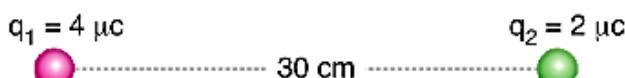


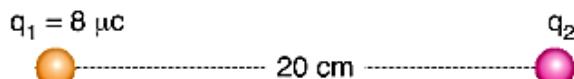
1.



Aralarındaki uzaklık 30 cm olacak şekilde yerleştirilmiş q_1 ve q_2 yüklerinin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet kaç Newton'dur? ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,6 D) 0,8 E) 1

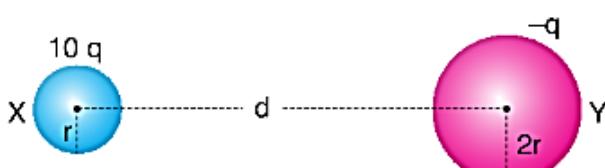
2.



Aralarındaki uzaklık 20 cm olacak şekilde yerleştirilmiş q_1 ve q_2 yüklerinin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet 3,6 Newton ise q_2 yükü kaç μC dur? ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

3.

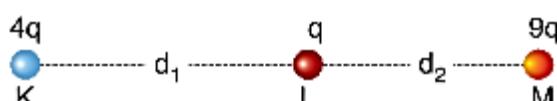


Yükleri ve yarıçapları şekildeki gibi olan iletken X ve Y küreleri arasındaki uzaklık d iken birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet \vec{F} dir.

Küreler, birbirine dokundurulup, tekrar aynı d uzaklığa konulursa, birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet kaç olur?

- A) $-3,6 \vec{F}$ B) $-1,8 \vec{F}$ C) $1 \vec{F}$
D) $1,8 \vec{F}$ E) $3,6 \vec{F}$

4.



Sürtünmesiz, yalıtkan, yatay düzlem üzerine K, L, M cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K ve M cisimleri sabit tutulup L cismi serbest bırakıldığında K ve M'ye d_1 ve d_2 uzaklıklarda olacak şekilde dengede kalıyor.

Buna göre; $\frac{d_1}{d_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

5.

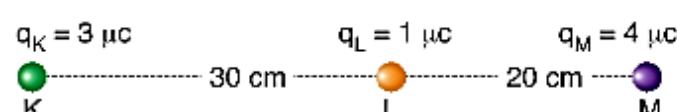


Sürtünmesiz yalıtkan, yatay düzlem üzerine K, L, M cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K cismi serbest bırakılıp, L ve M cisimleri sabit tutulduğunda, K cismi dengede kalıyor.

Buna göre; L ve M cisimlerinin yükleri $\frac{q_L}{q_M}$ oranı kaçtır?

- A) $+\frac{1}{9}$ B) $+\frac{1}{4}$ C) $+\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{9}$

6.



Aynı doğrultu üzerinde bulunan üç noktalı yük şekildeki gibi sabitlenmiştir.

Cisimlerin yükleri ve aralarındaki uzaklıklar verildiğine göre L cismine etki eden bileşke elektriksel kuvvet kaç Newton'dur? ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- A) 0,3 B) 0,4 C) 0,6 D) 0,9 E) 1,2

7.

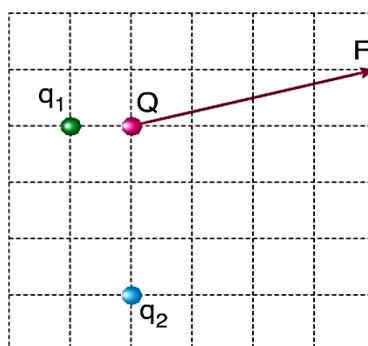


Aynı doğrultu üzerinde bulunan üç noktasal yük şekildeki gibi sabitlenmiştir. Cisimlerin yükleri ve aralarındaki uzaklıklar şekildeki gibidir.

q_2 yükünün q_1 yüküne uyguladığı elektriksel kuvvet \vec{F} ise, q_1 yüküne etki eden bileşke elektriksel kuvvet kaçtır?

- A) 0 B) $-2\vec{F}$ C) $-\vec{F}$ D) $+\vec{F}$ E) $+2\vec{F}$

8.

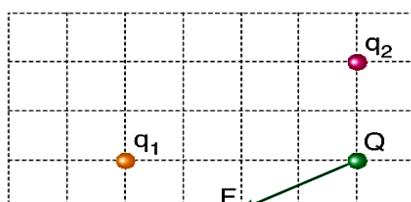


Sürtünmesiz yatay düzleme, q_1 , q_2 ve Q yükü şekildeki gibi sabitlenmiştir.

q_1 ve q_2 yüklerinin Q yüküne uygulandıkları bileşke elektriksel kuvvet F olduğuna göre; $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır? (Birim kareler özdeştir.)

- A) 3 B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

9.

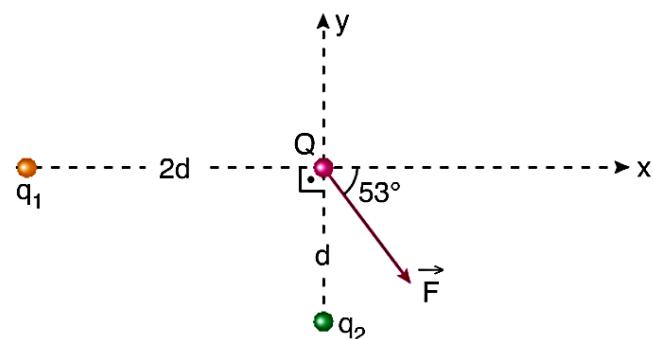


Sürtünmesiz yatay düzleme q_1 , q_2 ve Q yükleri şekildeki gibi sabitlenmiştir.

q_1 ve q_2 yüklerinin Q yüküne uyguladıkları bileşke elektriksel kuvvet F olduğuna göre; $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır? (Birim kareler özdeştir.)

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) -4 E) -8

10.



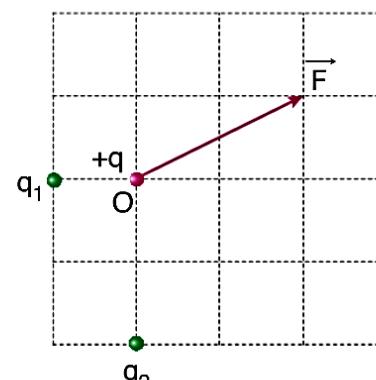
Sürtünmesiz yatay düzleme q_1 , q_2 ve Q yükleri şekildeki gibi sabitlenmiştir.

Q yüküne etki eden bileşke elektriksel kuvvet F olduğuna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?

$$(\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8; \cos 53^\circ = \sin 37^\circ = 0,6)$$

- A) 3 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) -3

11.



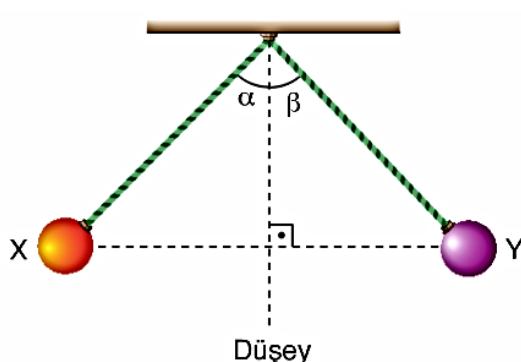
Şekildeki eşit kare bölmeli düzlemede sabitlenmiş q_1 ve q_2 yüklerinin O noktasındaki $+q$ yüküne uyguladıkları bileşke elektriksel kuvvet \vec{F} dir.

Buna göre; $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?

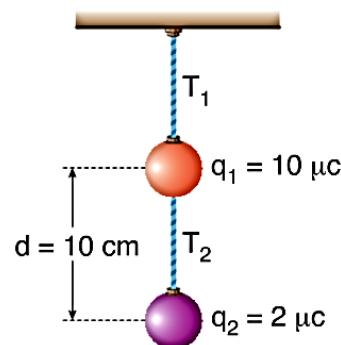
(Sürtünmeler önemsiz.)

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

12.



14.



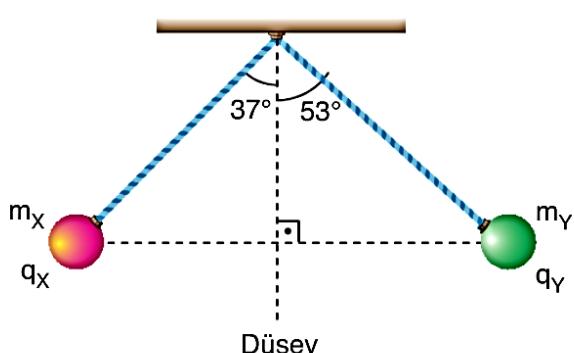
İpek iplerle asılmış, elektrik yüklü X ve Y metal küreleri şekildeki gibi dengededir.

$\alpha > \beta$ olduğuna göre;

- I. X ve Y cisimleri aynı cins yükle yükülüdür.
 - II. X'in yük miktarı Y'nin yük miktarından azdır.
 - III. X'in kütlesi, Y'nin kütlesinden küçüktür.
- yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

13.



İpek iplerle asılmış, elektrik yüklü X ve Y metal küreleri şekildeki gibi dengededir.

Buna göre; kürelerin kütleleri oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

$$(\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8; \cos 53^\circ = \sin 37^\circ = 0,6)$$

- A) $\frac{16}{9}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{9}{16}$

Yalıtkan iplerle birbirine ve tavana bağlanmış olan özdeş kürelerin yükleri ve aralarındaki uzaklık şekildeki gibidir.

Kürelerin kütleleri 200 gram olduğuna göre; iperdeki gerilme kuvvetleri $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?
($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$; $g = 10 \text{ N/kg}$)

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

16.



Aynı doğrultu üzerinde bulunan q_X , q_Y yükleri ve A noktası şekildeki gibidir.

q_X yükünün A noktasında oluşturduğu elektrik alan \vec{E} olduğuna göre, A noktasındaki bileske elektrik alan kaç \vec{E} dir?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

17.



Aynı doğrultu üzerinde bulunan q_1 ve q_2 yükleri ile K ve L noktaları şekildeki gibidir. Yüklerin K noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alan büyüklüğü E_K , L noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alan büyüklüğü E_L dir.

Buna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) 5 D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{3}{17}$

18.

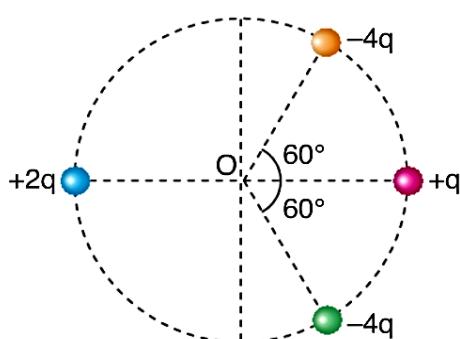


Aynı doğrultu üzerinden bulunan q_X ve q_Y yükleri ile A noktası şekildeki gibidir.

A noktasındaki bileşke elektrik alan sıfır olduğuna göre, q_Y yükü kaç q dir?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) +4 E) +8

19.



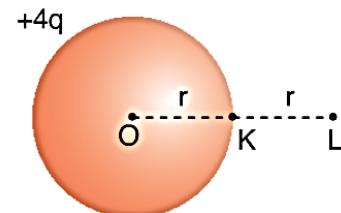
Çember şeklindeki yatay düzleme şekildeki gibi noktalı yükler yerleştirilmiştir.

$+q$ yükünün O noktasında oluşturduğu elektrik alan büyüklüğü E ise, O noktasındaki bileşke elektrik alan büyüklüğü kaç E dir?

$$\left(\cos 60^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20.

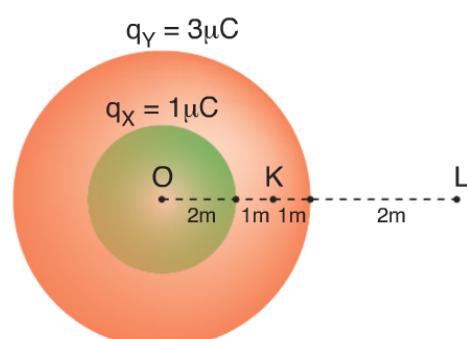


Yükü $+4q$, yarıçapı r olan iletken kürenin yüzeyindeki K noktasında oluşan elektrik alan E_K , L noktasında oluşan elektrik alan E_L dir.

Buna göre; $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

21.



Eş merkezli X ve Y iletken içi boş kürelerin yükleri sırasıyla $1 \mu\text{C}$ ve $3 \mu\text{C}$ dur.

K noktasındaki elektrik alan E_K , L noktasında oluşan elektrik alan E_L olduğuna göre, E_K ve E_L büyüklükleri nedir? ($k = 9.10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

	$E_K (\text{N/C})$	$E_L (\text{N/C})$
A)	10^3	10^3
B)	10^3	$\frac{3}{4} \cdot 10^3$
C)	$2 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$
D)	$2 \cdot 10^3$	$4 \cdot 10^3$
E)	$3 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$

22.



Yalıtkan yatay düzlem üzerinde aynı doğrultuda bulunan $+q$ yükü, K ve L noktaları şekildeki gibidir.

$+q$ yükünün K noktasında oluşturduğu potansiyel 150 volt ise, L noktasında oluşturduğu potansiyel kaç volttur?

- A) 50 B) 100 C) 150 D) 200 E) 300

23.



Yalıtkan yatay düzlem üzerinde aynı doğrultuda bulunan q_1 ve q_2 yükleri ile A noktası şekildeki gibidir.

Her iki yükün A noktasında oluşturduğu toplam potansiyel sıfır olduğuna göre, q_2 yükü kaç Coulomb'dur?

- A) -3 B) -6 C) -9 D) -12 E) -18

24.



Yalıtkan yatay düzlem üzerinde aynı doğrultuda bulunan q_1 ve q_2 yükleri ile O noktası şekildeki gibidir.

Buna göre; O noktasındaki toplam elektriksel potansiyel kaç voltur? ($k = 9.10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- A) 0 B) 9.10^4 C) 18.10^4
 D) 24.10^4 E) 36.10^4

25.

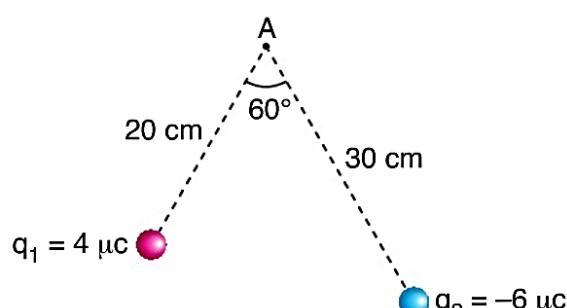


Yalıtkan yatay düzlem üzerinde aynı doğrultuda bulunan K, L ve M noktalarından, K noktası üzerinde $+2q$ 'luk noktalı yük bulunmaktadır. Bu yükün M noktasında oluşturduğu elektriksel potansiyel V'dir.

Yük L noktasına getirildiğinde M noktasında oluşan potansiyel kaç V olur?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

26.

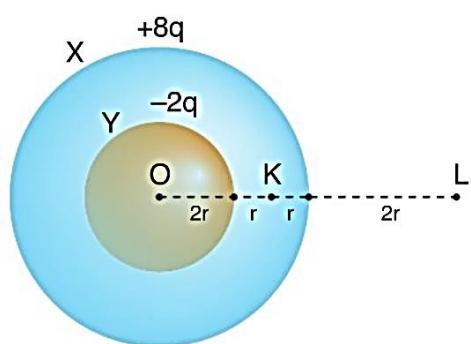


Yalıtkan yatay düzlem üzerine yerleştirilmiş, q_1 ve q_2 yükleri ile A noktası şekildeki gibidir.

Buna göre; A noktasındaki toplam elektriksel potansiyel kaç voltur? ($k = 9.10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- A) 0 B) 9.10^4
 C) $9\sqrt{3}.10^4$ D) 18.10^4
 E) $18\sqrt{3}.10^4$

27.

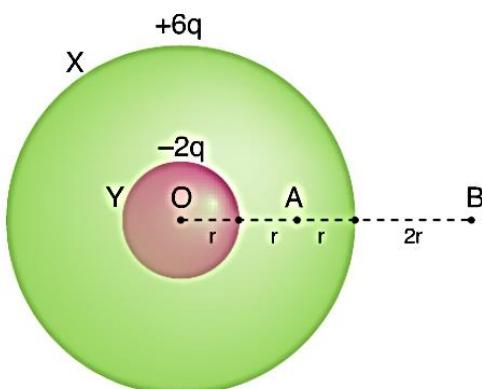


Eş merkezli X ve Y iletken içi boş kürelerin yükleri sırasıyla $+8q$ ve $-2q$ 'dır.

Kürelerin merkezinden $3r$ uzaktaki K noktasının toplam potansiyeli V_K , $6r$ uzaktaki L noktasının toplam potansiyeli V_L olduğuna göre, $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{16}{9}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{9}{16}$

28.

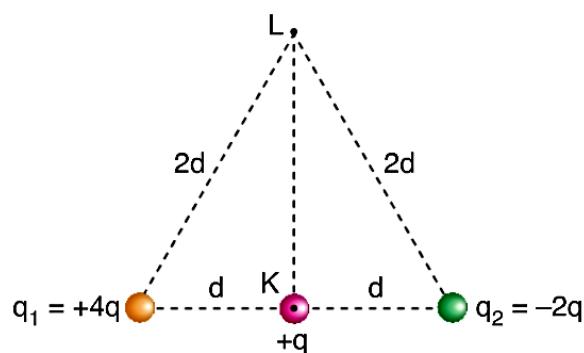


Eş merkezli X ve Y iletken içi boş kürelerin yükleri sırasıyla $+6q$ ve $-2q$ dur. Kürelerin merkezinden $2r$ uzaklıktaki A noktasının potansiyeli $V_A = 20$ volt, $5r$ uzaktaki B noktasının potansiyeli V_B dir.

Buna göre; AB noktaları arasındaki potansiyel fark kaç voltur?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 24 E) 44

29.

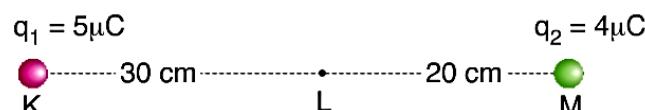


Sürtünmesiz yatay düzlem üzerine q_1 , q_2 ve $+q$ yükleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre; $+q$ yükünü K noktasından L noktasına götürmek için yapılacak iş kaç $\frac{kq^2}{d}$ dir?

- A) $-\frac{2kq^2}{d}$ B) $-\frac{kq^2}{d}$ C) $\frac{kq^2}{2d}$
D) $\frac{kq^2}{d}$ E) $\frac{2kq^2}{d}$

30.



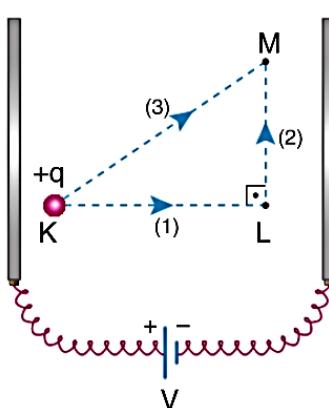
Sürtünmesiz yatay düzlem üzerine aynı doğrultuda K, L ve M noktaları yerleştirilmiştir. K noktasına $q_1 = 5 \mu\text{C}$ 'luk, M noktasına $q_2 = 4 \mu\text{C}$ 'luk yükler yerleştiriliyor.

q_2 yükünü M noktasından L noktasına getirmek için yapılan iş kaç joule'dur?

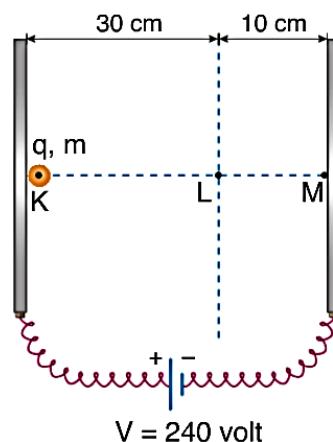
$$(k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2)$$

- A) $12 \cdot 10^{-2}$ B) $24 \cdot 10^{-2}$ C) $36 \cdot 10^{-2}$
D) $54 \cdot 10^{-2}$ E) $60 \cdot 10^{-2}$

31.



33.

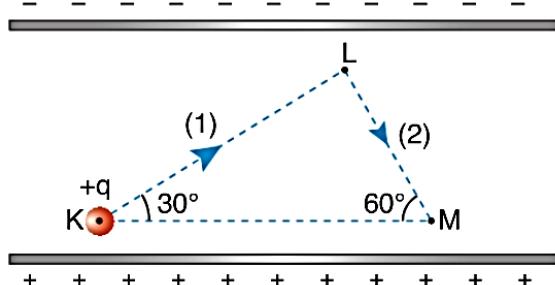


Sürtünmesiz yatay düzleme paralel olarak yerleştirilmiş, yüklü, iletken iki levha şekildeki gibidir. K noktasındaki $+q$ yükünü (1) yörüngesini izleyerek L'ye taşıyan kuvvetin yaptığı iş W_1 , yükü (2) yörüngesini izleyerek L'den M'ye taşıyan kuvvetin yaptığı iş W_2 , yükü (3) yörüngesini izleyerek K'den M'ya taşıyan kuvvetin yaptığı iş W_3 dür.

Buna göre; W_1 , W_2 ve W_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $W_3 > W_1 = W_2$
- B) $W_3 > W_1 > W_2$
- C) $W_1 = W_3 > W_2$
- D) $W_1 > W_3 > W_2$
- E) $W_1 > W_2 > W_3$

32.



Sürtünmesiz yatay düzleme paralel olarak yerleştirilmiş yüklü, iletken iki levha arasındaki $+q$ yükü (1) yolunu izleyerek K'dan L'ye taşıyan kuvvetin yaptığı iş W_1 , (2) yolunu izleyerek L'den M'ye taşıyan kuvvetin yaptığı iş W_2 dir.

Buna göre; $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır?

$$(\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos 60^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2})$$

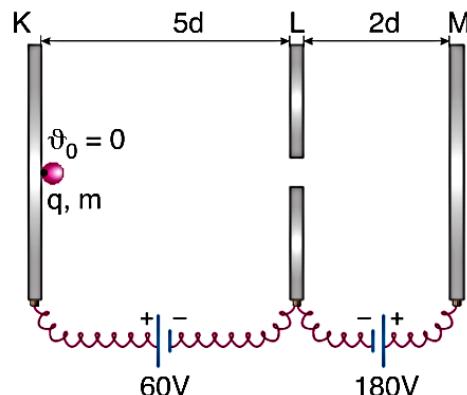
- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C) 1
- D) 2
- E) $2\sqrt{3}$

Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilmiş iletken paralel levhalar arasında 240 voltluq gerilim uygulanmaktadır. Yükü $16 \cdot 10^{-2} \text{ C}$, kütlesi 400 gram olan parçacık K noktasından serbest bırakılıyor.

Buna göre; parçacığın L noktasından geçerken hızı kaç m/s dir?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12
- E) 24

34.

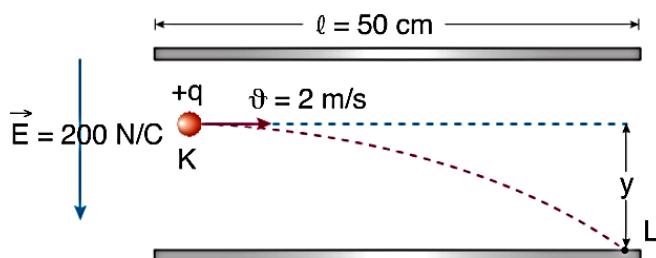


Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilmiş iletken paralel levha sisteminde K levhasından $+q$ yüklü parçacık serbest bırakılıyor.

Buna göre, parçacık M levhasına en fazla kaç d yaklaşabilir?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) 1
- D) $\frac{4}{3}$
- E) $\frac{3}{2}$

35.

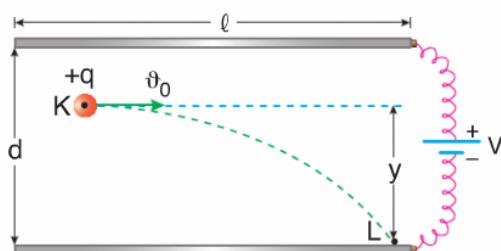


Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilmiş, iletken paralel levhalar arasındaki elektrik alan büyüklüğü 200 N/C 'dur. K noktasından $v = 2 \text{ m/s}$ hızla fırlatılan parçacık L noktasına çarpıyor.

Parçacığın kütlesi 400 gram, yükü $6 \cdot 10^{-2} \text{ C}$ olduğuna göre; parçacığın sapma miktarı y kaç metredir?

- A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{13}{12}$ E) $\frac{16}{15}$

36.



Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilen iletken paralel levhalar arasına V gerilimi uygulanıyor. Yükü $+q$, kütlesi m olan parçacık K noktasından şekildeki gibi fırlatılıyor. Parçacık L noktasına çarptığında sapma miktarı y oluyor.

Buna göre; parçacığın hızı 2 katına çıkarılırsa;

I. Levhalar arasından çıkış süresi

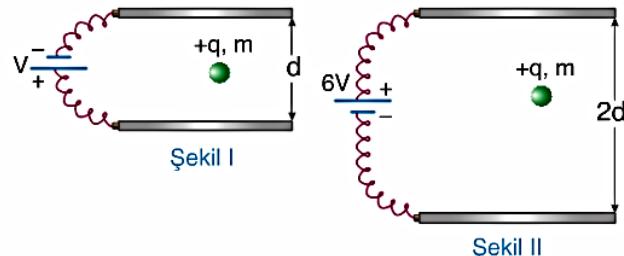
II. Sapma miktarı y

III. L'ye çarpış hızı

niceliklerinden hangileri yarı değerine düşer?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

37.



Sürtünmesiz düşey düzleme yerleştirilmiş iletken paralel levhalara Şekil I ve Şekil II'deki gerilimler uygulanmıştır. Şekil I'deki levhalar arasında m küteli $+q$ yükü serbest bırakıldığında dengede kalıyor.

Aynı yük Şekil II'deki levhalar arasında serbest bırakıldığında hareket ivmesi, yerçekimi ivmesi g nin kaç katı olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5