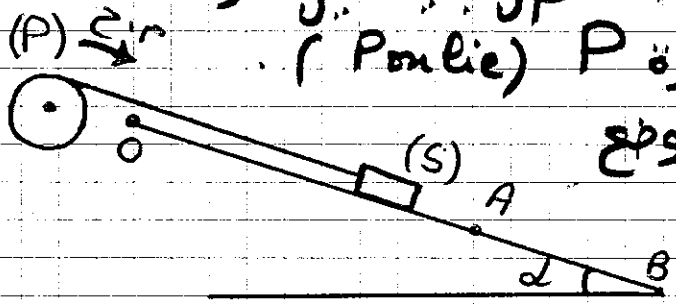
فيزياء 1 (13 ن)

يمثل الشكل جانبه مجموعة مكونة من :

* نفد هوائي مائل بزاوية $\alpha = 30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي .
* حامل ذاتي (S) كتلته $m = 300g$ متصل بخيط غير ممدود كتلته مهملة ملفوف حول مجرى بكرة P (Poulie) .



1- نطلق الحامل الذاتي (S) من الموضع O ونسجل حركته خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 40ms$ فنحصل على التسجيل بالسلم الحقيقي .

مدى الحركة

M_0 M_1 M_2 M_3 M_4 M_5 M_6 M_7

1.1. أحسب سرعة المتحرك في الموضعين M_2 و M_4 (1,25 ن)

2.1 أحسب الطاقة الحركية في الموضعين M_2 و M_4 (1,25 ن)

3.1. استنتج تغير الطاقة الحركية بين الموضعين M_2 و M_4 (1 ن)

4.1. أعط نص وتعبير مبرهنة الطاقة الحركية لجسم صلب في إزاحة مستقيمية. (1 ن)

5.1. أجرد القوى المطبقة على الحامل الذاتي (S). (1 ن)

6.1. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الحامل الذاتي (S) بين الموضعين M_2 و M_4 وباعتبار الحركة تمت بدون احتكاك. بين أن تعبير شدة القوة المطبقة من طرف الخيط على الحامل الذاتي (S) هي :

$$T = m\left(g\sin\alpha - \frac{V_4^2 - V_2^2}{2\,M_2M_4}\right)$$ (1,25 ن)

2- دراسة البكرة .

1.2. أجرد القوى المطبقة على البكرة (P) . (1 ن)

2.2. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على البكرة (P) بين لحظتي وجود الجسم (S) بالموضعين M_2 و M_4 ، بين أن

←

ثم أحسب قيمته. (0,5) $J_\Delta = \frac{2T M_2 M_4 r^2}{V_4^2 - V_2^2}$

3. عند وصول الحامل الذاتي (S) إلى الموضع A بسرعة $V_A = 1 m/s$ يفلت الخيط من البكرة ويبتعد الحامل الذاتي في حركته فوق النقد ليصل إلى الموضع B بسرعة $V_B = 2 m/s$.

1.3 أجرد القوى المطبقة على الحامل الذاتي بين الموضعين A و B. (0,5)

2.3 بين أن الحركة تمت باحتكاك. (0,5)

3.3 أحسب شدة قوة الاحتكاك باعتبار أن هذه القوة موازية لاتجاه الحركة وعلما أن $AB = 40 cm$. نعطي: $g = 9,8 N/kg$ (0,5)

كيمياء: (7 نقط)

نمذج التفاعل بين كبريتور الهيدروجين H_2S وثنائي أوكسيد الكبريت SO_2 بالمعادلة التالية:

$$x\,H_2S_{(g)} + y\,SO_{2(g)} \longrightarrow z\,S_{(s)} + t\,H_2O_{(l)}$$

المدخنيات أسفله يمكن تغير كمية مادة المتفاعلات في خليطين بدئيين مختلفين بدلالة تقدم التفاعل x.

1. وازن معادلة التفاعل معددا x و y و z و t. (0,5)

2. حدد كمية المادة البدئية لكل متفاعل في كل حالة هيبانيا. (0,5)

3. في أية حالة (أي خليط) يعتبر الكبريت ستوكيومتريا؟ (0,5)

4. حدد بالنسبة للحالة الأخرى التقدم الأقصى والمتفاعل المحد للتفاعل. (0,5)

5. حدد تركيب المجموعة الكيميائية في الحالة النهائية بالنسبة دائما للحالة الواردة في السؤال (4) باعتماد الجدول الوصفي الموافق للمعادلة أعلاه. (0,5)

بالتوفيق

Tiempo (s)
Posición (m)
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000