

BILAN DU TEST DE MECANIQUE

Les auteurs du document

STEPHANIE	GOLIAS	CLG RENE GUY CADOU ST BREVIN
DAVID	PEILLET	CLG RENE GUY CADOU ST BREVIN
SEBASTIEN	BELAUD	CLG JEAN MOULIN ST NAZAIRE
ERIC	STEUNOU	LYC GALILEE GUERANDE
YVON	RENEVOT	LYC BRIAND ST NAZAIRE

L'objectif du test

Evaluation diagnostique en classe de 2^{nde} avant de commencer la partie mécanique du programme.
Evaluation bilan en classe de 3^e à la fin de la partie mécanique.

Les conditions du test

20 à 25 min ; consignes données aux élèves : non noté ; travail personnel et anonyme.

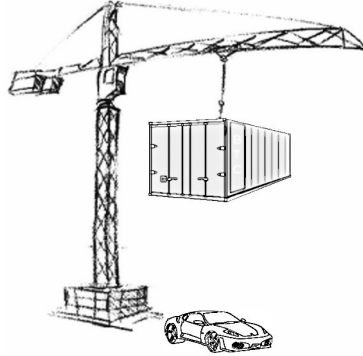
Les élèves testés : 6 classes de 2nd soit 180 élèves.

Malheureusement, aucun des professeurs de collège du groupe n'a eu le temps de faire le test en 3^{ème}.

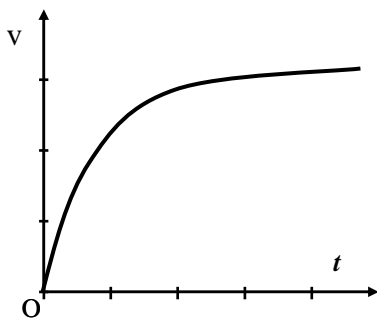
Le texte du test : Quelles connaissances acquises au collège en mécanique ?

Système étudié : caisse à transporter par une grue. La caisse est immobile au bout d'un câble.

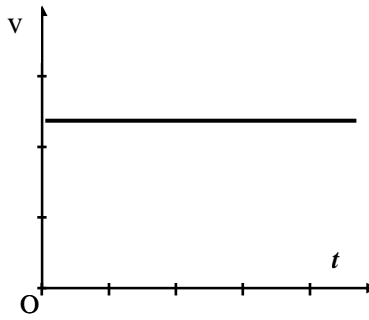
Données : • masse_{caisse} = 950 kg • intensité de pesanteur : $g = 9.8 \text{ N.kg}^{-1}$



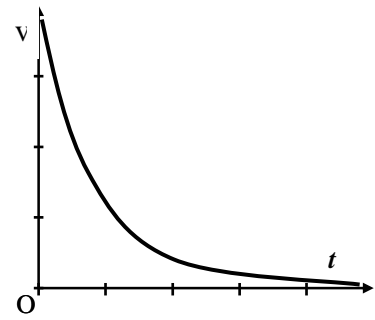
- Quelles sont les deux forces qui s'exercent sur la caisse ?
 - Donnez leurs caractéristiques (point d'application, direction, sens)
- | | | |
|---------------------|--|--|
| Forces | | |
| point d'application | | |
| direction | | |
| sens | | |
- Quelles sont les deux conditions nécessaires sur les forces pour que la caisse reste en équilibre ?
 - Déterminez l'intensité de chacune de ces forces.
 - Représentez ces forces sur le schéma. Vous prendrez l'échelle qui vous convient.
 - Le câble casse. Que deviennent ces forces ?
 - Parmi les graphes représentés ci-dessous, quel est celui qui représente l'évolution de la vitesse de la caisse en fonction du temps. Justifiez votre réponse.



Graphe 1



Graphe 2



Graphe 3

- La caisse tombe d'une hauteur de 30 mètres en 2.5 secondes. Calculez sa vitesse moyenne. Donnez le résultat en m.s^{-1} et km.h^{-1} .

Tableau comparatif entre collège et lycée
(A : acquis ; PA : presque acquis ; NA : non acquis).

N°	COLLEGE				LYCEE				Exemples de réponses	Analyse/observations
	Nbre	% A	% PA	% NA	Nbre	% A	% PA	% NA		
1					180	20	43	37	Confusion sol/Terre ; le terme de poids apparaît peu ; attraction et gravité plus connus ; câble+ grue=2 forces	
2					180	9	28	63	Confusion sens/direction	
3					180	7,5	43,5	58	Moitié de réponse : forces égales	Mauvaise lecture de la question ?
4					180	0	8,5	91,5	Globalement $P=mg$ non acquis	
5					180	5,5	24	70,5	Là où il y a une représentation : présence de 2 flèches inversées, de même taille mais pas d'échelle	
6					180	16,5	23	60,5	Souvent une partie de réponse : plus de force du câble (elles s'annulent, plus de force)	
7					180	38	13	49	Graphe 1 reconnu : globalement satisfaisant	
8					180	20	51	29	Calcul fait mais peu de soucis de rédaction, passage de m/s → km/h acquis à (à 50%)	