

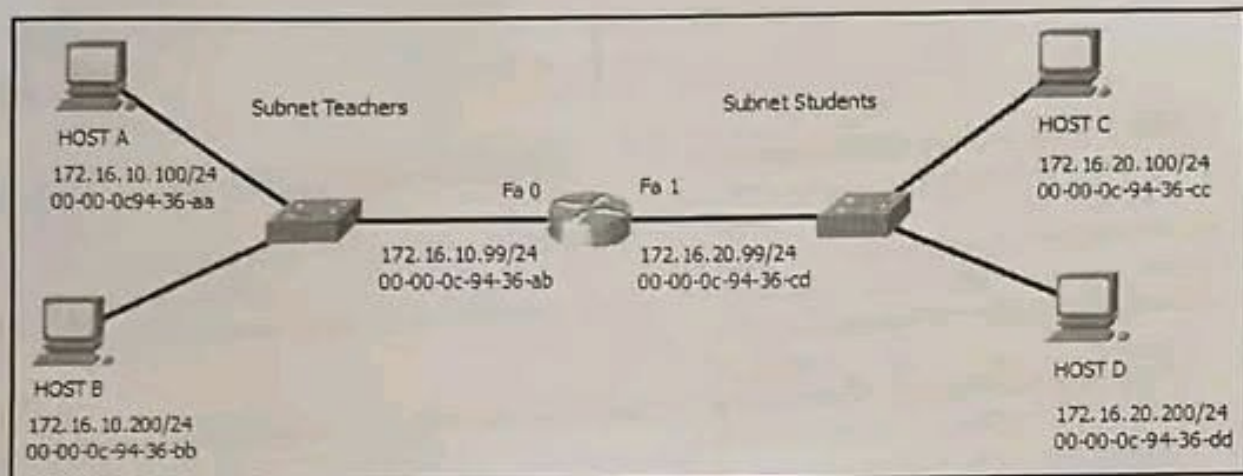
مباراة توظيف متصرفين من الدرجة الثانية

دورة 08 مارس 2026

التخصص: النظم والشبكات المعملية
(المعامل 4 / المدة 3 ساعات)

I. QCM

1. Consultez l'illustration. L'hôte B du sous-réseau « Teachers » transmet un paquet à l'hôte D du sous-réseau « Students ». Quelles adresses de couche 2 et de couche 3 sont contenues dans les PDU transmises de l'hôte B au routeur ?



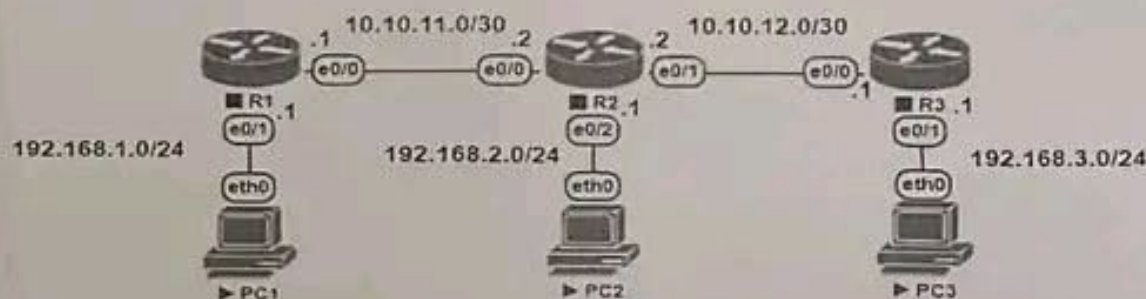
Adresse MAC source : 00-00-0c-94-36-bb Adresse IP source :
Adresse MAC destination : Adresse IP destination :

2. Consultez l'illustration. D'après les résultats, quelles sont les deux affirmations correctes concernant la connectivité réseau ? (2RP)

```
C:\Windows\system32> tracert 192.168.100.1
Tracing route to 192.168.100.1 over a maximum of 30 hops
 1  1 ms  <1 ms  <1 ms  10.10.10.10
 2  2 ms  2 ms  1 ms  192.168.1.22
 3  2 ms  2 ms  1 ms  192.168.1.62
 4  2 ms  2 ms  1 ms  172.16.1.1
 5  2 ms  2 ms  1 ms  192.168.100.1
Trace complete.
```

- A. Cet hôte n'a pas de passerelle par défaut configurée.
- B. Il y a 4 sauts entre cet appareil et l'appareil à 192.168.100.1.
- C. La connectivité entre ces deux hôtes permet des appels en visioconférence.
- D. Il existe une connectivité entre cet appareil et l'appareil à 192.168.100.1.
- E. Le temps de transmission moyen entre les deux hôtes est de 2 millisecondes.

3. Reportez-vous à l'illustration. Donner la table de routage du routeur R1 de la figure :



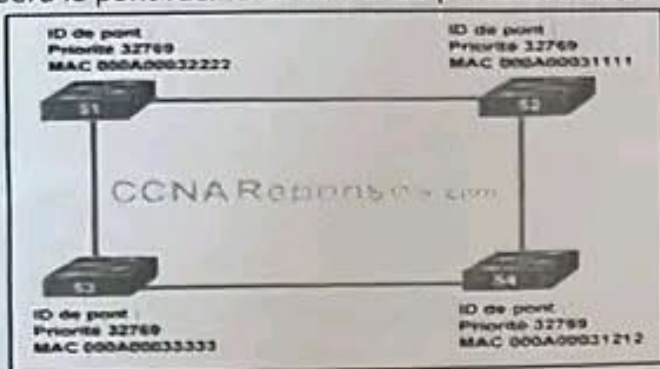
- 17-Quelle est la fonction de :
- A. Activer l'utilisateur
 - B. Autoriser l'accès aux ressources
 - C. Suivre l'activité de l'utilisateur ✓
 - D. Associer une IP à un nom

- Quelle adresse hôte utilisable ?
- ✓ A. 192.168.1.64/26
 - B. 192.168.1.32/27
 - C. 192.168.1.32/28

Format de la table de routage :

Réseau : Masque : Passerelle :

4- Reportez-vous à l'illustration. Le protocole STP est configuré sur les 4 commutateurs, quel commutateur sera le pont racine au terme du processus de sélection ?



- A. S1
- B. S2
- C. S3
- D. S4

5- Que fait le "trunk" dans une configuration VLAN ?

- A. Il bloque tous les VLANs sauf le VLAN 1
- B. Il permet de transporter plusieurs VLANs sur un seul port ✓
- C. Il remplace le routage inter-VLAN
- D. Il connecte des terminaux à des VLANs spécifiques

6-Pourquoi utilise-t-on des VLANs ? (2RP)

- A. Pour séparer logiquement des réseaux au sein d'un même switch
- B. Pour améliorer les performances des switchs ✓
- C. Pour segmenter le trafic réseau et améliorer la sécurité ✓
- D. Pour permettre aux utilisateurs d'accéder à Internet plus rapidement

7-Quelle est la principale différence entre VLAN et VXLAN ?

- A. VXLAN fonctionne uniquement en IPv6
- B. VLAN fonctionne uniquement sur Internet
- C. VXLAN utilise une encapsulation sur un réseau IP ✓
- D. VLAN est plus sécurisé

8-Le protocole 802.1Q est utilisé pour :

- A. Le routage inter-VLAN
- B. Le marquage des trames VLAN ✓
- C. Le chiffrement réseau
- D. Le NAT

9-Quel est le port UDP par défaut utilisé par VXLAN ?

- A. 80
- B. 443
- C. 4789 ✓
- D. 22

10-Quel est l'effet d'un routeur avec plusieurs routes vers la même destination mais avec des métriques différentes ?

- A. Il choisit celle avec la plus haute métrique
- B. Il rejette le trafic
- C. Il utilise la route avec la plus basse métrique ✓
- D. Il divise équitablement le trafic entre toutes les routes

11-Que signifie une adresse MAC dont tous ses bits ont la valeur binaire 1 ?

- A. Adresse de boucle locale
- B. Adresse MAC Multicast
- C. Adresse MAC de Broadcast ✓
- D. Adresse réservée à la passerelle par défaut

12-Dans le protocole OSPF, que représente le terme "area" ?

- A. Une interface de sortie vers l'extérieur
- B. Un segment physique du réseau
- C. Une division logique pour optimiser le routage et limiter la taille des tables
- D. Une structure hiérarchique où tous les routeurs OSPF doivent appartenir à Area 0 ✓

13-Quel protocole est utilisé pour sécuriser les connexions VPN de type site-à-site ? (2RP)

- A. IPSec ✓
- B. HTTPS
- C. SSL ✓
- D. GLBP

14-Quel protocole de routage est un protocole de type vector distance ?

- A. OSPF
- B. RIP ✓
- C. EIGRP
- D. BGP

15-Dans un système AAA, quel est le rôle de l'accounting ? A. Authentifier l'utilisateur B. Autoriser l'accès aux ressources C. Suivre l'activité de l'utilisateur ✓ D. Associer une IP à un nom	16-Quel sous-réseau inclurait l'adresse 192.168.1.96 comme adresse hôte utilisable ? ✓A. 192.168.1.64/26 B. 192.168.1.32/27 C. 192.168.1.32/28 D. 192.168.1.64/29
17-Quelle est la fonction du protocole STP dans un réseau évolutif ? A. Il combine plusieurs trunks de commutation sous forme de liaison logique unique pour les bandes passantes élevées. B. Il désactive les chemins redondants pour éliminer les boucles. ✓ C. Il réduit la taille du domaine de collision	18-Quelle est la principale différence entre un SDSI et un plan informatique opérationnel ? A. Un SDSI est à long terme, tandis qu'un plan informatique opérationnel est à court terme. ✓ B. Un SDSI est orienté vers les besoins de l'entreprise, tandis qu'un plan informatique opérationnel se concentre sur la gestion quotidienne des systèmes. ⚡ C. Il n'y a pas de différence significative entre les deux.
19-Qu'est-ce que le BIND ? A. Serveur dhcp B. Serveur d'impression C. Serveur de fichiers D. Serveur dns ✓	20-Quelle commande permet d'interroger un serveur DNS A. Qns B. Ping C. nslookup ✓ D. dns
21-Quel moyen de connexion à distance est crypté et le mieux sécurisé ? A. Telnet B. SSH ✓ C. RSH D. Rlogin	22-Quelle est l'utilité de Samba ? A. Créer des bases de données ✓ B. Partager des fichiers avec Windows C. Messagerie open source
23-Quel principe limite l'impact d'une compromission ? A. Haute disponibilité B. Sauvegarde complète C. Moindre privilège ✓ D. Redondance	24-Quelle est la différence entre IDS et IPS ? A. IDS bloque le trafic B. IPS détecte uniquement C. IPS détecte et bloque ✓ D. Aucun
25-Considérez l'ACL suivante : access-list 101 permit icmp any any access-list 101 deny ip any any Quel type de trafic est autorisé ? A. Ping uniquement ✓ B. HTTP C. FTP D. SSH	26-Considérez l'ACL suivante : access-list 101 deny ip 192.168.10.0 0.0.0.0.255 any access-list 101 permit tcp any any eq 22 access-list 101 permit ip any any Que se passe-t-il pour une machine 192.168.10.5 qui tente une connexion SSH ? A. Autorisée B. Refusée ✓ C. Redirigée D. Ignorée
27-Quelle est la durée de validité typique d'un SDSI ? A. Un mois B. Un an C. Plusieurs années ✓	28-Quel est l'objectif principal d'un SDSI ? A. Détailler les spécifications techniques des solutions techniques à maitre en œuvre B. Définir les orientations déterminantes de l'informatique au sein de l'organisation ✓ C. Avoir une compréhension fine de la stratégie de l'entreprise en termes de systèmes informatiques

29-Soit l'ACL suivante sur un routeur Cisco

```
Router#configure terminal
Router(config)#ip access-list extended 101
Router(config-ext-nacl)#5 permit tcp any any eq https
Router(config-ext-nacl)#5 permit tcp any any eq http
Router(config-ext-nacl)#10 deny ip any any
Router(config-ext-nacl)#exit
Router(config)#exit
Qu'est ce qu'elle permet de faire cette ACL ?
```

30-Qu'est-ce qu'un schéma directeur du système d'information (SDSI) ?

- A. Une description détaillée de tous les systèmes informatiques de l'entreprise
- B. Un document de planification stratégique de l'informatique ✓
- C. Un manuel de Gestion stratégique des ressources informatiques

II. Étude de cas : Analyse d'une infrastructure Active Directory

Une administration dispose d'une infrastructure basée sur Microsoft Active Directory pour gérer les utilisateurs et les ressources du système d'information. Vous êtes chargé d'analyser certaines configurations et de répondre aux questions suivantes.

Capture 1 : Structure Active Directory	Active Directory Users and Computers Domain: ministere.local OU=Direction user1 user2 OU=RH rh01 rh02 OU=Informatique admin01 admin02 OU=Ordinateurs PC-001 PC-002 PC-003
Capture 2 : Politique de sécurité (GPO)	Group Policy Management Editor GPO : Politique_Securite Password Policy ----- Minimum password length : 10 Password complexity : Enabled Account lockout : 5 attempts Lockout duration : 30 minutes
Capture 3 : Journal d'événements de sécurité	Event Viewer - Security Log Event ID : 4625 Account Name : rh01 Failure Reason : Bad password Source Network Address : 192.168.1.55

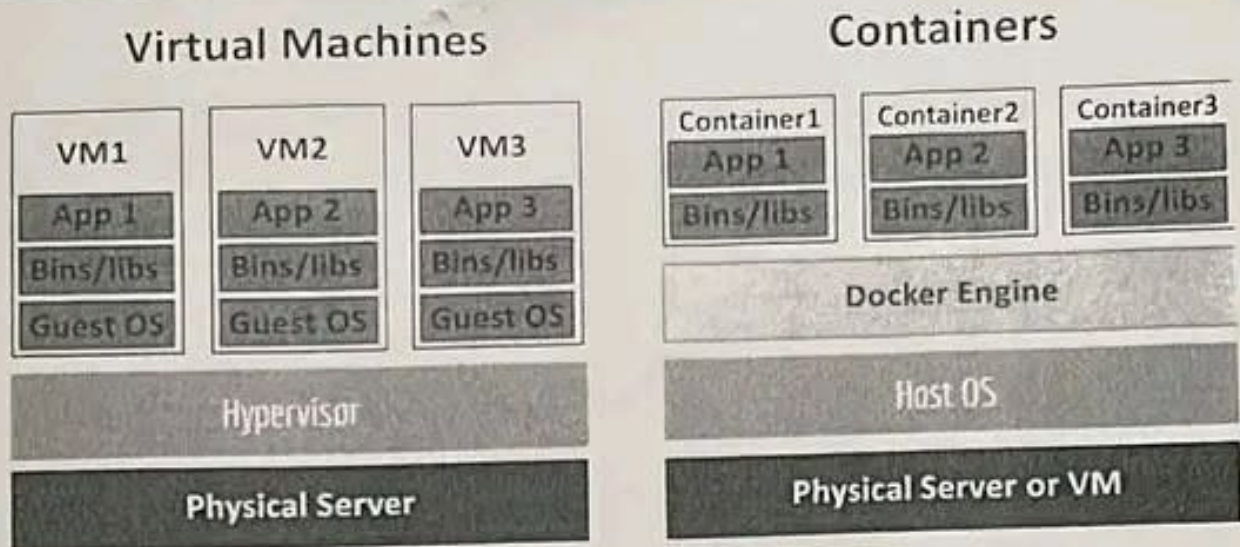
Capture 4 : Configuration DNS	DNS Manager _zone: ministere.local SRV Records ----- _ldap._tcp.dc._msdcs.ministere.local DC1.ministere.local DC2.ministere.local
Capture 5 : Réplication Active Directory	Active Directory Sites and Services Default-First-Site-Name Servers DC1 DC2 NTDS Settings Replication configured

1. Définir Active Directory et expliquer son rôle dans un système d'information.
2. Qu'est-ce qu'un contrôleur de domaine ?
3. Quel est le nombre de contrôleurs de domaine présents dans cette infrastructure ?
4. Quel est le rôle d'une GPO ?
5. Quel protocole d'authentification est utilisé par défaut dans Active Directory ?
6. Selon la capture 3, que signifie l'événement ID 4625 ?
7. Pourquoi le DNS est-il essentiel pour Active Directory ?
8. Quel est l'intérêt d'avoir plusieurs contrôleurs de domaine ?
9. Citer deux bonnes pratiques pour sécuriser Active Directory.
10. Proposer une solution pour surveiller les événements de sécurité dans l'infrastructure.

III. CLOUD COMPUTING :

Veillez donner une **réponse courte** en se concentrant sur les points essentiels

1. Donner la différence entre Cloud public, hybride et privé
2. Donner les noms de 03 fournisseurs Cloud à l'échelle internationale
3. Quelle est la différence entre un hyperviseur de type 1 et un hyperviseur de type 2 ?
Donnez un exemple pour chaque type.
4. Donner la différence entre les services Cloud suivants : IAAS, PAAS et SAAS
5. Quel est le meilleur choix entre VPS et hébergement mutualisé pour l'hébergement d'une application Web ? pourquoi ?
6. On a un ensemble d'applications web à déployer, pour de meilleures performances, la DSI a le choix entre les deux technologies, de virtualisation et celle de conteneurisation, comme décrit sur le schéma ci-dessous :



- Quel sont les similitudes et les différences majeures entre les deux technologies et leurs avantages par rapport à l'architecture classique des serveurs physiques ?
- Donner la technologie adéquate (Virtualisation ou conteneurisation), si vous exécutez des applications présentant les caractéristiques suivantes :
 - Dépendances spécifiques au système d'exploitation
 - Différentes exigences en matière de système d'exploitation avec une seule infrastructure physique sous-jacente disponible
 - Une exigence de capacité de mise à l'échelle rapide
 - Besoins importants en ressources matérielles
 - Un environnement d'infrastructure physique distribué, y compris des serveurs basés sur le cloud
 - Cycles de déploiement rapides
 - Nécessité de définir divers contrôles dans les systèmes d'exploitation
 - Applications héritées qui ne s'exécutent plus sur les systèmes d'exploitation modernes
 - Des exigences de ressources légères ou une architecture de micro services
- Les solutions de sauvegarde et de réplication présentent la dernière ligne de défense pour la protection de données en assurant leur restauration lorsqu'elles sont modifiées, perdues ou endommagées en raison d'un événement inattendu ou d'une attaque malveillante.
 - Définit la règle de sauvegarde 3-2-1
 - Définit les objectifs RPO et RTO de la sauvegarde
 - Définit les types de sauvegarde suivants : Sauvegarde complète, sauvegarde incrémentielle, sauvegarde complète synthétique.
 - Définit les processus suivants, liés à la sauvegarde : Déduplication, réplication.
- La continuité d'activité d'un système d'information est un processus critique qui nécessite une planification minutieuse et une gestion proactive pour minimiser les risques et assurer la disponibilité continue des services.
Proposer quelques solutions possibles pour assurer la continuité d'activité du SI dont les serveurs sont hébergés dans un seul Datacenter ? (Proposer un schéma simplifié de déploiement)