

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)

Concours / Examen : TSPAD - 29-EXT

Section/Sécialité/Série : EET

Epreuve : CAS PRATIQUE

Matière : ROU

Session : 2023

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

Q.1.1: Un élément qui peut contribuer à réduire le temps de réaction est l'anticipation du conducteur. Les éléments qui peuvent l'augmenter sont l'alcool et la prise de stupéfiants.

Q.1.2: Une vitesse de 130 Km/h équivaut à environ 36 m/s. Le temps de réaction à prendre en compte est de 1,8 sec. Pendant ces 1,8 sec, le conducteur aura alors parcouru environ 68,6 mètres.

Q.2: Les éléments qui peuvent dégrader l'adhérence d'une chaussée sont l'eau (l'eau de pluie) ou encore le boue. Le conducteur peut faire de l'aquaplanage.

Q.3.1: L'adhérence de la chaussée est meilleure lorsque le diamètre de la tache est petit. La tache n'aura alors pas tendance à s'écouler dans toutes les directions améliorant l'adhérence de la chaussée. On n'aura pas une chaussée lisse mais adhérente.

Q.3.2: Les 4 diamètres sont: 18,1 cm, 17,8 cm, 17,7 cm et 18,4 cm. En additionnant ces diamètres, on obtient: 72,0 cm et en divisant par 4, on a alors un diamètre moyen de 18,0 cm.

La formule pour obtenir la surface est: $S = \pi \times R^2$ avec $\pi \approx 3$ et $R = \frac{18}{2} = 9$ cm

Surface: $S = 3 \times 9^2 \approx 243$ cm². La surface est d'environ de 243 cm².

La formule pour obtenir la profondeur moyenne de l'écoulement (PMT) est: $PMT = \frac{V}{S}$ (en mm)

Le volume est de 25 cm³ soit 25000 mm³ et la surface est de 243 cm² soit 24300 mm².

On a donc: $PMT = \frac{25000}{24300} \approx 1,02$ mm

La profondeur moyenne de l'écoulement est d'environ de 1,02 mm.

Q.3.3: Dans le cas où cette analyse indique que l'adhérence n'est pas suffisante, on peut rajouter des gravillons afin de l'améliorer.

(graviers)

Q. 4.1: $\Delta f = \frac{v^2}{2 \times g \times C_a}$ En remplaçant par les unités, on a:

$$m = \frac{\left(\frac{m}{s}\right)^2}{\frac{m}{s^2} \times C_a} \rightarrow m = \frac{\frac{m^2}{s^2}}{\frac{m}{s^2} \times C_a} \rightarrow m = \frac{m^2 \times s^2}{m \times s^2} \rightarrow m = m$$

Il n'y a pas d'unité pour le coefficient d'adhérence C_a car c'est un coefficient.

Q. 4.2: le coefficient d'adhérence C_a peut être strictement négatif si il y a un manque d'adhérence dû à la chaussée.

Q. 4.3: le coefficient d'adhérence C_a peut être égal à zéro si le véhicule est à l'arrêt.

Q. 4.4: La courbe qui représente la distance de freinage lorsque la route est sèche et la courbe orange. La courbe qui représente la distance de freinage lorsque la route est mouillée et la courbe bleue. La courbe bleue représente la route mouillée car en présence d'eau pluviale, la distance de freinage est rallongée que sur route sèche.

Q. 4.5: Selon le graphique de la distance de freinage en fonction de la vitesse, la distance de freinage est de 165 mètres sur une route mouillée.

Selon la question 1.2, la distance de réaction pour 1,8 sec est de 68,8 mètres.

Formule: distance arrêt = distance de réaction + distance de freinage. $\rightarrow \Delta A = 165 + 68,8$

La distance d'arrêt est donc d'environ de 234 mètres.

Q. 5.1: Il est pertinent d'implanter ce tel dispositif au bras de descentes dangereuses (avec virages par exemple), présentant de grosses rampes et sur une longue distance (supérieure ou égale à 7-8% par exemple) et sur des routes fréquentées par des poids-lourds (autoroute).

Q. 5.2: le dispositif en gravillons est légèrement en montée (pente contraire à la route) permettant l'arrêt des véhicules dont les freins seraient devenus inefficaces.

Q.5.3: L'énergie cinétique du véhicule dans l'obligation d'utilisation ce dispositif ira vers 0 car la vitesse sera de 0 km/h (le véhicule sera arrêté).

Q.5.4: Lors d'un arrêt d'urgence d'un véhicule sur ce type de dispositifs, les autres usagers courent un risque, celui qu'un autre véhicule aurait lui aussi des freins devenus inefficaces. Un moyen d'éviter ce risque serait l'implantation d'une borne d'appel d'urgence permettant un remorquage rapide et en sécurité du véhicule en difficulté.

Q.6.1: La lettre A désigne les graviers qui remplissent la fosse.

Q.6.2: la lettre B désigne la glissière métallique retenant la bête.

Q.6.3: La lettre C désigne la glissière de sécurité GBA en béton armé.

Q.6.4: La lettre D désigne le drain d'évacuation des eaux pluviales.

Q.7.1: Cas 1: Les graviers avec des arêtes saillantes risquent de crever les pneus du poids-lourd entrant à vitesse élevée mais seraient efficaces pour l'arrêter car ils ne sont pas lisses.

Cas 2: Les graviers ronds et lisses seraient inefficaces pour arrêter un poids-lourd entrant à vitesse élevée car ils ne pourraient pas le stopper.

Q.7.2: Le meilleur choix de gravier à mettre dans la fosse sont plutôt ceux du cas 1 car ils pourront arrêter un poids-lourd entrant à vitesse élevée.

Q.8.1: L'entretien consiste à prévoir pour maintenir le dispositif en bon état de fonctionnement et le désherbage, notamment pour enlever les mauvaises herbes. Après, on peut aussi enlever les débris restant après l'arrêt d'urgence d'un véhicule.

Q.8.2: Concernant le désherbage des mauvaises herbes, il est recommandé de le faire après chaque grosse pluie. Pour les débris restant après le passage d'un véhicule, il faut les enlever dès son départ et on en profite pour passer un coup de râteau pour uniformiser les graviers dans la voie de détresse.

Q.9: A partir du moment où l'exploitant a l'information qu'un véhicule s'est échoué dans le dispositif, il doit prévoir son remorquage. Arrivé au niveau du dispositif, il sécurise la zone puis il fait le remorquage du véhicule, il enlève les débris encore présents dans celle-ci puis passe un coup de rateau pour uniformiser les graviers dans la zone.

QRC n°1: 1.1: EPI signifie équipements de protection individuelle.

1.2: Un agent d'exploitation peut obtenir ses EPI en les demandant à son supérieur hiérarchique ou dès son entrée au sein de l'entreprise.

1.3: Il est nécessaire de faire régulièrement les EPI pour qu'ils soient toujours visibles des autres usagers.

1.4: Il y a le casque, le gilet fluorescent, les gants de protection, les lunettes de protection, casque/oreillettes anti-bruit, pantalon de protection et chaussures de sécurité.

1.5: L'agent qui ne met pas ses EPI s'expose à ne pas être visible des autres usagers, il s'expose à un risque de blessure à la tête (s'il tombe sans casque) ou au pied (si un clou venait à transpercer ses chaussures), il s'expose à un risque de perte d'audition s'il reste exposé aux bruits.

QRC n°2: 2.1: Il y a les marquages routiers horizontaux et les marquages routiers verticaux.

2.2: Les principales causes d'usure des marquages au sol routiers sont le temps, les conditions climatiques, le passage répété des véhicules.

QRC n°3: 3.1: L'intérêt de positionner un ferrailage dans une poutre en béton est d'éviter la flexion du béton et à terme de casser. Il doit être présent pour pouvoir supporter les charges.
la rupture de la poutre

Les charges que la poutre en béton armé doit supporter sont permanentes, occasionnelles ou accidentelles.

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)

Concours / Examen : TSPM - 29 - EXT

Section/S spécialité/Série : F.F.I.

Epreuve : CAS PRATIQUE

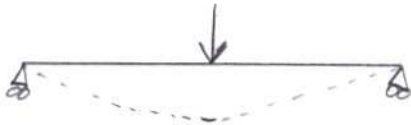
Matière : ROU

Session : 2023

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

3.2. :



- La contrainte à laquelle est soumise la partie supérieure de la poutre est la flexion.
- La contrainte à laquelle est soumise la partie inférieure de la poutre est la compression.
- Un ferrailage a une action particulièrement utile dans la partie inférieure de la poutre pour limiter les déformations et la rupture sous l'effet de la charge.

3.3. :



- La contrainte à laquelle est soumise la partie supérieure de la poutre est la flexion.
- La contrainte à laquelle est soumise la partie inférieure de la poutre est la compression.
- Un ferrailage a une action particulièrement utile dans la partie inférieure de la poutre limitant ainsi les déformations sous la charge et la rupture de la poutre.

QRC 4. 4.1: Une continuité écologique est le respect de la biodiversité (faune / flore) sous les actions humaines.

4.2: La création ou l'entretien d'une infrastructure routière peut nuire à la continuité écologique en créant une nouvelle route passant dans un espace naturel protégé, on peut mettre en place des dispositifs de passage ^{pour} des animaux sauvages. Il y a aussi l'éclairage public qui reste allumé sur des routes peu ou pas fréquentées la nuit, on peut éteindre ces éclairages pour limiter les nuisances visuelles pour la biodiversité.

