

# 11. SINIF

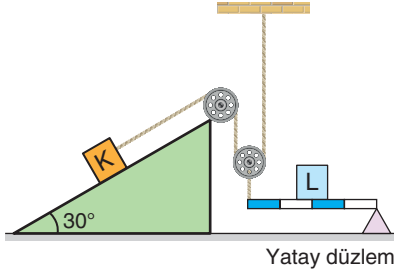
2024-2025 Eğitim ve Öğretim Yılı

2. Yarıyıl 1. Yazılı

**Örnek Sınav Soruları**



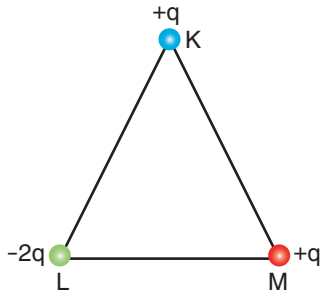
1. Sürtünmesiz ve ağırlıksız makaralar, kütlesi önemsiz ve esnemeyen ipler ve ağırlığı  $L$  cisminin ağırlığına eşit türdeş çubukla şekildeki sistem kurulmuştur.



Buna göre  $K$  ve  $L$  cisimlerinin ağırlıkları oranı  $P_K/P_L$  kaçtır?

Çözüm:

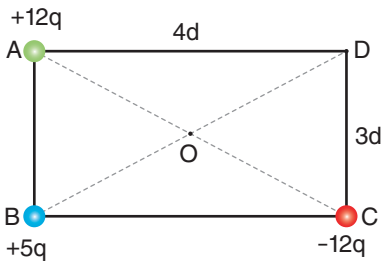
2.  $+q$  noktasal yükü şekildeki eşkenar üçgenin  $K$ ,  $-2q$  noktasal yükü  $L$  ve  $+q$  noktasal yükü  $M$  köşesine yerleştirilmiştir.



Buna göre noktasal yüklerinin her birine diğer yükler tarafından uygulanan bileşke elektriksel kuvvetler  $F_K$ ,  $F_L$ ,  $F_M$  arasındaki büyüklük ilişkisini işlemlerinizi yazarak belirtiniz.

Çözüm:

3. Kenar uzunlukları  $d$  ve  $4d$  olan şekildeki dikdörtgen çerçevenin  $A$ ,  $B$  ve  $C$  köşelerine yükleri sırasıyla  $+12q$ ,  $+5q$  ve  $-12q$  olan noktasal yükler yerleştirilmiştir.

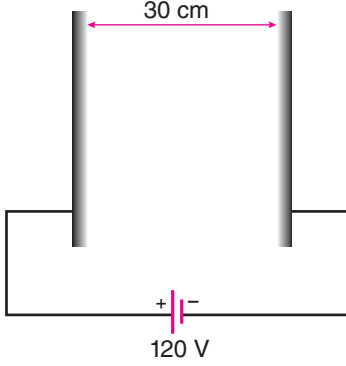


Buna göre,

- $D$  noktasındaki elektriksel potansiyeli  $kq/d$  cinsinden hesaplayınız.
- Köşegenlerin kesişimi olan  $O$  noktasındaki elektriksel potansiyeli  $kq/d$  cinsinden hesaplayınız.

Çözüm:

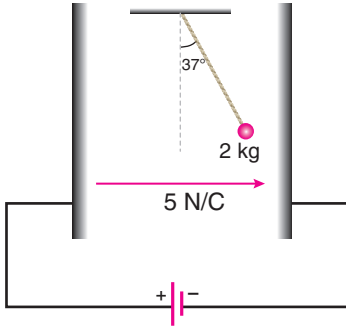
4. Şekilde verilen iletken levhaların uçlarına 120 voltluk potansiyel fark uygulanmıştır.



Levhelerde oluşan yük yoğunluğundan kaynaklanan elektriksel alan şiddetinin büyüklüğü kaç volt/m'dir?

Çözüm:

5. Şekildeki sistemde düzgün 5 N/C elektriksel alan bulunan paralel levhalar arasında kütlesi 2 kg olan X cismi şekilde gösterildiği gibi dengededir.



Buna göre cismin yükü kaç C'dir?

( $g=10 \text{ m/s}^2$ ,  $\cos 37^\circ=0,8$ ,  $\sin 37^\circ=0,6$ )

Çözüm:

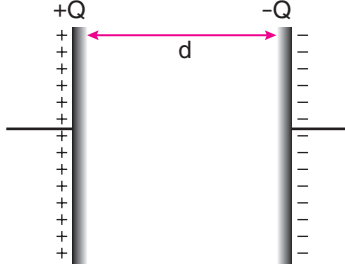
6. Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z sığaçlarına ait bazı değişkenler verilmiştir.

Sığaç	Ortamin elektriksel geçirgenliği	Levhaların yüzey alanı	Levhalar arası uzaklık
X	$\epsilon$	$2A$	$d$
Y	$3\epsilon$	$A$	$3d$
Z	$2\epsilon$	$A$	$d$

Bu sığaçların sığaları sırasıyla  $C_x$ ,  $C_y$  ve  $C_z$  olduğuna göre aralarındaki büyüklük ilişkisini büyükten küçüğe doğru yazınız.

Çözüm:

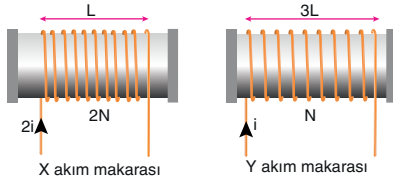
7. Şekilde verilen elektrikle yüklü paralel levhalar arasındaki uzaklık  $d$ , levhaların sığası  $C$ , yük miktarı  $Q$  ve levhalar arasındaki oluşan elektriksel alan  $E$ 'dir.



Levhalar arasındaki ortam değiştirilmeden uzaklık artırılırsa  $C$ ,  $q$  ve  $E$  nasıl değişir? Açıklayarak yazınız.

Çözüm:

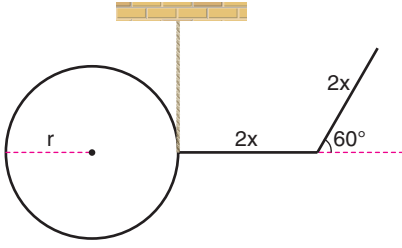
8. Şekildeki X ve Y silindirlerine  $3L$  ve  $L$  uzunluğunda  $N$  ve  $2N$  sayıda sarım sarılarak akım makaraları oluşturulmuştur.



X makarasından  $2i$ , Y makarasından  $i$  akımı geçtiğine göre bu akım makaralarının merkezlerinde oluşturdukları manyetik alan şiddetlerinin büyüklükleri oranı  $B_X/B_Y$  kaçtır?

Çözüm:

1. Tırdeş bir tel Şekildeki r yarıçaplı daireŐel bir tel ve doğrusal iki adet tel olmak ũzere Őeklindeki gibi bükölüp K noktasından aŐıldıęında dengede durmaktadır.

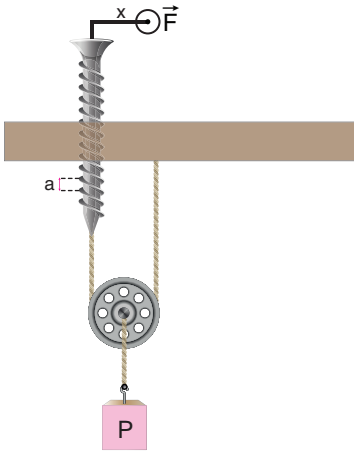


Buna göre x uzunluęu kaç r'dir?

( $\pi=3$ ,  $\cos 60^\circ=0,5$ ,  $\sin 60^\circ=\sqrt{3}/2$ )

Çözüm:

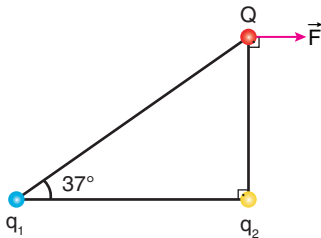
2. Şekildeki birleŐik basit makine düzeneğinde vida adımı 0,5 cm olan vida F kuvveti ile n tur döndürölüdüğünde P yükü 5 cm yer deęiŐtiriyor.



Buna göre vidanın tur sayısını hesaplayınız.

Çözüm:

3. Şekildeki üçgenin köşelerine yerleştirilen noktasal yüklerden Q yüküne uygulanan bileşke kuvvet  $\vec{F}$  dir.

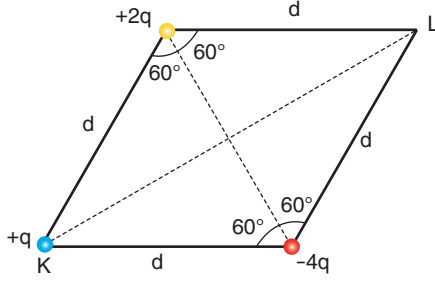


Buna göre  $q_1$  ve  $q_2$  yüklerinin Q yüküne uyguladıkları elektriksel kuvvetlerin oranı  $F_1/F_2$  kaçtır?

( $\cos 37^\circ=0,8$ ,  $\sin 37^\circ=0,6$ )

Çözüm:

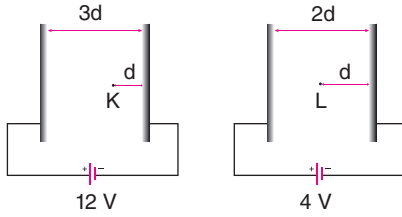
noktasal yükleri yerleştiriliyor. Bu yüklerden  $+q$  yükü K noktasından L noktasına taşınıyor.



Buna göre elektriksel kuvvetlerinin yaptığı iş kaç  $kq^2/d$  olur? ( $\cos 60^\circ = 0,5$  ,  $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$ )

Çözüm:

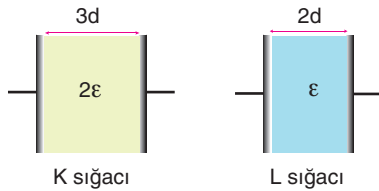
5. Şekil 1 ve Şekil 2’de verilen paralel levhalara sırasıyla 12V ve 4V’lik gerilim uygulanıyor.



Buna göre levhaların arasındaki K ve L noktalarındaki elektriksel alan şiddetlerinin büyüklükleri oranı  $E_K/E_L$  kaçtır?

Çözüm:

6. Ayça, fizik dersinde sığaçların iki iletken paralel levha ve levhalar arasına yerleştirilen yalıtkan malzemeden oluştuğunu öğrendikten sonra evde bulduğu özdeş bakır levhalar ile yalıtkan olduğunu bildiği malzemelerle şekildeki K ve L sığaçlarını oluşturuyor. Yalıtkan malzemelerin dielektrik katsayıları sırasıyla  $2\epsilon$  ve  $\epsilon$ , levhalar arasındaki uzaklıklar sırasıyla  $3d$  ve  $2d$ ’dir.



Buna göre Ayşe’nin oluşturduğu K ve L sığaçlarının sığalarının  $C_K/C_L$  oranını hesaplayınız.

Çözüm:

dielektrik katsayısı  $\epsilon$  olan bir sığaç, gerilimi  $V$  olan üretece bağlandığında levhalarındaki yük miktarı  $q$  kadar olmaktadır.

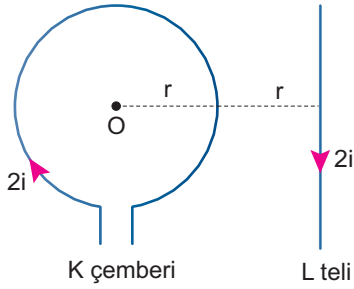
**Bu sığacın yerine diğer özellikleri aynı kalmak şartıyla sadece levhalarının arasındaki yalıtkan malzemenin dielektrik katsayısı  $2\epsilon$  olan sığaç aynı üretece bağlansaydı;**

- levhalarında biriken yük miktarı kaç  $q$  olurdu?
- levhaların arasındaki potansiyel farkı kaç  $V$  olurdu?

**Açıklayarak yazınız.**

**Çözüm:**

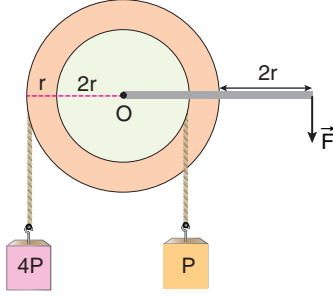
- Şekilde verilen sayfa düzlemindeki  $K$  iletken çemberi ve sonsuz uzunluktaki doğrusal  $L$  iletken telinden  $2i$  büyüklüğünde akım geçmektedir.



**L telinin çemberin merkezinde oluşturduğu manyetik alan şiddeti  $B$  olduğuna göre çemberin merkezinde oluşan bileşke manyetik alan şiddetini  $B$  cinsinden hesaplayınız. ( $\pi=3$ )**

**Çözüm:**

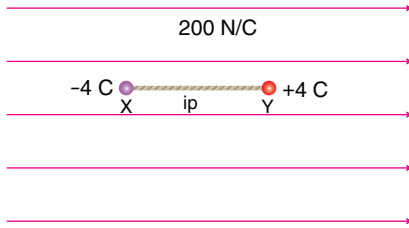
1. Şekildeki gibi kesiti verilmiş çıkıkrık düzeneğinde sistem dengededir.



Buna göre kuvvet koluna uygulanan  $F$  kuvvetinin büyüklüğünü  $P$  cinsinden hesaplayınız.

Çözüm:

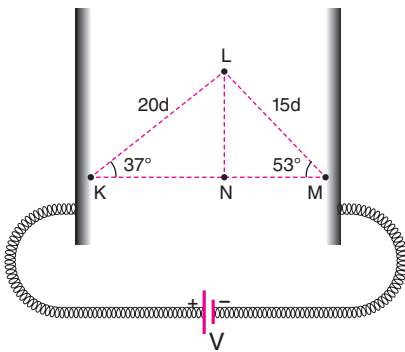
2. Büyüklüğü  $200 \text{ N/C}$  olan düzgün elektriksel alanın bulunduğu şekildeki yatay düzlemde ağırlığı önemsiz noktasal  $X$  ve  $Y$  yükleri bir iple birbirine bağlanmıştır.



Cisimler şekildeki gibi dengede olduğuna göre  $X$  ve  $Y$  cisimlerinin birbirine bağlandığı ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç  $N$ 'dir?

Çözüm:

3. Şekildeki paralel levhaların uçlarına  $V$  potansiyel farkına sahip bir üreteç bağlanmıştır.

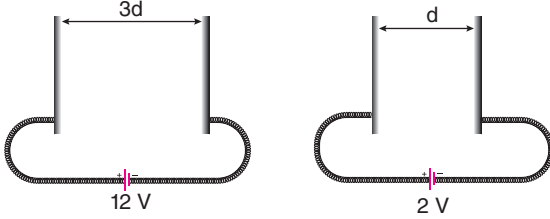


Buna göre  $K$  ve  $L$  noktaları arasındaki potansiyel farkın,  $N$  ile  $M$  noktaları arasındaki potansiyel farka oranını  $V_{KL}/V_{NM}$  bulunuz. ( $\cos 37^\circ = 0,8$ ,  $\sin 37^\circ = 0,6$ )

Çözüm:

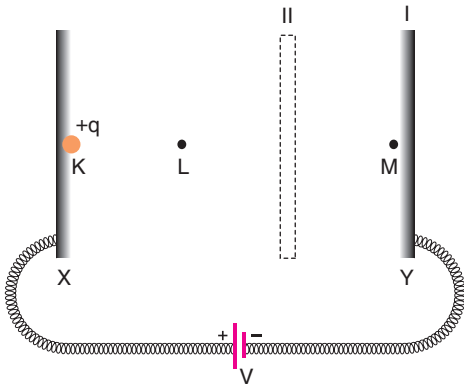


4. Yüzey alanları eşit Şekil 1'deki iletken paralel levhalar, 12 voltluk üretece bağlanıp aralarındaki uzaklık  $3d$  olduğunda levhalar arasında  $E_1$  büyüklüğünde düzgün elektrik alan oluşmaktadır. Yüzey alanları eşit Şekil 2'deki iletken paralel levhalar, 2 voltluk üretece bağlanıp aralarındaki uzaklık  $d$  olduğunda levhalar arasında  $E_2$  büyüklüğünde düzgün elektrik alan oluşmaktadır.



Buna göre,

- Levhalar arasında oluşan elektrik alanları, alan çizgileri ile modelleyerek çiziniz.
  - Oluşan elektrik alanların büyüklükleri arasındaki  $E_1/E_2$  oranını hesaplayınız.
5. Birbirine paralel yerleştirilen X ve Y iletken levhaları gerilimi  $V$  olan üretece bağlandığında levhalar arasında düzgün elektrik alan oluşuyor. K noktasından serbest bırakılan  $+q$  yüklü noktasal cisim L noktasından  $v_L$  sürati ile geçip K noktasından bırakıldıktan  $t$  süre sonra Y levhasına M noktasında  $v_M$  sürati ile çarpıyor. Levhalar arasındaki sürtünmeler ve yer çekimi etkileri önemsizdir.



Buna göre başka bir değişiklik yapılmadan Y levhası I konumundan II konumuna getirilir ve aynı ölçümler tekrarlanırsa,

- Levhalar arasındaki elektrik alan için ne söylenebilir?
- L noktasından geçerken sürati  $v_L$  hakkında ne söylenebilir?
- Y levhasına ulaşma süresi  $t$  ve Y levhasına çarptığı andaki sürati  $v_M$  için ne söylenebilir? Açıklayarak yazınız.

Çözüm:

Çözüm:

6. İki iletken paralel levha ve levhalar arasına yerleştirilen yalıtkan malzemeler şekildeki X ve Y sığaçları oluşturulmuştur. X sığacının levhalarının yüzey alanı A, levhalar arasındaki uzaklık 2d ve levhalar arasındaki yalıtkan malzemenin dielektrik katsayısı  $4\epsilon$ , Y sığacının levhalarının yüzey alanı 4A, levhalar arasındaki uzaklık 3d ve levhalar arasındaki yalıtkan malzemenin dielektrik katsayısı  $6\epsilon$ 'dir.

**Buna göre X ve Y sığaçlarının sığalarının  $C_X/C_Y$  oranını hesaplayınız.**

**Çözüm:**