https://www.etkinlikpaylas.com/

TEST 1

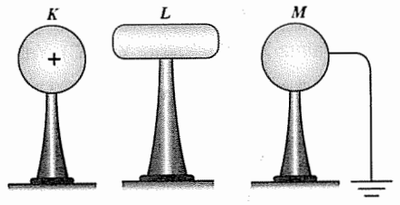
1. Yarıçapı r, elektrik yükü –2q olan X küresi, yarıçapı 3r elektrik yükü +4q olan Y küresine dokunduruluyor.

Yük alış verişi sona erdiğinde Y küresinin elektrik yükü ne olur?

A) +q B) $+\frac{1}{2}q$ C) $+\frac{3}{2}q$

D) $-\frac{1}{3}q$ E) –2q

2.



Yüksüz ve iletken L çubuğunun bir tarafına (+) yüklü K küresi diğer tarafına iletken M küresi şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Toprak bağlantısı kesildikten sonra K, L, M birbirinden uzaklaştırılıyor.

L ve M nin elektrik yükleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) L (nötr), M (+) B) L ve M (nötr)

C) L (nötr), M (–) D) L (–), M (nötr)

E) L (–), M (+)

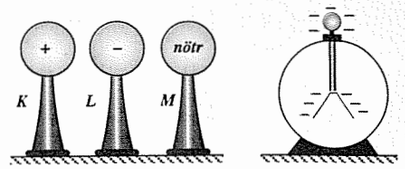
3. K, L, M, N iletken kürelerinden (–) yüklü K küresi L, M ve N kürelerini çekebiliyor. M küresi ise L küresini çekiyor, N küresini itiyor.

Buna göre, L M, N kürelerinden hangileri (+) yüklüdür?

A) Yalnız L B) Yalnız M C) L ve M

D) L ve N E) M ve N

4.

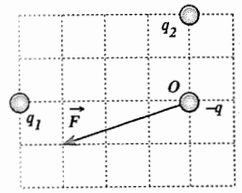


K, L, M iletken küreleri ile elektroskobun elektrik yükü şekilde verilmiştir.

K, L, M kürelerinden hangileri elektroskobun topuzuna yaklaştırıldığında yapraklarda biraz kapanma gözlenir?

A) Yalnız K B) K ve L C) L ve M
D) K ve M E) K, L ve M

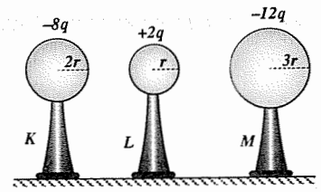
5. Şekildeki q_1 ve q_2 yüklerinin O noktasındaki –q yüküne uyguladığı bileşke elektriksel kuvvet $\vec{F}$ dir.



Buna göre, $\frac{q_1}{q_2}$ oranı nedir?

A) +6 B) +2 C) – 3
D) – 6 E) – 12

6.

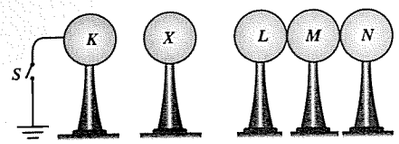


K, L, M kürelerinin yarıçapları ve elektrik yükleri şekildeki gibidir.

Bu üç küre aynı anda dokundurulup ayrıldığında L küresinin yükü ne olur?

A) –3q B) –2q C) –q
D) +q E) +2q

7.



Yüksüz ve iletken K, L, M, N küreleri ile elektrik yüklü X küresi şekildeki gibi yerleştirilmiştir. S anahtarı kapatıldıktan bir süre sonra tekrar açılıyor. Önce M daha sonra diğer küreler X küresinden uzaklaştırılıyor.

K, L, M, N kürelerinden hangileri yine yüksüz olur?

A) Yalnız K B) Yalnız M C) L ve N
D) K ve L E) K ve M

8. I. Ebonit çubuğun yünlü kumaş parçasına sürtülmesi

II. Nötr iletken bir kürenin, (+) yüklü elektroskobun topuzuna dokundurulması

III. Cam çubuğun ipek parçasına sürtülmesi

işlemlerinde hangi cisimler elektron kaybeder?

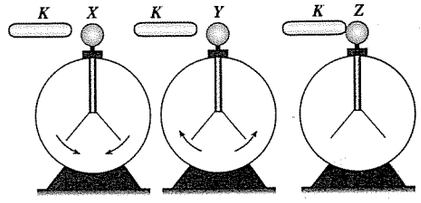
A) Ebonit çubuk, elektroskop, ipek parçası
B) Yünlü kumaş, iletken küre, cam çubuk
C) Ebonit çubuk, iletken küre, ipek parçası
D) Yünlü kumaş, elektroskop, cam çubuk
E) Ebonit çubuk, elektroskop, ipek parçası

9. Yarıçapları r ve 3r, elektrik yükleri –2q ve +6q olan iki küre arasındaki uzaklık d iken birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet F kadar oluyor.

Bu iki küre birbirine dokundurulup 2d uzaklığına konulursa elektriksel kuvvet kaç F olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{16}$

10.

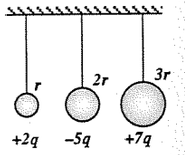


Elektrik yüklü iletken K çubuğu X ve Y elektroskoplarına yaklaştırıldığında X in yapraklarında biraz kapanma, Y nin yapraklarında biraz daha açılma gözlenirken, aynı çubuk Z elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda Z nin yapraklarında hiç bir değişme gözlenmiyor.

Buna göre, X, Y, Z elektroskoplarından hangilerinin elektrik yükünün işareti K çubuğununki ile aynıdır?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Z E) Y ve Z

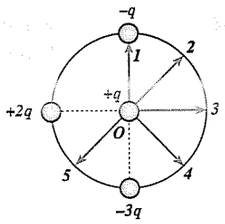
11. İpek ipliklerle asılı tutulan iletken kürelerin yarıçapları ve yükleri şekildeki gibidir. 2r yarıçaplı küre yalıtkan ipinden tutularak önce r yarıçaplı küreye, daha sonra 3r yarıçaplı küreye dokundurulup ayrılıyor.



Bu işlemlerden sonra 2r yarıçaplı kürenin yükü ne olur?

A) –2q B) –q C) q
D) +2q E) +3q

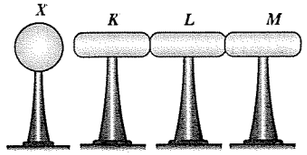
12. Şekildeki +2q, –3q ve –q yükleri sabit tutulmaktadır.



O noktasındaki +q yükü serbest bırakıldığında hangi yönde harekete başlar?

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

13.

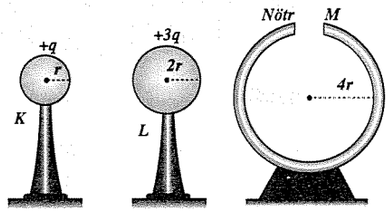


Elektrik yüklü X küresi birbirlerine değmekte olan yüksüz ve iletken K, L, M çubuklarına şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Sistemden önce M, sonra X, bir süre sonra da K çubuğu uzaklaştırılıyor.

K, L, M çubuklarının elektrik yükleri için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	K	L	M
A)	+	+	–
B)	–	+	–
C)	+	nötr	–
D)	+	–	+
E)	+	nötr	+

14.

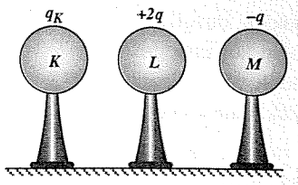


Yarıçapları r ve 2r olan K ve L metal kürelerinin elektrik yükleri +q ve +3q dur. K küresi, yarıçapı 4r olan yüksüz M küresine içten dokundurulduktan sonra L küresine dokunduruluyor.

K, L, M kürelerinin elektrik yükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) $q_L > q_K = q_M$ B) $q_K = q_L = q_M$
C) $q_L > q_M > q_K$ D) $q_M > q_L > q_K$
E) $q_M = q_L > q_K$

15.

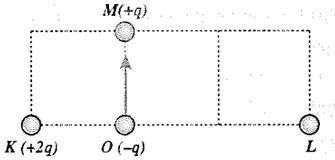


Özdeş ve iletken K, L, M kürelerinin yükleri sırasıyla q_K, +2q ve –q dur. K küresi önce L'ye, daha sonra M'ye dokundurulup ayrılıyor.

Bu işlemlerden sonra M'nin yükü yine –q olduğuna göre q_K aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) +5q B) +2q C) –q
D) –4q E) –7q

16.



Şekildeki K, O, L, M noktalarındaki yükler sabit tutulmaktadır.

O noktasındaki –q yüklü cisim serbest bırakıldığında ok yönünde harekete başladığına göre L noktasındaki yük aşağıdakilerden hangisine eşittir?

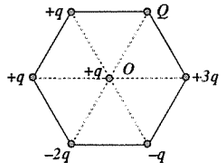
A) +8q B) +4q C) +2q
D) –q E) –2q

17. Elektrik yükü –2q olan iletken K küresi, elektrik yüklü iletken L küresine dokundurulup ayrıldığında son yükü $\frac{+q}{2}$ oluyor.

Buna göre L küresinin elektrik yükü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\frac{5}{2}q$ B) $-\frac{3}{2}q$ C) $+\frac{3}{2}q$
D) $+\frac{5}{2}q$ E) $+\frac{7}{2}q$

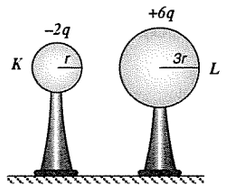
18. Şekildeki düzgün altıgenin köşelerindeki elektrik yükleri sabit olarak tutulmaktadır.



O noktasına serbest bırakılan +q yüklü tanecik hareketsiz kaldığına göre Q yükü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –4q B) –2q C) +q D) +2q E) +4q

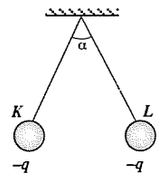
19. İletken K ve L kürelerinin yükleri ve yarıçapları şekilde verilmiştir.



Bu küreler birbirine dokundurulup ayrıldığında aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?

A) K dan L ye +3q yük geçer.
B) K dan L ye –3q yük geçer.
C) L den K ya +3q yük geçer.
D) L den K ya +4q yük geçer.
E) K dan L ye –4q yük geçer.

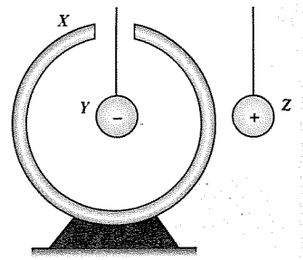
20. K ve L kürelerinin elektrik yükleri –q kadar olup şekildeki gibi dengededir.



Bu kürelere özdeş olan +2q yüklü bir küre L küresine dokundurulup uzaklaştırılırsa aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?

A) Küreler arası açı artar
B) Küreler arası açı önce azalır, sonra tekrar artar
C) Küreler arası açı biraz azalır
D) Küreler birbirine çeker ve tekrar açılmaz
E) Küreler arası açı değişmez

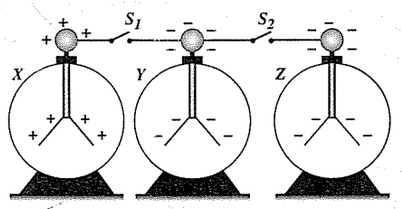
21. Özdeş Y ve Z kürelerinin elektrik yükleri sırasıyla –q ve +q dur. Z küresi yüksüz X küresinin dış yüzeyine dokundurulup ayrıldıktan sonra Y küresi X küresinin iç yüzeyine dokundurulup ayrılıyor.



Bu işlemlerden sonra, X, Y, Z kürelerinin elektrik yükleri için ne söylenebilir?

A) X (–), Z (+), Y yüksüzdür.
B) X ve Y (–), Z (+) yüklüdür.
C) X, Y ve Z yüksüzdür.
D) X ve Y yüksüz, Z (+) yüklüdür.
E) X ve Z (+), Y yüksüzdür.

22.



Şekildeki özdeş elektroskoplardan X (+), Y ve Z (–) yüklüdür. S_1 ve S_2 anahtarları kapatıldığında elektroskopların yaprakları tamamen kapanıyor.

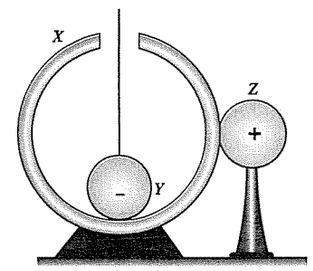
Anahtarlar kapatılmadan önceki X, Y, Z elektroskoplarının yük miktarları için;

I. X in yükü Y ninkinden fazladır.
II. Y nin yükü Z ninkinden fazladır.
III. Z nin yükü X inkinden fazladır.

yargılarından hangileri doğru olamaz?

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

23.

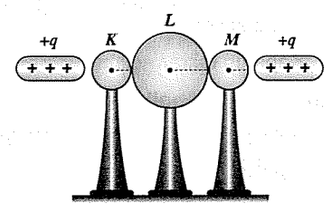


X, Y, Z metal kürelerinin yarıçapları sırasıyla 3r, r, r dir. Nötr X küresine –q elektrik yüklü Y küresi içten, +3q elektrik yüklü Z küresi dıştan şekildeki gibi dokunduruluyor.

Y ve Z küreleri uzaklaştırıldığında X küresinin elektrik yükü ne olur?

A) $+\frac{6}{5}q$ B) $+\frac{3}{2}q$ C) $+\frac{2}{3}q$
D) $-\frac{6}{5}q$ E) $-\frac{3}{2}q$

24.

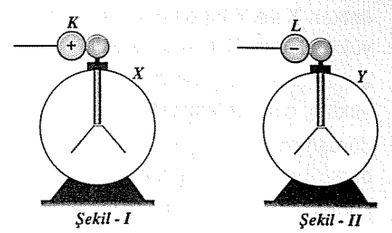


Birbirlerine dokunmakta olan r, 3r ve r yarıçaplı iletken K, L, M kürelerine +q yüklü özdeş iki çubuk her iki taraftan eşit uzaklıkta şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Sistemden önce K küresi daha sonra +q yüklü çubuklar uzaklaştırılıyor. L ve M küreleri de birbirlerinden ayrıldığında K, L, M kürelerinin yük miktarları q_K, q_L, q_M oluyor.

Buna göre, q_K, q_L, q_M arasındaki ilişki nedir?

A) $q_L > q_K = q_M$ B) $q_K > q_L > q_M$
C) $q_L > q_K > q_M$ D) $q_K > q_L = q_M$
E) $q_L > q_M > q_K$

25.



Özdeş K ve L kürelerinin elektrik yükleri +q ve –q dur. Elektrik yüklü X ve Y elektroskoplarına K ve L küreleri şekildeki gibi dokundurulduğunda X in yapraklarındaki açıklığın arttığı Y ninkinin ise biraz azaldığı gözleniyor.

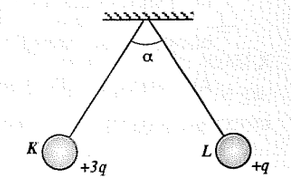
Buna göre;

I. X (+) yüklüdür.
II. X ve Y nin yüklerinin işareti aynıdır.
III. Y (–) yüklüdür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

26. Özdeş ve iletken K ve L küreleri şekildeki gibi dengedir.



Buna göre,

I. K ve L kürelerinin birbirine dokundurulması
II. K ve L küreleri ile özdeş +3q elektrik yüklü kürenin L'ye dokundurulup ayrılması
III. K ve L küreleri ile özdeş yüksüz bir kürenin K küresine dokundurulup ayrılması

işlemlerinden hangileri yapıldığında α açısının artması beklenir?

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

27. İletken X ve Y kürelerinin her ikisinin de elektrik yükü Q dur. X küresi, elektrik yükü q_K olan K elektroskobunun topuzuna, Y küresi ise elektrik yükü q_L olan L elektroskobunun topuzuna dokunduruluyor. Bu işlemler sonrasında K elektroskobunun yaprakları tamamen kapanırken L elektkroskobunun yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açılıyor.

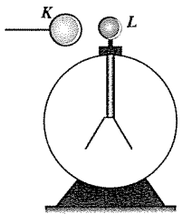
Buna göre, Q, q_K ve q_L arasındaki büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A) $q_L = Q > q_K$ B) $q_K > q_L = Q$

C) $Q > q_K > q_L$ D) $q_K > Q > q_L$

E) $q_K = Q > q_L$

28. İletken K küresi ile L elektroskobunun elektrik yük miktarları eşittir. K küresi elektroskobun topuzuna yaklaştırıldığında yapraklardaki açıklığın arttığı gözleniyor.



K küresi elektroskobun topuzuna dokundurulursa,

I. Yapraklarda biraz açılma

II. Yapraklarda biraz kapanma

III. Yapraklarda tamamen kapanma

olaylarından hangileri gözlenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II

D) II ve III E) Yalnız III

29. **Negatif yüklü bir elektroskobun topuzuna aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa yapraklar arasındaki açı azalmaz?**

A) Yüksüz iletken bir çubuk yaklaştırmak

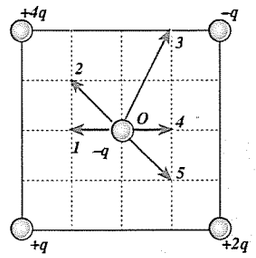
B) Negatif yüklü iletken bir çubuk dokundurmak

C) Pozitif yüklü iletken bir çubuk yaklaştırmak

D) Yüksüz iletken bir çubuk dokundurmak

E) Negatif yüklü bir çubuk yaklaştırmak

30.



Şekildeki karenin köşelerindeki +4q, –q, +2q, +q elektrik yükleri hareketsiz tutulmaktadır.

O noktasına serbest bırakılan –q yükü hangi yönde harekete başlar?

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

31. Elektrik yüklü iletken K küresi, kendisi ile aynı miktarda yüke sahip L elektroskobunun topuzuna dokunduruluyor. **Elektroskobun yapraklarında;**

I. Tamamen kapanma

II. Biraz kapanma

III. Biraz açılma

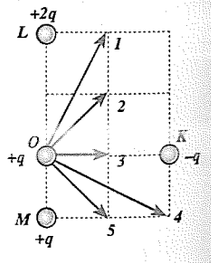
IV. Kapanıp tekrar açılma

olaylarından hangileri gözlenemez?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) Yalnız IV

D) I ve IV E) !II ve IV

32. Şekildeki K, L, M noktalarında sabit tutulan +2q, –q, +q, elektrik yükleri vardır.



O noktasına serbest olarak bırakılan +q yüklü parçacık hangi yönde harekete başlar?

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

Test 1 : 1.C 2.C 3.E 4.D 5.E 6.A 7.B 8.B 9.E 10.E 11.D 12.D 13.A 14.A 15.D 16.A
17.E 18.A 19.B 20.B 21.A 22.C 23.B 24.B 25.A 26.E 27.E 28.B 29.E 30.A 31.C 32.A

TEST 2

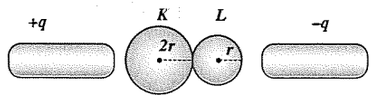
1. İletken X küresi –2q, Y küresi de +8q elektrikle yüklüdür. Bu küreler birbirlerine dokundurulup ayrıldığında, X in elektrik yükü +q oluyor.

Buna göre, Y nin elektrik yükü ne olur?

A) +5q B) +3q C) +2q

D) +q E) –q

2.



Yüksüz K ve L iletken kürelerine +q ve –q elektrik yüklü çubuklar şekildeki gibi yaklaştırılıyor.

Küreler birbirinden ayrıldığında elektrik yükleri için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) K (–Q) B) K(–2Q) C) K(–Q)
L(–2Q) L(+Q) L(+Q)

D) K(+Q) E) K(+Q)
L(+2Q) L(–Q)

3. Elektrik yüklü iletken iki küre birbirlerine dokundurulup ayrıldığında yük miktarları aynı oluyor.

Buna göre, küreler birbirlerine dokundurulmadan önce aşağıdaki özelliklerinden hangileri birbirine kesinlikle eşittir?

A) Yüklerinin işaretleri

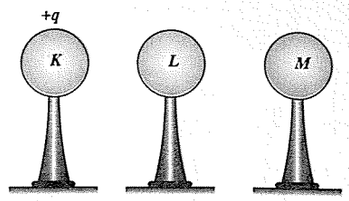
B) Yük miktarları

C) Kütleleri

D) Özkütleleri

E) Hacimleri

4.



K, L, M iletken kürelerinden K nın elektrik yükü +q, L ve M ninki sıfırdır. L küresi K ya dokundurulup ayrıldığında elektrik yükü $+\frac{q}{3}$, bu işlemden sonra M'ye dokundurulup ayrıldığında $+\frac{q}{5}$ oluyor.

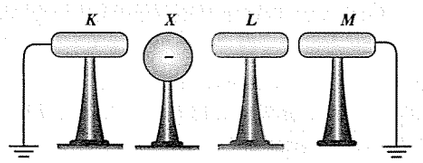
Buna göre K, L, M kürelerinin yarıçapları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A) $r_K > r_M > r_L$ B) $r_L > r_M > r_K$

C) $r_M > r_K > r_L$ D) $r_K > r_L > r_M$

E) $r_L > r_K > r_M$

5.



Yüksüz K, L, M iletken çubukları ile (–) yüklü X küresi şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K ve M çubuklarının toprak bağlantıları kesildikten sonra (–) yüklü X küresi uzaklaştırılıyor.

Bu işlemler sonrasında K, L, M çubuklarının elektrik yükleri için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) K ve L (+) yüklü, M yüksüz olur.

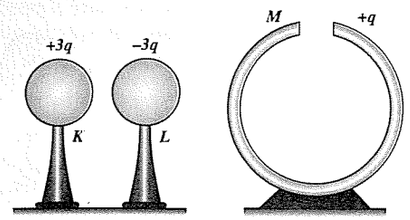
B) K ve M yüksüz, L (+) yüklü olur.

C) K, L ve M yüksüz olur.

D) K ve M (+) yüklü, L yüksüz olur.

E) K ve L (+) yüklü, M (–) yüklü olur.

6.

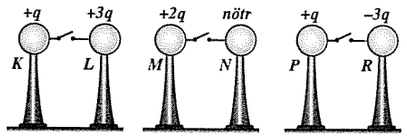


İletken K, L, M kürelerinin elektrik yükleri +3q, –3q, +q dur. Özdeş K ve L kürelerinden K küresi M küresinin dış yüzeyine dokundurulup ayrıldığında M nin elektrik yükü +3q oluyor. Bu işlemden sonra M küresinin iç yüzeyine K, dış yüzeyine L küresi dokunduruluyor.

K ve L küreleri birlikte ayrılırsa L nin elektrik yükü kaç q olur?

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

7.



Özdeş ve iletken kürelerin elektrik yükleri şekildeki gibidir.

Küreleri birbirine iletken bir tel ile bağlayan anahtarlar kapatıldığında hangi küreler elektron kaybeder?

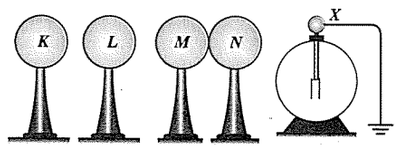
A) K, M, P B) K, N, R C) L, M, R
D) L, N, R E) K, N, P

8. Yarıçapı r, elektrik yükü –3q olan X küresi, nötr Y küresine dokundurulup ayrıldığında X küresinin elektrik yükü –q oluyor. Bu işlemden sonra yarıçapı 2r, elektrik yükü +3q olan Z küresi Y küresine dokundurulup ayrılıyor.

Y küresinin elektrik yükü ne olur?

A) +2q B) +q C) $+\frac{q}{2}$
D) –q E) –2q

9.

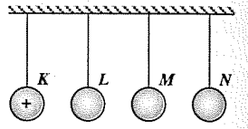


Yüksüz L, M, N iletken kürelerinden M ve N birbirlerine değmektedir. Elektrik yüklü K küresi L küresine şekildeki gibi yaklaştırıldıktan bir süre sonra X elektroskobunun toprak bağlantısı kesiliyor. Sistemden sırasıyla N, M, L, K küreleri uzaklaştırılıyor.

Bu işlemlerden sonra K, L, M, N kürelerinden hangileri X elektroskobunun topuzuna yaklaştırılırsa yapraklardaki açıklık azalır?

A) Yalnız K B) Yalnız N C) K ve N
D) K, L ve N E) K, M ve N

10. İpek iplerle asılı olan K, L, M ve N iletken kürelerinden K (+) yüklüdür. K küresi L, M ve N kürelerini çekebilirken, L küresi M küresini çekiyor, N küresini itiyor.



L, M ve N kürelerinin yüklerinin işareti için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

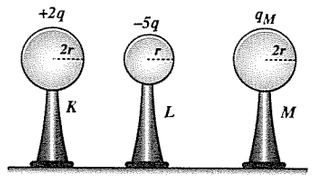
	L	M	N
A)	–	+	–
B)	+	–	–
C)	+	nötr	nötr
D)	–	+	+
E)	–	nötr	–

11. Elektrik yükü +q olan iletken bir küre, elektrik yüklü bir elektroskobun topuzuna dokundurulduğunda yapraklarda biraz kapanma gözleniyor.

Buna göre, elektroskobun elektrik yükü aşağıdakilerden hangisi kesinlikle olamaz?

A) +2q B) +q C) $+\frac{q}{2}$
D) $-\frac{q}{2}$ E) –2q

12.

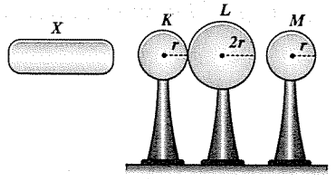


Yarıçapları 2r, r, 2r olan K, L, M kürelerinin elektrik yükleri +2q, –5q, q_M dir. L küresi önce M küresine, daha sonra K küresine dokundurulup ayrılıyor. Bu işlemlerden sonra L nin son yükü +q oluyor.

Buna göre, M nin başlangıçtaki yükü nedir?

A) +3q B) +5q C) +8q
D) +10q E) +15q

13.

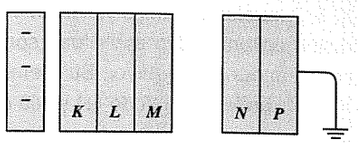


Yüksüz ve iletken K, L, M kürelerinden K ile L birbirlerine değmekte iken elektrik yüklü X çubuğu K küresine şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Bir süre sonra L küresi K küresinden ayrılarak M küresine dokunduruluyor. X çubuğu uzaklaştırıldıktan sonra L ile M birbirinden ayrıldığında K, L, M nin yük miktarları q_K, q_L, q_M oluyor

Buna göre, q_K, q_L, q_M arasındaki ilişki nedir?

A) $q_L > q_K > q_M$ B) $q_L > q_M > q_K$
C) $q_K > q_L > q_M$ D) $q_K > q_M > q_L$
E) $q_M > q_L > q_K$

14.

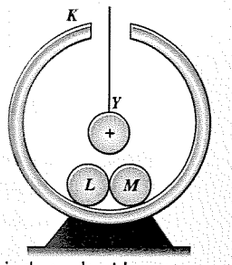


Özdeş ve iletken K, L, M, N, P çubukları şekildeki gibi yerleştirilmiştir. (–) yüklü bir çubuk K çubuğuna şekildeki gibi yaklaştırıldıktan bir süre sonra P nin toprak bağlantısı kesiliyor. Sistemden sırasıyla L, M, K çubukları, (–) yüklü çubuk ve N çubuğu uzaklaştırılıyor.

Bu işlemlerden sonra K, L, M, N, P çubuklarından hangileri (+) yüklü olur?

A) Yalnız K B) L ve N C) K, N ve P
D) K ve N E) L, N ve P

15. Yüksüz ve iletken K, L, M küreleri şekildeki gibi birbirlerine değmektedir. (+) elektrik yüklü bir küre K küresinin iç yüzeyine yaklaştırılıyor. L küresi (+) yüklü küreye dokundurulmadan yalıtkan bir maşa ile K küresinin içerisinden çıkartılıyor.



(+) yüklü küre uzaklaştırıldığında, K, L, M kürelerinin elektrik yükleri için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

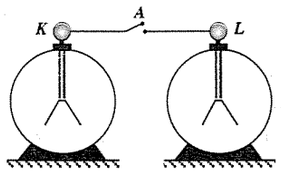
	K	L	M
A)	(–)	(+)	nötr
B)	nötr	nötr	nötr
C)	(–)	nötr	(+)
D)	(+)	(–)	nötr
E)	(+)	(–)	(–)

16. X, Y, Z küreleri elektrikle yüklüdür. Y küresi X küresine dokundurulup ayrıldıktan sonra Z küresine dokundurulup ayrılıyor. Bu işlemlerden sonra X, Y, Z kürelerinin üçü de (+) yüklü oluyor.

Buna göre, bu işlemler yapılmadan önce X, Y, Z kürelerinin yüklerinin işaretleri aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

	X	Y	Z
A)	+	+	+
B)	–	+	–
C)	+	–	+
D)	–	–	+
E)	+	–	–

17.



Özdeş K ve L elektroskoplarının her ikisi de elektrik yüklüdür. Anahtar kapatıldığında L elektroskobunun yapraklarının biraz kapandığı K elektroskobunun yapraklarının ise önce kapandığı, sonra tekrar açıldığı gözleniyor.

Buna göre,

I. Başlangıçta K ile L farklı cins elektrik ile yüklüdür.

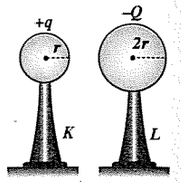
II. Başlangıçta K nın yaprakları L den daha çok açıktır.

III. K ve L nin yapraklarının açıklığı bir süre sonra eşit olur.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

18. Şekildeki yalıtkan saplı r, 2r yarıçaplı K, L kürelerinin elektrik yükleri sırasıyla +q ve –Q dur. K küresi L ye dokundurulup ayrıldığında L nin elektrik yükü +Q oluyor.



Buna göre, $\frac{q}{Q}$ oranı nedir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

19. İletken X ve Y kürelerinin elektrik yükleri q_X ve q_Y dir. Bu küreler birbirlerine dokundurulup ayrıldıklarında elektrik yükleri Q_X ve Q_Y oluyor.

Buna göre;

I. $Q_X = q_X$ ise, $Q_Y = q_Y$ dir.

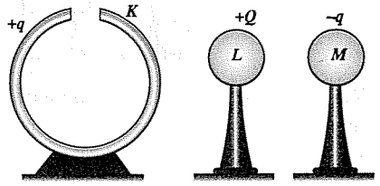
II. $Q_X = -q_X$ ise, $q_Y > Q_Y$ dir.

III. $Q_X = Q_Y$ ise $q_X = q_Y$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

20.



K, L, M metal kürelerinin elektrik yükleri +q, Q_L, –q dur. L küresi M küresine dokundurulup ayrıldıktan sonra K küresine içten dokunduruluyor. Bu işlemler sonrasında K küresinin elektrik yükü –q oluyor.

L ve M küreleri özdeş olduğuna göre, Q_L aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) +3q B) +2q C) –q
D) –3q E) –4q

Test 2 : 1.A 2.C 3.E 4.D 5.D 6.A 7.B 8.C 9.D 10.E 11.D 12.C 13.C 14.C 15.D 16.D 17.D 18.A 19.D 20.D

TEST 3

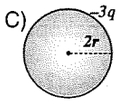
1. Şekildeki r yarıçaplı metal kürenin elektrik yük miktarı –2q dur.

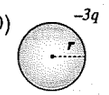


Bu küre, aşağıdaki metal kürelerden hangisine dokundurulursa elektrik yük miktarı artar?

A) 

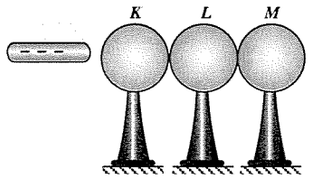
B) 

C) 

D) 

E) 

2.



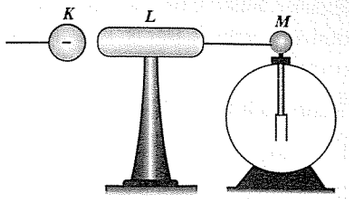
Birbirine değmekte olan özdeş ve yüksüz K, L, M kürelerine (–) yüklü çubuk şekildeki gibi yaklaştırılıyor.

Önce M küresi, sonra (–) yüklü çubuk daha sonra da K ile L birbirinden uzaklaştırılıyor.

K, L, M kürelerinin yük durumu için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	K	L	M
A)	–q	+q	nötr
B)	+q	+q	–2q
C)	–q	–q	+2q
D)	–q	nötr	+q
E)	+q	nötr	–q

3.

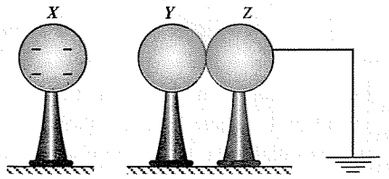


Birbirine iletken bir telle bağlı olan L çubuğu ile M elektroskobu yüksüzdür. (–) yüklü K küresi L çubuğuna şekildeki gibi yaklaştırıldıktan bir süre sonra L ile M arasındaki bağlantı kesiliyor.

K, L, M birbirlerinden uzaklaştırıldığında M nin topuzu ile L çubuğunun elektrik yükleri ne olur?

A) L (–) M (nötr) B) L (+) M (nötr) C) L (nötr) M (nötr)
D) L (+) M (+) E) L (+) M (–)

4.



X, Y, Z iletken kürelerinden X(–) yüklü, Y ve Z nötrdür.

X küresi Y küresine yeterince yaklaştırıldıktan bir süre sonra Z küresinin toprak bağlantısı kesiliyor.

X küresi uzaklaştırılırsa,

I. Y ve Z (+) yüklü olur.

II. Y den Z ye (+) yük geçer.

III. Z den Y ye (–) yük geçer.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

5. Elektrik yüklü iletken iki küre birbirlerine dokundurulup ayrılıyor. Her iki kürenin de yük miktarlarında değişme olmuyor.

Buna göre bu iki küre için;

I. Yarıçapları ve yük miktarları aynıdır.

II. Yarıçapları aynı yük miktarları farklıdır.

III. Yarıçapları ve yük miktarları farklıdır.

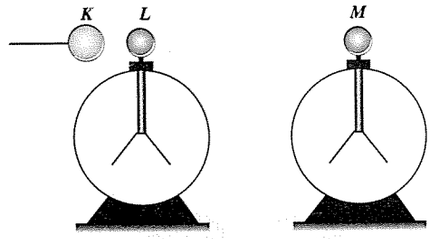
IV. Yarıçapları farklı, yük miktarları aynıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve IV E) II ve III

6.



İletken K küresi ile L ve M elektroskopları elektrik yüklüdür. K küresi L elektroskobunun topuzuna yaklaştırıldığında L nin yapraklarındaki açıklık azalıyor. K küresi M elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda M nin de yapraklarındaki açıklık azalıyor.

Buna göre;

I. K ve L nin yüklerinin işareti aynıdır.

II. K ve M nin yüklerinin işareti aynıdır.

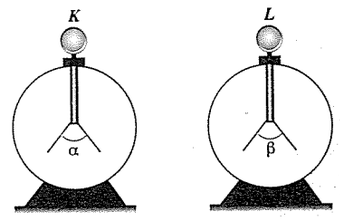
III. L ve M nin yüklerinin işareti aynıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ya da II C) II ya da III

D) Yalnız II E) Yalnız III

7.



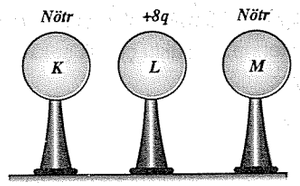
Özdeş K ve L elektroskoplarının elektrik yükleri q_K ve q_L, yaprakları arasındaki açılar α ve β dır. Bu iki elektroskobun topuzları birbirine dokundurulduğunda L elektroskobunun yapraklarının önce kapandığı, sonra tekrar açıldığı gözleniyor.

L elektroskobunun yaprakları arasındaki açı yine β olduğuna göre elektroskopların başlangıçtaki yükleri oranı $\frac{q_K}{q_L}$ nedir?

A) –3 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$

D) $\frac{1}{3}$ E) 3

8.



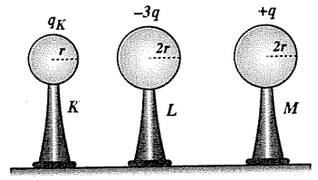
Özdeş ve iletken K, L, M kürelerinin yük durumu şekilde verilmiştir. L küresi önce K küresine , sonra da M küresine dokundurulup ayrılıyor.

Bu işlemler sonrasında K küresi M küresine dokundurulup ayrılırsa K küresinin son yükü ne olur?

A) +2q B) +3q C) +4q

D) +5q E) +6q

9.



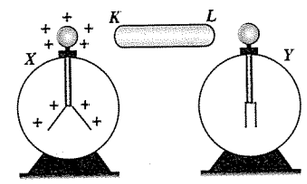
Yarıçapları r, 2r, 2r olan iletken K, L, M kürelerinin elektrik yükleri q_K, –3q, +q dur. Küreler birbirlerine aynı anda dokundurulduğunda L nin son yükü +4q oluyor.

Buna göre, K nın başlangıçtaki yükü nedir?

A) +5q B) +8q C) +10q

D) +12q E) +15q

10.



Yüksüz K - L çubuğu (+) yüklü X elektroskobu ile nötr Y elektroskobunun topuzları arasına şekildeki gibi yaklaştırılıyor.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?

A) Y elektroskobunun yaprakları (+) yüklenir.

B) Çubuğun L ucundan K ucuna elektron akar.

C) X elektroskobunun topuzu elektron kaybeder.

D) Y elektroskobunun topuzu elektron kaybeder.

E) X elektroskobunun yaprakları biraz kapanır.

11. Elektrik yükü +Q olan bir elektroskobun yaprakları arasındaki açı α dır. Elektrik yükü –q olan iletken bir küre elektroskobun topuzuna dokundurulup ayrıldıktan bir süre sonra yaprakları arasındaki açı β oluyor.

Buna göre;

I. α = β ise, q > Q dur.

II. q > Q ise, α = β olur.

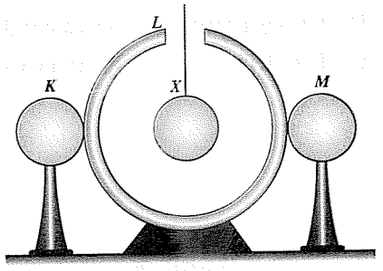
III. Q > q ise, α > β olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

12.



Yüksüz ve iletken K, L, M küreleri birbirine şekildeki gibi değmektedir. Elektrik yüklü X küresi L küresinin iç yüzeyine yaklaştırılıyor. Sistemden önce K küresi, sonra X küresi, bir süre sonra da M küresi uzaklaştırılıyor.

Bu işlemlerden sonra K, L, M kürelerinin elektrik yükleri için;

I. L'nin yük miktarı K'nınkinden büyüktür.

II. K'nın yük miktarı M'ninkinden büyüktür.

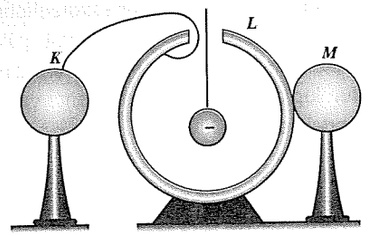
III. K ve M'nin yüklerinin işareti aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

13.

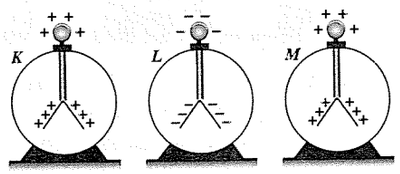


Yüksüz K, L, M metal kürelerinden K küresi L küresinin iç yüzeyine iletken bir tel ile bağlanmıştır. (–) yüklü bir çubuk L küresinin iç yüzeyine şekildeki gibi yaklaştırıldıktan bir süre sonra K ile L arasındaki bağlantı kesiliyor.

(–) yüklü küre uzaklaştırılıp L ile M birbirlerinden ayrıldığında K, L, M kürelerinin yükleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlış</u> olur?

A) K ile L nin yüklerinin işareti farklı olur.
B) K nın yük miktarı M ninkinden fazla olur.
C) K ile M nin yüklerinin işareti farklı olur.
D) L nin yük miktarı K ninkinden fazla olur.
E) M ile L nin yüklerinin işareti aynı olur.

14.

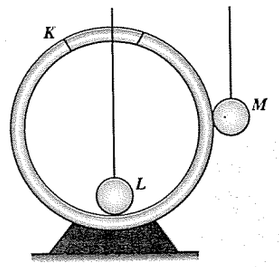


K, L, M elektroskoplarının yüklerinin işaretleri sırasıyla (+), (–), (+) dır. K elektroskobunun topuzu L elektroskobununkine dokundurulup ayrıldıktan sonra M elektroskobunun topuzuna dokundurulup ayrılıyor. Bu işlemler sonrasında K, L, M elektroskoplarının yüklerinin işaretlerinin başlangıçtaki ile aynı olduğu anlaşılıyor.

Buna göre, K, L, M elektroskoplarından hangilerinin yapraklarında kapanıp tekrar açılma olayı <u>gözlenmez?</u>

A) Yalnız L B) Yalnız M C) L ve M
D) K ve L E) K ve M

15.

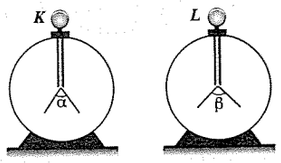


İletken K, L, M kürelerinden K (+), L (–) elektrikle yüklü, M ise nötr dür. K nın elektrik yükü L nin elektrik yükünün iki katıdır. Bu küreler birbirlerine şekildeki gibi dokundurulduğunda, K nın elektrik yükü M nin elektrik yükünün dört katı oluyor.

Buna göre, K nın başlangıçtaki yükü sonraki yükünün kaç katıdır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

16.



Elektrik yüklü <u>özdeş</u> K ve L elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılar sırasıyla α ve β dır. Bu iki elektroskobun topuzları birbirlerine dokundurulup ayrıldığında her ikisinin de yaprakları arasındaki açı θ oluyor.

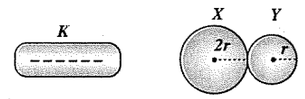
$\beta > \alpha > \theta$ olduğuna göre,

I. Başlangıçta K ile L nin yüklerinin işareti aynıdır.
II. K nın yaprakları önce kapanıp sonra açılmıştır.
III. L nin yaprakları biraz açılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17.



Birbirlerine değmekte olan yüksüz ve iletken X, Y kürelerine (–) yüklü ve iletken K çubuğu şekildeki gibi yaklaştırıldığında X ve Y nin yükleri q_X ve q_Y oluyor. Aynı çubuk X küresine şekildeki konumda iken dokundurulduğunda bu kürelerin yükleri Q_X ve Q_Y oluyor.

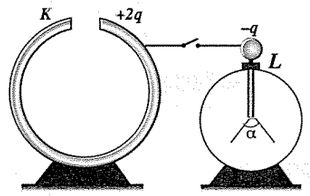
Buna göre;

I. $q_X > q_Y$
II. $Q_X > Q_Y$
III. $Q_X > q_X$

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

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

18.



Elektrik yükü –q olan L elektroskobunun yaprakları arasındaki açı α dır. Elektrik yükü +2q olan K küresi ile L elektroskobunu birbirine bağlayan anahtar kapatıldığında yapraklar arasındaki açı β oluyor. Anahtar kapalı iken K küresinin iç yüzeyine elektrik yükü –2q olan metal bir küre dokundurulduğunda elektroskobun yaprakları arasındaki açı θ oluyor.

Buna göre α, β, θ arasındaki ilişki nedir?

A) $\alpha > \beta > \theta$ B) $\alpha > \beta = \theta$ C) $\theta > \alpha > \beta$
D) $\alpha = \beta = \theta$ E) $\beta > \alpha = \theta$

19. <u>Özdeş</u> ve iletken K, L, M kürelerinden K küresinin yükünün işareti (+), L ve M kürelerininki (–) dir. K küresi L küresine dokundurulup ayrıldıktan sora M küresine dokundurulup ayrılıyor. Bu işlemlerden sonra K küresinin yükünün işareti yine (+) oluyor.

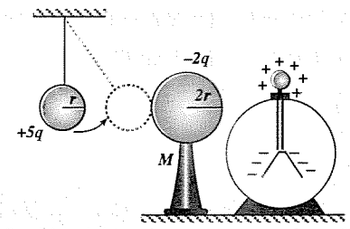
Buna göre,

I. K nın başlangıçtaki yük miktarı L ninkinden büyüktür.
II. L nin başlangıçtaki yük miktarı M ninkinden büyüktür.
III. L nin son yükünün işareti (+) dır.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

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

20.



Yüksüz bir elektroskop; yarıçapı 2r, yükü –2q olan iletken kürenin etkisiyle şekildeki durumu almaktadır. Yarıçapı r, yükü +5q olan iletken küre 2r yarıçaplı küre tarafından çekilerek ona dokunuyor.

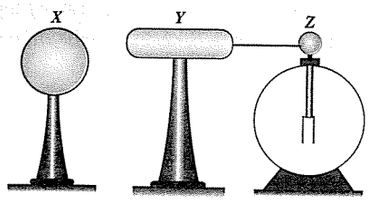
Elektroskobun yapraklarında nasıl bir değişme gözlenir?

A) Biraz daha açılır.
B) Biraz kapanır.
C) Tamamen kapanır.
D) Tamamen kapanır ve tekrar açılır.
E) Değişme olmaz.

Test 3 : 1.D 2.B 3.E 4.D 5.C 6.C 7.A 8.B 9.D 10.D
11.D 12.B 13.D 14.C 15.D 16.B 17.B 18.B 19.E 20.D

TEST 4

1.



Yüksüz Y çubuğu ile Z elektroskobu birbirlerine bir tel ile şekildeki gibi bağlanmıştır. Elektrik yüklü X küresi Y çubuğuna yaklaştırıldığında elektroskobun yapraklarında açılma gözleniyor. Y ile Z arasındaki bağlantı kesildikten sonra cisimler birbirinden uzaklaştırılıyor.

Buna göre,

I. Y çubuğunu elektroskobun topuzuna yaklaştırmak

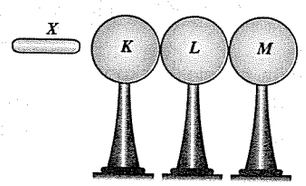
II. X küresini elektroskobun topuzuna yaklaştırmak

III. Y çubuğunu elektroskobun topuzuna dokundurmak

işlemlerinden hangilerinin yapılması durumunda elektroskobun yapraklarındaki açıklık artar?

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

2.



Birbirlerine değmekte olan özdeş ve yüksüz K, L, M kürelerine elektrik yüklü X çubuğu şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Sistemden önce K, sonra X çubuğu uzaklaştırılıyor. L ve M küreleri birbirlerinden ayrıldığında M nin elektrik yükü +q oluyor.

Buna göre, K nın elektrik yükü nedir?

A) +2q B) +q C) $-\frac{q}{2}$ D) −q E) −2q

3. İletken X ve Y kürelerinin elektrik yük miktarları ve yüklerinin işareti aynıdır.

Bu iki küre birbirlerine dokundurulup ayrılırsa;

I. Yük miktarları aynı olur.

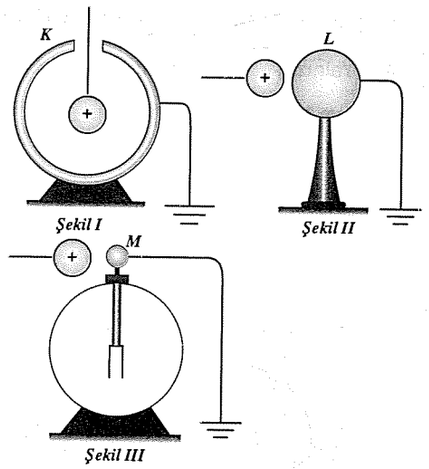
II. Yüklerinin işaretleri aynı olur.

III. Yük miktarları farklı olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4.



Toprağa bağlı K ve L küreleri ile M elektroskobuna (+) yüklü bir küre üç ayrı konumda şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Toprak bağlantıları kesildikten sonra (+) yüklü küreler uzaklaştırılıyor.

Buna göre;

I. L küresi

II. K nın iç yüzü

III. K nın dış yüzü

IV. Elektroskobun yaprakları

belirtilenlerinden hangileri (–) yüklü olur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

5. Ebonit çubuk yünlü kumaşa sürtülerek elektriklendikten sonra (–) yüklü bir elektroskobun topuzuna yaklaştırılıyor.

Buna göre,

I. Ebonit çubuk kumaşa elektron verir.

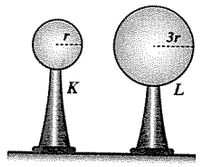
II. Elektroskobun yaprakları biraz kapanır.

III. Elektroskobun topuzundan yapraklarına elektron akar.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

6. Şekildeki yalıtkan saplı r, 3r yarıçaplı K, L kürelerinin elektrik yükleri +q ve –Q dur. L küresi K ya dokundurulup ayrılınca K nın yükü +2Q oluyor.



Buna göre, q yükü kaç Q dur?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. İletken X küresi ile Y elektroskobu elektrikle yüklüdür. X küresi Y elektroskobunun topuzuna dokundurulup ayrılıyor. Bu işlemden sonra Y elektroskobunun yapraklarındaki açıklığın arttığı gözleniyor.

Buna göre, X küresi Y elektroskobuna dokundurulmadan önce;

I. X ve Y nin yüklerinin işareti aynıdır.

II. X ve Y nin yük miktarları aynıdır.

III. X ve Y nin yüklerinin işareti farklıdır.

yargılarından hangileri doğru olamaz?

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

8. Özdeş K ve L elektroskoplarının elektrik yükleri +q ve –q, özdeş X ve Y kürelerinin elektrik yükleri q_X ve q_Y dir. X küresi K elektroskobunun, Y küresi ise L elektroskobunun topuzuna dokundurulyor. K elektroskobunun yapraklarındaki açıklığın arttığı, L elektroskobunun yapraklarının önce kapanıp sonra tekrar açıldığı gözleniyor.

Buna göre;

I. X in elektrik yükü K elektroskobununkinden büyüktür.

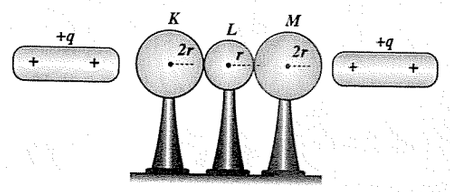
II. X in elektrik yükü Y ninkinden büyüktür.

III. X ve Y nin yüklerinin işareti aynıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9.

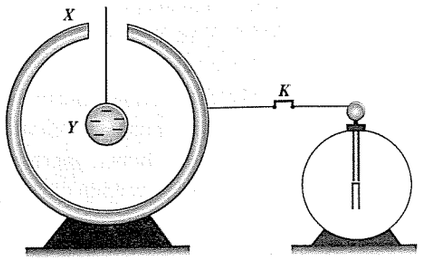


Birbirlerine dokunmakta olan 2r, r, 2r yarıçaplı yüksüz ve iletken K, L, M kürelerine +q yüklü özdeş iki çubuk her iki taraftan eşit uzaklıkta şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Sistemden önce L küresi daha sonra +q yüklü çubuklar uzaklaştırılıyor. Daha sonra L küresi K küresine dokundurulup ayrılıyor.

Bu işlemlerden sonra L nin yükü Q ise M nin yükü nedir?

A) 2Q B) Q C) –Q
D) –2Q E) –3Q

10.



Şekildeki düzenekte X küresi ile elektroskop nötr, Y küresi ise (–) yüklüdür. Y küresi X küresinin içine değmeyecek şekilde yaklaştırıldıktan bir süre sonra K anahtarı açılıyor, daha sonra da Y cismi uzaklaştırılıyor.

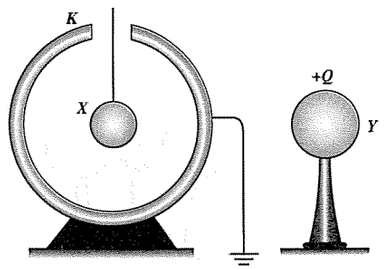
Buna göre,

I. X in dış kısmı (–) yüklü olur.
II. Elektroskobun topuzu (–) yüklü olur.
III. Elektroskobun yük miktarı X küresininkine eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.

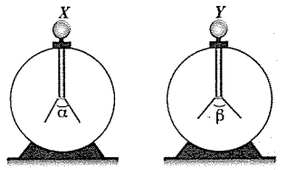


Elektrik yüklü metal X küresi, elektrik yükü +Q olan metal Y küresine dokundurulup ayrıldıktan sonra dış yüzeyi topraklanmış olan K küresine içten yaklaştırılıyor. Toprak bağlantısı kesildikten sonra X küresi uzaklaştırıldığında K küresinin dış yüzeyinin elektrik yükü +q oluyor.

Buna göre, X küresinin başlangıçtaki elektrik yükü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –q B) –2Q C) $-\frac{q}{2}$
D) $-\frac{Q}{2}$ E) –2q

12.

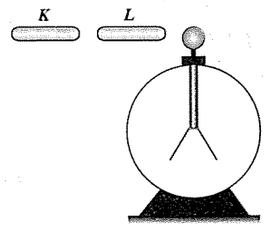


Özdeş X ve Y elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılar α ve β dır. Bu iki elektroskobun topuzları birbirine dokundurulup ayrılıyor.

β > α olduğuna göre X ve Y nin yaprakları arasındaki açıların yeni değerleri için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) X inki α dan daha çok olur.
B) X inki α dan daha az olur.
C) X inki β dan daha çok olur.
D) Y ninki α dan dana çok olur.
E) Y ninki β dan daha az olur.

13.



Elektrik yüklü K ve L çubukları yüksüz elektroskoba şekildeki gibi yaklaştırıldığında elektroskobun yaprakları biraz açılıyor. Sistemden K çubuğu uzaklaştırıldığında elektroskobun yapraklarındaki açıklığın azaldığı gözleniyor.

Buna göre;

I. K çubuğu ile elektroskobun topuzu
II. K çubuğu ile L çubuğu
III. L çubuğu ile elektroskobun yaprakları

ikililerinden hangilerinin elektrik yükleri aynı işaretlidir?

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

14. Elektrik yüklü özdeş K ve L elektroskoplarının topuzları birbirine dokundurulup ayrıldığında K nın yapraklarının önce kapandığı, sonra tekrar açıldığı gözleniyor. Bu işlemden sonra elektrik yüklü iletken X küresi K elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda K nın yaprakları tamamen kapanıyor.

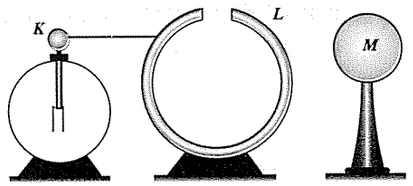
Buna göre, X, K, L nin, bu işlemler yapılmadan önceki elektrik yükleri için;

I. X ile K nın yüklerinin işareti aynıdır.
II. X in yükü L ninkinden büyüktür.
III. X in yükü K ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

15.

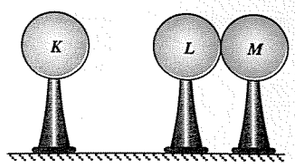


Birbirlerine iletken bir tel ile bağlanmış olan K elektroskobu ile L metal küresi yüksüzdür. Elektrik yüklü iletken M küresi elektroskobun topuzuna dokundurulup ayrıldıktan sonra elektroskobun yaprakları biraz açılıyor.

M küresi daha sonra L küresinin iç yüzüne dokundurulup ayrılırsa elektroskobun yapraklarında nasıl bir değişme gözlenir?

A) Biraz daha açılır.
B) Biraz kapanır.
C) Tamamen kapanır.
D) Hiçbir değişiklik olmaz.
E) Önce kapanır, sonra tekrar açılır.

16.

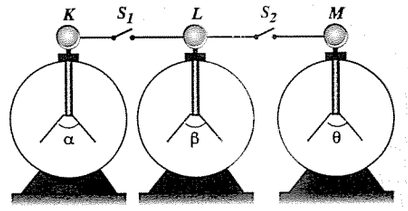


K, L, M iletken küreleri özdeş olup herbirinin elektrik yükü +q kadardır. L ile M birbirine dokunacak, K ise L ye yakın olacak biçimde şekildeki gibi yerleştiriliyor ve bir süre sonra M küresi yalıtkan sapından tutularak ayrılıyor. Bu işlemlerden sonra özdeş ve yüksüz olan X elektroskobuna K, Y elektroskobuna L, Z elektroskobuna ise M küresi dokundurulup ayrılıyor.

X, Y, Z elektroskoplarının yaprakları arasındaki açıların büyüklük sırası nasıl olur?

A) X > Y > Z B) Y > X > Z
C) Z > X > Y D) X > Z > Y
E) Y > Z > X

17.



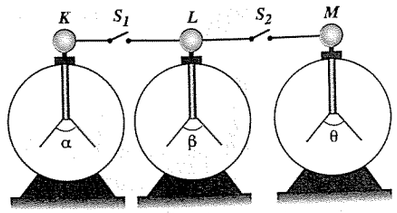
Elektrik yüklü özdeş K, L, M elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılar α, β, θ dır. S_1 anahtarı kapatılıp açıldığında K elektroskobunun yapraklarının biraz kapandığı L elektroskobunun yapraklarının biraz açıldığı gözleniyor. Daha sonra S_2 anahtarı kapatıldığında L ve M elektroskoplarının yapraklarının tamamen kapandığı gözleniyor.

Buna göre α, β, θ arasındaki ilişki nedir?

A) β > θ > α B) α > θ > β
C) α > β = θ D) β = θ > α
E) θ > α > β

Kaynak ve güncel sürüm: 11. Sınıf Elektriksel Kuvvet ve Alan Çözümlü Sorular PDF
etkinlikpaylas.com | Fizik

18.



Elektrik yüklü özdeş K, L, M elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılar α, β, θ dır. S_1 ve S_2 anahtarları aynı anda kapatıldığında K elektroskobunun yapraklarının önce kapanıp sonra açıldığı M nin yaprakları arasındaki açıklığın değişmediği gözleniyor.

Buna göre, anahtarlar kapatılmadan önce,

I. K ile M nin yüklerinin işareti aynıdır.

II. L ile M nin yüklerinin işareti aynıdır.

III. L nin yük miktarı M ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

19. Elektrik yüklü, özdeş K ve L elektroskoplarının topuzları birbirine dokundurulup ayrıldığında L nin yaprakları arasındaki açıklığın biraz azaldığı gözleniyor.

Buna göre başlangıçta,

I. K ve L nin yüklerinin işareti aynıdır.

II. K ve L nin yüklerinin işareti farklıdır.

III. L nin yük miktarı K ninkinden fazladır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

20. Elektrik yüklü özdeş K ve L elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılar α ve β, elektrik yükleri q_K ve q_L dir. Bu iki elektroskobun topuzları birbirine dokundurulup ayrıldığında L nin yapraklarının önce kapandığı sonra açıldığı gözleniyor. Bu işlemler sonrasında L nin yaprakları arasındaki açı θ oluyor.

θ < β olduğuna göre, elektroskopların başlangıçtaki yükleri arasında aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

A) $q_K = +3q_L$ B) $q_K = +q_L$
C) $q_K = -q_L$ D) $q_K = -2q_L$
E) $q_K = -3q_L$

21. İletken K, L, M kürelerinin üçü de elektrikle yüklüdür. K küresi önce L ye dokundurulup ayrılıyor, sonra da M ye dokundurulup ayrılıyor.

Bu işlemlerden sonra, kürelerin elektrik yükleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğru olamaz?

A) K ile L farklı işaretlidir.
B) K, L, M aynı işaretlidir.
C) K ile L aynı, L ile M farklı işaretlidir.
D) K ile M aynı, L ile M farklı işaretlidir.
E) K ile M aynı, K ile L farklı işaretlidir.

22. İletken K küresinin elektrik yükü q_K, L elektroskobununki q_L dir. K küresi L elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda elektroskobun yapraklarında biraz kapanma gözleniyor.

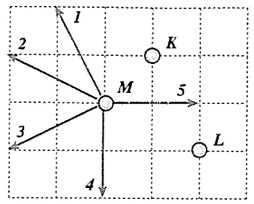
K küresinin elektrik yükü ile L elektroskobunun elektrik yükü arasında, aşağıda verilen eşitliklerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $q_K = q_L$ B) $q_K = 2q_L$
C) $q_L = 2q_K$ D) $q_K = -2q_L$
E) $q_L = -2q_K$

Test 4 : 1.B 2.E 3.B 4.E 5.C 6.E 7.D 8.C 9.E 10.E 11.D 12.E 13.C 14.A 15.A 16.C 17.B 18.A 19.C 20.D 21.C 22.D

TEST 5

1.

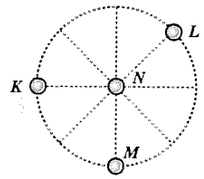


Elektrik yüklü K, L, M küreleri şekildeki konumda hareketsiz tutulmaktadır.

M noktasındaki küreye etki eden bileşke elektriksel kuvvet şekildekilerden hangisi olamaz?

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

2. Pozitif elektrik yüklü K, L, M, N küreleri şekildeki konumda sabit tutulmaktadır. N küresi serbest bırakıldığında hareketsiz kalmaktadır.

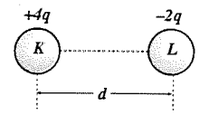


Buna göre, K, L, M kürelerinin elektrik yükleri arasındaki ilişki nedir?

(Daire içerisindeki bölmeler eşittir.)

A) $q_K = q_L = q_M$ B) $q_K > q_L > q_M$
C) $q_M > q_L > q_K$ D) $q_L > q_K = q_M$
E) $q_M > q_K = q_L$

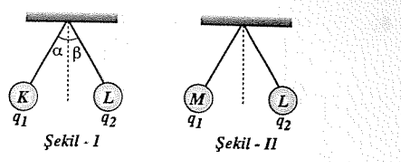
3. Elektrik yük miktarları +4q ve –2q olan özdeş iletken K ve L küreleri arasındaki uzaklık d iken birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet F kadardır.



Bu iki küre birbirlerine dokundurulduktan sonra aralarındaki uzaklık iki katına çıkartılırsa elektriksel kuvvet kaç F olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

4.

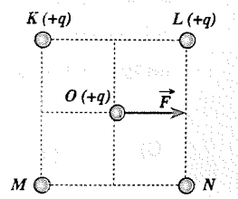


Elektrik yükleri q_1 ve q_2 olan K ve L küreleri Şekil I deki gibi asıldıklarında iplerin düşey ile yaptığı açılar α ve β oluyor. K küresinin yerine, yükü K küresi ile aynı fakat ondan daha hafif olan M küresi Şekil II deki gibi asılıyor.

Buna göre, α ve β için aşağıdakilerden hangisi doğru olur? (İplerin uzunlukları eşittir.)

A) α artar, β azalır.
B) α azalır, β artar
C) α artar, β değişmez
D) α ve β azalır.
E) α ve β değişmez

5. K, L, M, N noktalarındaki elektrik yüklü cisimlerin O noktasındaki elektrik yüklü cisme uyguladıkları bileşke elektriksel kuvvet $\vec{F}$ tir. K, L, O noktalarındaki cisimlerin herbirinin elektrik yükü +q dur.

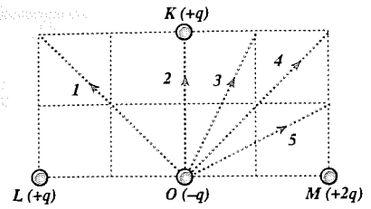


Buna göre, M ve N deki cisimlerin elektrik yükleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) M deki +q, N deki +2q
B) M deki –q, N deki +q
C) M deki +2q, N deki –q
D) M deki +2q, N deki +q
E) M deki +3q, N deki –q

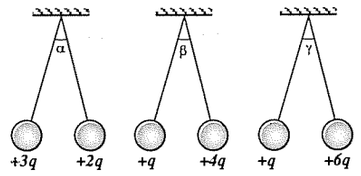
6.



K, L, M, noktalarında sabit tutulan +q, +q, +2q elektrik yüklerinin, O noktasındaki –q yüküne uyguladıkları bileşke elektriksel kuvvetin yönü hangisidir?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

7.



Özdeş ve elektrik yüklü kürecikler eşit uzunluktaki iplerle şekildeki gibi asıldığında aralarındaki açılar α, β, γ oluyor.

Bu açılar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

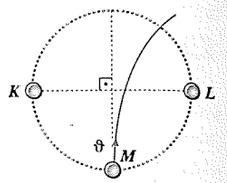
A) $\alpha > \beta > \gamma$ B) $\gamma > \alpha > \beta$
C) $\alpha = \gamma > \beta$ D) $\alpha = \beta = \gamma$
E) $\gamma > \alpha = \beta$

8. Yarıçapları r ve 2r, elektrik yükleri –2q ve +8q olan iletken iki küre, aralarındaki uzaklık d iken, birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet F dir.

Bu iki küre birbirine dokundurulup ayrıldıktan sonra aralarındaki uzaklık 2d olursa elektriksel kuvvet kaç F olur?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

9. Elektrik yüklü K, L, M cisimleri bir daire üzerinde, şekildeki konumlarda hareketsiz tutulmaktadır. ϑ hızıyla dairenin merkezine doğru harekete geçen M cismi K ile L arasından şekildeki yörüngeyi izleyerek çıkıyor.



L'nin yükü K'nınkinden büyük olduğuna göre,

I. K ve L nin yüklerinin işareti farklıdır.

II. K ve M nin yüklerinin işareti farklıdır.

III. L ve M nin yüklerinin işareti farklıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

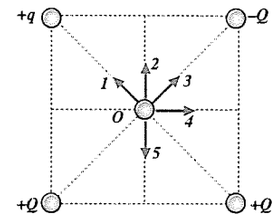
10.

Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli bir çubuğa özdeş ve +q elektrik yüklü K, L küreleri şekildeki gibi asılmıştır. Elektrik yükleri +2Q ve –Q olan X, Y küreleri K, L kürelerine şekildeki gibi yaklaştırıldığında çubuk yatay olarak dengede kalmaktadır.

L küresini tutan ipteki gerilme kuvveti bu kürenin ağırlığının kaç katıdır?

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

11.

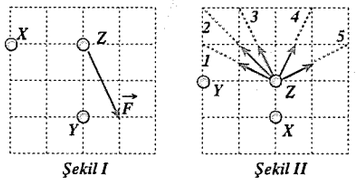


Şekildeki karenin köşelerinde +q, –Q, +Q, +Q elektrik yükleri hareketsiz tutulmaktadır.

O noktasına serbest bırakılan +q yükünün harekete başlama yönü şekildekilerden hangisi ya da hangileri gibi olamaz?

A) 2 ve 5 B) 1 ve 5 C) 1 ve 3
D) 2 ve 4 E) 1, 2 ve 5

12.

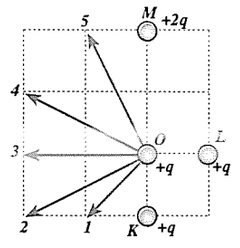


Elektrik yüklü X, Y, Z küreleri Şekil I deki konumda sabit tutulmakta iken Z küresine etki eden bileşke kuvvet $\vec{F}$ tir.

Bu üç küre Şekil II deki konumda iken Z küresine etki eden bileşke kuvvetin yönü hangisi gibi olur?

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

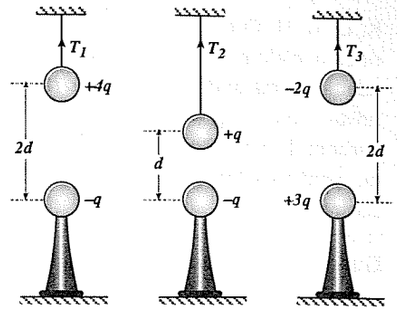
13. Şekildeki K, L, M noktalarında sabit tutulan +q, +q ve +2q elektrik yükleri vardır.



Bu yüklerin O noktasındaki +q yüküne uyguladıkları bileşke kuvvetin yönü hangisidir?

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

14.

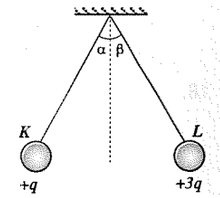


Yalıtkan iplerle asılı tutulan kürelerin kütleleri eşittir.

İplerdeki gerilme kuvvetleri T_1, T_2 ve T_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_1 > T_3 > T_2$
C) $T_1 > T_2 = T_3$ D) $T_3 > T_1 = T_2$
E) $T_1 = T_2 = T_3$

15. Elektrik yükleri +q ve +3q olan r yarıçaplı K ve L iletken küreleri yalıtkan iplerle asıldıklarında $\beta > \alpha$ olacak şekilde dengede kalıyorlar.



K ve L küreleri birbirine dokundurulup ayrıldıktan sonra tekrar dengeye geldiklerinde iplerin düşeyle yaptığı açılar α′ ve β′ oluyor.

Buna göre,

I. $\alpha' = \beta'$ olur.

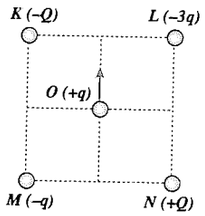
II. $\alpha > \beta'$ olur.

III. $\alpha' > \alpha$ olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

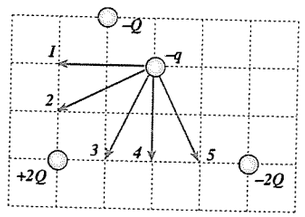
16. K, L, M, N, O noktalarındaki elektrik yükleri sabit tutulmaktadır. O noktasındaki +q yükü serbest bırakıldığında ok yönünde harekete başlıyor.



Buna göre, $\frac{q}{Q}$ oranı nedir?

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

17.

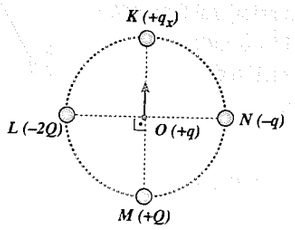


Elektrik yükleri –Q, +2Q, –2Q, –q olan dört küre şekildeki konumda hareketsiz tutulmaktadır.

–q yükü serbest bırakıldığında hangi yönde harekete başlar?

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

18.

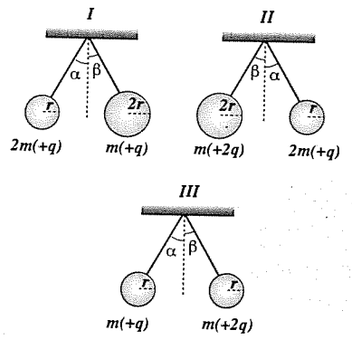


Şekildeki dairenin K, L, M, N, O noktasındaki cisimlerin elektrik yükleri sırasıyla –2Q, +Q, –q, q_x ve +q dur. O noktasındaki +q yükü serbest bırakıldığında ok yönünde harekete başlıyor.

Buna göre q_x yükü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $\frac{Q}{3}$ B) $\frac{q}{3}$ C) $\frac{Q}{2}$ D) $\frac{2q}{3}$ E) $\frac{2Q}{3}$

19.

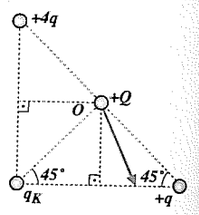


İpek iplikle asılmış kürelerin kütleleri, elektrik yük miktarları ve yarıçapları şekilde belirtilmiştir.

β > α olduğuna göre, kürelerin denge konumları için yukarıdaki şekildekilerden hangileri doğru olamaz?

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

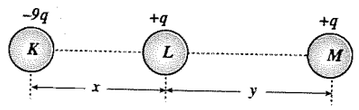
20. Şekildeki ikizkenar dik üçgenin köşelerindeki q_K, +4q, +q elektrik yükleri hareketsiz tutulmaktadır. O noktasına serbest olarak bırakılan +Q yükü şekildeki ok yönünde harekete başlıyor.



Buna göre, q_K aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –4q B) –3q C) –2q D) +2q E) +3q

21.

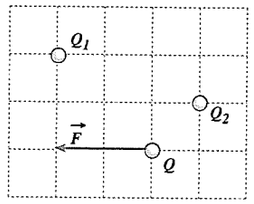


Elektrik yükleri verilen K, L, M parçacıkları şekildeki konumda sabit tutulmaktadır.

M küresi serbest bırakıldığında hareketsiz kaldığına göre $\frac{X}{Y}$ oranı nedir?

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

22.

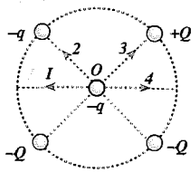


Şekildeki $\vec{F}$ kuvveti, Q_1 ve Q_2 elektrik yüklerinin Q yüküne uyguladıkları kuvvetlerin bileşkesidir.

Buna göre $\frac{Q_1}{Q_2}$ oranı nedir?

A) 8 B) 4 C) 2 D) –2 E) –4

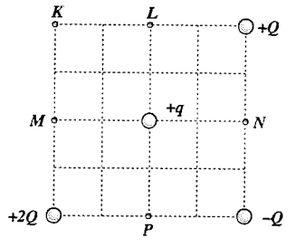
23. Şekildeki –q, +Q, –q, –Q, –Q yükleri hareketsiz tutulmaktadır.



O noktasındaki –q yüklü cisim serbest bırakılırsa harekete başlama yönü şekildekilerden hangisi ya da hangileri gibi olamaz?

A) Yalnız 1 B) 1 ve 2 C) Yalnız 3
D) 2 ve 3 E) 1 ve 4

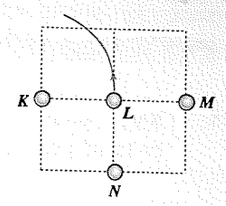
24. Elektrik yükleri +Q, +2Q, –Q ve +q olan dört cisim şekildeki konumda sabit tutulmaktadır.



+q yüküne etki eden bileşke kuvetin sıfır olması için negatif yüklü bir cisim hangi noktaya konulmalıdır?

A) K B) L C) M D) N E) P

25. Elektrik yüklü K, L, M, N küreleri şekildeki konumda hareketsiz tutulmaktadır. L küresi serbest bırakıldığında şekildeki yörüngeyi izliyor.



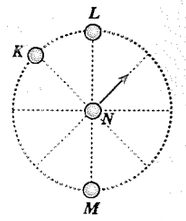
K ve N nin yüklerinin işareti aynı olduğuna göre,

I. K ve M nin yüklerinin işareti farklıdır.
II. M ve L nin yüklerinin işareti aynıdır.
III. M nin yük miktarı K ninkinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

26. Negatif elektrik yüklü K, L, M, N cisimleri şekildeki konumda hareketsiz tutulmaktadır. N cismi serbest bırakıldığında ok yönünde harekete başlamaktadır.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?
(Bölmeler eşittir.)

A) K nın yükü, M ninkinden büyüktür.
B) N nin yükü, M ninkinden büyüktür.
C) M nin yükü, N ninkinden büyüktür.
D) K nın yükü, L ninkinden büyüktür.
E) M nin yükü, L ninkinden büyüktür.

Test 5 : 1.B 2.D 3.E 4.A 5.E 6.D 7.C 8.C 9.C 10.B 11.B 12.C 13.D 14.D 15.C 16.C 17.D 18.D 19.C 20.C 21.D 22.E 23.B 24.C 25.E 26.A

ÇÖZÜMLER 1

1. X ve Y küreleri birbirlerine dokundurulmadan önce toplam yükleri +2q dur. Y nin son yükü,

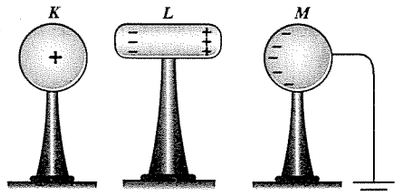
$$q_Y' = \frac{q_r}{r_Y} \cdot r_Y = \frac{+2q}{4r} \cdot 3r$$

$$q_Y' = +\frac{3}{2}q$$

olur.

YANIT – C

2.



L çubuğunun K küresine yakın tarafı (–), uzak tarafı (+) yüklenir.

M küresi toprağa bağlı olduğu için L ye yakın tarafı (–), uzak tarafı nötr olur. Toprak bağlantısı kesildiğinde M küresi (–) yüklü kalır. Cisimler birbirlerinden uzaklaştırıldığında L çubuğu nötr, M küresi (–) yüklü olur.

YANIT – C

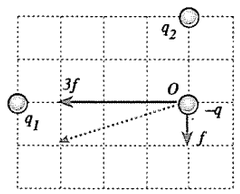
3. K küresi L, M, N kürelerini çektiğini göre, L, M, N küreleri (+) yüklü ya da nötr dür. M küresi N küresini ittiğine göre M ile N yüklü ve yüklerinin işareti (+) dır. M küresi L küresini çektiğine göre L (+) olamaz nötrdür.

YANIT – E

4. Elektrik yüklü bir elektroskobun yaprakları biraz kapanıyorsa elektroskobun topuzuna yaklaştırılan cisim nötr ya da elektroskobun yükü ile zıt işaretli yüke sahip olması gerekir. K ya da M küreleri elektroskobun topuzuna yaklaştırılırsa yapraklarda biraz kapanma gözlenir.

YANIT – D

5.



q_1 yükü –q yükünü 3f kuvveti ile çekmektedir. q_1 yükünün işareti (+) dır. q_2 yükü –q yükünü f kuvveti ile itmektedir. q_2 yükünün işareti (–) dir. Bu nedenle $\frac{q_1}{q_2}$ oranı (–) olur.

$$3f = k \cdot \frac{q_1 \cdot q}{4^2}$$

$$f = k \cdot \frac{q_2 \cdot q}{2^2}$$

Bu iki bağıntı taraf tarafa bölünecek olursa,

$$\frac{q_1}{q_2} = -12$$ olur.

YANIT – E

6. K, L, M küreleri birbirlerine aynı anda dokundurulduğunda toplam yük –18q olur. L küresinin son yükü,

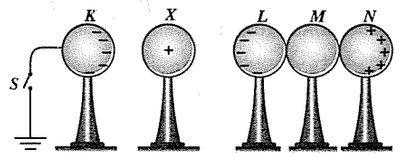
$$q_L' = \frac{q_T}{r_T} \cdot r_L = \frac{-18q}{6r} \cdot r$$

$$q_L' = -3q$$

olur.

YANIT – A

7.



X küresinin elektrik yükü (+) işaretli olsun. Anahtar kapatıldığında K küresinin X küresine yakın kısmı (–), uzak kısmı nötr olur. Birbirlerine değmekte olan L, M, N kürelerinden L nin X küresine yakın kısmı (–), N nin uzak kısmı (+), diğer kısımlar nötr olur. Anahtar açıldıktan sonra K küresi (–) yüklü kalır. M küresi uzaklaştırıldığında nötr, L küresi (–), N küresi (+) olur. Yalnız M küresi nötr olur.

YANIT – B

8. Ebonit çubuk elektron alarak (–) yüklü olurken, yünlü kumaş elektron kaybeder ve (+) yüklü olur. Nötr iletken küre ile elektroskop yüklerini paylaşır. Küre elektron kaybederek (+) yüklü olur. Cam çubuk elektron kaybederek (+) yüklü olurken ipek parçası elektron alır ve (–) yüklü olur. Yünlü kumaş iletken küre ve cam çubuk elektron kaybeder.

YANIT – B

9. Küreler birbirlerine dokundurulmadan önce,

$$F = k \cdot \frac{2q \cdot 6q}{d^2} \quad \text{.....(1)}$$

dır. Küreler birbirlerine dokundurulduğunda toplam yük +4q olur. r yarıçaplı kürenin yükü +q, 3r yarıçaplı kürenin yükü +3q olur. Aralarındaki uzaklık 2d olunca elektriksel kuvvet,

$$F' = \frac{k \cdot q \cdot 3q}{(2d)^2} \quad \text{.....(2)}$$

Bu iki bağıntı taraf tarafa bölünürse,

$$F' = \frac{F}{16}$$

olur.

YANIT – E

10. X elektroskobunun yapraklarındaki açıklık azalmaktadır. K çubuğu yüklü olduğuna göre K ile X in yüklerinin işareti farklıdır. Y elektroskobunun yapraklarındaki açıklık arttığına göre K ile Y nin yüklerinin işareti aynıdır. K çubuğu Z elektroskobuna dokundurulduğunda Z nin yapraklarındaki açıklık değişmediğine göre K ile Z aynı işaretlidir. Buna göre Y ve Z nin elektrik yükünün işareti K çubuğununki ile aynıdır.

YANIT – E

11. 2r yarıçaplı küre r yarıçaplı küreye dokundurulduğunda toplam yük –3q olur. 2r yarıçaplı kürenin yeni yükü,

$$q' = = \frac{-3q}{3r} \cdot 2r = -2q$$

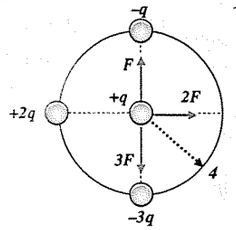
olur. 2r yarıçaplı küre yeni yükü ile 3r yarıçaplı küreye dokundurulduğunda toplam yük +5q olur. 2r yarıçaplı kürenin yeni yükü,

$$q'' = \frac{+5q}{5r} \cdot 2r = +2q$$

olur.

YANIT – D

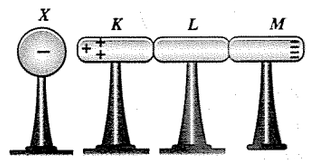
12.



Şekildeki +2q, –q, –3q yüklerinin O noktasındaki +q yüküne uzaklıkları eşittir. Bu nedenle yükü büyük olanın elektriksel kuvveti büyük olur. O noktasındaki +q yükünü, –q yükü F kuvveti ile çeker, +2q yükü 2F kuvetiyle iter, –3q yükü 3F kuvvetiyle çeker. Bu üç kuvvetin bileşkesi 4 yönünde olur.

YANIT – D

13.



X küresinin elektrik yükünün (–) olduğunu varsayalım. Bu durumda K çubuğunun X küresine yakın ucu (+), M çubuğunun uzaktaki ucu (–) elektrikle yüklü olur. Sistemden önce M uzaklaştırılıyor. M nin yükü (–) olarak kalır. (–) yüklü X küresi uzaklaştırıldığında K ile L çubukları henüz ayrılmadıkları için K nın (+) yüklerini paylaşırlar. K ve L (+) yüklü, M (–) yüklü olur. Doğru cevap şıklarda olmasaydı X küresinin yükünü (+) olarak kabul ederek K, L, M nin yüklerinin tam tersini bulabilirdik.

YANIT – A

14. K küresi yüksüz M küresinin iç yüzeyine dokundurulduğunda yükünün tamamını kaybederek nötr olurken M nin yükü +q olur. Nötr olan K küresi +3q yüklü L küresine dokundurulduğunda bu iki küre toplam yükü yarıçaplarına göre paylaşırlar. K nın yükü +q, L nin yükü +2q olur. K, L, M kürelerinin elektrik yükleri arasındaki ilişki,

$q_L > q_K = q_M$ olur.

YANIT – A

15. Küreler özdeş olduğundan yarıçapları aynıdır. K küresi en son M ye dokundurulduğunda M nin yükü değişmediğine göre K küresi M küresine dokundurulmadan önce elektrik yükü –q dur. K küresi M den önce L ye dokundurulmuştur. L den ayrılan K küresinin yükü –q olduğuna göre K nın başlangıçtaki yükünü bulalım.

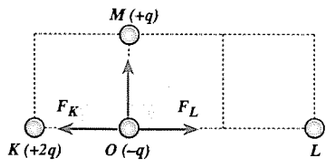
$$q_K' = \frac{(q_K + q_L)}{2r} r$$

$$-q = \frac{(q_K + 2q)}{2r} r$$

$$q_K = -4q$$

YANIT – D

16.



O noktasındaki –q yükü serbest bırakıldığında ok yönünde harekete geçtiğine göre, K ve L kürelerinin –q yüküne uyguladıkları elektriksel kuvvetlerin büyüklüğü eşit olmalıdır.

$$F_K = F_L$$

$$k \cdot \frac{2q.q}{d^2} = k \cdot \frac{q_L \cdot q}{(2d)^2}$$

$$q_L = 8q$$

L küresi –q yükünü çektiği için işareti (+) dır.

YANIT – A

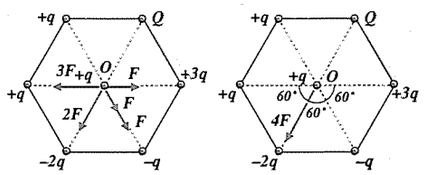
17. K nın yükü –2q iken $+\frac{q}{2}$ olmuştur. K küresi işaret değiştirmiştir. O halde L küresi (+) yüklü ve yük miktarı 2q dan fazla olmalıdır. Buna uygun yanıt $+\frac{5q}{2}$ ya da $+\frac{7q}{2}$ dir.

Ancak L nin yükü $+\frac{5q}{2}$ olsaydı toplam yük $+\frac{q}{2}$ olurdu ve yükler paylaşıldığında K nın yükü $+\frac{q}{2}$ den az olurdu.

Bu durumda L nin yükü $+\frac{7q}{2}$ olabilir.

YANIT – E

18.



Bütün yüklerin O noktasındaki +q yüküne uzaklıkları eşittir. Bu nedenle yükü çok olanın +q yüküne uyguladığı kuvvet daha büyük olur. +q, +q, –q yüklerinin +q yüküne uyguladığı kuvvetin büyüklüğünü F, –2q yükünün +q yüküne uyguladığı kuvvetin büyüklüğünü 2F, +3q yükünün +q yüküne uyguladığı kuvveti 3F olarak alalım. Bu durumda +q yüküne etki eden bileşke kuvvet 4F olur. O noktasındaki +q yükünün hareketsiz kalması için Q yükünün büyüklüğü –4q olmalıdır.

YANIT – A

19. K küresinin yeni yükünü bulalım.

$$q_K' = \frac{q_T}{r_t} \cdot r_K = \frac{+4q}{4r} \cdot r$$

$q_K' = +q$ dur.

Yük alışverişi elektron yani (–) yükler tarafından gerçekleşir. K küresinin başlangıçtaki yükü –2q yeni yükü +q dur. K küresi –3q yük kaybetmiş, L küresi –3q yük almıştır.

YANIT – B

20. L nin yeni yükü $+\frac{q}{2}$ olur. K ve L küreleri birbirini çeker. Küreler arası açı azalır. Bu iki küre birbirlerine dokunurlar. K ile L nin toplam yükleri $-\frac{q}{2}$ olur. K ve L (–) yüklü olur ve tekrar birbirlerinden uzaklaşırlar. α açısı önce azalır, sonra tekrar artar.

YANIT – B

21. Z küresi X küresinin dış yüzeyine dokundurulduğunda +q yükünü paylaşırlar. Her ikisinin yükü de +q dan az olur. –q yüklü Y küresi (+) yüklü X küresinin iç yüzeyine dokundurulduğunda yükünün tamamını X küresine verir. +q dan biraz az yüke sahip olan X küresi –q yükünü aldığında toplam yükünün işareti (–) olur. X (–), Y (nötr), Z (+) yüklü olur.

YANIT – A

22. Anahtarlar kapatıldığında elektroskopların yaprakları tamamen kapandığına göre, (+) yükler ile (–) yüklerin toplamları eşit olmalıdır. Bu durumda X in yük miktarı Y ile Z nin yük miktarlarının toplamına eşittir.

$$q_x = q_Y + q_z$$

X in yükü Y ninkinden kesinlikle fazladır. Y nin yükü Z ninkinden fazla olabilir. Z nin yükü X inkinden kesinlikle fazla olamaz.

YANIT – C

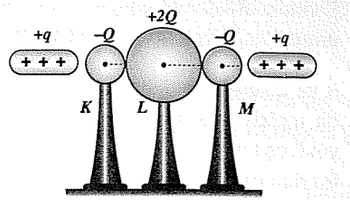
23. X, Y, Z kürelerinin toplam yükleri +2q dur. Y küresi X küresine içten dokundurulduğunda nötr olur. Toplam yük X ile Z küresi arasında paylaşılır. X küresinin yeni yükünü bulalım.

$$q_x' = \frac{q_T}{r_T} \cdot r_X = \frac{+2q}{4r} \cdot 3r$$

$$q_x' = +\frac{3q}{2}$$

YANIT – B

24.



(+) yüklü çubukların etkisiyle K ve M küreleri (–) yüklü, L küresi (+) yüklü olur. K nın yükü –Q ise L nin yükü +2Q, M nin yükü –Q dur. Sistemden önce K küresi uzaklaştırıldığında K nın yükü –Q olur. (+) yüklü çubuklar uzaklaştırıldığında henüz birbirlerinden ayrılmamış olan L ve M küreleri etki ile elektriklenmeden kurtularak toplam yüklerini paylaşırlar. L ile M nin toplam yükü +Q dur. L ile M birbirinden ayrıldığında L nin yükü $+\frac{3Q}{4}$, M ninki $+\frac{Q}{4}$ olur. K, L, M nin yük miktarları arasındaki ilişki,

$q_K > q_L > q_M$ olur.

YANIT – B

https://www.etkinlikpaylas.com/

25. (+) yüklü K küresi X elektroskobuna dokundurulduğunda X in yapraklarındaki açıklık arttığına göre X in elektrik yükü (–) olamaz. X (+) yüklüdür. (–) yüklü L küresi Y elektroskobuna dokundurulduğunda Y nin yapraklarındaki açıklık azaldığına göre Y nin elektrik yükü (–) ya da (+) olabilir.

X elektroskobu (+) yüklüdür. Y elektroskobu için kesin birşey söylenemez.

YANIT – A

26. Elektriksel kuvvet yüklerin çarpımı ile doğru orantılıdır. Kürelerin yükleri çarpımı $3q^2$ kadardır.

K ve L küreleri birbirine dokundurulup ayrıldığında toplam yük +4q olur. Özdeş küreler toplam yükü eşit paylaşırlar ve kürelerin yükleri +2q olur. Bu durumda kürelerin yükleri çarpımı $4q^2$ dir. Bu, elektriksel kuvvetin artması demektir ve α açısı artar.

L küresine +3q elektrik yüklü özdeş küre dokundurulup ayrılırsa L küresinin yeni yükü +2q olur. Bu durumda kürelerin yükleri çarpımı $6q^2$ dir. Bu, elektriksel kuvvetin artması demektir ve α açısı artar.

Özdeş ve nötr bir küre K küresine dokundurulup ayrılırsa K küresinin yeni yükü $+\frac{3}{2}$ q olur. Bu durumda kürelerin yükleri çarpımı $\frac{3}{2}q^2$ olur. Bu, elektriksel kuvvetin azalması demektir ve α açısı azalır

YANIT – E

27. Elektrik yükü Q olan X küresi elektrik yükü q_K olan K elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda elektroskobun yaprakları tamamen kapandığına göre $q_K = -Q$ dur. Elektrik yükü Q olan Y küresi elektrik yükü q_L olan L elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda elektroskobun yaprakları önce kapanıp sonra açıldığına göre Y küresi ile L elektroskobunun yüklerinin işareti farklı ve Y nin yük miktarı L ninkinden büyüktür. $Q > q_L$

$$q_K = Q > q_L$$

YANIT – E

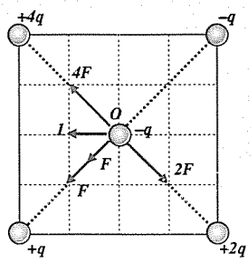
28. Elektrik yüklü K küresi L elektroskobunun topuzuna yaklaştırıldığında elektroskobun yaprakları arasındaki açı arttığına göre K ile L nin yüklerinin işareti aynıdır. Küre elektroskobun topuzuna dokundurulduğunda, yüklerinin işaretleri aynı olduğu için elektroskobun yapraklarında biraz kapanma ya da biraz açılma olayları gözlenebilirken tamamen kapanma olayı gözlenemez.

YANIT – B

29. Negatif yüklü bir elektroskobun topuzuna negatif yüklü bir çubuk yaklaştırılırsa yapraklarda biraz açılma gözlenir. Yapraklar arası açı azalmaz.

YANIT – E

30.



Bütün yüklerin O noktasındaki –q yüküne uzaklıkları eşittir. Bu nedenle yükü çok olanın –q yüküne uyguladığı elektriksel kuvvet büyük olur. +q ve –q yüklerinin O noktasındaki –q yüküne uyguladığı kuvvetin büyüklüğünü F, +2q yükünün uyguladığı kuvveti 2F, +4q yükünün uyguladığı kuvveti 4F olarak alalım. 4F ve 2F kuvvetlerinin birbirine zıt olduğuna dikkat edecek olursak bileşke kuvvetin 1 yönünde olduğunu görebiliriz.

YANIT – A

31. K küresi ile L elektroskobunun yük miktarları aynıdır. Eğer K ve L nin yüklerinin işareti zıt ise toplam yük sıfır olacağından elektroskobun yaprakları tamamen kapanır. K küresinin yük miktarı L elektroskobunun yük miktarından fazla olmadığı için elektroskobun yapraklarında kapanıp tekrar açılma olayı gözlenmez. Eğer K ve L nin yüklerinin işareti aynı ise elektroskobun yapraklarında biraz açılma ya da biraz kapanma olayı gözlenebilir.

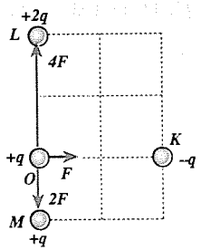
YANIT – C

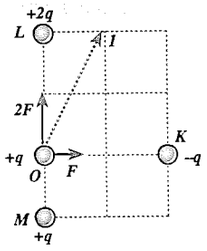
32. O noktasındaki +q yükünü L ve M küreleri iter, K küresi ise çeker. O noktasındaki küreye uygulanan elektriksel kuvvetleri bulalım.

$$F_K = k\cdot\frac{q\cdot q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{q^2}{4d^2} = F$$

$$F_L = k\cdot\frac{2q\cdot q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{q^2}{2d^2} = 2F$$

$$F_M = k\cdot\frac{q\cdot q}{d^2} = 4F$$





O noktasındaki +q yükünü M noktasındaki küre 4F kuvveti ile iterken L noktasındaki küre 2F kuvveti ile itmektedir. O noktasındaki yük K, L, M kürelerinin etkisiyle 1 yönünde harekete başlar.

YANIT – A

ÇÖZÜMLER 2

1. Küreler birbirlerine dokundurulduğunda toplam yük +6q olur. X in yeni yükü +q olduğuna göre Y nin yeni yükü +5q olur.

YANIT – A

2. K küresi (–), L küresi (+) yüklenir. Başlangıçta nötr olan K ile L küresinin yük miktarları eşit olur.

YANIT – C

3. İletken küreler birbirlerine dokundurulup ayrıldığında yük miktarları eşit oluyorsa bu kürelerin yarıçapları eşittir. Yarıçapları aynı olan iki kürenin hacimleri aynıdır.

YANIT – E

4. +q yükü K ile L arasında paylaşıldığında bu yükün yarısından fazlası K küresinin olduğu için K nın yarıçapı L nin yarıçapından büyüktür. Yeni yükü +q/3 olan L küresi nötr M küresine dokundurulduğunda bu yükün yarısından fazlası L küresinin olduğu için L nin yarıçapı M nin yarıçapından büyüktür.
Buna göre, $r_K > r_L > r_M$ dir.

YANIT – D

5. X küresi uzaklaştırılmadan önce K çubuğunun X küresine yakın ucu (+), diğer ucu nötrdür. L çubuğunun X küresine yakın ucu (+), diğer ucu (–) dir. M çubuğunun L çubuğuna yakın kısmı (+), diğer ucu nötrdür. Toprak bağlantısı kesilip X küresi uzaklaştırıldığında, K (+), L (nötr), M (+) yüklü olur.

YANIT – D

6. M nin yükü +3q olduğuna göre K nın yükü +q olur. Buna göre M nin yarıçapı K nın yarıçapının üç katıdır. K nın yarıçapı r ise L nin yarıçapı r, M nin yarıçapı 3r dir. M küresinin iç yüzeyine K, dış yüzeyine L küresi dokundurulursa +q olan toplam yük L ile M arasında yarıçaplara göre paylaşılır. L nin elektrik yükü +q/4 olur.

YANIT – A

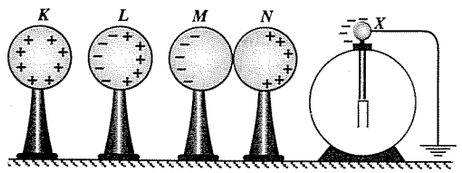
7. Küreler birbirleriyle elektron alışverişi yaparlar. Pozitif yük miktarı artan küre elektron kaybeder. K, N, R kürelerinin dokunma işlemi sonrası pozitif yük miktarları artar. Yani negatif yük miktarları azalır. K, N, R küreleri elektron kaybeder.

YANIT – B

8. X ile Y birbirlerine dokundurulduğunda X in yükü –q ise Y nin yeni yükü –2q dur. O halde Y nin yarıçapı X in yarıçapını iki katı yani 2r dir. Yarıçapı 2r, yük miktarı +3q olan Z küresi, yarıçapı 2r, yük miktarı –2q olan Y küresine dokundurulup ayrıldığında, Y nin yeni yükü +q/2 olur.

YANIT – C

9. K küresi (+) yüklü olsun. Bu durumda L, M, N küreleri ile X elektroskobu şekildeki gibi yüklenir.



X elektroskobunun topuzu (–) yaprakları nötrdür. Toprak bağlantısı kesilip küreler uzaklaştırıldığında L (Nötr), M (–), N (+), X elektroskobunun topuzu ve yaprakları (–) olur. (+) yüklü K ile N küreleri ya da nötr L küresi elektroskoba yaklaştırılırsa elektroskobun yapraklarındaki açıklık azalır.

YANIT – D

10. L ile N aynı tür elektrikle yüklüdür. K küresi L ve N kürelerini çekebildiği için L ve N küreleri (–) yüklüdür. Hem K küresi hem de L küresi, M küresini çekebildiğine göre M küresi nötrdür.

YANIT – E

11. Elektroskobun yaprakları biraz kapandığına göre yükünün işareti (–) ya da (+) olabilir. Ancak elektroskop (–) işaretli ise yük miktarı kürenin yük miktarından daha az olamaz. Bu durumda yaprakları önce kapanır, sonra açılır. Buna göre elektroskobun yükü $-\frac{q}{2}$ olamaz.

YANIT – D

12. M nin başlangıçtaki yükü +8q olursa, L küresi M ye dokundurulup ayrıldığında yükü +q olur. L küresi +q yükü ile K küresine dokundurulup ayrılırsa L nin son yükü yine +q olur. Buna göre M nin başlangıçtaki yükü +8q olmalıdır.

YANIT – C

13. X çubuğu (+) yüklü olsun. X çubuğu K küresine yaklaştırıldığında K nın yükü –Q olursa L nin yükü +Q olur. L küresi +Q yükü ile M küresine dokundurulduğunda L nin yükü +2Q/3, M nin yükü +Q/3 olur. Buna göre, K (–Q), L (+2Q/3), M(+Q/3) tür. $q_K > q_L > q_M$ olur.

YANIT – C

14. (–) yüklü çubuk K çubuğuna yaklaştırıldığında K (+), L (nötr), M(–), N (+), P (nötr) olur. Toprak bağlantısı kesildikten sonra L, M, K çubukları ile (–) yüklü çubuk uzaklaştırıldığında N ile P çubuğu N nin (+) yüklerini paylaşır. P çubuğu (+) yüklü olur. Buna göre K, N, P çubukları (+) yüklü olur.

YANIT – C

15. (+) yüklü Y küresi K nın içinde iken L ve M küreleri ile K nın iç yükü (–) yüklü olur. (–) yük miktarı kadar K nın dış yüzünde (+) yük kalır. L küresi K nın içinden çıkartıldığında sistemden bir miktar (–) yükü alır ve (–) yüklü olur. Y küresi K nın içinden çıkartıldığında içerideki (–) yükler K küresinin dış yüzeyine dağılır. M küresi ve K nın içi nötr olur. Ancak K nın dış yüzeyine kaçan (–) yükler artık dışarıdaki (+) yüklerin tamamını nötrleyemez. K nın dış yüzeyi (+) kalır. Buna göre, K (+), L (–), M (nötr) olur.

YANIT – D

16. Y önce X 'e, daha sonra Z ye dokundurulmaktadır. X ile Y nin başlangıçtaki yüklerinin işareti (–) olsaydı X küresi bu işlemler sonrasında kesinlikle (–) olarak kalırdı. Buna göre X ile Y nin her ikisi birden başlangıçta (–) yüklü olamaz.

YANIT – D

17. K nın yaprakları önce kapanıp, sora tekrar açıldığına göre, başlangıçta K ile L farklı cins elektrikle yüklüdür ve L nin yük miktarı K nın kinden büyüktür. Yük miktarı fazla olan L nin yaprakları K nınkinden daha çok açıktır. Elektroskoplar özdeş olduğu için son yükleri ve yapraklarının açıklığı eşit olur.

YANIT – D

18. L nin son yükü +Q ise K nın son yükü +Q/2 olmalıdır. Başlangıçtaki toplam yükü sonraki toplam yüke eşitlersek q/Q oranı bulunur.

$q_{T1} = q_{T2}$

$q + (-Q) = Q + \frac{Q}{2}$

$q = \frac{5}{2}Q$

YANIT – A

19. I. $Q_X = q_X$ ise X in yük miktarı ve yükünün işareti değişmemiştir. Buna göre Y nin yük miktarı da değişmemiştir. $Q_Y = q_Y$ olur.

II. $Q_X = -q_X$ ise X in yük miktarı aynı fakat işaret değiştirmiştir. X işaret değiştirirken Y nin yük miktarı azalır. $q_Y > Q_Y$ olur.

III. $Q_X = Q_Y$ ise $q_X = q_Y$ olması için X ile Y nin yarıçaplarının eşit olması gerekir. Yarıçaplar hakkında kesin bilgi yoktur.

YANIT – D

20. L küresinin başlangıçtaki yükü –3q ise M ye dokundurulup ayrıldığında –2q olur. L küresi bu yükü ile K nın iç yüzeyine dokundurulursa K nın yükü –q olur. Buna göre L nin başlangıçtaki yükü –3q dur.

YANIT – D

ÇÖZÜMLER 3

1. –2q yüklü küre A, B, C, D, E şıklarındaki kürelere dokundurulduğunda bu kürenin yeni yükü sırasıyla, –q/2, –3q/2, –5q/3, –5q/2, +q/2 olur. Buna göre –q yüklü küre (D) şıkkındaki küreye dokundurulursa yük miktarı artar.

YANIT – D

2. (–) yüklü çubuk K küresine yaklaştırıldığında K (+Q), L (nötr), M (–Q) olur. M küresi uzaklaştırıldığında (–Q) olarak kalır. (–) yüklü çubuk K nın yanından uzaklaştırıldığında K küresi (+) yükünü L ile eşit olarak paylaşır. K ile L nin herbirinin yükü (+Q/2) olur. Buna göre K ile L (+) yüklü, M (–) yüklü ve M nin yükü K ve L nin iki katıdır. K, L, M nin yükleri sırasıyla +q, +q, –2q olabilir.

YANIT – B

3. (–) yüklü K küresi L çubuğuna yaklaştırıldığında L nin K ya yakın ucu (+) diğer ucu nötr olur. M nin topuzu nötr, yaprakları (–) yüklü olur. L ile M arasındaki bağlantı kesilip K, L, M birbirinden uzaklaştırıldığında L çubuğu tamamen (+) yüklü, M nin topuzu ve yaprakları (–) yüklü olur.

YANIT – E

4. X küresi Y küresine yaklaştırıldığında Y (+) yüklü, Z nötr olur. Toprak bağlantısı kesilip X küresi uzaklaştırıldığında Y küresi (+) yüklerini Z ile paylaşır. Y ve Z (+) yüklü olur. Z küresi (+) yüklü olurken Y küresine elektron verir. Z'den Y ye (–) yük geçer. Bu arada (+) yükler hareketsizdir.

YANIT – D

5. İki küre birbirlerine dokundurulup ayrıldığında her iki kürenin yük miktarı değişmiyorsa bu iki kürenin yüklerinin işareti ile yüklerinin yarıçaplarına oranları yani potansiyelleri eşit olmalıdır. Buna göre II ve IV nolu ifadeler doğru olamaz, I ve III nolu ifadeler doğru olabilir.

YANIT – C

6. K küresi L ye yaklaştırıldığında L nin yaprakları arasındaki açı azaldığına göre K ile L zıt işaretlidir. K küresi M ye dokundurulduğunda M nin yaprakları arasındaki açı azaldığına göre K ile M aynı ya da zıt işaretli olabilir. Bu durumda L ile M aynı ya da zıt işaretli olabilir.

YANIT – C

7. L nin yaprakları önce kapanıp sonra açıldığına göre K ile L zıt işaretli ve K nın yük miktarı L ninkinden fazladır. L nin yaprakları arasındaki açı tekrar aynı olduğu için yük miktarı yine aynı olur. L nin başlangıçtaki yükü –q ise sonraki yükü +q dur. Özdeş olan K ile L yüklerini yarı yarıya paylaşırlar. K nın başlangıçtaki yükünü q_K, L nin başlangıçtaki yükünü –q, sonraki yükünü +q alalım.

$$\frac{q_K + (-q)}{2} = +q$$

$$q_K = +3q$$

K ile L nin başlangıçtaki yükleri +3q ve –q dur.

YANIT – A

8. L küresi K ya dokundurulduğunda K ve L nin yükleri +4q olur. L küresi bu yükü ile M ye dokundurulduğunda L ile M nin yükleri +2q olur. K nın yükü +4q, M nin yükü +2q dur. K küresi M ye dokundurulduğunda K nın son yükü +3q olur.

YANIT – B

9. L nin son yükü +4q olduğu için r yarıçaplı K nın yükü +2q, 2r yarıçaplı M nin yükü +4q olur. Kürelerin dokundurulduktan sonraki toplam yükleri +10q dur. Başlangıçta K, L, M nin toplam yükü +10q olmalıdır. Buna göre K nın başlangıçtaki yükü +12q dur.

YANIT – D

10. Çubuğun K ucu (–), L ucu (+) olur. Bu olay L den K ya elektron geçerek olur. L ucu (+) olduğu için Y elektroskobunun topuzu (–) yüklü yaprakları (+) yüklü olur. Bu olay yapraklardan topuza elektron geçerek olur. Y elektroskobunun topuzu elektron kaybetmez.

YANIT – D

11. Elektroskopla küre zıt işaretli olduğu için elektroskobun yaprakları ya biraz kapanır, ya da kapanır tekrar açılır.

I. $\alpha = \beta$ ise elektroskopun yaprakları kapanıp tekrar açılmıştır. Bu durumda $q > Q$ olmalıdır.

II. $q > Q$ ise elektroskobun yaprakları önce kapanır, sonra tekrar açılır. Ancak $\alpha = \beta$ ifadesinin doğruluğu kesin değildir.

III. $Q > q$ ise elektroskobun yaprakları biraz kapanır. $\alpha > \beta$ olur.

YANIT – D

12. X küresi (–) yüklü olsun. X küresi L nin iç yüzeyine yaklaştırıldığında K ve M (–) yüklü, L nin iç yüzü (+) yüklü olur. Önce K küresi uzaklaştırıldığı için K nın yükü (–) olur. X küresi uzaklaştırıldığında L nin iç yüzü nötr olur. K küresi, başlangıçta nötr olan sistemden (–) yük aldığı için L ile M (+) yüklü olur. L ile M nin toplam (+) yükü, K nın (–) yükü kadardır. M küresi sistemden uzaklaştırıldığında (+) yüklü olur ve yük miktarı K nın kinden az olur. L küresi de M küresi ile birlikte (+) yüklü olur ve yük miktarı K ninkinden az olur. Buna göre K (–), L (+), M (+) olur ve $q_K > q_L > q_M$ dir.

YANIT – B

13. (–) yüklü çubuk L küresinin iç yüzeyine yaklaştırıldığında L nin iç yüzü (+) yüklü, K küresi (–) yüklü olur. K ile L arasındaki bağlantı kesildiğinde K küresi (–) yüklü kalır. (–) yüklü küre L nin içinden çıkartıldığında, L nin iç yüzü nötr olur. K küresi başlangıçta nötr olan sistemden (–) yük aldığı için L nin dışı ve M küresi (+) yüklü olur. L ile M nin toplam (+) yükü K nın (–) yükü kadardır. M küresi L den uzaklaştırıldığında, (+) yüklü olur ve yük miktarı K ninkinden az olur. L küresi de M küresi ile birlikte (+) yüklü olur ve yük miktarı K ninkinden az olur. Buna göre K (–), L (+), M (+) olur ve $q_K > q_L > q_M$ dir.

YANIT – D

14. L nin yükü yine (–) olduğuna göre, K elektroskobu L ye dokundurulup ayrıldığında K nın işareti (–) olur ve yaprakları önce kapanır, sonra tekrar açılır. K elektroskobu M ye dokundurulduktan sonra elektrik yükü tekrar (+) olduğuna göre, L den (–) yüklü olarak ayrılan K nın tekrar işaret değiştirmesi gerekir. Buna göre K elektroskobu M ye dokundurulduktan sonra yaprakları yine kapanıp açılır. Bu işlemler sırasında L ve M nin yapraklarında kapanıp açılma olayı gözlenmez.

YANIT – C

15. Sorudaki bilgilere göre K nın yükünü +2q, L nin yükünü –q alalım. Küreler birbirlerine dokundurulduğunda, L (nötr) olur. Toplam yük K ile M arasında paylaşılır. Dokunma işlemi sonrasında K nın yükünün M ninkinin 4 katı olduğu verildiği için K nın yükü +4Q, L nin yükü +Q olsun. Yapılan işlemler sonrasında toplam yük değişmeyeceği için önceki toplam yükü sonraki toplam yüke eşitleyelim.

$$+2q + (-q) = Q + 4Q$$

$$Q = \frac{q}{5}$$

K nın başlangıçtaki yükü 2q, sonraki yükü 4Q yani 4q/5 tir. Buna göre başlangıçtaki yükü sonraki yükünün 5/2 katıdır.

YANIT – D

16. $\beta > \alpha > \theta$ olduğuna göre dokunma işlemi sonrasında her ikisinin de yaprakları arasındaki açı azalmıştır. Bu olay, K ve L nin başlangıçta zıt işaretli olmasından kaynaklanmaktadır. Zıt işaretli K ve L elektroskopları birbirlerine dokundurulduğunda yükü az olanın yaprakları kapanıp açılırken, yükü çok olanın yaprakları biraz kapanır.

$\beta > \alpha$ olduğu için K nın yaprakları önce kapanır, sonra tekrar açılır.

YANIT – B

17. (–) yüklü çubuk X küresine yaklaştırıldığında X in yükü +q ise Y nin yükü –q olur. (–) yüklü çubuk X küresine dokundurulduğunda X in yükü –2Q ise Y nin yükü –Q dur.

$q_X = +q$, $q_Y = -q$, $Q_X = -2Q$, $Q_Y = -Q$ dur.

Buna göre $q_x > q_y$ ifadesi yanlış, $Q_X > Q_Y$ ifadesi doğrudur. $Q_X > q_x$ ifadesi için kesin birşey söylenemez.

YANIT – B

18. Elektrik yükü –q olan elektrosobun yaprakları arasındaki açı α dır. Anahtar kapatıldığında K ile L nin toplam yükü +q olur. Bu yük paylaşıldığında L nin yükü +q dan az olur. Bu nedenle elektroskobun yaprakları arasındaki açı α dan az olur. $\alpha > \beta$ dır. Anahtar kapalı iken K nın iç yüzeyine elektrik yükü –2q olan metal bir küre dokundurulduğunda bu küre nötr olurken K ile L kürelerinin toplam yükü –q olur. Bu yük K ile L arasında paylaşıldığında L nin yükü –q dan az olur. K ile L +q yükünü nasıl paylaştıysa, –q yükünü de aynı oranda paylaşırlar. Elektroskobun yapraklarındaki açı β kadar olur. $\theta = \beta$ dır.

Buna göre, $\alpha > \beta = \theta$ olur.

YANIT – B

19. K küresi L küresine dokundurulduktan sonra (–) yüklü olursa, daha sonra (–) yüklü M küresine dokundurulduğunda K nın son yükü (+) olamaz. Bu nedenle (+) yüklü K üresi, L ye dokundurulduktan sonra (+) yüklü olmalıdır. Buna göre K nın yük miktarı L ninkinden büyüktür. K küresi L ye dokundurulduktan sonra K nın yükü (+) olduğuna göre L nin son yükü (+) dır. L nin yük miktarının M ninkinden büyük olup olmadığı hakkında kesin birşey söylenemez.

YANIT – E

20. –2q yüklü M küresinin etkisinde kalan elektroskobun topuzu (+) yaprakları (–) olur. Elektroskobun yaprakları açılır. +15q yüklü küre –2q yüklü M küresine dokundurulduğunda M nin yükü +2q olur. Elektroskop +2q elektrik yüklü M küresinin etkisinde kalır ve topuzu (–), yaprakları (+) olur. (–) yüklü yapraklar (+) yüklü olurken önce tamamen kapanır, sonra tekrar açılır.

YANIT – D

ÇÖZÜMLER 4

1. X küresi (+) yüklü olsun. X küresi Y çubuğuna yaklaştırıldığında çubuğun X küresine yakın ucu (–) yüklü, diğer ucu nötr olurken, Z elektroskobunun topuzu nötr, yaprakları (+) yüklü olur. Y ile Z arasındaki bağlantı kesildikten sonra X, Y, Z uzaklaştırıldığında elektroskobun topuzu ve yaprakları (+) yüklü, Y çubuğu (–) yüklü olur.

I. (–) yüklü Y çubuğunu (+) yüklü elektroskoba yaklaştırdığımızda elektroskobun yaprakları biraz kapanır.

II. (+) yüklü X küresini (+) yüklü elektroskoba yaklaştırdığımızda yapraklardaki açıklık artar.

III. (–) yüklü Y çubuğunu (+) yüklü elektroskobun topuzuna dokundurduğumuzda yaprakları kapanır.

YANIT – B

2. M küresi (+) yüklü olduğuna göre K küresi (–), X çubuğu (+) yüklüdür. (+) yüklü X çubuğu K ya yaklaştırıldığında K nın yükü –Q olsun. L küresi nötr, M küresi +Q yüklü olur. K ve X sistemden uzaklaştırıldığında, M küresi +Q yükünü L ile eşit olarak paylaşır. L ve M nin herbirinin yükü +Q/2 olur. K küresi –Q, M küresi +Q/2 dir. Buna göre, M küresi +q iken K küresi –2q dur.

YANIT – E

3. Küreler birbirlerine dokundurulup ayrıldığında yüklerinin işareti aynı olur. Kürelerin yarıçapları eşit ise son yükleri eşit, yarıçapları farklı ise son yükleri farklı olur. Yarıçaplar hakkında bilgi verilmediği için ayrıldıktan sonraki yüklerinin miktarı için kesin birşey söylenemez

YANIT – B

4. (+) yüklü küreler sistemde tutuluyorken K nın içi (–) dışı nötr, L nin küreye yakın kısmı (–), diğer kısmı nötr, M nin topuzu (–) yaprakları nötrdür. Toprak bağlantıları kesildikten sonra (+) yüklü küreler uzaklaştırıldığında K nin dışı (–), içi nötr, L tamamen (–), M nin topuzu ve yaprakları (–) olur.

YANIT – E

5. Ebonit çubuk yünlü kumaşa sürüldükten sonra (–) yüklü olur. Ebonit çubuk (–) yüklü olurken kumaştan elektron alır. (–) yüklü ebonit çubuk (–) yüklü elektroskobun topuzuna yaklaştırıldığında elektroskobun yapraklarına elektron akar ve yapraklarındaki açıklık artar.

YANIT – C

6. L küresi K ya dokundurulup ayrıldığında K nın yükü +2Q olduğuna göre L nin yükü +6Q olur. K ile L nin toplam yükü +8Q dur. Kürelerin birbirlerine dokundurulmadan önceki toplam yükleri, dokundurulduktan sonraki toplam yüklerine eşit olmalıdır.

$$q_{T1} = q_{T2}$$

$$-Q + q = +2Q + 6Q$$

$$q = 9Q$$

YANIT – E

7. Elektroskobun yapraklarındaki açıklık arttığına göre X ile Y nin yüklerinin işareti aynıdır, farklı olamaz. X ile Y nin yük miktarları için kesin birşey söylenemez. Yük miktarları eşit olabilir.

YANIT – D

8. K elektroskobunun yapraklarındaki açıklık arttığına göre X küresi (+) yüklüdür. X küresinin yük miktarı için kesin birşey söylenemez. L elektroskobunun yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açıldığına göre Y küresi L elektroskobu ile zıt işaretli ve Y nin yük miktarı L ninkinden büyüktür. Y küresi (+) yüklüdür. X in elektrik yükünün K veya L den büyük olup olmadığını bilemeyiz. Ancak X ile Y nin yüklerinin işareti aynıdır.

YANIT – C

9. +q yüklü çubuklar varken K ve M (–) yüklü, L (+) yüklü olur. K nın yükü –q ise M nin yükü –q, L nin yükü +2q olur. Sistemden L ve +q yüklü çubuklar uzaklaştırıldıktan sonra +2q yüklü L küresi, –q yüklü K küresine dokundurulursa L nin yükü +q/3 olur. M nin yük miktarı L ninkinin üç katıdır ve M (–), L (+) yüklüdür. L nin yükü Q ise M nin yükü –3Q olur.

YANIT – E

10. (–) yüklü Y küresi, X küresinin iç yüzeyine yaklaştırıldığında X in iç yüzeyi (+) yüklü, elektroskobun yaprakları (–) yüklü olur. Anahtar açılıp Y cismi uzaklaştırıldığında X in dış yüzü (+), iç yüzü nötr olur. Elektroskobun yapraklarındaki (–) yüklerin bir kısmı topuza dağılır ve topuz (–) yüklü olur. X teki (+) yüklerle elektroskoptaki (–) yükler eşit sayıda olacağı için elektroskobun yük miktarı X küresininkine eşit olur.

YANIT – E

11. Toprak bağlantısı kesilip X küresi uzaklaştırıldığında K nın dış yüzeyi (+) yüklü olduğuna göre X küresi uzaklaştırılmadan önce K nın içi (+), dışı nötrdür. Buna göre X küresi (–) yüklüdür. X küresi +Q yüklü Y küresine dokundurulduktan sonra (–) yüklü olduğuna göre X in başlangıçtaki yükü –Q dan daha fazla olmalıdır. –Q/2 olamaz.

YANIT – D

12. $\beta > \alpha$ olduğuna göre Y nin yük miktarı X inkinden büyüktür. Özdeş X ve Y elektroskoplarının topuzları birbirine dokundurulduğunda yükü fazla olan Y nin yük miktarı ve yaprakları arasındaki açı azalır. Y nin yaprakları arasındaki açı β dan daha az olur. Elektroskoplar özdeş olduğu için X ve Y nin yüklerinin işareti bu sonucu değiştirmez.

YANIT –E

13. K çubuğu uzaklaştırıldığında elektroskobun yapraklarındaki açıklık azaldığına göre K ile L aynı cins elektrikle yüklüdür. K ve L çubukları (+) yüklü ise elektroskobun topuzu (–) yüklü, yaprakları (+) yüklüdür. Buna göre K ve L çubukları ile elektroskobun yaprakları aynı işaretlidir.

YANIT – C

14. K ve L elektroskoplarının topuzları birbirlerine dokundurulup ayrıldığında K nın yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açıldığına göre K ile L zıt işaretlidir ve L nin yükü K ninkinden büyüktür. Elektroskoplar özdeş olduğu için yeni yükleri eşit olur. K ve L nin yeni yükleri +q ise başlangıçta L ninki +q dan çoktur. K nın başlangıçtaki yük miktarı için kesin birşey söyleyemeyiz. Ancak K elektroskobu başlangıçta (–) yüklüdür. X küresi K elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda K nın yaprakları tamamen kapandığına göre X in yükü K nın yeni yükü ile aynı miktarda ancak zıt işaretlidir. X in yükü –q dur. Bu işlemler yapılmadan önce K ve X (–), L (+) dır. X ile K nın yüklerinin işareti aynıdır. X küresi, –q, L elektroskobu +q dan çok olduğu için X in yükü L ninkinden küçüktür. X ile K nın yük miktarları için kesin birşey söylenemez.

YANIT – A

15. M küresi K elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda M nin yükünün bir kısmı K ile L tarafından paylaşılır. K nın yaprakları açılır. M küresi L nin içine dokundurulduğunda M'deki diğer yükler tamamen K ile L nin olur. K ve L nin yük miktarları artar. K nın yaprakları biraz daha açılır.

YANIT – A

16. +q yüklü K küresi birbirlerine değmekte olan +q yüklü L ve M kürelerine yaklaştırıldığında L deki (+) yükler azalırken M deki (+) yükler artar. L nin yük miktarı +q dan az, M nin yük miktarı +q dan çok olurken K nın yük miktarı +q olarak kalır.

K, L, M nin yük miktarları arasındaki ilişki $q_M > q_K > q_L$ olur. Bu küreler özdeş elektroskoplara dokundurulduğunda M nin dokundurulduğu elektroskobun yaprakları en çok açılırken, L nin dokundurulduğu elektroskobun yaprakları en az açılır. Buna göre, Z > X > Y olur.

YANIT – C

17. S_1 anahtarı kapatıldığında K nın yaprakları biraz kapanıp L ninki biraz açıldığına göre K ve L aynı tür işarete sahiptir ve K nın yük miktarı L ninkinden büyüktür. Buna göre $\alpha > \beta$ dır. K ve L nin yeni durumda yaprakları arasındaki açı γ olsun. α azalırken β artacağı için $\alpha > \gamma > \beta$ dır. S_2 anahtarı kapatıldığında L ve M nin yaprakları tamamen kapandığına göre elektroskoplar zıt işaretli ve yük miktarları eşittir. Buna göre, $\theta = \gamma$ dır. α, β, θ arasındaki ilişki $\alpha > \theta > \beta$ dır.

YANIT – B

18. Anahtar kapatıldığında M nin yaprakları arasındaki açı değişmediğine göre L ile M aynı, K zıt işaretlidir ve yük alışverişi sadece K ile L arasında olur. L nin yük miktarı azalır ve M ninkine eşit olur. Başlangıçta L nin yük miktarı M ninkinden büyüktür.

YANIT – A

19. L nin yaprakları arasındaki açı azalmaktadır. Bu bilgi ile elektroskopların yüklerinin işareti için kesin birşey söylenemez. K ve L nin yüklerinin işareti aynı ya da farklı olabilir. L nin yaprakları arasındaki açının azalması ve elektroskopların özdeş olduğunun verilmesi L nin yük miktarının K ninkinden kesinlikle büyük olduğunu göstermektedir.

YANIT – C

20. L nin yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açıldığına göre K ile L elektroskopları zıt işaretlidir ve K nın yük miktarı L ninkinden büyüktür. Bu ifadelere uygun cevap şıkları D ve E dir. E şıkkındaki cevabı yakından inceleyelim.

$q_K = -3q_L$ ise $q_L = q$ ve $q_K = -3q$ olarak alınabilir. Elektroskoplar özdeş olduğu için K ile L birbirlerine dokundurulduğunda $q'_K = -q$ ve $q'_L = -q$ olur. Bu durumda L nin yükünün işareti değişirken yük miktarı ve yapraklarındaki açı aynı olur. Halbuki soruda $\beta = \theta$ değil, $\beta > \theta$ olduğu verilmiştir. Buna göre K nın yükü L nin yükünün üç katından az olmalıdır. $q_K = -2q_L$ olabilir.

YANIT – D

21. K küresi en son M küresine dokundurulmaktadır. K ile M nin yüklerinin işareti aynı olmalıdır. C şıkkında K ile M nin yüklerinin işaretinin farklı olduğu verilmiştir.

YANIT – C

22. K ile L nin yüklerinin işareti aynı ya da farklı olabilir. Ancak yüklerinin işareti farklı ise L nin yük miktarı K ninkinden küçük olamaz.

$q_K = -2q_L$ olsaydı, L elektroskobunun yaprakları önce kapanır, sonra tekrar açılırdı.

$q_K = -2q_L$ ifadesi yanlıştır.

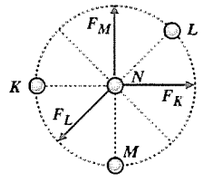
YANIT – D

ÇÖZÜMLER 5

1. 2 nolu kuvvet LM doğrusu üzerindedir. Bileşkenin 2 nolu olması için K küresinin M ye uyguladığı elektriksel kuvvetin sıfır olması gerekir. K küresi elektrik yüklü olduğuna göre bileşke kuvvet 2 yönünde olamaz.

YANIT – B

2. K, L, M kürelerinin N küresine uyguladığı elektriksel kuvvetlerin aralarındaki açılara bakıldığında $F_L > F_K = F_M$ olduğu görülür. K, L, M kürelerinin N küresine uzaklıkları eşit olduğuna göre bu kürelerin yük miktarları $q_L > q_K = q_M$ dir.



YANIT – D

3. $F = k \cdot \frac{4q \cdot 2q}{d^2}$ .....(1)

Küreler birbirine dokundurulduğunda her ikisinin de yük miktarı +q olur. Küreler arası uzaklık 2d olduğunda elektriksel kuvveti bulalım.

$$F' = k \cdot \frac{q \cdot q}{(2d)^2}$$

$$F' = k \cdot \frac{q \cdot q}{4d^2} \quad .....(2)$$

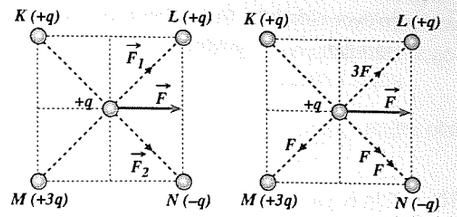
(1) ve (2) nolu bağıntılar yardımıyla $F' = F/32$ bulunur.

YANIT – E

4. q_1 yükünün kütlesi azaldığı için L küresinin M ye uyguladığı elektriksel kuvvet, M küresinin düşeyle yaptığı α açısının artmasına neden olur. Küreler arası uzaklık arttığı için M küresi tarafından itilen L küresinin düşeyle yaptığı β açısı azalır. α artar, β azalır.

YANIT – A

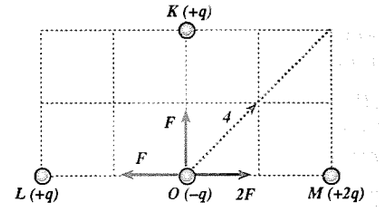
5.



O noktasındaki yüke etki eden kuvvetlerin bileşkesinin $\vec{F}$ olması için L ile M nin O noktasındaki yüke uyguladığı bileşke kuvvet $\vec{F}_1$ L ye doğru, K ile N nin O noktasındaki yüke uyguladığı bileşke kuvvet $\vec{F}_2$ N ye doğru ve birbirine eşit olmalıdır. $F_1 = F_2$ olması için, cevap şıklarına göre M deki yük +3q, N deki yük –q olmalıdır.

YANIT – E

6.



O noktasındaki –q yüküne, L deki +q yükü F kadar, M deki +2q yükü 2F kadar K daki +q yükü F kadar kuvvet uygular. Şekilde gösterilen bu kuvvetlerin bileşkesi 4 yönünde olur. **YANIT – D**

7. İpler arasındaki açı, kürelerin yüklerinin çarpımı ile doğru orantılıdır. Yükler çarpımı şekillerin sırasına göre, $6q^2$, $4q^2$, $6q^2$ dir.
Buna göre, $\alpha = \gamma > \beta$ dır. **YANIT – C**

8. $F = k \cdot \frac{2q \cdot 8q}{d^2}$ .....(1)

Küreler birbirlerine dokundurulduğunda yük miktarlarını yarıçaplarına göre paylaştırırsak r yarıçaplının yükü +2q, 2r yarıçaplının yükü +4q olur. Bu iki küre arasındaki uzaklık 2d olursa elektriksel kuvveti bulalım.

$$F' = k \cdot \frac{2q \cdot 4q}{(2d)^2} \qquad F' = k \cdot \frac{2q \cdot q}{d^2} \quad ..... (2)$$

(1) ve (2) nolu bağıntılar yardımıyla $F' = F/8$ bulunur. **YANIT – C**

9. L nin yük miktarı K ninkinden büyük olduğu için M nin hareket yönüne göre L küresi M küresini

çekiyor olmalıdır. Bu nedenle M ile L kesinlikle zıt işaretlidir. K nın yükünün işareti için kesin birşey söylenemez.

YANIT – C

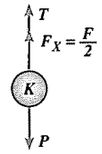
10. X in K ya uyguladığı elektriksel kuvvet F_X, Y nin L ye uyguladığı elektriksel kuvvet F_Y olsun.

$$F_X = k\cdot\frac{2Q\cdot q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{Q\cdot q}{2\cdot d^2} = \frac{F}{2}$$

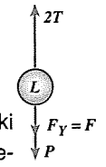
$$F_Y = k\cdot\frac{q\cdot Q}{d^2} = F$$

Çubuk yatay dengede olduğuna göre K cismini tutan ipteki gerilme kuvveti T ise L cismini tutan ipteki gerilme kuvveti 2T dir.

$$T + \frac{F}{2} = P \quad .....(1)$$



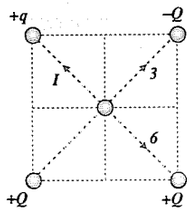
$$2T = F + P \quad .....(2)$$



(1) ve (2) nolu bağıntılar yardımıyla T = 3P/4 bulunur. L cismini tutan ipteki gerilme kuvveti 2T olduğu için bu ipteki gerilme 3P/2 dir.

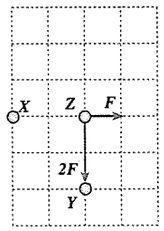
YANIT – B

11. Çapraz olan +Q ile –Q yüklerinin O noktasındaki +q yüküne uyguladığı bileşke elektriksel kuvvet 3 yönünde olur. Diğer çapraz olan +q ile +Q yüklerinin bileşkesi, Q > q ise 1 yönünde Q < q ise 6 yönünde Q = q ise sıfır olur. O noktasındaki cisim, Q > q ise 1 ile 3 arasında yani 2 yönünde gidebilir. Q < q ise 3 ile 6 arasında yani 4 yönünde gidebilir. Q = q ise 3 yönünde gider. Cismin harekete başlama yönü 1 ve 5 olamaz.

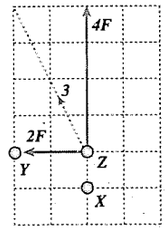


YANIT – B

12.



Şekil I



Şekil II

Şekil I de X küresi Z küresini F kadar kuvvetle iterken, Y küresi Z küresini 2F kadar kuvvetle çekmektedir. Şekil II de X in Z ye uzaklığı yarıya indiği için itme kuvveti 4 katına çıkar ve 4F olur. Y küresi Z küresini yine 2F kuvvetiyle çeker. Z cismine etki eden bileşke kuvvetin yönü 3 deki gibi olur.

YANIT – C

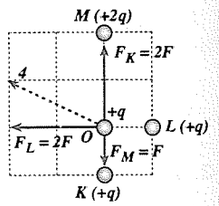
13. K, L, M kürelerinin, O noktasındaki +q yüküne uyguladıkları kuvvetleri bulalım.

$$F_K = k\cdot\frac{q\cdot q}{d^2} = 2F$$

$$F_L = k\cdot\frac{q\cdot q}{d^2} = 2F$$

$$F_M = k\cdot\frac{2q\cdot q}{(2d)^2}$$

$$k\cdot\frac{q\cdot q}{2d^2} = F$$



O noktasına etki eden kuvvetler şekildeki gibidir. Buna göre cisme etki eden bileşke kuvvet 4 yönünde olur.

YANIT – D

14. Cisimlere etki eden elektriksel kuvvetleri bulalım.

$$F_1 = k\cdot\frac{4q\cdot q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{q\cdot q}{d^2} = F$$

$$F_2 = k\cdot\frac{q\cdot q}{d^2} = F$$

$$F_3 = k\cdot\frac{2q\cdot 3q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{3q\cdot q}{2d^2} = \frac{3}{2}F$$

Kürelerin üçü de aşağıya doğru çekilmektedir. Kürelerin kütleleri aynı olduğu için hangi küreye etki eden elektriksel kuvvet büyük ise onun asılı olduğu ipteki gerilme kuvveti daha büyük olur. Buna göre $T_3 > T_1 = T_2$ dir.

YANIT – D

15. Kürelerin düşeyle yaptığı açı bu kürelerin yüklerinin çarpımı ile doğru orantılıdır. Başlangıçta yükler çarpımı $3q^2$ dir. Küreler birbirlerine dokundurulup ayrıldığında yeni yükleri eşit ve +2q kadar olur. Bu durumda yükler çarpımı $4q^2$ dir. Buna göre α ve β artar. $\beta > \alpha$ olmasının nedeni K nın kütlesinin daha büyük olmasıdır. Bu nedenle yeni durumda açılar $\beta' > \alpha'$ dür.

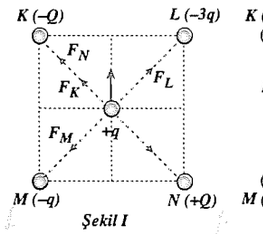
I. $\alpha' = \beta'$ ifadesi yanlıştır.

II. $\alpha > \beta'$ ifadesi yanlıştır.

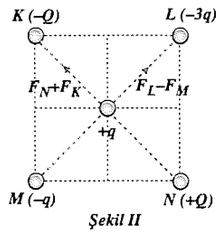
III. $\alpha' > \alpha$ ifadesi doğrudur.

YANIT – C

16.



Şekil I



Şekil II

K, L, M, N kürelerinin O noktasındaki küreye uyguladığı elektriksel kuvvetler Şekil I deki gibidir. +q yükünün ok yönünde harekete geçmesi için $F_N + F_K$ ifadesi $F_L - F_M$ ifadesine eşit olmalıdır.

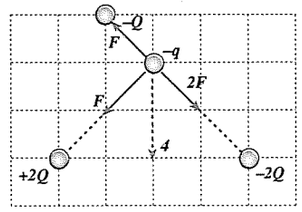
$$F_N + F_K = F_L - F_M$$

$$k\cdot\frac{q\cdot Q}{d^2} + k\cdot\frac{q\cdot Q}{d^2} = k\cdot\frac{3q\cdot q}{d^2} - k\cdot\frac{q\cdot q}{d^2}$$

Bu ifadeden q = Q bulunur.

YANIT – C

17.



–q yüküne, –Q yükünün uyguladığı kuvvet F_1, –2Q yükünün uyguladığı kuvvet F_2, +2Q yükünün uyguladığı kuvvet F_3 olsun.

$$F_1 = k\cdot\frac{Q\cdot q}{d^2} = 2F \qquad F_2 = k\cdot\frac{2Q\cdot q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{Q\cdot q}{2d^2} = F$$

$$F_3 = k\cdot\frac{2Q\cdot q}{(2d)^2} = k\cdot\frac{Q\cdot q}{2d^2} = F$$

O noktasındaki yüke etki eden bileşke kuvvet 4 yönünde olur.

YANIT – D

18. O noktasındaki yük ok yönüde harekete başladığına göre $Q > q_x$ ve $-2Q = -q$ olmalıdır. Buna göre $Q = q/2$ dır.

$Q > q_x$ olduğuna göre, A, C, E şıkları doğru olabilir.

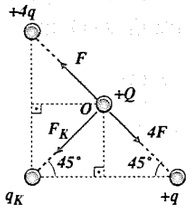
$\frac{q}{2} > q_x$ olduğuna göre, B şıkkı doğru olabilir, D şıkkı olamaz.

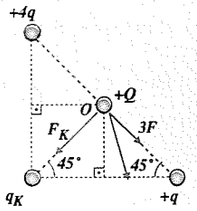
YANIT – D

19. İplerin düşeyle yaptığı açının farklı olması kürelerin kütleleri ile ilgilidir. $\beta > \alpha$ olduğuna göre, Şekil I ve Şekil II de r yarıçaplı kürelerin kütleleri büyük olmalıdır. Buna göre Şekil I ve Şekil II deki kütleler verilen açılara uygundur. Bu iki şekil dengede kalabilir. Şekil III te kütleler eşit verildiğine göre kürenin denge konumu doğru olamaz.

YANIT – C

20.

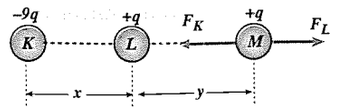




Bütün yüklerin O noktasındaki +Q yüküne uzaklığı eşittir. Yalnız yük miktarlarına bakılarak her bir kürenin Q yüküne uyguladığı elektriksel kuvvet bulunabilir. Q yükünün verilen ok yönünde harekete başlaması için q_K (–) yüklü olmalıdır. Q yüküne etki eden 3F ve F_K kuvvetlerinin bileşkesinin verilen ok yönünde olması için $F_K < 3f$ olmalıdır. Buna göre K noktasındaki yük –3q dan azdır. Cevap şıklarında buna uygun olan yük –2q dur.

YANIT – C

21.



M küresini K küresi çeker, L küresi iter. M küresi serbest bırakıldığında hareketsiz kaldığına göre K nın çekme kuvveti, L nin itme kuvvetine eşittir.

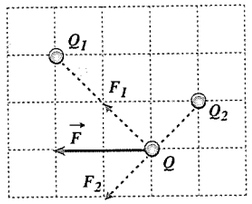
$$F_K = F_L$$

$$k \cdot \frac{9q \cdot q}{(x+y)^2} = k \cdot \frac{q \cdot q}{y^2}$$

Bu eşitlikten $\frac{x}{y} = 2$ bulunur.

YANIT – D

22. Q yüküne etki eden bileşke kuvvet $\vec{F}$ olduğuna göre, Q_1 yükünün Q yüküne uyguladığı F_1 kuvveti ile Q_2 yükünün Q yüküne uyguladığı itme kuvveti aynı büyüklüktedir.



$$F_1 = F_2$$

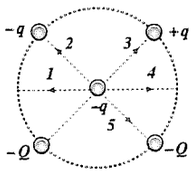
$$k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q}{(2d)^2} = k \cdot \frac{Q_2 \cdot Q}{d^2}$$

$$Q_1 = 4Q_2$$

Q_1 yükü Q yükünü çekerken, Q_2 yükü Q yükünü itmektedir. Bu nedenle Q_1 ile Q_2 zıt işaretlidir.

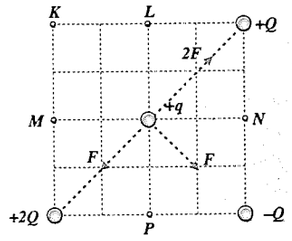
Buna göre, $\frac{Q_1}{Q_2} = -4$ tür. **YANIT – E**

23. Çapraz olan +q yükü ile –Q yükünün O noktasındaki –q yüküne uyguladığı bileşke elektriksel kuvvet 3 yönündedir. Diğer çapraz olan –q yükü ile –Q yükünün O noktasındaki –q yüküne uyguladığı bileşke elektriksel kuvvet, Q > q ise 2 yönünde q > Q ise 5 yönünde Q = q ise sıfır olur. O noktasınndaki cisim, Q > q ise 2 ile 3 arasında, q > Q ise 3 ile 5 arasında yani 4 yönünde Q = q ise 3 yönünde gider. Cismin harekete başlama yönü 3 ya da 4 olabilir, 1 ya da 2 olamaz.



YANIT – B

24.



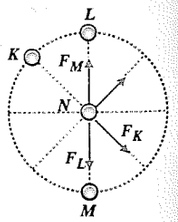
+q yüküne etki eden elektriksel kuvvetler şekildeki gibidir. Bu kuvvetlerin bileşkesi N ye doğrudur. +q yükünün hareketsiz kalması için (–) yüklü cisim M noktasına konulmalıdır.

YANIT – C

25. L küresi N küresi tarafından itilmektedir. N ile L kürelerinin yüklerinin işareti aynıdır. K ve N nin yüklerinin işaretinin aynı olduğu verilmiştir. Buna göre K, L, N küreleri aynı işaretlidir. K küresi L küresini ittiği halde L küresi K ya daha yakın bir yörünge izlediğine göre M küresi de L küresini itmektedir. M küresi L küresi ile aynı işaretli olduğuna göre bütün kürelerin yüklerinin işareti aynıdır. M küresi L küresini K dan daha çok ittiğine göre M nin yük miktarı K nınkinden fazladır.

YANIT – E

26. K, L, M kürelerinin N küresine uyguladığı elektriksel kuvvetler şekildeki gibidir. N cisminin hareket yönü, M küresinin uyguladığı elektriksel kuvvete daha yakın olduğu için M küresinin N ye uyguladığı elektriksel kuvvet K ve L nikinden büyüktür. Buna göre M nin yükü K ve L ninkinden büyüktür. K nın yükü M ninkinden büyüktür. ifadesi yanlıştır.



YANIT – A

ELEKTRİK

BÖLÜM - 12

https://www.etkinlikpaylas.com/