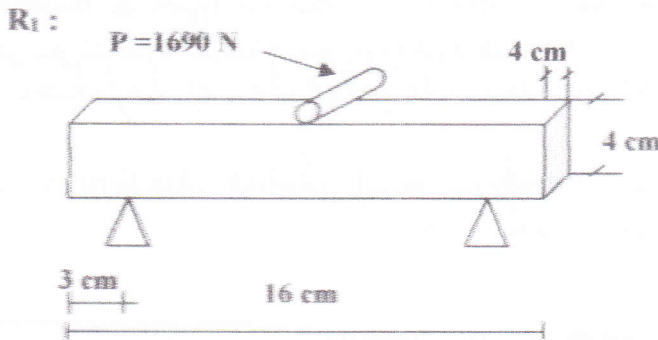


الاجابة على ورقة الامتحان مباشرة وتلقى
اي اجابة خارج الورقة

Consigne type
EMD N 2
D.C.M.I (Génie Civil)
Groupe : 01

Q₁ : Le schéma suivant représente l'essai de traction par flexion sur éprouvette prismatique de béton ordinaire. Calculer la résistance à la traction par flexion ? (3 pts)

يمثل الرسم البياني التالي اختبار الشد عن طريق الانحناء على عينة موشورية من الخرسانة العادية. احسب قوة انحناء الشد ؟



$$R_{tf} = \frac{3PL}{2bh^2}$$

$$R_{tf} = \frac{3 \cdot 1690 \cdot 160}{2 \cdot 40 \cdot (40)^2}$$

$$R_{tf} = 6,337 \text{ N/mm}^2 \text{ (MPa)}$$

Q₂ : Le bétonnage par le temps chaud se créer des difficultés au niveau du béton frais, citez les solutions possibles à faire pour protéger nos béton ? (1,75 pts)

R₂ : يخلق صب الخرسانة في الطقس الحار صعوبات في الخرسانة الطازجة ، ضع قائمة بالطول الممكنة لحماية الخرسانة ؟

- 0,25 * Humi. diffier les granulats secs et absorbent * Recouvrir la surface du béton d'une pellicule
- 0,25 * Diminuer la température du béton en refroidissant * favoriser de l'eau immédiatement après le
- 0,25 * Éviter le gachage et les granulats mise en place et avant la finition.
- 0,25 * Ériger des abris pour diminuer la vitesse du vent * Ajouter des fibres synthétiques dans le béton pour diminuer le risque de fissuration
- 0,25 * Ériger des parois solaires pour diminuer la température plastique

Q₃ : Donner les types de la structure des pièces composites ? (2,5 pts)

اعط أنواع الهياكل للأجزاء المركبة ؟

- a) Composites tissés
- b) Composites stratifiés
- c) Structure en sandwich

Q₄ : Les Bétons à Hautes Performances classé parmi Les bétons spéciaux, ce type de béton se caractérisent par des caractéristiques spécial. citez le? (1,25 pts)

خرسانة عالية الأداء BHP مصنفة بين خرسانة خاصة ، يتميز هذا النوع من الخرسانة بخصائص خاصة أذكرها ؟

- 0,25 * Une résistance à la compression 28 jours supérieur à 50 MPa sur cylindre
- 0,25 * Un rapport E/L équivalent inférieur à 0,35
- 0,25 * Structure très dense
- 0,25 * faible porosité
- 0,25 * très bonne résistance à la pénétration

Q5 : Que sont les matériaux composites et par quoi se caractérisent-ils ? Donnez deux exemples de leurs utilisations? (2,5pts)

ما هي المواد المركبة وماذا تتميز؟ أعط مثالين لاستخداماتهم؟

un matériau composite est constitué de l'assemblage de deux matériaux ou plus de nature différentes. La principale intérêt de l'utilisation des matériaux composites provient de ses excellentes caractéristiques. Utilisations: 1. Domaine d'aéronautique. 2. Le besoin d'une grande performance.

Q6 : Quels sont les composants des matériaux composites ? Citez les types de matériau composite (2 pts)

ما هي مكونات المواد المركبة؟ أنكر أنواع المواد المركبة؟

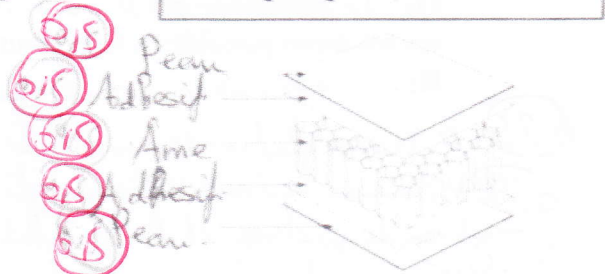
- 1- a) grande diffusion: Sa composition de polyester et de fibres de verre.
- 1- b) Hautes performances: Les renforts sont plutôt des fibres longues et le taux de renfort est supérieur à 50%.

Q7 : Quel sont les constituants principales des matériaux composites (2,5 pts) (1,5pts)

ما هي المكونات الرئيسية للمواد المركبة؟

complétez le schéma suivant
أكمل الرسم البياني التالي

- 1- Matrice (liant)
- 2- Renfort
- 3- Charges
- 4- Additifs
- 5- L'interface



Q8 : Donnez la désignation des composites suivants : (3pts)

أعط تسمية المركبات التالية؟

$[+45/-45/90/0/30]_S$

$[90_{2V}/(+90/45)_{2Sc}/30_{2K}]$

$[90_V/45_V/90_V/45_V/-30_{2K}/90_K]$

