ثانوية: فرحاتي أحميدة.أم البواقي **السنة الدراسية:** 2008-2009
المستوى: ج م ع ت **المدة:** 02 ساعة

اختبـــار الثلاثـــي الثانـــي فـــي مـــادة العلـــوم الفيزيائـــية

التمرين الأول:

الموز يحتوي على عدة سكريات منها الغلوكوز والفريكتوز، والصيغة الجزئية نصف منشورة لكـــل منهما موضحة في الشكل.

1. أوجد الصيغة الجزئية المجملة لكل من الغلوكوز والفريكتوز، وماذا تستنتج ؟

2. أحسب الكتلة المولية الجزئية لكل منهما.

3. كيف يمكن الكشف عن الغلوكوز ؟

4. عينة من الغلوكوز كتلتها $m = 54\ g$:

أ. أحسب كمية مادتها.

ب. أحسب عدد جزيئات الغلوكوز الموجودة في العينة.

ج. استنتج عدد ذرات الكاربون الموجودة بهذه الكتلة.

يعطى:

$N_A = 6,023\ .\ 10^{23}\ mol^{-1}$ ، $O = 16\ g/mol$ ، $H = 1\ g/mol$ ، $C = 12\ g/mol$: ثابت آفوغادرو

التمرين الثاني:

لدينا الجدول التالي:

النوع الكميائي	الكتلة المولية الجزيئية (g/mol)	الكتلة(g)	الحجم(L)	الكتلة الحجمية (g/L)	كمية المادة (mol)	نموذج لويس للجزئي
الماء H_2O (سائل)			$9\ .\ 10^{-3}$	1000		
غاز البروبان C_3H_8			0,96			

بالنسبة لغاز البروبان موجود في درجة حرارة 20°C وضغط hpa 1013 وفي هذه الشروط الحجم المولي هو $V_m = 22,4\ L/mol$

1. أكمل الجدول (يجب كتابة العلاقات وإجراء الحساب في ورقة الإجابة ثم بعد ذلك يملأ الجدول).

2. إذا كانت لدينا عينة من غاز الإيثيلين لها نفس حجم غاز البروبان($V = 0,96L$) وموجودة فـــي نفس الشروط من حيث الضغط والحرارة:

أ. استنتج كمية المادة الموجودة بالعينة (دون إجراء أي حساب).

ب. إذا كانت كتلة العينة هي $m = 1,12\ g$ ، أوجد الكتلة المولية الجزيئية للإثيلين ثمّ اســـتنتج الصيغة الجزيئية المجملة له علما أنها من الشكل C_xH_{2x}

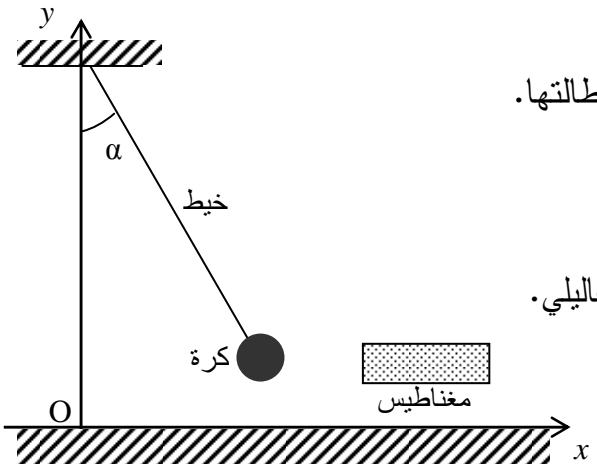
يعطى: $O = 16\ g/mol$ ، $H = 1\ g/mol$ ، $C = 12\ g/mol$

التمرين الثالث:

نأخذ شدّة الجاذبيّة الأرضيّة $g = 10\ N/Kg$ ويهمل تأثير الهواء.

يتكوّن نوّاس من كرية من الفولاذ كتلتها $m = 50g$ معلقة بواسطة خيط، النّهاية الأخرى للخيط مثبتة.

نُقرّب مغناطيس من الكرّة (أنظر الشكل) فيطبّق المغناطيس على الكرة قوّة أفقيّة $\vec{F}$ عندما تتزن الكرة يصنع الخيط زاوية $\alpha=30°$ مع شاقول نقطة التعليق.



ننمذج الأفعال المؤثرة على الكرة بقوى تطبق على مركز عطالتها.

1. ماهي القوى المؤثرة على الكرة ؟

2. مثل هذه القوى.

3. بتطبيق مبدأ العطالة في المرجع الأرضي الذي نعتبره مرجع غاليلي.

– أحسب شدة كل قوة مؤثرة على الكرة.

التمرين الرابع:

سيارة موجودة على طريق معبد أفقي.

1. فسر كيف يمكن للسيارة أن تنطلق (اذكر نص القانون ومثل القوة المسؤولة عن انطلاقها على إحدى العجلات).

2. السيارة وهي تسير بسرعة $\vec{V}$ عندما يَهِمّ (يريد) السائق بتوقيف السيارة فإنها تقطع مسافة(d_1) خلال مدة τ_1 قبل أن يضغط على الفرامل (تُعرّف المدّة τ_1 بزمن استجابة السائق أي المدّة المستغرقة من لحظة أخذ القرار حتى الضغط على الفرامل).

أ. ما هو المرجع المستخدم لدراسة حركة السيارة ؟

ب. خلال مدة الاستجابة τ_1 نعتبر المجموع الشّعاعي للقوّة المؤثرة على السّيارة معدوما.

– ماهي طبيعة حركة مركز عطالة السيارة ؟

ج. ننمذج خلال عملية الكبح (من لحظة الضّغط على الفرامل حتى التّوقف التّام) الأفعال المؤثّرة على السّيارة بقوى تطبّق على مركز عطالتها، ونعتبر أنّ محصّلة القوى الأفقيّة هي $(\vec{f})$ جهتها عكس جهة الحركة. مثل القوى المؤثرة على السّيارة.

د. يعطى مخطط السرعة الموافق لمرحلة الكبح.

مبدأ الأزمنة $(t=0)$ لحظة الضغط على الفرامل.

بالاستعانة بالمخطط أوجد:

- المدة τ_2 مدة الكبح.
- سرعة السيارة لحظة الكبح.
- المسافة d_2 المقطوعة في مرحلة الكبح.
- المعادلة الزمنية للسرعة (السرعة بدلالة الزمن) أثناء مرحلة الكبح.

هـ. إذا كانت المسافة الكلية المقطوعة $d_1 + d_2$ هي $D = 50\ m$ ، استنتج مدة الاستجابة τ_1 .