

1. Bir noktaya yıldırım düşme riski varsa bu riski ortadan kaldırmak için paratoner kullanılır. Yüksek binalara, sanayi tesislerinin bulunduğu noktalara yıldırım düşmesini engellemek için paratoner kullanılır. Denizaltılara yıldırım düşme riski yoktur.

CEVAP C

2. Elektrikli aletlerde olası kaçak durumunda yükün aletler üzerinden toprağa geçip bize çarpmaması için, bu aletleri topraklı prize takarak çalıştırmalıyız. Bunun için binalara topraklama hatları çekilmelidir. Elektrikli cihazlar yalıtkan zemine konulursa elektrik toprağa geçmez. Bu aletlere dokunduğumuzda elektrik bize geçer yani elektrik çarpar. Bu da can ve mal güvenliği açısından çok tehlikelidir.

Bu durumda, I ve II işlemleri elektrik çarpmasını önler.

CEVAP C

3. Akaryakıt tankerleri iletken olduğundan sürtünme, dokunma veya etki ile elektriklebilirler. Bu durumda tanker üzerinde yük birikimi olur. Bu yük her an bir kıvılcım oluşturabilir. Bu da yangına sebep olabilir. Bunu önlemek için tankerlerin arkasına yere degecek şekilde iletken zincir sarkıtılır. Böylece yükler toprağa akar ve zararlı etkilerden korunmuş olur.

CEVAP D

4. Yıldırım bulut ile yer arasında meydana gelen yüksek gerilimli elektrik boşalmasıdır. Bu nedenle bulutlardaki yüklenmeyi dikkate alarak yüksek yapılarda (binalar, cami minareleri, gökdelenler) paratoner (yıldırımsavar) kullanılmalıdır.

Ağaçlar, bayrak ve telefon direkleri gibi yıldırım düşme riski büyük olan cisimlerden uzak durmalıyız. Böyle havalarda şemsiye kullanmak çok tehlikelidir. Çünkü şemsiye yük akışını kolaylaştırır ve yıldırım düşme riskini artırır.

CEVAP E

5. Şimşek olayı iki bulut arasında meydana gelir. Bu olayın oluşması için bulut kümesinin aşırı bir şekilde yüklenmesi gerekir. Şimşek çaktığında büyük bir enerji açığa çıkar. Bu enerji kırık bir çizgi şeklinde geçici olarak gözlenir. Bu olayın gerçekleşmesi için bulutta biriken elektrik yükünün hava direncini yenmesi gerekir. Şimşek iki bulut ya da bulut kümesi arasında gerçekleştiğinden havada olan bir olaydır. Bu nedenle paratoner yardımıyla önlenemez.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

II. yargı yanlıştır.

III. yargıda kesinlik yoktur.

CEVAP A

6. LPG li araçlara dolum yapmadan önce ve dolum esnasında eksoza topraklama pensesi takılır. Bunun nedeni, herhangi bir yolla elektrikle yüklenmiş olma ihtimaline karşı aracı nötr hale getirmek ve olası metallere arasında oluşabilecek kıvılcımları önlemektir. Çünkü oluşabilecek kıvılcım, gazı ateşlemek için yeterli olacaktır. Bu da yangına sebep olabilir.

CEVAP C

7. Yıldırım bulutta biriken yükün toprağa veya topraktan yükün buluta hareket etmesidir.

Yıldırım bulutlu ve yağmurlu havalarda gözlenir.

Yük geçişini genelde elektronlar yapar.

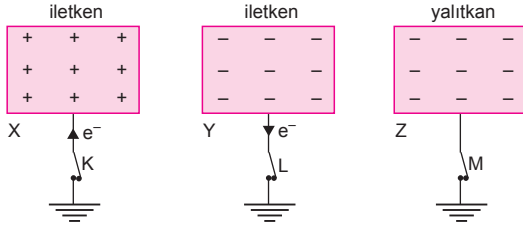
Elektronlar arasındaki yük geçişi şimşek olarak bilinir.

CEVAP C

8. Elektrik sadece yapay olarak üretilmez. İnsan vücudu da doğal elektrik üretir. Kazağımızı çıkarırken duyduğumuz çıtırtı sesleri, kapı koluna dokunduğumuzda hissettiğimiz elektrik çarpması, plastik kaydırdan kayan çocukların saçlarının havalanması buna örnektir.

CEVAP E

9.



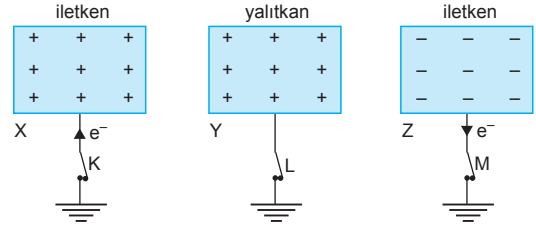
K anahtarı kapatıldığında X cismi (+) yüklü olduğundan topraktan elektronlar X cisimine geçer.

L anahtarı kapatıldığında Y cismi (-) yüklü olduğundan toprağa elektronlar geçer.

M anahtarı kapatıldığında Z cismi yalıtkan olduğundan herhangi bir yük geçişi olmaz.

CEVAP B

12.



K anahtarı kapatıldığında X cismi (+) yüklü olduğundan topraktan elektronlar X cisimine geçer.

L anahtarı kapatıldığında Y cismi yalıtkan olduğundan yük geçişi gözlenmez.

M anahtarı kapatıldığında Z cismi (-) yüklü olduğundan toprağa elektron akışı olur.

CEVAP A

10. Yıldırım düşmesini önlemek, can ve mal kaybını en aza indirmek için; riskli havalarda radyo, televizyon, cep telefonu gibi elektrikli ve elektronik eşyalar kullanılmamalı, fişleri çekilmelidir.

İnsan iletken olduğundan açık arazide gruplar halinde dolaşılmamalıdır.

Arabalar iletken metallere yapılırlar ancak tekerlekleri yalıtkan olduğundan otomobillerin içi güvenilirdir. Otomobilin içine yıldırım düşmez. Otomobil faraday kafesi oluşturur.

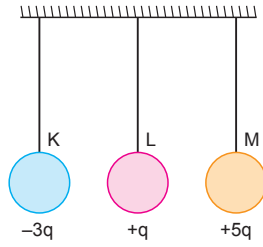
CEVAP B

11. İnsan vücudu yün, plastik, metalik vb bazı cisimler gibi elektrik yüklenebilir. Aşırı elektrikle yüklenen vücudu rahatlatmak için çıplak ayakla toprağa basmak, duş almak faydalı olur. Çünkü toprak ve su vücudumuzdaki fazla elektriği alır.

Saçımızı plastik tarakla taramak daha da elektrikleştirir.

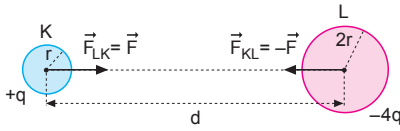
CEVAP D

$$\begin{aligned}
 1. \quad q_L^I &= \frac{+q - 3q}{2} \\
 &= \frac{-2q}{2} \\
 &= -q \\
 q_L^{II} &= \frac{-q + 5q}{2} \\
 &= \frac{+4q}{2} \\
 &= +2q \text{ olur.}
 \end{aligned}$$



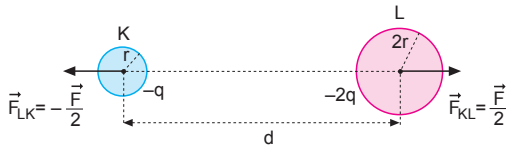
CEVAP D

2. I. Durumda:



$$\vec{F}_{LK} = \vec{F} = k \cdot \frac{q \cdot 4q}{d^2} = 4k \cdot \frac{q^2}{d^2} \text{ dir.}$$

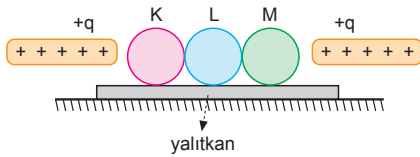
II. Durumda:



$$\vec{F}_{KL} = k \cdot \frac{q \cdot 2q}{d^2} = 2k \cdot \frac{q^2}{d^2} = +\frac{F}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP B

3.

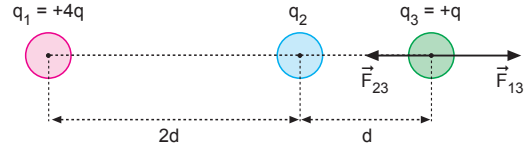


K ve M küreleri (-) L küresi (+) ile yüklenir. Küreler başlangıçta nötr olduğundan son durumda toplam yükün sıfır olması gerekir.

$$\begin{aligned}
 K &: -q \\
 L &: +2q \\
 M &: -q \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP C

4.

 q_2 yükü (-) dir.Bütün yükler dengede olduğuna göre, q_3 yüküne etki eden kuvvetlerin dengesinden;

$$\begin{aligned}
 |\vec{F}_{13}| &= |\vec{F}_{23}| \\
 k \cdot \frac{4q \cdot q}{9d^2} &= k \cdot \frac{q_2 \cdot q}{d^2} \\
 q_2 &= -\frac{4}{9}q \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP B

5.

K, yüksüz ise; K çubuğuna bir miktar (-) yük geçebileceğinden yapraklar biraz kapanabilir.

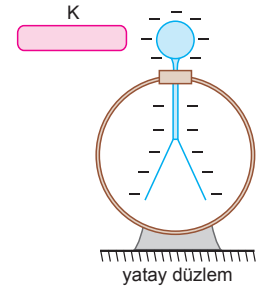
I. yargı doğru olabilir.

K, (+) yüklü ise; yapraklar biraz kapanabilir. Bu durumda elektroskobun yük miktarı cisimden fazladır.

II. yargı doğru olabilir.

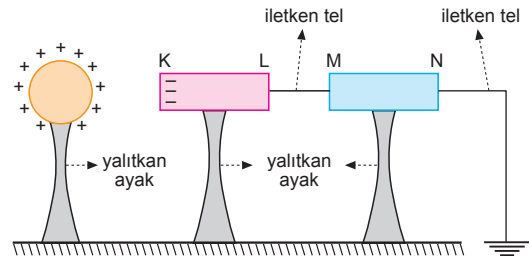
K, (-) yüklü ise; yapraklar biraz kapanabilir. Bu durumda elektroskobun potansiyeli cisimden daha büyüktür.

III. yargı doğru olabilir.



CEVAP E

6.

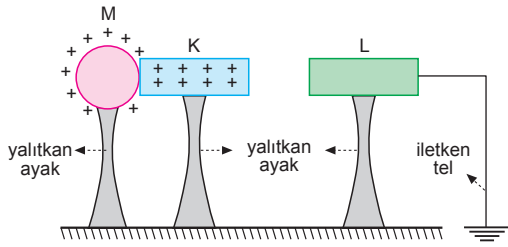


Etki ile elektriklenme olacağından K ucu (-) diğer uçlar iletken levhalar toprağa bağlı olduğundan nötr olur.

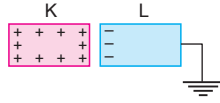
$$\begin{aligned}
 K &: - \\
 L &: \text{Nötr} \\
 M &: \text{Nötr} \\
 N &: \text{Nötr} \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

CEVAP A

7.



M küresi K ye dokundurulduğunda ikisi de (+) yükle yüklenir. K ile L etki ile elektriklenme sayesinde yükleneceğinden L nin sol ucu (-), sağ kısmı nötr olur.



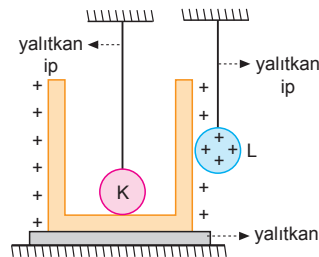
CEVAP A

8. • (+) yüklü K küresi X elektroskobuna yaklaştırıldığında elektroskobun yaprakları biraz kapandığına göre, X elektroskobunun elektrik yükü negatiftir.
I. yargı doğrudur.
- K küresi X elektroskobunun topuzuna dokundurularak (+) yüklü Y elektroskobuna yaklaştırıldığında, Y elektroskobunun yaprakları biraz kapandığına göre, Şekil - II deki K küresinin yükü negatiftir.
III. yargı doğrudur.
- Şekil - II de X elektroskobunun ilk yükü, K küresinin ilk yükünden fazladır.
II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

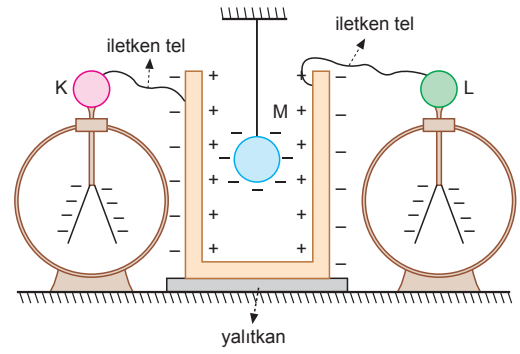
9.

K : Nötr
L : (+)
Silindirin içi : Nötr
Silindirin dışı : (+)
olur.



CEVAP E

10.

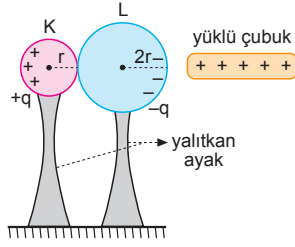


M küresi içten yaklaştırıldığında etki ile elektriklenme olur. U şeklindeki cismin içi (+) dışı (-) ile yüklenir. (-) ler en uzağa itileceğinden elektroskoplarda (-) ile yüklenir. İletken tellerin içten veya dıştan bağlanması burada önemli değildir.



CEVAP A

1. K ve L küreleri başlangıçta nötrdür. Etki ile elektriklenmede K ve L kürelerinin yarıçapları önemli değildir. K küresinin yükü $+q$ olduğuna göre, L küresinin yükü $-q$ olur.



CEVAP A

2. Yapraklar biraz kapanabilir. Bu durumda elektroskobun yük miktarı küreden fazladır.

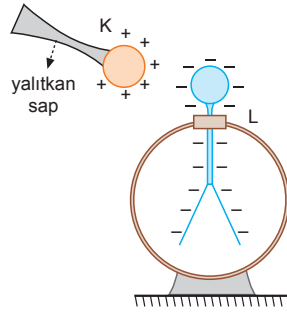
I. olay gözlenebilir.

Yapraklar tamamen kapanabilir. Bu durumda elektroskobun ve kürenin yük miktarları eşittir.

II. olay gözlenebilir.

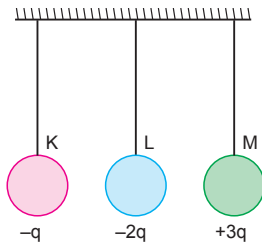
Yapraklar önce kapanıp, sonra açılabilir. Bu durumda kürenin yük miktarı, elektroskobun yük miktarından fazladır.

III. olay gözlenebilir.



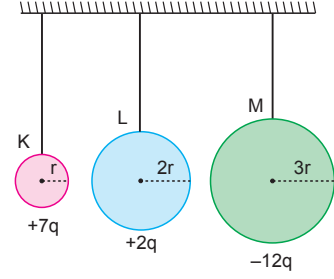
CEVAP E

3. L küresinin nötr olabilmesi için;
 $\Sigma q_{\text{önce}} = \Sigma q_{\text{sonra}}$
 olması gerekir.
 Bunu sağlayan C seçeneğidir.



CEVAP D

- 4.

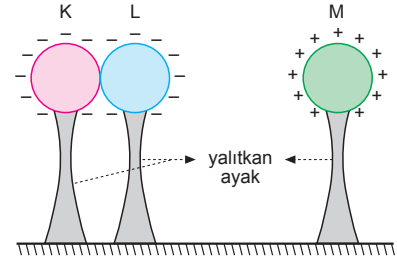


$$q'_L = \left[\frac{+2q - 12q}{5r} \right] \cdot 2r = -4q$$

$$q'_K = \left[\frac{-4q + 7q}{3r} \right] \cdot r = +q \text{ olur.}$$

CEVAP B

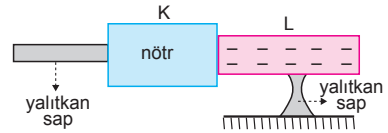
- 5.



M küresi (-) yükleri L küresine çektiğinden,
 $q_L > q_M > q_K$ olur.

CEVAP A

- 6.



Cisimlerin dokundurulduktan sonraki yükleri, K nin iletken ve yalıtkan olması durumuna göre değişir.

K cismi yalıtkan ise;

K, L ye dokundurulduğunda yük geçişi olmaz. K nötrdür. L (-) yük ile yüklenir.

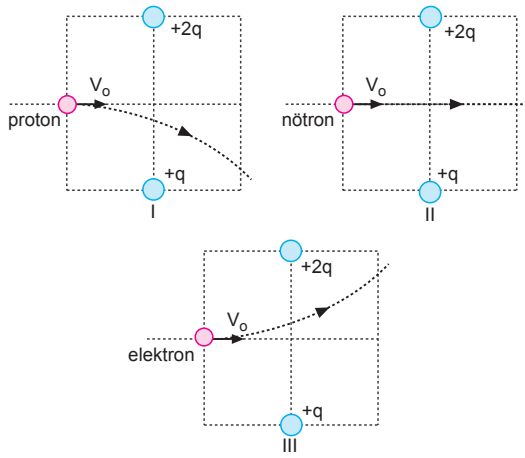
K cismi iletken ise;

K, L ye dokundurulduğunda yük geçişi olur. Cisimlerin ikisi de (-) yük ile yüklenir.

Buna göre I. ve II. yargılar doğru, III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

7.



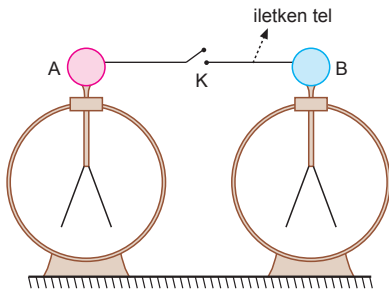
Proton (+) yüklü olduğu için; $+2q$ yükünün uyguladığı itme kuvveti daha büyük olduğundan, I deki yörüngeyi izler.

Nötron yüksüz olduğu için, II deki yörüngeyi izler.

Elektron (-) yüklü olduğu için; $+2q$ yükünün uyguladığı çekme kuvveti daha büyük olduğundan, III teki yörüngeyi izler.

CEVAP E

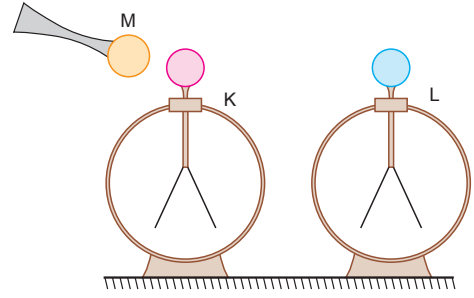
8.



B şıkındaki olay kesinlikle gerçekleşmez. Diğer şıklardaki olaylar gerçekleşebilir.

CEVAP B

9.



Son durumda K ve L elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılar eşit olduğuna göre, son yükleri eşittir.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

M küresi K elektroskopuna dokundurduğunda, M küresi K nin yükü ile yüklenir, K nin yaprakları arasındaki açı küçülür. M küresi L ye dokundurduğunda yaprakları arasındaki açı değişmeyebilir ya da artabilir.

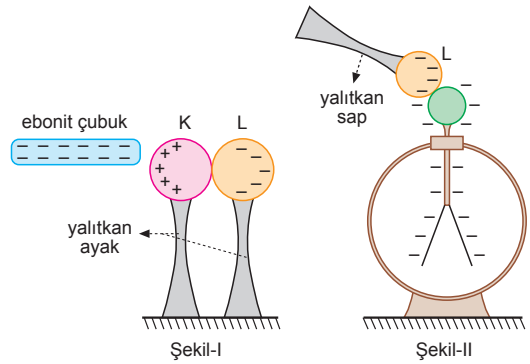
II. yargı kesinlikle doğrudur.

III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP C

ESEN YAYINLARI

10.



L küresinin yükü (-) olur. (-) yüklü L küresi elektroskopun topuzuna yaklaştırılırsa;

Yapraklar biraz daha kapanabilir.

I. yargı doğru olabilir.

Yapraklar biraz daha açılabilir.

II. yargı doğru olabilir.

Yapraklarda bir değişiklik olmayabilir.

III. yargı doğru olabilir.

CEVAP E

1. K küresi M ye dokundurulduğunda K küresinin son yükü;

$$q_M' = \frac{q_K' + q_M}{2}$$

$$-q = \frac{q_K' + 5q}{2}$$

$$-2q = q_K' + 5q$$

$$q_K' = -7q \text{ olur.}$$

K küresi L ye dokundurulduğunda;

$$q_K' = \left[\frac{q_K + q_L}{r_K + r_L} \right] \cdot r_K$$

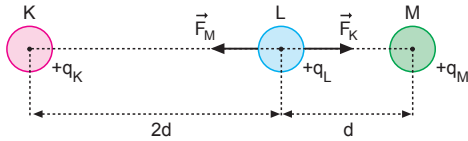
$$-7q = \left[\frac{q_K - 6q}{3r} \right] \cdot r$$

$$-21q = q_K - 6q$$

$$q_K = -15q \text{ olur.}$$

CEVAP C

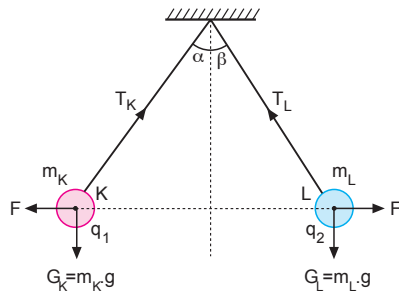
- 2.



L küresi M ye doğru harekete başladığına göre, $q_K > q_M$ dir. II. yargı doğrudur. q_K ve q_L nin büyüklükleri için kesin birşey söyleyemeyiz. q_L ve q_M nin büyüklükleri için kesin birşey söyleyemeyiz.

CEVAP B

- 3.



$$\left. \begin{array}{l} q_1 = q_2 \\ q_1 \neq q_2 \end{array} \right\} \text{olabilir.}$$

I. yargı için kesin birşey söylenemez.

$\alpha > \beta$ ise, $m_L > m_K$ dir.

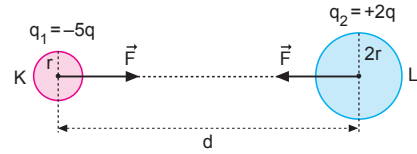
II. yargı kesinlikle doğrudur.

K ve L cisimlerine etkiyen itme kuvvetlerinin büyüklükleri eşittir. $G_L > G_K$ olduğundan $T_L > T_K$ dir.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

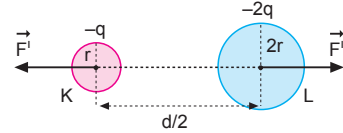
CEVAP D

- 4.



I. durumda:

$$\vec{F} = k \cdot \frac{5q \cdot 2q}{d^2} = 10k \cdot \frac{q^2}{d^2}$$



II. durumda:

$$q_1' = \left[\frac{-5q + 2q}{3r} \right] \cdot r = -q$$

$$q_2' = -2q$$

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

$$\frac{F}{F^1} = \frac{10k \cdot \frac{q^2}{d^2}}{8k \cdot \frac{q^2}{d^2}}$$

$$\vec{F}^1 = -\frac{4}{5} \vec{F} \text{ olur.}$$

CEVAP B

- 5.

$$q_K' = \frac{q_K + q_L}{2}$$

$$+q = \frac{q_K + q_L}{2}$$

$$q_K + q_L = +2q \text{ olur.}$$

$$+3q - q = +2q$$

$$+2q = +2q \text{ olur.}$$

I. ve II. yargılar doğru

olabilir. $q_K = +3q$, $q_L = -q$ olduğunda birbirine dokundurulduğunda toplam yükü, $+3q - q = +2q$ eşit şekilde paylaşacaklarından,

$$q_L' = +q \text{ olur.}$$

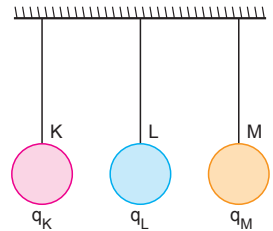
$$q_L'' = \frac{q_L' + q_M}{2}$$

$$-q = \frac{+q - 3q}{2}$$

$$-2q = -2q \text{ olur.}$$

III. yargı doğru olabilir.

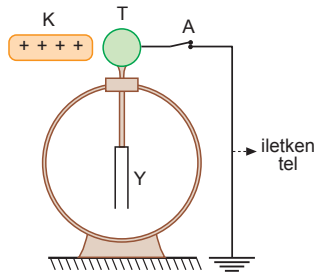
CEVAP E



6. Etki ile elektriklenme ile elektroskopun topuzu (-) ile yüklenir. A anahtarı açılıp K cismi uzaklaştırıldığında yapraklarda (-) ile yüklenir.

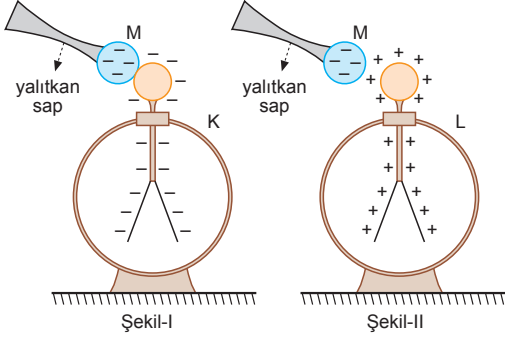
Topuz : (-)

Yapraklar : (-) olur.



CEVAP C

- 7.



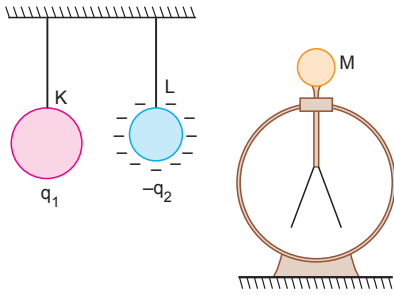
L elektroskopunun yük miktarı, M küresinin yük miktarından fazla ise, yapraklar biraz kapanabilir. I. yargı doğru olabilir.

L elektroskopunun ve M küresinin yük miktarları eşit ise, yapraklar tamamen kapanabilir. II. yargı doğru olabilir.

M küresinin yük miktarı, L elektroskopunun yük miktarından fazla ise, yapraklar önce kapanıp sonra açılabilir. III. yargı doğru olabilir.

CEVAP E

- 8.



L küresi M elektroskopunun topuzuna yaklaştırıldığında, elektroskopun yaprakları biraz açıldığına göre, elektroskop (-) yüklüdür.

I. yargı doğrudur.

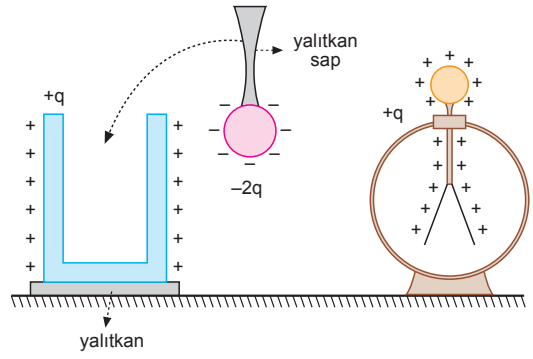
L küresi K küresine dokundurularak elektroskopun topuzuna tekrar yaklaştırıldığında, elektroskopun yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açıldığına göre, q_1 yük (+) olup, q_2 yükünden ve elektroskopun yükünden çok büyüktür.

II. yargı yanlıştır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

- 9.



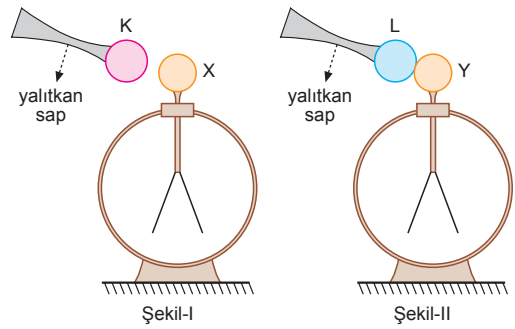
-2q yüklü deney küreciği iletken silindirin iç kısmına dokundurulduğunda nötrleşir.

Nötr kürecik elektroskopun topuzuna dokundurduğunda, elektroskopun yaprakları biraz kapanır.

CEVAP A

ESEN YAYINLARI

- 10.



X ve Y elektroskopları (+) yüklü ise:

K : (+) } olabilir. I. yargı doğrudur.
L : (+) }

K : (+) } olabilir. II. yargı doğrudur.
L : (-) }

K : (+) } olabilir. III. yargı doğrudur.
L : Nötr }

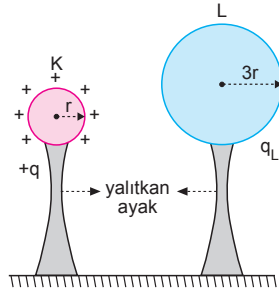
CEVAP E

$$1. \quad q_K' = \left[\frac{q_K + q_L}{r_K + r_L} \right] \cdot r_K$$

$$-2q = \left[\frac{+q + q_L}{r + 3r} \right] \cdot r$$

$$-8q = +q + q_L$$

$$q_L = -9q \text{ olur.}$$



CEVAP E

2. Elektroskoplar özdeş ve yaprakları arasındaki açı θ olduğundan yüklerin **büyüklüğü** aynıdır. X elektroskopu Y ye dokundurulduğunda açı değişmediğine göre,

$$q_X = q_Y = q \text{ dur.}$$

Y elektroskopu Z ye dokundurulduğunda yaprakları arasındaki açı değiştiğine göre,

$$q_Z = -q \text{ dur.}$$

Üç elektroskop birbirlerine dokundurulduğunda toplam yük,

$$q_{\text{top}} = q_X + q_Y + q_Z$$

$$= q + q + (-q)$$

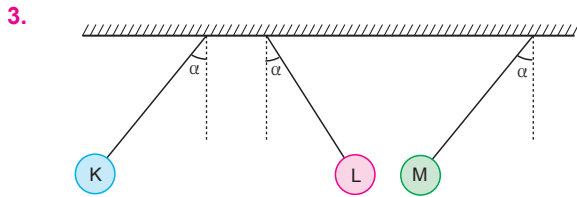
$$= q$$

olur. Her bir elektroskopun yükü,

$$q_X' = q_Y' = q_Z' = \frac{q}{3} \text{ olur.}$$

I. ve III. yargılar yanlış, II. yargı doğrudur.

CEVAP B



Şekle göre K ve L kürelerinin yüklerinin işareti aynı olmalıdır. L küresinin yükünün işareti, M küresinin yükünün işaretinin tersi olmalı ya da M küresi nötr olmalıdır.

Bu durum B seçeneğinde vardır.

CEVAP B

4. Nötr yalıtkan cam çubuğu elektrik yükü ile yüklemek için çubuk ipek bir kumaşa sürtülebilir. Bu durumda cam çubuk (+), ipek kumaş (-) ile yüklenir. Cam çubuk yalıtkan olduğundan dokunma ile ya da etki ile elektriklenme olmaz.

Bu durumda I. yargı doğru, II. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP A

5. I. durumda:

$$T_2 = G + F$$

$$T_1 + F = G + T_2$$

$$T_1 + F = G + G + F$$

$$T_1 = 2G \text{ dir.}$$

- II. durumda:

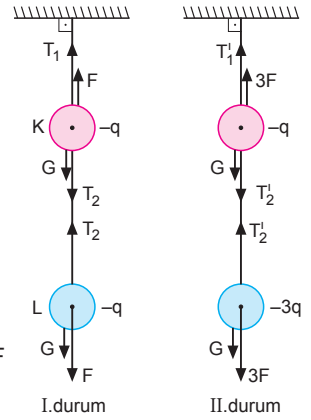
$$T_2' = G + 3F$$

$$T_1' + 3F = G + T_2'$$

$$T_1' + 3F = G + G + 3F$$

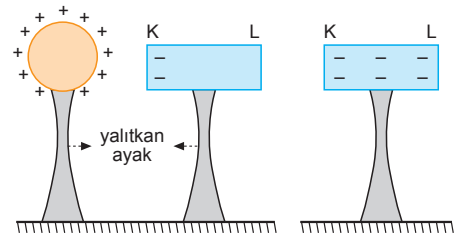
$$T_1' = 2G \text{ dir.}$$

T_1 değişmez, T_2 artar.



CEVAP D

- 6.



(+) yüklü küre KL çubuğuna yaklaştırıldığında etki ile elektriklenmeden K ucu (-), L ucu (+) elektrik yüküyle yüklenir. Toprak bağlantısından dolayı L ucu nötrlenir.

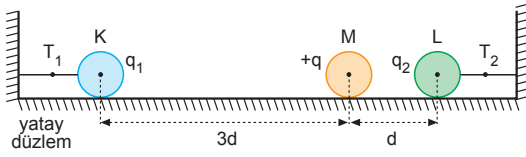
Önce toprak bağlantısı sonra (+) yüklü küre uzaklaştırıldığında (-) yükler KL çubuğunun her tarafına dağılacığından K ucu (-), L ucu (-) yüklenir.

I. yargı yanlıştır.

II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

7.



M küresi dengede olduğundan M küresine etki eden kuvvet sıfırdır.

$$|\vec{F}_{KM}| = |\vec{F}_{LM}|$$

$$k \cdot \frac{(-q_1) \cdot q}{(3d)^2} = k \cdot \frac{(-q_2) \cdot q}{d^2}$$

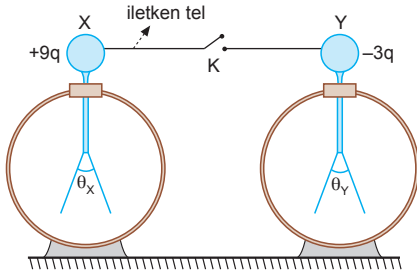
$$\frac{q_1}{q_2} = 9 \text{ olur.}$$

$$\left. \begin{array}{l} q_1 = -9q \\ q_2 = -q \end{array} \right\} \text{ olur.}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{k \cdot \left(\frac{9q^2}{9d^2} - \frac{9q^2}{16d^2} \right)}{k \cdot \left(\frac{q^2}{d^2} - \frac{9q^2}{16d^2} \right)} = 1 \text{ olur.}$$

CEVAP C

8.



Elektroskopların yaprakları arasındaki açının büyüklüğü yaprakların üzerindeki yük miktarına bağlıdır. Anahtar açıkken, $\theta_X > \theta_Y$ olur.

Anahtar kapatıldığında toplam yük X ve Y elektroskopları özdeş olduğundan eşit şekilde paylaşırlar.

$$q_{\text{toplam}} = 9q - 3q = 6q$$

$$q_X^1 = 3q, \quad q_Y^1 = 3q \text{ olur.}$$

Y elektroskopunun üzerindeki yükün büyüklüğü değişmediğinden açının büyüklüğü değişmez.

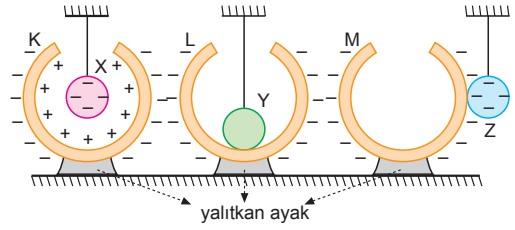
$$\theta_Y^1 = \theta_Y$$

X in yükü azaldığından açısı küçülür. $\theta_X > \theta_X^1$

Bu durumda, $\theta_X > \theta_Y = \theta_X^1 = \theta_Y^1$ olur.

CEVAP A

9.



X cismi K kabının içinden cisme yaklaştırıldığında etki ile iç kısmı (+), dış kısmı ise (-) yükle yüklenir.

I. yargı doğrudur.

Y cismi K kabına içten dokundurulduğunda Y nötr, L nin iç kısmı nötr, dış kısmı (-) yükle yüklenir.

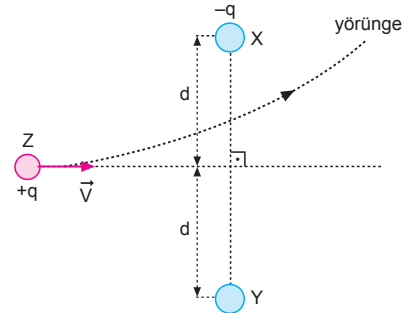
II. yargı doğrudur.

Z küresi dıştan dokundurduğunda toplam yükü kapasitelerine göre paylaşırlar. M nin içi nötr, dışı (-) Z ise (-) yüklenir.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

10.



Z cismi şekildeki yörüngeyi izlediğine göre Y cismi Z yi itmiş veya çekmiş olabilir. X in çekme kuvveti, Y nin çekme kuvvetinden büyükse şekildeki yörüngeyi izler.

I. yargı doğru olabilir.

Y küresi negatif yüklü ise yükü X küresinden küçük olmalıdır.

II. yargı yanlıştır. III. yargı doğrudur.

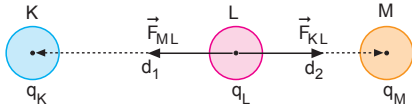
CEVAP D

1. Yalıtkan cisimler dokunma ile elektriklenmezler. Bu nedenle elektroskoptan K cismine yük geçmez. Elektroskobun yükü değişmeyeceğinden θ açısı değişmez.

Bu durumda II. yargı doğru, I. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP A

2.



Küreler aynı cins yükle yüklü olduğundan birbirlerini iterler. L küresi serbest bırakıldığında dengede kaldığına göre,

$$|\vec{F}_{KL}| = |\vec{F}_{ML}|$$

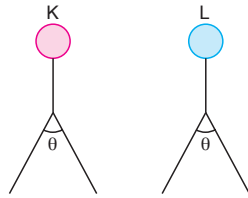
$$k \cdot \frac{q_K \cdot q_L}{(d_1)^2} = k \cdot \frac{q_L \cdot q_M}{(d_2)^2}$$

$$\frac{q_K}{(d_1)^2} = \frac{q_M}{(d_2)^2}$$

olur. $d_1 > d_2$ olduğundan $q_K > q_M$ olur. I. ve II. yargılarda kesinlik yoktur. III. yargı doğrudur.

CEVAP C

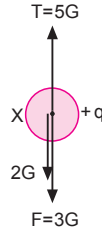
3. Elektroskopların özdeş ve her ikisinin de yaprakları arasındaki açının eşit olması elektroskopların yük miktarının eşit olduğunu gösterir.



Dokunma işleminden sonra yapraklar arasındaki açı değiştiğine göre başlangıçta elektroskoplar zıt işaretli yüklüdür. Eğer aynı işaretli yüklü olsalardı, yük alışverişinde bulunmaz ve yapraklar arasındaki açı değişmezdi. Öyleyse elektroskoplar aynı miktarda fakat zıt işaretli yüklü olduklarından, dokunma işleminden sonra yapraklar arasındaki açı sıfır olur.

CEVAP B

4. I. durumda:

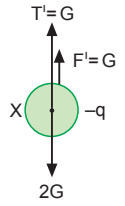


$$q_X^I = q_Y^I = \frac{+q - 3q}{2} = -q$$

$$\frac{3G}{F^I} = \frac{k \cdot \frac{q \cdot 3q}{d^2}}{k \cdot \frac{q \cdot q}{d^2}}$$

$$F^I = G \text{ olur.}$$

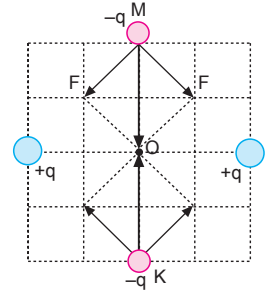
- II. durumda:



$$T^I = G \text{ olur.}$$

CEVAP A

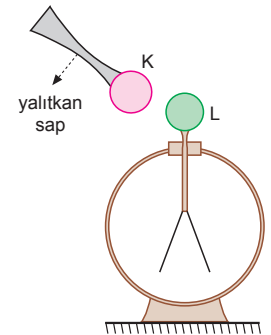
5. $-q$ yüklü cisme etki eden kuvvetler şekilde gösterilmiştir. Bu durumda cisim K-O arasında hızlanır, O-M arasında yavaşlar. O noktasında cisme etki eden net kuvvet sıfır olduğunda ivmesi sıfır olur.



I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

6. K küresi L elektroskobuna yaklaştırıldığında elektroskobun yaprakları açıldığına göre yükleri aynı işaretlidir. K küresi ile L elektroskobunun yük kapasiteleri eşit olsun. K küresi elektroskobun topuzuna dokundurduğunda, K nin yükü L den büyükse yapraklar biraz açılır.

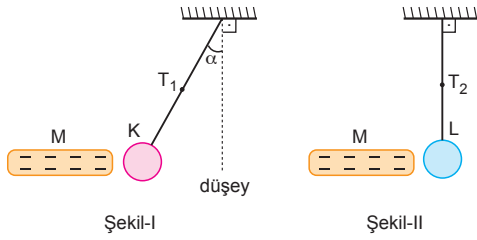


Elektroskobun yükü K den büyükse elektroskobun yaprakları biraz kapanır.

I. ve II. yargılar doğru, III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

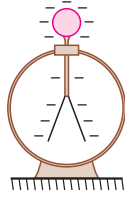
7.



- K küresi nötr ya da (+) yüklüdür.
 I. yargı için kesin birşey söylenemez.
 L küresi yalıtkan ve nötrdür.
 II. yargı kesinlikle doğrudur.
 Üzerinde toplam yük sıfır olduğundan etkileşmez.
 Kürelerin ağırlıkları verilmediğinden,
 III. yargı için kesin birşey söylenemez.

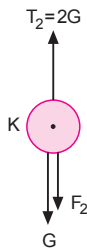
CEVAP B

8. Elektroskop etki ile yükleneceğinden topuz başlangıçta (-) yaprakları (+) ile yüklenir. Nötr L çubuğu topuzuna dokundurulduğunda L çubuğundaki elektronlar elektroskopun topuzuna geçer. Bu durumda elektroskoptaki yük dengesi bozulur ve elektron fazlalığı olur. L çubuğu uzaklaştırıldıktan sonra (+) yüklü K çubuğu da uzaklaştırıldığında elektroskop (-) ile yüklenmiş olur.



CEVAP C

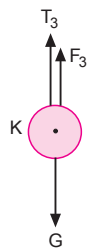
9. Şekil - I de Şekil - II de Şekil - III te

 $G_K = G$ dir.

$$F_2 = G$$

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

olur.



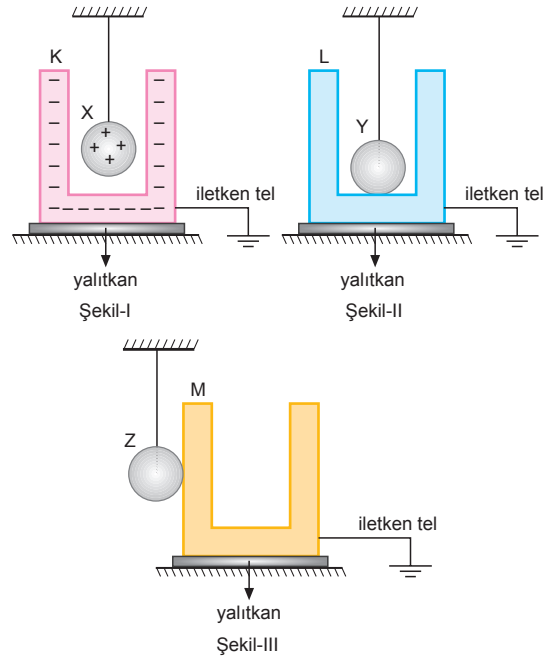
$$F_3 = k \cdot \frac{2q^2}{4d^2} = \frac{G}{4}$$

$$T_3 = G - \frac{G}{4} = \frac{3}{4}G$$

olur.

CEVAP C

10.



- Şekil-I de X küresi K kabının içine sarkıtıldığından K ve X nötr olmaz. Şekil-II ve III te Y ve Z toprağa bağlı iletken kaplara dokunduğundan hepsi nötr olur.

CEVAP E

1. Cisimler ister yalıtkan ister iletken olsun başlangıçta nötr ise sürtünme ile elektriklenmede boyutları ne olursa olsun eşit miktarda ve zıt işaretli yüklerle yüklenirler.

Buna göre, küp şeklindeki A ve B cisimleri sürtüldüklerinde,

$$|q_A| = |q_B|$$

olur. Fakat yüklerin işareti zıttır.

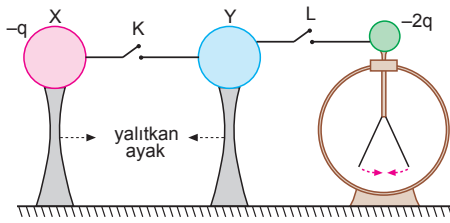
I. ve II. yargılar doğrudur.

Yük miktarları yüzey alanlarıyla orantılı değildir. Her iki cisimde eşit miktarda yükte yüklenirler.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

2.



L anahtarı kapatıldığında yapraklar tamamen kapandığına göre;

$$q_Y' = +2q \text{ olur.}$$

$$q_Y' = \frac{q_X + q_Y}{2}$$

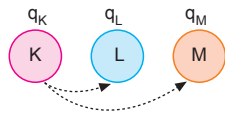
$$+2q = \frac{-q + q_Y}{2}$$

$$+4q = -q + q_Y$$

$$q_Y = +5q \text{ olur.}$$

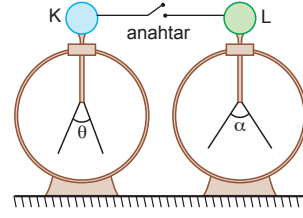
CEVAP D

3. K önce L'ye sonra M'ye dokundurduğunda K ve M'nin son yükleri aynıdır. K ve M (+), K ve M (-), K ve M nötr olabilir. L hakkında kesin birşey söylenemez.



CEVAP B

4.



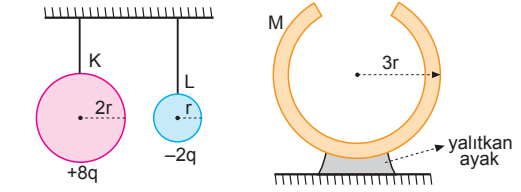
Elektroskoplar özdeş olmadığından yükleri için kesin birşey söylenemez. I. yargı için kesin birşey söylenemez.

Anahtar kapatıldığında açılar değişmediğine göre yüklerin işareti aynıdır. Açılar değişmediğinden yük geçişi olmamıştır. Bu ise elektroskopların potansiyellerinin eşit olduğunu gösterir.

II. ve III. yargılar kesin doğrudur.

CEVAP E

5.

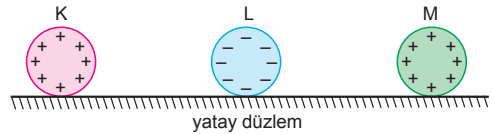


$$q_L' = \left[\frac{+8q - 2q}{2r + r} \right] \cdot r = \frac{+6q}{3} = +2q$$

Buna göre, M küresinin ilk yükü $-2q$ olur.

CEVAP A

6.



K (+) ise, L (-), M (+) yük ile yüklüdür.

I. yargı doğrudur.

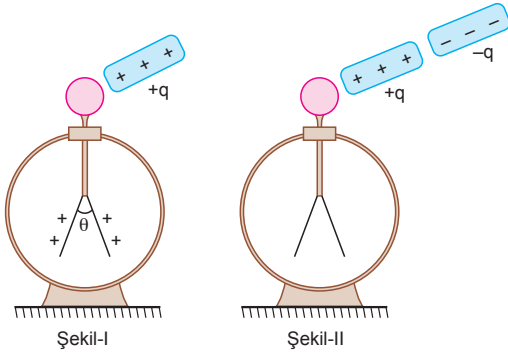
II. yargı doğrudur.

L küresi M'yi çeker.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

7.



(-q) yüklü cisim yaklaştırıldığında (+q) yükünün elektroskop üzerindeki etkisi azalır. Dolayısıyla yaprakları arasındaki θ açısı azalır.

II. yargı doğrudur.

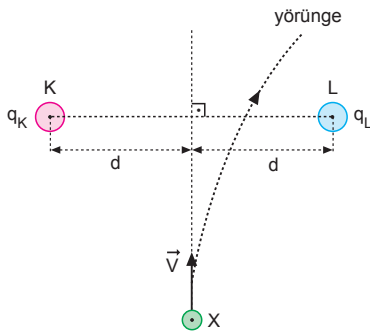
I., III. ve IV. yargılar yanlıştır.

CEVAP B

8. (-) yüklü metal çubuk I nolu küreye dokundurulunca her iki küre negatif yüklenir. I. küre K elektroskobuna dokundurulunca K elektroskobu (-) ile yüklenir. L elektroskobu ise etki ile topuzu (+), yaprakları ise (-) ile yüklenir. Elektroskopların yapraklarındaki yük miktarı için kesin birşey söylenemez. I. yargı kesin doğrudur. II. yargı yanlıştır. III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP A

9.



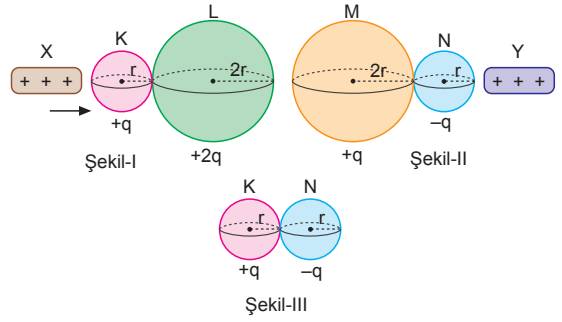
$q_K (+)$, $q_L (+)$, $q_X (+)$ ve $q_K > q_L \Rightarrow X$ parçacığı şekildeki yörüngeyi izler.

$q_K (-)$, $q_L (-)$, $q_X (+)$ ve $q_L > q_K \Rightarrow X$ parçacığı şekildeki yörüngeyi izler.

I., II. ve III. yargılar doğru olabilir.

CEVAP E

10.



X çubuğu K küresine dokundurduğunda K nin yükü +q ise L nin yükü +2q olur.

K ile N birbirine dokundurduğunda nötr olurlarsa N nin yüküde -q dur. Bu durumda Y çubuğu (+) yüklüdür.

M ile N etki ile elektrikleştiğinden yükleri eşit fakat zıt işaretlidir.

L ve M ikisi de (+) yüklü olduğundan birbirlerine dokundurduklarında nötr olamazlar. M nin yükü K nin yüküne eşit olur.

I. yargı doğrudur. II. yargı yanlıştır. III. yargı doğrudur.

CEVAP D