|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ÉPREUVE DE MATHEMATIQUES ET PHYSIQUE-CHIMIE**  **Certificat d’Aptitude Professionnelle – Coefficient 2**  **Spécialité du CAP** (groupement 1): \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  **Etablissement** :\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ | |
|  |  |  |
| **Modalité d’évaluation** :  Contrôle en cours de formation | **Situation d’évaluation** : Mathématiques  Notée sur 12 | **Durée de l’évaluation :**  45 minutes |
|  |  |  |
| **Nom :** | **Prénom :** | **Date de l’évaluation :** |

**Le sujet comporte 7 pages numérotées de la page 1/7 à la page 7/7.**

**Le sujet est à rendre avec la copie.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dans la suite du document, le symbole** |  | **signifie « appeler l’examinateur ».** |

**Si l’examinateur n’est pas immédiatement disponible lors de l’appel, poursuivre le travail en attendant son passage.**

*L’usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.*

*L’usage de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé.*

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***SITUATION*** | |
| Anna est à la recherche d’un hôtel pour un séminaire qu’elle souhaite organiser. Elle s’est fixée deux conditions pour faire son choix.  Cet hôtel doit :   * posséder au moins 6 chambres   et   * le prix moyen des chambres pour une nuit doit être inférieur ou égal à 150 €.   Anna a repéré l’hôtel « La Bastide » dont le gérant lui a communiqué les tarifs en fonction des équipements des chambres : | Afficher l’image source |
| |  |  | | --- | --- | | Noms des chambres | Prix des chambres en € par nuit | | Opale | 121 | | Ambre | 125 | | Jade | 130 | | Cristal | 160 | | Iris | 170 | | Agate | 230 | | |
| ***PROBLEMATIQUE :***  ***L’hôtel « La Bastide » correspond-t-il aux conditions que s’est fixées Anna ?*** | |

**EXERCICE 1**

**PREMIERE PARTIE**

* 1. Rechercher dans l’énoncé la condition sur le prix moyen des chambres pour que l’hôtel soit choisi par Anna, et l’écrire ci-dessous.

……………………………………………………..……………………………………………………

……………………………………………………..……………………………………………………

* 1. Donner le nombre minimum de chambres que doit posséder l’hôtel pour être choisi.

……………………………………………………..……………………………………………………

……………………………………………………..……………………………………………………



**APPEL 1 (A1) : APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI EXPOSER VOS RESULTATS.**

* 1. Calculer le prix moyen des chambres pour une nuit à l’hôtel « La Bastide ».

……………………………………………………..……………………………………………………

……………………………………………………..……………………………………………………

* 1. Répondre à la problématique : L’hôtel « La Bastide » correspond-il aux conditions qu’Anna s’est fixées ? Anna peut-elle choisir l’hôtel La Bastide ?. Justifier votre réponse.

……………………………………………………..……………………………………………………

……………………………………………………..……………………………………………………

……………………………………………………..……………………………………………………

**DEUXIEME PARTIE**

***Le gérant de l’hôtel « La Bastide » souhaite être choisi par Anna et est prêt à modifier le prix de la chambre « Agate » pour que le prix moyen soit égal à 150 €.***

* **Détermination du nouveau prix à appliquer à la chambre « Agate » à l’aide d’un tableur.**

* 1. La feuille de calcul utilisée par le gérant de l’hôtel est représentée ci-dessous :



Entourer la formule à saisir dans la cellule B9 pour calculer le prix moyen des chambres.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Formule 1 | Formule 2 | Formule 3 | Formule 4 |
| (B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6 | =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6 | =B2+B3+B4+B5+B6+B7/6 | =moyenne (B2 : B7) |

* 1. Ouvrir le fichier Excel « Tarifs de l’hôtel La Bastide » et saisir dans la cellule B9 la formule choisie à la question précédente.



**APPEL 2 (A2) : APPELER LE PROFESSEUR ET REPONDRE A LA QUESTION 2.3 EN SA PRESENCE.**

* 1. En présence du professeur tester plusieurs montants pour le prix de la chambre Agate afin de trouver un prix moyen des chambres égal à 150 €

Noter le résultat obtenu dans le tableau suivant :

|  |
| --- |
| NOUVEAU PRIX OBTENU POUR LA CHAMBRE « AGATE » |
|  |

* **Détermination du nouveau prix de la chambre « Agate » par le calcul.**
  1. On appelle le nouveau prix de la chambre « Agate ».

« Le prix moyen des chambres est égal à 150 € » peut se traduire par l’équation :

Rechercher le nouveau prix de la chambre « agate » revient à résoudre cette équation dont on donne, ci-dessous, les étapes de résolution. Compléter les étapes de résolution :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etape 1** | On multiplie les deux membres de l’équation par 6 |  |
| **Etape 2** | On effectue le calcul dans le membre de droite de l’équation |  |
| **Etape 3** | On effectue le calcul dans le membre de gauche de l’équation |  |
| **Etape 4** | On détermine la valeur de | ……………………………………………………………  …………………………………………………………… |

* 1. Ce résultat est-il en accord avec le nouveau prix de la chambre « Agate », trouvé grâce au tableur, à la question 2.3 ?

………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………..

**EXERCICE 2**

1. Entourer la bonne réponse :
   1. Le périmètre d’un cercle de diamètre 10 m, arrondi au dixième est :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| m | m | m | m |

* 1. L’aire d’un carré dont le côté mesure 3 cm est :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 12 cm | 12 cm² | 9 cm | 9 cm² |

* 1. Un pavé droit de dimensions 10 dm, 5 dm et 2 dm a pour volume :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| dm3 | dm3 | cm3 |

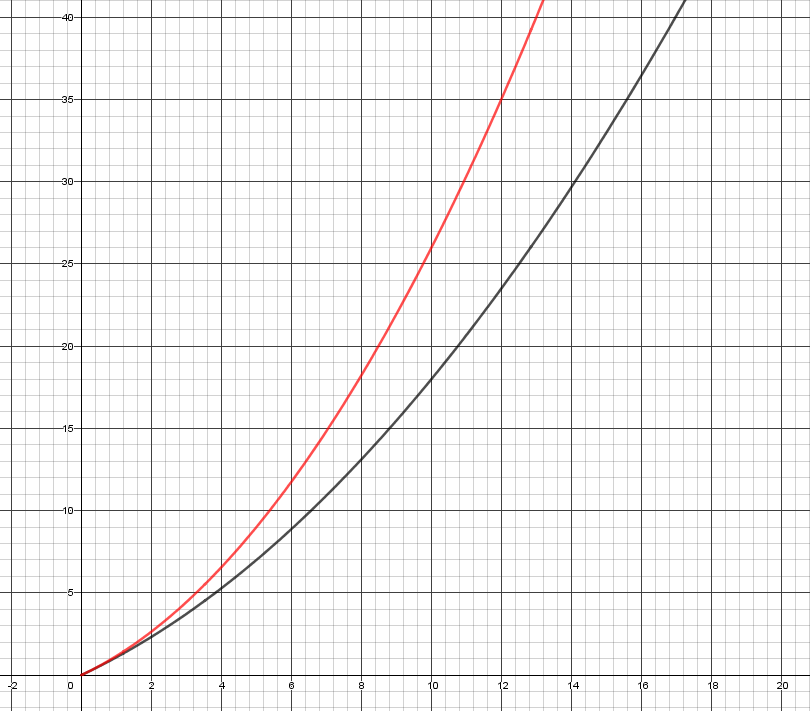
* 1. Un cube d’arête 1 dm a pour volume :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 dm3 | 1 dm² | 1 dm3 |

1. Pour chacune des situations suivantes, cocher la bonne réponse :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Situation 1 |  | La représentation graphique de la situation 1 est celle d’une fonction linéaire :   * Vrai * Faux |
| La représentation graphique de la situation 1 traduit une situation de proportionnalité :   * Vrai * Faux |
| Situation 2 |  | La représentation graphique de la situation 2 est celle d’une fonction linéaire :   * Vrai * Faux |
| La représentation graphique de la situation 2 traduit une situation de proportionnalité :   * Vrai * Faux |
| Situation 3 |  | La représentation graphique de la situation 3 est celle d’une fonction linéaire :   * Vrai * Faux |
| La représentation graphique de la situation 3 traduit une situation de proportionnalité :   * Vrai * Faux |

1. Les représentations graphiques ci-dessous donnent les distances d’arrêt d’un véhicule en fonction de sa vitesse, sur route sèche puis sur route humide.



**Vitesse en m/s**

**Distance d’arrêt en m**

**Route humide**

**Route sèche**

* 1. La distance d’arrêt sur route sèche d’un véhicule roulant à une vitesse de   
     10 m/s est de (cocher la bonne réponse) :
* 7,5 m/s
* 18 m
* 18 m/s
* 26 m
  1. La vitesse sur route humide correspondant à une distance d’arrêt de 12 m est de (cocher la bonne réponse) :
* 35 m
* 35 m/s
* 6 m
* 6 m/s

**Épreuve de mathématiques et physique-chimie au CAP**

**Grille d’évaluation en contrôle en cours de formation (CCF)**

|  |  |
| --- | --- |
| NOM :  Prénom : | Situation d’évaluation en **mathématiques**  Durée : **45 minutes** |

**1. Liste des capacités et connaissances évaluées**

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | * Calculer la moyenne d’une série statistique mentalement dans quelques cas simples, avec une calculatrice ou un tableur dans les autres cas ; * Résoudre algébriquement une équation du type ax + b = c, où x est l’inconnue (a, b et c étant des nombres réels, et a non nul) ; * À partir de la représentation graphique, sur un intervalle [a ; b] donné, d’une fonction ƒ : * donner l’image d’un nombre réel par ƒ ; * donner un ou plusieurs antécédents éventuels d’un nombre réel par ƒ ; * Utiliser les théorèmes et les formules pour : * calculer le périmètre d’un cercle ;   - calculer l’aire d’un carré ;  - calculer le volume d’un cube, d’un pavé droit. |
| **Connaissances** | * Suites proportionnelles de nombres ; * Moyenne ; * Méthode de résolution algébrique d'une équation du premier degré à une inconnue ; * Formule du périmètre d’un cercle ; * Formule de l’aire d’un carré ; * Formule du volume d’un cube, d’un parallélépipède rectangle. |

**2. Évaluation**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Compétences** | **Capacités** | **Questions** | | **Appréciation du niveau d’acquisition1** | | | |
| **NM** | **IM** | **M** | **Points** |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information.  Traduire des informations, des codages. | **Ex 1** | **1.1** |  |  |  | **/ 2,5** |
| **1.2** |  |  |  |
| **Ex 2** | **1.2** |  |  |  |
| **1.3** |  |  |  |
| **1.4** |  |  |  |
| **3.1** |  |  |  |
| **3.2** |  |  |  |
| **Analyser**  **Raisonner** | Émettre des conjectures, formuler des hypothèses.  Choisir une méthode de résolution ou un protocole. | **Ex 1** | **1.3** |  |  |  | **/ 2,5** |
| **2.1** |  |  |  |
| **Ex 2** | **1.1** |  |  |  |
| **1.2** |  |  |  |
| **1.3** |  |  |  |
| **1.4** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3.1** |  |  |  |
| **3.2** |  |  |  |
| **Réaliser** | Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.  Utiliser un modèle, représenter, calculer.  Expérimenter, utiliser une simulation. | **Ex 1** | **1.3** |  |  |  | **/ 3** |
| **2.2** |  |  |  |
| **2.3** |  |  |  |
| **2.4** |  |  |  |
| **Ex 2** | **1.1** |  |  |  |
| **3.1** |  |  |  |
| **3.2** |  |  |  |
| **Valider** | Commenter un résultat de façon critique et argumentée.  Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, de la valeur d’une mesure. Valider une hypothèse, mener un raisonnement logique et établir une conclusion. | **Ex 1** | **1.4** |  |  |  | **/ 2** |
| **2.5** |  |  |  |
| **Ex 2** | **2** |  |  |  |
| **Communiquer** | Rendre compte d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit en utilisant des outils et un langage approprié.  Expliquer une démarche. | **Ex 1** | **A 1** |  |  |  | **/ 2** |
| **1.4** |  |  |  |
| **A2** |  |  |  |
| **2.5** |  |  |  |
|  |  |  | | **Note : / 12** | | | |

1 Le professeur peut utiliser toute forme d’annotation lui permettant d’évaluer l’élève (le candidat) par compétences.

NM : non maîtrisée IM : Insuffisamment maîtrisée M : Maîtrisée