

ÉCOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

Session : 2016

CONCOURS DE RECRUTEMENT D'ÉLÈVES INGÉNIEURS
ÉLECTRONICIENS DES SYSTÈMES DE LA SÉCURITÉ AÉRIENNE

I.E.S.S.A.

TECHNIQUE RÉSEAUX & TÉLÉCOMMUNICATIONS
(ÉPREUVE OBLIGATOIRE A OPTION)

Durée : 4 heures

Coefficient : 6

<p>TOUT DISPOSITIF ELECTRONIQUE EST INTERDIT A L'EXCLUSION DE LA CALCULATRICE FOURNIE</p>
--



Cette épreuve comporte : 26 pages

- 1 page de garde (recto)
- 1 page d'instructions pour remplir le Q.C.M. (recto)
- 24 pages de sujet (recto/verso) composé de trois parties :
 - ↳ 1^{ère} sous-épreuve – **Électronique** :
de la page E.1 à E.8 (20 questions numérotées de 1 à 20)
 - ↳ 2^{ème} sous-épreuve – **Informatique** :
de la page I.1 à I.7 (30 questions numérotées de 21 à 50)
 - ↳ 3^{ème} sous-épreuve – **Réseaux & Télécommunications** :
de la page R.1 à R.9 (30 questions numérotées de 51 à 80)

ÉPREUVE OBLIGATOIRE A OPTION TECHNIQUE R&T

A LIRE TRÈS ATTENTIVEMENT

L'épreuve «Obligatoire à option Technique R&T» de ce concours est un questionnaire à choix multiple qui sera corrigé automatiquement par une machine à lecture optique.

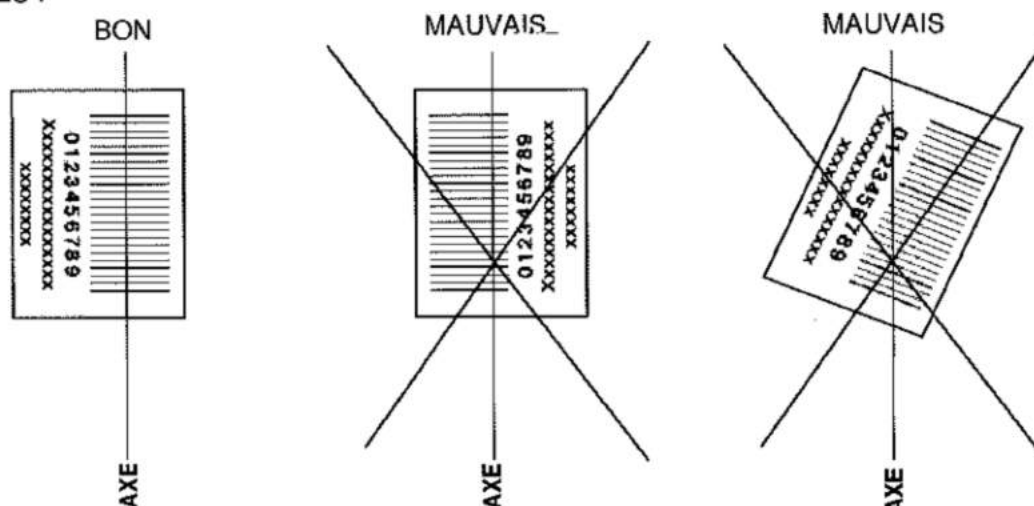
ATTENTION, IL NE VOUS EST DÉLIVRÉ QU'UN SEUL QCM

- 1) Vous devez coller dans la partie droite prévue à cet effet, l'**étiquette correspondant à l'épreuve que vous passez**, c'est-à-dire épreuve obligatoire à option Technique R&T (voir modèle ci-dessous).

POSITIONNEMENT DES ÉTIQUETTES

Pour permettre la lecture optique de l'étiquette, positionner celle-ci en **position verticale** avec les chiffres d'identification à **gauche** (le trait vertical devant traverser la totalité des barres de ce code).

EXEMPLES :



- 2) Pour remplir ce QCM, vous devez utiliser un **STYLO BILLE** ou une **POINTE FEUTRE** de couleur **NOIRE** et **ATTENTION** vous devez noircir complètement la case en vue de la bonne lecture optique de votre QCM.
- 3) Utilisez le sujet comme brouillon et ne retranscrivez vos réponses qu'après vous être relu soigneusement.
- 4) Votre QCM ne doit pas être souillé, froissé, plié, écorné ou porter des inscriptions superflues, sous peine d'être rejeté par la machine et de ne pas être corrigé.

Notation des questions

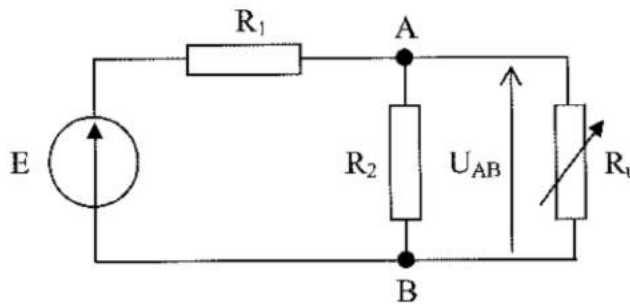
- 5) Cette épreuve comporte 80 questions obligatoires, certaines de numéros consécutifs peuvent être liées. La liste de ces questions est donnée au début du texte du sujet. La machine à lecture optique lira les réponses en séquence en partant de la ligne 01, et s'arrêtera à la ligne 80 (les lignes 81 à 100 seront neutralisées). **Chaque question comporte une ou deux réponses exactes parmi un choix de 4 ou 5 réponses.**
- 6) A chaque question numérotée de 01 à 80, correspond sur la feuille-réponses une ligne de cases qui porte le même numéro. Chaque ligne comporte 5 cases (A, B, C, D et E). Pour chaque ligne numérotée de 01 à 80, vous vous trouverez en face de 2 possibilités :
 - Soit vous décidez de ne pas traiter cette question : *la ligne correspondante doit rester vierge.*
 - Soit vous décidez de traiter cette question : *vous devez noircir la(les) case(s) correspondante(s) à la (aux) réponse(s) exacte(s).*

Attention, toute réponse fautive peut entraîner pour la question correspondante une pénalité dans la note.

Cette sous-épreuve comporte 6 exercices indépendants comportant chacun plusieurs questions.

Exercice 1 :

Soit le montage suivant dont la charge est la résistance R_u .
On considère $R_1 = R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ et $E = 18 \text{ V}$.



Question 1 :

La résistance équivalente de Thévenin vue des bornes A et B est égale à :

- a) $R_{AB} = 0,5 \text{ k}\Omega$
- b) $R_{AB} = 0,83 \text{ k}\Omega$
- c) $R_{AB} = 1 \text{ k}\Omega$
- d) $R_{AB} = 2 \text{ k}\Omega$
- e) $R_{AB} = 3,43 \text{ k}\Omega$

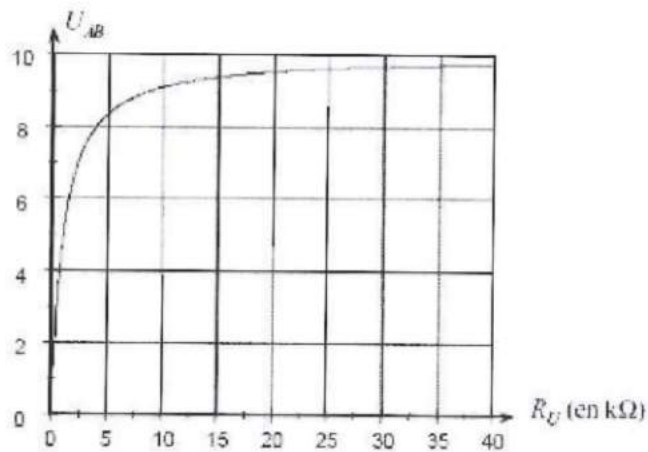
Question 2 :

La tension équivalente de Thévenin vue des bornes A et B est égale à :

- a) $U_{AB} = 1 \text{ V}$
- b) $U_{AB} = 2 \text{ V}$
- c) $U_{AB} = 7 \text{ V}$
- d) $U_{AB} = 9 \text{ V}$
- e) $U_{AB} = 10 \text{ V}$

Question 3 :

La courbe suivante représente la tension U_{AB} en fonction de la résistance de charge R_U . On se place à une charge où $U_{AB} = 7 \text{ V}$.



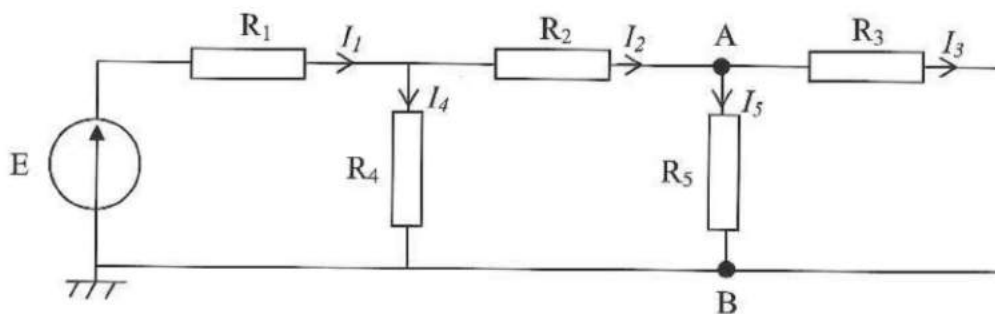
Dans ces conditions, la puissance fournie à la charge d'utilisation R_U est égale à :

- a) $P_U = 2,8 \text{ mW}$
- b) $P_U = 5,7 \text{ mW}$
- c) $P_U = 19,6 \text{ mW}$
- d) $P_U = 23,4 \text{ mW}$
- e) $P_U = 50,2 \text{ mW}$

Exercice 2 :

Soit le montage suivant dont la charge est la résistance R_3 .

On donne $R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_4 = R_5 = 2 \text{ k}\Omega$, $E = 10 \text{ V}$.



Question 4 :

La résistance équivalente de Thévenin vue des bornes A et B est égale à :

- a) $R_{AB} = 0,9 \text{ k}\Omega$
- b) $R_{AB} = 1,66 \text{ k}\Omega$
- c) $R_{AB} = 1,9 \text{ k}\Omega$
- d) $R_{AB} = 2,2 \text{ k}\Omega$
- e) $R_{AB} = 3,66 \text{ k}\Omega$

Question 5 :

La tension équivalente de Thévenin vue des bornes A et B est égale à :

- a) $U_{AB} = 2,22 \text{ V}$
- b) $U_{AB} = 3,63 \text{ V}$
- c) $U_{AB} = 5,12 \text{ V}$
- d) $U_{AB} = 6,23 \text{ V}$
- e) $U_{AB} = 10 \text{ V}$

Question 6 :

La résistance équivalente de Norton vue des bornes A et B est égale à :

- a) $R_N = 0,66 \text{ k}\Omega$
- b) $R_N = 1,9 \text{ k}\Omega$
- c) $R_N = 0,9 \text{ k}\Omega$
- d) $R_N = 1,66 \text{ k}\Omega$
- e) $R_N = 3,66 \text{ k}\Omega$

Question 7 :

La valeur du courant de court-circuit de Norton I_N est :

- a) $I_N = 2,69 \text{ mA}$
- b) $I_N = 2,73 \text{ mA}$
- c) $I_N = 3,36 \text{ mA}$
- d) $I_N = 3,75 \text{ mA}$
- e) $I_N = 4,00 \text{ mA}$

Question 8 :

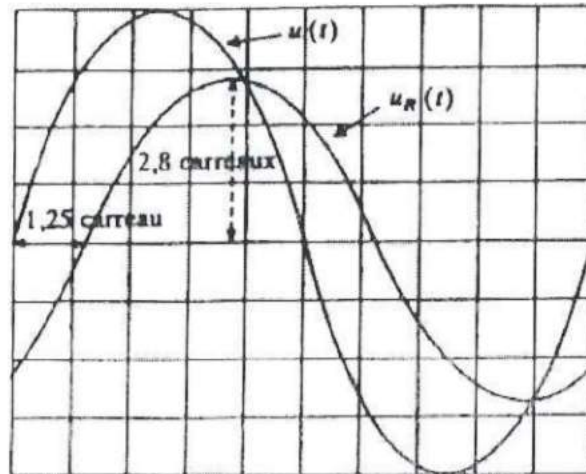
La valeur du courant I_3 , lors de l'utilisation de la charge, est égale à :

- a) $I_3 = 2,69 \text{ mA}$
- b) $I_3 = 1,76 \text{ mA}$
- c) $I_3 = 3,75 \text{ mA}$
- d) $I_3 = 1,91 \text{ mA}$
- e) $I_3 = 2,73 \text{ mA}$

Exercice 3 :

L'association série d'une bobine de résistance r et d'inductance L avec un condensateur de capacité $C = 10 \mu\text{F}$ et d'un élément résistif de résistance $R = 20 \Omega$ est étudiée au moyen d'un oscilloscope. L'ensemble est alimenté par une tension $u(t) = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$.

On obtient l'oscillogramme suivant permettant la visualisation simultanée des tensions u et u_R .



Sensibilité verticale des deux voies : 5V/carreau.
Sensibilité horizontale : 2ms/carreau.

Question 9 :

Le module de l'impédance équivalente totale Z du circuit est égale à :

- a) $Z = 1,43 \Omega$
- b) $Z = 28,57 \Omega$
- c) $Z = 0,7 \Omega$
- d) $Z = 20,26 \Omega$
- e) $Z = 12,2 \Omega$

Question 10 :

La fréquence de la tension d'alimentation est égale à :

- a) $f = 50 \text{ Hz}$
- b) $f = 100 \text{ Hz}$
- c) $f = 400 \text{ Hz}$
- d) $f = 1 \text{ kHz}$
- e) $f = 5 \text{ kHz}$

Question 11 :

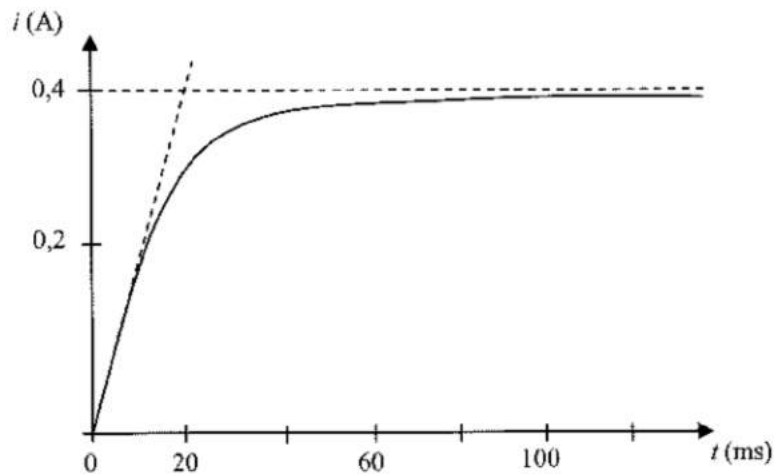
Le déphasage φ de la tension u par rapport à l'intensité i du circuit est égale à :

- a) $\varphi = 0,785 \text{ rad}$
- b) $\varphi = -90^\circ$
- c) $\varphi = 45^\circ$
- d) $\varphi = -45^\circ$
- e) $\varphi = 1,57 \text{ rad}$

Exercice 4 :

Un générateur de tension continue de force électromotrice (f.e.m) 12V et de résistance interne négligeable, alimente une bobine assimilable à un élément purement inductif d'inductance L en série avec un élément de résistance R .

L'enregistrement de l'établissement du courant en fonction du temps est représenté sur la figure suivante.



Question 12 :

Quelle est, immédiatement après la fermeture du circuit, la valeur prise par la f.e.m d'auto-induction aux bornes de la bobine ?

- a) f.e.m = 0 V
- b) f.e.m = 6 V
- c) f.e.m = - 6 V
- d) f.e.m = - 12 V
- e) f.e.m = 12 V

Question 13 :

L'inductance L de la bobine, toujours lors de la fermeture du circuit, est égale à :

- a) $L = 0,1 \text{ H}$
- b) $L = 0,6 \text{ H}$
- c) $L = 0,9 \text{ H}$
- d) $L = 1,2 \text{ H}$
- e) $L = 6 \text{ H}$

Question 14 :

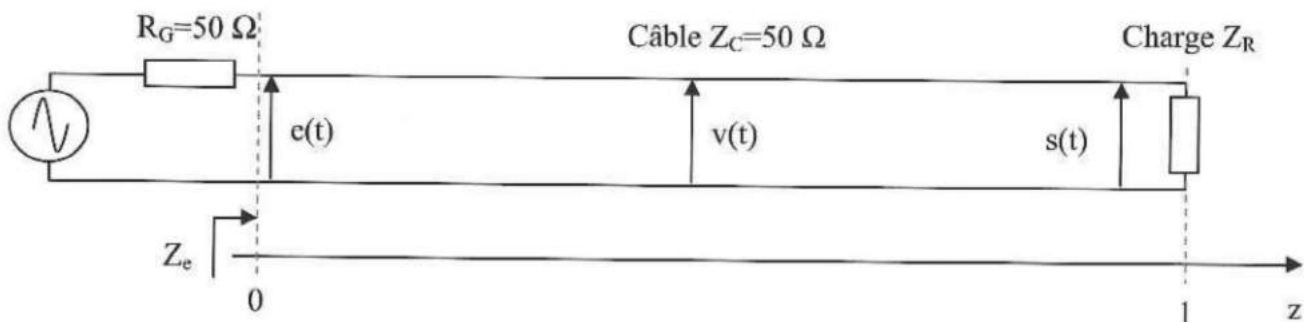
La résistance R est égale à :

- a) $R = 30 \ \Omega$
- b) $R = 60 \ \Omega$
- c) $R = 120 \ \Omega$
- d) $R = 150 \ \Omega$
- e) $R = 200 \ \Omega$

Exercice 5 :

On s'intéresse à l'impédance d'entrée d'un câble coaxial de longueur $l = 5 \text{ m}$ et caractérisé par une vitesse de propagation du signal $v = 200\,000 \text{ km/s}$.

La fréquence du signal est $f = 250 \text{ MHz}$.



Question 15 :

Le retard τ introduit par ce tronçon de câble est :

- a) $\tau = 12,5 \text{ ns}$
- b) $\tau = 25 \text{ ns}$
- c) $\tau = 50 \text{ ns}$
- d) $\tau = 125 \text{ ns}$
- e) $\tau = 150 \text{ ns}$

Question 16 :

Lorsque $Z_R = Z_C$, l'impédance d'entrée de la ligne est :

- a) $Z_e = 0$
- b) $Z_e = \infty$
- c) Z_e est de la forme jx
- d) $Z_e = Z_C$
- e) aucune de ces réponses

Question 17 :

Lorsque $Z_R = 0$ (court-circuit), l'impédance d'entrée de la ligne est :

- a) $Z_e = 0$
- b) $Z_e = \infty$
- c) Z_e est de la forme jx
- d) $Z_e = Z_C$
- e) aucune de ces réponses

Question 18 :

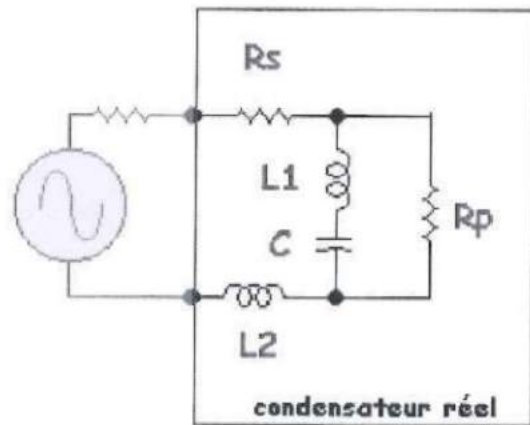
Lorsque $Z_R = \infty$ (circuit ouvert), l'impédance d'entrée de la ligne est :

- a) $Z_e = 0$
- b) $Z_e = \infty$
- c) Z_e est de la forme jx
- d) $Z_e = Z_C$
- e) aucune de ces réponses

Exercice 6 :

Un condensateur réel C a toujours des défauts qui peuvent se représenter par le schéma équivalent suivant :

- R_s traduit sa résistance série
- R_p traduit sa résistance de fuite
- L_1 est son inductance parasite série
- L_2 est l'inductance des pattes de connexion



Question 19 :

En négligeant la résistance R_p , l'expression de l'impédance complexe $Z(j\omega)$ du condensateur vaut :

- a) $Z(j\omega) = 1 + j \left[R_s(L_1 + L_2)\omega - \frac{j}{C\omega} \right]$
- b) $Z(j\omega) = 1 + j[(L_1 + L_2)C\omega^2]$
- c) $Z(j\omega) = R_s + j \left[(L_1 + L_2)\omega - \frac{1}{C\omega} \right]$
- d) $Z(j\omega) = R_s + j \left[1 - \frac{(L_1 + L_2)}{C\omega} \right]$
- e) $Z(j\omega) = (L_1 + L_2)\omega + j(1 - R_s C\omega)$

Question 20 :

L'expression de la fréquence de résonance f_r du condensateur dont la capacité $C = 10$ nF et $(L_1 + L_2) = 30$ nH, est égale à :

- a) $f_r = 9,2$ MHz
- b) $f_r = 12$ MHz
- c) $f_r = 23,5$ MHz
- d) $f_r = 43,2$ MHz
- e) $f_r = 57,7$ MHz

2^{ème} sous-épreuve : Informatique

Question 21 :

En code binaire naturel sur n bits, on peut exprimer les valeurs décimales :

- a. de 0 à 2^n
- b. de -2^n à 0
- c. de -2^{n-1} à 2^{n-1}
- d. de 0 à $2^n - 1$
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 22 :

L'addition des 2 octets A3 et 1F, exprimés en base hexadécimale, donne :

- a. 1100 0010 en binaire
- b. 192 en décimal
- c. 312 en octal
- d. C4 en hexadécimal
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 23 :

Lequel de ces opérateurs n'est pas utilisé en algèbre de Boole ?

- a. AND
- b. XOR
- c. XAND
- d. OR
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 24:

Sous GNU/Linux, laquelle des commandes suivantes causera un arrêt immédiat du processus dont le PID est 3071 :

- a. kill -9 3071
- b. KILL 3071 -9
- c. kill KILL 3071
- d. kill -3071 9
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 25 :

Soit la commande suivante sous GNU/Linux : **ps aux | grep snmpd**

Le lancement de cette commande provoque :

- a. une erreur de compilation.
- b. une erreur d'interprétation.
- c. une erreur de manipulation.
- d. une erreur d'édition.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 26 :

Sous un système GNU/Linux, à chaque fois qu'un nouveau fichier est créé, son créateur lui est assigné comme propriétaire. Cependant la commande suivante permettra le changement du propriétaire :

- a. chowner
- b. newowner
- c. ownchange
- d. chown
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 27 :

L'acronyme UEFI signifie :

- a. Ultra Electronics Firewall Institute
- b. Unified Extensible Firmware Interface
- c. Ubuntu Exchange For Imaging
- d. Union of European File Information
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 28 :

Qu'est-ce que le Cloud Computing ?

- a. Un logiciel d'analyse comptable.
- b. Un tableur.
- c. Un moyen de stocker des données à distance.
- d. Une technique de création d'applications informatiques.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 29 :

Le Cloud Computing propose un découpage en trois couches :

- a. Infrastructure, Plateforme et Application
- b. Infogérance, Performance et Amélioration
- c. Information, Prédiction et Anticipation
- d. Interaction, Profilage et Adaptation
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 30 :

Qu'est-ce qu'un site web dynamique ?

- a. Un site web avec beaucoup d'animations Flash.
- b. Un site web connecté à une base de données qui fournit les informations.
- c. Un site web en tête des réponses données par plusieurs moteurs de recherche.
- d. Un site web qui repose sur un adressage dynamique.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 31 :

Quel est le rapport entre **Java** et **JavaScript** ?

- a. C'est le même langage, mais le nom **JavaScript** est utilisé pour le code s'exécutant dans une page web.
- b. **JavaScript** est une version simplifiée du langage **Java** pour la réalisation de script.
- c. Ce sont deux langages différents.
- d. **Java** est une version améliorée de **JavaScript**.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 32 :

A quoi sert le langage CSS ?

- a. A réaliser des pages web dynamiques.
- b. A insérer du contenu dans une page web.
- c. A paramétrer un serveur web.
- d. A définir le style des pages web.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 33 :

La page "source.html" se trouve dans le répertoire "/opt/lampp/htdocs/source.html", et la page cible.html se trouve dans "/opt/lampp/htdocs/enac/cible.html".

Lequel de ces liens (codé dans la page "source.html") est le bon ?

- a.
- b.
- c.
- d.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 34 :

A quoi sert notamment le **Responsive Web Design** ?

- a. A adapter l'ergonomie d'un site web pour les internautes handicapés.
- b. A adapter automatiquement le contenu d'un site web au support de lecture utilisé.
- c. A respecter les lois liées à la diffusion et à la publication d'un site web.
- d. A vérifier la cohérence des styles appliqués aux pages d'un site web.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 35 :

Qu'affiche le code C suivant ?

```
int x = -1;
int y = 2;
printf("x = %d, y = %d -y = %d\n", y, x, -y);
```

- a. x = -1, y = 2, -y = -2
- b. x = 2, y = -1 -y = -2
- c. Erreur à la compilation
- d. x = 2, y = -1 -y = -2 n
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 36 :

Qu'affiche le code C suivant ?

```
int i = -7;
while (i <=0)
{
    i = i+3;
    printf("%d ", i--);
}
```

- a. -4 -2 0 2
- b. -5 -3 -1 1
- c. -4 -2 0
- d. -5 -3 -1
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 37 :

Quelle est la valeur de n après exécution du code C suivant ?

```
int n=1;
n = (n<<4) |1;
```

- a. 16
- b. 9
- c. 17
- d. 8
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 38 :

Qu'affiche le code C suivant ?

```
void trio(int a, int b, int *c)
{a=b+*c;
 b=*c+a;
 *c=a+b;}
int main(void)
{
    int a=1, b=2, c=3;
    trio(a,b, &c);
    printf("%d %d %d\n", a,b,c);
}
```

- a. 5 8 13
- b. 1 2 9
- c. 1 3 13
- d. 1 2 13
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 39 :

Quelle est la valeur de **a** après exécution des instructions C suivantes ?

```
int a;  
int T[] = { 3, 7, 8, 9, 10, 3 };  
a = *(T+T[0]);
```

- a. 9
- b. 7
- c. 8
- d. 3
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 40 :

Au sens d'un langage informatique un pointeur désigne :

- a. un littéral.
- b. un emplacement mémoire nommé et pouvant contenir une valeur.
- c. un attribut dont la valeur évolue constamment.
- d. une adresse dont le programme accède via un identificateur.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 41:

Au sens d'un langage informatique, une structure de contrôle sert à :

- a. terminer un programme à la demande.
- b. exprimer des conditions.
- c. réaliser des itérations.
- d. affecter une valeur à une variable.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 42:

Au sens d'un langage informatique, le mécanisme d'exception permet :

- a. de rendre plus modulaire la programmation.
- b. d'éviter que le programme ne s'arrête brutalement.
- c. de sauvegarder des variables temporaires.
- d. Toutes les réponses précédentes conviennent.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 43 :

Au sens d'un langage informatique, une variable désigne :

- a. une adresse dont le programme accède via un identificateur.
- b. un littéral.
- c. un emplacement mémoire nommé et pouvant contenir une valeur.
- d. un attribut dont la valeur évolue constamment.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 44:

Les avantages d'un langage informatique objet sont de :

- a. réutiliser et de rendre portable le code.
- b. maintenir et de factoriser du code.
- c. maintenir et de réutiliser du code.
- d. maintenir et de rendre portable le code.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 45 :

Au sens d'une base de données compatible SQL, une table désigne :

- a. un fichier à deux entrées.
- b. une structure logique composée de plusieurs colonnes.
- c. une structure physique associée à des index.
- d. un fichier à plusieurs champs avec accès direct.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 46:

Au sens d'une base de données compatible SQL, une contrainte concerne :

- a. une condition sur une vue.
- b. l'intégrité référentielle entre clés.
- c. les clés, obligation de valeurs, prédicats de valeurs et unicité.
- d. un index avec accès direct.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 47:

Au sens d'une base de données compatible SQL, un index permet :

- a. de restreindre les accès.
- b. d'accélérer les mises à jour.
- c. de filtrer les requêtes.
- d. d'accélérer les lectures.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 48 :

Au sens d'une base de données compatible SQL, une vue permet :

- a. de restreindre les accès.
- b. de filtrer les index.
- c. de faciliter l'écriture de requêtes complexes.
- d. d'accélérer les requêtes.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 49 :

Au sens d'une base de données compatible SQL, la normalisation permet de :

- a. mettre en place des clés.
- b. minimiser la redondance des données.
- c. vérifier que le modèle respecte les normes de l'entreprise pour pouvoir être validé par les utilisateurs.
- d. vérifier que le modèle est normalisé ISO ou ANSI.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 50:

L'emplacement possible d'une jointure est :

- a. dans la clause JOIN d'une requête.
- b. dans l'instruction UPDATE ou DELETE.
- c. dans la clause WHERE d'une requête.
- d. Toutes les réponses précédentes conviennent.
- e. Aucune réponse ne convient.

Question 51 :

Quel est le numéro de port par défaut correspondant au protocole SMTP ?

- a) 20
- b) 22
- c) 23
- d) 25

Question 52 :

Quel est le critère de sélection du meilleur chemin pour le protocole de routage dynamique OSPF ?

- a) le moins de routeurs traversés
- b) le chemin ayant la métrique la plus élevée
- c) le coût de liaison
- d) les routeurs avec un temps de transfert le plus élevé

Question 53 :

Quelle est la norme qui spécifie les VLAN ?

- a) IEEE 802.11ab
- b) IEEE 802.1p
- c) IEEE 802.1q
- d) IEEE 802.11n

Question 54 :

Comment la technologie 1000BaseT utilise-t-elle les paires de fils UTP pour réaliser la transmission ?

- a) Deux paires sont utilisées pour la transmission et deux autres pour la réception
- b) Une paire est utilisée pour la transmission, une autre pour la réception, une autre pour la synchronisation et une encore pour la correction des erreurs
- c) Les quatre paires sont utilisées en parallèle par les hôtes pour réaliser la transmission et la réception de façon simultanée
- d) Deux paires de fils sont utilisées, comme pour les technologies 10BaseT et 100BaseTX

Question 55 :

Lesquels des énoncés suivants correspondent à la description correcte d'un accès RNIS BRI ?
Choisissez deux réponses.

- a) Il utilise 2 canaux B à 64 kbits/s et 1 canal D à 16 kbits/s.
- b) Il utilise la signalisation en bande.
- c) Il utilise la signalisation hors bande.
- d) Il utilise 30 canaux B à 64 kbits/s et 1 canal D à 64 kbits/s.

Question 56 :

Lesquels des énoncés suivants sont vrais à propos de la configuration du protocole SNMP ?
Choisissez deux réponses.

- a) Il est conseillé d'utiliser le nom de communauté par défaut dans les réseaux d'entreprise.
- b) Il est déconseillé d'utiliser le nom de communauté défini par défaut dans un réseau d'entreprise.
- c) On ne peut pas définir plusieurs noms de communauté.
- d) Les stations d'administration réseau autorisées peuvent modifier les objets MIB dotés d'un accès en lecture-écriture.

Question 57 :

Quel moyen de communication un agent de réseau SNMP utilise-t-il pour fournir à une station d'administration réseau des informations importantes mais non sollicitées ?

- a) Une requête
- b) Un broadcast
- c) Une alarme (trap)
- d) Une interrogation

Question 58 :

Quel est le protocole de couche 2 utilisé pour l'encapsulation lors d'une transmission sur réseau WAN ?

- a) IP
- b) PPP
- c) CSU
- d) Q931

Question 59 :

Que diffuse un commutateur pour informer les autres commutateurs lors de la mise en œuvre du protocole STP ?

- a) Une trame racine STP
- b) Un algorithme STA
- c) Une information BPDU
- d) Une information BPU

Question 60 :

Quel filtre a été paramétré pour arriver à la capture de protocole ci-dessous ?

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Tools Internals Help

Filter: Expression... Clear Apply Save

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
54	23.8290110	192.168.104.110	192.168.100.10	DHCP	342	DHCP Release -
195	43.4624990	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover -
196	43.4648290	192.168.104.253	192.168.104.110	DHCP	360	DHCP Offer -
197	43.4649610	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	358	DHCP Request -
198	43.4672980	192.168.104.253	192.168.104.110	DHCP	365	DHCP ACK -
281	46.9573580	192.168.104.110	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Inform -
282	46.9584540	192.168.100.10	192.168.104.110	DHCP	349	DHCP ACK -
556	102.962251	192.168.104.110	192.168.100.10	DHCP	346	DHCP Request -
557	102.962822	192.168.100.10	192.168.104.110	DHCP	365	DHCP ACK -
1179	991.099811	192.168.104.110	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Inform -
1180	991.101034	192.168.100.10	192.168.104.110	DHCP	349	DHCP ACK -

- a) udp
- b) tcp
- c) dhcp
- d) bootp

Question 61 :

Soit la capture d'écran suivante

Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
Description. : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
Adresse physique : 00-00-00-00-00-00-00-E0
DHCP activé. : Non
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv6. : 2001:0:9d38:90d7:10f4:1b90:3f57:9505
Adresse IPv6 de liaison locale. : fe80::10f4:1b90:3f57:9505%12
Passerelle par défaut. : ::
NetBIOS sur TCPIP. : Désactivé

- a) l'ordinateur a deux adresses globales
- b) l'adresse 2001:0:9d38:90d7:10f4:1b90:3f57:9505 est une adresse locale unique
- c) l'adresse 2001:0:9d38:90d7:10f4:1b90:3f57:9505 est une adresse de broadcast
- d) l'adresse 2001:0:9d38:90d7:10f4:1b90:3f57:9505 est une adresse globale

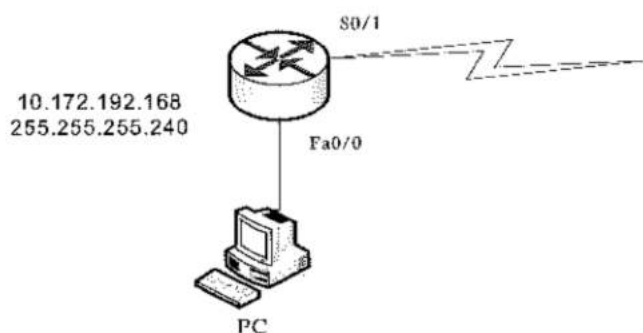
Question 62 :

Quel est le numéro de broadcast de l'adresse 192.168.25.179/28 ?

- a) 192.168.25.176
- b) 192.168.25.177
- c) 192.168.25.191
- d) 192.168.25.190

Question 63 :

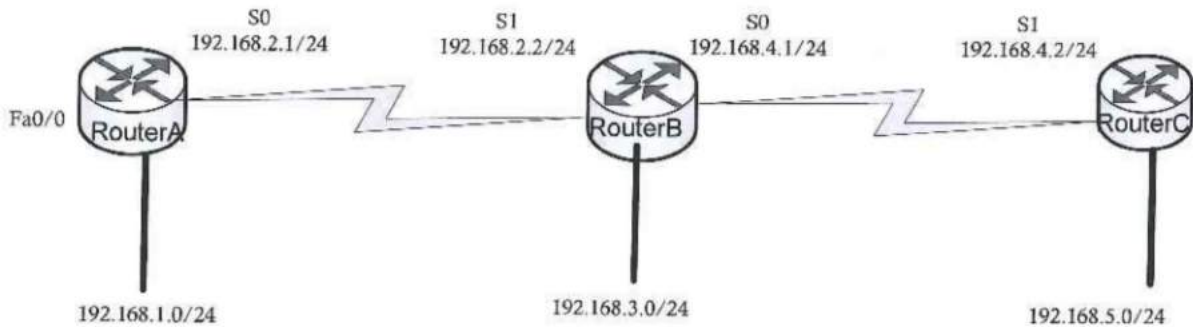
L'interface FastEthernet0 du routeur a été configurée avec l'adresse IP 10.172.192.168 255.255.255.240. Quelle est l'adresse du sous réseau à laquelle cette adresse appartient ?



- a) 10.172.0.0
- b) 10.172.192.0
- c) 10.172.192.160
- d) 10.172.192.168

Question 64 :

Indiquez les routes IP statiques correctes.
Choisissez deux réponses.



- a) RouterA(config)# ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
- b) RouterB(config)# ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.4.1
- c) RouterC(config)# ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.4.1
- d) RouterA(config)# ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.4.1

Question 65 :

Quelle est la fonction de la commande marquée d'une flèche dans les informations de configuration partielle du routeur ?

```

interface Ethernet0
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
 ip nat inside
 no cdp enable
 hold-queue 32 in
 hold-queue 100 out
 !
interface Ethernet1
 ip address dhcp
 ip nat outside
 no cdp enable
 !
 ip classless
 ip http server
 !
 ip nat inside source list 102 interface Ethernet1 overload
 access-list 102 permit ip 10.10.10.0 0.0.0.255 any ←
 no cdp run
 !
    
```

- a) Elle définit les adresses IP sources que le paquet IP transportera sur Internet.
- b) Elle autorise le protocole ICMP à traverser le routeur.
- c) Elle définit les adresses sur lesquelles la translation d'adresse sera appliquée.
- d) Elle autorise les adresses IP en 10.10.10.0 arrivant d'Internet à rentrer sur le réseau local.

Question 66 :

Quelles affirmations correspondent à du matériel réseau actif ?
Choisissez deux réponses.

- a) Routeur, Commutateur, Point d'Accès WiFi
- b) Câble Ethernet, Fibre Optique, Prise RJ-45
- c) Transmissions Radio, Infrarouge, Micro-onde
- d) Firewall, Appliance SMTP, Hyperviseur de Virtualisation

Question 67 :

Sur une Box Internet ADSL quel service automatisé permet de fournir les paramètres réseaux aux postes connectés en WiFi ?

- a) Le service Plug and Play (PnP)
- b) Le service d'attribution d'adresse IP (DHCP)
- c) Le service de messagerie électronique du fournisseur d'accès (SMTP)
- d) Le service de résolution de nom (DNS)

Question 68 :



Qu'est-ce qui permet à un hôte sur le VLAN 50 du commutateur X de communiquer avec un hôte sur le VLAN 50 du commutateur Y ?

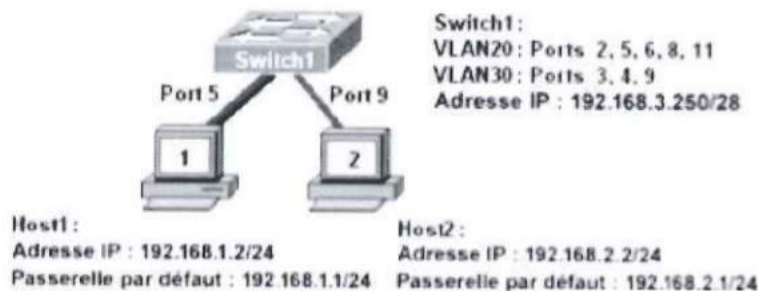
- a) La qualité de service
- b) Le routage
- c) L'agrégation de liens
- d) Le Réseau Privé Virtuel

Question 69 :

Quelles affirmations relatives au routage inter-VLAN sur le modèle « router-on-stick » sont vraies ?
Choisissez deux réponses.

- a) Nécessite l'utilisation de sous-interfaces sur le routeur.
- b) Nécessite une liaison d'accès entre le routeur et le commutateur niveau 2.
- c) Plus économique et évolutif que plusieurs interfaces physiques.
- d) Nécessite la configuration de la commande no shutdown sur chaque sous-interface.
- e) Réduit la complexité du dépannage de la configuration pour le routage inter-VLAN.

Question 70 :



Quelles affirmations décrivent la raison pour laquelle l'hôte1 et l'hôte2 ne parviennent pas à communiquer ?

Choisissez deux réponses.

- a) L'adresse IP du commutateur ne se trouve pas sur le sous-réseau approprié.
- b) Les hôtes sont configurés sur des VLAN différents.
- c) Un routeur est nécessaire pour acheminer le trafic entre les 2 hôtes.
- d) Les affectations des ports VLAN doivent être contiguës pour chaque VLAN.
- e) Les adresses de passerelle par défaut des hôtes doivent se trouver sur le même réseau logique.

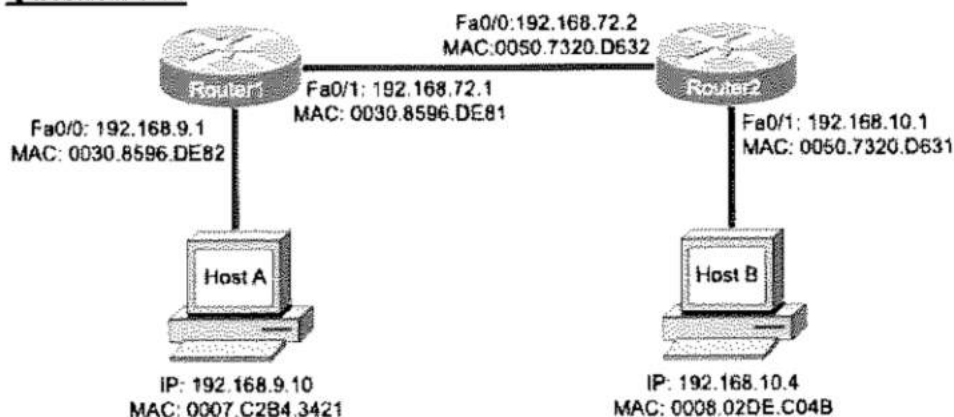
Question 71 :

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1 (config)#interface f0/0.10
R1 (config-subif)#encapsulation dot1q 10
R1 (config-subif)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
R1 (config-subif)#interface f0/0.30
R1 (config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1 (config-subif)#ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
R1 (config-subif)#interface f0/0
R1 (config-if)#no shutdown
```

La configuration précédente correspond à :

- a) La définition des SSID 10 et 30 sur les interfaces radio d'un point d'accès WiFi
- b) La définition des VLAN 10 et 30 sur les ports d'un commutateur de niveau 2
- c) La définition d'interfaces virtuelles avec tag des VLAN 10 et 30 sur un routeur
- d) La définition de l'encapsulation de trames 802.1q dans des paquets IP

Question 72 :



L'hôte A transmet des données à l'hôte B. Quelle combinaison d'adresses (MAC et IP) sera utilisée lorsque les données quitteront l'interface Fa0/1 du Router1 ?

- a) Adresse IP de destination : 192.168.72.2 Adresse MAC source : 0007.C2B4.3421
- b) Adresse IP de destination : 192.168.10.4 Adresse MAC source : 0030.8596.DE81
- c) Adresse IP de destination : 192.168.10.4 Adresse MAC source : 0007.C2B4.3421
- d) Adresse IP de destination : 192.168.72.2 Adresse MAC source : 0030.8596.DE81

Question 73 :

Quelle est la fonction d'un enregistrement de ressource (RR : Resource Record) dans la configuration d'un serveur DNS ?

- a) Il conserve temporairement les entrées résolues.
- b) Il permet au serveur de définir la résolution à réaliser.
- c) Le client l'envoie en cas de requête.
- d) Il transmet les paramètres d'authentification entre le serveur et le client.

Question 74 :

Quelles sont les affirmations correctes relatives aux champs RR du DNS ?

- a)
 - NS : Adresse de périphérique final
 - CNAME : Serveur de nom autorisé
 - MX : Nom de domaine complet ou canonique d'un alias
 - A : Mappe un nom de domaine à un serveur de messagerie
- b)
 - NS : Nom de domaine complet ou canonique d'un alias
 - CNAME : Serveur de nom autorisé
 - MX : Mappe un nom de domaine à un serveur de messagerie
 - A : Adresse de périphérique final
- c)
 - NS : Serveur de nom autorisé
 - CNAME : Nom de domaine complet ou canonique d'un alias
 - MX : Mappe un nom de domaine à un serveur de messagerie
 - A : Adresse de périphérique final
- d)
 - NS : Serveur de nom autorisé
 - CNAME : Adresse de périphérique final
 - MX : Mappe un nom de domaine à un serveur de messagerie
 - A : Nom de domaine complet ou canonique d'un alias

Question 75 :

Quelle est l'affirmation correcte relative à la demande d'une résolution DNS depuis un poste client ?

- a) Client → Serveur récursif → NS → ROOT-Server
- b) Client → Serveur récursif → ROOT-Server → NS
- c) Client → ROOT-Server → Serveur récursif → NS
- d) Client → NS → ROOT-Server → Serveur récursif
- e) Client → NS → Serveur récursif → ROOT-Server

Question 76 :

Quelles sont les affirmations correctes relatives à la messagerie électronique ?

Choisissez deux réponses.

- a) Le client est nommé MUA, le serveur MTA
- b) Le client est nommé MTA, le serveur MUA
- c) Le client envoie un mail au serveur via le protocole SMTP sur le port TCP/25, et reçoit un mail du serveur via le protocole POP3 sur le port TCP/110
- d) Le client envoie un mail au serveur via le protocole POP3 sur le port TCP/53 et reçoit un mail du serveur via le protocole SMTP sur le port TCP/22

Question 77 :

Quelle est la politique de filtrage la plus efficace pour un Firewall ?

- a) D'autoriser tout le trafic et d'interdire les flux à la demande
- b) D'interdire le trafic entrant uniquement sur l'interface publique (Internet)
- c) D'interdire le trafic sortant uniquement sur l'interface privée (Intranet)
- d) D'interdire tout le trafic et d'accepter les flux à la demande

Question 78 :

Les règles de filtrage d'un Firewall en mode stateful (suivi des connexions) avec les iptables autorisant le flux sortant HTTP et DNS entre une zone privée (eth0) et une zone publique (eth1) sont :

- a)
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p tcp -m state NEW,ESTABLISHED --sport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p tcp -m state ESTABLISHED --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p udp -m state NEW,ESTABLISHED --sport 53 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p udp -m state ESTABLISHED --dport 53 -j ACCEPT
- b)
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p tcp -m state NEW,ESTABLISHED --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p tcp -m state ESTABLISHED --sport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p tcp -m state NEW,ESTABLISHED --dport 53 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p tcp -m state ESTABLISHED --sport 53 -j ACCEPT
- c)
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p tcp -m state NEW,ESTABLISHED --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p tcp -m state ESTABLISHED --sport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p udp -m state NEW,ESTABLISHED --dport 53 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p udp -m state ESTABLISHED --sport 53 -j ACCEPT
- d)
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p tcp -m state ESTABLISHED --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p tcp -m state NEW,ESTABLISHED --sport 80 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth0 -o eth1 -p udp -m state ESTABLISHED --dport 53 -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth0 -p udp -m state NEW,ESTABLISHED --sport 53 -j ACCEPT

Question 79 :

Quelle est la méthode d'accès au médium radio d'un point d'accès WiFi ?

- a) CSMA/CD
- b) TDMA/CA
- c) CSMA/CA
- d) CDMA/CD

Question 80 :

Quelle est la méthode de chiffrement la plus efficace pour sécuriser un réseau WiFi ?

- a) Le filtrage par adresse MAC
- b) L'authentification EAP
- c) Le cryptage TKIP
- d) Le cryptage AES