



Département de la formation préparatoire
Module : Sciences de l'Ingénieur
Durée : 01h30

Tlemcen, le 15 Janvier 2018

Nom & Prénom	Groupe	Salle
XXXXXX XXXXXXXXXX	XXX	XXX



Épreuve Finale (Semestre-1)

1- À quel type de secteur (B.TP.H) appartient les ouvrages suivants. Répondez par les abréviations (B, TP ou H) :

Les viaducs	TP
Les STEP	H
Les réseaux d'AEP	H
Les aérodromes	TP

Les stations de pompage	H
Les usines de production	B
Les trémies routières	TP
Les murs de soutènement	TP

2- Citez (02) exemples de risques géologiques liés au processus géologique de la terre

- ...Séismes / chute de roches..... - Glissement de terrains/inondations/Avalanches

3- Comment appel-t-on les (02) couches terrestres séparées par la discontinuité (LVZ) ?

- ...Asthénosphère..... - ...Mésosphère.....

4- Comment appel-t-on l'interface, entre le noyau interne et externe de la terre ?

- ...Discontinuité de LEHMAN.....

5- Lors des séismes, il y a émission de (02) types d'ondes (P et S). Quel est le type d'onde qui possède la vitesse de propagation la plus grande ?

- Les ondes (P)

6- Donnez un exemple d'un milieu terrestre qui ne favorise pas la transmission des ondes sismiques de type (S) et déduisez son coefficient de rigidité ?

- ... Milieu liquide ... - ... $\mu=0$

7- Quelles sont les (02) principales catégories des roches magmatiques ?

- Roches intrusives (Plutonique) - Roches extrusives (Volcaniques)

8- Quels sont les principaux essais laboratoire permettant l'identification des sols ?

- L'Analyse granulométrique - Les limites d'Atterberg

9- Quel est l'objectif de l'essai laboratoire par l'appareil de casagrande ? Déterminer la limite de liquidité (w_L)

10- Quels sont les (02) essais laboratoire permettant l'analyse granulométrique des sols ?

- Par tamisage. - Par sedimentometrie

11- Comment appel-t-on l'essai laboratoire, permettant de déterminer la teneur en eau optimale, pour les opérations de compactage des sols pour le cas des travaux routiers ?

- Essais PROCTOR.

12- Calculez l'indice de plasticité (I_p) d'un sol et déduisez sa consistance sachant que les limites ω_L , ω_P sont respectivement égales à : 20% et 6%.

- ... $5 < I_p = 20 - 6 = 14 < 15$

- ... Sol peu plastique

13- Trouvez (avec démonstration), l'expression de l'indice des vides pour un échantillon de sol saturé, dont on connaît sa teneur en eau et le poids volumique de ses grains solides.

$$e = \frac{V_v}{V_s} ; \text{sol saturé} \Rightarrow V_v = V_w ; e = \frac{V_w}{V_s} = \frac{W_w / \gamma_w}{W_s / \gamma_s}$$

$$w = \frac{W_w}{W_s} ; W_w = w \cdot W_s \Rightarrow e = \frac{w \cdot \gamma_s}{\gamma_w}$$

14- Calculez le poids volumique sec (γ_d) et l'indice des vides (e) d'un échantillon de sol, sachant que les essais au laboratoire, ont donné les résultats suivants: $\gamma = 12 \text{ kN/m}^3$; $\omega = 33\%$; $\gamma_s = 27 \text{ kN/m}^3$

	Expressions & Formulations	Applications numériques	Résultats
γ_d	$\gamma_d = \frac{\gamma}{1 + w}$	$\frac{12}{1 + 0,33}$	9 kN/m ³
e	$e = \frac{\gamma_s}{\gamma_d} + 1$ $e = (1 + w) \frac{\gamma_s}{\gamma} - 1$	$\frac{27}{9} - 1$	2

15- Citez les (04) principaux acteurs des projets, de différents secteurs de B.T.P.H.

- Maître de l'ouvrage

- Organisme de control technique

- Maître de l'œuvre

- Entreprise de réalisation.

16- Quels sont les (03) principaux types de fondations superficielles ?

- Semelles isolées

- Semelles filantes

- Radier général