La transmission de paquets VoIP (RTP) n'est pas orientée connexion.
		Le protocole HTTP n'est pas orienté connexion.			

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
2.	<p>a) Dans lequel des schémas ci-dessous les 4 diodes sont-elles connectées correctement pour former un pont de Graetz ?</p> <p>Marquez la lettre correspondante.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>E</p>  </div> </div>	2	
	<p>b) Quel est le rôle d'un pont de Graetz dans le bloc d'alimentation d'un switch informatique ?</p>		

Exercices		Nombre de points				
		maximal	Obtenus			
3.	Marquez pour chaque élément dans quelle couche du modèle TCP/IP il est utilisé.	4				
		Elément	Physique	Internet (Réseau)	Transport	Application
		Couche OSI	(1-2)	(3)	(4)	(5-7)
		Adresse IP				
		Adresse MAC				
		802.3af (PoE)				
		SIP				
		802.1p/Q				
		UDP				
		TTL				
100 Mbps Full Duplex						

Exercices	Nombre de points	
	maximal	Obtenus
<p>4. Le réseau IP 198.155.230.0/24 est utilisé pour faire communiquer ensemble les ordinateurs de plusieurs salles de classe dans une école.</p> <p>Chaque salle de classe contient 18 PC.</p> <p>a) Notez le masque de réseau global en décimal en démontrant le raisonnement.</p> <p>b) En admettant que tous les sous-réseaux soient autorisés, quel sera le nombre maximal de classes de taille identique, à raison d'un sous-réseau par classe ?</p> <p>Le raisonnement logique doit être démontré.</p> <p>c) A quoi correspond l'adresse IP 198.155.230.159, en regard de la division du réseau indiquée sous b) ?</p> <p>Entourez ce qui convient (une seule réponse) :</p> <p><input type="checkbox"/> Une adresse de sous-réseau</p> <p><input type="checkbox"/> La première adresse IP possible de l'un de ces sous-réseaux</p> <p><input type="checkbox"/> Une adresse de broadcast</p> <p><input type="checkbox"/> Aucune des réponses ci-dessus</p>	5	

Exercices		Nombre de points																
		maximal	obtenus															
5.	Déterminez si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausses.	2																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vrai</th> <th>Faux</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>La mise en série de 5 selfs de 0,1 H donne une valeur inductive de 0,5 H.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Le splitter sur un raccordement DSL ISDN doit se mettre avant chaque prise des TE1.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Dans une modulation en quadrature de phase, l'amplitude et la fréquence sont modulées.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Une DEL (LED) s'allume lorsqu'elle est polarisée en sens inverse.</td> </tr> </tbody> </table>	Vrai	Faux				La mise en série de 5 selfs de 0,1 H donne une valeur inductive de 0,5 H.			Le splitter sur un raccordement DSL ISDN doit se mettre avant chaque prise des TE1.			Dans une modulation en quadrature de phase, l'amplitude et la fréquence sont modulées.			Une DEL (LED) s'allume lorsqu'elle est polarisée en sens inverse.		
Vrai	Faux																	
		La mise en série de 5 selfs de 0,1 H donne une valeur inductive de 0,5 H.																
		Le splitter sur un raccordement DSL ISDN doit se mettre avant chaque prise des TE1.																
		Dans une modulation en quadrature de phase, l'amplitude et la fréquence sont modulées.																
		Une DEL (LED) s'allume lorsqu'elle est polarisée en sens inverse.																

Exercices		Nombre de points																					
		maximal	Obtenus																				
6.	Attribuez la description à la bonne caractéristique d'exploitation PSTN.	2																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>En conversation avec son correspondant, un abonné décide d'ajouter un 3^e participant à la conversation.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Un abonné demande à être notifié par le central public lorsque le correspondant n'est plus occupé.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Un service commercial désire, pour chaque appel sortant, afficher le numéro 0848 333 333 chez son correspondant.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Le montant de la communication est affiché sur le poste appelant après avoir raccroché.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Position (1-4)</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caractéristique</td> <td>AOC-E</td> <td>3PTY</td> <td>CLIP SA</td> <td>CCBS</td> </tr> </tbody> </table>	Position	Description	1	En conversation avec son correspondant, un abonné décide d'ajouter un 3 ^e participant à la conversation.	2	Un abonné demande à être notifié par le central public lorsque le correspondant n'est plus occupé.	3	Un service commercial désire, pour chaque appel sortant, afficher le numéro 0848 333 333 chez son correspondant.	4	Le montant de la communication est affiché sur le poste appelant après avoir raccroché.	Position (1-4)					Caractéristique	AOC-E	3PTY	CLIP SA	CCBS		
Position	Description																						
1	En conversation avec son correspondant, un abonné décide d'ajouter un 3 ^e participant à la conversation.																						
2	Un abonné demande à être notifié par le central public lorsque le correspondant n'est plus occupé.																						
3	Un service commercial désire, pour chaque appel sortant, afficher le numéro 0848 333 333 chez son correspondant.																						
4	Le montant de la communication est affiché sur le poste appelant après avoir raccroché.																						
Position (1-4)																							
Caractéristique	AOC-E	3PTY	CLIP SA	CCBS																			

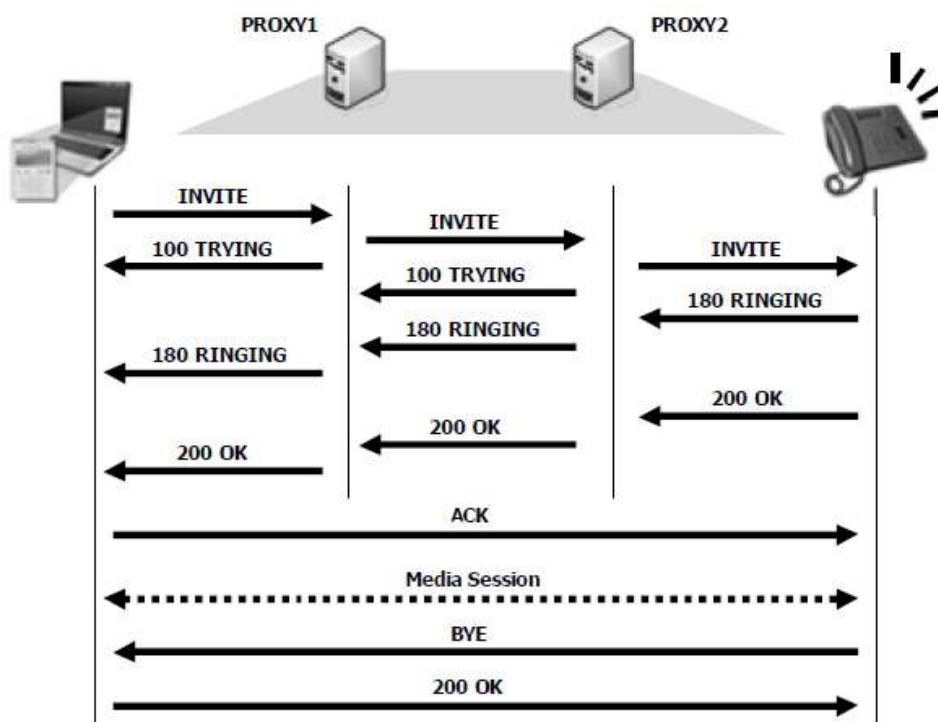
Exercices		Nombre de points																												
		maximal	obtenus																											
8.	Déterminez si les adresses IP suivantes sont routées dans Internet ou non :	4																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Routée (publique)</th> <th>Pas routée (privée)</th> <th>Adresse IP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>192.169.10.4 / 255.255.255.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1.51.24.13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2001::40:1/128</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10.24.55.72</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>224.0.0.9 (RIPv2M)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>172.32.55.55</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>::1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>86.56.23.87</td> </tr> </tbody> </table>	Routée (publique)	Pas routée (privée)	Adresse IP			192.169.10.4 / 255.255.255.0			1.51.24.13			2001::40:1/128			10.24.55.72			224.0.0.9 (RIPv2M)			172.32.55.55			::1			86.56.23.87		
Routée (publique)	Pas routée (privée)	Adresse IP																												
		192.169.10.4 / 255.255.255.0																												
		1.51.24.13																												
		2001::40:1/128																												
		10.24.55.72																												
		224.0.0.9 (RIPv2M)																												
		172.32.55.55																												
		::1																												
		86.56.23.87																												

Exercices		Nombre de points															
		maximal	obtenus														
9.	<p>Attribuez dans la table le numéro de port correspondant aux protocoles suivants :</p> <p>DHCP, SMTP, HTTP, SIP, FTP, Telnet</p> <table border="1"><thead><tr><th>Port</th><th>Protocole</th></tr></thead><tbody><tr><td>25</td><td></td></tr><tr><td>5060</td><td></td></tr><tr><td>67</td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td></tr><tr><td>23</td><td></td></tr><tr><td>21</td><td></td></tr></tbody></table>	Port	Protocole	25		5060		67		80		23		21		3	
Port	Protocole																
25																	
5060																	
67																	
80																	
23																	
21																	

Exercices	Nombre de points	
	maximal	obtenus

10. Déterminez, pour l'établissement de session ci-dessous, les protocoles et désignations de la couche par rapport au modèle OSI.

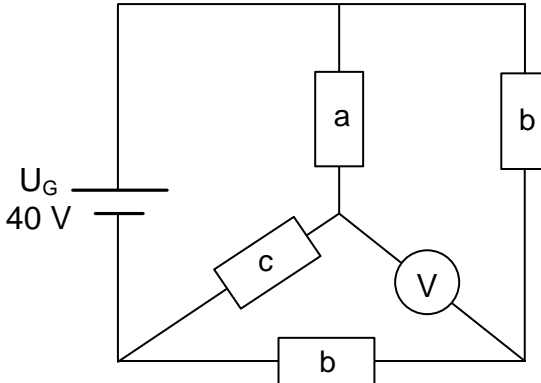
4



Un exemple a déjà été réalisé pour la couche 1 du modèle OSI.

Couche OSI	Protocole	Désignation de la couche
1	100 Base-T	Couche physique
2		
3		
4		
5-7		

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
<p>11. Vous trouverez ci-dessous une liste de messages appartenant au protocole DHCP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP Discover 2. DHCP Ack 3. DHCP Release 4. DHCP Offer 5. DHCP Request <p>a) Déterminez, pour la distribution d'une nouvelle configuration IP depuis un serveur DHCP, la séquence correcte. Reportez le numéro des messages correspondants dans le diagramme ci-dessous.</p> <p>Tous les messages ne doivent pas forcément être employés !</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>3</p>		
<p>b) A 50 % de la durée du bail, si le PC n'a pas été déconnecté, l'adresse IP est renouvelée. Déterminez la séquence correcte.</p> <p>Tous les messages ne doivent pas forcément être employés !</p> <div style="text-align: center;"> </div>			

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
12.	<p>Pour le schéma de résistances suivant :</p>  <p>The diagram shows a circuit with a 40V DC source on the left. A wire from the positive terminal goes to a junction. From this junction, one branch goes up through resistor 'a' to the top wire. The other branch goes down through resistor 'c' to a central node. From this central node, one branch goes right through resistor 'b' to the bottom wire, and another branch goes down through resistor 'b' to the bottom wire. A voltmeter 'V' is connected in parallel across resistor 'b' (the one on the right).</p> <p> $R_a = 330 \Omega$ $R_b = 15 \Omega$ $R_c = 220 \Omega$ </p> <p>a) Redessinez d'abord le schéma de résistances de façon plus claire. Les éléments doivent être dessinés verticaux ou horizontaux, et leurs valeurs doivent figurer à côté.</p> <p>b) Calculez la tension que le voltmètre affiche.</p>	3	
Total		38	