

200 QCM EN GÉNIE CIVIL

Réussir les concours
de génie civil

Questions corrigées et commentées



Obtenir le livre complet – 9,90 € →

Extrait gratuit

Ce que contient le livre complet

200 questions corrigées et commentées, réparties en 5 chapitres de 40 questions. Cet extrait vous propose les 10 premières questions du chapitre 1.

1	Béton armé	40 QCM
	BAEL 91 mod. 99 et Eurocode 2 : matériaux, flexion, effort tranchant, poteaux, dalles	
2	Résistance des matériaux	40 QCM
	Contraintes, caractéristiques des sections, poutres isostatiques, flambement	
3	Géotechnique	40 QCM
	Identification des sols, contraintes, tassements, portance, fondations superficielles et profondes	
4	Routes et VRD	40 QCM
	Tracé, terrassements, dimensionnement des chaussées, voirie et réseaux divers	
5	Hydraulique, AEP et assainissement	40 QCM
	Écoulements en charge et à surface libre, réseaux d'eau potable et d'assainissement	

Comment utiliser cet extrait

Répondez aux 10 questions en 15 minutes, sans document. Corrigez-vous ensuite avec le corrigé commenté : +1 point par bonne réponse, -0,25 par mauvaise réponse.

Questions

1

Matériaux & règlement ■ □ □

Selon le BAEL 91, la résistance caractéristique à la traction d'un béton de résistance $f_{c28} = 25$ MPa vaut :

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ☐ A 1,5 MPa | ☐ B 2,5 MPa |
| ☐ C 2,1 MPa | ☐ D 1,8 MPa |

2

Matériaux & règlement ■ □ □

Pour $f_{c28} = 25$ MPa, $\gamma_b = 1,5$ et $\theta = 1$, la contrainte de calcul du béton à l'ELU f_{bu} vaut :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ A 14,17 MPa | ☐ B 16,67 MPa |
| ☐ C 15,00 MPa | ☐ D 12,75 MPa |

3

Matériaux & règlement ■ □ □

À l'ELS, la contrainte de compression limite du béton $\bar{\sigma}_{bc}$ pour $f_{c28} = 25$ MPa est :

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ A 14,17 MPa | ☐ B 15 MPa |
| ☐ C 12,5 MPa | ☐ D 25 MPa |

4

Matériaux & règlement ■ □ □

Le module d'élasticité longitudinale de l'acier pour béton armé retenu par le BAEL est :

- | | |
|--|--|
| ☐ A 210 000 MPa | ☐ B 20 000 MPa |
| ☐ C 2 000 MPa | ☐ D 200 000 MPa |

5

Matériaux & règlement ■ ■ □

Pour un acier FeE500 en situation durable ($\gamma_s = 1,15$), la contrainte de calcul f_{su} vaut :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ A 500 MPa | ☐ B 434,8 MPa |
| ☐ C 347,8 MPa | ☐ D 400 MPa |

6

Matériaux & règlement ■■■□

En situation accidentelle (séisme, choc...), le coefficient de sécurité du béton γ_b vaut :☐ A 1,15☐ B 1,35☐ C 1,50☐ D 1,00

7

Matériaux & règlement ■■■□

Pour un béton de $f_{c28} = 25$ MPa, la résistance à 7 jours estimée par le BAEL ($f_{cj} = j \cdot f_{c28} / (4,76 + 0,83 j)$) est d'environ :☐ A 12,5 MPa☐ B 20,0 MPa☐ C 17,5 MPa☐ D 16,6 MPa

8

Matériaux & règlement ■□□

Dans les calculs à l'ELS, le coefficient d'équivalence acier/béton n est pris égal à :☐ A 7☐ B 10☐ C 15☐ D 20

9

Matériaux & règlement ■□□

Selon le BAEL, l'enrobage minimal des armatures d'un ouvrage à la mer ou exposé aux embruns est de :

☐ A 1 cm☐ B 2 cm☐ C 3 cm☐ D 5 cm

10

Matériaux & règlement ■■■□

En fissuration très préjudiciable, le diamètre minimal des armatures longitudinales est :

☐ A 8 mm☐ B 6 mm☐ C 10 mm☐ D 12 mm

Corrigé commenté

1

C 2,1 MPa

$f_{t28} = 0,6 + 0,06 \cdot f_{c28} = 0,6 + 1,5 = \mathbf{2,1 \text{ MPa}}$ (relation valable pour $f_{c28} \leq 60 \text{ MPa}$).

2

A 14,17 MPa

$f_{bu} = 0,85 \cdot f_{c28} / (\theta \cdot \gamma_b) = 0,85 \times 25 / 1,5 = \mathbf{14,17 \text{ MPa}}$. Piège: 15 MPa est la contrainte limite à l'ELS ($0,6 \cdot f_{c28}$); 16,67 MPa oublie le coefficient 0,85.

3

B 15 MPa

$\sigma_{bc} = 0,6 \cdot f_{c28} = 0,6 \times 25 = \mathbf{15 \text{ MPa}}$.

4

D 200 000 MPa

$E_s = \mathbf{200 \text{ 000 MPa}}$. La valeur 210 000 MPa est celle de l'acier de construction métallique (Eurocode 3).

5

B 434,8 MPa

$f_{su} = f_e / \gamma_s = 500 / 1,15 = \mathbf{434,8 \text{ MPa}}$. 347,8 MPa correspond à un FeE400.

6

A 1,15

$\gamma_b = 1,5$ en situation durable ou transitoire et **1,15** en situation accidentelle. Pour l'acier: $\gamma_s = 1,15$ et 1,0.

7

D 16,6 MPa

$f_{c7} = 7 \times 25 / (4,76 + 0,83 \times 7) = 175 / 10,57 \approx \mathbf{16,6 \text{ MPa}}$, soit environ 66 % de f_{c28} .

8

C 15

Le BAEL fixe forfaitairement $n = \mathbf{15}$ (il intègre l'effet du fluage du béton).

9

D 5 cm

5 cm pour les ouvrages à la mer; 3 cm pour les parois exposées aux intempéries; 1 cm pour les parois situées dans des locaux couverts et clos.

10

A 8 mm

Fissuration très préjudiciable: $\Phi \geq \mathbf{8 \text{ mm}}$. En fissuration préjudiciable: $\Phi \geq 6 \text{ mm}$.

Vous avez aimé cet extrait ?

190 autres questions vous attendent.

Le livre complet « 200 QCM en génie civil » contient 5 chapitres (béton armé, RDM, géotechnique, routes et VRD, hydraulique), des fiches « L'essentiel à retenir », des corrigés détaillés et un suivi de vos scores.

**9,90 € seulement, en PDF, à télécharger
immédiatement.**

Je veux le livre complet — 9,90 € →

ou rendez-vous sur geniecivilpdf.com/livre-200-qcm-genie-civil