

الاختبار الفصل الثاني في العلوم الفيزيائية

المدة 2 ساعة

القسم 1 جمعتك

التمرين الاول

لدينا قارورة حجمها $V=4L$ تحتوي على غاز البوتان صيغته الجزيئية من الشكل $C_x H_{2x+2}$ كتلته $m=29g$ تحت ضغط $P=3atm$ و عند درجة حرارة $T=20C^\circ$

- 1- اوجد كمية مادة غاز البوتان
 - 2- احسب عدد جزيئات غاز البوتان
 - 3- احسب الكتلة المولية الجزيئية لغاز البوتان ثم استنتج الصيغة الجزيئية له
 - 4- احسب كثافة هذا الغاز
 - 5- احسب الحجم المولي لغاز البوتان عند الشرطين السابقين من الضغط ودرجة الحرارة
 - 6- نعرض الغاز السابق الى درجة حرارة $T=50 C^\circ$
 - أ- كم يصبح الضغط الجديد داخل القارورة
- المعطيات $MO=16g/mol$ $MH=1g/mol$ $Mc=12g/mol$
- $\rho_{\text{هواء}}=1.29 g/l$ $R=8.31 SI$ $NA=6.023*10^{23}$

التمرين الثاني

حمض البنزويك جسم صلب ابيض اللون صيغته الجزيئية $C_7H_{3x}O_x$ يستعمل كحافظ غذائي و يوجد في الطبيعة في بعض النباتات

- I. نذيب كتلة $m=0.61 g$ من حمض البنزويك النقي في حجم قدره $V=500 ml$ من الماء المقطر للحصول على محلول S_0
- 1- عبر بدلالة x عن الكتلة المولية الجزيئية M لحمض البنزويك ثم استنتج الصيغة المجرى له علما ان $M(C_7H_{3x}O_x)=122 g/mol$
- 2- احسب التركيز الكتلي C_m ثم احسب التركيز المولي للمحلول S_0
- 3- انكر البرتوكول التجريبي لتحضير المحلول S_0
- II. نأخذ حجما V_0 من المحلول S_0 و نمده 10 مرات للحصول على محلول S_1 تركيزه المولي C_1 و حجمه $V_1=100 ml$
- 1- ماذا نسمي هذه العملية
- 2- احسب الحجم V_0 الواجب اخذه من المحلول S_0 لتحضير المحلول S_1 ثم استنتج حجم الماء القطر المضاف
- 3- احسب التركيز المولي C_1 للمحلول S_1

- III. الان نأخذ حجما قدره $V=40 ml$ من المحلول الاصلي S_0 و نضيف له حجما $V=60 ml$ من نفس المحلول تركيزه المولي $C=1 mol/l$
- 1- احسب التركيز المولي للمحلول الناتج

لتحضير المحلول S_1 تتبع الخطوات المبينة في الصور التالية

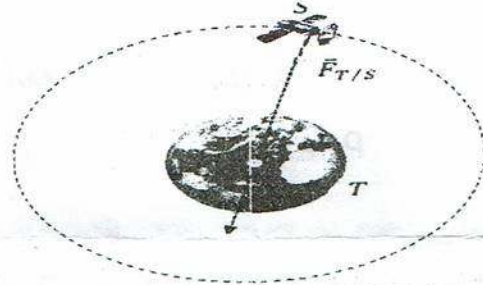


2- تعرف على البيانات المرقمة في الصور

3- رتب هذه الصور للحصول على المحلول S_1

التمرين الثالث

السات 1 قمر اصطناعي جزائري متعدد الاستخدامات كتلته $m=90 \text{ kg}$ ارسل الى الفضاء بتاريخ 28 نوفمبر 2002 يدور حول الأرض بفرض ان المسار دائري ويوجد على ارتفاع $h=600 \text{ km}$ عن سطح الارض



- 1- ما طبيعة حركة القمر الاصطناعي
- 2- حدد المرجع المناسب لدراسة حركة هذا القمر. عرفه و متى نعتبره عطاليا
- 3- مثل كيفيا القوة $\vec{F}_{T/S}$ التي تؤثر بها الأرض T على القمر الاصطناعي S
- 4- اكتب العبارة النظرية لهاته القوة بدلالة ثابت الجذب العام G و كتلة الأرض M_T و كتلة القمر الاصطناعي m و نصف قطر الأرض R_T و ارتفاع القمر الاصطناعي على سطح الأرض h
- 5- اثبت ان شدة الجاذبية الأرضية عند نقطة من مسار هذا القمر تساوي $g = \frac{G \cdot M_T}{(R_T + h)^2}$
- 6- عبر عن شدة الجاذبية g_0 عند نقطة من سطح الأرض
- 7- اوجد العلاقة بين g و g_0 و احسب قيمتها اذا علمت ان $g_0 = 9.81 \text{ N/kg}$ ماذا تستنتج
- 8- احسب كتلة الأرض
- 9- احسب شدة القوة $F_{T/S}$ التي تؤثر بها الأرض T على القمر الاصطناعي S و استنتج ثقل القمر الاصطناعي p على الارتفاع المذكور سابقا h

المعطيات

نصف قطر الأرض . $R_T = 6400 \text{ km}$... ثابت الجذب العام $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ SI}$

ثلاثة أمور تزيد المرأة إجلالاً؛ هي: الأدب، والعلم، والخلق الحسن.