

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول : (12 نقطة)

- I. ربطنا جسما صغيرا مهمل الكتلة بخيط عديم الإمتطاط إلى نقطة ثابتة بمحور يدور بسرعة ثابتة ، سجلنا المواضع المتتالية لمركز عطالة هذا الجسم خلال فترات زمنية متساوية و فجأة انقطع الخيط .
التسجيل المتحصل عليه ممثل في الوثيقة المرفقة في الشكل - 1 - (ترجع مع ورقة الإجابة)
- 1 - عرف المرجع العطالي ، ثم اذكر المرجع المناسب لدراسة حركة الجسم .
- 2- مثل كيفيا شعاع السرعة اللحظية $\vec{V}$ في الموضع الابتدائي و الموضع الموافق للحظة انقطاع الخيط .
- 3- مثل شعاع التغير في السرعة اللحظية $\Delta \vec{V}$ في موضع من اختيارك .
- 4 - مثل القوى المطبقة على الجملة المدروسة في نفس الموضع الذي مثلت فيه شعاع التغير في السرعة اللحظية $\Delta \vec{V}$ ، و بين نوعها .
- 5- ما هو شكل مسار الجسم بعد انقطاع الخيط ؟ مثله .
- 6 - ما هي طبيعة حركة الجسم وفق المحورين الأفقي (ox) و الشاقولي (oy)؟
- 7 - هل الجسم يخضع لقوة ؟ علل ، إذا كان الجواب نعم مثلها عند الموضع الموافق لبلوغ أقصى ارتفاع .
- 8 - مثل شعاع التغير في السرعة اللحظية في الموضع الموافق لبلوغ أقصى ارتفاع .
- 9 - من السؤالين 3 و 8 ماذا تستنتج بالنسبة لشعاع التغير في السرعة و شعاع القوة المؤثرة على الجسم في المرحلتين

II. في الشكل - 2 - في الوثيقة المرفقة صورة لعداء ينطلق جريا على أرضية مائلة عن الأفق ، خشنة و جافة .

نرمز للعداء بالرمز (A) و الأرضية بالرمز (S) .

- 1 - ذكر بنص القانون الثالث لنيوتن (مبدأ الفعلين المتبادلين) .
- 2 - مثل الأفعال المتبادلة بين الجملتين (S) و (A)
- 3 - اشرح حسب مبدأ الفعلين المتبادلين لماذا يتمكن العداء من الانطلاق و الجري بشكل سليم .
- 4 - في رأيك لو حاول العداء الجري على أرضية ملساء ماذا سيحدث له ؟

التمرين الثاني : (8 نقاط)

ثنائي ايثيل الإيثر سائل متطاير عديم اللون يتحول إلى الحالة الغازية عند درجة الحرارة 35°C ، يستعمل في

الميدان الطبي من أجل التخدير . نلخص في الجدول التالي بعض المقادير الخاصة به :

كتلته المولية الجزيئية $M(g/mol)$	كتلته الحجمية $\rho(g/mL)$	صيغته الجزيئية
74	0.71	$C_xH_{2x+2}O$

قامت ممرضة في أحد المستشفيات بوضع حجما $V = 20\text{mL}$ من ثنائي ايثيل الإيثر السائل في قارورة

زجاجية حجمها 1L و أحكمت إغلاقها من أجل استعماله لاحقا .

1 - أ / اكتب عبارة الكتلة المولية الجزيئية M للإيثر بدلالة x .

ب / احسب قيمة x ، ثم استنتج الصيغة الجزيئية للإيثر .

ج / اكتب عبارة كمية مادته بدلالة ρ ، V و M ، ثم احسب قيمتها .

د / ما هو عدد جزيئات الإيثر الموجودة داخل القارورة ؟

2 - بلغت درجة حرارة الغرفة 40°C و الممرضة لم تستعمل الإيثر بعد

أ / حدد الحالة الفيزيائية للإيثر عندئذ ، علل .

ب / نفرض أن الإيثر تحول إلى غاز ، حدد حجمه V داخل القارورة .

ج / باعتبار هذا الغاز مثاليا احسب ضغطه داخل القارورة .

د / تنفجر القارورة إذا بلغ ضغطها $4.5 \times 10^5 \text{Pa}$ ، فهل ستنفجر القارورة ؟ علل جوابك .

هـ / اقترح حلين حتى لا تنفجر القارورة بفعل ضغط الغاز .

المعطيات :

$$R = 8.31\text{SI} ; N_A = 6.023 \times 10^{23}\text{mol}^{-1} ; M_C = 12\text{g/mol}$$

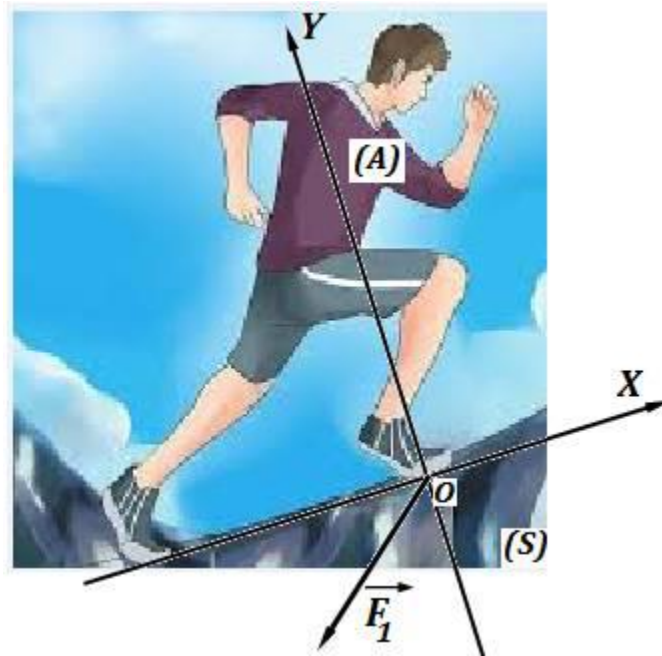
$$M_H = 1\text{g/mol} ; M_O = 16\text{g/mol}$$

الوثيقة المرفقة ترجع مع ورقة الإجابة

الاسم و اللقب :



الشكل - 1 -



الشكل - 2 -