

مباراة 14 أكتوبر 2018 لتوظيف مهندسي الدولة من الدرجة الأولى

الاختبار رقم 1 : تحرير موضوع يتعلق بمختلف المظاهر الاقتصادية أو الاجتماعية أو العلمية
(المدة : 3 ساعات، المعامل : 2)

اكتبوا حسب اختياركم باللغة العربية أو الفرنسية في أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع 1:

تلعب المقولة، باعتبارها فاعلا رئيسيا في الرفع من مستوى الاستثمار الوطني، دورا مهما في التنمية الاقتصادية بصفة عامة وفي الحد من البطالة على وجه الخصوص.
وبالرغم من المجهودات المبذولة للارتقاء بتنافسية المقولة المغربية، لا تزال هذه الأخيرة تعاني من بعض العراقيل.

ما هي، من وجهة نظركم، أهم الإكراهات التي تثقل كاهل المقولة الوطنية؟ وما هي الحلول الكفيلة بتطوير النسيج الإنتاجي الوطني؟

L'entreprise, acteur majeur dans l'investissement national, joue un rôle important dans le développement économique, en général, et dans la réduction du chômage en particulier.

Malgré les efforts déployés pour le renforcement de la compétitivité de l'entreprise marocaine, cette dernière demeure confrontée à plusieurs obstacles.

D'après vous, quelles sont les principales contraintes dont souffre l'entreprise nationale et quelles sont les solutions à apporter en vue de garantir une meilleure posture du tissu productif national ?

الموضوع 2:

تتركز الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، التي اعتمدها المغرب سنة 2017، حول مجموعة من المحاور، نذكر منها نجاح الانتقال نحو الاقتصاد الأخضر وتثمين الموارد الطبيعية وتسريع تنفيذ السياسة الوطنية لمحاربة التغيرات المناخية.

ما هي، في نظركم، أهم الرهانات والآثار المرتقبة لهذه التوجهات الاستراتيجية على الاقتصاد الوطني؟

La Stratégie Nationale du Développement Durable, adoptée par le Maroc en 2017, s'articule autour de plusieurs axes, notamment la réussite de la transition vers une économie verte, la valorisation des ressources naturelles et l'opérationnalisation de la politique nationale de lutte contre le changement climatique.

D'après vous, quels sont les enjeux et les implications de ces leviers stratégiques pour l'économie nationale ?

6. Laquelle de ces propositions est basée sur un réseau de stockage très haut débit en Fiber Channel ou SCSI ?
- ☒ A. NAS
 - ☐ B. SAN
 - ☐ C. RAID 0
 - ☐ D. SAS
7. Dans la liste suivante, qu'est-ce qui n'est pas une suite décisionnelle ?
- ☐ A. Paldo BI Suite
 - ☒ B. MS Visual studio
 - ☐ C. Pentaho BI Suite
 - ☐ D. SAP BW
8. En SQL, laquelle de ces propositions ne fait pas partie des opérateurs utilisés pour les connectifs et les prédicats de la clause where ?
- ☒ A. Match
 - ☐ B. Between
 - ☐ C. Like
 - ☐ D. Is
9. En informatique, qu'est-ce qu'un SSO ?
- ☒ A. Un service d'authentification
 - ☐ B. Un service d'identification
 - ☐ C. Un service d'autorisation
 - ☐ D. Un service de confidentialité
10. Une exception, un autre document en process est :
- ☐ A. Open Source
 - ☒ B. Temps réel
 - ☐ C. Base sur Java
 - ☐ D. Approche de programmation distribuée
11. _____ est un modèle de calcul qui permet d'exécuter des systèmes distribués de grande taille sur des données distribuées.
- ☒ A. HDFS
 - ☐ B. spark
 - ☐ C. Hume
 - ☐ D. Yarn
12. Dans la méthode Merise, le concept de "la transformation de données" est relatif à :
- ☐ A. Diagramme de flux
 - ☒ B. JOL
 - ☐ C. MLD
 - ☐ D. MP1
13. Le nombre binaire 1011 vaut en décimal :
- ☐ A. 7
 - ☐ B. 6
 - ☒ C. 11
 - ☐ D. 14
14. Quel est l'atout de la technologie RAID ?
- ☐ A. Contrôle de données
 - ☐ B. Protection contre le piratage
 - ☒ C. Performance
 - ☐ D. Sauvegarde

15. Quel terme ne se rapporte pas à la modélisation d'un diagramme UML ?
- Entité
 - Nœud
 - Objet
 - Paquetage
16. Sur internet, un cookie, peut :
- Être un programme
 - Contenir un virus
 - Paramétrer de façon personnalisée le page d'accueil d'un site web (il D)
 - Saturer votre disque dur
17. En quoi consiste un plan d'assurance qualité ?
- Définir des mesures quantitatives de qualité de produits
 - Vérifier que tous les produits sont conformes à des critères de qualité
 - Établir des procédures techniques qui doivent respecter les cycles de production et contrôler le respect
 - Toutes ces réponses
18. La réalisation d'un projet communautaire par l'identification de la dernière étape de la planification doit être :
- Établir le diagramme de Gantt
 - Définir les jalons du projet
 - Établir l'ordonnancement des tâches
 - Tracer la trajectoire d'un projet en 4 phases
19. Une base de données est dite relationnelle :
- Toutes les données d'une table sont liées
 - Les données sont sous forme de lignes
 - Toutes les données sont sous forme de lignes et de colonnes
 - Toutes les contraintes d'un gestion de bases de données
20. Dans une stratégie de veille, toutes les données intelligentes sont collectées automatiquement par :
- Entrepôt de données
 - Intelligence artificielle
 - Systèmes de gestion de la qualité
 - Gestion de la relation client (CRM)
21. En HTML, lequel des caractères suivants n'est pas une entité ?
- &ap
 - &ndash
 - ´
 - &ap
22. En modélisation UML, l'association entre les classes « Voiture » et « Moteur » est :
- Une généralisation
 - Une composition
 - Une association simple
 - Toutes ces réponses
23. Dans une page HTML, la balise `<div>` :
- Crée un lien
 - Met en évidence un titre
 - Crée une zone de contenu
 - Aucune de ces réponses

24. Que signifie le E des initiales ETL dans le contexte de bases de données dimensionnelles ?
- A. Exposé
 - B. Export
 - C. Extract
 - D. Explan
25. Dans une base de données relationnelle, quels mécanismes ne sont pas utilisés pour assurer l'intégrité ?
- A. Un trigger
 - B. Un index non unique
 - C. Un index unique
 - D. Une view
26. Quel est l'organisme chargé de la protection des données personnelles ?
- A. CNDP
 - B. AMEE
 - C. ANRI
 - D. CCG
27. Quel est l'organisme chargé de donner les alertes relatives à la sécurité des systèmes d'information ?
- A. Ministère de l'intérieur
 - B. ANSSI
 - C. Centre de sécurité
 - D. Rond Al Maghrib
28. Qu'est-ce qu'une contrainte d'indépendance ?
- A. C'est ce qui permet de spécifier qu'un utilisateur est autorisé
 - B. C'est une règle qui doit être respectée par les données pour que la base de données soit valide
 - C. C'est ce qui permet de sauvegarder une base de données
 - D. C'est ce qui permet d'obtenir une indépendance logique des données
29. L'application des patchs de sécurité permet de lutter contre :
- A. Le scan des ports
 - B. La propagation des virus
 - C. L'exploitation des failles/vulnérabilités des systèmes
 - D. La fuite des données
30. Dans le protocole HTTP, le code d'erreur 501 est lié :
- A. A un problème au niveau du client
 - B. A un problème au niveau du réseau
 - C. A un problème au niveau du serveur
 - D. Autres

1-2. QUESTIONS GÉNÉRALES

1. Donner l'architecture d'un SGBD. Quel est son objectif principal ?
 Donner la liste des différents types de données : *numériques, textes, dates, images, géométriques, etc.*
 Donner la liste des différents types de données : *numériques, textes, dates, images, géométriques, etc.*
 Donner la liste des différents types de données : *numériques, textes, dates, images, géométriques, etc.*
2. Donner la liste des différents types de données : *numériques, textes, dates, images, géométriques, etc.*
3. Donner la liste des différents types de données : *numériques, textes, dates, images, géométriques, etc.*
4. Donner la liste des différents types de données : *numériques, textes, dates, images, géométriques, etc.*

PARTIE II. ETUDES DE CAS

Etude de cas n°1 : 2 points

Depuis 1980, la firme « Les Entreprises Industrielles » a vu son chiffre d'affaires croître de 10% par an.

La firme se veut entrepreneuriale, c'est-à-dire qu'elle ne se contente pas de vendre ses produits, mais qu'elle cherche à développer des ventes de produits complémentaires.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

La firme dispose d'un réseau de points de vente, qui sont répartis sur le territoire national.

Etude de cas n°2 : 2 points

En vue de gérer les interventions d'une Direction des Systèmes d'Information, on veut se doter d'une base de données pour réaliser une meilleure coordination des opérations, plus efficace, de communication plus performante entre les différents intervenants.

compétences du staff (Superviseur, Conseiller technique, Programmeur, Designer) et un meilleur suivi de ses interventions.

Une fois un besoin en développement est accepté par la DSI, celui-ci déclenche la création d'un nouveau projet. Lors de sa mise en ligne sur l'intranet, le staff technique choisit le domaine d'appartenance (Site Web, Base de données, Réseau, Sécurité, Test et vérification, etc.). Chaque projet a un superviseur qui en est responsable devant le staff technique.

Un programme est pris en charge par un ou plusieurs programmeurs. Ce programme est lié à un projet, peut éventuellement avoir plusieurs versions. Les interventions des différents programmeurs sont quantifiées en nombre d'heures.

Un intervenant peut appartenir à plusieurs équipes en même temps. Toute équipe est supervisée par un responsable d'au moins un « statut est obligatoirement « superviseur ».

Il est demandé de spécifier ce système en utilisant le langage de modélisation UML.

- 1) Donner le diagramme de classes en déclinant les attributs de chaque classe ainsi que les relations et les rôles.
- 2) Donner le schéma relationnel correspondant à ce système.
- 3) Donner les commandes SQL permettant de créer la base de données ainsi que du schéma procédural élaboré à la question 2.
- 4) Faire une requête SQL qui permet la création d'une vue qui regroupe les informations des différents intervenants qui sont responsables d'au moins une équipe.

★ Étude de cas n°3 (4 points)

Les dépenses fiscales font partie des outils de la politique budgétaire du gouvernement. Il s'agit en pratique d'actes budgétaires se traduisant par une reconnaissance de l'Etat à une partie de ses recettes fiscales afin de soutenir le secteur productif ou social.

Si l'on se réfère aux dépenses fiscales, l'impact principal des dépenses fiscales est donc un allègement de la charge fiscale des entreprises. Le nombre de rectifications d'impôts ou des catégories de contribuables perdus (les entreprises) est le premier élément impactant significativement le budget de l'Etat.

On se propose de mettre en place un composant du système d'information budgétaire sous la forme d'un tableau de bord montrant les dépenses fiscales dans le temps en fonction de la nature d'impôt, de la nature de l'entreprise et du bénéficiaire (collectif ou individuel).

Tableau n° 1 : Ventilation des dépenses fiscales par type d'impôt

Impôt	2016		2017		Variation 17/16
	Montant en Mds	Part	Montant en Mds	Part	
Impôt sur le Revenu des Particuliers	22,111	68,99%	21,267	48,70%	-7,30%
Impôt sur les Sociétés	5,513	17,21%	4,513	10,60%	-12,00%
Impôt sur la Valeur Ajoutée	4,103	12,80%	4,103	13,41%	1,28%
Impôt sur les Transmissions de Biens et Droits	2,012	6,30%	1,058	3,10%	-5,10%
Impôt sur les Droits de Succession	2,71	8,30%	2,328	7,00%	-14,30%
Droits de Douane	2,51	7,80%	1,576	4,10%	-53,20%
Impôt sur le revenu des Bénéficiaires étrangers	1,82	5,60%	1,77	4,70%	-3,20%
Impôt sur le revenu des Bénéficiaires résidents	1,301	4,00%	1,77	4,80%	36,10%
TOTAL	32,423	100,00%	33,421	100,00%	3,10%

Tableau n° 2 : Ventilation des dépenses fiscales par catégorie bénéficiaire

Bénéficiaires	Actions recensées	2016		2017	
		Montant en Mds	Part	Montant en Mds	Part
Collectifs	138	36,87%	82,10%	184	44,00%
dont l'Etat ou un organisme de l'Etat	57	2,305	7,10%	58	3,30%
dont l'entreprise	81	2,420	7,4%	126	2,90%
Individuels	96	10,55%	31,30%	99	25,70%
Services publics	57	5,103	15,70%	58	5,90%
Autres	66	3,58	11,00%	77	18,40%
TOTAL		32,423	100,00%	33,421	100,00%

Tableau n° 3 : Ventilation des dépenses fiscales par secteur d'activité

Secteurs d'activité	2016			2017				
	Actions recensées	Actions évaluées	Montant en Mdt	Actions recensées	Part	Actions évaluées	Montant en Mdt	Part
Activités immobilières	45	36	7 656	49	13,70	37	8 486	25,40
Provision sociale	58	34	3 383	48	1,30	14	4 206	12,60
Agriculture, pêche	28	23	3 188	26	6,90	24	5 573	16,10
Services publics	17	14	3 142	17	4,00	17	2 074	6,20
Industries chimiques	12	12	2 760	12	2,90	12	2 707	8,10
Intermédiation financière	1	57	2 124	52	14,60	51	2 532	7,60
Transportation	1	5	2 420	12	2,90	5	2 239	6,70
Services sociaux	55	20	1 759	55	15,20	12	1 750	5,30
Services culturels	28	18	1 427	25	6,90	16	1 439	4,30
Industries métallurgiques	24	31	1 429	29	8,00	20	1 436	4,30
Énergie, pétrole, gaz	3	3	880	3	0,70	3	829	2,40
Industrie automobile	1	4	97	1	1,00	4	900	2,70
Industrie chimique	1	4	80	4	1,00	4	877	2,60
Industrie	1	1	56	1	1,00	1	140	0,40
Recherche	27	29	532	24	6,70	18	525	1,60
Autre secteur	8	33	5 033	51	14,40	31	5 060	15,20
TOTAL	1	493	32 423	418	100,00 %	509	33 421	100,00 %

B) La demande de personnes est soumise à la condition :

- 1) L'entreprise doit être soumise à la condition :
- 2) L'entreprise doit être soumise à la condition :
- 3) L'entreprise doit être soumise à la condition :
- 4) L'entreprise doit être soumise à la condition :

PARTIE III : REQUÊTES SQL

Exercice requêtes SQL n°1 : 4,5 points

Soit le modèle suivant relatif à la gestion de produits d'un magasin :

T_PRODUIT (CodeProduit, LibelleProduit, #CodeCategorie)

T_CATEGORIE (CodeCategorie, LibelleCategorie)

T_VALEUR (Id, Valeur, DateCreation, Année, #CodeProduit, #CodeCategorie)

T_TYPE_VALEUR (CodeTypeValeur, LibelleType)

Exemple du contenu des tables :

T_PRODUIT

CodeProduit	LibelleProduit	CodeCategorie
P00101	Produit 1	C00101
P00102	Produit 2	C00101
P00103	Produit 3	C00102

T_CATEGORIE

CodeCategorie	LibelleCategorie
C00101	Categorie 1
C00102	Categorie 2

T_TYPE_VALEUR

CodeTypeValeur	LibelleType
V001	Type
V002	Type

T_VENTES			
Id	CodeProduit	MontantTotal	DateVente
1	PROD1	9000	05/01/2017
2	PROD2	6000	05/01/2017

T_VALEUR					
Id	Valeur	DateCreation	Annee	CodeProduit	CodeTypeValeur
1	1000	01/01/2017	2017	PROD1	TY1P1
2	2000	02/01/2018	2018	PROD1	TY1P1
3	500	01/02/2018	2018	PROD1	TY1P1
4	5	01/01/2017	2017	PROD2	TY2P2
5	10	01/01/2018	2018	PROD2	TY2P2
6	12	01/01/2018	2018	PROD2	TY2P2
7	2500	01/01/2017	2017	PROD3	TY3P3

Il est demandé de répondre aux requêtes SQL suivantes :

(Attention : Un candidat doit avoir un total pris et qu'une seule question doit la même année dans la table T_VALEUR)

- 1) Lister le nom des produits par catégorie dont le nombre total est supérieur à 100.
- 2) Quel est le prix du code produit PROD1 en 2017 ?
- 3) Quels sont les produits en rupture de stock en 2018 ?
- 4) Lister le libellé et le prix des 10 produits les plus chers.
- 5) Quel est le montant total des ventes annuelles lors des soldes de fin d'année ?
- 6) Quelle est la variation du montant total les ventes des 6 semaines (2017 + 2018) par produit ?
Variation = montant total des ventes 2018 - montant total de ventes 2017
- 7) Donner les commandes SQL permettant de :
 - 7.1 créer un index sur la table « T_VALEUR ».
 - 7.2 supprimer les lignes de la table « T_VALEUR » où la valeur est égale à 0 dans la colonne « CodeProduit ».
 - 7.3 ajouter une règle d'intégrité basée sur les clés étrangères de la table « T_VALEUR ».

Exercice requêtes SQL n°2 : 1,5 points

Le journal des accès à un site web est stocké dans une BD. Son schéma est :

A : $(u, m, s, d, url, taille)$

- u est l'identifiant de l'utilisateur qui navigue sur le site web.
- m est l'adresse IP du client.
- s est le nom de domaine du client (ex : finances-prox.fr, maroc.ma, ...).
- d est la date de l'accès.
La date est composée de 5 attributs numériques : jour dans [0, 31], mois dans [1, 12], année dans [2000, 2018], heure dans [0, 23] et minutes dans [0, 59].
- url est la page web consultée par l'utilisateur.
- $taille$ est la taille d'une page en octets.

Il est demandé d'écrire les requêtes en SQL en utilisant les fonctions analytiques de classement et d'agregation sur une plage glissante.

- 1) Pour toutes les dates existant dans la base, donner le nombre d'accès qui ont eu lieu pendant les 10 minutes précédentes.
- 2) Pour chaque page web, donner le classement des domaines (attribut s) ayant fait le plus d'accès à cette page. Le schéma du résultat est : url, s, acces, rang.
- 3) On considère que la session d'un utilisateur se termine lorsque l'utilisateur ne consulte plus le site pendant 3 minutes ou plus. Afficher le n utilisateur. Le schéma du résultat est : u, nb_ses.

com