ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE L'INTERIEUR
SECRETARIAT GENERAL

Concours de recrutement des ingénieurs d'Etat1er grade
Option génie civil
Session du 22 décembre 2013
Epreuve écrite

Durée : 04 heures
Coefficient : 4

Aucune documentation n'est autorisée
L'usage des téléphones portables n'est pas autorisé.
Aucune feuille de papier brouillon ne sera acceptée à l'appui de votre copie

L'épreuve se compose de trois parties :
Partie A : 100 QCM
Partie B : 30 questions à réponses courtes, tableaux à compléter et exercices.
Partie B : management de projet.(1sujet)

PARTIE A : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLESQCM I

CONSIGNE IMPORTANTE

Votre QCM ne doit pas être souillé, froissé, plié, écorné ou porter des inscriptions superflues, souspeine de ne pas être corrigé.

Cette partie comporte 100 questions. Vous devez donc porter vos réponses sur les lignes numérotéesde 1 à 100de la feuille-réponses.

Veillezà bien porter vos réponses sur la ligne correspondant au numéro de la question.

Pour chaque ligne, vous avez UNE SEULE BONNE RÉPONSE POSSIBLE.

1. **Quels sont les paramètres caractérisant la pollution des eaux usées domestiques :**
   a) DBO_5 ;
   b) DCO ;
   c) DBO_5, DCO et MES.
   d) MES.

2. **Le traitement primaire permet de réduire la pollution à hauteur de :**
   a) 35% à 40% ;
   b) 40% à 45% ;

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 1/13

10. **La puissance nécessaire pour élever d'une hauteur manométrique H, un débit Q, est :**

P = g * Q * H/ ravec

a) Q: Débit en m3/s ;
b) Q: Débit en m3/J ;
c) Q: Débit en l/s ;
d) Q: Débit en l/j.

11. **Quel est le rôle du réservoir de stockage** d'eau potable :

a) Fonction de réserve.
b) Protection contre les inondations.
c) Captage des eaux de pluie.

12. **Quel est le type de réseaux**qui manque de sécurité et de souplesse en cas de rupture?

a) réseau ramifié.
b) réseau maillé.
c) Les deux.

13. **Qu'elle est la réserve minimum**à envisager pour une bouche d'incendie ?

a) 120 m3 au minimum.
b) 95 m3 au minimum.
c) 260 m3 au minimum.

14. **Lorsque le diamètre d'une canalisation diminue,** le débit du fluide circulant à l'intérieur

a) Diminue
b) Ne change pas
c) Augmente.

15. **Lorsque le diamètre d'une canalisation augmente,** la vitesse du fluide circulant à l'intérieur

a) Diminue
b) Ne change pas
c) Augmente.

16. **Un Pascal correspond à :**

a) 100000 bars
b) 0,00001 bars
c) 9,81 bars.

17. **15M3/h correspond à :**

a) 250 l/mn
b) 1500 l/mn
c) 4,16 l/s.

18. **La pression dans un fluide au repos** est :

a) isotrope et normale aux parois
b) anisotrope et normale aux parois

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 2/13

19. **Une ventousemontée sur une conduite en charge sert à :**
    a) servir de butée à la conduite
    b) Chasser l'air de la conduite;
    c) Provoquer une variation de pression
    d) Dilater la conduite.
    e) Créer une dépression dans la conduite.

20. **Les précipitations sont mesurées** avec :
    a) Un pluviomètre
    b) Un moulinet
    c) Un manomètre
    d) Un humidimètre.

21. **Une sollicitation**dont les composantes du torseur des efforts de cohésion sont comme suit :

$$\begin{pmatrix} \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{Ty} & \mathbf{0} \\ \mathbf{Tz} & \mathbf{0} \end{pmatrix}$$

est :
    a) une traction
    b) un cisaillement ;
    c) une torsion.

22. **Le recouvrement de deux tiges d'acier tendues en haute adhérence de diamètre D** travaillant à leur contrainte maximum est environ égal à :
    a) 100 D ;
    b) 2 D ;
    c) 30 D.

23. **Pour dimensionner** l'épaisseur de l'**âme d'une poutre métallique**dont la section est en forme de I, il faut tenir compte de :
    a) compression ;
    b) cisaillement ;
    c) flexion.

24. **Dans une poutre en béton armé horizontaleencastrée**à ses deux extrémités et soumise à une élévation de température, la dilatation gênée engendrera au sein de la poutre des contraintes :
    a) de traction ;
    b) de compression ;
    c) de torsion.

25. **Les densités d suivantes représentent celle d'un même matériau dans différentes conditions.** Dans quel cas est il le plus humide ?
    a) **d** = 0, 77

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 3/13

26. Les aciers tors ont l'avantage par rapport à l'acier doux :

a) D'augmenter la résistance à la compression du béton armé ;
b) D'améliorer l'adhérence béton-acier ;
c) D'assurer l'enrobage des aciers.

27. Pourquoi un malaxeur livreurde bétonprès à l'emploi est toujours en rotation sur lui même ?

a) pour garder le béton à une température constante;
b) pour gagner le temps de malaxage cars les composant du béton sont introduits un par un dans le malaxeur (Sable + ciment+graviers +eau+autres adjuvants).
c) Pour éviter la prise du béton ;
d) Le béton est fabriqué dans l'engin au cours de sa route vers le lieu de livraison.

28. Le flambement d'un poteau est du à :

a) Surcharge latérale
b) Surcharge verticale
c) Dosage en ciment faible
d) Dosage en fer faible.

29. L'essai Proctor permet de mettre en évidence :

a) La granulométrie d'un sol
b) la capacité portante d'un sol
c) La teneur en eau optimum en vue de compactage.

30. Une fissure apparuedans une poutre en BA est jugée dangereuse si

a) Elle est horizontale
b) Elle est verticale
c) Elle est oblique
d) Elle est quelconque.

31. Les barrages poids sont :

a) Des barrages en béton
b) Des barrages en enrochement
c) Des barrages en terre.

32. Pour caractériser un sol,il faut déterminer les paramètres de nature et les paramètres d'état. Parmi les paramètres suivants lequel n'est pas un paramètre d'état :

a) poids volumique des grains solides,
b) teneur en eau,
c) indice des vides,
d) porosité,
e) Equivalent de sable.

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 4/13

33. **Conventionnellement, la limite de liquidité est définie comme la valeur de la teneur en eau pour laquelle le sol passe de l'état**
    a) semi liquide à l'état plastique
    b) semi solide à l'état plastique
    c) semi solide à l'état liquide.

34. **L'argile est un sol plastique**
    a) vrai
    b) faux.

35. **Une quantité élevée d'eau dans un béton**
    a) n'a aucune influence sur ses performances mécaniques
    b) réduit ses performances mécaniques
    c) augmente ses performances mécaniques.

36. **Un m3 de béton courant pèse**
    a. 2,5 tonnes
    b. 1,5 tonne
    c. 3,5 tonnes.

37. **La portée d'un pont est :**
    a. La longueur totale de l'ouvrage
    b. La largeur de l'ouvrage
    c. La distance qui sépare deux appuis successifs du tablier.

38. **Mécaniquement, le béton est très résistant :**
    a. Lorsqu'on le compresse
    b. Lorsqu'on l'étire
    c. Les deux.

39. **Qu'ajoute-t-on classiquement au béton pour améliorer sa résistance à la traction?**
    a. Des adjuvants chimiques
    b. Des armatures en acier
    c. De plus grandes quantités de ciment.

40. **Pourquoi on associe l'acier au béton, en béton armé ?**
    a) Car l'acier et le béton ont le même coefficient de dilatation
    b) Car l'acier résiste à la traction, et le béton résiste à contraction.

41. **La fonction d'une fondation est :**
    a) De transmettre au sol les charges qui résultent des actions appliquées sur la structure qu'elle supporte.

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 5/13

85. Le Centre Régional d'Investissement est un service :

a) Rattaché
b) Déconcentré
c) Décentralisé.

86. Le Conseil économique, social et environnementalest une institution consultative.

a) Vrai
b) Faux .

87. L'autorité chargée de la parité et de la lutte contre toutes formes de discriminationest créée par :

a) Constitution
b) Règlement.

88. Le taux de féminisation des postes de chefs de division dans les services centraux et déconcentrés au titre de l'année 2010 est :

a) Entre 10 à 15%
b) Entre 15 et 30%
c) supérieur à 30%.

89. Selon HCP, au titre de l'année 2011-2012 **le taux net de scolarisation des filles**dans le cycle Secondaire collégial en milieu urbain était de 82,1% et en milieu rural de :

a) 79,3%
b) 56,8%
c) 27,1%.

90. La parité entre les hommes et les femmes, c'est :

a) l'égalité en nombre et en [illegible] hommes et femmes dans les secteurs de la vie économique, sociale et politique.
b) une égale répartition hommes / femmes dans les emplois du service public.
c) l'instauration de classes séparées pour les garçons et les filles.

91. L'appartenance à la fonction publiqueimpose des obligations communes à tous les agents publics dans l'exercice ou en dehors de leur fonction. Elles tendent à garantir la satisfaction de l'intérêt du service, et de fait, de l'intérêt général.

Les fonctionnaires doivent faire preuve de discrétion professionnelle pour tous les faits, informations ou documents dont ils ont connaissance dans l'exercice ou à l'occasion de l'exercice de leurs fonctions

a) Vrai
b) Faux.

92. Le déficit budgétaire est :

a) le surplus des importations sur les exportations

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 6/13

d) Un excès de recettes sur les dépenses de l'Etat.

93. Comment définit-on le niveau de vie d'une population ?

a) par son mode de vie
b) par la quantité de biens et de services consommés
c) par le PNB
d) par l'IDH.

94. PIB signifie :

a) Production intérieure brute
b) Processus industriel breveté
c) Profit interne brut.

95. Chaque année, une loi de finances est votée, il s'agit :

a) du budget de l'Etat.
b) de la loi fixant les montants des amendes.
c) des règles de la comptabilité publique.
d) de la loi de financement de la protection sociale.

96. L'Initiative Nationale pour le Développement a été lancée par SA MAJESTE LE ROI MOHAMED VI QUE DIEU L'ASSISTE en :

a) Mai 2004
b) Mai 2005
c) Juin 2006
d) Juin 2011.

97. Le comité local de développement [illegible] par le président de la commune est composé de :

a) 1/3 élus, 1/3 représentants d'associations et 1/3 représentants des services de l'Etat ;
b) 50% élus, 20% représentants d'associations et 30% représentants des services de l'Etat ;
c) 20% élus, 30% représentants d'associations et 50% représentants des services de l'Etat.

98. Que signifie le RAMED ?

a) Régime d'assurance maladie
b) Régime d'assistance médicale pour les économiquement démunis
c) Régime d'approvisionnement en médicaments.

99. La nouvelle réglementation énergétiquepour bâtiments résidentiels et tertiaires a pour but majeur de réduire de :

a) 12% la consommation d'énergie dans le bâtiment d'ici 2020
b) 15% la consommation d'énergie dans le bâtiment d'ici 2020
c) 20% la consommation d'énergie dans le bâtiment d'ici 2020

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 7/13

100. Le Plan Azurconcerne le développement du secteur :

a) **Industriel.**
b) **Touristique**
c) **Artisanal**
d) **Commercial.**

PARTIE B

1B. Quel sont les différents niveaux de traitement des eaux usées ainsi que leur objectifs ?

2B. Donner la définition des ouvrages suivants :

c. Déversoir d'orage.
d. Siphons.
e. Poste de refoulement.

3B. Pour le calcul du débit des eaux pluviales dans un réseau d'assainissement liquide, que signifie « **temps de retour de 10 ans** » ?

4B. Retranscrire le tableau suivant sur votre feuille d'examen et mettre une croix pour la réponse juste.

Ouvrage hydraulique	Rôle							
	Ecoulement	Décantation	Réserve	Augmentation De Charge	Perte De Charge	Stockage D'eau	Stockage D'énergie	Protection
Réservoir								
Cheminée d'équilibre								
Soupape								
Ballon anti bélier								
Siphon								

5B. Retranscrire le tableau suivant sur votre feuille d'examen et indiquer par une croix, l'essai adapté au matériau.

Essais	Béton	Acier	Sol
Ecrasement			
Traction			
Compression			
cisaillement			
Proctor			

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 8/13

6B. **Décrire en deux lignes le mode opératoire pour stopper une fissuration au début de sa formation sur un voile en BA.**

7B. Dans quelle période de l'âge d'un béton on applique l'eau de gâchage ?

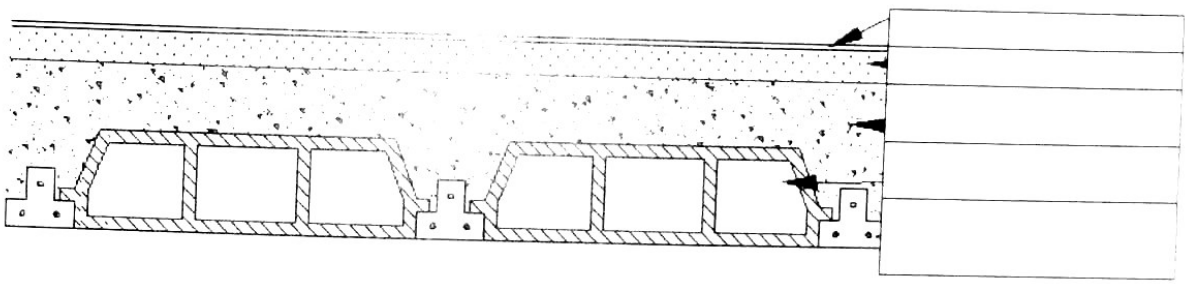
8B. Donner les définitions des termes suivants :

- Matériau isotrope.
- Masse volumique.
- Compacité.
- Adsorption.

9B. Retranscrire le tableau suivant et indiquer par une croix, la caractéristique adaptée au matériau.

Matériau	Conducteur thermique	Isolant thermique
Polymère		
Verre		
Bois		
Aluminium		
Fer		
Béton		

10B. Reporter ce schéma sur votre feuille d'examen et compléter les cases vides de cette coupe.



Coupe d'une dall

11B. Décrire les fonctions des ouvrages suivants

- ➔ Fondations
- ➔ Poteau
- ➔ Poutre
- ➔ Linteau

12B. Définir en deux phrases les termes suivants

- ➔ APS.

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 9/13

13B. **Citer au moins 3 documents à fournir par un entrepreneur avant le lancement de l'exécution d'un marché.**

14B. **Vous êtes appelé à établir une estimation confidentielle pouvant servir de base pour les travaux de la commission d'ouverture de plis. Enumérer 4 paramètres au moins à considérer pour l'estimation du m3 de béton pour un ouvrage de GC.**

15B. **Retranscrire le tableau suivant sur votre feuille d'examen et mettre une croix pour la réponse juste**

	Intermédiaire entre ciment et graviers pour faciliter l'adhérence et la cohésion	liant hydraulique	augmente la résistance à la compression du béton plus les calibres sont diversifiés plus	Couture augmente la résistance à la traction du béton	Diluant rend béton maniable pour faciliter sa mise en œuvre
Ciment					
Armatures					
Sable					
Graviers					
L'eau					

16B. Citer au moins deux essais permettant de caractériser le sol pour les fondations.

17B. Lister et détailler les essais de contrôle à mettre en œuvre avant la mise en service des réseaux d'eau potable et d'eaux usées.

18B. Quelle est la différence entre la masse volumique et le poids volumique d'un sol? Citer la relation qui unit ces deux caractéristiques.

19B. Etant donné qu'il n'y a pas d'essai qui mesure le degré de saturation d'un sol,de quelle façon peut-on le quantifier ?

20B. A quoi sert le gradient hydraulique critique ? Quels sont les facteurs qui l'influencent?

21B. Si une surcharge est appliquée à la surface d'un sol, comment peut-on évaluer son influence à une profondeur donnée ?

22B. Si on demande votre avis (sommaire) sur le choix du type de fondation, quels documents vous devez consulter avant de répondre ?

23B. Quels est le rôle des barbacanes dans les murs de soutènement ?

24B. Quelle est la différence entre une régie directe et une gestion déléguée ?

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 10/13

Classer par ordre chronologique les termes suivants :

a) Attachement
b) Avant Métré
c) Métré
d) Décompte provisoire
e) Décompte définitif
f) Réception provisoire
g) Réception définitive
h) Devis
i) Détail estimatif
j) Plan de recollement.

27B. Classer par ordre chronologique

a) Etudes géotechnique
b) Etudes topographique
c) Etes architecturale (programme et conception)
d) Étude BA
e) Etude d'exécution
f) Etude d'impact.

28B. Mettez dans l'ordre les 4 étapes budgétaires suivantes :

a) Engagement
b) Paiement
c) Liquidation
d) Mandatement.

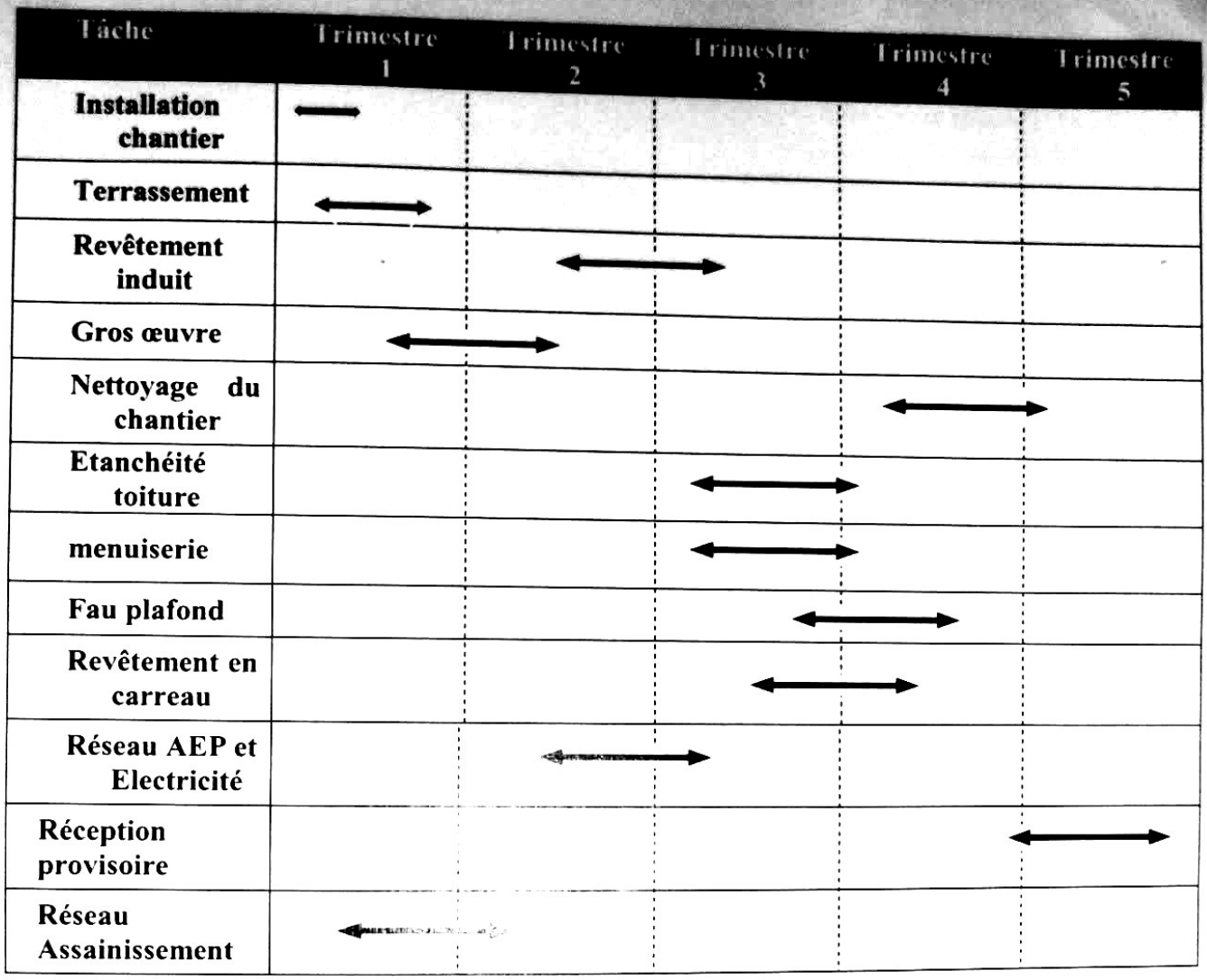
29B. Établir la bonne séquence des étapes suivantes dans ce qui est convenu d'appeler leprocessus de résolution de problème :

a) choisir un problème à résoudre / procédé à améliorer
b) déterminer les causes du problème
c) implanter la solution
d) faire la collecte des données et informations
e) déterminer si le projet est utile et réalisable
f) étudier le procédé actuel
g) déterminer le plan de collecte des données
h) déterminer les solutions potentielles
i) analyser les données
j) résoudre le problème

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 11/13

30B. Planning de travaux

Voici un planning de Gant type. Observer et dégager l'anormalité en reproduisant le planning correct. (Ignorer la durée des tâches)



PARTIE C

Un projet ne s'improvise pas, il se construit méthodiquement et progressivement.

Afin de satisfaire les besoins locaux et d'accueillir de nouvelles unités artisanales, le conseil provincial de la Province X décide d'intensifier le développement de l'activité artisanale de la province par la création d'une nouvelle zone d'activités. A cet effet, M. le Gouverneur de ladite province vous confie les missions de concevoir, de monter et de piloter ce projet.

Comment vous allez procéder?En vous référant aux principales phases d'un projet (initialisation,planification,exécution, maîtrise et suivi, clôture) décrire les principales activités à entreprendre, les formalités à suivre, et les missions des professionnels à engager pour réaliser vos missions et concrétiser ce projet ? (à développer sur 2 pages (soigner l'écriture et la présentation)).

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/869 - Wadifa Info - page 12/13

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

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

نموذج مباراة توظيف مهندسي الدولة بالاقتصاد والمالية 2024

Modèle de concours : Ingénieurs d'État – Ministère de l'Économie et des Finances 2024

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/687

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Le site — **الموقع**

كل المباريات المفتوحة والنماذج مع التصحيح، مجاناً

Tous les concours ouverts et les sujets corrigés, gratuits

www.wadifa-info.com