

نطى الصيغ الحرفية (مع الناطير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (14,00 نقطة) (80 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الأول : (5,00 نقط) (25 دقيقة)
تمثل الوثيقة جانبه بالسلم الحقيقي، تسجيلا لحركة النقطة M من جسم صلب في دوران حول محور ثابت.

فصل بين تسجيلين موضعين متتالين مدة زمنية $\tau = 40 \text{ ms}$.

1. حدد سرعة النقطة M عند المواضع M_2 و M_4 و M_6 .

0,75 ن

2. ما طبيعة حرمة النقطة M ؟

0,5 ن

3. حدد مبيانيا الشعاع R لمسار حركة النقطة M والسرعة الزاوية w لهذه النقطة

1 ن

4. أكتب المعادلة الزمنية $s = f(t)$ لحركة النقطة M

1 ن

باعتبار M_0 أصلا للأفاصيل المنحنية وتاريخ لحظة M_2 أصلا للتواريخ

5. إستنتج المعادلة الزمنية $\theta = f(t)$ لحركة النقطة M

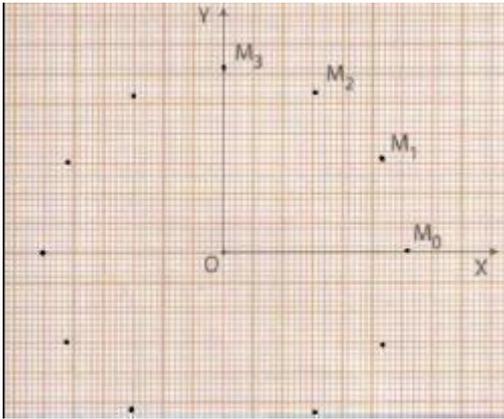
0,75 ن

باستعمال الأفصول الزاوي

6. أحسب المسافة المقطوع والزاوية المقطوعة من طرف

1 ن

النقطة M في اللحظة t_4 ؟



◀ التمرين الثاني : (2,5 نقط) (20 دقيقة)

يدير محرك قرصا متجانسا (S) شعاعه $r = 5 \text{ cm}$ بسرعة 1050 دورة في الدقيقة حول محور ثابت منطبق مع محور تماثله

1. أحسب السرعة الزاوية w لدوران القرص ب rad / s

0,5 ن

2. أحسب الدور T والتردد N لحركة القرص

1 ن

3. أحسب السرعة V_p لنقطة P من محيط القرص

0,5 ن

4. أحسب n عدد دورات التي ينجزها القرص خلال المدة الزمنية $\Delta t = 10 \text{ s}$

0,5 ن

◀ التمرين الثالث : (6,5 نقط) (35 دقيقة)

1. يخضع جسم صلب في حركة إزاحة مستقيمة منتظمة لقوة \vec{F} ذات إتجاه يكون زاوية α مع المسار AB

1 ن

و ذات شدة $F = 5 \text{ N}$ ، أحسب شغل القوة \vec{F} بالنسبة لإنقال الجسم المسافة $d = AB = 2 \text{ m}$ في

الحالات التالية : $\alpha = 0^\circ$ ، $\alpha = 60^\circ$ ، $\alpha = 90^\circ$ ، $\alpha = 180^\circ$ ثم بين طبيعة الشغل في كل حالة

2. نعتبر $(O , \vec{i} , \vec{j} , \vec{k})$ معلم متعامد ممنظم أصله O مرتبط بالأرض ومحور (oz) موجه نحو الأعلى

أ. يسقط جسم كتلته $m = 5 \text{ Kg}$ ، الى الأرض من علو $h = 10 \text{ m}$ ، أوجد تعبير شغل وزن

1 ن

الجسم بدلالة m و g و h ثم أحسب قيمته ، مبينا طبيعته

ب. نغذف نحو الأعلى جسما (S) كتلته $m = 500 \text{ g}$ من موضع A يبعد عن الأرض ب 3 m

1 ن

ويتوقف عند الموضع B يبعد عنها (الأرض) ب 9 m ، أوجد تعبير شغل وزن الجسم أثناء هذا

الانتقال بدلالة m و g و z_A و z_B ثم أحسب قيمته ، مبينا طبيعته .

3. نرسل جسم (S) كتلته $m = 1 \text{ kg}$ نحو الأعلى فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي ، فيقطع مسافة $1,5 \text{ m}$ قبل أن يتوقف ، علما أن الحركة تتم باحتكاكات مكافئة لقوة \vec{f} شدتها $f = 3 \text{ N}$.
- أ. أرسم الشكل ثم مثل القوى المطبقة على الجسم دون إستعمال السلم
- ب. أحسب المجموع الجبري لأشغال القوى المطبقة على الجسم (S)
4. يبذل محرك سيارة خلال إنتقال مدته 30 دقيقة ، قدرة متوسطة قيمتها $P = 20 \text{ KW}$ ، أحسب الشغل المنجز من طرف المحرك
5. يتحرك جسم (S) كتلته $m = 2 \text{ kg}$ فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي ، فيتحرك نحو الأسفل بدون إحتكاك لمسافة $AB = 1 \text{ m}$
- أ. أحسب شغل كل القوة المطبقة على الجسم (S)
- ب. أوجد المجموع الجبري لأشغال هذه القوى

0,5 ن
1 ن
0,5 ن
1 ن
0,5 ن

❖ الكيمياء (6,00 نقط) (40 دقيقة)

التنقيط

- ◀ التمرين الرابع: (6,00 نقط) (40 دقيقة)
- المعطيات : الكتلة الحجمي للماء $\rho_0 = 1 \text{ g / cm}^3$ ، ثابتة الغازات الكاملة $R = 8,31 \text{ m}^3 \cdot \text{Pa} \cdot \text{K}^{-1}$ ،
 $M(\text{O}) = 16 \text{ g / mol}$ ، $M(\text{H}) = 1 \text{ g / mol}$ ، $M(\text{C}) = 12 \text{ g / mol}$

❖ الجزء الأول
1. إملأ الجدول التالي :

السيكلوهكسان	حمض الإيثانويك	الإسم
C_6H_{12}	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	الصيغة
0,78		الكتلة الحجمية ($\rho \text{ (g / cm}^3 \text{)}$)
	1,05	الكثافة
		الحجم ($V \text{ (ml)}$)
12,6		الكتلة (g (m))
	0,10	كمية المادة ($n \text{ (mol)}$)

1,5 ن

2. أحسب n كمية مادة السكاروز $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ الموجود في محلول للسكاروز ذو حجم $V = 500 \text{ ml}$ وتركيز $C = 4,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol / L}$
3. إذا علمت أن الكتلة المولية الجزيئية للسكاروز هي $M = 342 \text{ g / mol}$ ، أحسب كتلة السكاروز m التي تمت إذابتها لتحضير هذا المحلول
- ❖ الجزء الثاني

1 ن

1 ن

- يكون الإيثر ذو الصيغة الإجمالية $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ عند درجة حرارة $t = 20^\circ \text{C}$ وضغط $P = 101,9 \text{ KPa}$ ،
 جسما سانلا كتلته الحجمية $\rho = 0,71 \text{ g / cm}^3$
1. أحسب الحجم المولي V_m للإيثر السائل
2. الإيثر سال متطاير ، درجة حرارته هي : $t_e = 34^\circ \text{C}$ عند الضغط $P = 101,3 \text{ KPa}$ ، احسب الحجم المولي V_m للإيثر في هذه الشروط
3. إستنتج الكتلة الحجمية للإيثر الغازي ب g / L

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