|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ACADEMIE DE POITIERS | Etablissement :  | Session : 2011 |
| Spécialité de BEP :  |
| Evaluation intermédiaire **BEP n°1**SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES | Durée : 30 minutes |

NOM et Prénom du CANDIDAT : ………………………………………………………………………

Date de l’évaluation : ………………………………………………………………………………

***Capacité*** *: vérifier expérimentalement l’effet du bras de levier.*

|  |
| --- |
| MODULE HS1 : Comment prévenir les risques liés aux gestes et postures ? |
| Questions | Domaines | Compétences |
| II) | Réaliser un montage | Utilisation de matériel scientifique |
| II) et III) | Mesurer une force | Utilisation d’un dynamomètre |
| IV) | Exploitation des résultats expérimentaux. | Utilisation d’une relation. Rendre compte. |

|  |  |
| --- | --- |
| Evaluation pendant la séance | …. / 7 |
| Compte rendu | …. / 3 |
|  NOTE | …. / 10 |

*Le professeur intervient à la demande du candidat ou lorsqu’il le juge utile*.



*Dans la suite du document, ce symbole signifie «  appeler le professeur »*

*L’usage des calculatrices alphanumérique ou à écran graphique est autorisé à condition que leur fonctionnement soit autonome (circulaire N°99-186 du 16-11-1999).*

Etude de l’équilibre d’une brouette

I) Situation :







Axe de la roue O

a

d

La brouette est en équilibre sous l’action des trois forces ,  et .

Nous allons nous intéresser aux deux forces suivantes :

 : force exercée par l’utilisateur sur les bras de la brouette.

 : Poids de la brouette et de sa charge.

 La brouette peut tourner autour de l’axe de sa roue.

II) Modélisation de la situation :

**Travail à réaliser :**

d

O

Centre de gravité de l’ensemble masse + barre

G

a

A l’aide du matériel à votre disposition, réaliser le montage ci-contre.

 \* La barre à trous doit être horizontale (vérifier avec le niveau à bulle).

 \* La masse est placée comme sur le schéma.

 \* Le fil du dynamomètre doit être vertical et la distance d = 13 cm.

\* **Repérer à la craie la position de la barre.**

 \* Noter la valeur de la force  indiquée par le dynamomètre. F = ……………..

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°1 : Faire vérifier le montage et la mesure.** |

III) Influence du bras de levier d :

1°) **Travail à réaliser :**

 \* Reporter la valeur de  dans le tableau de la page suivante dans la colonne d = 0,13 m.

 \* Modifier le montage en prenant pour bras de levier d = 0,182 m.

 - Ramener la barre en face du repère et bien mettre le fil du dynamomètre vertical.

 \* Noter la valeur de  et la reporter dans le tableau.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°2 : Faire vérifier le montage et la mesure.** |
| d (m) | 0,13 | 0,182 | 0,235 | 0,285 | 0,337 |
| F (N) |  |  |  |  |  |

 \* Procéder de la même façon pour les autres valeurs du bras de levier d (déplacer le dynamomètre tout les deux trous).

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°3 : Faire vérifier le tableau.** |

 2°) **Conclusion :**

 Cochez la ou les bonnes réponses.

 La longueur du bras de levier d n’a aucune influence sur la valeur de la force .

 Il est plus facile de lever la charge quand le bras de levier d est grand.

 Il est plus facile de lever la charge quand le bras de levier d est petit.

IV) Exploitation des mesures :

 1°) Reporter à nouveau les valeurs de  dans le tableau ci-dessous et calculer les produits Fd arrondis à 0,01.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| d (m) | 0,13 | 0,182 | 0,235 | 0,285 | 0,337 |
| F (N) |  |  |  |  |  |
| Fd |  |  |  |  |  |
|  | **Appel n°4 : Faire vérifier le tableau.** |

 Aux incertitudes de mesures près (cochez la ou les bonnes réponses).

 Le produit Fd est constant.

 Le produit Fd diminue quand d augmente.

 Le produit Fd augmente quand d augmente.

 2°) \* Calculer le poids de l’ensemble masse et barre en prenant m = 0,220 kg et g = 9,8 N/kg. On rappelle la formule P = mg.

 P = ……………………………………………….

 \* Calculer le produit Pa avec a = 0,115 m (Voir schéma). Arrondir le résultat à 0,01.

 Pa = …………………………………………

 \* Retour à la brouette :

 Aux incertitudes de mesures près (écart inférieur à 0,02), cochez la ou les bonnes réponses.

 Pour que la brouette soit en équilibre,

 Le produit Fd doit être inférieur au produit Pa.

 Le produit Fd doit être égal au produit Pa.

 Le produit Fd doit être supérieur au produit Pa.

V) **Ranger le poste de travail.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°5 : Remettre ce document au professeur.** |