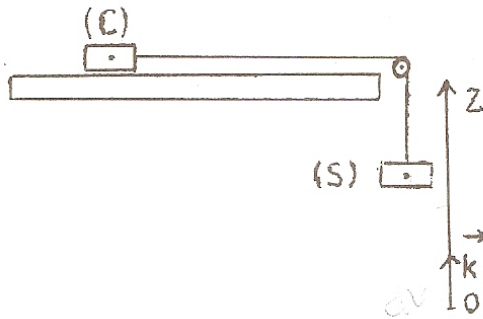


نضع خيالا (C) كتلته  $M = 500 \text{ g}$  فوق نضد هوائي أفقي ونربطه بأحد طرفي خيط غير مدود كتلته مهملة، يمر بمجرى بكرة. نعلق في الطرف الآخر للخيط جسما صلبا (S) كتلته  $m = 125 \text{ g}$ ، حيث يكون جزء الخيط الموجود بين البكرة و (C) موازيا لمستوى النضد الهوائي. فعلم موضع مركز



القصور G للجسم (S) عند كل لحظة  $t$  بالأنسوب  $Z$  في المعلم  $(O, k)$  كما هو مبين في الشكل.

عند اللحظة  $t_0 = 0$  نحرر الخيال (C) بدون سرعة بدئية ونعتبر تأثير الخيط على كل من الخيال (C) والجسم (S) ثابتا. يعطي الجدول أسفله قيم  $V$  سرعة كل من الخيال (C) والجسم (S) و  $Z$  أنسوب G للجسم (S) في لحظات معينة.

نختار المستوى الأفقي المار من الأصل  $O$  والمطابق لموضع G للجسم (S) عند اللحظة  $t_2$  مرجعا لطاقة الوضع الثقالية.

(1) حدد بين اللحظتين  $t_0$  و  $t_2$  كلا من :

- شغل وزن الخيال (C).

- شغل وزن الجسم (S).

(2) حدد القدرة اللحظية  $\mathcal{P}$  لوزن الجسم (S) عند اللحظة  $t_1$ .

(3) حدد طاقة الوضع الثقالية للجسم (S) عند اللحظة  $t_1$ .

(4) بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم (S) بين اللحظتين  $t_0$  و  $t_2$ ، أوجد قيمة  $w(T)$  شغل القوة المقرونة بتأثير الخيط على الجسم (S).

ما طبيعة هذا الشغل ؟

(5) استنتج  $T$  توتر الخيط.

(6) علما أن أنسوب مركز قصور الخيال (C) في المعلم  $(O, k)$  هو  $Z_C = 0,60 \text{ m}$ .

أوجد تعبير  $E_m$  الطاقة الميكانيكية للمجموعة  $\{ S ; C \}$  بدلالة السرعة  $V$  والأنسوب  $Z$ .

أحسب  $E_m$  على التوالي عند اللحظات  $t_0$  و  $t_1$  و  $t_2$ . ماذا تستنتج ؟

معطى :  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

	$t_0$	$t_1$	$t_2$
$V \text{ (m/s)}$	0,00	0,60	1,20
$Z \text{ (m)}$	0,36	0,27	0,00

Achamel