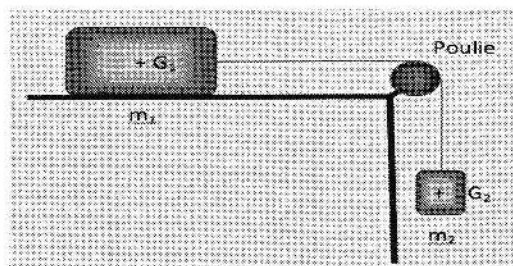


Série 5
Dynamique

Exercice 1 (QCM s'évaluer MiMo 8)

On considère deux masses m_1 et m_2 de centres de centres respectifs G_1 et G_2 reliées entre elles par un fil "inextensible" et de masse négligeable. La masse m_1 glisse sur un plan horizontal sans frottement, la masse m_2 se déplace verticalement, comme le montre le schéma ci-dessous. On fait l'hypothèse que le contact entre le fil et la poulie est sans glissement, ce qui revient à dire que la tension est la même en norme en chaque point du fil.

- 1- Représenter les forces appliquées sur les masses m_1 et m_2 .
- 2- Exprimer l'accélération de l'ensemble en fonction de m_1 , m_2 et g .



3. donner l'expression de la norme de R_N

Exercice 2 (QCM s'évaluer MiMo 8)

On considère un pendule simple de longueur L et de masse m . La position de la masse m est repérée par un angle θ .

- 1- En appliquant la relation fondamentale de la dynamique à la masse m dans la base de Frenet, montrer que l'équation différentielle du mouvement est donnée par : $\ddot{\theta} + \frac{g}{L}\theta = 0$. On est dans le

cas des petites oscillations : $\sin(\theta) \approx \theta$.

- 2- La solution de l'équation établie dans la question (1) est de la forme $\theta(t) = \theta_0 \cos(\omega t)$, en déduire les expressions de la pulsation ω et de la période d'oscillation T .

Faire l'application numérique pour $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, $L = 80 \text{ cm}$

