

نطحة الصيغ الحرفية (مع الناظير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (14,00 نقطة) (80 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الأول : (2,75 نقط) (15 دقيقة)

نطلق جسم كتلته $m = 200 \text{ g}$ من النقطة A تبعد عن مستوى الأرض بارتفاع $h = 1 \text{ m}$ وبدون سرعة بدنية .

1. نعتبر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ معلم متعامد ممنظم أصله مرتبط بالأرض ومحور (oz) موجه نحو الأعلى ، أ. متى نقول ان الجسم في سقوط حر

ب. أوجد تعبير شغل وزن الجسم عندما ينتقل من النقطة A الى النقطة B على سطح الأرض ثم أحسب قيمته مبينا طبيعته

2. نقذف نحو الأعلى جسما (S) كتلته $m = 500 \text{ g}$ من موضع A يبعد عن الأرض ب 3 m ويتوقف عند الموضع B يبعد عنها (الأرض) ب 9 m ، أوجد تعبير شغل وزن الجسم أثناء هذا الإنتقال بدلالة m و g و z_A و z_B ثم أحسب قيمته مبينا طبيعته

0,25 ن
1 ن
1 ن

◀ التمرين الثاني : (5,00 نقط) (25 دقيقة)

يدير محرك قدرته ثابتة $P = 100 \text{ w}$ قرصا متجانسا (S) قطره $D = 12 \text{ cm}$ بسرعة 1000 tr / min (الف دورة في الدقيقة) حول محور ثابت منطبق مع محور تماثله

1. أحسب التردد N لدوران القرص بالوحدة Hz ؟ واستنتج السرعة الزاوية w للقرص

2. أحسب السرعة v_A لنقطة من محيط القرص

3. أحسب n عدد دورات التي ينجزها القرص خلال المدة الزمنية $\Delta t = 20 \text{ s}$

4. علما ان المحرك يطبق على القرص مزدوجة محرك عزمها ثابت $M_m = \text{cte}$ أحسب M_m

5. أحسب شغل المزدوجة المحركة W_m بعد مرور مدة زمنية $\Delta t = 20 \text{ s}$

6. نوقف المحرك عن الإشتغال ونطبق قوة مماسية قوة \vec{F} شدتها ثابتة $F = 50 \text{ N}$ ، لكبح حركة القرص . نلاحظ ان القرص يتوقف على الحركة بعد نجاز 20 دورة كاملة ، أحسب شغل القوة \vec{F} خلال مدة الكبح

0,5 ن
0,5 ن
1 ن
1 ن
1 ن
1 ن

◀ التمرين الثالث : (6,25 نقط) (40 دقيقة)

ينزل جسم صلب (S) كتلته $m = 500 \text{ g}$ فوق سكة تنتمي الى مستوى راسي وتتكون من :

AB : جزء مستقيمي أفقي طوله $AB = 4 \text{ m}$

BC : جزء ذي شكل ربع دائري مركزها وشعاها $r = 50 \text{ cm}$

نطبق على الجسم (S) بين A و B قوة متجهتها \vec{F} ثابتة وتكون زاوية $\alpha = 60^\circ$ مع المستوى الأفقي (انظر الشكل أسفله) . نعطي $F = 5 \text{ N}$

• خلال الإنتقال AB ينزل الجسم (S) بسرعة ثابتة $v = 4 \text{ m/s}$

1. أحسب شغل القوة \vec{F} وشغل الوزن \vec{P} خلال هذا الإنتقال محددنا طبيعة كل منهما

2. بتطبيق مبدأ القصور ، احسب شغل القوة \vec{R} التي يطبقها الجزء AB على الجسم (S) والتي نعتبرها ثابتة حول الحركة

3. استنتج طبيعة التماس بين (S) والجزء AB (يتم بإحتكاك أو لا يتم ، علل جوابك)

4. أحسب شدة القوة \vec{R} ، إذا علمت أن معامل الإحتكاك هو $K = \tan \varphi = 0,26$

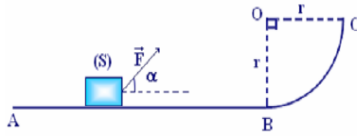
5. أوجد تعبير القدرة P للقوة \vec{R} بدلالة W و AB و v ثم احسب قيمتها

• نحذف القوة \vec{F} عند النقطة B ، فيتابع الجسم (S) حركته فوق الجزء BC بالإحتكاك

6. أحسب شغل وزن الجسم خلال الإنتقال من B نحو C ، استنتج طبيعة الشغل ؟

7. أحسب شغل قوة الإحتكاك \vec{f} المطبقة على الجسم S خلال الإنزلاق من B نحو C والتي نعتبرها مماسا للمسار وشدتها ثابتة . نعطي $f = 0,5 \text{ N}$

1 ن
1 ن
0,5 ن
0,75 ن
1 ن
1 ن
1 ن



❖ الكيمياء (6,00 نقط) (40 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الرابع : (6,00 نقط) (40 دقيقة)

• المعطيات : الكتلة الحجمية للماء $\rho_0 = 1 \text{ g / cm}^3$ ، ثابتة الغازات الكاملة $R = 8,31 \text{ m}^3 \cdot \text{Pa} \cdot \text{K}^{-1}$ ،

$M(\text{O}) = 16 \text{ g / mol}$ ، $M(\text{H}) = 1 \text{ g / mol}$ ، $M(\text{C}) = 12 \text{ g / mol}$

1. إملأ الجدول التالي :

الاسم	الإيثانول	أستات الإزوميل
الصيغة	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	$\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$
الكتلة الحجمية ρ (g / cm^3)	0,79	0,87
الكثافة	25	
الحجم		
الكتلة		
كمية المادة		

2. نذيب قرصا للأسبرين $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ كتلته $m = 500 \text{ g}$ في كاس بها $V = 100 \text{ ml}$ من الماء

أ. احسب n كمية مادة الأسبرين الموجودة في القرص

ب. أحسب التركيز المولي للأسبرين في المحلول المحصل عليه إذا افترضنا أن الأسبرين لا يتفاعل مع الماء

3. يؤدي ذوبان الأسبرين في الماء الى تكون غاز ثنائي أكسيد الكربون وهو غاز قليل الذوبان في الماء . نقوم بتجميع 70 ml من الغاز في مخبر مدرج ، عند درجة حرارة $T = 25^\circ\text{C}$ وضغط $P = 10^5 \text{ Pa}$ أحسب n كمية مادة الغاز المجمع

4. لدينا قنبلة غاز ثنائي الهيدروجين المضغوط ، حجمها الداخلي $V = 15 \text{ L}$ وضغط الغاز بها $P = 150 \text{ bar}$ ودرجة حرارتها الداخلية $T = 15^\circ\text{C}$. نعطي $1 \text{ bar} = 101325 \text{ Pa}$

أ. أحسب كمية مادة الغاز بداخل القنبلة

ب. أحسب كتلة الغاز

1 ن
1 ن
1 ن
1 ن
1 ن
0,5 ن

حظ سعيد للجميع

الله ولي التوفيق

للإطلاع على تصحيح فرض محروس رقم 1 الدورة 1 زوروا موقعنا الموجود أسفله

