

الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

المستوى: سنة أولى ج.م.ع.ت

المدة: 2 ساعة

التمرين الأول:

لدينا كرتان صغيرتان A و B مشحونتان بنفس الشحنة (موجبة) كما هو موضح في الشكل :



أعد رسم الشكل ومثل عليه الفعلين المتبادلين بين الجملتين A و B ؟.

أذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين .

هل هذان الفعلان المتبادلان تلازميان أم بعديان ؟.

هل هذان الفعلان المتبادلان تجاذبيان أم تنافريان ؟ ، ما هي خصائصها ؟.

التمرين الثاني:

أسطوانة معدنية سعتها $V_1 = 2 \text{ L}$ مملوءة بغاز كتلته $m = 7.48 \text{ g}$ عند درجة الحرارة $T = 10^\circ \text{C}$ وتحت ضغط $P_1 = 2 \text{ bar}$.

(1) أحسب كمية المادة الغاز الموجود داخل أسطوانة.

(2) استنتج الصيغة الجزيئية للغاز ؟ تعطى صيغ الغازات التالية: CH_4 , N_2 , CO_2 , H_2 .

(3) ماهو عدد جزيئات هذا الغاز داخل أسطوانة ؟

(4) نصل الأسطوانة السابقة بأسطوانة أخرى نصف قطرها $R = 50 \text{ mm}$ وارتفاعها $h = 20 \text{ cm}$. ثم نفتح الصنبور مع ثبات درجة الحرارة .

أ- أحسب قيمة الضغط في هذه الحالة.

ب- ماذا تستنتج ؟

ج- احسب قيمة القوة التي يضغط بها الغاز على قاعدة أسطوانة (2)

$$M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$$

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

يعطى:

$$M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$$

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

$$N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$$

ثابت افوقادرو:

$$R = 8,31 \text{ SI}$$

ثابت الغازات المثالية:

التمرين الثالث:

نريد تحضير محاليل ممددة انطلاقا من محلول مركز.

1. نحضر محلول أصلي بتركيز $C = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ من الغلوكوز $C_6H_{12}O_6$.

أ- ما هي كتلة الغلوكوز m الموافقة لـ $0,01 \text{ mol}$.

ب- ما هو حجم المحلول V الموافق للتركيز السابق C .

ت- اشرح البروتوكول التجريبي اللازم لتحضير هذا المحلول محددا الأدوات المستعملة.

2. نريد تحضير محاليل مائية مخففة بتركيزات مختلفة. نضع في كل حوضلة من الحوضلات السابقة بواسطة الماصة

10 mL من المحلول الأصلي ونكمل الحجم بالماء المقطر حتى خط العيار.

أ- ما اسم هذه العملية ؟ و ما الهدف منها ؟

ب- اكمل الجدول التالي مع تحديد طريقة الحساب:

رقم المحلول	01	02	03	04
التركيزات الناتجة $C' (\text{mol.L}^{-1})$	0,002	0,001	0,005	0,0025
معامل التمديد F				
حجم المحلول الناتج $V' (\text{mL})$				
حجم الماء المقطر المضاف $V_{\text{eau}} (\text{mL})$				

ت- احسب كتلة الغلوكوز الموجودة في المحلول رقم 02 .

المعطيات : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$

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

$M(O) = 16 \text{ g/mol}$