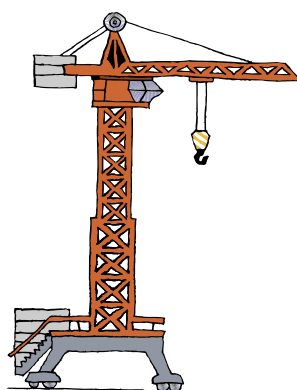
 <p>académie Versailles</p> <p>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE</p> <p>MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE</p>	<p>Contrôle en Cours de Formation Diplôme intermédiaire BEP Séquence 1 - Semestre 2 Session :</p>	<p>LP Louis Blériot 2 av des Meuniers BP 168 91154 ÉTAMPES Cedex</p>
<p>Nom :</p> <p>Prénom :</p>		<p>Note :/10</p>

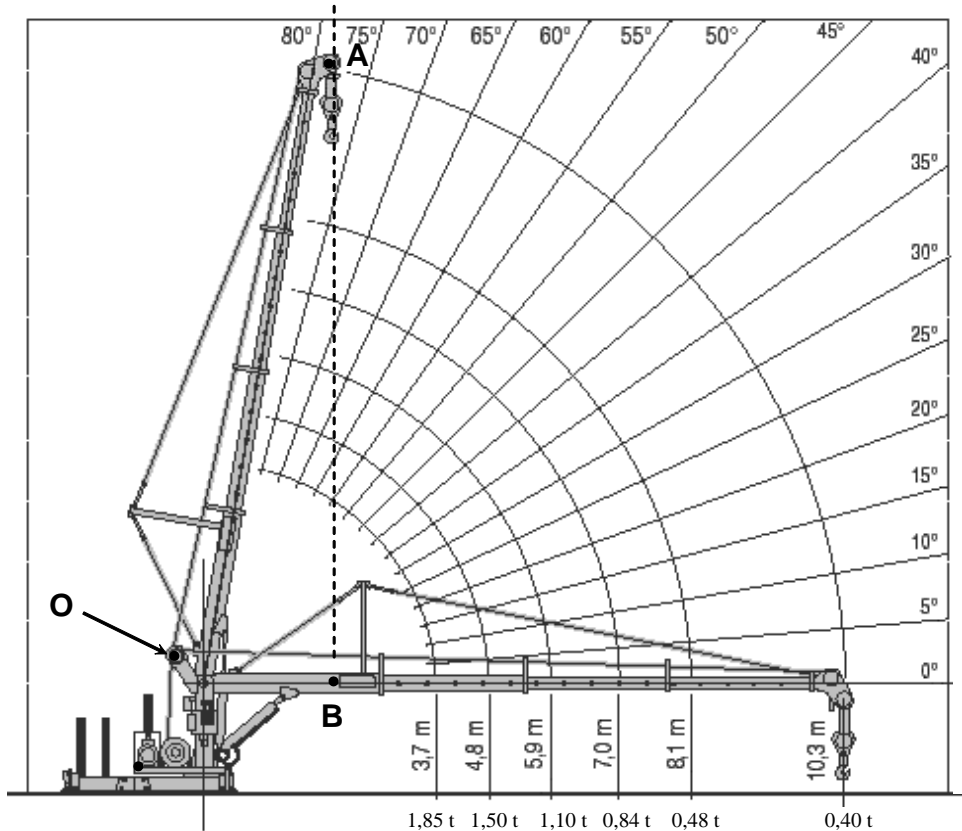
COMMENT PRÉVENIR LES RISQUES LIÉS AUX GESTES ET POSTURES ? (HS1)

Durée : 30 min
Barème : 10 points



- ☒ La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
- ☒ L'usage des calculatrices électroniques est autorisé.
- ☒ L'examineur intervient à la demande du candidat ou lorsqu'il le juge nécessaire.

Le schéma ci-dessous représente une grue basculante à flèche télescopique. La longueur OA de la flèche et son angle d'inclinaison peuvent varier comme l'indique le schéma.



Le point B est toujours à la verticale du point A.

Partie A : Analyse de la situation

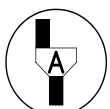
1) a) La longueur de la flèche est fixée à 8,10 m. **Déterminer**, à l'aide du tableau de l'annexe (page 4/5), l'angle d'inclinaison minimal pour soulever une masse de 2,15 t.

b) On se place dans le cas où la flèche de la grue est horizontale. D'après le schéma ci-dessus, **donner** la valeur de la masse maximale pouvant être soulevée si la flèche mesure 8,1 m.

2) On cherche à calculer la masse maximale pouvant être soulevée par une grue selon la position du crochet dans le cas où la flèche est horizontale et de longueur fixe.

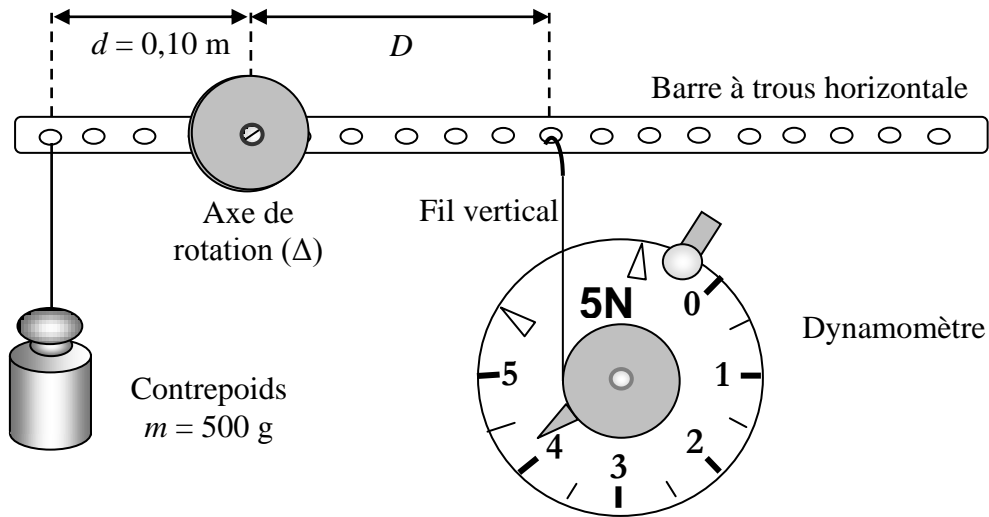
a) **Formuler** une hypothèse expliquant les données du schéma ci-dessus dans le cas où la flèche de la grue est horizontale.

b) **Proposer** une expérience permettant de vérifier votre hypothèse précédente.



APPEL n°1 : Appeler l'examineur pour proposer votre protocole expérimental.

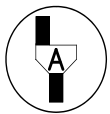
Partie B : Expérimentation



3) a) **Réaliser** le montage en relevant, pour différentes positions du dynamomètre, la valeur de la force \vec{F} à appliquer et la distance D à laquelle il faut placer le dynamomètre pour que l'ensemble soit en équilibre.

b) **Compléter** le tableau ci-dessous :

D (m)	0,10						
F (N)							
$M_{(\vec{F}/\Delta)}$ (N.m)							



APPEL n°2 : Appeler l'examineur pour lui proposer vos résultats.

Partie C : Exploitation des résultats

4) a) **Calculer**, en N, la valeur du poids \vec{P} du contrepoids.

.....

b) **Calculer**, en N.m, la valeur du moment du poids $M_{(\vec{P}/\Delta)}$ du contrepoids.

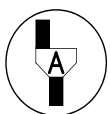
.....

c) Que remarque-t-on pour $M_{(\vec{F}/\Delta)}$?

.....

d) **Cocher** la bonne réponse :

En augmentant la valeur du bras de levier, la valeur de la force : augmente diminue



APPEL n°3 : Appeler l'examineur pour lui proposer vos conclusions.

e) Cette expérience permet-elle de valider l'hypothèse formulée à la question 3 ?

.....

Annexe

Lecture de la case :

4,94
1,20

Elle est l'intersection de la ligne longueur de flèche 7,0 m et de la colonne 45°. 4,94 signifie que la distance OB est de 4,94 m et 1,20 correspond à la charge maximale en tonne que la grue peut soulever dans cette position.

		Angle d'inclinaison de la flèche en °																	
		80°	75°	70°	65°	60°	55°	50°	45°	40°	35°	30°	25°	20°	15°	10°	5°		
Longueur de la flèche en m	3,7 m	0,64	0,95	1,26	1,55	1,84	2,11	2,37	2,60	2,82	3,02	3,19	3,34	3,46	3,56	3,63	3,67	3,69	Distance OB en m
		6,00	5,00	4,30	4,00	3,20	2,95	2,90	2,45	2,40	2,38	2,30	2,20	2,10	2,00	1,95	1,90	1,85	Charge maximale en t
	4,8 m	0,83	1,24	1,63	3,02	2,39	1,74	3,07	3,38	3,66	3,92	4,14	4,34	4,50	4,62	4,71	4,77	4,79	Distance OB en m
		5,30	4,35	3,80	3,30	2,90	2,60	2,35	2,10	1,80	1,72	1,68	1,60	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	Charge maximale en t
	5,9 m	1,02	1,52	2,01	2,48	2,94	3,37	3,78	4,16	4,51	4,82	5,10	5,33	5,53	5,68	5,80	5,86	5,89	Distance OB en m
		4,80	3,80	3,00	2,50	2,15	1,90	1,70	1,58	1,50	1,42	1,28	1,24	1,20	1,17	1,15	1,12	1,10	Charge maximale en t
	7 m	1,21	1,80	2,39	2,95	3,49	4,00	4,49	4,94	5,32	4,72	6,05	6,33	6,56	6,75	6,88	6,96	6,99	Distance OB en m
		4,00	2,90	2,40	1,90	1,70	1,50	1,30	1,20	1,17	1,12	1,00	0,97	0,94	0,90	0,87	0,85	0,84	Charge maximale en t
	8,1 m	1,40	2,09	2,76	3,41	4,04	4,64	5,20	5,72	6,19	6,63	7,00	7,33	7,60	7,81	7,96	8,05	8,09	Distance OB en m
		3,00	2,15	1,60	1,30	1,10	0,95	0,80	0,72	0,68	0,62	0,58	0,56	0,54	0,52	0,50	0,49	0,48	Charge maximale en t
	10,3 m	1,78	2,66	3,52	4,34	5,14	5,90	6,51	7,27	7,88	8,43	8,91	9,32	9,67	9,99	10,13	10,25	10,29	Distance OB en m
		2,00	1,50	1,05	0,82	0,74	0,66	0,55	0,50	0,48	0,46	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	0,40	0,40	Charge maximale en t

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Nom et prénom :	Diplôme préparé : BEP	Séquence d'évaluation ¹ n°1
-----------------	-----------------------	--

❶ Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées²

Capacités	Vérifier expérimentalement l'effet du bras de levier ($F \times d$ constant). Utiliser la relation du moment d'une force par rapport à un axe.
Connaissances	Connaitre la relation : $P = m.g$ Connaitre la relation du moment d'une force par rapport à un axe: $M_{(\vec{F}/\Delta)} = F \times d$.
Attitudes	Développer le sens de l'observation, le respect des règles de sécurité, la rigueur et la précision.

❷ Évaluation³

	Compétences ⁴	Aptitudes à vérifier	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ⁵
Activité expérimentale	S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - rechercher, extraire et organiser l'information utile, - comprendre la problématique du travail à réaliser, - montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. 	1a	*
			1b 2a	* *
	Analyser	<ul style="list-style-type: none"> - analyser la situation avant de réaliser une expérience, - formuler une hypothèse, - proposer une modélisation, - choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. 	2a	*
			2b	*
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - organiser son poste de travail, - mettre en œuvre un protocole expérimental, - utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition, - manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité. 	3a	****	
		Valider	<ul style="list-style-type: none"> - exploiter et interpréter des observations, des mesures, - vérifier les résultats obtenus, - valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi ... 	4a ; 4b 4c ; 4d 4e
/ 7				
Compte Rendu écrit et oral	Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> - rendre compte d'observation et des résultats des travaux réalisés, - présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. 	3b	****
			4c	**
/ 3				
TOTAL				/ 10

¹ Chaque séquence propose une problématique s'appuyant sur une situation issue du domaine professionnel ou de la vie courante.

² Les capacités, connaissances et attitudes évaluées sont issues du programme et du référentiel de certification du diplôme préparé.

³ L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. Des appels permettent de s'assurer de la compréhension, de valider les choix / les hypothèses, d'évaluer l'exécution des manipulations et de prendre en compte la communication écrite et/ou orale.

⁴ La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés par l'élève. Les appels sont des moments privilégiés pour apprécier le degré d'acquisition.

⁵ Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant de noter l'activité expérimentale sur 7 points et la partie compte rendu sur 3 points.