

<u>التمرين الأول: (11 pts)</u>	
* نطبق بين صفيحتين P و N فلزيتين و رأسييتين تفصل بينهما المسافة $d = 10 \text{ cm}$ مجالا كهرساكننا شدته $E = 2000 \text{ V.m}^{-1}$ (أنظر الشكل). تنقل دقيقة شحنتها $q = 3.10^{-19} \text{ C}$ و كتلتها $m = 3.10^{-27} \text{ Kg}$ بدون سرعة بدئية من الصفيحة P الى الصفيحة N.	
1 - أعط تعريفا للمجال الكهرساكن المنتظم.	1
2 - حدد الصفيحة ذات الجهد الأعلى و أحسب فرق الجهد $V_P - V_N$ بين الصفيحتين P و N.	1
3 - أحسب الشغل $W(F)$ للقوة F المطبقة على الدقيقة عند انتقاله من P الى N بالجول و بوحدة بالايكتروفولط (eV).	1
4 - إستنتج سرعة الدقيقة عند وصولها الى الصفيحة N. (تهمل وزن الدقيقة أمام القوة F).	1
5 - أحسب تغير طاقة الوضع الكهرساكنة ΔE_p .	1
6 - أحسب تغير الطاقة الحركية ΔE_c .	1
7 - بين أن الطاقة الكلية E للدقيقة تنحفظ.	1
** نخرج الدقيقة ذات الشحنة $q = 3.10^{-19} \text{ C}$ من المجال الكهرساكن و نضعها بجانب دقيقة أخرى لها نفس الشحنة.	
8 - صف ما يلاحظ بين الشحنتين.	1
9 - أعط التعبير الأدبي لقانون كولوم.	1
10 - أعط التعبير الرياضي للقانون و أحسب المسافة ، مسافة التباعد بين الشحنتين حيث شدة قوة التأثير الكهرساكن بينهما هي $F = 1 \text{ N}$.	2
<u>التمرين الثاني: (8pts)</u>	
نضيف كتلة $m = 6,35 \text{ g}$ من خراطة النحاس (Cu) إلى حجم $V = 100 \text{ ml}$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم $\text{MnO}_4^- + \text{K}^+$ المحمض بحمض الكبريتيك $\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$ ، فتتكون أيونات النحاس Cu^{2+} و أيونات المنغنيز Mn^{2+} .	
1 - عرف المؤكسد و المختزل.	1
2 - أكتب نصفي معادلتى الأكسدة و الاختزال.	1
3 - أعط المعادلة الحصيلة و حدد طبيعة التفاعل.	1
4 - أعط المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.	1
5 - أحسب التقدم الأقصى و أستنتج المتفاعل المحد ، علما أن : $[\text{SO}_4^{2-}] = 4. [\text{K}^+]$	1
6 - أعط حصيلة المادة عند نهاية التفاعل.	2
نعطي : $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$	
من غشنا فليس منا	نقطة للتنظيم