

التمرين الأول : (8 نقاط)

1- إن العجلات المحركة (التي يديرها المحرك) في السيارة هي العجلات الخلفية.

-أرسم في النقطتين A و B القوة التي تطبقها الأرضية على العجلة الأمامية والخلفية الظاهرتين في الشكل المقابل، وذلك دون إعادة رسم السيارة وذلك في الحالتين :
أ-السيارة متوقفة.



ب-السيارة متحركة نحو الأمام

2-أذكر دور كل قوة في الحالتين السابقتين.

3-هل يمكن لهذه السيارة أن تتطلق من السكون على طريق أفقي أملس تماما بتشغيل المحرك

التمرين الثاني (06نقاط)

1-جد الكتلة المولية الذرية للعنصر الكبريت الطبيعي S الذي يحتوي على ثلاث نظائر هي : ^{34}S , ^{33}S , ^{32}S حيث نسبها المئوية على

الترتيب هي : 95,1% , 0,7% , 4,2%

2- لدينا عينة كمية مادتها $n = 7,5 \times 10^{-3} \text{ mol}$ و كتلتها $m = 0,450 \text{ g}$ من حمض كربوكسيلي صيغته العامة هي $C_nH_{2n+1}COOH$

أ-جد الكتلة المولية لهذا الحمض الكربوكسيلي

ب- جد الصيغة الإجمالية لهذا الحمض الكربوكسيلي .

يعطى :

الصيغة العامة	C_6H_5COOH	CH_3COOH	$HCOOH$
إسم الحمض	حمض البنزويك	حمض الإيثانويك	حمض الميثانويك

التمرين الثالث : (06نقاط)

1-قارورة معدنية سعتها $V = 1,8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ مملوءة بغاز الأزوت N_2 عند درجة الحرارة $T_1 = 10^\circ C$ تحت ضغط $P_1 = 100 \text{ bar}$

أ-جد كمية مادة وكتلة الغاز الموجودة داخل القارورة

ب-ترك القارورة معرضة للشمس ما هو الضغط الجديد عندما تصبح درجة الحرارة $T_2 = 38^\circ C$

2-لدينا قارورة مملوءة بغاز H_2 كتلته $m = 0,25 \text{ g}$ تحت الشروط التجريبية ($T = 20^\circ C$, $P = 1 \text{ atm}$)

أ-جد كمية مادة هذا الغاز ثم إستنتج عدد جزيئات هذا الغاز

ب-جد الحجم المولي V_M ثم إستنتج حجم الغاز V_{H_2}

$$M(N) = 14 \text{ g/mol} , M(H) = 1 \text{ g/mol}$$

$$\text{يعطى : } R = 8,31 \left(\frac{\text{Pa} \cdot \text{m}^3}{\text{mol} \cdot \text{K}^\circ} \right) , N_A = 6,023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$