

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP

Groupe C (tertiaires, hôtellerie, alimentation, restauration)

Epreuve : mathématiques – sciences

Le sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Les candidats répondront directement sur le sujet.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Sont concernées les spécialités suivantes :

- Agent d'accueil et de conduite routière, transport de voyageurs
- Agent d'entreposage et de messagerie
- Agent de prévention et de médiation
- Boucher
- Boulanger
- Bronziers :
option A : monteur en bronze
option B : ciseleur en bronze
option C : tourneur en bronze
- Charcutier traiteur
- Chocolatier confiseur
- Conducteur livreur de marchandises
- Cuisine
- Distributeur d'objets et services à la clientèle
- Doreur à la feuille ornementaliste
- Emailleur d'art sur métaux
- Employé de commerce multi-spécialités
- Employé de vente spécialisée :
option A : produits alimentaires
option B : produits d'équipements courants
option C : service à la clientèle
option D : produits de librairie papeterie presse
- Encadreur
- Fleuriste
- Glacier, fabricant
- Lapidaires
option A : diamant
option B : pierres de couleur
- Mareyage
- Métiers du football
- Orfèvre :
option A : monteur en orfèvrerie
option B : tourneur repousseur en orfèvrerie
option C : polisseur aviveur en orfèvrerie
option D : planeur en orfèvrerie
- Pâtissier
- Poissonnier
- Restaurant
- Services en brasserie café
- Service hôteliers
- Taxidermiste
- Vendeur-magasinier en pièces de rechange et équipements automobiles.

CAP (groupe C)	Code :	Session 2013	SUJET
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 1/7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 1 : MATHÉMATIQUES (10 points)

Lors d'une compétition sportive, le club organisateur commande des plateaux repas chez un restaurateur pour les 47 juges.

Exercice 1 : (2,5 points)

1. Compléter le devis que le traiteur adressera au club organisateur.

Devis		
Produit	Désignation	Prix unitaire H.T.
Entrée	crudités	1,30 €
	pain	0,28 €
Plat chaud	lasagnes	2,09 €
Dessert	Charlotte aux poires	1,82 €
	Prix d'un plateau repas	.....
	Nombre de plateaux	.....
	Prix total H.T.	.....
	T.V.A. (.....%)	18,06 €
	Prix T.T.C.	.....

2. Retrouver, par calcul, le taux de la TVA. Arrondir à l'unité.

.....
.....

3. Le traiteur offre 5 repas gratuits sur les 47 commandés.

3.1. Déterminer le nouveau prix total hors taxe à payer.

.....

3.2. Quel est alors, le prix hors taxe que paiera chaque juge pour son repas ?

.....
.....

CAP (groupe C)	Code :	Session 2013	SUJET
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 2/7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 2 : (4 points)

Pour effectuer ses livraisons, le traiteur dispose d'un véhicule frigorifique. Pour un plein de 60 litres de gazole, il dépense 81,54 €

1. Compléter le tableau ci-dessous.

Quantité de gazole (en L)	10	30	60
Montant (en €)	.....	.....	.....

2. Donner le coefficient de proportionnalité. A quoi correspond ce nombre ?

.....
.....

3. Le véhicule frigorifique consomme 9 L de gazole pour 100 km. La compétition sportive se déroule à 60 km du local du traiteur.
Calculer la quantité de gazole consommée pour effectuer la livraison (trajet : aller et retour).

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

4. Pour se rendre sur le lieu de la compétition, le temps de trajet « aller » est de 45 minutes. L'employé a besoin de passer 40 minutes sur le stade pour livrer les repas.

4.1. Au bout de combien de temps l'employé sera-t-il de retour au local du traiteur ?

.....
.....

4.2. Présenter votre résultat en heures-minutes.

.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 3 : (3,5 points)

L'employé a relevé les distances, en km, qu'il parcourt chaque jour pendant 25 jours consécutifs. Les données sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

10	56	40	24	62
65	22	20	70	35
36	15	92	23	42
40	87	32	62	27
45	42	82	52	36

1. Quel est le caractère étudié ? Est-il quantitatif ou qualitatif ?

.....

2. Compléter le tableau suivant :

Distance en km	Nombre de jours	Fréquence en %
$[0 ; 20 [$	2	8
$[20 ; 40 [$	.....	.....
$[40 ; 60 [$	.....	.....
$[60 ; 80 [$	.....	.....
$[80 ; 100 [$	.....	.....
Total	25	100

3. Le salarié dit : « Je parcours plus de 40 km sur plus de la moitié de mes trajets ». A-t-il raison ? Justifier votre réponse.

.....
.....

4. Calculer la distance moyenne que le salarié parcourt chaque jour. Arrondir à l'unité.

.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 2 : Sciences-Physiques (10 points)

Exercice 4 : (4,5 points)

Le glucose $C_6H_{12}O_6$ est l'un des sucres indispensables pour les sportifs.

1. Déterminer le nom et le nombre d'atomes constituant la molécule de glucose.
Compléter le tableau ci-dessous en utilisant l'extrait de la classification périodique.

Symbole	C	H	O
Nom de l'atome
Nombre d'atomes

Extrait de la classification périodique :

${}^1_1\text{H}$ <i>hydrogène</i> 1,0 g/mol	${}^A_Z\text{X}$ M ← Masse molaire atomique						${}^4_2\text{He}$ <i>hélium</i> 4,0 g/mol
${}^7_3\text{Li}$ <i>lithium</i> 6,9 g/mol	${}^9_4\text{Be}$ <i>beryllium</i> 9,0 g/mol	${}^{11}_5\text{B}$ <i>bore</i> 10,8 g/mol	${}^{12}_6\text{C}$ <i>carbone</i> 12,0 g/mol	${}^{14}_7\text{N}$ <i>azote</i> 14,0 g/mol	${}^{16}_8\text{O}$ <i>oxygène</i> 16,0 g/mol	${}^{19}_9\text{F}$ <i>fluor</i> 19,0 g/mol	${}^{20}_{10}\text{Ne}$ <i>néon</i> 20,2 g/mol
${}^{23}_{11}\text{Na}$ <i>sodium</i> 23,0 g/mol	${}^{24}_{12}\text{Mg}$ <i>magnésium</i> 24,3 g/mol	${}^{27}_{13}\text{Al}$ <i>aluminium</i> 27,0 g/mol	${}^{28}_{14}\text{Si}$ <i>silicium</i> 28,1 g/mol	${}^{31}_{15}\text{P}$ <i>phosphore</i> 31,0 g/mol	${}^{32}_{16}\text{S}$ <i>soufre</i> 32,1 g/mol	${}^{35}_{17}\text{Cl}$ <i>chlore</i> 35,5 g/mol	${}^{40}_{18}\text{Ar}$ <i>argon</i> 39,9 g/mol

2. Calculer la masse molaire moléculaire du glucose.

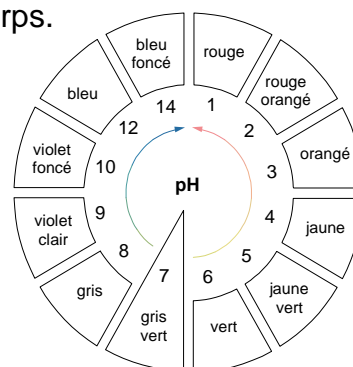
.....

.....

3. La sueur émise par les athlètes régule la température du corps.

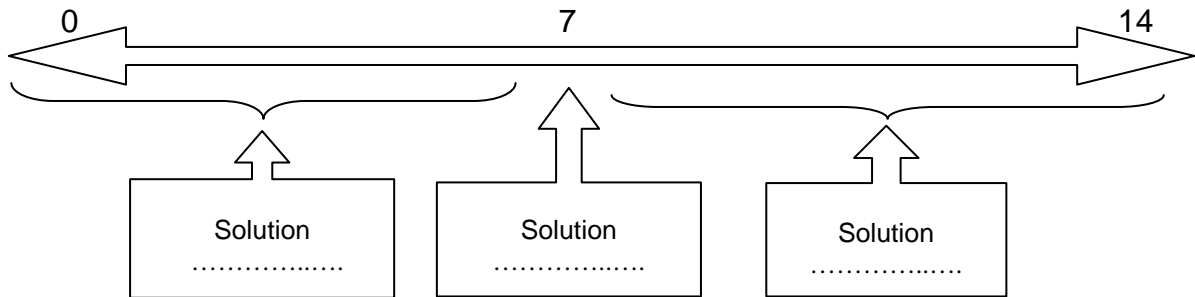
On dépose une goutte de sueur sur un morceau de papier-pH. Le papier prend une teinte orangée.

Noter la valeur du pH de la sueur :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4. Compléter le schéma suivant :

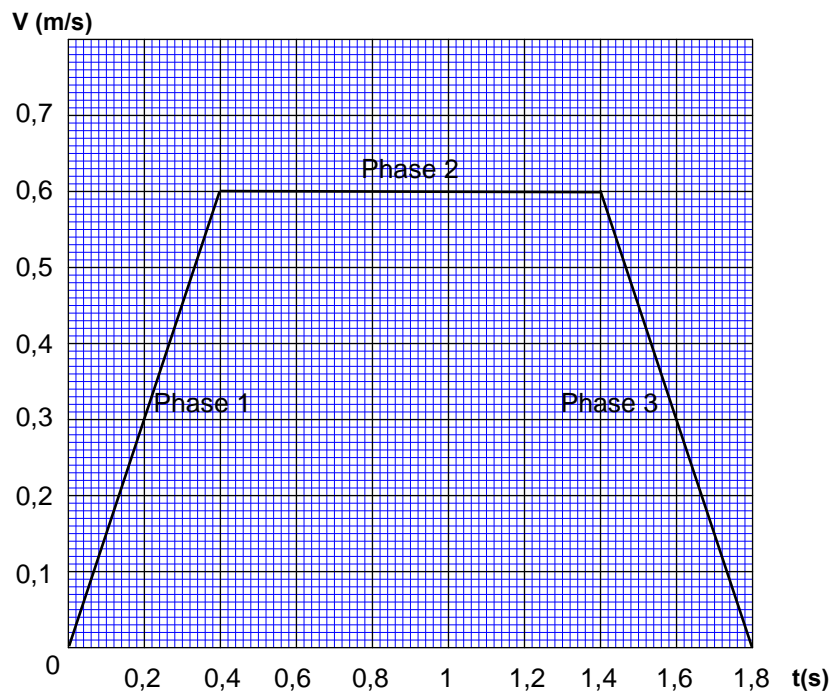


5. La sueur est-elle acide ou basique ? Justifier votre réponse.

.....

Exercice 5 : (3 points)

Le local du traiteur est équipé d'une porte coulissante à ouverture automatique. La porte s'ouvre et se ferme selon des mouvements dont les vitesses sont représentées sur le diagramme ci-dessous.



1. Calculer la distance parcourue par la porte pendant la phase 2.

.....

Rappel : $d = v \times t$

CAP (groupe C)	Code :	Session 2013	SUJET
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 6/7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Relier chaque phase à la nature du mouvement qui lui correspond :

Phase 1	●	●	Mouvement uniforme
Phase 2	●	●	Mouvement ralenti
Phase 3	●	●	Mouvement accéléré

3. Le traiteur a demandé au technicien de programmer un mouvement « ouverture-fermeture » qui dure moins de 5 secondes. La consigne a-t-elle été respectée ? Justifier.

Exercice 6 : (2,5 points)

Le traiteur met à disposition du club sportif un four à micro-ondes. Voici quelques indications relevées sur la plaque signalétique :

230V	900W	50Hz
------	------	------

1. Compléter le tableau suivant :

Indication	230V	900W	50Hz
Symbole de la grandeur physique	U	P	f
Grandeur physique	Tension électrique	.....	.....
Unité en toutes lettres	.....	.....	Hertz

2. Chaque juge chauffe ses lasagnes pendant 30 secondes. Calculer :

2.1. l'énergie consommée par le four pendant cette opération.

2.2. l'énergie consommée par le four lors de son utilisation par les 47 juges.

3. Convertir en kWh la valeur calculée à la question 2.2.

On donne : $E = P \times t$ E en joules (J) P en watts (W) t en secondes (s)
1kWh est équivalent à 3 600 000 J

CAP (groupe C)	Code :	Session 2013	SUJET
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 7/7