إختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

يعد البيبسي من أشهر أنواع المشروبات الغازية التي تقدم مع وجبات الطعام السريعة و يتناوله الأشخاص للتخفيف من حرارة فصل الصيف المرتفعة يصنع بمزج العديد من المكونات من بينها مادة الكافيين ويضاف إليه مواد حافظة و غاز ثنائي أكسيد الكربون الذي يذاب فيه تحت الضغط و هذا ما يجعل المشروب فوارا.

في احد مخابر مكافحة الغش و مراقبة الجودة قام المخبري ببعض القياسات للتأكد من بعض القيم المدونة على قارورة سعتها 2L أعطت القياسات القيم المدونة في الجدول المقابل.

المادة	القياس
الكافيين	26.5 g
غاز CO_2	16 L

الجزء الأول : الصيغة العامة للكافيين هي: $C_8H_{10}N_4O_2$

1) احسب M الكتلة المولية الجزيئية للكافيين.
2) احسب n كمية مادة الكافيين الموجودة في القارورة.
3) ما هو عدد جزيئات الكافيين N الموجودة في القارورة.
4) احسب C التركيز المولي للكافيين في القارورة.
5) احسب C_m التركيز الكتلي للكافيين في القارورة .
6) احسب كتلة الكافيين الموجودة في كاس من المشروب الغازي سعته $220mL$

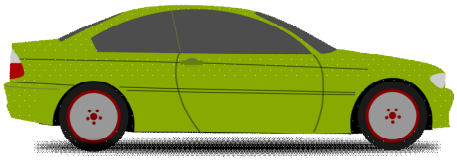
الجزء الثاني: دراسة غاز CO_2 المنحل في القارورة.

1) اقترح تجربة تمكنك من الكشف أن الغاز الموجود في القارورة هو غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2
2) عرف الحجم المولي V_M لغاز CO_2 ثم احسب قيمته من اجل $p = 1atm$ و درجة حرارة $\theta = 27°C$
3) ما هي كمية مادة غاز CO_2 المنحل في قارورة المشروب الغازي في الشروط التجريبية السابقة.
4) استنتج m كتلة غاز CO_2 الموجودة في قارورة المشروب الغازي.

المعطيات

$$M(C) = 12g/mol \; ; \; M(O) = 16g/mol \; ; \; M(H) = 1g/mol$$
$$N_A = 6,023 \times 10^{23} mol^{-1} \; ; \; R = 8,31 S.I \; ; \; 1atm = 1,013 \times 10^5 pa$$

التمرين الثاني :



1. **ينتقل أستاذ مادة العلوم الفيزيائية من منزله متجها إلى الثانوية بسيارته رباعية الدفع.**

1.1. مثل حسب مبدأ الفعلين المتبادلين القوى المؤثرة بين العجلات المحركة الأمامية (R_1) و سطح الطريق الخشن (T) و العجلات الخلفية (R_2) و سطح الطريق الخشن (T) عند الانطلاق.

(التمثيل على الورقة المرفقة)

2.1. ما هي القوى المسببة للحركة؟

2. **عند وصول الأستاذ إلى مقر عمله ولركن سيارته أمام الثانوية يضغط على المكابح قصد توقيف السيارة.**

1.2. مثل حسب مبدأ الفعلين المتبادلين القوى المؤثرة على العجلتين (R_1) و (R_2) وسطح الطريق الخشن (T) أثناء الكبح. **(التمثيل على الورقة المرفقة)**

2.2. في رأيك كيف تكون القوى المأثرة بين العجلتين (R_1) و (R_2) وسطح الطريق الخشن (T) عندما تكون السيارة في حالة سكون. **(التمثيل على الورقة المرفقة)**

التمرين الثالث:

1. **يوجد في مخبر الثانوية قارورة تحتوي حجما** $V = 1,5L$ **من محلول** (S) **لحمض كلور الهيدروجين المركز** HCl **مسجل عليها المعلومات التالية درجة النقاوة** $P = 45\%$ **و الكتلة الحجمية للمحلول** $\rho = 1290g/L$.

1.1. أحسب كتلة المحلول (S) المتواجد بالقارورة.

2.1. أحسب كثافة المحلول التجاري (S).

3.1. أحسب C التركيز المولي لمحلول حمض كلور الهيدروجين.

2. **قام الأستاذ بتخفيف عينة حجمها** $V' = 25mL$ **من هذا المحلول** 10 **مرات ليتحصل على المحلول** (S') **تركيزه المولي** C'

– أحسب قيمة C' .

المعطيات :

$$\rho_{H_2O} = 1000g/L \; ; \; M(Cl) = 35,5g/mol \; ; \; M(H) = 1g/mol$$

ملاحظة هامة : ممنوع منعاً باتا تبادل الأدوات بين التلاميذ .