ROYAUME DU MAROC
Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres

Université Hassan II
Mohammedia – Casablanca
Ecole Normale Supérieure de
l'Enseignement Technique Mohammedia

المملكة المغربية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتكوين الاطر

جامعة الحسن الثاني
المحمدية – الدار البيضاء
المدرسة العليا لاساتذة التعليم التقني
المحمدية

# Concours d'accès en première année du Master SID de l'ENSET Mohammedia – Session de Septembre 2013

## Epreuve de Mathématiques & Informatique

### Durée : 4 heures

| | |
|---|---|
| **NUMÉRO D'EXAMEN** | : …… |
| **NOM** | : …… |
| **PRENOM** | : …… |
| **CIN** | : …… |
| **SIGNATURE** | : …… |

**NUMÉRO D'ANONYMAT**

**Ne rien écrire dans cette case**

**L'épreuve comprend quatre parties indépendantes :**

- Partie Mathématiques.
- Parie Algorithmique et Programmation.
- Partie Bases de Données.
- Partie Réseaux & Structures et Technologies des Ordinateurs.

**Remarques importantes :**

- Chaque partie compte 25% de la note finale.
- La durée conseillée pour chaque partie est 1 heure.
- L'usage de la calculatrice ou de tout autre appareil électronique est interdit.
- Aucun document n'est autorisé.
- Les réponses doivent être rédigées dans les espaces réservés à cet usage.
- Deux feuilles de réponses supplémentaires (pages 23 et 24) sont fournies à la fin de ce document à utiliser en cas de besoin.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 1/25

## I. Mathématiques : QCM

**Exercice 1 (5 points) :** On donne la matrice $G = \begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

**Q1** : La matrice inverse $G^{-1}$ est alors :

A. ☐ $G^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 11 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$

B. ☐ $G^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -11 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

C. ☐ $G^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & -11 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

D. ☐ $G^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix}$

**Q2** : L'équation d'inconnue $M \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ : $\begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} M + \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ admet pour solution :

A. ☐ $M = \begin{pmatrix} 6 & 11 \\ -1 & 10 \end{pmatrix}$

B. ☐ $M = \begin{pmatrix} 0 & 16 \\ 24 & 3 \end{pmatrix}$

C. ☐ $M = \begin{pmatrix} 44 & -27 \\ -16 & 10 \end{pmatrix}$

D. ☐ $M = \begin{pmatrix} 18 & 33 \\ -15 & 20 \end{pmatrix}$

**Exercice 2 (7 points) :** Soit $F = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

**Q3** : la puissance quatrième de $F$ est alors :

A. ☐ $F^4 = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

B. ☐ $F^4 = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$

C. ☐ $F^4 = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

D. ☐ $F^4 = \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

**Q4** : Soit $n \in \mathbb{N}$. Soient $q$ et $r$ le quotient et le reste de la division euclidienne de $n$ par 4. On donne $n = 4q + r$ et $r \in \{0,1,2,3\}$. L'expression de $F^n$ en fonction de $F^r$ est :

A. ☐ $F^n = 4^q \cdot F^r$

B. ☐ $F^n = (-4)^q \cdot F^r$

C. ☐ $F^n = 4^{(q+1)} \cdot F^r$

D. ☐ $F^n = (-4)^{(q+1)} \cdot F^r$

**Q5 :** On en déduit alors :

A. ☐ $F^{51} = 4^{12} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$

B. ☐ $F^{51} = 4^{12} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$

C. ☐ $F^{51} = (-4)^{12} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

D. ☐ $F^{51} = (-4)^{12} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$

**Exercice 3 (8 points) :**

**Q6 :** $\lim_{x \to 0^+} 2x \ln(x + \sqrt{x})$ est :



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 2/25

A. ☐ $-1$ B. ☐ **1** C. ☐ 0 D. ☐ $+\infty$

**Q7 :** $\lim_{x\to+\infty}(\frac{x+1}{x-3})^x$ est :

A. ☐ $+\infty$ B. ☐ $e^4$ C. ☐ 1 D. ☐ $e^2$

**Q8 :** $\lim_{x\to0}\frac{x\sin x}{1-\cos x}$

A. ☐ 0 B. ☐ 1 C. ☐ 2 D. ☐ $-\infty$

**Q9 :** La valeur de l'intégrale $\int_1^{\sqrt{3}}\frac{dt}{1+t^2}$ est :

A. ☐ $\frac{\pi}{12}$ B. ☐ $\frac{\pi}{6}$ C. ☐ $\frac{\pi}{4}$ D. ☐ $\frac{\pi}{3}$

**Q10 :** La valeur de l'intégrale $\int_0^{1/2}\frac{dt}{\sqrt{1-t^2}}$ est :

A. ☐ $\frac{\pi}{3}$ B. ☐ $\frac{\pi}{6}$ C. ☐ $\frac{\pi}{12}$ D. ☐ $\frac{\pi}{4}$

**Exercice 4 (5 points) :** Soit $f$ la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \ln\left(x-\sqrt{x^2-1}\right)$$

**Q11 :** L'ensemble sur lequel $f$ est définie et continue est :

A. ☐ $]1,+\infty[$ B. ☐ $[1,+\infty[$ C. ☐ $]-\infty,-1]$ D. ☐ $]-\infty,-1[$

**Q12 :** La dérivée $f'(x)$ est :

A. ☐ $f'(x) = -(x^2+1)^{-1/2}$ B. ☐ $f'(x) = -(x^2-1)^{-1/2}$

C. ☐ $f'(x) = (x^2-1)^{-1/2}$ D. ☐ $f'(x) = (x^2+1)^{-1/2}$

**Q13 :** La limite de $f$ en $+\infty$ vaut :

A. ☐ $+\infty$ B. ☐ $-\infty$ C. ☐ 0 D. ☐ 1



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 3/25

## II. Algorithmique et Programmation

### Exercice 1 (4 points) : La paire la plus proche

On considère un ensemble de points du plan euclidien, numérotés de 0 à $n-1$. Chaque point $p$ est représenté par une paire de nombres flottants (ses coordonnées). Ces $n$ points sont rangés dans un tableau $P$ de taille $n$. Ainsi $P[i].x$ est l'abscisse du $i^e$ point, tandis que $P[i].y$ est son ordonnée.
Notre but est de trouver la plus petite distance existant entre deux points de cet ensemble c'est-à-dire la valeur de $\min_{i \neq j} \sqrt{(P[i] \cdot x - P[j] \cdot x)^2 + (P[i] \cdot y - P[j] \cdot y)^2}$.

Voici un algorithme naïf calculant cette plus petite distance en considérant toutes les paires de points :

```
1  MinDist(P, n)
2    d ← ∞
3      for i ← 0 to n − 1
4        for j ← 0 to n − 1
5          if i ≠ j then
6            d ← min(d; √((P[i] · x − P[j] · x)² + (P[i] · y − P[j] · y)²))
7      return d
```

**Q14 :** Combien de fois la ligne 6 est-elle exécutée ? Donnez une réponse précise en fonction de $n$.

Réponse:

**Q15 :** Donner la complexité de MINDIST. (En fonction de $n$ toujours.)

Réponse:

**Q16 :** Comment pourrait-on très simplement diviser par 2 le nombre d'exécutions de la ligne 6 ?

Réponse:



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 4/25

**Q17 :** Comment pourrait-on faire pour que la fonction racine carrée ne soit appelée qu'une seule fois dans tout l'algorithme ?

Réponse:

**Q18 :** Quelle est l'influence des deux dernières optimisations sur la classe de complexité de l'algorithme ?

Réponse:

**Exercice 2 (2 points):**

On considère la fonction suivante :

```
public double f(int x,int n){
     if (n==0) return 1;
     else return x*f(x,n-1);
}
```

**Q19 :** Que permet de calculer la fonction ci-dessus ?

Réponse:

**Q20 :** S'agit-il d'un algorithme itératif ou récursif ? :

Réponse:

**Q21 :** Donner l'autre forme de cette fonction :

Réponse:

**Exercice 3 (4 points) : QCM**

On s'attend à ce que vous ne sélectionniez qu'une et une seule réponse par question. Si plusieurs réponses paraissent bonnes, sélectionnez toujours la plus restrictive. Par exemple s'il vous est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, sélectionnez nul qui est plus restrictif que positif et négatif, tous deux vrais.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 5/25

**Q22 :** Le tri fourni par la bibliothèque standard du C est

A. ☐ le tri par tites

B. ☐ le tri rapide

C. ☐ le tri par paquet

D. ☐ le tri fusion

**Q23 :** Dans une fonction *f*, un appel récursif terminal désigne

A. ☐ un type d'attaque de central téléphonique.

B. ☐ une instruction provoquant la terminaison de la récursion.

C. ☐ un appel récursif de *f* exécuté comme dernière instruction de *f*.

D. ☐ un appel récursif de *f* qui n'appellera pas *f* à son tour (cas de base dans la récursion).

**Q24 :** Laquelle de ces structures est la plus apte à représenter une file à double entrée :

A. ☐ une liste simplement chaîné circulaire

B. ☐ une liste simplement chaîné triée

C. ☐ un tableau trié

D. ☐ un tableau circulaire

**Q25 :** On appelle tableau dynamique

A. ☐ un tableau dont la taille peut varier

B. ☐ un tableau circulaire

C. ☐ un tableau dont les éléments peuvent être modifiés

D. ☐ un tableau en train d'être trié

**Q26 :** Quelle est la terminologie correcte ?

A. ☐ Pile = LIFO ; File = FIFO

B. ☐ Pile = LIFO ; File = LIFO

C. ☐ Pile = FIFO ; File = FIFO

D. ☐ Pile = FIFO ; File = LIFO

**Exercice 4 (3 points): Récursivité**

La suite de Fibonacci est définie comme suit :

$$Fib(n) = \begin{cases} 1 & si\ n = 0 \\ 1 & si\ n = 1 \\ Fib(n-1) + Fib(n-2) & sinon \end{cases}$$

**Q27 :** Ecrire un algorithme récursif calculant $Fib(n)$.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 6/25

Réponse:

**Q28 :** Montrer que la complexité (en nombre d'additions) de cet algorithme est en $\Omega\left(2^{\frac{n}{2}}\right)$.

Réponse:

**Q29:** Ecrire un algorithme récursif qui calcule, pour $n > 0$, le couple $(Fibonacci(n), Fibonacci(n-1))$.

Réponse:

**Q30 :** Utiliser l'algorithme précédent pour écrire un nouvel algorithme calculant $Fibonacci(n)$.

Réponse:

**Q31 :** Qu'elle est la complexité (en nombre d'additions) de cet algorithme ?

Réponse:



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 7/25

**Exercice 5 (12 points) : Conception et Programmation Orientée Objet.**

Nous souhaitons faire une conception et une implémentation orientée objet d'un système distribué qui se compose de plusieurs ordinateurs qui peuvent être soit des ordinateurs de bureau (*DeskTop*) ou des téléphones portables (*SmartPhone*). Le système distribué dispose d'une liste de tâches à traiter. Ces tâches devraient être distribuées à l'ensemble des machines en fonction du taux de performance de chaque machine de façon à ce que l'équilibrage de charges soit respecté. Chaque machine est définie par son numéro, sa fréquence de traitement et son taux d'occupation. Le facteur de performance de chaque machine peut être calculé selon le type de machine. Pour les *DestkTop*, ce facteur de performance est égal à la fréquence de traitement divisée par le taux d'occupation, alors que pour les *SmartPhone*, ce taux de performance est égale au à la fréquence de traitement divisée par deux fois le taux d'occupation.

**Q32 :** Elaborer un diagramme UML de classes de ce système distribué.

***Réponse :***



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 8/25

**Q33 :** Donner une implémentation Java ou C++ de ce diagramme de classes.

***Réponse :***



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 9/25

**Q34 :** Donner une implémentation Java ou C++ de la méthode qui permet de distribuer les tâches du système distribué à ses différentes machines en respectant l'équilibrage de charges.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 10/25

**Q35 :** Donner une implémentation Java ou C++ d'une autre méthode qui permet de rééquilibrer la charge dans le système distribué si on suppose que le taux d'occupation des machines a changé. Il s'agit bien, dans cette méthode, de supprimer des tâches aux machines dont les performances ont diminuées et de les ajouter aux machines qui sont devenues plus performantes.

***Réponse :***



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 11/25

## III. Bases de données

### Exercice 1 (5 points) : Questions aux choix multiples

Cocher les bonnes réponses :

**Q36 :** L'utilisation des systèmes de gestion de bases de données a pour avantages :

A. ☐ l'utilisation d'un langage de requêtes déclaratif
B. ☐ une plus grande indépendance par rapport au système d'exploitation
C. ☐ une description unique et globale des données manipulées

**Q37 :** La sécurité offerte par un SGBD est garantie par :

A. ☐ l'identification des utilisateurs par un mot de passe et l'association de droits aux utilisateurs
B. ☐ des mécanismes de résistance aux pannes limitant l'impact de celles-ci
C. ☐ des mécanismes matériels interdisant les pannes

**Q38 :** l'architecture ANSI/SPARC est :

A. ☐ une architecture à 3 niveaux pour les schémas de bases de données
B. ☐ un style architectural d'applications client serveur
C. ☐ un modèle conceptuel de description de données

**Q39 :** Une Contrainte d'intégrité sert à :

A. ☐ obtenir une indépendance logique
B. ☐ garder les bases cohérentes
C. ☐ intégrer des applications existantes
D. ☐ vérifier les données lors des changements

**Q40 :** les contraintes "unique" et "primary key" jouent le même rôle.

A. ☐ vrai
B. ☐ faux
C. ☐ vrai sauf que la colonne décrite dans une clause "unique" peut ne pas avoir de valeurs.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 12/25

**Q41 :** On considère le schéma relationnel R suivant avec l'ensemble DF de dépendances fonctionnelles : R(A,B,C,D,E) et DF = {A,B -->C,D,E; B -->C; A,C -->B,D,E; C -->B,D; B -->E}. Pour normaliser le schéma, une décomposition est nécessaire. Parmi les décompositions proposées, choisissez celles qui sont en troisième forme normale.

A. ☐ R11(A,B,C); R12(B,E); R13(C,D)
B. ☐ R11(A,B,C) ; R12(B,D,E)
C. ☐ R11(A,B,E); R12(B,C,D)
D. ☐ R11(A,B,C,E); R12(C,D)

**Q42 :** une vue est :

A. ☐ une contrainte
B. ☐ une table
C. ☐ une table virtuelle
D. ☐ un schéma de BD

**Q43 :** Les vues permettent :

A. ☐ une écriture simplifiée de requêtes complexes
B. ☐ d'affiner la gestion de la confidentialité des données
C. ☐ d'offrir aux utilisateurs une vision des données indépendantes de la façon dont elles sont structurées dans la base
D. ☐ d'offrir aux utilisateurs une vision des données dépendantes de la façon dont elles sont structurées dans la base

**Exercice 2 (6 points) :**

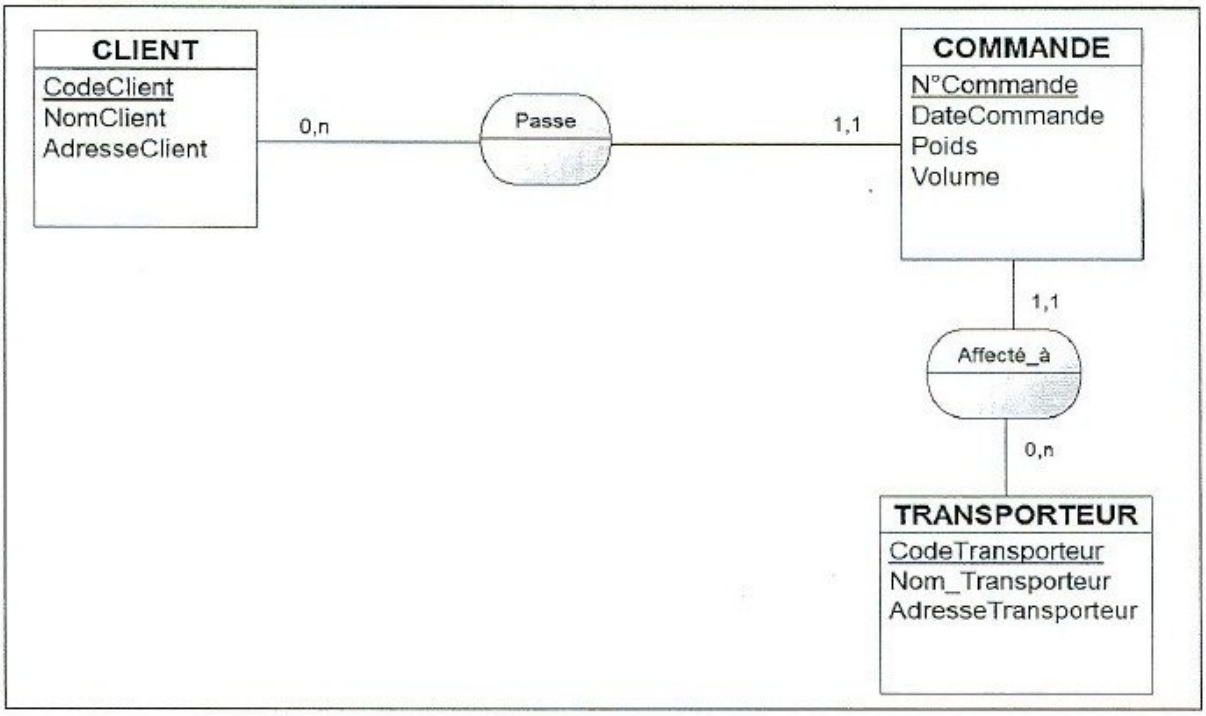
La société API TRANSPORT organise et gère toutes les opérations liées au transport de marchandises au Maroc. Elle travaille actuellement avec une centaine de transporteurs et dessert plus de 300 destinations. Lorsqu'un client passe une commande, le responsable des expéditions est chargé de l'enregistrer et de rechercher le transporteur le plus apte à acheminer cette commande. Le choix du transporteur se fait selon deux critères : la vitesse de livraison liée à la distance entre le transporteur et le client ou le coût de la livraison lié aux tarifs (au km) de chaque transporteur. A noter que la distance considérée ici est définie ville à ville.

**Q44 :** Compléter le modèle EA en ajoutant les éléments qui manquent (attributs, entités, associations, ...) nécessaires à la gestion des commandes clients pour le transport de marchandises.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 13/25




**Q45 :** Ce modèle contient-il une source de redondance ? Si oui comment pouvez-vous l'éviter ?

Réponse:

**Exercice 3 (6 points) :**

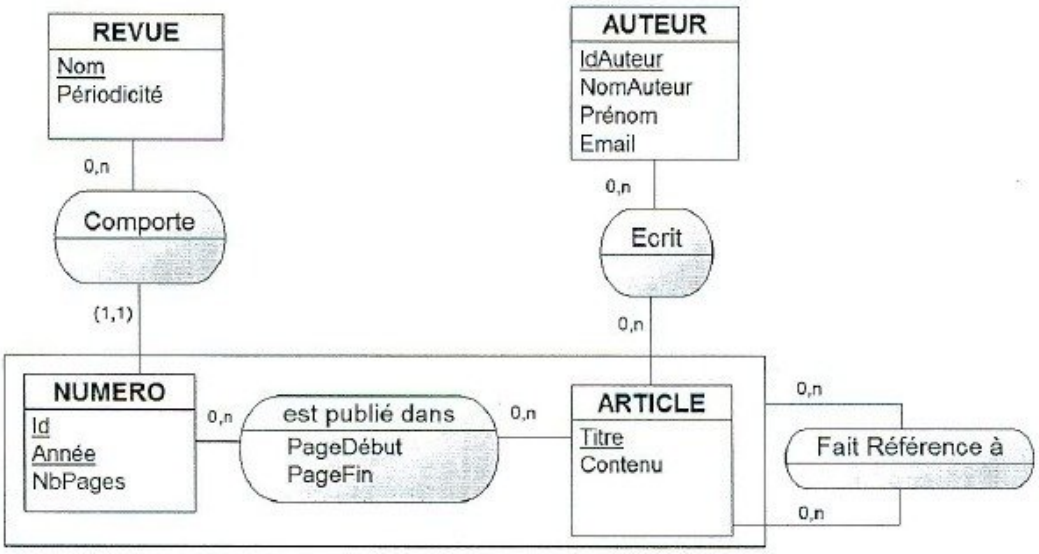
On souhaite construire une base de données gérant des revues et les articles de ces revues. Une revue est caractérisée par un nom et une périodicité. Chaque revue parait sous la forme de numéros, chaque numéro étant identifié par un nombre relatif à la revue et à l'année en cours Un numéro est également caractérisé par un nombre de pages. Chaque numéro contient des articles écrits par un ou plusieurs auteurs. Un auteur est caractérisé par un nom, un prénom, ainsi qu'un email. Chaque article possède un titre et un contenu. Un même article peut apparaître dans plusieurs numéros d'une même revue ou de différentes revues. Lorsqu'un article apparaît dans un numéro d'une revue, il a une page de début et une page de fin. Un article peut faire référence à d'autres articles, en précisant le numéro et la revue dans lesquels l'article référencé a été publié.



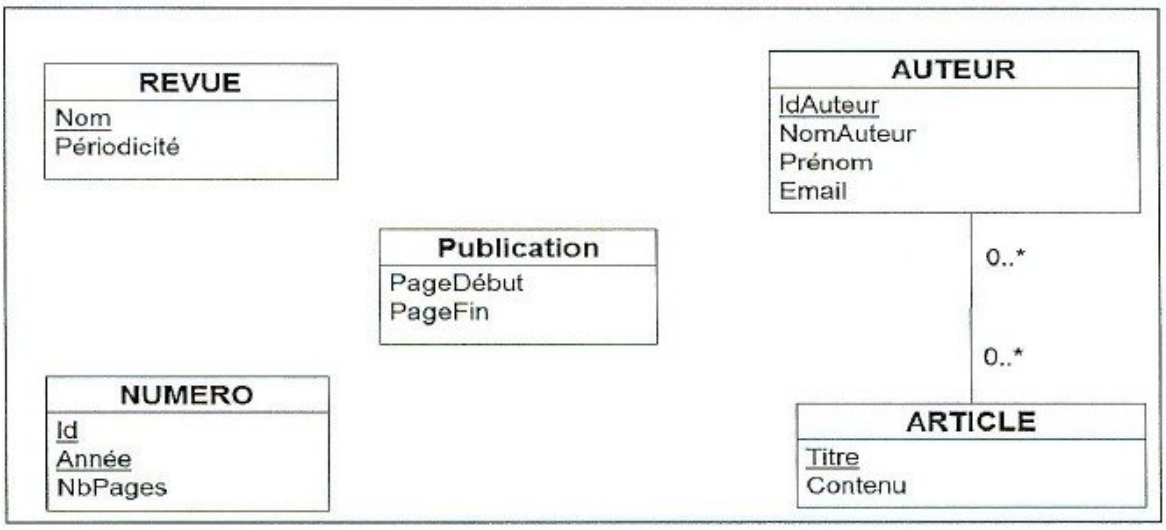
wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 14/25

Le modèle EA relatif à cette gestion est donné ci-dessous :




**Q46 :** Compléter le modèle UML ci-contre, équivalent au modèle EA donné ci-dessus.




**Q47 :** En déduire le schéma relationnel de la base de données.

Réponse:



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 15/25

**Exercice 4 (8 points):**

On suppose qu'une bibliothèque gère une base de données dont le schéma est le suivant :

*Emprunt(Personne, Livre, DateEmprunt, DateRetourPrevue,DateRetourEffective)*

*Retard(Personne, Livre, DateEmprunt, PenalitéRetard)*

**Q48 :** Exprimer les requêtes suivantes en algèbre relationnelle sous la forme d'expressions algébriques et puis en SQL.

| | |
|---|---|
| Alg. Rel | |
| SQL | |

**Q49 :** Quelles sont les personnes n'ayant jamais rendu de livre en retard ?

| | |
|---|---|
| Alg. Rel | |
| SQL | |

**Q50 :** Quelles sont les personnes ayant emprunté tous les livres ?

| | |
|---|---|
| Alg. Rel | |
| SQL | |



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 16/25

**Q51 :** Quels sont les livres ayant été empruntés par tout le monde (i.e. tous les emprunteurs) ?

| | |
|---|---|
| Alg. Rel | |
| SQL | |

**Q52 :** Quelles sont les personnes ayant toujours rendu en retard les livres qu'elles ont empruntés ?

| | |
|---|---|
| Alg. Rel | |
| SQL | |



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 17/25

## IV. Réseaux & Structures et Technologie des Ordinateurs

**Exercice 1 : QCM (12.5 points)**

☐ : Plusieurs réponses sont possibles

○ : Une seule réponse est possible

**Q53 :** Lesquelles des propositions suivantes décrivent une carte réseau ?

- ☐ Un périphérique utilisant des ondes radio pour envoyer des données de la carte mère vers le disque dur
- ☐ Un périphérique connectant un ordinateur à un réseau LAN.
- ☐ Un périphérique connectant un ordinateur à une imprimante.
- ☐ Un périphérique connectant un ordinateur directement à un réseau WAN.
- ☐ Un périphérique connectant un ordinateur à un réseau LAN sans fil.

**Q54 :** Quels paramètres doivent être configurés afin de permettre à un ordinateur de se connecter à un réseau ?

- ☐ Adresse MAC
- ☐ Adresse IP
- ☐ Masque de sous-réseau
- ☐ Son adresse électronique
- ☐ URL
- ☐ Passerelle par défaut

**Q55 :** Pourquoi doit-on éviter les mises à jour du BIOS lorsqu'un ordinateur fonctionne correctement ?

- ○ Un ordinateur fonctionnant correctement possède déjà les dernières mises à jour du BIOS.
- ○ Les puces BIOS ont une capacité limitée et des mises à jour non-nécessaires feraient perdre un espace de stockage précieux sur la puce.
- ○ Les puces BIOS peuvent être endommagées par des mises à jour non-nécessaires.
- ○ Une mise à jour impropre pourrait rendre l'ordinateur inopérable.

**Q56 :** Quelle suite de protocoles est utilisée pour transmettre des données sur internet ?

- ☐ Appletalk
- ☐ ARP
- ☐ DNS
- ☐ IPX/SPX
- ☐ TCP/IP



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 18/25

**Q57 :** Quel type de câble est couramment utilisé sur des réseaux Ethernet ?

- ○ Coaxial fin
- ○ Coaxial épais
- ○ STP
- ○ UTP

**Q58 :** Quel protocole réseau traduit le nom d'un réseau tel que www.enset.ma en une adresse IP unique.

- ○ APIPA
- ○ ARP
- ○ DHCP
- ○ DNS
- ○ Proxy ARP

**Q59 :** Quel protocole mappe les adresses IP inconnues en adresses MAC sur un serveur local.

- ○ ARP
- ○ DHCP
- ○ FTP
- ○ RARP

**Q60 :** Quelles sont les fonctions d'un routeur ?

- ☐ Commutation de paquets.
- ☐ Extension de segments de réseau.
- ☐ Segmentation de réseaux locaux (LAN).
- ☐ Sélection du meilleur chemin sur la base d'un adressage logique.
- ☐ Sélection du meilleur chemin sur la base d'un adressage physique.

**Q61 :** Qu'utilisent les routeurs pour sélectionner le meilleur chemin des paquets de données sortants ?

- ○ Les tables ARP.
- ○ Les tables de pontage.
- ○ Les tables de routage.
- ○ Les tables de commutation.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 19/25

**Q62 :** Qu'est-ce qui caractérise une attaque DDoS

- ○ De nombreux hôtes participent à une attaque synchronisée
- ○ Le temps de paramétrage est très court
- ○ Les ordinateurs familiaux avec une connexion internet ne sont pas concernés
- ○ Il est facile de déterminer l'intention d'un paquet

**Exercice 2 (5.5 points) : codage de l'information**

**Q63 :** Remplir le tableau suivant :

| Décimal | Binaire | Hexadécimal | BCD |
|---|---|---|---|
| **342** | | | |
| | | **2CF** | |
| | **10101010101010** | | |
| | | | **011001100100** |

**Exercice 3 (7points) : Espace mémoire**

La mémoire d'un ordinateur est constituée d'un assemblage de plusieurs circuits mémoire, comme celui représenté sur la figure 1. Les entrées **Ai** codent l'adresse d'un mot mémoire. Les entrées/sorties **Dj** communiquent avec le bus de données (écriture ou lecture d'un mot en mémoire). Ce boîtier a **3** entrées de commande **CS**, **WE** et **OE**, actives en inverse. Lors d'une opération de lecture ou d'écriture, le rôle du signal **CS** (chip select) est de sélectionner un des boîtiers : pour un boîtier donné, cette entrée autorise la lecture ou l'écriture. Dans ce cas, **WE** (write enable) provoque l'écriture, tandis que **OE** (output enable) provoque la lecture.

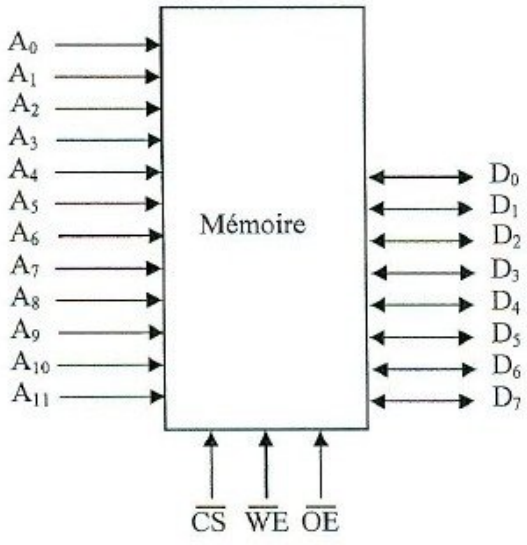



Figure 1



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 20/25

**Q64 :** Déterminer la taille des mots mémoire et la capacité de ce boîtier en Ko.

Réponse:

**Q65 :** Donner le schéma pour réaliser un espace mémoire de 4K mots de 16 bits en assemblant des boitiers identiques à celui de la figure 1?

Réponse:

**Q66 :** On souhaite réaliser un espace mémoire de 8K mots de 16 bits. Sur combien de bits faut-il coder l'adresse ?

Réponse:



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 21/25

**Q67 :** Réaliser cet espace mémoire en précisant comment sont utilisés les bits d'adresse dans la sélection du mot.

Réponse:

**Q68 :** Comment réaliser un espace mémoire de 32K mots de 16 bits ?

Réponse:



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 22/25

*Feuille de réponse supplémentaire*



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 23/25

*Feuille de réponse supplémentaire*



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2930 - Wadifa Info - page 24/25

# Wadifa Info

www.wadifa-info.com

**Le sujet suivant à préparer** — **النموذج التالي للتحضير**

## نموذج مباراة ولوج سلك الدكتوراه - جامعة مولاي إسماعيل - القانون العام والقانون الخاص - دورة 02

Modèle de concours d'accès au cycle du doctorat – Université Moulay Ismaïl – Droit public et droit privé – 2 novembre 2019

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/666

**Chaîne WhatsApp** — **قناة واتساب**

## المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

**Chaîne YouTube** — **قناة يوتيوب**

## امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

**Envoyer à un ami** — **أرسل النموذج لصديق**

## شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me