



N° IDENTIFICATION :

CONCOURS EXTERNE ET INTERNE 2019 POUR LE RECRUTEMENT D'AGENTS D'EXPLOITATION PRINCIPAUX DES TRAVAUX PUBLICS DE L'ÉTAT

Épreuve n° 1 : arithmétique et français

Cette épreuve comporte 2 parties (arithmétique et français)
à traiter dans la durée totale de **1H30**
Coefficient 1

Arithmétique

Calculatrice et dictionnaire non autorisés

Tous les documents autres que ceux distribués sont interdits

Consignes aux candidats :

- Indiquer votre numéro d'identification dans le cadre ci-dessus prévu à cet effet
- Toutes les réponses devront être notées directement sur ce sujet
- Ce sujet est à insérer dans la copie double de composition avec coin gommé rabattable prévue à cet effet.

ATTENTION : Bien faire apparaître le détail des calculs et préciser les unités de mesure

Exercice 1 – 3 points

Effectuer sans arrondir les conversions suivantes :

$$13\,860 \text{ secondes} = \dots\dots\dots \text{heures} \dots\dots\dots \text{minutes}$$

$$90 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$

$$13,34 \text{ t} = \dots\dots\dots \text{kg}$$

$$1\,505 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{km}$$

$$1\,664 \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$$

$$345\,678 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

Exercice 2 – 3 points

Effectuer en justifiant les opérations suivantes et en conservant toutes les décimales.

Noter le détail de votre calcul.

$$A = 4 + 610 \times 12$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = 32,145 + 14,07 - 2,999$$

$$B = \dots\dots\dots$$

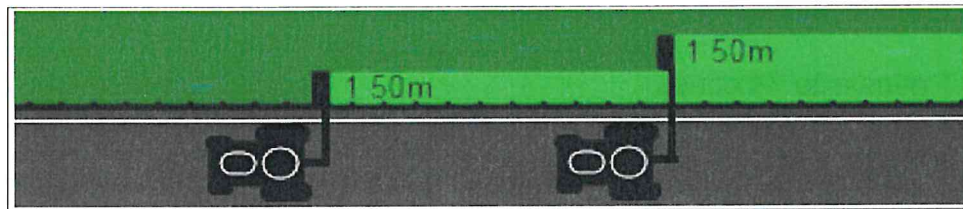
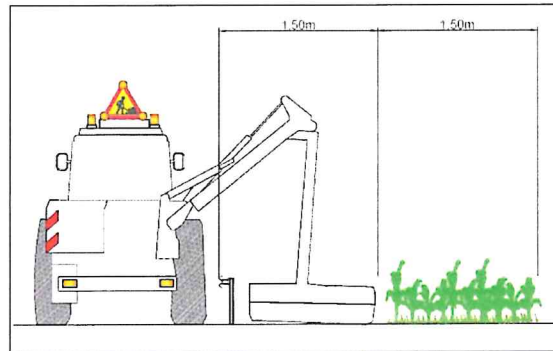
$$C = 13\,145 / 5$$

$$C = \dots\dots\dots$$

Exercice 3 – 4 points

Une Division d'Exploitation organise une campagne de fauchage en accotement sur un axe important. Pour ce faire, elle met en œuvre un « train de fauchage » : deux tracteurs équipés d'épareuses se suivent.

Le premier réalise une coupe sur une largeur d'1,5 m comprenant le fauchage sous glissière, le second réalise le complément jusqu'à 3 m.



Pour du travail de journée, il faut compter 3 jours pour traiter les 42 km.
Le type de tracteur utilisé a une consommation de 35 l de carburant pour 100 km.

1. Sachant que le « train de fauchage » est mobilisable en journée 5 h par jour, calculer la vitesse moyenne d'avancement en km/h en justifiant le calcul.

.....
.....
.....

2. Calculer la surface fauchée à l'heure en m² en justifiant le calcul.

.....
.....
.....

3. Calculer la quantité totale de carburant (en litres) nécessaire à l'opération de fauchage en justifiant le calcul.

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 4 – 3 points

Un CEI mobilise ses 4 équipes sur quatre chantiers éloignés. L'objectif est de réaliser le balisage de chaque chantier à l'aide de cônes.

Le chantier 1 nécessite 74 cônes
Le chantier 2 en nécessite 69
Le chantier 3 en nécessite 50
Le chantier 4 en nécessite 87

1- Combien de cônes seront utilisés pour l'ensemble des 4 chantiers en justifiant le calcul ?

.....

.....

.....

.....

2- Quel est le nombre moyen de cônes utilisés pour les 4 chantiers en justifiant le calcul ?

.....

.....

.....

.....

3- On constate que 10 % des cônes sont détériorés par la circulation et ne pourront plus être réutilisés. En le justifiant, combien de cônes au total seront remplacés à l'issue de ces quatre chantiers

.....

.....

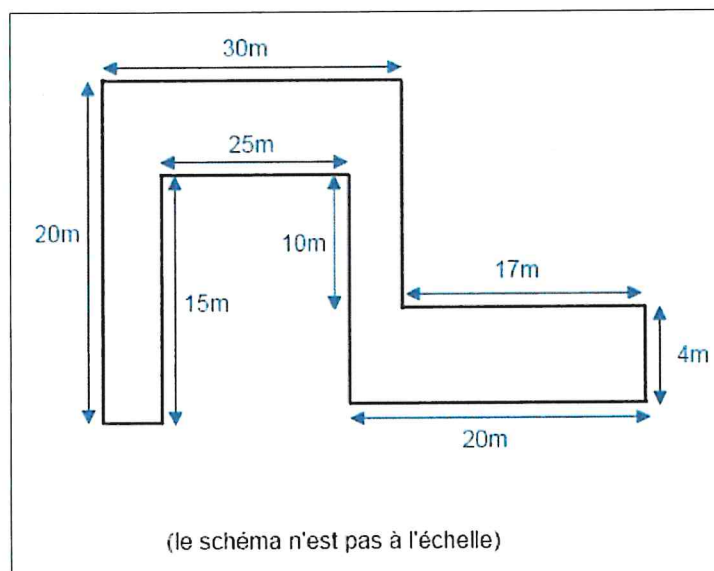
.....

.....

.....

Exercice 5 – 5 points

Un Centre d'Entretien et d'Intervention programme la réfection des enrobés sur une aire de repos. La plate-forme à reprendre a les dimensions suivantes :



1. Calculer la surface de cette plate-forme en m^2 en justifiant le calcul

.....

.....

.....

2. Pour effectuer cette réparation, une épaisseur de 6 cm d'enrobé bitumineux est mise en œuvre.

Calculer le volume total d'enrobé utilisé sur ce chantier, en m^3 en justifiant le calcul.

.....

.....

.....

.....

3. Les enrobés sont transportés par un camion de 6,5 tonnes de charge utile. La masse volumique de l'enrobé étant de $2\,500\text{ kg/m}^3$, calculer le nombre de rotations du camion nécessaires pour acheminer l'enrobé sur le chantier en justifiant le calcul

.....

.....

.....

.....

4. Les enrobés sont constitués de 4% de bitume (en pourcentage du poids d'enrobé). Calculer la masse totale de bitume utilisée pour ce chantier, en tonne en justifiant le calcul

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 6 – 2 points

Classer les nombres suivants dans l'ordre croissant :

23,45

13,08

34,52

52,34

2,345

.....<.....<.....<.....<.....

Classer les nombres suivants dans l'ordre décroissant :

56,64

54,65

54,56

65,54

64,56

.....>.....>.....>.....>.....

