

ADI:.....  
SOYADI:.....  
SINIFI: .....NO: .....

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ  
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ  
2024-2025 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI  
KİMYA DERSİ 9. SINIFLAR  
1. DÖNEM 2. YAZILI ÖRNEK SINAVI

ALDIĞI PUAN

CEVAP  
ANAHTARI

Sınav süresi **40** dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

9.1.1. Kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin çıkarım yapabilmek

1. Kimya bilimi, günlük yaşamımızda çok önemli bir yere sahiptir ve çeşitli alanlarda hayatımızı kolaylaştıran katkılar sağlar. Aşağıdaki soruları kimya biliminin, günlük yaşamımıza olumlu katkılarını değerlendirerek cevaplayınız.

a) Kimya biliminin günlük yaşama katkılarından dört tanesini yazınız. (8 puan)

Temizlik ve hijyen, gıda güvenliği ve beslenme, ilaç ve sağlık, enerji üretimi, malzeme bilimi, çevre koruma, kozmetik ve kişisel bakım ürünleri konularında kimya bilimi günlük hayata katkı sağlar.

(Yazılan ilk dört cevap değerlendirilir. Her doğru cevap 2 puandır.)

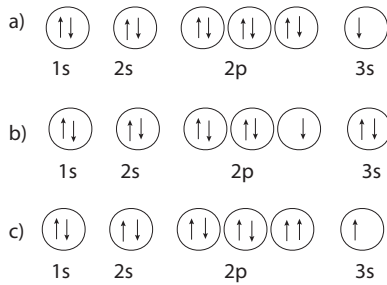
b) Kimya biliminin günlük yaşama katkılarından bir tanesini açıklayınız. (8 puan)

Örnek cevap

Temizlik ve Hijyen: Kimya, temizlik ürünlerinin üretiminde temel bir rol oynar. Sabunlar, deterjanlar, dezenfektanlar ve diğer temizlik malzemeleri, mikropları öldürmek ve yüzeyleri temizlemek için kimyasal reaksiyonları kullanır. Bu ürünler sayesinde sağlığımızı koruruz ve yaşam alanlarımızı hijyenik tutarız. (8 puan)

9.1.4. Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin veriye dayalı tahminde bulunabilme

2. Aşağıda  $_{11}\text{Na}$  atomuna yönelik üç farklı elektron dağılımı şeması verilmiştir.



a) Aufbau ilkesini açıklayınız. Hangi seçenekteki dağılımın bu kurallara uymadığını belirtiniz. (10 puan)

**Aufbau kuralı:** Elektronlar en düşük enerji seviyelerinden başlamak üzere sırasıyla orbitallere yerleşir. (5 puan)

B seçeneğindeki dağılım aufbau kuralına uymaz. 2p orbitalleri dolmadan 3s orbitaline elektron yerleşemez.

(5 puan)

(Nedeni belirtilmeden yapılan kural seçenek eşleştirilmesi puanla değerlendirilmez.)

b) Pauli dışlama ilkesini açıklayınız. Hangi seçenekteki dağılımın, Pauli dışlama ilkesine uymadığını nedenlerini belirterek yazınız. (10 puan)

Herhangi iki elektronun bütün kuantum sayıları aynı olamaz. (5 puan)

C seçeneğindeki dağılım Pauli dışlama ilkesine uymaz. 2p orbitallerindeki elektronlar zıt yönlü yerleşmelidir. (5 puan)

(Nedeni belirtilmeden yapılan kural, seçenek eşleştirilmesi puanla değerlendirilmez)

9.1.6. Elementlerin periyodik tablodaki yerlerine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme

3.  $_{5}\text{X}$ ,  $_{17}\text{Y}$  atomlarının elektron dağılımını yazarak periyodik sistemdeki gruplarını bulunuz. Bu grupların özel adlarını yazınız. (12 puan)

X:  $1s^2 2s^2 2p^1$  2. periyot 3A grubunda bulunur. (3 puan)

Toprak metalleri grubu olarak adlandırılır. (3 puan)

Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  3. periyot 7A grubundadır. (3 puan)

Halojenler olarak adlandırılır. (3 puan)

9.1.7. İyon oluşumuna ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme

4.  $_{13}\text{Al}$  atomu ile ilgili aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a) Elektron dizilimini, artan enerji düzeyine uygun olacak şekilde yazınız. (4 puan)

$_{13}\text{Al}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  (4 puan)

b)  $\text{Al}^{3+}$  iyonunun oluşum sürecinde Al atomu hangi orbitallerden elektron verir? Nedenini belirterek yazınız. Oluşan iyonun elektron dağılımını gösteriniz. (8 puan)

Atomlar son enerji katmanlarından (en dış katman)

başlayarak elektron verirler.  $_{13}\text{Al}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Al atomu 3s (2 elektron) ve 3p (1 elektron) enerji

katmanındaki elektronları verir. (5 puan)

$_{13}\text{Al}^{3+}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6$  şeklinde olur. (3 puan)

9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümlenebilme

5. Üçüncü periyot elementlerinden bazılarının atom numaraları ile 1. iyonlaşma enerji değerleri tabloda verilmiştir.

	Na	Mg	Al	Si
Atom Numaraları	11	12	13	14
1. iyonlaşma enerjileri	496	738	577	786

Verilen elementlerin iyonlaşma enerjilerini inceleyerek periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru iyonlaşma enerjisinin nasıl değiştiğini nedenlerini belirterek açıklayınız. ( 14 puan)



Aynı periyotta soldan sağa gidildikçe atom yarıçapı

küçülür. İyonlaşma enerjisi artar. (3 puan)

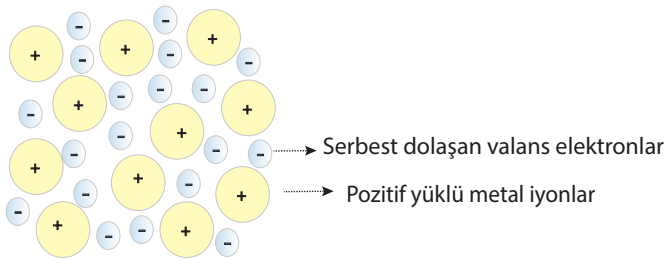
Ancak küresel simetri özellik gösteren grupların iyonlaşma enerjileri bir sonraki gruba göre daha yüksektir. (3 puan)

Na ve Mg atomlarının elektron dağılımı, küresel simetri özellik gösterir. Na ve Mg atomundan elektron koparmak bir sonraki gruba göre daha zordur. (4 puan)

İyonlaşma enerjileri  $\text{Na} < \text{Al} < \text{Mg} < \text{S}$  şeklinde olur. (4 puan)

9.2.1. Metalik bağın oluşumuna yönelik tümevarımsal akıl yürütme

6. Bir metal katyonunun ve serbest valans elektronları arasındaki etkileşimler görseldeki gibidir.



a) Görseldeki etkileşimlerin oluşturduğu bağ türünü yazınız. (3 puan)

Metalik bağ (3 puan)

b) Bu bağ türüne sahip olan maddelerin kullanım alanlarından birini yazınız. (5 puan)

Örnek cevap:

Metaller, birçok alanda (elektrik kabloları, ısı değişim ekipmanları, elektronik cihazlar gibi) ve endüstriyel uygulamalarda kullanılır.

Yüksek mukavemet özelliği sayesinde yapı malzemeleri,

araç gereç ve makine imalatında metallerden faydalanılır.

(5 puan)

(Kullanım alanlarına yönelik diğer doğru cevaplarda tam puanla değerlendirilir.)

c)  $_{3}\text{Li}$ ,  $_{6}\text{C}$ ,  $_{9}\text{F}$ ,  $_{19}\text{K}$  ve  $_{20}\text{Ca}$  atomlarının hangileri arasında görseldeki gibi bir bağ oluşur? Nedenini belirterek yazınız. (4 puan)

$_{3}\text{Li}$ ,  $_{19}\text{K}$  ve  $_{20}\text{Ca}$  atomları metal olduğu için bu atomlar arasında metalik bağ görülür. (4 puan)

(Not: En az iki doğru metal atomu yazan cevaplar 2 puanla değerlendirilir. Tek doğru cevaba puan verilmez)

9.2.2. İyonik bağın oluşumunu bilimsel gözleme dayalı tahmin edebilme

7.  $_{12}\text{Mg}$  atomu ile  $_{9}\text{F}$  atomu arasında oluşacak bileşiği inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Oluşacak bileşiğin formülünü ve bağ özelliğini yazınız. (8 puan)

Elektron dağılımları,



(3 puan)

Metal-ametal atomları arasında elektron alışverişi olur ve iyonik bağ oluşur. Mg atomu 2 elektron verir. F atomu ise 1 elektron alır. O halde bir Mg atomu ile iki F atomu birleşir.



b)  $_{12}\text{Mg}$  ile  $_{9}\text{F}$  atomlarının oluşturduğu bileşikte iyon yarıçapları nasıl değişir? Nedenini belirterek yazınız. (6 puan)

$_{12}\text{Mg}$  atomu elektron verir. Elektron başına düşen

çekim gücü artar ve yarıçap küçülür. (3 puan)

$_{9}\text{F}$  atomu elektron alır. Elektron başına düşen

çekim gücü azalır ve yarıçap büyür. (3 puan)