

جمعية العلماء المسلمين

شعبة صالح باي « سطيف »

المسابقة الفكرية والعلمية « بين الثانويات »

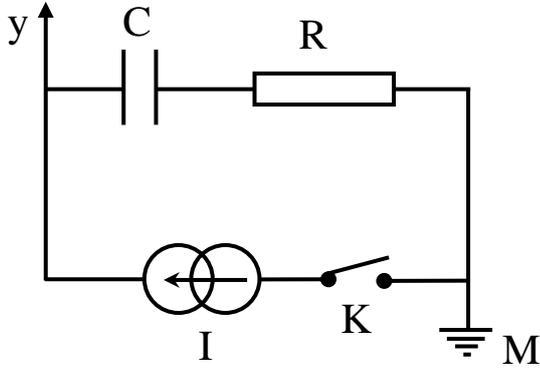
مادة العلوم الفيزيائية : المدة (10 دقائق)

إعداد : راهم . ف

السؤال الأول : التحولات النووية ثلاثة أنواع أذكرها ، ثم عرف واحد منها . (2.5 نقطة)

السؤال الثاني : هل تؤثر عملية التمديد بالماء المقطر على كل من حجم التكافؤ و pH التكافؤ في تفاعلات المعايرة ؟ كيف ؟ (2 نقطة)

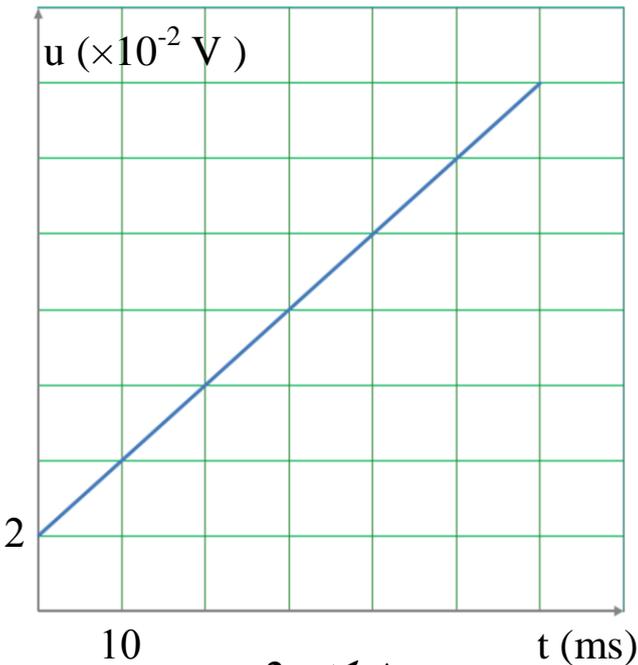
السؤال الثالث : نحقق التركيب التجريبي الموضح بالشكل 1- ، والمكون من :



- مولد للتيار الثابت يعطي تيار شدته ثابتة $I = 0,1 \text{ mA}$.
- ناقل أومي مقاومته R .
- مكثفة فارغة سعتها C .
- راسم إهتزاز مهبطي ذو ذاكرة .
- قاطعة التيار K .

الشكل 1-

في اللحظة $t = 0$ نغلق القاطعة K فنشاهد على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي البيان الموضح بالشكل 2- .



الشكل 2-

1. ماذا تمثل دلالة راسم الإهتزاز المهبطي (المنحنى الناتج) . (1 نقطة)
2. أوجد العلاقة النظرية لعبارة u بدلالة t . (1.5 نقطة)
3. استنتج من البيان :
 - أ- قيمة المقاومة R . (1.5 نقطة)
 - ب- وسعة المكثفة C . (1.5 نقطة)

جمعية العلماء المسلمين

شعبة صالح باي « سطيف »

المسابقة الفكرية والعلمية « بين الثانويات »

مادة العلوم الفيزيائية : المدة (10 دقائق)

إعداد : راهم . ف

الجواب الأول :

أنواع التحولات النووية هي :

..... (2.5 نقطة)

إشعاعية تفككية : هو تحول نووي تلقائي لأنوية غير مستقرة لإعطاء أنوية أكثر استقرارا وانبعاث اشعاع α أو β أو γ .

إنشطارية : هو تفاعل نووي مفتعل ناتج عن انقسام نواة ثقيلة إلى نواتين أخف وأكثر استقرارا إثر قذفها ببترون ؛ وتحرير طاقة ونيوترونات .

إندماجية : هو تفاعل نووي مفتعل يحدث عند إلتحام نواتين خفيفتين أثناء التصادم لتشكيل نواة ثقيلة مع إنبعاث جسيمات (نيوترونات ، بروتونات ...) وتحرير طاقة كبيرة .

الجواب الثاني :

عملية التمديد لا تؤثر على حجم التكافؤ في تفاعلات المعايرة لأنه متعلق بكمية المادة ، وتؤثر في pH التكافؤ بإزاحته نحو المحلول المعتدل . (2 نقطة)

الجواب الثالث :

1. دلالة راسم الإهتزاز المهبطي : يمثل المنحنى الناتج تطور فرق الكون بين طرفي ثنائي القطب المكون من الناقل الأومي والمكثفة (المولد) بدلالة الزمن . (1 نقطة)

2. إيجاد العلاقة النظرية لعبارة u بدلالة t .

..... (1.5 نقطة)

لدينا : $u = u_C + u_R$ وبالتالي $u = \frac{q}{C} + RI$ ومنه $u = \frac{I}{C}t + RI$.

3. استنتج من البيان :

البيان عبارة عن خط مستقيم لا يمر بالمبدأ معادلته من الشكل $u = at + b$.

..... (1 نقطة)

حيث $b = 2 \times 10^{-2} V$ و $a = \frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{(4-2) \times 10^{-2}}{(10-0) \times 10^{-3}} = 2V \cdot s^{-1}$ أي : $u = 2t + 0,02$.

أ- تحديد قيمة المقاومة R .

بالمطابقة نجد : $RI = b \Rightarrow R = \frac{b}{I} = \frac{0,02}{0,1 \times 10^{-3}} = 200 \Omega$ ، (1 نقطة)

..... (1 نقطة)

ب- وسعة المكثفة C . $\frac{I}{C} = a \Rightarrow C = \frac{I}{a} = \frac{0,1 \times 10^{-3}}{2} = 5 \times 10^{-5} F = 50 \mu F$.