

|                      |         |   |               |  |                          |
|----------------------|---------|---|---------------|--|--------------------------|
| خاص بكتابة الامتحان  |         | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا<br>المسالك المهنية<br>الدورة العادية 2020 |               | المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية<br>والتكوين المهني<br>والتعليم العالي والبحث العلمي<br>المركز الوطني للتقويم والامتحانات |                          |
| PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP |         | ***I  | - الموضوع -   | NS 215A  |                          |
| رقم الامتحان: .....  |         | الإسم الشخصي والعائلي: .....  |               | تاريخ ومكان الأديان: .....   |                          |
| 10                   | المعامل | 4   | مدة<br>الإجاز | الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1<br>شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات                         |                          |
|                      |         |   |               |  | المادة<br>الشعبة والمسلك |

|                     |  |  |  |  |         |
|---------------------|--|--|--|--|---------|
| خاص بكتابة الامتحان |  | النقطة النهائية على 20: بالأرقام ..... والحروف ..... |  | المدة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1<br>الشعبة والمسلك: شعبة الهندسة الكهربائية مسلك<br>الصيانة المعلوماتية والشبكات |         |
|                     |  | (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية على 20)     |  |  |         |
| الصفحة: 1 على 14    |  | اسم المصحح وتوقيعه: .....                            |  | ورقة الإجابة   |         |
|                     |  |  |  |  | NS 215A |

**Constitution de l'épreuve :**

**Domaine 1 : Installation d'un Réseau informatique**

**Présentation de l'épreuve :**

- Il est strictement interdit d'écrire votre nom et prénom sur les autres pages de l'épreuve
- Durée de l'épreuve : 4 heures
- Moyen de calcul autorisé : Calculatrice non programmable
- Documents autorisés : aucun
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents de l'épreuve
- Les quatorze (14) pages de l'épreuve sont à rendre obligatoirement

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 2 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

Grille de notation :

| Domaines  | Parties    | Questions | Notes    | Total des notes |    |
|-----------|------------|-----------|----------|-----------------|----|
| Domaine 1 | PARTIE I   | 1         | 2 points | 20              | 70 |
|           |            | 2         | 2 points |                 |    |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |
|           |            | 4         | 2 points |                 |    |
|           |            | 5         | 2 points |                 |    |
|           |            | 6         | 2 points |                 |    |
|           |            | 7         | 2 points |                 |    |
|           |            | 8         | 2 points |                 |    |
|           |            | 9         | 2 points |                 |    |
|           |            | 10        | 2 points |                 |    |
|           | PARTIE II  | 1         | 2 points | 17              |    |
|           |            | 2         | 2 points |                 |    |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |
|           |            | 4         | 2 points |                 |    |
|           |            | 5         | 3 points |                 |    |
|           |            | 6         | 3 points |                 |    |
|           | PARTIE III | 1         | 2 points | 10              |    |
|           |            | 2         | 3 points |                 |    |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |
|           |            | 4         | 3 points |                 |    |
|           | PARTIE IV  | 1         | 2 points | 23              |    |
|           |            | 2         | 2 points |                 |    |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |
|           |            | 4         | 2 points |                 |    |
|           |            | 5         | 5 points |                 |    |
|           |            | 6         | 5 points |                 |    |
|           |            | 7         | 5 points |                 |    |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 3 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## Domaine 1 Installation d'un Réseau Informatique (70 points)

### PARTIE I : QUESTIONS DE COURS (20 points)

1. Peut-on trouver la même adresse MAC sur deux ordinateurs différents ?

2 points

.....

2. Peut-on trouver la même adresse IP sur deux ordinateurs différents appartenant à deux réseaux différents ?

2 points

.....

3. Relier par des flèches le numéro de port au protocole correspondant.

2 points

| Protocole | Numéro du port |
|-----------|----------------|
| DNS       | 80             |
| HTTP      | 25             |
| Telnet    | 53             |
| SMTP      | 23             |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 4 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

4. Cocher les cases correspondantes aux caractéristiques de chacun des protocoles TCP et UDP. **2 points**

| Caractéristiques                | TCP                      | UDP                      |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Fonctionne en mode connecté     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fonctionne en mode non connecté | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fiable                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Non fiable                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Dans l'acronyme de TCP/IP, qu'est-ce que TCP ? **2 points**
- Transfuge control Protocol
  - Transfert control Protocol
  - Transmission control Protocol
  - Transport control Protocol
6. Quel est le rôle du protocole ARP ? **2 points**
- Trouver l'adresse IP d'un ordinateur à partir de son adresse MAC
  - Trouver l'adresse MAC d'un ordinateur à partir de son adresse IP
  - Trouver les adresses IP et MAC d'un ordinateur
  - Trouver le chemin de destination à partir de l'adresse IP
7. L'adresse physique d'une carte réseau Ethernet est codée sur : **2 points**
- Un octet
  - Deux octets
  - Quatre octets
  - Six octets
8. Quel est le nom de l'unité de données (PDU) transmise par le protocole IP ? **2 points**
- Paquet
  - Trame
  - Segment
  - Bit

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 5 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

9. Un câble UTP de catégorie 6 fait référence à :

**2 points**

- un câble coaxial
- un câble à fibre optique multimode
- un câble à paires torsadées non blindé
- un câble électrique à 6 files

10. La commande Ping utilise comme adresse :

**2 points**

- L'adresse IP source
- L'adresse IP de destination
- L'adresse MAC source
- L'adresse MAC de destination

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

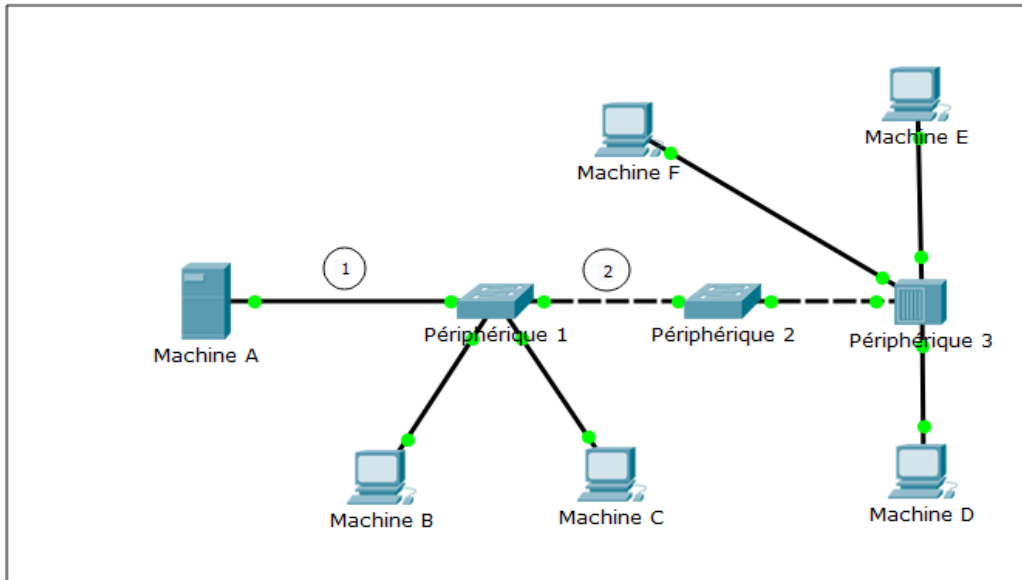
الصفحة : 6 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## PARTIE II : ARCHITECTURE RESEAU (17 points)

Un réseau est constitué d'un certain nombre de matériels informatiques connectés entre eux comme illustré sur le schéma suivant :



1. Donner les types de machines figurant dans le schéma du réseau en remplissant le tableau suivant : **2points**

| Nom de machine | Type de machine |
|----------------|-----------------|
| Machine A      | .....           |
| Machine B      | .....           |
| Périphérique 2 | .....           |
| Périphérique 3 | .....           |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 7 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

2. Définir les types de câbles numérotés 1 et 2 sur le schéma en plaçant le numéro du câble dans la case correspondante. **2 points**

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| Câble à paires torsadées droit  | <input type="radio"/> |
| Câble à paires torsadées croisé | <input type="radio"/> |

3. Quel est le nombre de domaines de diffusion ? (voir schéma précédent) **2 points**

.....

4. Quel est le nombre de domaines de collision ? (voir schéma précédent) **2 points**

.....

5. Si une trame Ethernet est émise par la machine B à destination de l'adresse MAC : FF-FF-FF-FF-FF-FF, quelles sont les machines qui vont recevoir cette trame ? Justifier votre réponse. **3 points**

.....

.....

6. Sachant que la table de commutation du périphérique 1 est remplie après convergence.

- 6.1 Si un paquet « ping » est émis par la machine B en direction de la machine A, quelles sont les machines qui vont recevoir ce paquet ? justifier votre réponse. **3 points**

.....

.....

لا يكتب أي شيء  
في هذا الإطار



الصفحة : 8 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

6.2 Si un paquet est émis par la machine C en direction de la machine E, quelles sont les machines qui vont recevoir ce paquet ? Justifier votre réponse. **3 points**

.....

.....



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 9 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## PARTIE III : ADRESSAGE RESEAU (10 points)

L'adresse IP 192.168.50.0/24 a été subdivisée en 8 sous-réseaux comme illustré sur le schéma de découpage suivant :

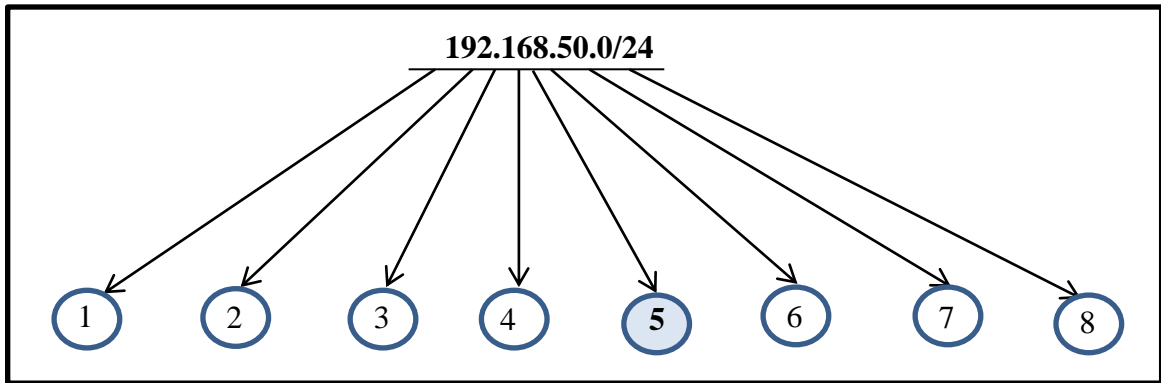


Schéma du découpage de niveau 1

1. Quel est le masque de sous-réseau utilisé pour le découpage du niveau 1 ? (voir schéma du découpage de niveau 1) **2 points**

.....

2. Calculer l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses hôtes du réseau 5 (voir schéma du découpage de niveau 1). Ecrire les réponses dans le tableau suivant : **3 points**

| Réseau   | Adresse réseau | Adresse diffusion | Plage d'adresses hôtes  |
|----------|----------------|-------------------|-------------------------|
| Réseau 5 | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 10 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

Le réseau 5 du schéma a été à son tour segmenté en 4 sous-réseaux (voir schéma du découpage de niveau 2).

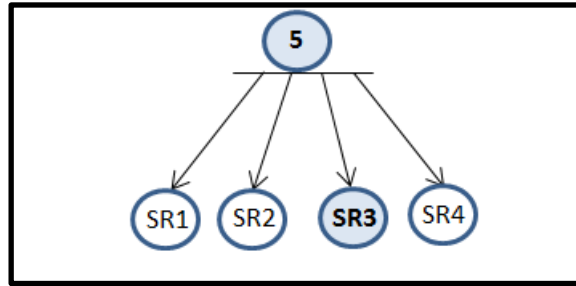


Schéma du découpage de niveau 2

3. Quel est le masque de sous-réseau utilisé pour le découpage du niveau 2 ?

2 points

4. Calculer l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses hôtes du réseau SR3 (voir schéma du découpage de niveau 2). Ecrire les réponses dans le tableau suivant.

3 points

| Réseau     | Adresse réseau | Adresse diffusion | Plage d'adresses hôtes  |
|------------|----------------|-------------------|-------------------------|
| Réseau SR3 | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 11 على 14

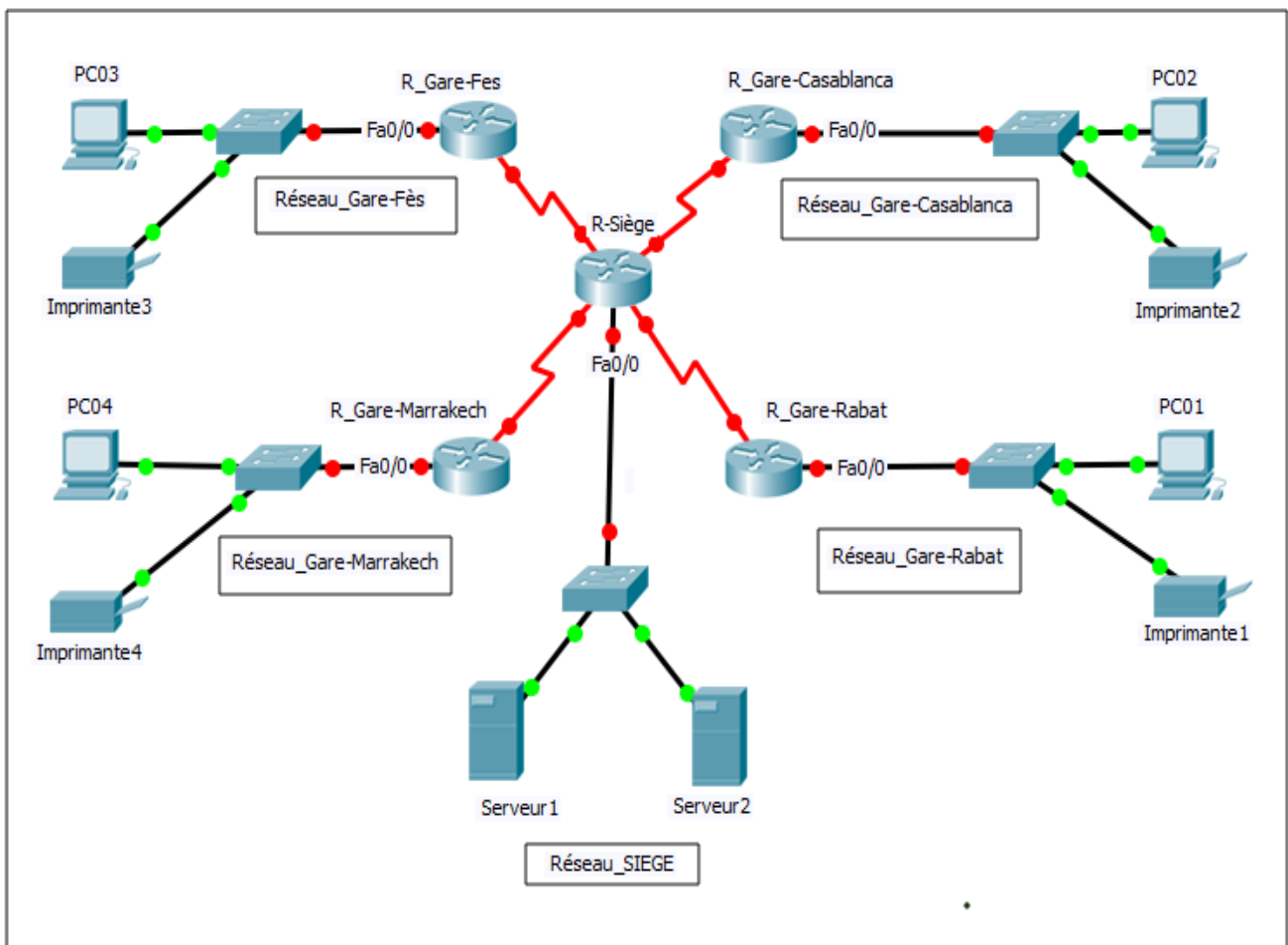
NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## PARTIE IV : ETUDE DE CAS (23 points)

### CONTEXTE

Les gares routières de la société « RIHLATI » spécialisée dans le transport de voyageurs au Maroc, utilisent un portail captif pour permettre l'accès à Internet (technique consistant à forcer les clients HTTP d'un réseau de consultation à afficher une page Web spéciale, le plus souvent dans un but d'authentification). Le portail captif est hébergé sur un serveur au siège social de la société (voir schéma ci-dessous).



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 12 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

Pour l'adressage des réseaux des différentes gares de l'entreprise « RIHLATI », ainsi que pour l'ensemble des périphériques, l'administrateur réseau décide d'utiliser l'adresse 192.168.11.0/24. L'entreprise utilise des lignes louées pour relier les différentes gares au siège de l'entreprise auprès d'un fournisseur d'accès. Les adresses affectées aux interfaces séries des routeurs sont des adresses publiques qui ne font pas partie du plan d'adressage de l'entreprise.

1. Combien de bits faut-il emprunter pour adresser les cinq réseaux de l'entreprise ?

**2 points**

.....

2. Quel est le nombre de sous-réseaux obtenus par les bits empruntés ?

**2 points**

.....

3. Quel est le masque de sous-réseau permettant de réaliser le plan d'adressage de l'entreprise ?

**2 points**

.....

4. Quel est le nombre maximal d'adresses hôtes contenues dans chaque sous-réseau ?

**2 points**

.....

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 13 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

5. Remplir le tableau ci-dessous par l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses hôtes pour chaque sous-réseau en respectant l'ordre d'affectation mentionné dans la première colonne. **5 points**

| N° Sous-réseau | Sous-Réseau     | Adresse réseau | Adresse diffusion | Plage d'adresses hôtes  |
|----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------------|
| 1              | Siège           | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |
| 2              | Gare-Rabat      | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |
| 3              | Gare-Fès        | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |
| 4              | Gare-Marrakech  | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |
| 5              | Gare-Casablanca | .....          | .....             | De : .....<br>A : ..... |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 14 على 14

NS 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

6. Remplir le tableau suivant en respectant la règle d'affectation suivante :

5 points

- Les interfaces FastEthernet des routeurs recevront les dernières adresses du sous-réseau correspondant.

| Routeur           | Interface réseau | Adresse IP/masque |
|-------------------|------------------|-------------------|
| R-Gare-Rabat      | Fa0/0            | .....             |
| R-Gare-Marrakech  | Fa0/0            | .....             |
| R-Gare-Fès        | Fa0/0            | .....             |
| R-Gare-Casablanca | Fa0/0            | .....             |
| R-Siège           | Fa0/0            | .....             |

7. Remplir le tableau suivant en respectant les règles d'affectation suivantes :

5 points

- Chaque imprimante recevra la deuxième adresse du sous-réseau correspondant.
- Les ordinateurs et les serveurs recevront des adresses au choix dans les sous-réseaux correspondants.

| Hôte        | Adresse IP/masque | Passerelle |
|-------------|-------------------|------------|
| PC01        | .....             | .....      |
| PC02        | .....             | .....      |
| Imprimante3 | .....             | .....      |
| Imprimante4 | .....             | .....      |
| Serveur1    | .....             | .....      |

|                      |         |   |                   |  |  |
|----------------------|---------|---|-------------------|--|--|
| خاص بكتابة الامتحان  |         | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا<br>المسالك المهنية<br>الدورة العادية 2020 |                   | المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية<br>والتكوين المهني<br>والتعليم العالي والبحث العلمي<br>المركز الوطني للتقويم والامتحانات |  |
| PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP |         | ***I  | - عناصر الإجابة - | NR 215A  |  |
| رقم الامتحان: .....  |         | الإسم الشخصي والعائلي: .....  |                   | تاريخ ومكان الأديان: .....   |  |
| 10                   | المعامل | 4   | مدة<br>الإنجاز    | <b>الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1</b><br>شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة المعلوماتية والشبكات                  |  |
|                      |         |   |                   | المادة<br>الشعبة والمسلك   |  |

|                     |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|
| خاص بكتابة الامتحان |  | النقطة النهائية على 20: بالأرقام ..... والحروف ..... |  | المدة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1<br>الشعبة والمسلك: شعبة الهندسة الكهربائية مسلك<br>الصيانة المعلوماتية والشبكات |  |
|                     |  | (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية على 20)     |  |  |  |
| الصفحة: 1 على 12    |  | اسم المصحح وتوقيعه: .....                            |  | ورقة الإجابة   |  |
|                     |  |  |  | NR 215A  |  |

## Installation d'un Réseau informatique

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 2 على 12

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

Grille de notation :

| Domaines  | Parties    | Questions | Notes    | Total des notes |    |          |
|-----------|------------|-----------|----------|-----------------|----|----------|
| Domaine 1 | PARTIE I   | 1         | 2 points | 20              | 70 |          |
|           |            | 2         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 4         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 5         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 6         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 7         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 8         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 9         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 10        | 2 points |                 |    |          |
|           | PARTIE II  | 1         | 2 points | 17              |    |          |
|           |            | 2         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 4         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 5         | 3 points |                 |    |          |
|           |            | 6         | 6.1      |                 |    | 3 points |
|           |            |           | 6.2      |                 |    | 3 points |
|           | PARTIE III | 1         | 2 points | 10              |    |          |
|           |            | 2         | 3 points |                 |    |          |
|           |            | 3         | 2 points |                 |    |          |
|           |            | 4         | 3 points |                 |    |          |
|           | PARTIE IV  | 1         | 2 points | 23              |    |          |
|           |            | 2         | 2 points |                 |    |          |
| 3         |            | 2 points  |          |                 |    |          |
| 4         |            | 2 points  |          |                 |    |          |
| 5         |            | 5 points  |          |                 |    |          |
| 6         |            | 5 points  |          |                 |    |          |
| 7         |            | 5 points  |          |                 |    |          |



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 3 على 12

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## Domaine 1

### Installation d'un Réseau Informatique

(70 points)

#### PARTIE I : QUESTIONS DE COURS (20 points)

1. Peut-on trouver la même adresse MAC sur deux ordinateurs différents ?

2 points

*Non*

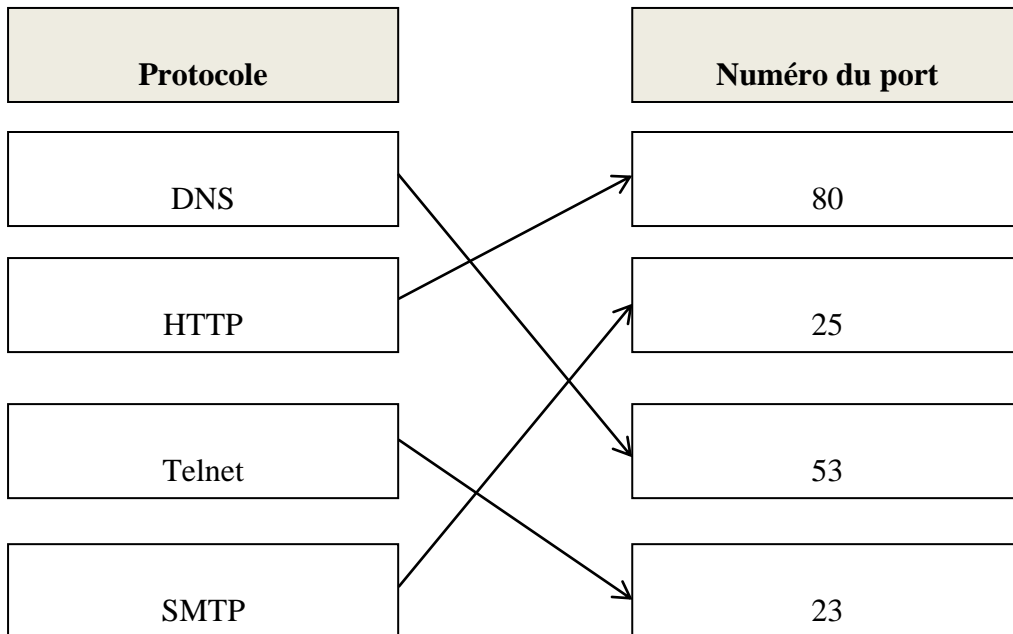
2. Peut-on trouver la même adresse IP sur deux ordinateurs différents appartenant à deux réseaux différents ?

2 points

*Oui*

3. Relier par des flèches le numéro de port au protocole correspondant.

2 points



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



12 على 4

الصفحة : 4

NR 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

4. Cocher les cases correspondantes aux caractéristiques de chacun des protocoles TCP et UDP. **2 points**

| Caractéristiques                | TCP                                 | UDP                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Fonctionne en mode connecté     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Fonctionne en mode non connecté | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Fiable                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Non fiable                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

5. Dans l'acronyme de TCP/IP, qu'est-ce que TCP ? **2 points**
- Transfuge control Protocol
  - Transfert control Protocol
  - Transmission control Protocol**
  - Transport control Protocol
6. Quel est le rôle du protocole ARP ? **2 points**
- Trouver l'adresse IP d'un ordinateur à partir de son adresse MAC
  - Trouver l'adresse MAC d'un ordinateur à partir de son adresse IP**
  - Trouver les adresses IP et MAC d'un ordinateur
  - Trouver le chemin de destination à partir de l'adresse IP
7. L'adresse physique d'une carte réseau Ethernet est codée sur : **2 points**
- Un octet
  - Deux octets
  - Quatre octets
  - Six octets**
8. Quel est le nom de l'unité de données (PDU) transmise par le protocole IP ? **2 points**
- Paquet**
  - Trame
  - Segment
  - Bit

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 5 على 12

NR 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

9. Un câble UTP de catégorie 6 fait référence à :

2 points

- a. un câble coaxial
- b. un câble à fibre optique multimode
- c. **un câble à paires torsadées non blindé**
- d. un câble électrique à 6 files

10. La commande Ping utilise comme adresse :

2 points

- a. L'adresse IP source
- b. **L'adresse IP de destination**
- c. L'adresse MAC source
- d. L'adresse MAC de destination

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

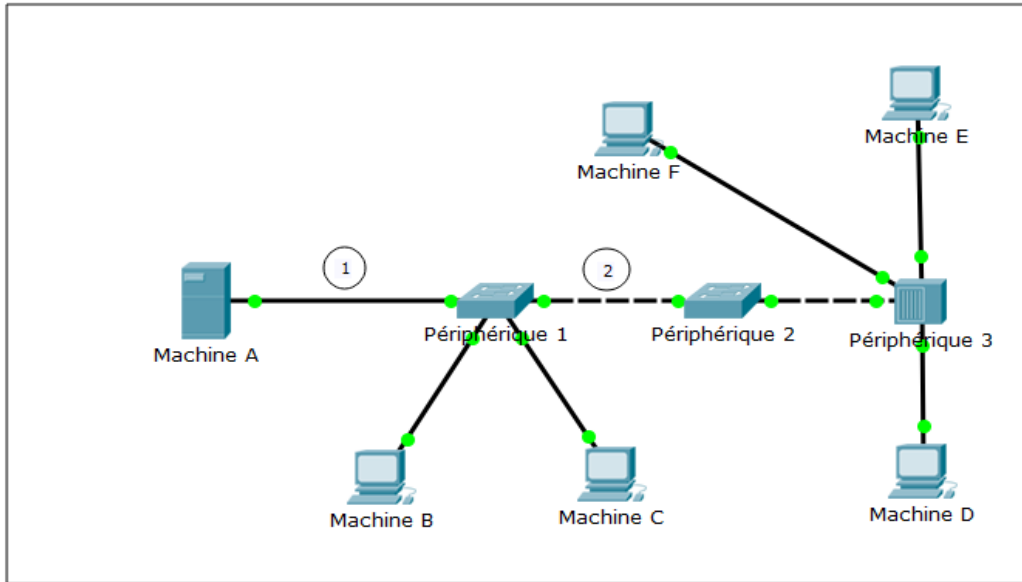
الصفحة : 6 على 12

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## PARTIE II : ARCHITECTURE RESEAU (17 points)

Un réseau est constitué d'un certain nombre de matériels informatiques connectés entre eux comme illustré sur le schéma suivant :



1. Donner les types de machines figurant dans le schéma du réseau en remplissant le tableau suivant : **2points**

| Nom de machine | Type de machine             |
|----------------|-----------------------------|
| Machine A      | <i>Serveur</i>              |
| Machine B      | <i>Ordinateur</i>           |
| Périphérique 2 | <i>Commutateur (Switch)</i> |
| Périphérique 3 | <i>Concentrateur (HUB)</i>  |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



12 على 7

الصفحة : 7

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

2. Définir les types de câbles numérotés 1 et 2 sur le schéma en plaçant le numéro du câble dans la case correspondante. **2 points**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Câble à paires torsadées droit  | ① |
| Câble à paires torsadées croisé | ② |

3. Quel est le nombre de domaines de diffusion ? (voir schéma précédent) **2 points**

*Un seul domaine de diffusion*

4. Quel est le nombre de domaines de collision ? (voir schéma précédent) **2 points**

*5 domaines de collision*

5. Si une trame Ethernet est émise par la machine B à destination de l'adresse MAC : FF-FF-FF-FF-FF-FF, quelles sont les machines qui vont recevoir cette trame ? Justifier votre réponse. **2 points**

*Toutes les machines (A, C, D, E et F) sauf la machine B*

*Justification : Trame de diffusion*

**1 point**

6. Sachant que la table de commutation du périphérique 1 est remplie après convergence.

- 6.1 Si un paquet « ping » est émis par la machine B en direction de la machine A, quelles sont les machines qui vont recevoir ce paquet ? justifier votre réponse. **2 points**

*Seule la machine A*

*Justification : Trame monodiffusion*

**1 point**

- 6.2 Si un paquet est émis par la machine C en direction de la machine E, quelles sont les machines qui vont recevoir ce paquet ? justifier votre réponse. **2 points**

*Les machines D, E et F*

*Justification : Trame monodiffusion transférée par le HUB*

**1 point**

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 8 على 12

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## PARTIE III : ADRESSAGE RESEAU (10 points)

L'adresse IP 192.168.50.0/24 a été subdivisée en 8 sous-réseaux comme illustré sur le schéma de découpage suivant :

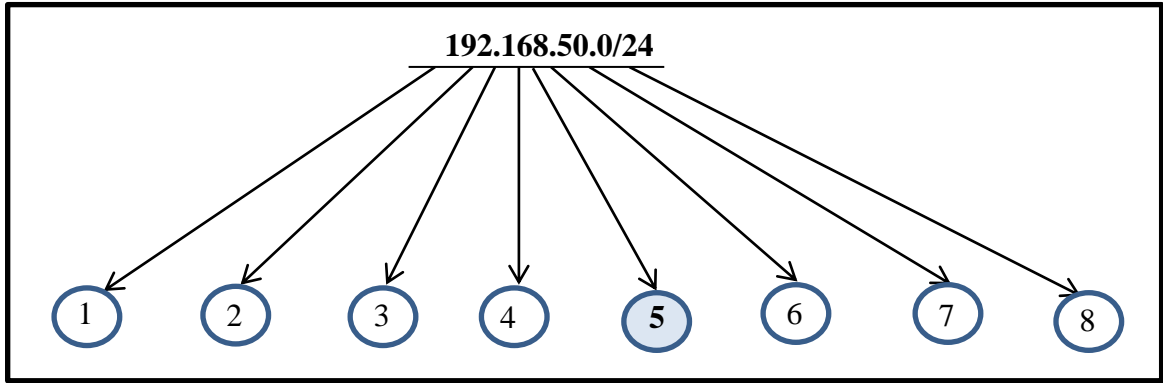


Schéma du découpage de niveau 1

1. Quel est le masque de sous-réseau utilisé pour le découpage du niveau 1 ? (voir schéma du découpage de niveau 1) **2 points**

*255.255.255.224*

2. Calculer l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses hôtes du réseau 5 (voir schéma du découpage de niveau 1). Ecrire les réponses dans le tableau suivant. **3 points**

| Réseau   | Adresse réseau        | Adresse diffusion     | Plage d'adresses hôtes                            |
|----------|-----------------------|-----------------------|---|
| Réseau 5 | <i>192.168.50.128</i> | <i>192.168.50.159</i> | <i>De : 192.168.50.129<br/>A : 192.168.50.158</i> |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 9 على 12

NR 215A

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

Le réseau 5 du schéma a été à son tour segmenté en 4 sous-réseaux (voir schéma du découpage de niveau 2).

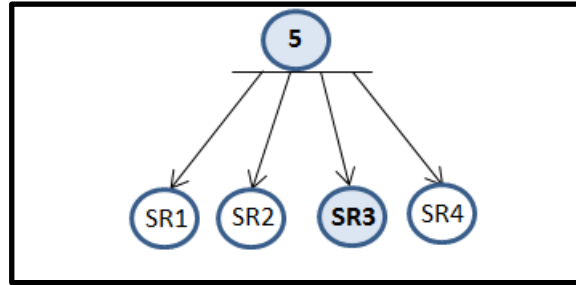


Schéma du découpage de niveau 2

3. Quel est le masque de sous-réseau utilisé pour le découpage du niveau 2 ?

**2 points**

*255.255.255.248*

4. Calculer l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses hôtes du réseau SR3 (voir schéma du découpage de niveau 2). Ecrire les réponses dans le tableau suivant :

**3 points**

| Réseau     | Adresse réseau        | Adresse diffusion     | Plage d'adresses hôtes                            |
|------------|-----------------------|-----------------------|---|
| Réseau SR3 | <i>192.168.50.144</i> | <i>192.168.50.151</i> | <i>De : 192.168.50.145<br/>A : 192.168.50.150</i> |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 10 على 12

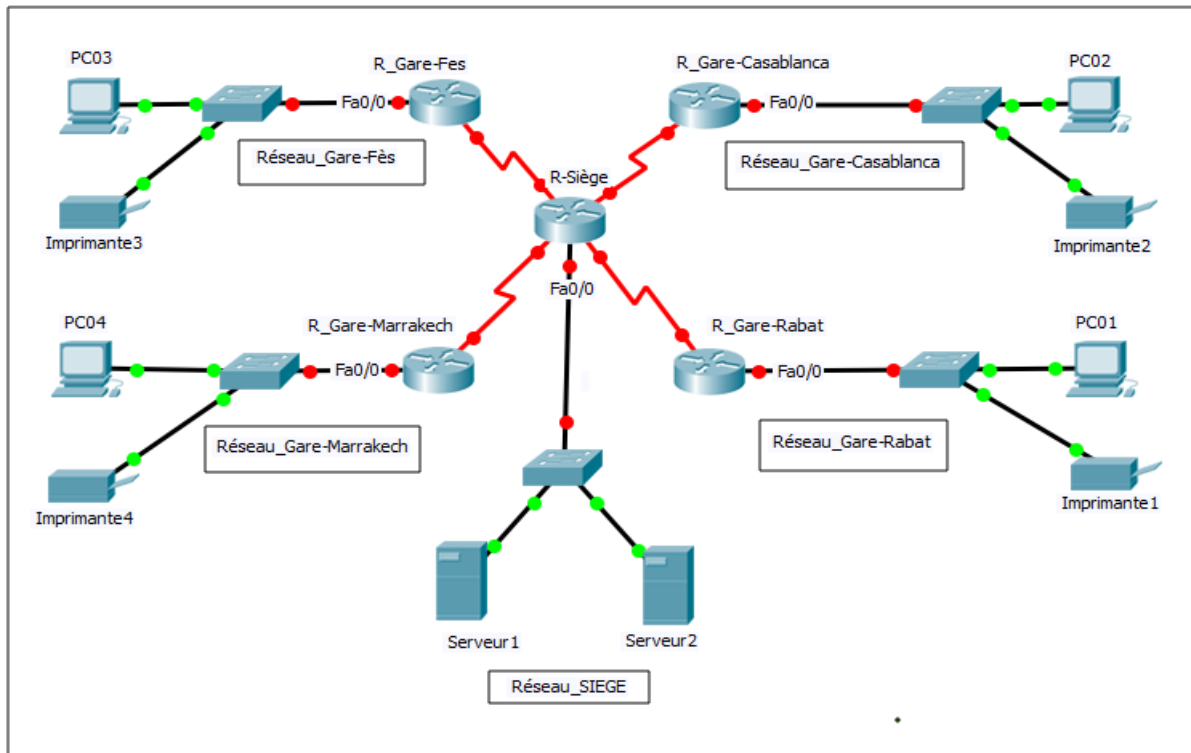
NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

## PARTIE IV : ETUDE DE CAS (23 points)

### CONTEXTE

Les gares routières de la société « RIHLATI » spécialisée dans le transport de voyageurs au Maroc, utilisent un portail captif pour permettre l'accès à Internet (technique consistant à forcer les clients HTTP d'un réseau de consultation à afficher une page Web spéciale, le plus souvent dans un but d'authentification). Le portail captif est hébergé sur un serveur au siège social de la société (voir schéma ci-dessous).



Pour l'adressage des réseaux des différentes gares de l'entreprise « RIHLATI », ainsi que pour l'ensemble des périphériques, l'administrateur réseau décide d'utiliser l'adresse 192.168.11.0/24. L'entreprise utilise des lignes louées pour relier les différentes gares au siège de l'entreprise auprès d'un fournisseur d'accès. Les adresses affectées aux interfaces séries des routeurs sont des adresses publiques qui ne font pas partie du plan d'adressage de l'entreprise.



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 11 على 12

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

1. Combien de bits faut-il emprunter pour adresser les cinq réseaux de l'entreprise ? **2 points**

**3 bits**

2. Quel est le nombre de sous-réseaux obtenus par les bits empruntés ? **2 points**

**2 points**

**$2^3 = 8$  sous-réseaux**

3. Quel est le masque de sous-réseau permettant de réaliser le plan d'adressage de l'entreprise ? **2 points**

**2 points**

**255.255.255.224**

4. Quel est le nombre maximal d'adresses hôtes contenues dans chaque sous-réseau ? **2 points**

**2 points**

**$2^5 - 2 = 30$**

5. Remplir le tableau ci-dessous par l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et la plage d'adresses hôtes chaque sous-réseau en respectant l'ordre d'affectation mentionné dans la première colonne. **5 points**

**5 points**

| N° Sous-réseau | Sous-Réseau     | Adresse réseau        | Adresse diffusion     | Plages d'adresses hôtes                                |
|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|--|
| 1              | Siège           | <b>192.168.11.0</b>   | <b>192.168.11.31</b>  | <b>De : 192.168.11.1</b><br><b>A : 192.168.11.30</b>   |
| 2              | Gare-Rabat      | <b>192.168.11.32</b>  | <b>192.168.11.63</b>  | <b>De : 192.168.11.33</b><br><b>A : 192.168.11.62</b>  |
| 3              | Gare-Fès        | <b>192.168.11.64</b>  | <b>192.168.11.95</b>  | <b>De : 192.168.11.65</b><br><b>A : 192.168.11.94</b>  |
| 4              | Gare-Marrakech  | <b>192.168.11.96</b>  | <b>192.168.11.127</b> | <b>D : 192.168.11.97</b><br><b>A : 192.168.11.126</b>  |
| 5              | Gare-Casablanca | <b>192.168.11.128</b> | <b>192.168.11.159</b> | <b>De : 92.168.11.129</b><br><b>A : 192.168.11.158</b> |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 12 على 12

NR 215A

الإمتحان الوطني الموحد للبيكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة  
مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1 - شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الصيانة  
المعلوماتية والشبكات

6. Remplir le tableau suivant en respectant la règle d'affectation suivante :

5 points

- Les interfaces FastEthernet des routeurs recevront les dernières adresses du sous-réseau correspondant.

| Routeur           | Interface réseau | Adresse IP/masque |
|-------------------|------------------|-------------------|
| R-Gare-Rabat      | Fa0/0            | 192.168.11.62/27  |
| R-Gare-Marrakech  | Fa0/0            | 192.168.11.126/27 |
| R-Gare-Fès        | Fa0/0            | 192.168.11.94/27  |
| R-Gare-Casablanca | Fa0/0            | 192.168.11.158/27 |
| R-Siège           | Fa0/0            | 192.168.11.30/27  |

7. Remplir le tableau suivant en respectant les règles d'affectation suivantes :

5 points

- Chaque imprimante recevra la deuxième adresse du sous-réseau correspondant.
- Les ordinateurs et les serveurs recevront des adresses au choix dans les sous-réseaux correspondants.

| Hôte        | Adresse IP/masque   | Passerelle        |
|-------------|---------------------|-------------------|
| PC01        | 192.168.11.35/27 *  | 192.168.11.62/27  |
| PC02        | 192.168.11.131/27 * | 192.168.11.158/27 |
| Imprimante3 | 192.168.11.66/27    | 192.168.11.94/27  |
| Imprimante4 | 192.168.11.98/27    | 192.168.11.126/27 |
| Serveur1    | 192.168.11.22/27 *  | 192.168.11.30/27  |

(\*) : **Adresses données à titre indicatif**