

SECTEUR 4 - Métiers de la santé et de l'hygiène

A lire attentivement par les candidats

- **Sujet à traiter par tous les candidats inscrit au BEP**
- **Les candidats répondront sur la copie. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie d'examen anonymée.**
- **Le clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.**

Matériel autorisé

- **L'usage des instruments de calcul est autorisé.**
- **Tout échange de matériel est interdit pendant l'épreuve.**

CAP Agent polyvalent de restauration

CAP Employé technique de collectivité

CAP Esthétique cosmétique : soins esthétiques, conseils, vente

CAP maintenance et Hygiène des locaux

CAP Perruquier - posticheur

CAP Petite enfance

Groupement interacadémique II	Session 2005	Facultatif : code
Examen et spécialité CAP MATHÉMATIQUES-SCIENCES PHYSIQUES		
Secteur 4 - Métiers de la santé et de l'hygiène		
Type SUJET	Durée 2 Heures	N°de page sur total 1 / 7

MATHÉMATIQUES

L'entreprise « Performa » emploie 150 personnes. Le midi, les employés qui le souhaitent peuvent déjeuner à la cafétéria de l'entreprise

Exercice 1 : (2,5 points)

On a relevé dans le tableau suivant le nombre de repas servis pendant les trois premiers mois de l'année 2004.

	JANVIER	FEVRIER	MARS
1			73
2		68	85
3		75	60
4		58	71
5	72	73	52
6	84	56	
7	66		
8	77		91
9	41	85	82
10		88	70
11		94	83
12	94	79	64
13	105	65	
14	61		
15	40		82
16	60	91	86
17		87	60
18		89	74
19	88	93	58
20	92	70	
21	56		
22	104		78
23	70	84	74
24		76	58
25		81	81
26	79	84	49
27	83	55	
28	68		
29	77		75
30	63		74
31			56

- 1) A partir du tableau ci-dessus, **compléter** le tableau de *l'annexe 1*.
- 2) **Calculer** le nombre moyen de repas servis chaque jour au mois de janvier 2004.
- 3) **Ranger** dans l'ordre croissant le nombre de repas servis le 19 de chaque mois. **En déduire** quelle a été la journée la plus fréquentée.
- 4) Sur les 150 personnes de l'entreprise, 105 ont déjeuné à la cafétéria le 13 Janvier. **Calculer** le pourcentage d'employés ayant déjeuné le 13 Janvier à la cafétéria.

Exercice 2 : (5 points)

Le 15 janvier, 40 employés ont mangé à la cafétéria.

Parmi ces 40 personnes, 75% ont bu un café à la fin du repas et 15% un thé.

- 1- a) **Calculer** le nombre d'employés qui ont bu :
 - un café ;
 - un thé.
- b) **En déduire** le nombre d'employés n'ayant rien consommé.
- c) Une tasse contient 8 cL de café. Calculer, en cL, le volume de café consommé par 30 personnes.
Convertir ce volume en litre.

2- Le volume de café est proportionnel au nombre de tasses servies.

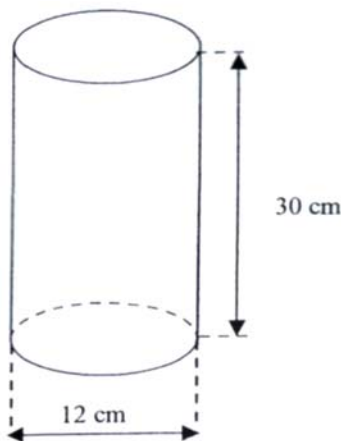
- a) **Compléter** le tableau en *annexe 2*.
- b) **Placer** les points de coordonnées (x, y) dans le repère de *l'annexe 2*.

3- En joignant ces points on obtient la droite, représentation graphique d'une fonction linéaire.

En utilisant la représentation graphique précédente :

- a) **Déterminer** le volume de café, en cL, contenu dans 30 tasses. **Laisser** apparents les traits de construction.
- b) **Déterminer** le nombre de tasses obtenues avec 160 cL de café. **Laisser** apparents les traits de construction.

Exercice 3 : (2,5 points)



La cafetière a la forme d'un cylindre de diamètre 12 cm et de hauteur 30 cm.

- 1) **Calculer**, en cm^2 , l'aire de la base du cylindre. **Arrondir** à l'unité. **Prendre** $\pi = 3,14$.
- 2) **Calculer**, en cm^3 , le volume du cylindre.
- 3) **Exprimer** ce volume en litre. ($1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$) **Arrondir** à 0,1 L.
- 4) **Calculer** le volume de café pour une cafetière remplie aux $\frac{3}{4}$ de son volume.

ANNEXE 1

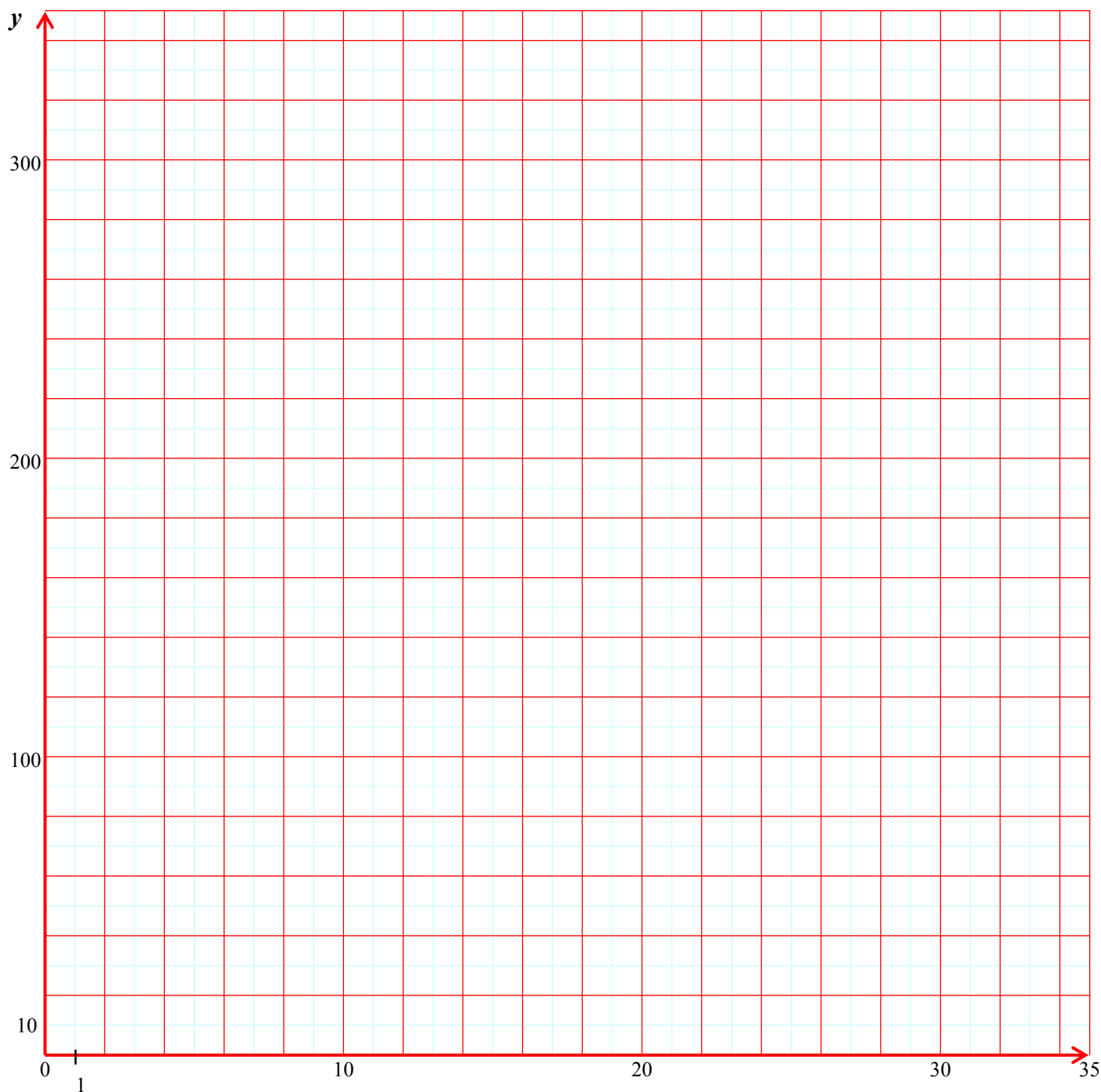
(A rendre avec la copie)

Mois	Nombre total de repas	Nombre de jours d'ouverture de la cafétéria.
Janvier	1 480	20
Février	20
Mars	1 636

ANNEXE 2

(A rendre avec la copie)

Nombre de tasses : x	5	10			35
Volume de café (en cL) : y			120	200	



SCIENCES PHYSIQUES

Rappels :

$$P = U.I$$

$$P = m.g$$

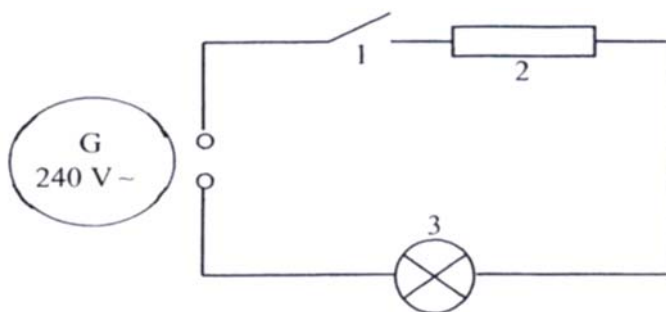
pH < 7 : solution acide pH = 7 : solution neutre

pH > 7 : solution basique

Nom	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Azote	Soufre	Chlore	Sodium
Symbole	H	C	O	N	S	Cl	Na

Exercice 1 : **ELECTRICITE** (4 points)

Le schéma simplifié du circuit électrique de la cafetière est le suivant :



- 1) **Nommer** les éléments 1, 2 et 3 du circuit.
- 2) **Compléter** le tableau de l'annexe 3.
- 3) **Reproduire**, sur l'annexe 4, le schéma du circuit électrique en y ajoutant les appareils de mesure permettant de mesurer, l'un la tension aux bornes de l'élément 2 et l'autre l'intensité du courant électrique dans le circuit.
- 4) Sur la plaque signalétique de la cafetière on peut lire les indications suivantes : 240 V et 1 800 W.
Calculer l'intensité du courant électrique dans le circuit.

Exercice 2 : **CHIMIE** (3 points)

La solution de détartrant utilisée pour éliminer le tartre qui se dépose sur la résistance de la cafetière est l'acide sulfamique de formule brute $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$.

- 1) **Compléter** le tableau annexe 5.
- 2) Quelle peut-être la valeur du pH de la solution de détartrant : 3, 7 ou 12 ? **Justifier** la réponse.
- 3) On ajoute de l'eau à la solution de détartrant. **Choisir** puis **recopier** la bonne réponse parmi les phrases ci-dessous :
 - **Le pH de la solution augmente.**
 - **Le pH de la solution diminue.**
 - **Le pH de la solution reste stable.**

Exercice 3 : **MECANIQUE** (2,5 points)

Un paquet de café a une masse de 1,5 kg.

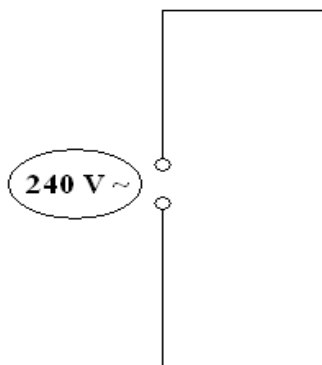
- 1) **Calculer** la valeur du poids d'un paquet de café. Prendre $g = 10 \text{ N/kg}$.
- 2) **Compléter** le tableau en annexe 6.
- 3) **Représenter** le vecteur force sur le schéma de l'annexe 6. Echelle : 1 cm représente 5N.

A rendre avec la copie

ANNEXE 3

Grandeurs physiques	Notation	Nom de l'unité et symbole	Nom de l'appareil de mesures
Intensité			
Tension			
Puissance			

ANNEXE 4



ANNEXE 5

Formule	Nom des éléments de la molécule	Symbole	Nombre d'atomes
NH ₃ SO ₃			

ANNEXE 6

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
	G			

Echelle:
1 cm représente 5 N

