

Barème et corrigé DS 31 Octobre 2006.

Les réponses aux questions de cours valent dans tous les cas un point.

Partie A (10/20)

A-1) 100 ms

0.5 points

A-2) $V_{G2}=1.8 \text{ ms}^{-1}$; $V_{G4}=2.5 \text{ ms}^{-1}$

1 point

A-3) $a_{G3}= 18 \text{ ms}^{-2}$

0.5 points

A-4) force normale \mathbf{F}_N , le poids \mathbf{P} et la force élastique \mathbf{F}

1.5 points

A-5) $F_N= mg \cos \alpha$; $m (g \sin \alpha + a_G) = F$; $[F]= \text{MLT}^{-2}$; N

2 points

A-6) $F= 1.1 \text{ N}$

0.5 points

A-7)

1 point

A-8) $k= 11 \text{ Nm}^{-1}$

1 point

A-9) $k= 11.7 \text{ Nm}^{-1}$ $a_G= 8.5 \text{ ms}^{-2}$ lorsqu'on utilise la **2 points**

nouvelle valeur de k. La méthode de détermination de l'accélération à partir de l'accélération moyenne sur un seul point n'est pas très bonne.

Partie B (10/20)

B-1) Enoncé avec un texte pas seulement l'expression mathématique.

2 points

B-2) la force normale \mathbf{F}_N et le poids \mathbf{P} ;

$\mathbf{F}_N= F_N \mathbf{u}_Y= mg \cos \alpha \mathbf{u}_Y$; $\mathbf{P}= -mg \sin \alpha \mathbf{u}_X + mg \cos \alpha \mathbf{u}_Y$

2 points

B-3) Oui, \mathbf{P} est une force conservative et

2 points

\mathbf{F}_N est normale à la trajectoire et ne fait pas de travail.

B-4) $E_M (D) = \frac{1}{2} m V_D^2$; $[EM]= [Ec]= M L^2 T^{-2}$

1.5 points

B-5) $E_M (F)= mg DF \sin \alpha$; $[EM]= [Ep]= M L^2 T^{-2}$

1.5 points

B-6) $E_M (D)= E_M (F)$; $DF= V_D^2/(g \sin \alpha)= 0.45 \text{ m}$

1 point