

مباراة لبعض الوظائف الشاغرة
في ملاك وزارة البيئة .

لوظيفة مهندس مدني :

مسابقة في الاختصاص المطلوب لاحدى اللغتين الفرنسية او الانكليزية . الوقت : ثلاث ساعات

- 1- Dessiner la courbe représentant la résistance du béton en fonction de la quantité d'eau de gâchage, et expliquer la raison principale de la variation de résistance.
- 2- Dessiner la position et la forme de l'acier à la traction dans une poutre à béton précontraint de longueur L et de hauteur b.
- 3- Quelles sont les raisons pour l'utilisation de l'acier à la compression dans une poutre en béton armé .
- 4- Décrire comment se font les fissures à proximité des appuis d'une poutre et quelles sont les dispositions nécessaires pour empêcher leur formation.
- 5- Enumérer les types de fondation et expliquer les raisons d'utilisation de chaque type.
- 6- Décrire les différents types de mur de soutènement.
- 7- Un remblai est soutenu par un mur de soutènement, décrire les conditions d'équilibre. Donner le schéma des forces agissant sur ce mur .
- 8- Un réservoir circulaire rempli d'eau a une hauteur = h,
 - a- Quelle est la valeur de la pression sur la partie inférieure de la paroi circulaire ?
 - b- Dessiner l'épure du moment fléchissant sur une tranche verticale de la paroi, de 1m de largeur, résultant de la pression d'eau. Le réservoir est couvert par une dalle solidaire à lui .
- 9- Deux barres AB et BC de même section A sont articulées comme l'indique la figure ci-joint (figure 1) :
 - a- Calculer la tension dans chaque barre en fonction de la charge verticale P appliquée en B.
 - b- Déterminer le déplacement vertical de B si E est le module d'élasticité des barres (Réponse en fonction de P et de E) .

10-Pour résoudre une structure réticulée on dispose de :

- La méthode de sections
- La méthode des nœuds

Expliquer clairement le principe de chaque méthode.

11-Un réseau d'égouts dessert une localité de 5000 habitants (en 2010) . Quel est le débit qui arriverait à la station de traitement de cette localité. (Indiquer clairement les hypothèses de calcul).

12-Comment déterminer les dimensions d'un canal à ciel ouvert qui évacue les eaux de pluie le long d'une route.

13-Tracer sans faire le calcul les diagrammes de l'effort tranchant, du moment fléchissant et de la déformée des poutres suivantes : (figure 2).

- 1- Draw the curve showing the concrete resistance according to the water mixing quantity, and give the principal reason for the resistance variation.
- 2- Draw the position and the shape of the tension steel bars in a prestressed concrete beam with a length L and a height h .
- 3- Give the different reasons for using compression steel in a reinforced concrete beams.
- 4- Explain the reasons of crack formation near the supports of a reinforced concrete beam and give the ways to prevent their occurrence.
- 5- List the different types of foundations and give the reasons of the utilization of each type.
- 6- What are the different types of retaining walls?
- 7- A retaining wall is used to support an embankment of soil, what are the equilibrium conditions? Draw a scheme showing the different forces acting on the wall.
- 8- Given a circular water reservoir having a height 'h'.
 - a- What will be the pressure value at the bottom of the reservoir?
 - b- Draw the diagram of the bending moment on a vertical strip, 1m width, of the vertical wall, resulting from the water pressure, considering that the reservoir is covered by a slab fixed to the wall.
- 9- Two bars AB and BC, with the same section A, are pin-connected as shown in figure 1.
 - a- Calculate the tension in each bar in terms of the vertical force P applied at B.
 - b- Find the vertical displacement of point B, taking E as modulus of elasticity (the answer should be a function of P and E). (figure 1).
- 10- To calculate the bar forces in a truss, we have two methods:
 - The method of sections
 - The method of nodes
 Explain clearly the principle of each method.
- 11- A sewer network serves a 5000 inhabitants locality (in 2010). What will be the flow rate entering the waste water treatment plant of this locality. Give clearly the assumptions for the calculation).
- 12- How do you determine the dimensions of an open flow channel used to evacuate the rain fall along a road.
- 13- Draw, without calculation, the shear and bending moment diagrams, and the shape of the deflection curve of the following beams. (figure 2).

بيروت، في ٢٠١٠/٦/٣٠

اللجنة الفاحصة

Nº 9

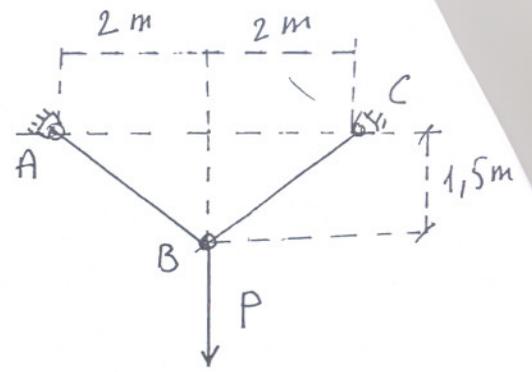


Figure 1

Nº 13

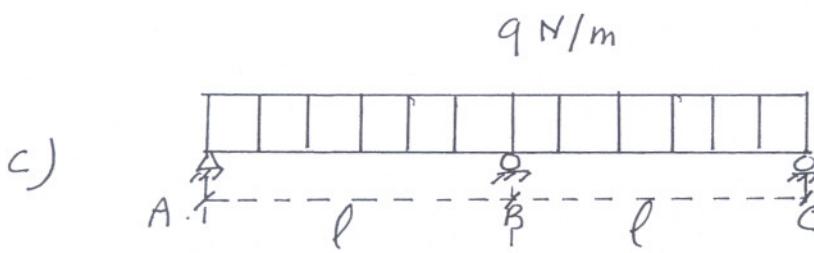
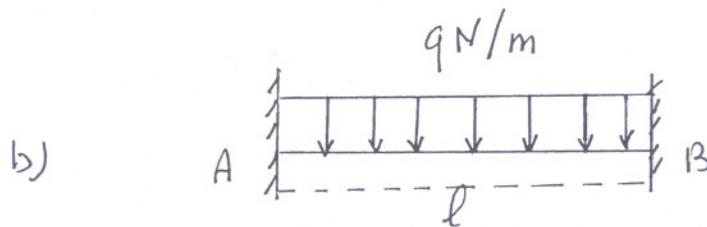
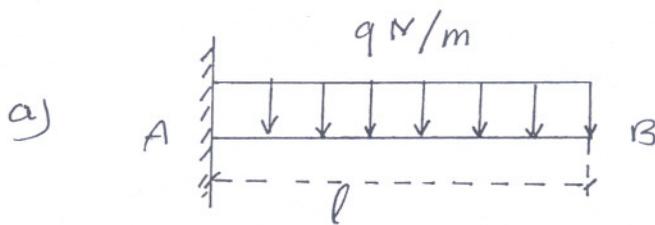


Figure 2