



CONCOURS DE RECRUTEMENT DES INGÉNIEURS D'ÉTAT 1^{er} GRADE
Session du 12 mai 2013

Epreuve : PROJET – Option : Génie Civil

Avertissement :

Durée : 3 Heures – Coefficient : 4

- Les documents sont non autorisés.
- Toutes les réponses doivent être portées sur la feuille d'examen.

1^{ère} Partie (10 points)

1. La vitesse de base d'une route de 1^{ère} catégorie est :
a). 120 Km/h b). 100 Km/h c). 80 Km/h d). 60 Km/h
2. En alignement droit, la chaussée présente un dévers en toit de :
a). 4% b). 3% c). 2,5% d). 7%
3. Le rayon minimum normal d'une route de 3^{ème} catégorie est de :
a). 150 m b). 175 m c). 125 m d). 75 m
4. La courbe permettant de passer d'un alignement droit à une courbe déversée s'appelle :
a). Cercle b). Clothilde c). Parabole d). Hyperbole
5. L'agressivité (A) d'un essieu de charge (P) par rapport à l'essieu de référence de charge (P₀) est donnée par la formule suivante :
a). $A = k \times (P - P_0)^a$ b). $A = k \times (P + P_0)^a$ c). $A = k \times (P / P_0)^a$ d). $A = k \times (P - 1 / P_0)^a$
6. Quel est le gabarit minimal adopté pour caler un passage supérieur sur autoroute :
a). 4,85 m b). 5,10 m c). 5,50 m d). 6,20 m
7. Un pont à poutres en béton précontraint est conçu pour des portées unitaires comprises entre :
a). 15 m et 30 m b). 30 m et 45 m c). 45 m et 60 m d). 60 m et 75 m
8. Un radier semi-submersible est conçu pour faire transiter un débit :
a). Q₁₀ b). Q₂₅ c). Q₅₀ d). Q₁₀₀
9. Les structures en GNT + RS appartiennent aux familles de chaussées :
a). Rigides b). Mixtes c). Souples d). Semi-rigides.
10. la GNB présente un indice de concassage de :
a). 100 % b). 60 % c). > 35 % d). 0 %
11. La valeur au bleu de Méthylène d'un sol permet d'apprécier :
a). Son gonflement b). Sa portance c). Son argilosité d). Son imperméabilité

12. L'indice de concassage d'une grave non traitée permet d'apprécier :

- a). Sa dureté b). Sa forme c). Sa propreté d). Son angularité

13. la portance d'un sol est appréciée par l'essai :

- a). CBR b). Los Angeles c). Duriez d). Micro Deval

14. Pour vérifier la non ségrégation du béton au niveau d'un pieu, on réalise l'essai :

- a). d'écrasement b). de plasticité c). sonique d). dynamique

15. Le bitume 40/50 est un bitume :

- a). Fluidifié b). Pur c). Fluxé d). Emulsionné

16. le dosage en bitume généralement retenu pour la fabrication d'une GBB est de :

- a). 6% b). 4% c). 8% d). 2%

17. La densité d'un enrobé bitumineux est de l'ordre de :

- a). 4,45 T/m³ b). 3,45 T/m³ c). 2,45 T/m³ d). 1,45 T/m³

18. Le dosage en ciment d'un béton de classe B30 est de :

- a). 300 Kg/m³ b). 350 Kg/m³ c). 400 Kg/m³ d). 450 Kg/m³

19. Quand il y a une remontée de liants à la surface de la chaussée, on parle de :

- a). Faïençage b). Orniérage c). Ressuage d). Plumage.

20. Au Maroc, le nombre de tués par an dans les accidents de la circulation est de l'ordre de :

- a). 4000 b). 500 c). 1500 d). 9000

2^{ème} Partie (10 points)

1. Préciser les dispositions à envisager pour le traitement de l'environnement d'une route montagneuse située dans une zone caractérisées par une forte pluviométrie.
2. Quelle est la différence entre la couche d'imprégnation et la couche d'accrochage et quels sont les liants utilisés au niveau de chacune de ces couches.
3. Quels sont les paramètres permettant de caractériser les graves non traitées.
4. Quels sont les paramètres de dimensionnement d'une structure de chaussée neuve.
5. Quels sont les précautions à prendre pour réussir la réalisation d'un revêtement superficiel.
6. Qu'est ce qu'un point noir et quelles sont les dispositions à envisager pour réduire les risques d'accident qu'il peut engendrer.
7. Lors de la réalisation d'un pont dalle en béton armé et après réalisation des essais d'écrasement sur le béton, il s'est avéré que les valeurs trouvées sont inférieures à celles prescrites par le marché et par l'étude. A votre avis comment peut-t-on remédier à ce problème.
8. Quels sont les paramètres essentiels et nécessaires dans la conception d'un pont de franchissement d'un écoulement.