

CAP	C.C.F.	Académie de Bordeaux
-----	--------	----------------------

Discipline : Sciences physiques	Durée : 30 minutes
Secteur(s) : 1-2	
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • L'usage des calculatrices électroniques est autorisé sauf mention contraire figurant sur le sujet. • L'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé. 	

Lycée des métiers de Blanquefort	Date :	Note : / 10
NOM - Prénom du candidat :		
Professeur responsable : Mme Moreau		

POIDS ET MASSE

BUTS DES MANIPULATIONS : Effectuer des mesures du poids et de la masse d'un objet.

Le professeur intervient à la demande du candidat ou lorsqu'il le juge opportun.



Ce symbole signifie « Appeler le professeur »

TRAVAIL A REALISER :

1- Compléter les phrases suivantes en utilisant vos connaissances

- La **masse m** d'un corps se mesure à l'aide d'.....
Son unité est
- Le **poids P** d'un corps se mesure à l'aide d'.....
Son unité est



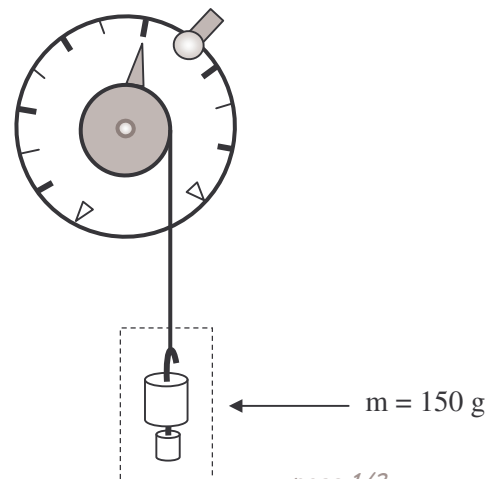
Appel 1 : lire puis effectuer les étapes 2- et 3- devant l'examineur

2- Régler le zéro du dynamomètre en faisant coïncider l'aiguille avec la graduation zéro quand aucune masse n'est suspendue au crochet du dynamomètre.

3- Réaliser le montage ci-contre pour $m = 150 \text{ g}$.

Le dynamomètre indique

P =



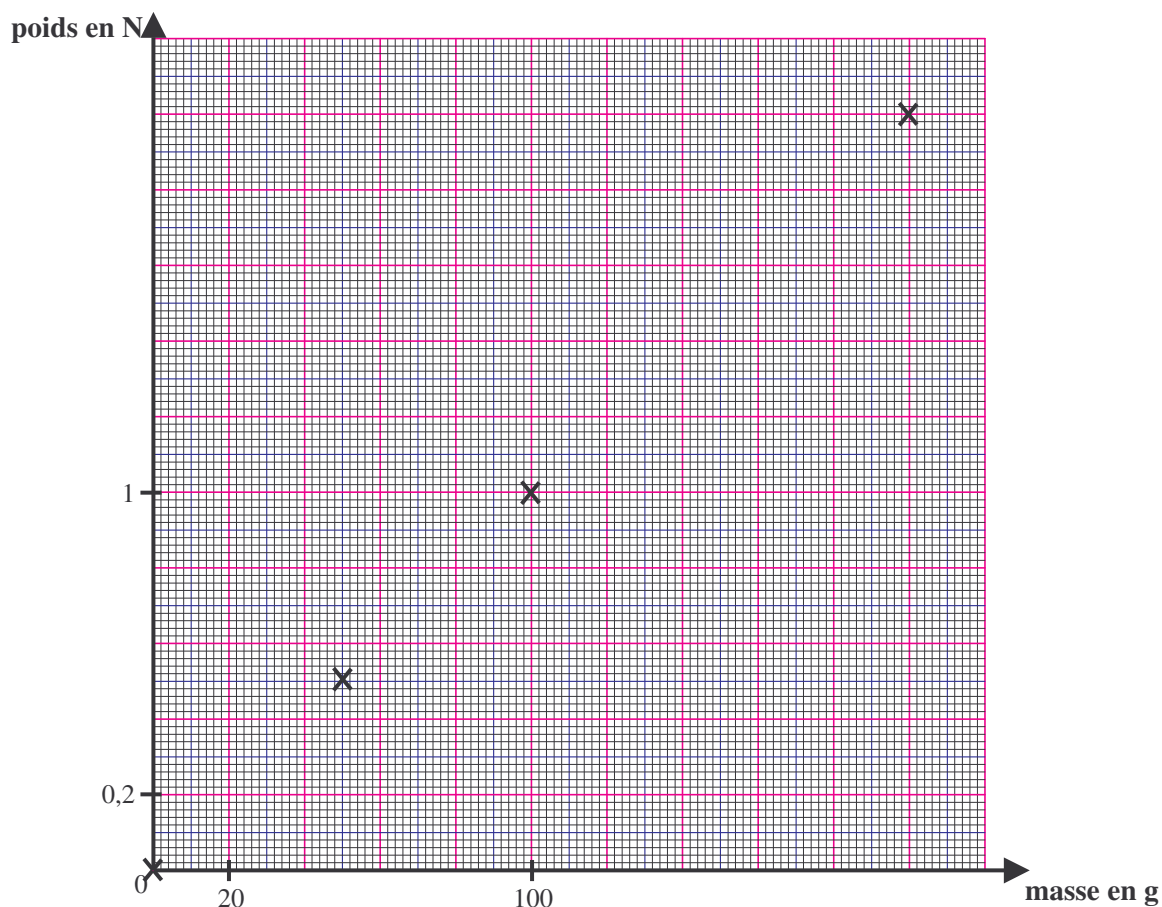
4- Compléter le tableau en réalisant les mesures appropriées à l'aide de la boîte de masses marquées.

masse m (en g)	0	20	50	80	100	150	180	200
poids P (en N)	0		0,5		1			2



Appel 2 : faire vérifier le tableau de mesures par l'examineur

5- Représenter ces couples de valeurs par des points supplémentaires dans le repère suivant.



Compléter la phrase suivante : les points placés forment une
Tracez-la dans le repère.

6- Accrocher le solide (S) au dynamomètre.

Le dynamomètre indique alors

$P = \dots\dots\dots$



Appel 3 : faire vérifier la mesure par l'examineur

7- Utiliser le graphique pour déterminer la masse du solide (S). Laisser les traits de construction apparents.

On obtient

$m_1 = \dots\dots\dots$



Appel 4 : devant l'examineur, réaliser la manipulation suivante

8- Mesurer à l'aide de la balance la masse du solide (S), après avoir remis la balance à zéro.

La balance indique

$m_2 = \dots\dots\dots$

Calculer le pourcentage d'erreur de la détermination graphique par rapport à la mesure de la masse avec la balance.

.....
.....



Appel 5 : ranger le matériel et faire vérifier la remise en état du poste de travail

**CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNEL
EVALUATION EXPERIMENTALE SCIENCES PHYSIQUES**

LISTE DU MATERIEL

SUJET : Poids et masse

Par poste candidat :

- 1 support métallique ;

- une balance électronique à 0,1 g ;

- 1 dynamomètre 2 N dont le zéro est dérégulé ;

- 1 boîte de masses marquées 10 ; 20 ; 50 ; 100 ; 200 g

- 1 objet de masse inconnue muni d'un dispositif d'accrochage et étiqueté « solide (S) ».

**CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNEL
EVALUATION EXPERIMENTALE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'ÉVALUATIONS PENDANT LA SÉANCE

SUJET : Poids et masse

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

APPELS	VERIFICATION DES TACHES	EVALUATION
Appel 1	Réglage du zéro du dynamomètre	*
	Réalisation du montage (<i>passage correct du fil</i>)	*
	Mesure de P	*
Appel 2	Tableau de mesures	* * * * *
Appel 3	Mesure de P	* *
Appel 4	Mesure de m_2	* *
Appel 5	Remise en état du poste de travail	*

Evaluation pendant la séance <i>(chaque étoile vaut 1 point)</i>	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Phrases à compléter	$4 \times 0,5$	
Placement de points dans le repère	$4 \times 0,5$	
Nature du graphique et tracé	$0,5 + 0,5$	
Détermination graphique de m_1	0,5	
Comparaison de m_1 et m_2	0,5	
Note sur 20		
NOM ET SIGNATURE DE L'EXAMINATEUR	Note sur 10	

**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.**

FORMULAIRE CAP

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1\,000$$

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a$$

Nombres en écriture fractionnaire

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \text{ avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \text{ avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

Proportionnalité

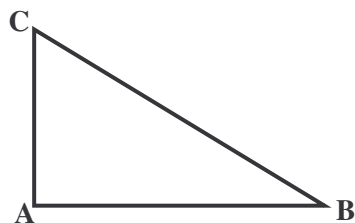
a et b sont proportionnels à c et d
(avec $c \neq 0$ et $d \neq 0$)

$$\text{équivalent à } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{équivalent à } ad = bc$$

Relations dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$



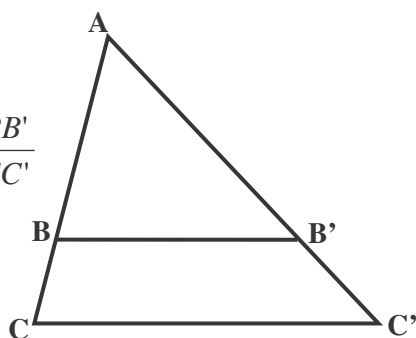
$$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC} ; \quad \cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC} ; \quad \tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Propriété de Thalès relative au triangle

Si $(BB') \parallel (CC')$

alors

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$



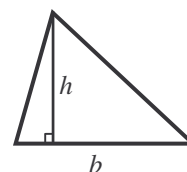
Périmètre

Cercle de rayon R : $p = 2\pi R$

Rectangle de longueur L et largeur l : $p = 2(L+l)$

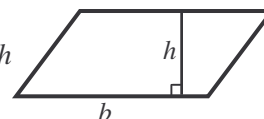
Aires

Triangle $A = \frac{1}{2} b h$

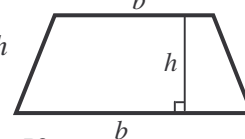


Rectangle $A = L l$

Parallélogramme $A = b h$



Trapèze $A = \frac{1}{2} (b + b') h$



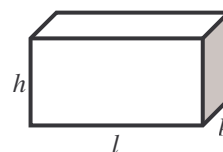
Disque de rayon R $A = \pi R^2$.

Volumes

Cube de côté a : $V = a^3$

Pavé droit (ou parallélépipède rectangle) de dimensions l, p, h :

$$V = l p h$$



Cylindre de révolution où A est l'aire de la base et h la hauteur : $V = A h$

Statistiques

Moyenne : \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence : f

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total : N

Calculs d'intérêts simples

Intérêt : I

Capital : C

Taux périodique : t

Nombre de période : n

Valeur acquise en fin de placement : A

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$