Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP AEPE, veuillez visiter :
cours-cap-aepe.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Petite Enfance
Session 2017

EG2 Partie écrite « Mathématiques, Sciences Physiques »

Durée : 2h00

Coefficient : 2

CORRIGÉ

MATHEMATIQUES	/ 10 pts

Exercice 1 : *(3,5 pts)*

1.1 / Sachant que 55% des élèves sont des garçons, calculez le pourcentage de filles de ce groupe :

100 – 55 = 45. Le pourcentage de filles dans ce groupe est donc de 45%.

1.2 / Le groupe est composé de 180 élèves.

1.2.1 / Calculez le nombre de garçons :

180 x 55 / 100 = 99.

Le groupe d'élève compte 99 garçons.

1.2.2 / Indiquez un calcul permettant de vérifier que le nombre de filles est 81 :

180 – 99 = 81.

Le groupe d'élève compte 81 filles.

1.3 / Déterminez le nombre de chambres à réserver sachant que :

Indiquez les calculs pour le nombre de chambres pour les filles :

Concernant les filles : 81 / 4 = 20,25

Il faut donc réserver 21 chambres de 4.

Compétez le tableau suivant :

	Nombre de garçons	Nombre de filles	Nombre d'accompagnateurs
Nombre total	**99**	**81**	**18**
Nombre de personnes par chambre	**6**	**4**	**3**
Nombre de chambres	**17**	**21**	**6**

Exercice 2 : *(3,5 pts)*

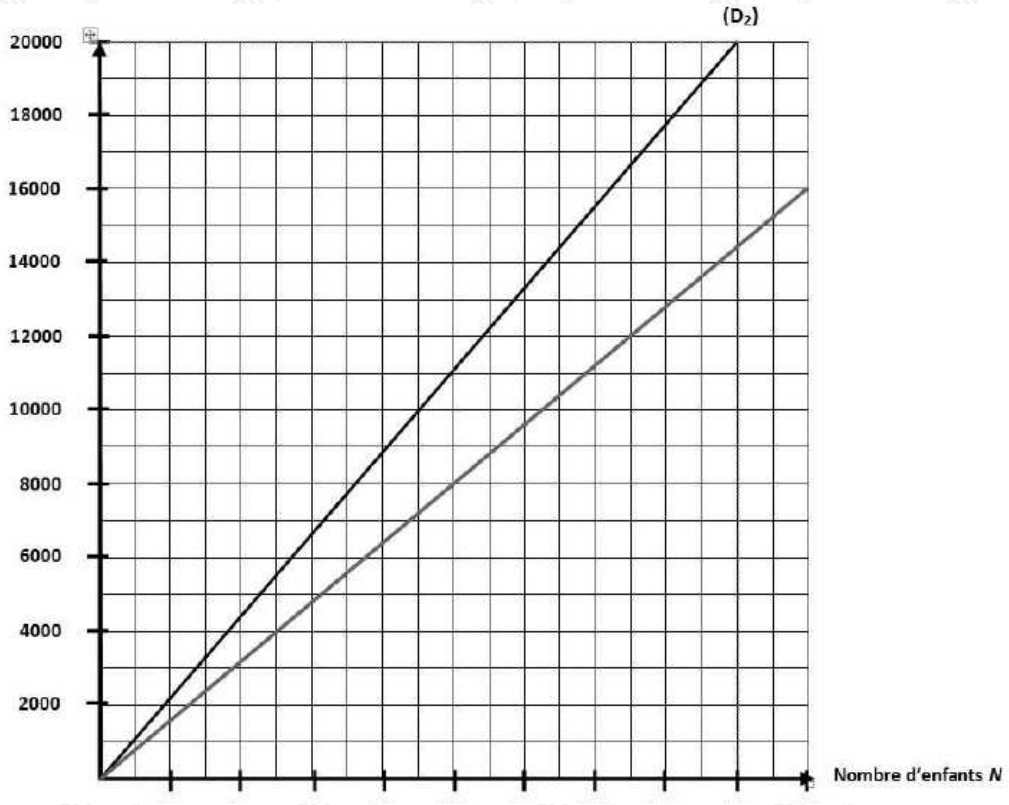
2.1 / Le prix proposé par « Agence Voyage » est de 80 euros par élève.

Complétez le tableau de proportionnalité ci-dessous pour « Agence Voyage »

Nombre d'élèves x	50	100	150	200
Prix y (en euro)	4 000	8 000	12 000	16 000

2.2 / Placez les points de coordonnées (x ;y) du tableau précédent dans le repère ci-dessous.

Tracez la droite (D_1) passant par ces points, correspondant à « Agence Voyage ».



2.3 / La droite (D_2), déjà tracée, représente la proposition de « Agence Top ».

2.3.1 / Déterminez, en laissant apparents les traits utiles à la lecture, le prix à payer, en euro, avec « Agence Top », pour 180 élèves.

Pour 180 élèves, le prix est de 20 000 euros.

2.3.2 / Déterminez, à l'aide du graphique précédent, quelle est l'agence la plus coûteuse. Justifiez la réponse.

La droite (D_2) est au-dessus de la droite (D_1).

C'est donc « Agence Top » qui est la plus chère des deux.

2.4 / Les organisateurs choisissent « Agence Voyage ». Le montant total de la facture s'élève à 15 480 euros.

L'équation : $18x + 14400 = 15480$ permet de déterminer le montant de la participation x de chaque accompagnateur. Résolvez l'équation et rédigez la réponse.

$18x + 14400 = 15480$ donc $18x = 15480 - 14400 = 1080$ ainsi $x = 1080 / 18 = 60$

Chaque accompagnateur devra donc payer 60 euros.

Exercice 3 : *(3 pts)*

3.1 / Identifiez, en complétant le tableau ci-dessous, la forme géométrique des pièces :

Pièce	Grande pièce ABCE	Coin repos	Zone de jeu
Forme géométrique	Rectangle	Triangle rectangle	Trapèze
Aire	ABxDC	$\frac{BC \times DC}{2}$	$\frac{(AB + ED) \times AE}{2}$

3.2 / On donne les dimensions suivantes :

- Coin repos : BC = 20 m, BD = 25 m

- Zone de jeu : AE = 20 m, AB = 26 m

Données : Propriété de Pythagore. Dans un triangle ABC rectangle en C : $AB^2 = AC^2 + CB^2$

3.2.1 / Indiquez les calculs permettant de vérifier que la longueur DC vaut 15 m :

$CD^2 = BD^2 - BC^2 = 625 - 400 = 225$

Donc DC vaut effectivement 15 m.

3.2.2 / Calculez, en m^2, l'aire des pièces : coin repos et zone de jeu. Rédigez une phrase de conclusion pour chaque pièce :

- Coin repos, noté *C*

***C* = 15 x 20 / 2 = 150.**

La salle de repos couvre donc sur 150 m^2.

- Zone de jeu, noté *Z*

***Z* = (26 + 11) x 20 / 2 = 370 ou 26 x 20 =370.**

La zone de jeu s'étale donc sur 370 m^2.

SCIENCES PHYSIQUES / 10 pts

Exercice 4 : *(6 pts)*

4.1 / Sur la première bouteille on peut apercevoir les deux pictogrammes ci –dessous.

A partir des indications fournies sur le document de la page suivante, complétez le tableau ci-dessous en indiquant :

- Le principal danger indiqué par le pictogramme (Danger signifié)

- Une précaution à respecter avec ce produit

Pictogramme	Danger signifié	Précaution à respecter
	Dangereux pour l'environnement	Ne pas jeter dans l'environnement
	Corrosif Le produit ronge	Eviter tout contact avec les yeux Ne pas inhaler

4.2 / La seconde bouteille n'a aucune étiquette. Les élèves, veulent connaitre la nature du liquide contenu dans celle-ci.

Quatre élèves proposent une démarche :

Lucas : « Il faut gouter le liquide »

Rémy : « A la couleur, on voit que c'est de l'eau »

Damien : « Il faut faire des tests de précipitation »

Hugo : « Il suffit de sentir le produit »

Pour être certain de déterminer la nature du produit, qui, parmi les 4 élèves, propose une bonne démarche ?

Justifiez la réponse en apportant des explications pour chaque proposition :

Damien est celui qui a proposé la bonne démarche.

En effet Lucas et Hugo n'ont pas respecté les principes de sécurité par leurs propositions respectives.

Quant à Rémy il s'est contenté d'émettre une hypothèse ce qui est une démarche incomplète.

4.3 / Michel, professeur, possède une mallette d'apprenti chimiste. Il décide de montrer aux élèves comment arriver à déterminer la nature de ce produit.

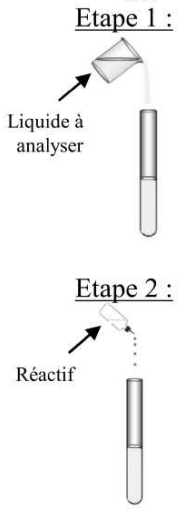
4.3.1 / Michel verse un peu de liquide de la bouteille dans un bécher et y plonge une tige de fer. Il approche ensuite le bout de la tige d'une flamme. La flamme devient très jaune.

En vous servant du tableau précédent, écrire une phrase de conclusion sur ce test :

Selon le test de la flamme, qui est devenue jaune, le liquide testé contient du Sodium.

4.3.2 / Michel veut savoir si le liquide contient des ions chlore.

Il réalise les étapes suivantes :



Décrivez les deux premières étapes de l'expérience :

Etape 1 : Introduire le liquide à tester dans un tube à essais.

Etape 2 : Ajouter quelques gouttes de réactif dans le tube.

Donnez le nom du réactif à utiliser dans cette étape :

Le réactif à utiliser est le nitrate d'argent.

Etape 3 :

Michel observe la formation d'un précipité de couleur blanche. Indiquez si le liquide testé contient des ions chlore.

Justifiez la réponse :

On observe la formation d'un précipité blanc ce qui indique que ce liquide contient des ions chlore.

4.3.3 / Michel remplace le réactif précédent par de la soude. Il verse quelques gouttes de ce réactif dans le liquide à identifier.

Michel n'observe aucune modification à la suite de ce test. Que peut-on conclure ? Justifiez la réponse :

Après ce test on note qu'aucun précipité ne s'est formé. On en déduit que le liquide ne contient pas d'Aluminium, de Fer II, de Fer III ni de Cuivre.

4.4 / A l'aide de la classification périodique réduite proposée ci-dessous, complétez le tableau suivant :

Atome	Oxygène	Sodium	Azote	Chlore	Carbone	Hydrogène
Symbole	O	Na	N	CL	C	H

4.5 / Michel propose aux élèves de trouver le produit contenu dans la bouteille.

Il leur propose 3 possibilités :

- de l'eau : H_2O

- du chlorure de sodium : NaCl

- du nitrate d'argent : $AgNO_3$

A partir des réponses aux questions précédentes, indiquez le nom et la formule du produit contenu dans la bouteille :

Le liquide analysé contient du Sodium (Na) et du Chlore (Cl), on a donc du chlorure de sodium (NaCl) dans la bouteille.

Exercice 5 : *(4 pts)*

5.1 / Mathieu observe la plaque signalétique de l'auto laveuse, reproduite ci-dessous, et remarque des informations manquantes ou illisibles.

Complétez le tableau suivant :

Grandeur	Valeur	Unité
Tension	230 V	Volt
Intensité	12 A	Ampère
Puissance	2500 W	Watt
Niveau d'intensité sonore	72 dB	Décibel
Masse	57 Kg	Kilogramme

Mathieu est gêné par le son de l'auto laveuse, il pense qu'il y a un risque pour son audition.

5.2 / Reportez ci-dessous le niveau d'intensité sonore indiqué sur la plaque signalétique de l'auto laveuse :

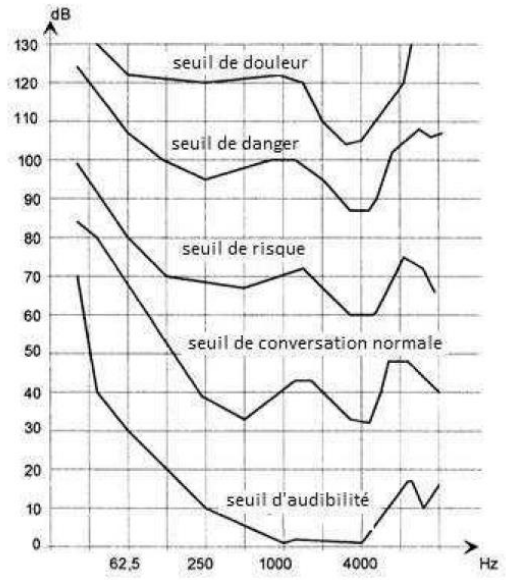
Le niveau d'intensité sonore de la machine est de 72 dB.

5.3 / Les élèves veulent vérifier cette donnée. Parmi les appareils de mesure suivants, cochez celui qui permet de relever le niveau d'intensité sonore :

- ✓ **Sonomètre**

5.4 / Après avoir réalisé les mesures ; Mathieu trouve que le niveau d'intensité sonore est de 70 dB, pour une fréquence de 1 000 Hz :

En utilisant les courbes ci-dessous, indiquez à quel seuil correspond le son de l'auto laveuse :



Le son de l'auto laveuse appartient au seuil de risque.

5.5 / Mathieu a-t-il raison de penser qu'il y a un risque pour son audition ? Justifiez la réponse :

En effet, Mathieu a raison de penser qu'il y a un risque pour son audition car cette machine émet un son dans le seuil de risque.

5.6 / Comment Mathieu peut-il se protéger du bruit de l'auto laveuse ?

Il peut porter un casque de protection auditif ou mettre des bouchons d'oreilles pour diminuer le son reçu.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.