

EXAMENS : BEP	SESSION 2005	N° du sujet : 03132
SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (BIOSERVICES ; CSS)		SUJET FOLIO : 1/4
EPREUVE : EG 2 (Maths – Sciences)	COEF : 4	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

***CALCULATRICE AUTORISEE
FORMULAIRE DE MATHEMATIQUES FOURNI EN ANNEXE***

REPONDRE DIRECTEMENT SUR L' ENONCE

MATHEMATIQUES

Exercice 1 : (4 points)

La directrice d'une crèche examine sa facture d'électricité.

Pour sa consommation d'électricité, elle paye le kilowattheure (kWh) : 30 F.

En plus de sa consommation, une taxe fixe de 1 500 F doit être payée.

On désigne par x le nombre de kilowattheures (kWh) consommés, et par y le montant de la facture (en Francs).

Exprimer y en fonction de x .

.....
2 - On note f la fonction qui à x associe le nombre y .

Indiquer la nature de la fonction f :

.....

3 - Représenter graphiquement la fonction f dans le repère ci-contre, pour x variant de 0 à 300 kWh.

Echelles :

en abscisse : 1cm pour 50 kWh

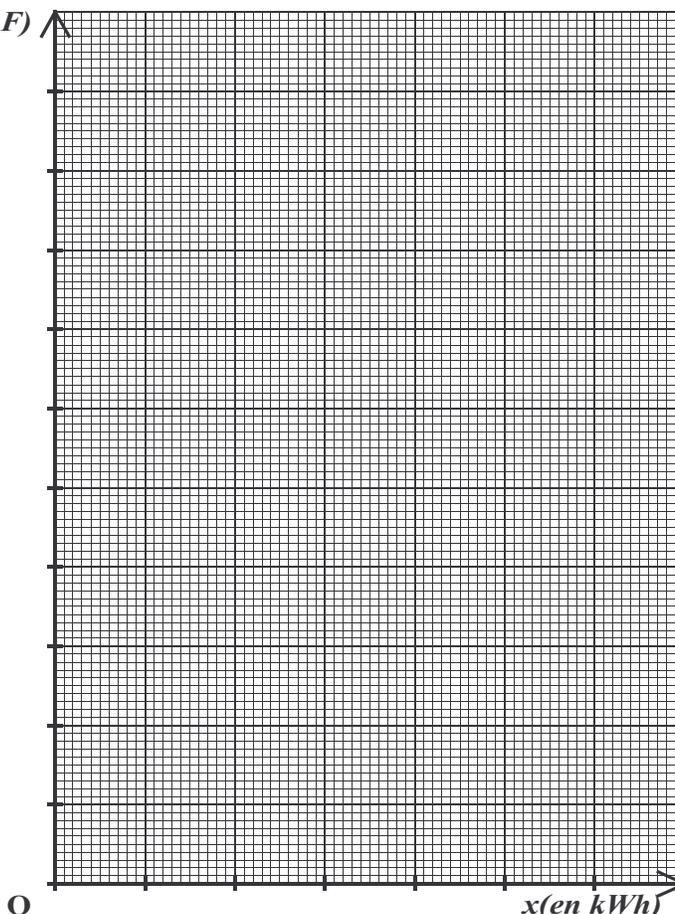
en ordonnée : 1 cm pour 1 000 F

4 - Déterminer graphiquement, en faisant apparaître vos tracés :

a - le montant à payer pour une consommation de 150 kWh

b - la consommation d'électricité en kWh, si la facture s'élève à 9 000 F

.....



SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (BIOSERVICES ; CSS)		SUJET FOLIO : 2/4
EPREUVE : EG 2 (Maths – Sciences) DUREE DE L'EPREUVE: 2H00	COEF : 4	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE

Exercice 2 : (1 point)

Résoudre le système suivant de deux équations à deux inconnues par le calcul :

$$2x + 3y = 31$$

$$-3x + 5y = 20$$

.....

.....

.....

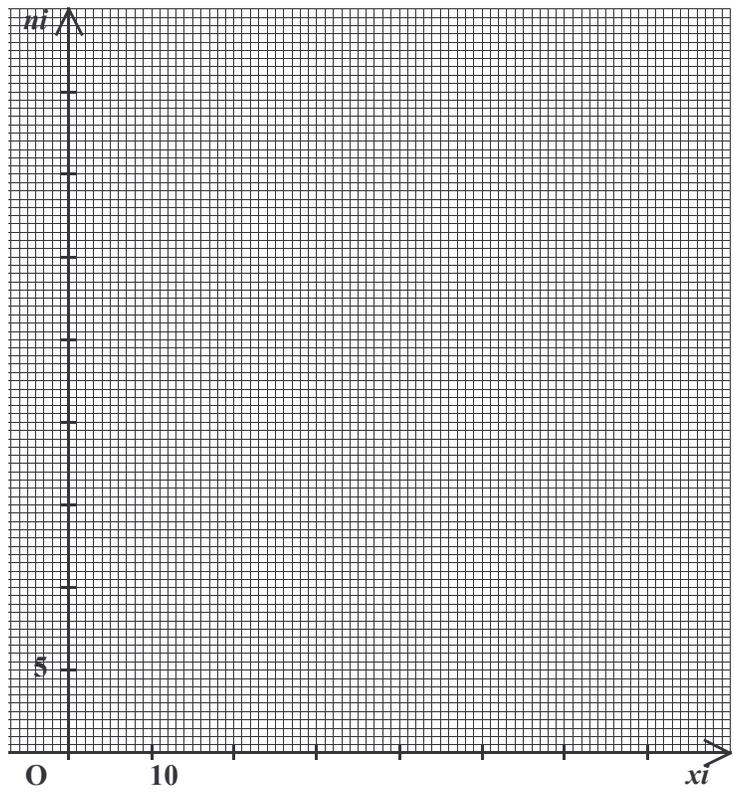
.....

Exercice 3 : (5 points)

Dans un hôpital, l'étude de la durée d'hospitalisation de 100 personnes a donné les résultats suivants :

Nombres de jours d'hospitalisation	Effectif n_i	Fréquence	Centre de classe x_i	$x_i \cdot n_i$
[0 ; 10 [40			
[10 ; 20 [30			
[20 ; 30 [15			
[30 ; 40 [5			
[40 ; 50 [5			
[50 ; 60 [5			
Total				

- 1 - Compléter le tableau.
- 2 - Donner la fréquence de personnes hospitalisées pour une période comprise entre 30 et 40 jours
-
- 3 - Calculer le nombre de personnes hospitalisées pour une durée inférieure à 20 jours.
-
-
- 4 - Calculer la durée moyenne des hospitalisations.
-
-
- 5 - Construire l'histogramme de cette série dans le repère ci-contre.
-
- 6 - Construire le polygone des effectifs dans le même repère.



SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 : (3 points)

Une machine à laver porte les indications suivantes : 220 V - 2600 W.

1 - Donner la signification de ces deux indications (grandeur et unité).

.....
.....

2 - La machine effectue un cycle de 1 heure 15 minutes.

2 - a - Calculer l'énergie consommée par la machine pendant ce cycle.

.....
.....

2 - b - Exprimer ce résultat en kilowattheure (kWh).

.....
.....

3 - Calculer le coût du cycle si le kilowattheure vaut 30 Francs.

.....
.....

4 - Le disque du compteur enregistrant la consommation de l'installation porte l'indication 6Wh / tour.

Calculer le nombre de tours effectués par le disque pendant le cycle.

.....
.....

Exercice 2 : (2 points)

La ménagère utilise son lave-linge. Pour le cycle de lavage, la machine utilise 32 litres d'eau pris à 10° C (température initiale T_i) qui sont chauffés ensuite à 90° C (température finale T_f).

La capacité thermique massique de l'eau est $c = 4\ 190\ J.kg^{-1}\ C^{-1}$.

Calculer la quantité d'énergie thermique (en W) nécessaire pour chauffer l'eau.

On rappelle : $E = m \times c (T_f - T_i)$

et que : **1 litre d'eau a une masse de 1 kg.**

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

EXAMENS : BEP	SESSION 2005	N° du sujet : 03132
SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (BIOSERVICES ; CSS)		SUJET FOLIO : 4/4

Exercice 3 : (2,5 points)

L'atome d'aluminium (Al) est caractérisé par $Z = 13$ et $A = 27$.

1 - Donner la constitution de l'atome d'aluminium :

nombre d'électrons =

nombre de protons =

nombre de neutrons =

2 - Au cours d'une transformation chimique, un atome d'aluminium perd 3 électrons.

Donner la constitution de l'ion aluminium :

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

3 - Ecrire le symbole chimique de cet ion :

.....

Exercice 4 : (2,5 points)

Dans les muscles, le sang apporte du dioxygène (O_2) qui permet d'oxyder le glucose ($C_6H_{12}O_6$) en formant du gaz carbonique (CO_2) et de l'eau (H_2O).

1 - Equilibrer l'équation de cette réaction :



2 - Calculer la masse molaire moléculaire du glucose $C_6H_{12}O_6$.

On donne : $M(C) = 12g/mol$

$M(H) = 1g/mol$

$M(O) = 16g/mol$.

.....

3 - Déterminer le nombre de moles contenues dans 54g de glucose :

.....