Elektrik Yükleri ve Elektriklenme

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

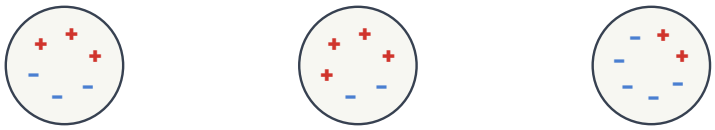
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Maddeler atomlardan oluşur; atomda **pozitif (+) yüklü protonlar** ve **negatif (-) yüklü elektronlar** bulunur. Elektriklenme sırasında yalnızca **elektronlar** yer değiştirir.
- **Nötr cisim:** Pozitif ve negatif yük sayıları eşit olan cisimdir (yüksüz değildir). Elektron alan cisim **negatif**, elektron veren cisim **pozitif** yüklenir.
- **Aynı cins yükler birbirini iter, zıt cins yükler birbirini çeker.** Yüklü cisimler nötr cisimleri de çeker.
- **Elektriklenme çeşitleri: Sürtünme** (iki cisim zıt cins ve eşit miktarda yüklenir; yün-balon: balon -; ipek-cam: cam +), **dokunma** (iletkenler aynı cins yükle yüklenir), **etki (tesir)** (yüklü cisim dokunmadan yaklaştırılır; yakın uçta zıt, uzak uçta aynı cins yük toplanır).
- **Elektroskop:** Bir cismin yüklü olup olmadığını ve yükünün cinsini anlamaya yarar. Yüksüzken yapraklar kapalıdır; yüklenince yapraklar aynı cins yükle yüklenip birbirini iterek açılır.
- **Topraklama:** Yüklü cismin iletken bir telle toprağa bağlanarak nötr hâle getirilmesidir; elektronlar cisimle toprak arasında akar. **Yıldırım:** bulutla yer arasındaki, **şimşek:** bulutlar arasındaki elektrik boşalmasıdır. **Paratoner** (yıldırımsavar) binaları yıldırıma karşı korur.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Şekildeki cisimlerin yük türlerini (pozitif, negatif, nötr) yazınız.



K L M

2 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Aynı cins yüklü cisimler birbirini çeker.
(…) Nötr cisimlerde hiç elektrik yükü yoktur.
(…) Elektriklenmede cisimler arasında elektron alışverişi olur.
(…) Yüklü bir cisim nötr bir cismi çeker.

3 Elektriklenme çeşitlerini yazınız.

4 Boşlukları doldurunuz.
a) Elektron kazanan cisim ..... yüklenir.
b) Elektron kaybeden cisim ..... yüklenir.
c) Bir cismin yüklü olup olmadığını anlamak için kullanılan araç ..... 'tur.
d) Yüklü bir cismi toprağa bağlayarak nötr hâle getirmeye ..... denir.

5 Yün kumaşa sürtülen bir balon, küçük kâğıt parçalarını çekmektedir. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Balon sürtünmeyle elektriklenmiştir; yüklü cisimler nötr cisimleri çeker.
B) Balon mıknatıs özelliği kazanmıştır.
C) Kâğıt parçaları pozitif yüklüdür.
D) Balon ısınmıştır.

6 Yıldırım ile şimşek arasındaki fark nedir?

7 Yıldırım anında açık arazide bulunan biri için aşağıdakilerden hangisi **yanlış** bir davranıştır?

A) Yere çömelerek oturmak
B) Tek başına yüksek bir ağacın altına sığınmak
C) Metal eşyalardan uzak durmak
D) Grup hâlinde bir arada durmamak

8 Yüksüz bir elektroskobun yaprakları kapalı mıdır, açık mıdır? Elektroskop yüklendiğinde yaprakların açılmasının nedeni nedir?

9 Elektriklenmenin günlük hayatta ya da teknolojide görüldüğü iki örnek yazınız.

10 Yüksek binaların tepesine konan ve iletken bir telle toprağa bağlanan sivri uçlu metal çubuğa ne ad verilir? Görevi nedir?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Nötr olan X ve Y cisimleri birbirine sürtülmüştür. Sürtünme sonunda Y'den X'e 3 elektron geçmiştir.
a) X ve Y cisimlerinin son yük türleri nedir?
b) Bu iki cisim birbirine yaklaştırılırsa ne olur?



X



Y

12 Sürtünme ile elektriklenmede neden yalnızca elektronlar yer değiştirir, protonlar yer değiştirmez?

13 Negatif yüklü bir çubuk, yüksüz bir elektroskobun topuzuna dokundurulmadan yaklaştırılmıştır.
a) Elektroskobun yaprakları açılır mı?
b) Topuzda ve yapraklarda hangi cins yükler toplanır?

14 Pozitif yüklü bir cisim nötr bir iletken küreye dokundurulursa küre hangi yükle yüklenir? Açıklayınız.

15 Cam çubuk ipek kumaşa sürtüldüğünde cam çubuk pozitif yüklenir. İpek kumaş hangi yükle yüklenir? Neden?

A) Pozitif; çünkü sürtünen cisimler aynı cins yüklenir.
B) Nötr kalır; çünkü ipek yalıtkandır.
C) Negatif; çünkü camdan elektron almıştır.
D) Negatif; çünkü cama proton vermiştir.

16 Negatif yüklü bir cisim topraklanırsa elektronlar hangi yönde akar? Topraklama sonunda cisim hangi hâlde olur?

17 Akaryakıt tankerlerinin arkasında yere değen zincir ya da iletken şeritler bulunur. Bunun nedeni nedir?

18 Aynı cins yükle yüklü bir elektroskobun topuzuna, elektroskobunkiyle **aynı cins** yüklü bir çubuk yaklaştırılırsa yapraklarda ne gözlenir?

A) Yapraklar daha çok açılır.
B) Yapraklar kapanır.
C) Yapraklarda değişiklik olmaz.
D) Yapraklar yere düşer.

19 Neden kışın sentetik bir kazağı çıkarırken çıtırtı sesi duyulur, karanlıkta ise küçük kıvılcımlar görülebilir?

20 Nötr cisimlerin "yüksüz" olmadığını açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

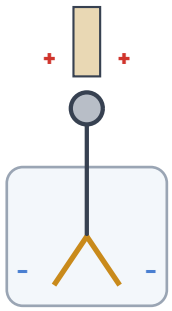
21 Yüklü ve yüksüz cisimlerle yapılan deneyde şu gözlemler elde edilmiştir:

- P ile R birbirini itmektedir.
- R ile S birbirini çekmektedir.
- S negatif yüklüdür.
- T nötrdür.

Buna göre P ve R'nin yük türlerini bulunuz. T, P'ye yaklaştırılırsa ne olur?

22 Nötr, özdeş K ve L iletken küreleri birbirine değecek şekilde yan yana konmuştur. Negatif yüklü bir çubuk K'ye yaklaştırılıyor (dokundurulmuyor). Çubuk yerinde dururken küreler birbirinden ayrılıyor, sonra çubuk uzaklaştırılıyor.
K ve L kürelerinin son yük türleri nedir?

23 Negatif yüklü bir elektroskoba, **pozitif** yüklü bir çubuk topuza dokundurulmadan yavaşça yaklaştırılmaktadır. Yapraklarda ilk olarak ne gözlenir?



A) Yapraklar daha çok açılır.
B) Yapraklar kapanmaya başlar.
C) Yapraklarda değişiklik olmaz.
D) Yapraklar pozitif yüklenir.

24 Bir öğrenci bir cismin yük türünü belirlemek için şu deneyi planlamıştır: "Cismi yüksüz bir elektroskoba yaklaştırırım; yapraklar açılırsa cisim negatif yüklüdür."
Öğrencinin çıkarımı doğru mudur? Cismin yük türünü belirlemek için ne yapılmalıdır?

25 Tabloda farklı cisim çiftleri birbirine sürtüldükten sonraki yük türleri verilmiştir.

Sürtünen cisimler	Birinci cisim	İkinci cisim
Balon – yün	Balon: -	Yün: +
Cam – ipek	Cam: +	İpek: -
Plastik tarak – saç	Tarak: -	Saç: ?

a) Saçın yük türü nedir?
b) Sürtülmüş balon ile sürtülmüş cam çubuk birbirine yaklaştırılırsa ne olur?
c) Sürtülmüş balon ile sürtülmüş tarak birbirine yaklaştırılırsa ne olur?

26 Aşağıdaki durumlardan hangisinde topraklama yapılmaz?

A) Binalara paratoner takılması
B) Çamaşır makinesinin topraklı prize takılması
C) Akaryakıt tankerine yere değen zincir takılması
D) Balonun yün kumaşa sürtülmesi

27 Bir fabrikada toz boyalar, püskürtülürken elektrikle yüklenmekte, boyanacak metal parça ise zıt yükle yüklenmektedir. Bu yöntemin boya israfını azaltmasının nedeni nedir?

28 Negatif yüklü bir elektroskobun yaprakları açıktır. Bir öğrenci topuza parmağıyla dokunduğunda yapraklar kapanmıştır.
a) Bu olayın adı nedir?
b) Elektronlar hangi yönde hareket etmiştir?
c) Elektroskop pozitif yüklü olsaydı elektronlar hangi yönde hareket ederdi?

29 Özdeş iki metal küreden A küresinde 6 fazla elektron vardır, B küresi nötrdür. Küreler birbirine dokundurulup ayrılıyor.
a) Her kürede kaç fazla elektron kalır?
b) Kürelerin yük türleri nedir?

30 Bir öğrenci plastik bir cetveli saçına sürtüp musluktan akan ince su akıntısına yaklaştırmış, su akıntısının cetvele doğru büküldüğünü gözlemlemiştir.
a) Cetvel neden suyu çekmiştir?
b) Cetvel saça sürtülmeden yaklaştırılsaydı aynı gözlem yapılır mıydı?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**