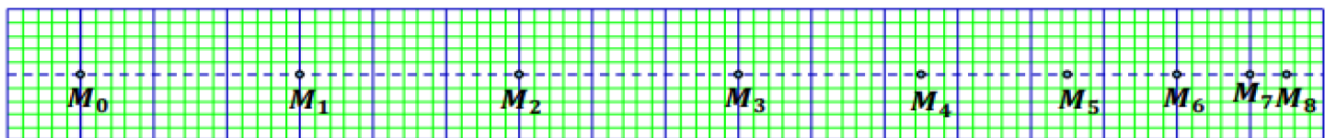
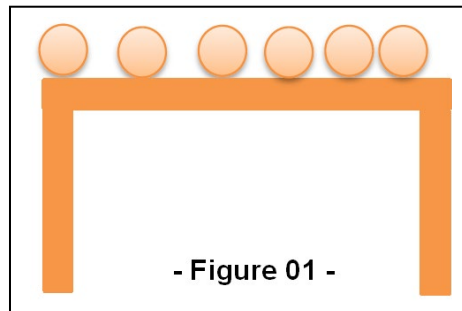


Exercice 01 : « Rouler sur une table » - « 09 points »

Un groupe d'élèves travaille ensemble pour étudier un mouvement d'une balle au-dessus d'une table « **Figure 01** », pour suivre le mouvement du système « balle » ils ont enregistré une vidéo de ce mouvement, à l'aide de l'application de pointage **Avistep** ou **Avimeca**, ils ont réussi à établir un document représentant dans la « **Figure 02** », sur la chronophotographie, la durée successive entre deux positions $\Delta t = \tau = 0,1 \text{ s}$.



1. Quelle est la durée du mouvement du système sur la table ?
2. Il y a combien de phase de mouvement ?
3. Quelle est la nature du mouvement dans chaque phase ?
4. Calculer la vitesse du système aux points $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6$.
5. Représenter le vecteur vitesse en M_2, M_3, M_5 et M_6 . Échelle : 1 cm ↔ 2 m.s⁻¹
6. Dans quelle phase le principe d'inertie est appliqué ?

Exercice 02 : « Corps céleste en équilibre » - « 06 points »

On suppose qu'un astéroïde de masse $m = 100 \text{ kg}$ situé entre la Terre et la Lune à une distance $d_1 = 38,44 \times 10^3 \text{ km}$ du centre de la lune en modélise cet astéroïde par un point.

Données :

Masse de la Lune $M_L = 7,35 \times 10^{22} \text{ kg}$.

Distance entre les centres de la Terre et de la Lune : $D = d_{TL} = 38,44 \times 10^4 \text{ km}$.

Constante d'attraction universelle $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$; Échelle : $1,0 \text{ cm} \longleftrightarrow 0,10 \text{ N}$

1. Calculer la valeur de la force d'interaction gravitationnelle exercée par la Lune sur cet astéroïde.
2. En déduire la valeur de la force d'interaction gravitationnelle exercée par la Terre sur cet astéroïde.
3. Donner les caractéristiques de ces 2 forces et les représenter sur un schéma.
4. Pourquoi peut-on dire que l'astéroïde est en équilibre ?

Exercice 03 : « Histoire de Principe d'inertie » - « 05 points »

Un système est soumis à quatre actions mécanique, est-ce que le principe d'inertie est appliqué ?

