

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET M15

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur : Page 5/5
- un document « sujet » destiné au candidat sur lequel figurent l'énoncé du sujet, ainsi que les emplacements pour les réponses : Page 1/4 à 4/4
- Une feuille Annexe 1 à rendre.

Les paginations des documents destinés à l'examineur et au candidat sont distinctes.

MECANIQUE
ENGINS DE LEVAGE

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE A L'EXAMINATEUR
MECANIQUE : ENGIN DE LEVAGE

1 - OBJECTIFS :

Les manipulations proposées permettent de mettre en œuvre et d'évaluer :

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma ;
- régler un appareil ;
- respecter des consignes de montage et de mesure ;
- utiliser un appareil de mesure.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- rendre compte d'observations ;
- tirer une conclusion à partir de résultats expérimentaux.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques : pour le montage de l'activité levage avec levier le résultat $F_3 = P/2$ s'obtient avec une barre à trous de 36 cm et de 40 g.

3 - EVALUATION :

L'examineur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir en cas de problème, afin de lui permettre de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

Evaluation pendant la séance :

- Utiliser la " grille d'évaluation pendant la séance ".
- Comme pour tout oral, aucune information sur l'évaluation, ni partielle ni globale, ne doit être portée à la connaissance du candidat.
- A l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des tâches demandées. De ce fait, pour chaque vérification, la totalité des étoiles associées à la tâche demandée (étoiles présentées horizontalement) sera entourée en cas de réussite ou barrée en cas d'échec.

Evaluation globale chiffrée (grille d'évaluation globale) :

- Convertir l'évaluation réalisée pendant la séance en une note chiffrée : chaque étoile entourée vaut 1 point.
- Corriger l'exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document (Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux).

FICHE DE MATERIEL DESTINEE A L'EXAMINATEUR**MECANIQUE : ENGIN DE LEVAGE**

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les examinateurs ont la faculté d'adapter ces propositions à la condition expresse que cela n'entraîne pas une modification du sujet et par conséquent du travail demandé aux candidats.

PAR POSTE CANDIDAT :

- un tableau métallique ;
- un dynamomètre de 5 N ;
- une poulie sur axe magnétique ;
- une poulie mobile avec ficelle (poulie classique dont on dévissera l'axe et à laquelle on fixera un anneau de ficelle) ;
- un axe magnétique ;
- un solide « S » d'environ 500 g ;
- une barre à trous ;
- une balance ;
- une règle graduée ;
- un rapporteur.

POSTE EXAMINATEUR :

- le matériel ci-dessus en réserve.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SEANCE

MECANIQUE : ENGINS DE LEVAGE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications	Evaluation
Appel n° 1	Valeur de m Réalisation du montage Mesure de F	* * *
Appel n° 2	Réalisation du montage Mesure de F_1	* *
Appel n° 3	Réalisation du montage Mesure de F_2	* * * *
Appel n° 4	Réalisation du montage Mesure de F_3	* * * *
Appel n° 5	Remise en état poste de travail	*

Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.

Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

Exemple : dans le cas d'une disposition horizontale $\otimes\otimes$ ou $\ast\ast$

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'EVALUATION GLOBALE
MECANIQUE : ENGIN DE LEVAGE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Evaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Calcul de P	0,5	
Conclusion activité 1.	1	
Comparaison entre F_1 et P Conclusion activité 2.	0,5 1	
Comparaison entre F_2 et P Conclusion activité 3.	0,5 1	
Comparaison entre F_3 et P Conclusion activité 4.	0,5 1	

NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS

Note sur 20

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINE AU CANDIDAT :

MECANIQUE : ENGIN DE LEVAGE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



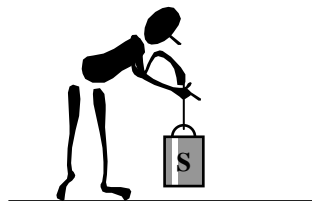
Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».

BUT DES MANIPULATIONS :

Etudier l'utilité de différents engins de levage : poulies et levier.

TRAVAIL A REALISER :

1. Le levage simple :

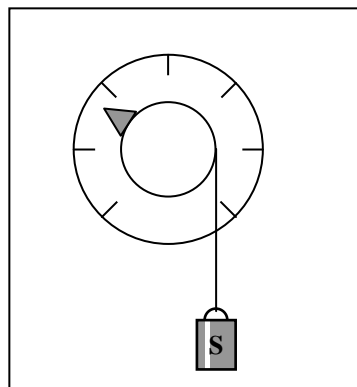


- à l'aide d'une balance, déterminer la masse m du solide S, puis calculer la valeur de son poids \vec{P}
(Rappel : $P = m \times g$ avec $g = 10 \text{ N/kg}$) :

$m = \dots\dots\dots \text{kg}$

$P = \dots\dots\dots$

- pour déterminer la valeur de la force \vec{F} exercée par l'opérateur, réaliser le montage ci-dessous et mesurer F :



$F = \dots\dots$

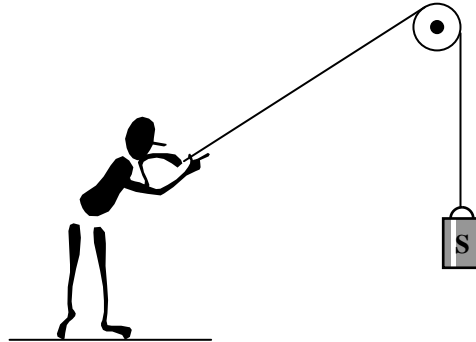


Appel n° 1
Faire vérifier les mesures.

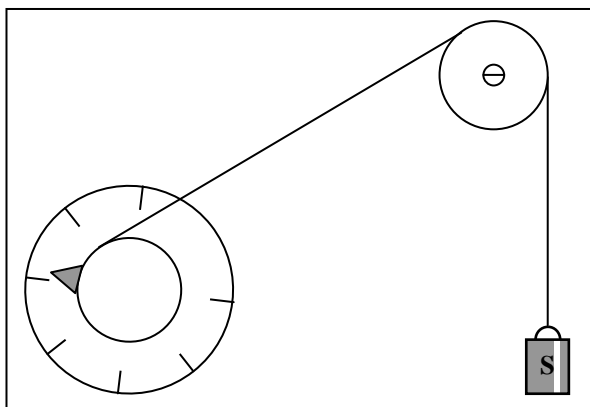
Conclusion, aux incertitudes de mesures près (cocher la ou les bonnes réponses).

- $F \approx P$.
- les forces \vec{F} et \vec{P} ont la même direction.
- les valeurs des forces sont différentes.
- les forces ont le même sens.

2. Le levage avec poulie simple :



Pour déterminer la valeur de la force \vec{F}_1 exercée par l'opérateur, réaliser le montage ci-dessous et mesurer F_1 :



$$F_1 = \dots\dots$$

Comparer (en utilisant les symboles $<$, $>$ ou \approx) les valeurs F_1 et P :

$$F_1 \quad \dots \quad P$$



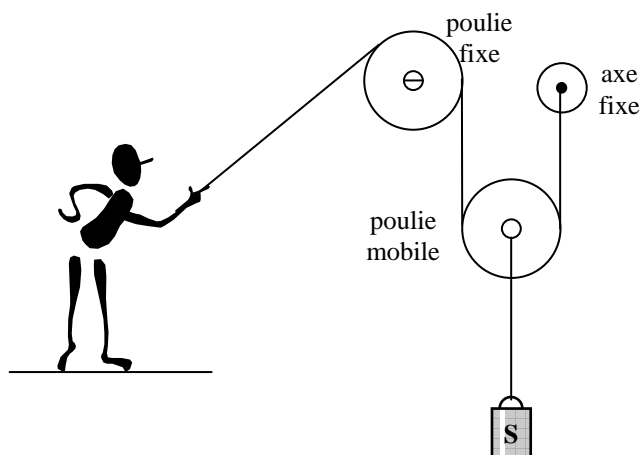
Appel n° 2

Faire vérifier le montage et la mesure.

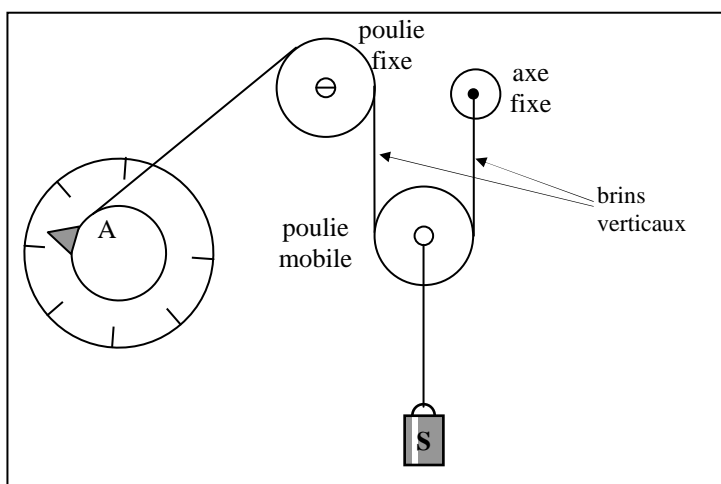
Conclusion, aux incertitudes de mesures près (cocher la ou les bonnes réponses).

- les forces \vec{F}_1 et \vec{P} ont la même direction.
- les valeurs des forces \vec{F}_1 et \vec{P} sont différentes.
- la poulie permet de réduire la valeur de la force nécessaire au levage.
- la poulie change la direction et le sens de la force nécessaire au levage sans en changer la valeur.

3. Le levage avec deux poulies :



Pour déterminer la valeur de la force \vec{F}_2 exercée par l'opérateur, réaliser le montage ci-dessous et mesurer F_2 .



$$F_2 = \dots\dots$$

Comparer (en utilisant les symboles $<$, $>$ ou \approx) les valeurs F_2 et P :

$$F_2 \quad \dots \quad P$$

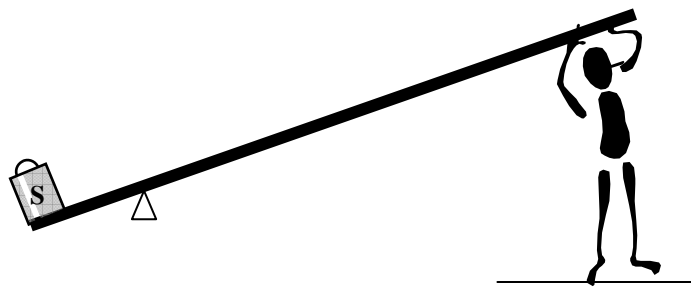


Appel n° 3
Faire vérifier le montage et la mesure.

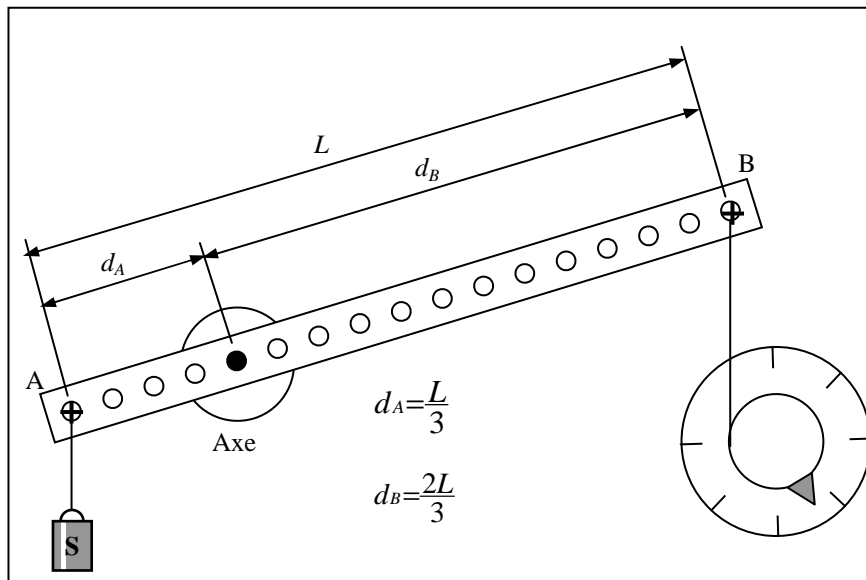
Conclusion, aux incertitudes de mesures près (cocher la ou les bonnes réponses).

- les forces \vec{F}_2 et \vec{P} ont la même direction.
- les valeurs des forces \vec{F}_2 et \vec{P} sont différentes.
- le dispositif permet de réduire la valeur de la force nécessaire au levage.
- le dispositif change la direction et le sens de la force nécessaire au levage sans en changer la valeur.
- $F_2 \approx \frac{P}{2}$.

4. Le levage avec levier :



Pour déterminer la valeur de la force \vec{F}_3 exercée par l'opérateur, réaliser le montage ci-dessous et mesurer F_3 :



$$F_3 = \dots\dots\dots$$

Comparer (en utilisant les symboles $<$, $>$ ou \approx) les valeurs F_3 et P :

$$F_3 \quad \dots \quad P$$



Appel n° 4
Faire vérifier le montage et la mesure.

Conclusion, aux incertitudes de mesures près (cocher la ou les bonnes réponses).

- les valeurs des forces \vec{F}_3 et \vec{P} sont différentes.
- les forces \vec{F}_3 et \vec{P} ont la même direction.
- le dispositif permet de réduire la valeur de la force nécessaire au levage.
- le dispositif change la direction et le sens de la force nécessaire au levage sans en changer la valeur.
- $F_3 \approx \frac{P}{2}$.



Appel n° 5
Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.