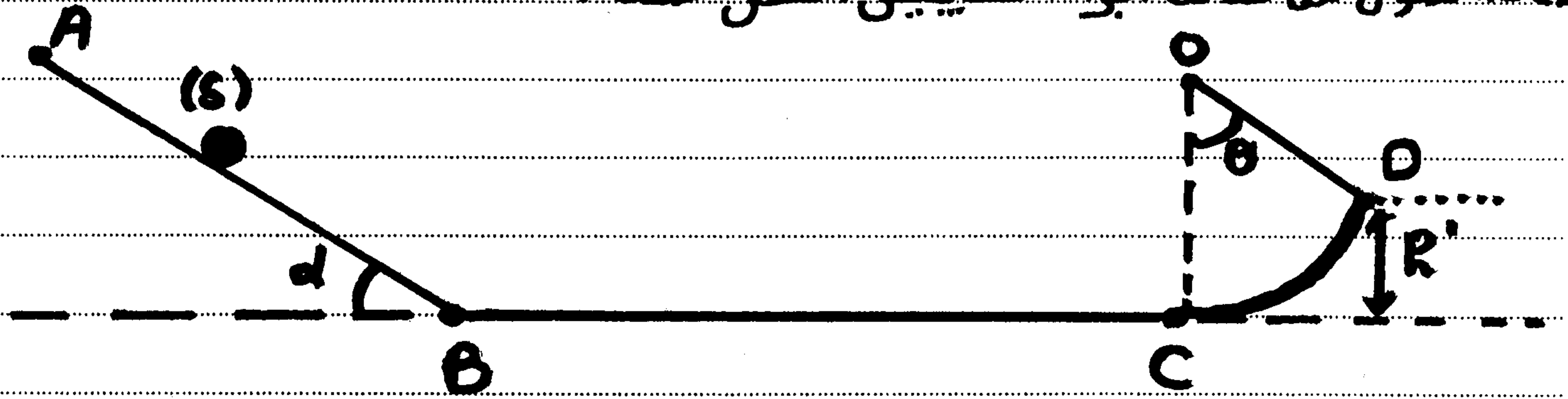


1/2

(7 نقطة)

التمرين I

يتزلق جسم (S) على صليب (S) نعتبره نقطيا كتلته $m = 1 \text{ kg}$ فوق سدكة رابعة $ABCD$ تتكون من ثلاثة أجزاء كما يبين الشكل أسفله.



* الجزء AB عبارة عن مستوى مائل بزاوية 30° بالنسبة للأفق طوله $AB = 2 \text{ m}$.

* جزء BC عبارة عن مستوى أفقي

www.9alami.com

* جزء CD عبارة عن قوس من دائرة.

1. نمرر الجسم (S) من النقطة A بدون سرعة بدئية، فيصل إلى النقطة B بسرعة $v_B = 4 \text{ m/s}$

1.1. أحسب تغير الطاقة الحركية ΔE_c بين الموضعين A و B . (1 ن)

2.1. أحسب شغل وزن الجسم (S) خلال الإرتقال AB نظمي $10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$ و (1 ن)

3.1. أحسب شغل القوة المطبقة من طرف المستوى العائل على الجسم (S) خلال الإرتقال AB

ثم استنتج طبيعة التماس بين المستوى العائل والجسم (S) . (1,5 ن)

1. ما أحسب قوة الاحتكاك والتي نعتبرها ثابتة خلال الحركة. (1 ن)

2. نعتبر الاحتكاكات مهملة في الجزئين BC و CD .

1.2. حدد سرعة الجسم (S) في النقطة C . (1 ن)

2.2. يصل الجسم (S) إلى النقطة D بسرعة $v_D = 2 \text{ m/s}$ ، بتليق مرهنة الطاقة

الحركية بين الموضعين C و D أوجد قيمة الإرتقال h الذي يبعد به الجسم. (1,5 ن)

www.9alami.com

(5,5 ن)

التمرين II

نطبق مماسيا قوة \vec{F} نقتنا $F = 10 \text{ N}$ على قرص متجانس شعاعه

$r = 10 \text{ cm}$ ووزم قطوره $J_D = 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ، فينطلق القرص عند لحظة $t = 0 \text{ s}$ بدون سرعة

بدئية، وعند لحظة t_2 ينجز القرص 20 دورة وتصبح سرعته الزاوية $\omega = 80 \text{ rad/s}$

1. احس المسافة الممرجة للقرص عند اللحظة t_2 . (1 ن)

2. احس الشغل الذي تنجزه القوة \vec{F} بين اللخطين t_1 و t_2 . (1 ن)

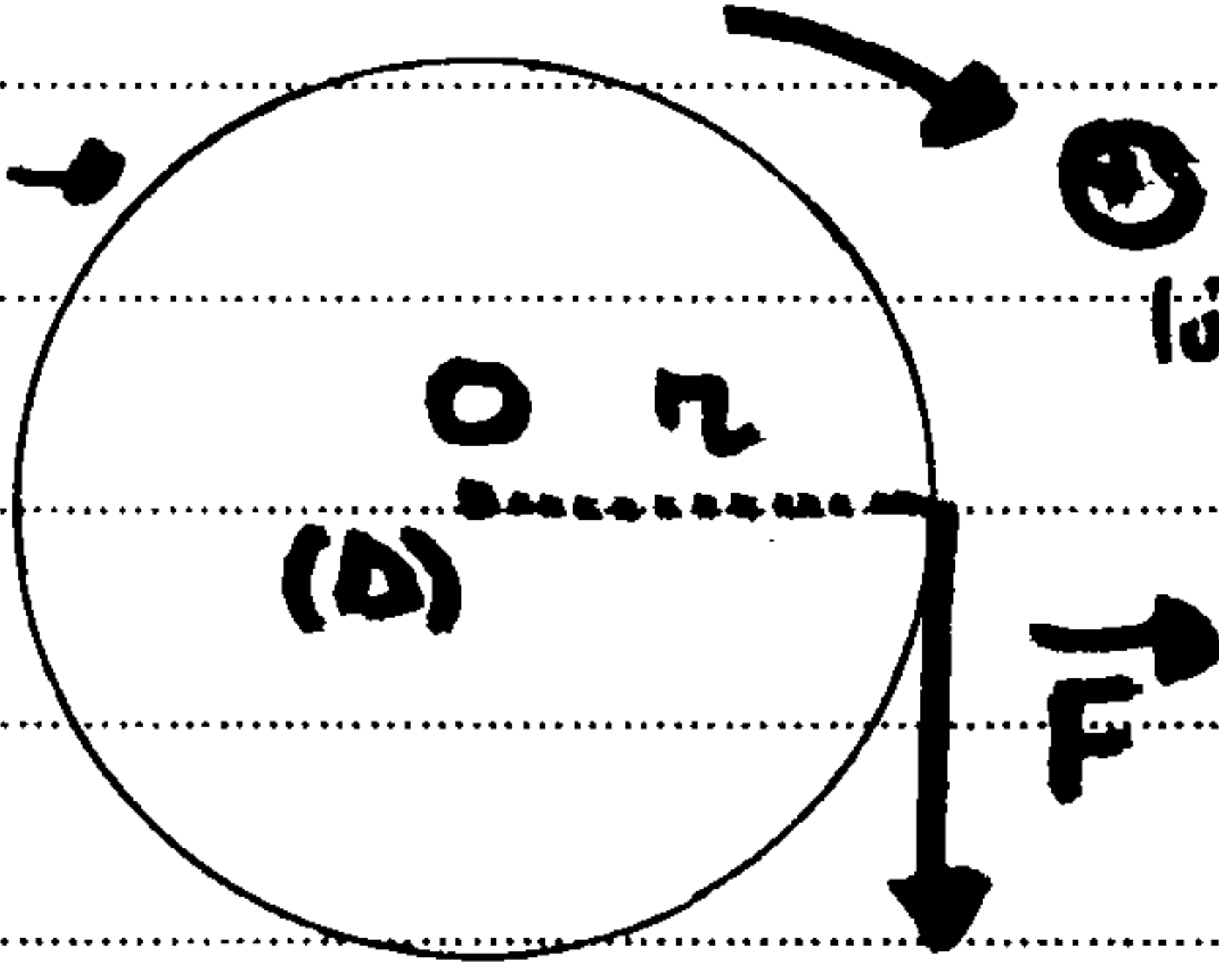
3. بتطبيق مبرهنة المسافة الممرجة بين t_1 و t_2 ، اوجد

شغل العزوجة المقاومة التي يخضع لها القرص والذي \vec{F}

نرمز له بـ W_c . (1,5 ن)

4. استخرج M_c عزم العزوجة المقاومة. (1 ن)

5. نحدد في اللحظة t_2 ، اوجد عدد الدورات التي ينجزها القرص قبل توقفه. (1 ن)



كيمياء (7,5 ن)

I نعتبر جزيئة كبريتورالهدروجين H_2S . ذرة الكبريت أكثر كهرسلبية

من ذرة الهيدروجين.

1. حدد عدد الأزواج الرابطة لكل ذرة. نعطي $1H$, $16S$. (1 ن)

2. مثل الجزيئة H_2S حسب نموذج لويس علما أن $\angle HSH$ تساوي 92° . (1 ن)

3. مثل الشحنات التي تحملها كل ذرة باستعمال الشحنات الجزيئة δ^+ و δ^- . (1 ن)

4. هل الروابط بين الذرات مستقطبة؟ (1 ن)

5. هل جزيئة كبريتورالهدروجين قطبية أم لا؟ (0,5 ن)

II نذيب كتلة m من كبريتات الهوديوم $(Na_2SO_4(s))$ في الماء الخالص، فنحصل

على محلول مائي (S) حجمه $V = 200 \text{ ml}$ وتركيزه $C = 0,15 \text{ mol/L}$.

1. اكتب معادلة ذوبان Na_2SO_4 في الماء علما أن الأيونات المتواجدة في

المحلول هي Na^+ و SO_4^{2-} . (1 ن)

www.9alami.com

2. احس الكتلة m . (1 ن)

3. احس التراكيز الفعلية لأنواع الكيمياء المتواجدة في المحلول (S). (1 ن)

نعطي $M(Na_2SO_4) = 142 \text{ g/mol}$.

www.9alami.com

ح. سعيد للجمع