Periyodik Tabloda Yer Bulma ve Bazı Gruplar

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Mendeleyev** (1869) elementleri artan atom kütlelerine göre sıralamış, keşfedilmemiş elementler için boşluk bırakıp özelliklerini tahmin etmiştir. **Moseley** elementlerin **atom numarasına** göre sıralanmasını önermiştir. Yatay sıralar **periyot** (7 tane), düşey sütunlar **grup**tur (1A, 2A … ya da 1.-18. grup).
- Elektron diziliminde **en yüksek enerji düzeyi** periyot numarasını verir. Dizilim **s ya da p** ile bitiyorsa element **A grubundadır**; en dış düzeydeki elektron sayısı grup numarasıdır ($_{17}$Cl: …$3s^2\ 3p^5$ → 3. periyot 7A).
- Dizilim **d** ile bitiyorsa element **B grubundadır**; son s ve d elektronlarının toplamı grup numarasını verir. Toplam 8, 9, 10 → **8B**; 11 → **1B**; 12 → **2B** ($_{23}$V: $4s^2\ 3d^3$ → 4. periyot 5B).
- Dizilimin bittiği orbitale göre elementler **s, p, d, f bloku**ndadır. d bloku **geçiş metalleri**, f bloku **iç geçiş metalleri** (lantanitler, aktinitler) olarak adlandırılır. A grubu elementlerine **baş grup**, B grubu elementlerine **yan grup** elementleri denir.
- **1A: alkali metaller** (H hariç; en aktif metaller, +1 iyon, suyla H_2 gazı çıkarır, hidroksitleri kuvvetli bazik). **2A: toprak alkali metaller** (+2 iyon). **3A: toprak metalleri** (bor yarı metal, +3 iyon). **7A: halojenler** (en aktif ametaller; F_2, Cl_2 gaz, Br_2 sıvı, I_2 katı). **8A: soy gazlar** (tek atomlu, kararlı, oda sıcaklığında gaz).

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.
a) Periyodik tablodaki yatay sıralara ..... denir.
b) Elementleri artan atom kütlesine göre sıralayıp boşluklar bırakan bilim insanı .....'dir.
c) Günümüz periyodik tablosunda elementler artan ..... göre sıralanır.

2 $_{12}$Mg atomunun elektron dizilimini yazarak periyodik tablodaki yerini (periyot, grup) bulunuz.

3 Grup numaralarını grup adlarıyla eşleştiriniz.
1) 1A 2) 2A 3) 3A 4) 7A 5) 8A
a) Halojenler b) Soy gazlar c) Alkali metaller ç) Toprak metalleri d) Toprak alkali metaller

4 Aşağıdaki atomlardan hangisi **p bloku** elementidir?
A) $_{26}Fe$ B) $_{20}Ca$ C) $_{11}Na$ D) $_{14}Si$ E) $_{30}Zn$

5 $_{17}Cl$ atomunun periyodik tablodaki yerini ve blokunu yazınız.

6 Aşağıdaki atomların valans elektron sayılarını yazınız.
a) $_{8}O$ b) $_{13}Al$ c) $_{25}Mn$

7 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) 1A grubundaki elementlerin tamamı metaldir.
(…) Soy gazlar tek atomlu hâlde bulunur.
(…) d bloku elementlerine geçiş metalleri denir.
(…) Halojenler en aktif ametallerdir.

8 Alkali metallerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

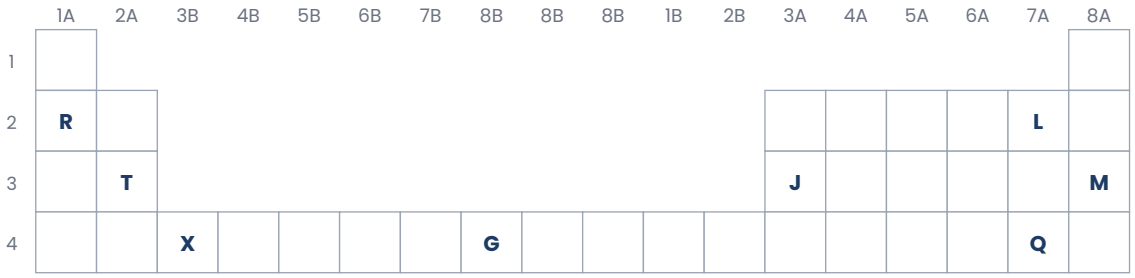
A) Hidroksitlerinin sulu çözeltileri kuvvetli baziktir.
B) Yumuşak ve parlak yüzeylidirler.
C) Suyla tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarırlar.
D) Doğada bileşikleri hâlinde bulunurlar.
E) Bileşiklerinde +2 yüklü iyon oluştururlar.

9 Elektron dizilimi s orbitaliyle biten elementler hangi blokta bulunur? Bu bloktaki iki grubun adını yazınız.

10 Mendeleyev'in tablosunda boşluklar bırakmasının bilime katkısı nedir?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Periyodik tabloda harflerle gösterilen elementleri (harfler gerçek sembol değildir) s, p ve d blokuna göre sınıflandırınız.



12 4. periyot 6A grubunda bulunan elementin atom numarasını ve elektron dizilimini yazınız.

13 Elektron dizilimi [Ar] $4s^2$ $3d^3$ olan elementin periyodik tablodaki yeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4. periyot 5B B) 4. periyot 3B C) 3. periyot 5A D) 4. periyot 5A E) 3. periyot 3B

14 2A grubu elementleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) Bileşiklerinde +2 yüklü iyon oluştururlar.
B) Hepsi metaldir.
C) Berilyum dahil hepsi suyla tepkimeye girip hidrojen gazı açığa çıkarır.
D) Metalik aktiflikleri 1A grubundan düşüktür.
E) Oda koşullarında katıdırlar.

15 Halojenlerin oda koşullarındaki fiziksel hâllerini yazınız.

a) Flor b) Klor c) Brom ç) İyot

16 Sodyumun suyla tepkimesi: $2Na(k) + 2H_2O(s) \rightarrow 2NaOH(suda) + H_2(g)$
a) Tepkimede açığa çıkan gaz hangisidir?
b) Oluşan çözelti asidik mi baziktir?
c) Sodyum laboratuvarda neden suyla temas ettirilmeden saklanır?

17 Soy gazların bileşik oluşturma eğiliminin çok düşük olmasının nedeni nedir? Neon lambalarda neon gazının kullanılmasıyla ilişkilendiriniz.

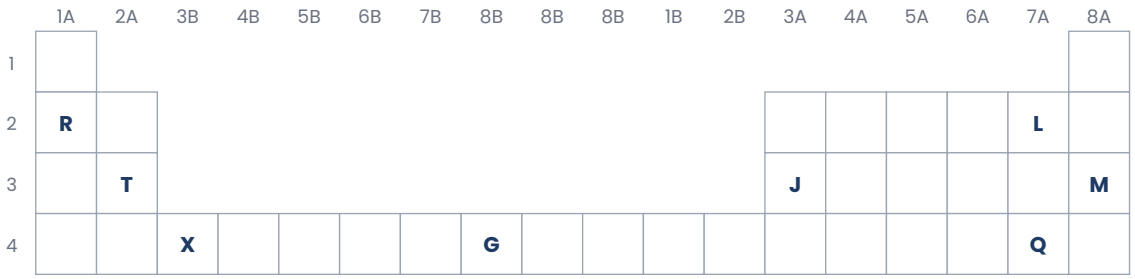
18 $_3Li$ atomuyla benzer kimyasal özellik göstermesi beklenen atom aşağıdakilerden hangisidir?
A) $_4Be$ B) $_{19}K$ C) $_6C$ D) $_{10}Ne$ E) $_{12}Mg$

19 Hidrojen 1A grubunda olmasına rağmen alkali metallerden hangi yönlerden farklıdır? İki farkı yazınız.

20 Aşağıdaki atomlardan hangileri **d bloku** elementidir?
$_{20}Ca$ $_{16}S$ $_{26}Fe$ $_{35}Br$ $_{22}Ti$ $_{13}Al$

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Periyodik tabloda yerleri gösterilen elementler (harfler gerçek sembol değildir) için
I. L ile Q'nun kimyasal özellikleri benzerdir.
II. T ile J aynı periyottadır.
III. G ile M'nin valans elektron sayıları eşit olduğundan aynı gruptadır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?



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

22 3. periyotta bulunan bir X elementinin valans elektron sayısı 3'tür.
a) X'in atom numarası kaçtır?
b) X hangi grup adıyla anılır?
c) X bileşiklerinde kaç yüklü iyon oluşturur?

23 X^{2+} iyonunun 18 elektronu vardır. Nötr X atomunun periyodik tablodaki yeri ve grup adı nedir?

A) 3. periyot 6A – ametal
B) 3. periyot 8A – soy gaz
C) 4. periyot 1A – alkali metal
D) 4. periyot 2A – toprak alkali metal
E) 4. periyot 2B – geçiş metali

24 Atom numaraları ardışık olan X, Y ve Z elementlerinden Y bir soy gazdır (He değildir).
Buna göre
I. X bir halojendir.
II. Z bir alkali metaldir.
III. X ile Z aynı periyottadır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

25 Aynı gruptaki ardışık üç elementten en üsttekinin yoğunluğu 1,6 g/cm³, en alttakininki 3,4 g/cm³'tür. Mendeleyev'in yaklaşımıyla ortadaki elementin yoğunluğu yaklaşık kaç g/cm³ tahmin edilebilir? Bu tahmin hangi varsayıma dayanır?

26 Periyodik tablonun ilk dört periyodunda toplam kaç element vardır? Periyotlardaki element sayılarını elektron dizilimiyle ilişkilendiriniz.

27 Temel hâldeki nötr bir atomun elektronları 4 enerji düzeyine dağılmıştır ve bu atom A grubunda olup 7 valans elektronu vardır. Atomun atom numarası kaçtır?

A) 17 B) 25 C) 33 D) 35 E) 37

28 Elektron dizilimleri verilen $_{2}He$: $1s^2$, $_{4}Be$: $1s^2\ 2s^2$ ve $_{12}Mg$: $[Ne]\ 3s^2$ atomları için bir öğrenci "Üçünün de en dış düzeyinde 2 elektron olduğundan üçü de 2A grubundadır." demiştir.
Öğrencinin hatası nedir?

29 Bir öğrenci X, Y ve Z metalleriyle deney yapmıştır:
• X suya atılınca şiddetle tepkime vermiş, çözelti bazik olmuştur; X bileşiklerinde yalnızca +1 yüklü iyon oluşturmaktadır.
• Y suyla yavaş tepkime vermiş, bileşiklerinde +2 yüklü iyon oluşturmaktadır.
• Z suyla hiç tepkime vermemiştir; Z'nin elektron dizilimi $[Ar]\ 4s^1\ 3d^{10}$'dur.
Buna göre X, Y ve Z'nin gruplarını tahmin ediniz.

30 $_{26}Fe$, $_{27}Co$, $_{28}Ni$, $_{29}Cu$ ve $_{30}Zn$ elementlerinin gruplarını elektron dizilimlerinden bulunuz. Hangi grupta birden fazla sütun bulunur?

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