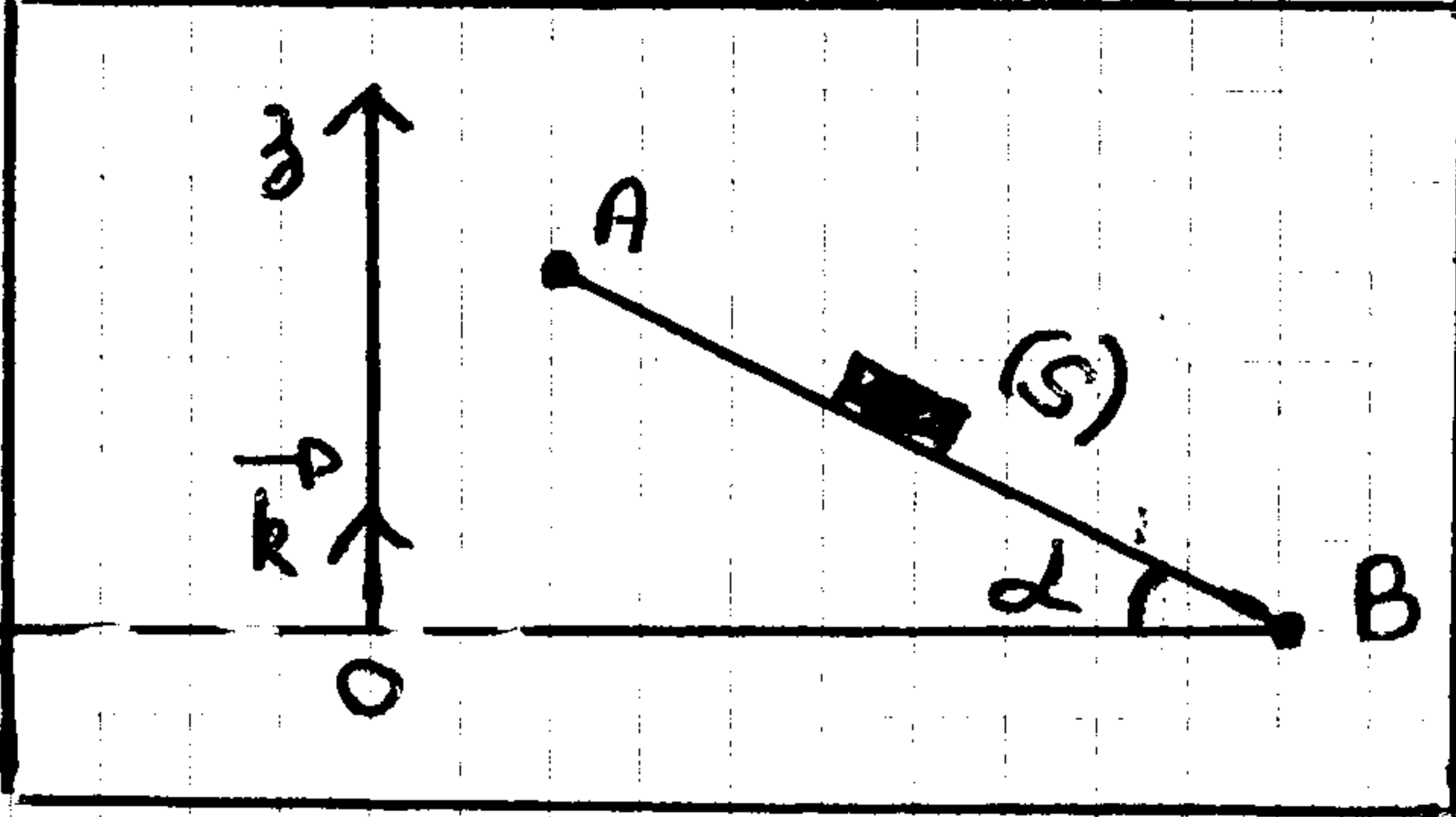


(4 نقطة)

المعبرين 1

ينزلق جسم صلب (S) كتلته $m = 2 \text{ kg}$ بدون احتكاك إلى فوق مستوى أفقي مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي، حيث يطلق من نقطة A بدون سرعة بدئية، وبعد قطعه مسافة $AB = 10 \text{ m}$ يصل عند نقطة B بسرعة v_B .



1- كيف تعلق اندفاع الطاقة الميكانيكية للجسم (1 ن)

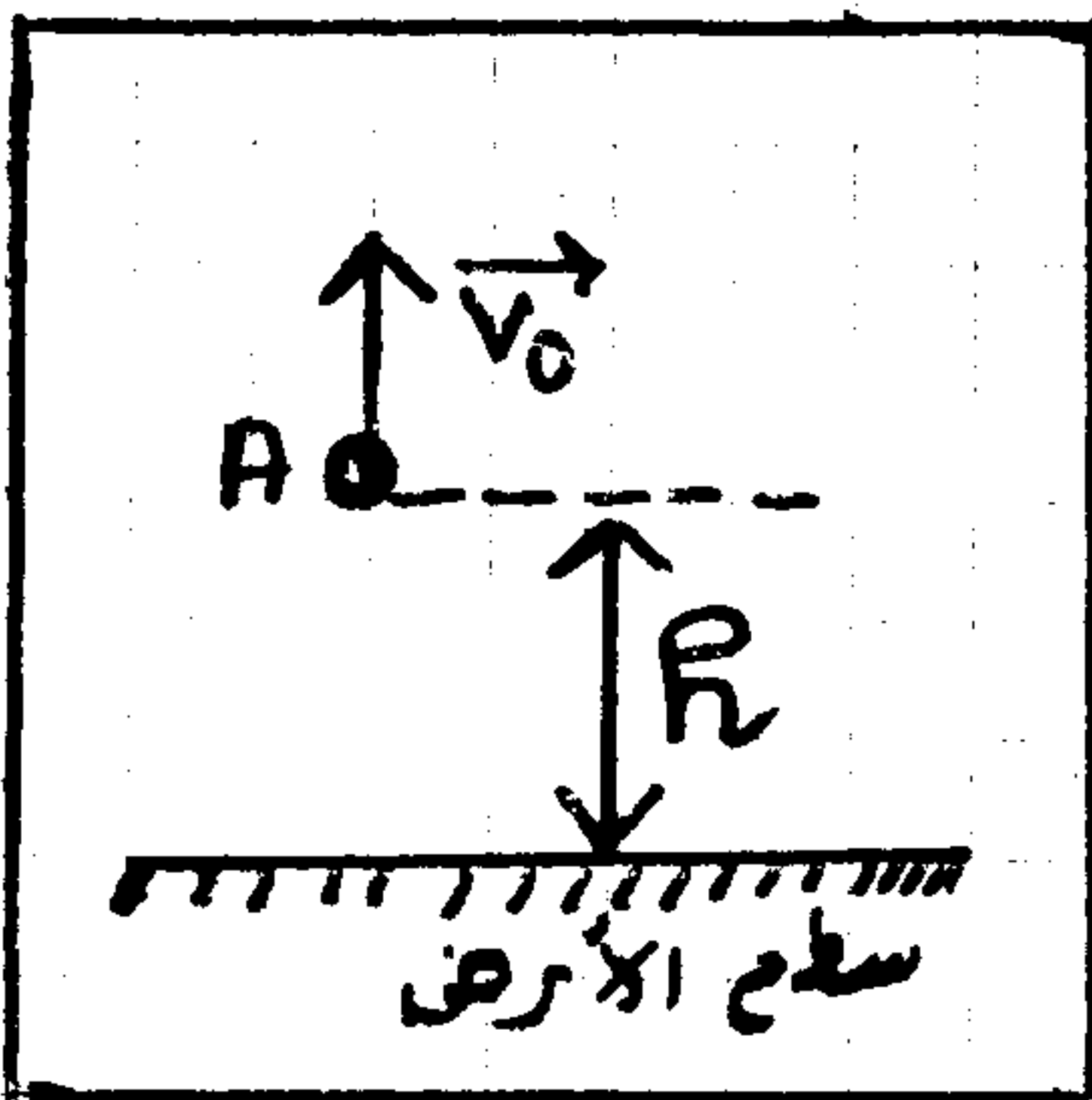
2- باعتبار المستوى الأفقي العار من B مرجعا لطاقة الوضع الثقالية، أوجد:

- أ- تعبير الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة A بدلالة m, g, h, α و AB . (1 ن)
 ب- تعبير الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة B بدلالة m و v_B . (1 ن)
 ج- باعتبار اندفاع الطاقة الميكانيكية للجسم أوجد قيمة السرعة v_B . (1 ن)
 نطبي: $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

(5,75 نقطة)

المعبرين 2

تطلق كرة حو الأعلى من نقطة A توجد على ارتفاع $h = 2 \text{ m}$ من سطح الأرض، كرية نعتبرها نقطية، كتلتها $m = 0,2 \text{ kg}$ بسرعة رأسية v_0 قيمتها $v_0 = 5 \text{ m/s}$. نعمل تأثير الهواء ونأخذ $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.



1- نعتبر الحالة العرجية لطاقة الوضع الثقالية عندما توجد الكرة على سطح الأرض.

أ- أوجد بدلالة v_0, m, g و h تعبير الطاقة الميكانيكية E_m للكرة عند وجودها بالنقطة A. (1 ن)

ب- أحسب E_m عند A. (0,75 ن)

2- علل تغير الطاقة الميكانيكية للكرة ؟ علل جوابك. (1 ن)

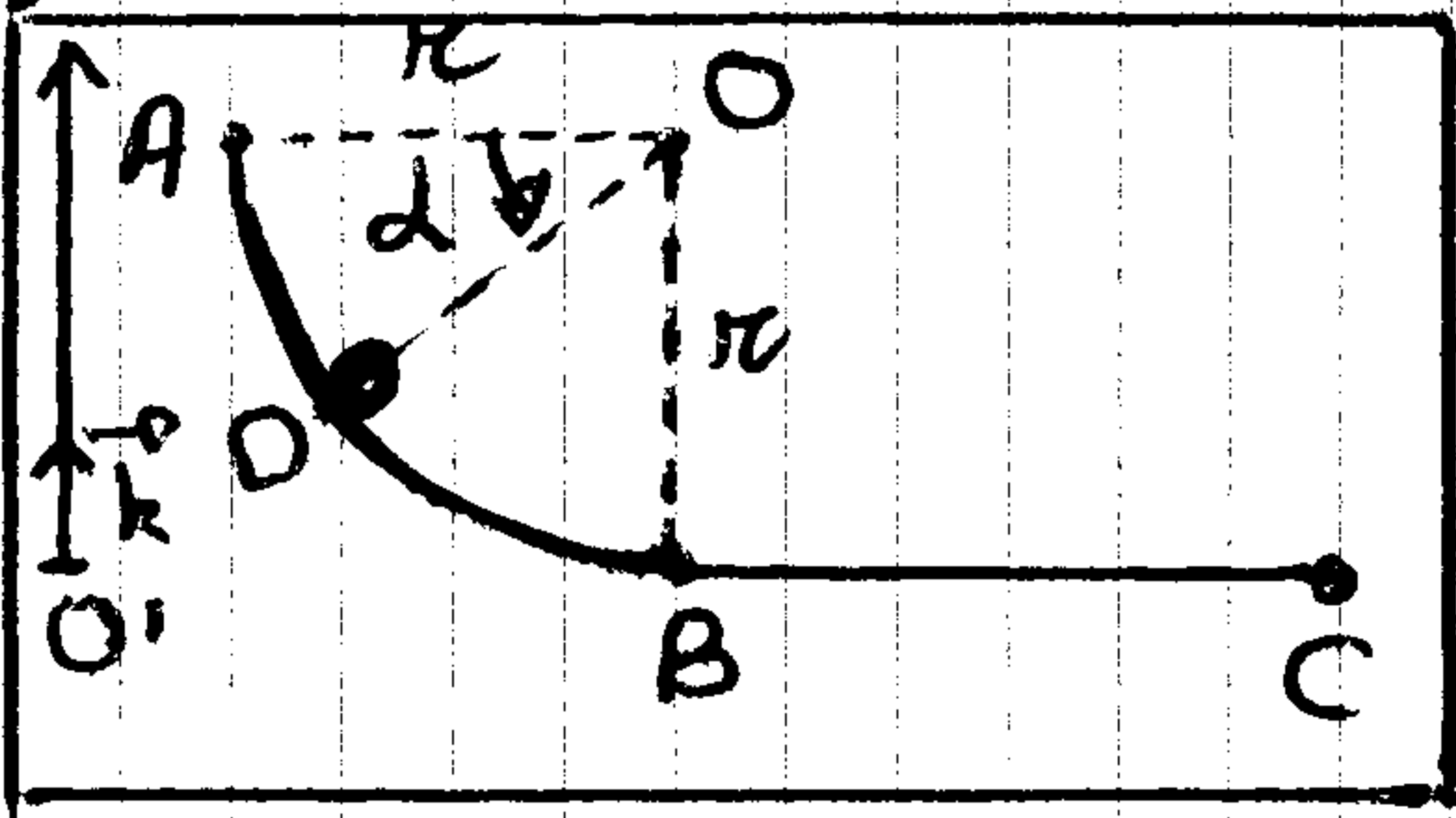
3- نضع الكرة إلى ارتفاع h' ثم نتركها.

أ- حدد h' . (1,5 ن)

ب- أحسب سرعة الكرة عند وصولها إلى سطح الأرض. (1,5 ن)

المعروض 3

تطلق بدون سرعة بدئية من نقطة A لسكة ABC رأسية كروية، نعتبرها نقطة كتلتها $m = 50g$. تتكون السكة من جزء AB على شكل ربع دائرة مركزها O وبتعاطفها $r = 50cm$ ومن جزء BC مستقيمي وأفق، تتحرك الكروية على السكة ABC بدون احتكاك.



2- نختار الحالة المرجعية لطاقة الوضع الثقالية المسوى الأفقي المار من BC. $g = 10N.kg^{-1}$

أ- أوجد تعبير لطاقة الوضع الثقالية للكروية في النقطة D بدلالة m, g, r و α . احس قيمتها. نعطى $\alpha = 30^\circ$ (ن1)

ب- احس الطاقة الميكانيكية للكروية بالموضع D. نعطى $E_{C_0} = 0,125J$. (ن0,5)

ج- استنتج الطاقة الميكانيكية للكروية في كل من المواضع A, B و C. (ن1,25)

3- عين بدون حساب، الطاقة الحركية للكروية في الموضع B. (ن0,5)

(7 نقطة)

كيمياء

نهر محلولاً مائياً كهيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + HO^-$) تركيزه C ونقوم بقياس المواعلة G باستعمال خلية مساحة الإلكترودين $S = 20cm^2$ والمسافة الفاصلة بينهما $l = 2cm$ فنحصل على القيمة $25s$ عند $25^\circ C$

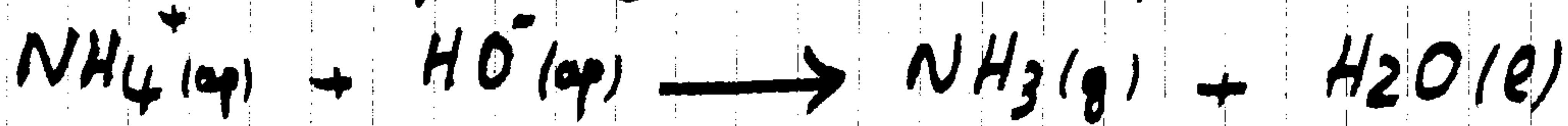
1- احس الموصلية ك لمحلول هيدروكسيد الصوديوم. (ن1)

2- أذكر ثلاثة عوامل تجريبية تؤثر على قيمة المواعلة. (ن1,5)

3- أوجد التركيز المولي C لمحلول هيدروكسيد الصوديوم. (ن1)

نعطى: $\lambda_{Na^+} = 5 \cdot 10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_{HO^-} = 2 \cdot 10^{-2} S.m^2.mol^{-1}$

4- نضيف محلول كلورور الأمونيوم ($NH_4^+ + Cl^-$) إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + HO^-$) فيحدث التفاعل التالي:



أ- بين أن التفاعل تفاعل حمض-قاعدة. (ن1)

ب- حدد الحمض والقاعدة. (ن0,5)

ج- اعل المرادوجتين حمض-قاعدة المتساويتين في هذا التفاعل. (ن1)

5- عند إضافة حمض الإيتانويك CH_3CO_2H إلى الأمونياك NH_3 كقاعدة

أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث بينهما. (ن1)