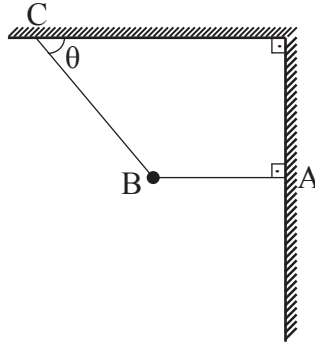


TÜBİTAK

1973-1974 LİSELER ARASI FİZİK YARIŞMASI SORULARI (KLASİK)

1. Soru



Küçük bir top, iki iplikle şekilde gösterildiği gibi asılmıştır. Yatay durumdaki AB ipi kesilince, top C noktası etrafında salınmaya başlıyor. Bu harekette sürtünme önemli olmadığına göre:

- Top denge konumundan geçerken askı ipindeki gerilimin, B deki gerilime oranını θ açısına bağlı olarak bulunuz.
- $\theta=30^\circ$ için bu oran ne olur?

Veriler:

$$\sin 30=0.5$$

$$\cos 30=0,86$$

$$g=10\text{m/s}^2$$

2. Soru

Değişken bir radyo kondansatörünün göstergesi 0° den 180° ye kadar döndürülerek, sığası $100 \mu\text{F}$ dan $1000 \mu\text{F}$ da kadar değiştirilebilmektedir. Gösterge 120° iken kondansatör 200 voltluk bataryaya bağlanıyor. Kondansatör yüklendikten sonra batarya ile bağlantı kesiliyor ve gösterge 0° ye döndürülüyor.

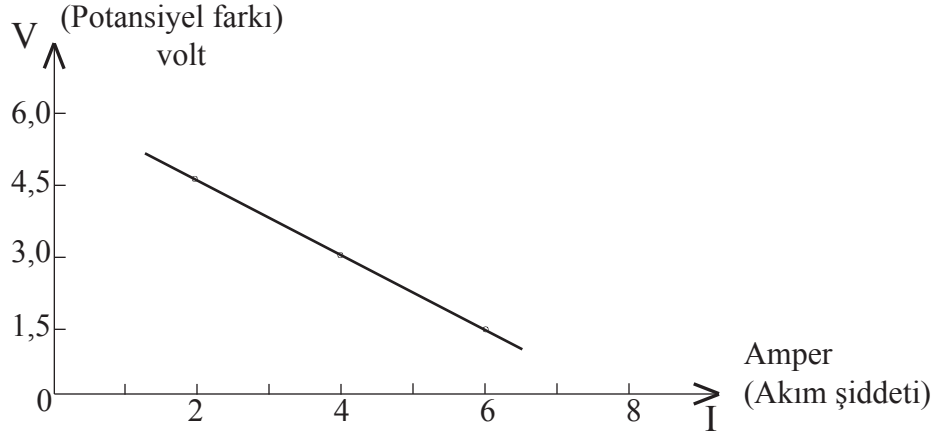
- Gösterge 0° iken kondansatörün uçları arasındaki potansiyel farkı ne olur?
- Sürtünme dikkate alınmadığına göre göstergeyi 120° den 0° ye çevirmek için bir iş yapmak gerekir mi? Gerekirse bu işin değeri ne kadardır?

3. Soru

Bir sıra sarımlı silindir şeklindeki bir akım makarası $2,2$ m uzunluğunda üzeri yalıtılmış bakır telden sarılmıştır. Sarımlar birbirine değmekte ve tel üzerindeki yalıtkan madde de 540 volta dayanabilmektedir. Makaranın en fazla 8400 voltluk gerilimde çalışması düşünüldüğüne göre, ardısıra gelen iki sarım arasında bir kıvılcım atlaması sonucu yalıtkan tabakanın bozulmaması için makaranın çapı en az ne kadar olmalıdır?

4. Soru

Şekil 2.



Yapılan bir deneyde bir pilin uçları arasındaki potansiyel farkı bu pilden çekilen akım şiddetine bağlı olarak ölçülmüştür. Bu deneyde ölçülen değerler şekil 2’de grafik halinde verilmiştir. a) elektromotor kuvvetini, b) iç direncini ve c) kısa devre durumunda verebileceği en yüksek akım şiddetini bulunuz.

5. Soru

X-ışınları havası boşaltılmış bir tüp içinde katottan çıkan elektronları yüksek voltaj altında hızlandırıp metal bir anoda çarptırmak suretiyle elde edilmektedir. Böyle bir X-ışınları üreticinde katot ile anod arasındaki potansiyel farkı 5000 volt ise bu üreticiden elde edilebilecek en kısa dalga boylu X-ışınlarının dalga boyunu bulunuz. (Planc Sabiti: $h=6,6 \times 10^{-34}$ joule-s, bir elektronun yükü $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ coulomb ve ışık hızı $c=3 \cdot 10^8$ m/s).