

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	
	<input type="text"/>	

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

CAP

Groupe C (tertiaires, services, hôtellerie, alimentation, restauration)

Epreuve : mathématiques – sciences

Le sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.

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

Le candidat répond 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
- Lapidaire
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 :-MSCCAPMAT	Session 2015	SUJET 2
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 1/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice N°1 : (4,5 points)

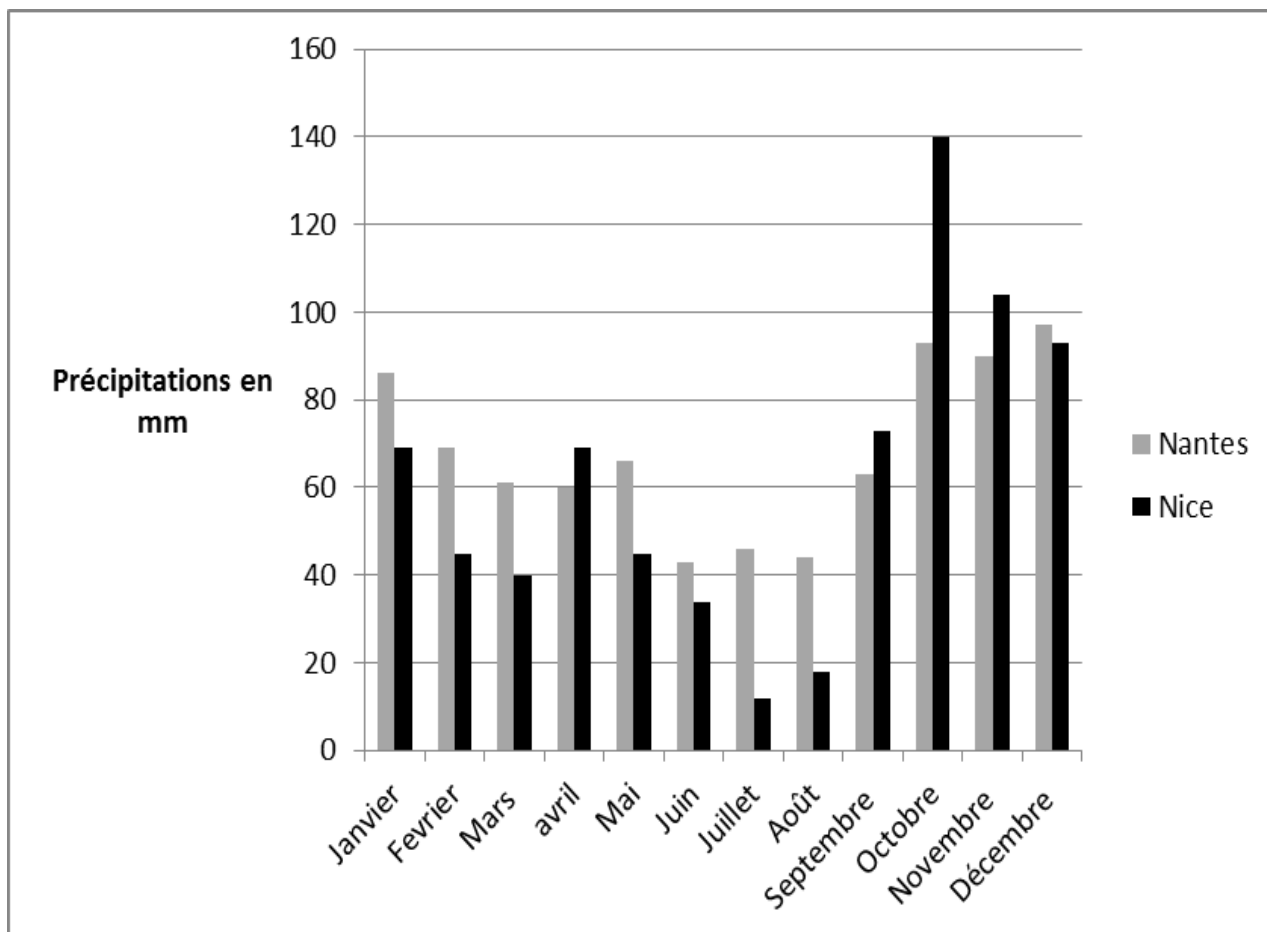
M. Simon et son cousin souhaitent acheter un récupérateur de pluie pour arroser leur jardin en été (juin, juillet et août).

M. Simon habite à Nantes, et son cousin habite à Nice.

M. Simon pense que le récupérateur d'eau lui sera plus utile qu'à son cousin niçois.



Doc 1 : Le graphique ci-dessous indique la hauteur moyenne des précipitations (en mm) en fonction des mois pour les deux villes : Nantes et Nice.



Source : <http://www.meteofrance>.

1) M. Simon a-t-il raison ? Expliquer pourquoi ?

.....

.....

.....

CAP (groupe C)	Code :-MSCAPMAT	Session 2015	SUJET 2
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 2/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2) Compléter le tableau suivant à l'aide du graphique précédent :

Mois	Précipitations à Nantes (en mm)	Précipitations à Nice (en mm)
Janvier	86	69
Février	69	45
Mars	61	.....
Avril	.....	69
Mai	66	45
Juin	43	34
Juillet	46	12
Août	44	18
Septembre	63	73
Octobre	93	.....
Novembre	.....	104
Décembre	97	93
Total	818	742

3) Calculer les moyennes annuelles de précipitations pour les deux villes en mm (arrondir à 0,01 mm près).

Nantes :

.....

.....

Nice :

.....

.....

4) Compléter le tableau suivant :

Précipitation	Nantes	Nice
Maximum		
Minimum		

5) Calculer le total des précipitations, en mm, en été (Juin, Juillet et Août).

Nantes :

Nice :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6) A partir des résultats précédents, cocher les bonnes réponses :

- | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Il pleut plus en moyenne à Nice qu'à Nantes. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| Sur une année, on peut récupérer plus d'eau à Nice. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| En été, il pleut plus à Nice qu'à Nantes. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |

Exercice N°2 : (3 points)

M. Simon pense récupérer 2 800 L d'eau de pluie sur une année.

1) Convertir le volume en m^3 (1 L correspond à $1 dm^3$).

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

2) Quand le récupérateur est plein, on a $0,4 m^3$ (soit 400 L). En une année, combien de fois sera-t-il rempli ? Détailler votre réponse.

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

3) M. Simon conçoit une jauge pour évaluer le volume d'eau recueilli dans son récupérateur. Pour qu'elle donne de bonnes indications, la hauteur d'eau doit être **proportionnelle** au volume d'eau récupéré. Il teste son dispositif et obtient les résultats suivants :

Hauteur h (en cm)	10	50	80
Volume V (en litres)	50	250	400

M. Simon a-t-il bien fabriqué sa jauge ? Justifier.

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

4) Pour laver sa voiture, M. Simon a besoin de 100 L d'eau. Calculer la hauteur d'eau qu'il doit lire sur la jauge.

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

CAP (groupe C)	Code :-MSCAPMAT	Session 2015	SUJET 2
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 4/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice N°3 : (2,5 points)

M. Simon va dans un magasin de bricolage et effectue les achats suivants :

Compléter la facture en détaillant vos calculs.

Produits	Quantité	Prix unitaire HT	Prix de vente HT	Détails des calculs
Bouillie bordelaise (500 g)	.....	9,40 €	18,80 €	
Masque de protection	1	34,90 €	34,90 €	
Gants pour traitement chimique	3	9,90 € €	
Coupe Bordure électrique	1	119 €	119,00 €	
Récupérateur d'eau Kit Complet	1 € €	
		Total HT	281,40 €	
		TVA (20 %) €	
		Total TTC €	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice N°1 (3 points)

Sur un paquet de bouillie bordelaise que M. Simon a acheté, il trouve les informations suivantes :

« La bouillie bordelaise est un pesticide de couleur bleue à base de sulfate de cuivre et de chaux. Ce produit est efficace et autorisé en agriculture biologique. Elle est largement utilisée pour le traitement des plantes, légumes ou fruitiers du jardin. »



Précautions d'emploi : Conserver sous clé et hors de portée des enfants, jeter l'emballage à la déchetterie, porter les protections adaptées.

Voici des pictogrammes relatifs aux risques chimiques :

Explosif	Comburant	Inflammable	Toxique ou très toxique	Irritant ou nocif	Corrosif	Est un gaz sous pression contenu dans un récipient	Dangereux pour l'environnement

1) Indiquer la signification de chaque pictogramme.



.....



.....

2) Quelles précautions doit prendre M. Simon quand il utilise de la bouillie bordelaise ?

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

3) M. Simon n'a plus de bouillie bordelaise. Il retrouve un bocal contenant de la poudre blanche. Il sait que la bouillie bordelaise contient des ions cuivre.

Sur internet, il lit : « La soude permet d'identifier les ions cuivre de la bouillie lorsqu'elle est diluée. On obtient un précipité caractéristique de couleur bleue. »

CAP (groupe C)	Code :-MSCCAPMAT	Session 2015	SUJET 2
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 6/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

M. Simon teste la bouillie avec de la soude. Il observe la formation d'un précipité vert. Il décide de traiter ses plantes avec le reste de poudre blanche.

A-t-il eu raison ? Justifier votre réponse.

.....

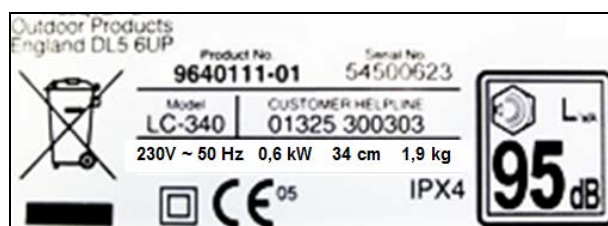
.....

.....

.....

Exercice N°2 (5 points)

Avant d'utiliser le coupe bordure qu'il a acheté, M. Simon regarde la plaque signalétique de l'appareil :



1) Compléter le tableau suivant à partir des informations données sur la plaque signalétique :

Grandeur	Valeur avec unité
Masse	1,9 kilogramme
.....	230
.....	0,6 kilowatt
Fréquence	..... hertz

2) Pour entretenir ses allées, M. Simon utilise son coupe-bordure en moyenne 1h15 min par mois. Vérifier que l'énergie consommée par le coupe-bordure en un mois est de 0,75 kWh.

(Rappel : $E = P \times t$)

.....

.....

.....

CAP (groupe C)	Code :-MSCCAPMAT	Session 2015	SUJET 2
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 7/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3) Lors de l'achat, le vendeur lui a expliqué que cela lui coûterait moins d'un euro par an. Ce montant paraissant petit à M. Simon, il refait le calcul avec les tarifs de l'électricité (0,106 €/kWh) et trouve 954 €/an.

a) Calculer le coût mensuel lié à l'utilisation du coupe bordure en €. Arrondir à 0,01 près.

.....

b) Puis calculer le coût annuel lié à l'utilisation du coupe bordure en €

.....

4) D'où vient l'erreur commise par M. Simon ? Justifier votre réponse.

.....

.....

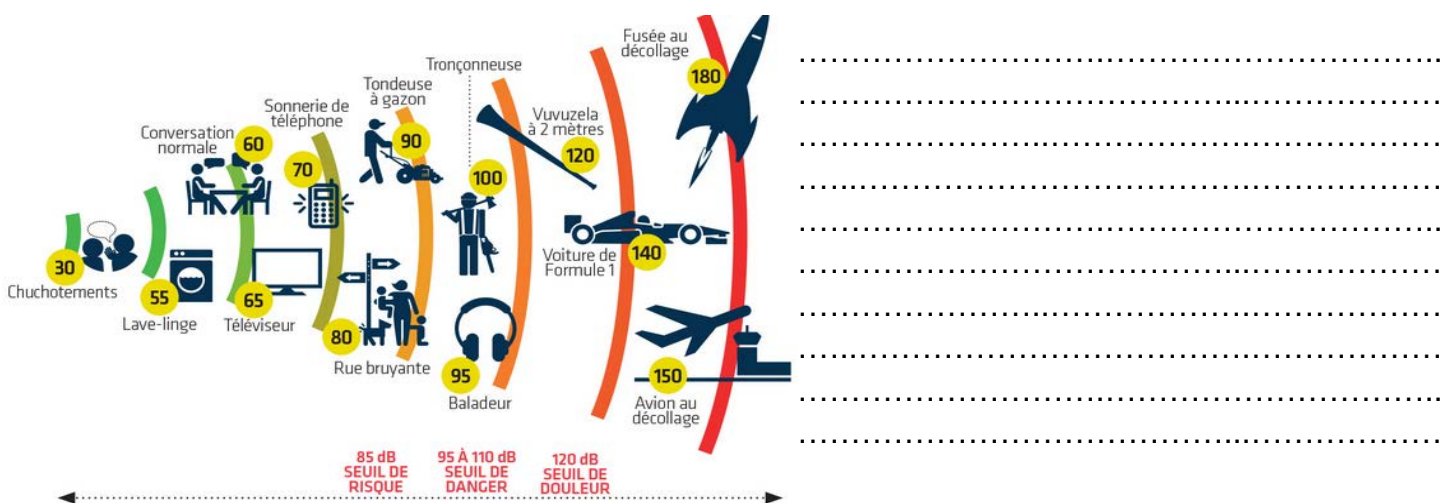
.....

Exercice N°3 (2 points)

M. Simon trouve sur la plaque signalétique du coupe-bordure (page 7) le niveau acoustique de l'appareil en dB mais il ne sait pas ce que cela signifie. Il demande donc à son cousin s'il doit porter des protections auditives.

1) Que signifie le symbole dB ?

2) A l'aide de l'échelle des bruits, préciser si des protections auditives sont nécessaires, et pourquoi ?



CAP (groupe C)	Code :-MSCCAPMAT	Session 2015	SUJET 2
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 8/8