DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Adı Soyadı: .....
Sınıf / No: .....
Puan: .....

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

9. Sınıf Kimya · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 2)

1. Lise öğrencisi Damla, bir üniversitenin spektroskopi laboratuvarını ziyaret etmiştir. Laboratuvardaki ekranda çok elektronlu bir atomun bazı orbitallerinin birimsiz bağıl enerji değerleri karışık sırayla gösterilmiş, Damla da bu değerleri Tablo 1'e not etmiştir. Görevli araştırmacı, değerlerin temsilî olduğunu, sayıların atomdan atoma değiştiğini ancak sıralamanın çoğu atomda korunduğunu belirtmiştir.

Tablo 1. Bir atomdaki orbitallerin bağıl enerjileri (birimsiz, 1s = 1)

Orbital	2p	1s	4s	3s	5s	3d	4d	2s	3p	4p	5p
Bağıl enerji	7	1	14	10	20	15	21	5	12	17	23

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Tablo 1'deki verilere dayanarak **a)** aynı enerji seviyesindeki farklı tür orbitallerin, **b)** farklı enerji seviyelerindeki s ve d orbitallerinin bağıl enerjileri hakkında birer önerme yazınız. Her önermeyi tablodan iki veriyle destekleyiniz.

1.2. Damla, ekranda gösterilmeyen 6s ve 5d orbitallerinin bu ölçekteki yerini merak etmiştir. Bu iki orbitalin 5p orbitaline göre ve birbirlerine göre bağıl enerjilerini tahmin ediniz. Tahmininizi Tablo 1'deki iki veri çiftiyle gerekçelendiriniz.

2. Bir bilim şenliğinde "Periyodik tabloda yerimi bul" adlı bir stant kurulmuştur. Standdaki dört kartın her birinde bir elementin temel hâl elektron dizilimi yazılıdır (Tablo 2). Ziyaretçilerden kartlardaki elementlerin

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

periyodik tablodaki yerini bulmaları istenmektedir.

Tablo 2. Stant kartları

Kart	Temel hâl elektron dizilimi
A	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$
B	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$
C	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$
D	$1s^2\ 2s^2$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Kartlardaki elementlerin periyot numarasını, grup numarasını (A/B gösterimiyle) ve bloğunu aşağıdaki tabloya yazınız.

Kart	Periyot	Grup	Blok
A			
B			
C			
D			

2.2. Standın son kartında elektron dizilimi yerine "Ben 4. periyot 5A grubundayım." yazmaktadır. Bu elementin temel hâl elektron dizilimini ve atom numarasını yazınız. Bir A grubu elementi olmasına karşın diziliminde 3d orbitallerinin neden tam dolu bulunduğunu gerekçelendiriniz.

3. Kimya öğretmeni Murat Bey, iyon oluşumunu anlattığı dersinde $_{36}Kr$ soy gazının çevresindeki elementlere ait Tablo 3'teki çalışma kartını dağıtmıştır. Kartta iki ifade kasıtlı olarak hatalı yazılmıştır.

Tablo 3. Çalışma kartı

No	İfade
I	$_{37}Rb$ atomu 5s orbitalindeki 1 elektronu vererek Rb^+ iyonunu oluşturur; bu iyonda 36 elektron bulunur.
II	$_{38}Sr$ atomu 2 elektron alarak Sr^{2-} iyonunu oluşturur; bu iyonda 40 elektron bulunur.
III	$_{34}Se$ atomu 2 elektron alarak Se^{2-} iyonunu oluşturur; bu iyonun elektron dizilimi $_{36}Kr$ ile aynıdır.
IV	$_{35}Br$ atomu 1 elektron alarak Br^- iyonunu oluşturur; bu sırada çekirdekteki proton sayısı 36'ya çıkar.
V	Rb^+ iyonu, Se^{2-} iyonu ve Kr atomu izoelektronik taneciklerdir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Tablo 3'teki hatalı iki ifadenin numarasını yazınız ve her birini doğru biçimiyle yeniden yazınız.

3.2. Murat Bey, kartın arkasına $_{54}$Xe soy gazının çevresinden iki atom eklemiştir. Tablo 3'teki doğru ifadelerde gördüğünüz örüntüyü kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Atom	Grup	Verilen / alınan elektron sayısı	Oluşan iyon	İyonun elektron sayısı	Benzediği soy gaz
$_{53}$I	7A				
$_{56}$Ba	2A				

4. Lise öğrencisi Baran, bir veri tabanından kodlu üç elementin ilk dört iyonlaşma enerjisini Tablo 4'e aktarmıştır. Veri tabanında X ile Y'nin aynı periyotta, Y ile Z'nin ise aynı grupta yer aldığı belirtilmektedir. Elementlerin üçü de A grubundadır.

Tablo 4. Kodlu elementlerin iyonlaşma enerjileri (kJ/mol)

Element	$İE_1$	$İE_2$	$İE_3$	$İE_4$
X	419	3052	4420	5877
Y	590	1145	4912	6491
Z	549	1064	4138	5500

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 4'teki verileri kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Element	En büyük artışın olduğu iyonlaşma enerjileri (İE… → İE…)	Valans elektron sayısı	Grup
X			
Y			
Z			

4.2. a) X ile Y'nin atom yarıçaplarını karşılaştırıp gerekçelendiriniz. **b)** Z'nin, Y'nin bulunduğu periyodun üstünde mi altında mı yer aldığını $İE_1$ verisiyle belirleyiniz; buna göre Y ile Z'nin atom yarıçaplarını karşılaştırıp gerekçelendiriniz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

5. Bir kimya kulübü, 6A grubundaki elementlere ait verileri Tablo 5'te derlemiştir. Tellür (Te) satırı için üç farklı kaynaktan üç veri kartı bulunmuş (Tablo 6), ancak bu kartlardan yalnız biri gerçek ölçümlerle uyumludur.

Tablo 5. 6A grubu elementlerinin bazı özellikleri

Element	Periyot	Atom yarıçapı (pm)	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik
$_{8}$O	2	73	1314	3,44
$_{16}$S	3	103	1000	2,58
$_{34}$Se	4	117	941	2,55
$_{52}$Te	5	?	?	?

Tablo 6. Tellür için bulunan veri kartları

Kart	Atom yarıçapı (pm)	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik
K1	98	1105	2,85
K2	137	869	2,10
K3	139	1032	2,71

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tablo 6'daki kartlardan gerçek ölçümlerle uyumlu olanını belirleyiniz. Diğer iki kartın her biri için Tablo 5'teki grup eğilimine uymayan özelliği (ya da özellikleri) yazınız.

5.2. Kulüp üyelerinden Sena, "Grupta yukarıdan aşağıya inildikçe proton sayısı arttığına göre atomun bağ elektronlarını kendine çekme gücü de artmalıdır." demiştir. Sena'nın görüşünü Tablo 5'ten bir veri çiftiyle değerlendiriniz ve elektronegatifliğin grup içindeki değişimini gerekçelendiriniz.

6. Lise öğrencisi İpek, metalik bağın kuvvetini karşılaştırmak için metallerin erime noktalarını gösterge olarak

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

kullanmış ve dört metalin verilerini Tablo 7'de toplamıştır.

Tablo 7. Dört metale ait veriler

Metal	Grup	Periyot	Atom yarıçapı (pm)	Erime noktası (°C)
$_{3}$Li	1A	2	152	181
$_{4}$Be	2A	2	112	1287
$_{55}$Cs	1A	6	265	28
$_{56}$Ba	2A	6	222	727

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Katı hâldeki dört metalde metalik bağı oluşturan katyonu ve atom başına serbest kalan valans elektron sayısını aşağıdaki tabloya yazınız. Ardından bu dört örnekten yola çıkarak metalik bağın nasıl oluştuğunu açıklayan genel bir örüntü yazınız.

Metal	Katyon	Atom başına serbest valans elektron sayısı
Li		
Be		
Cs		
Ba		

6.2. Tablo 7'deki metal çiftlerini karşılaştırarak metalik bağ kuvvetini etkileyen iki etkeni belirleyiniz ve her etkeni bir çiftin erime noktası verisiyle gerekçelendiriniz. Ardından Cs'nin erime noktasının dört metal arasında en düşük olmasını bu iki etkeni birlikte kullanarak açıklayınız.

Cevap anahtarı: çözdükten sonra okut.
Her maddenin tam puan ölçütü, kısmi ve sıfır puan durumu, olası yanıt. Kendini puanla, aynı sayfadan 40 dakikalık sayaçla yeniden çöz.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif

DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

9. Sınıf Kimya · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 2)

1. Lise öğrencisi Damla, bir üniversitenin spektroskopi laboratuvarını ziyaret etmiştir. Laboratuvardaki ekranda çok elektronlu bir atomun bazı orbitallerinin birimsiz bağıl enerji değerleri karışık sırayla gösterilmiş, Damla da bu değerleri Tablo 1'e not etmiştir. Görevli araştırmacı, değerlerin temsilî olduğunu, sayıların atomdan atoma değiştiğini ancak sıralamanın çoğu atomda korunduğunu belirtmiştir.

Tablo 1. Bir atomdaki orbitallerin bağıl enerjileri (birimsiz, 1s = 1)

Orbital	2p	1s	4s	3s	5s	3d	4d	2s	3p	4p	5p
Bağıl enerji	7	1	14	10	20	15	21	5	12	17	23

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Tablo 1'deki verilere dayanarak **a)** aynı enerji seviyesindeki farklı tür orbitallerin, **b)** farklı enerji seviyelerindeki s ve d orbitallerinin bağıl enerjileri hakkında birer önerme yazınız. Her önermeyi tablodan iki veriyle destekleyiniz.

1.2. Damla, ekranda gösterilmeyen 6s ve 5d orbitallerinin bu ölçekteki yerini merak etmiştir. Bu iki orbitalin 5p orbitaline göre ve birbirlerine göre bağıl enerjilerini tahmin ediniz. Tahmininizi Tablo 1'deki iki veri çiftiyle gerekçelendiriniz.

2. Bir bilim şenliğinde "Periyodik tabloda yerimi bul" adlı bir stant kurulmuştur. Standdaki dört kartın her birinde bir elementin temel hâl elektron dizilimi yazılıdır (Tablo 2). Ziyaretçilerden kartlardaki elementlerin periyodik tablodaki yerini bulmaları istenmektedir.

Tablo 2. Stant kartları

Kart	Temel hâl elektron dizilimi
A	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$
B	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$
C	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$
D	$1s^2\ 2s^2$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Kartlardaki elementlerin periyot numarasını, grup numarasını (A/B gösterimiyle) ve bloğunu aşağıdaki tabloya yazınız.

Kart	Periyot	Grup	Blok
A			
B			
C			
D			

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

2.2. Standın son kartında elektron dizilimi yerine "Ben 4. periyot 5A grubundayım." yazmaktadır. Bu elementin temel hâl elektron dizilimini ve atom numarasını yazınız. Bir A grubu elementi olmasına karşın diziliminde 3d orbitallerinin neden tam dolu bulunduğunu gerekçelendiriniz.

3. Kimya öğretmeni Murat Bey, iyon oluşumunu anlattığı dersinde $_{36}Kr$ soy gazının çevresindeki elementlere ait Tablo 3'teki çalışma kartını dağıtmıştır. Kartta iki ifade kasıtlı olarak hatalı yazılmıştır.

Tablo 3. Çalışma kartı

No	İfade
I	$_{37}Rb$ atomu 5s orbitalindeki 1 elektronu vererek Rb^{+} iyonunu oluşturur; bu iyonda 36 elektron bulunur.
II	$_{38}Sr$ atomu 2 elektron alarak Sr^{2-} iyonunu oluşturur; bu iyonda 40 elektron bulunur.
III	$_{34}Se$ atomu 2 elektron alarak Se^{2-} iyonunu oluşturur; bu iyonun elektron dizilimi $_{36}Kr$ ile aynıdır.
IV	$_{35}Br$ atomu 1 elektron alarak Br^{-} iyonunu oluşturur; bu sırada çekirdekteki proton sayısı 36'ya çıkar.
V	Rb^{+} iyonu, Se^{2-} iyonu ve Kr atomu izoelektronik taneciklerdir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Tablo 3'teki hatalı iki ifadenin numarasını yazınız ve her birini doğru biçimiyle yeniden yazınız.

3.2. Murat Bey, kartın arkasına $_{54}Xe$ soy gazının çevresinden iki atom eklemiştir. Tablo 3'teki doğru ifadelerde gördüğünüz örüntüyü kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Atom	Grup	Verilen / alınan elektron sayısı	Oluşan iyon	İyonun elektron sayısı	Benzediği soy gaz
$_{53}I$	7A				
$_{56}Ba$	2A				

4. Lise öğrencisi Baran, bir veri tabanından kodlu üç elementin ilk dört iyonlaşma enerjisini Tablo 4'e aktarmıştır. Veri tabanında X ile Y'nin aynı periyotta, Y ile Z'nin ise aynı grupta yer aldığı belirtilmektedir. Elementlerin üçü de A grubundadır.

Tablo 4. Kodlu elementlerin iyonlaşma enerjileri (kJ/mol)

Element	$İE_1$	$İE_2$	$İE_3$	$İE_4$
X	419	3052	4420	5877
Y	590	1145	4912	6491
Z	549	1064	4138	5500

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 4'teki verileri kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Element	En büyük artışın olduğu iyonlaşma enerjileri (İE… → İE…)	Valans elektron sayısı	Grup
X			
Y			
Z			

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4.2. a) X ile Y'nin atom yarıçaplarını karşılaştırıp gerekçelendiriniz. **b)** Z'nin, Y'nin bulunduğu periyodun üstünde mi altında mı yer aldığını $İE_1$ verisiyle belirleyiniz; buna göre Y ile Z'nin atom yarıçaplarını karşılaştırıp gerekçelendiriniz.

5. Bir kimya kulübü, 6A grubundaki elementlere ait verileri Tablo 5'te derlemiştir. Tellür (Te) satırı için üç farklı kaynaktan üç veri kartı bulunmuş (Tablo 6), ancak bu kartlardan yalnız biri gerçek ölçümlerle uyumludur.

Tablo 5. 6A grubu elementlerinin bazı özellikleri

Element	Periyot	Atom yarıçapı (pm)	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik
$_{8}$O	2	73	1314	3,44
$_{16}$S	3	103	1000	2,58
$_{34}$Se	4	117	941	2,55
$_{52}$Te	5	?	?	?

Tablo 6. Tellür için bulunan veri kartları

Kart	Atom yarıçapı (pm)	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik
K1	98	1105	2,85
K2	137	869	2,10
K3	139	1032	2,71

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tablo 6'daki kartlardan gerçek ölçümlerle uyumlu olanını belirleyiniz. Diğer iki kartın her biri için Tablo 5'teki grup eğilimine uymayan özelliği (ya da özellikleri) yazınız.

5.2. Kulüp üyelerinden Sena, "Grupta yukarıdan aşağıya inildikçe proton sayısı arttığına göre atomun bağ elektronlarını kendine çekme gücü de artmalıdır." demiştir. Sena'nın görüşünü Tablo 5'ten bir veri çiftiyle değerlendiriniz ve elektronegatifliğin grup içindeki değişimini gerekçelendiriniz.

6. Lise öğrencisi İpek, metalik bağın kuvvetini karşılaştırmak için metallerin erime noktalarını gösterge olarak kullanmış ve dört metalin verilerini Tablo 7'de toplamıştır.

Tablo 7. Dört metale ait veriler

Metal	Grup	Periyot	Atom yarıçapı (pm)	Erime noktası (°C)
$_{3}$Li	1A	2	152	181
$_{4}$Be	2A	2	112	1287
$_{55}$Cs	1A	6	265	28
$_{56}$Ba	2A	6	222	727

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Katı hâldeki dört metalde metalik bağı oluşturan katyonu ve atom başına serbest kalan valans elektron sayısını aşağıdaki tabloya yazınız. Ardından bu dört örnekten yola çıkarak metalik bağın nasıl oluştuğunu açıklayan genel bir örüntü yazınız.

Metal	Katyon	Atom başına serbest valans elektron sayısı
Li		
Be		
Cs		
Ba		

6.2. Tablo 7'deki metal çiftlerini karşılaştırarak metalik bağ kuvvetini etkileyen iki etkeni belirleyiniz ve her etkeni bir çiftin erime noktası verisiyle gerekçelendiriniz. Ardından Cs'nin erime noktasının dört metal arasında en düşük olmasını bu iki etkeni birlikte kullanarak açıklayınız.

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba'nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	KİM.9.1.4. Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin bilimsel veriye dayalı tahminde bulunabilme	FBAB4 Veriye Dayalı Tahmin; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme
2	KİM.9.1.6. Elementlerin periyodik tablodaki yerlerine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10 Tümevarımsal Akıl Yürütme; FBAB2 Sınıflandırma; KB2.16.2 Tümdengelim
3	KİM.9.1.7. İyon oluşumuna ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10 Tümevarımsal Akıl Yürütme; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme
4	KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme	FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme; KB2.10 Çıkarım
5	KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme	FBAB4 Veriye Dayalı Tahmin; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.4 Çözümleme
6	KİM.9.2.1. Metalik bağın oluşumuna yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10 Tümevarımsal Akıl Yürütme; FBAB8 Bilimsel Çıkarım; KB2.10 Çıkarım

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	Toplam
8	8	12	6	8	8	9	8	8	8	8	9	100

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (8 PUAN)

- **a) Önerme:** Aynı enerji seviyesindeki orbitallerin bağıl enerjisi s < p < d sırasıyla artar. Kanıt: 3s (10) < 3p (12) < 3d (15); 4s (14) < 4p (17) < 4d (21). (2s 5 < 2p 7 ve 5s 20 < 5p 23 de kabul edilir.)
- **b) Önerme:** Enerji seviyesi büyük olan orbital her zaman daha yüksek enerjili değildir; bir üst enerji seviyesinin s orbitali, bir alt enerji seviyesinin d orbitalinden daha düşük enerjilidir. Kanıt: 4s (14) < 3d (15); 5s (20) < 4d (21).

KISMİ PUAN: 2+2+2+2

- a) önermesini doğru yazar (2 puan).
- a) önermesini tablodan iki veriyle destekler (2 puan); tek veri yazılmışsa 1 puan.
- b) önermesini doğru yazar (2 puan). Yalnız "n arttıkça enerji artar" yazılmışsa bu öğe puan almaz.
- b) önermesini 4s–3d ve 5s–4d verileriyle destekler (2 puan); tek veri çifti yazılmışsa 1 puan.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

1.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Tahmin: 6s ve 5d orbitallerinin her ikisi de 5p'den (23) daha yüksek enerjilidir ve 6s < 5d olur (sıralama 5p < 6s < 5d).

Gerekçe: Tabloda bir üst enerji seviyesinin s orbitali, bir alt seviyenin d orbitalinden düşüktür: 4s (14) < 3d (15) ve 5s (20) < 4d (21). Aynı örüntü 6s ile 5d için sürdürüldüğünde 6s < 5d beklenir. Ayrıca her s orbitali bir önceki seviyenin p orbitalinden sonra gelir: 3p (12) < 4s (14), 4p (17) < 5s (20); buna göre 5p (23) < 6s olur. 5d de 6s'den yüksek olduğu için 5p'nin üstündedir.

KISMİ PUAN: 2+3+3

- 6s ve 5d'nin 5p'den yüksek enerjili olduğunu yazar (2 puan); yalnız biri için yazmışsa 1 puan.
- 6s < 5d tahminini yazar (3 puan).
- Tahmini iki veri çiftiyle gerekçelendirir (3 puan): 4s–3d ve 5s–4d çiftleri ya da 3p–4s / 4p–5s çiftleri. Tek veri çifti 1 puan; veri yazmadan sözel gerekçe 1 puan.
- Arada 4f orbitalinin de bulunduğunu belirten öğrencinin cevabı doğru kabul edilir; tahmin için zorunlu değildir.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.1. TAM PUAN (12 PUAN)

Kart	Periyot	Grup	Blok
A	4	4A	p
B	4	8B	d
C	4	2B	d
D	2	2A	s

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

- A: En yüksek enerji seviyesi 4 → 4. periyot; dizilim p ile bitiyor, son s ve p elektronları $4s^2\ 4p^2$ → 2 + 2 = 4 → 4A.
- B: 4. periyot; dizilim d ile bitiyor, son s ve d elektronları $4s^2\ 3d^8$ → 10; $ns^2\ (n-1)d^6$, d^7, d^8 ile bitenler 8B.
- C: 4. periyot; $4s^2\ 3d^{10}$ → 12 → 2B.
- D: 2. periyot; dizilim s ile bitiyor, $2s^2$ → 2A.

KISMİ PUAN: Her doğru hücre 1 puandır (12 × 1). Grup numarasını 1–18 gösterimiyle doğru yazan (A: 14, B: 10, C: 12, D: 2) öğrenciye de puan verilir.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.2. TAM PUAN (6 PUAN)

Dizilim: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^3$; atom numarası 33 (arsenik, As).

Gerekçe: 5A grubunda olması, son s ve p orbitallerinde toplam 5 elektron ($4s^2\ 4p^3$) bulunduğunu gösterir.

4. periyotta orbitaller 4s < 3d < 4p sırasıyla dolar; 4p orbitallerine elektron girebilmesi için önce 3d orbitallerinin 10 elektronla dolması gerekir. Bu nedenle 4. periyodun p bloğundaki her elementte $3d^{10}$ bulunur.

KISMİ PUAN: 3+1+2

- Dizilimi doğru yazar (3 puan); $3d^{10}$ unutulup "$4s^2\ 4p^3$" ile bitirilmişse 1 puan.
- Atom numarasını 33 olarak yazar (1 puan).
- 3d'nin 4p'den önce dolduğunu bağıl enerji sırasıyla gerekçelendirir (2 puan).

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

- **II hatalıdır.** Doğrusu: "$_{38}$Sr atomu 2 elektron **vererek** Sr^{2+} iyonunu oluşturur; bu iyonda **36** elektron bulunur." (Sr metaldir, $5s^2$ elektronlarını verir.)
- **IV hatalıdır.** Doğrusu: "$_{35}$Br atomu 1 elektron alarak Br^- iyonunu oluşturur; bu sırada **elektron sayısı** 36'ya çıkar, proton sayısı 35 olarak kalır." (İyon oluşumunda yalnız elektron sayısı değişir.)

I, III ve V doğrudur (Rb^+: 36 elektron; Se^{2-}: 36 elektron; Kr: 36 elektron).

KISMİ PUAN: 1+3+1+3

- II'yi hatalı olarak belirler (1 puan); doğru biçimini yazar (3 puan). Yalnız "elektron verir" düzeltilip yük ya da elektron sayısı düzeltilmemişse 2 puan.
- IV'ü hatalı olarak belirler (1 puan); doğru biçimini yazar (3 puan). Proton sayısının değişmediği yazılıp elektron sayısı belirtilmemişse 2 puan.
- Doğru bir ifadeyi hatalı olarak gösteren öğrenciye o seçim için puan verilmez.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

3.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Atom	Grup	Verilen / alınan elektron sayısı	Oluşan iyon	İyonun elektron sayısı	Benzediği soy gaz
$_{53}I$	7A	1 elektron alır	I^-	54	$_{54}Xe$
$_{56}Ba$	2A	2 elektron verir	Ba^{2+}	54	$_{54}Xe$

Kartta, soy gazdan önce gelen ametaller (Se, Br) eksik elektronları kadar elektron alarak, soy gazdan sonra gelen metaller (Rb, Sr) valans elektronlarını vererek Kr dizilimine ulaşır; I ve Ba da aynı yolla Xe dizilimine ulaşır.

KISMİ PUAN: Her doğru hücre 1 puandır (8 × 1). Elektron sayısı doğru, "alır/verir" yönü yanlışsa o hücre puan almaz.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

4.1. TAM PUAN (9 PUAN)

Element	En büyük artışın olduğu iyonlaşma enerjileri	Valans elektron sayısı	Grup
X	$İE_1$ → $İE_2$ (419 → 3052)	1	1A
Y	$İE_2$ → $İE_3$ (1145 → 4912)	2	2A
Z	$İE_2$ → $İE_3$ (1064 → 4138)	2	2A

Büyük artış, elektronun bir iç enerji seviyesinden koparılmaya başlandığını gösterir; büyük artıştan önceki iyonlaşma enerjisi sayısı valans elektron sayısına, A gruplarında bu sayı grup numarasına eşittir.

KISMİ PUAN: Her doğru hücre 1 puandır (9 × 1). Artış yeri yanlış belirlenmiş ancak valans elektron sayısı ve grup bu yanlış yere göre tutarlı yazılmışsa valans ve grup hücreleri 0,5'er puan alır.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

4.2. TAM PUAN (8 PUAN)

- **a)** X'in atom yarıçapı Y'ninkinden büyüktür. X ve Y aynı periyotta olduğu için enerji seviyesi (katman) sayıları aynıdır; X 1A, Y 2A grubunda olduğundan Y'nin proton sayısı daha büyüktür. Çekirdeğin elektronlara uyguladığı çekim Y'de daha fazla olduğundan Y'nin yarıçapı daha küçüktür.
- **b)** Z'nin $İE_1$ değeri (549) Y'ninkinden (590) küçüktür. Aynı grupta aşağı inildikçe iyonlaşma enerjisi azaldığı için Z, Y'nin bulunduğu periyodun altındadır. Z'nin enerji seviyesi sayısı daha fazla olduğundan valans elektronları çekirdekten daha uzaktadır; Z'nin atom yarıçapı Y'ninkinden büyüktür.

KISMİ PUAN: 2+2+2+2

- X > Y karşılaştırmasını yazar (2 puan).
- Aynı periyotta enerji seviyesi sayısının sabit, proton sayısının arttığını ve çekimin güçlendiğini yazar (2 puan); yalnız "proton sayısı artar" yazılmışsa 1 puan.
- $İE_1$ verisinden Z'nin alt periyotta olduğunu çıkarır (2 puan).
- Z > Y karşılaştırmasını enerji seviyesi sayısının artmasıyla gerekçelendirir (2 puan); gerekçesiz sonuç 1 puan.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

5.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Gerçek ölçümlerle uyumlu kart **K2**'dir (137 pm, 869 kJ/mol, 2,10): O → S → Se yönünde atom yarıçapı artmakta (73 → 103 → 117), iyonlaşma enerjisi (1314 → 1000 → 941) ve elektronegatiflik (3,44 → 2,58 → 2,55) azalmaktadır. Te bu sıranın devamında yer aldığından yarıçapı 117 pm'den büyük, iyonlaşma enerjisi 941 kJ/mol'den ve elektronegatifliği 2,55'ten küçük olmalıdır.

- **K1:** Üç özellik de eğilime uymaz: yarıçap (98 pm) Se'den küçük, iyonlaşma enerjisi (1105) ve elektronegatiflik (2,85) Se'den büyüktür.
- **K3:** Yarıçap (139 pm) eğilime uyar; iyonlaşma enerjisi (1032) ve elektronegatiflik (2,71) Se'den büyük olduğu için eğilime uymaz.

KISMİ PUAN: 2+3+3

- K2'yi seçer (2 puan).
- K1'in üç özelliğinin eğilime uymadığını yazar (3 puan); her doğru özellik 1 puan.
- K3'te iyonlaşma enerjisi ve elektronegatifliğin eğilime uymadığını, yarıçapın uyduğunu yazar (3 puan); iki özellikten her biri 1 puan, yarıçapın uyduğunu belirtmek 1 puan.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

5.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Sena'nın görüşü yanlıştır. Tablo 5'te O'dan Se'ye proton sayısı 8'den 34'e çıktığı hâlde elektronegatiflik 3,44'ten 2,55'e düşmektedir (O–S ya da S–Se çifti de kabul edilir).

Gerekçe: Grupta aşağı inildikçe proton sayısı artsa da enerji seviyesi sayısı da artar ve atom yarıçapı büyür (73 → 117 pm). Bağ elektronları çekirdekten daha uzakta bulunduğu için çekirdeğin bu elektronlara uyguladığı çekim zayıflar; bu nedenle grupta yukarıdan aşağıya elektronegatiflik azalır.

KISMİ PUAN: 2+2+4

- Görüşün yanlış olduğunu belirtir (2 puan).
- Tablo 5'ten proton sayısı artarken elektronegatifliğin azaldığını gösteren bir veri çifti yazar (2 puan).
- Enerji seviyesi sayısı ve yarıçap artışını (2 puan) bağ elektronlarına uygulanan çekimin zayıflamasıyla (2 puan) ilişkilendirir.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

6.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Metal	Katyon	Atom başına serbest valans elektron sayısı
Li	Li^{+}	1
Be	Be^{2+}	2
Cs	Cs^{+}	1
Ba	Ba^{2+}	2

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Örüntü: Metal atomları valans elektronlarını zayıf çektiği için bu elektronlar atomlardan ayrılarak bütün kristale yayılan serbest bir elektron denizi oluşturur; geride kalan pozitif yüklü metal katyonları ile bu serbest elektronlar arasındaki elektrostatik çekim metalik bağı oluşturur. Katyonun yükü, atomun serbest bıraktığı valans elektron sayısına eşittir (1A için +1, 2A için +2).

KISMİ PUAN: 4+2+2

- Tablodaki her doğru hücre 0,5 puandır (8 × 0,5 = 4 puan).
- Valans elektronlarının serbest kalıp elektron denizi oluşturduğunu yazar (2 puan).
- Bağın, katyonlar ile serbest elektronlar arasındaki elektrostatik çekim olduğunu yazar (2 puan).

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

6.2. TAM PUAN (9 PUAN)

- **1. etken — katyon yükü / serbest valans elektron sayısı:** Aynı periyottaki Li (181 °C) ile Be (1287 °C) karşılaştırıldığında Be'nin katyon yükü (+2) ve serbest elektron sayısı (2) daha fazladır; katyonlar ile elektron denizi arasındaki çekim güçlendiği için metalik bağ kuvvetlidir. (Cs 28 °C – Ba 727 °C çifti de kabul edilir.)
- **2. etken — atom yarıçapı:** Aynı gruptaki Li (152 pm, 181 °C) ile Cs (265 pm, 28 °C) karşılaştırıldığında yarıçapı büyük olan Cs'de serbest elektronlar katyon çekirdeğinden daha uzaktadır; çekim zayıfladığı için metalik bağ zayıftır. (Be 1287 °C – Ba 727 °C çifti de kabul edilir.)
- **Cs'nin en düşük erime noktası:** Cs, dört metal arasında hem en büyük atom yarıçapına (265 pm) hem de en küçük katyon yüküne (+1, tek serbest elektron) sahiptir. İki etken de metalik bağı zayıflatan yönde olduğu için Cs'nin metalik bağı en zayıf, erime noktası en düşüktür.

KISMİ PUAN: 3+3+3

- 1. etkeni belirler (1 puan) ve aynı periyottan bir çiftin verisiyle gerekçelendirir (2 puan).
- 2. etkeni belirler (1 puan) ve aynı gruptan bir çiftin verisiyle gerekçelendirir (2 puan).
- Cs açıklamasında iki etkeni birlikte kullanır (3 puan); yalnız bir etken kullanılmışsa 1 puan.

SIFIR PUAN: Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif