DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 6
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 6)

1. Kimya öğrencisi Pelin, $_{28}$Ni (nikel) atomunun temel hâldeki orbital şemasını çizerken üç taslak hazırlamıştır. Taslaklarda 1s, 2s, 2p, 3s ve 3p orbitallerinin tamamı doludur ([Ar] ile gösterilmiştir); 4s ve 3d orbitallerine yerleştirilen 10 elektron Tablo 1'de verilmiştir. Her taslakta elektron orbitallere yerleşim kurallarından yalnızca birine uyulmamıştır.

Tablo 1. Pelin'in taslakları ([ ] boş orbitali gösterir)

Taslak	Çekirdek	4s	3d	3d	3d	3d	3d
I	[Ar]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]	[ ]
II	[Ar]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↑]	[↑]	[↑]
III	[Ar]	[ ]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]	[↑↓]

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. I, II ve III numaralı taslakların her birinde uyulmayan kuralı (Aufbau ilkesi, Pauli dışlama ilkesi, Hund kuralı) yazınız ve uyulmadığını taslaktaki yerleşimden gösteriniz.

1.2. $_{28}$Ni atomunun temel hâl elektron dizilimini yazınız ve 4s ile 3d orbital şemasını doğru biçimde çiziniz. Çizdiğiniz şemaya göre Ni atomundaki yarı dolu orbital sayısını belirleyiniz. $_{30}$Zn atomunun (… $4s^2\ 3d^{10}$) küresel simetri gösterdiği bilindiğine göre Ni atomunun küresel simetri gösterip göstermediğini gerekçesiyle yazınız.

2. Bir bilim kulübünde periyodik tablo üzerine dört kutu yapıştırılmıştır. Her kutunun yalnızca periyot ve grup bilgisi görünür; atom numarası ve elektron dizilimi kutunun arkasına yazılmıştır. Kulüp üyesi Ozan, kutuların ön yüzündeki bilgilerden arka yüzü tahmin etmeye çalışmaktadır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Ozan'ın yerine Tablo 2'deki boş hücreleri tamamlayınız.

Tablo 2. Kutuların ön yüzü ve tahmin edilecek arka yüz

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

Kutu	Periyot	Grup	Atom numarası	Temel hâl elektron dizilimi
1	3	6A		
2	5	6A		
3	2	8A		
4	4	5B		

2.2. 1 ve 2 numaralı kutulardaki atomların elektron dizilimlerini karşılaştırınız. Bu iki atomun dizilimlerinde ortak olan bir özelliği ve farklı olan bir özelliği yazınız; ortak özelliği grup numarasıyla, farklı özelliği periyot numarasıyla ilişkilendiriniz.

3. Kimya öğretmeni Gülsüm Hanım, A grubu elementlerinden oluşan dört iyonun yükünü ve elektron dizilimini tahtaya yazmış, öğrencilerden bu iyonların hangi atomlardan oluştuğunu bulmalarını istemiştir.

İyon kartları:

- **İyon 1:** yükü 2+, elektron dizilimi $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
- **İyon 2:** yükü 3−, elektron dizilimi $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
- **İyon 3:** yükü 1−, elektron dizilimi $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$
- **İyon 4:** yükü 1+, elektron dizilimi $1s^2$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Her iyonun oluştuğu atom için Tablo 3'teki boş hücreleri tamamlayınız.

Tablo 3. İyonların oluştuğu atomlar

İyon	Atomun proton sayısı	Atomun temel hâl elektron dizilimi
1		
2		
3		
4		

3.2. İyon kartlarından ve Tablo 3'ten yola çıkarak (a) katyon oluşurken elektronların atomun hangi enerji düzeyinden ayrıldığına, (b) anyon oluşurken elektronların hangi orbitallere girdiğine ilişkin birer genelleme yazınız. Her genellemeyi tablodan bir örnekle destekleyiniz.

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

4. Kimya öğrencisi Sude, 4. periyottaki A grubu elementlerinin atom yarıçaplarını bir veri tabanından Tablo 4'e aktarmıştır.

Tablo 4. 4. periyottaki A grubu elementlerinin atom yarıçapları

Element	$_{19}$K	$_{20}$Ca	$_{31}$Ga	$_{32}$Ge	$_{33}$As	$_{34}$Se	$_{35}$Br
Grup	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
Atom yarıçapı (pm)	227	197	135	122	120	117	114

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 4'teki verilere göre aynı periyotta soldan sağa gidildikçe atom yarıçapının nasıl değiştiğini yazınız. Bu değişimi katman (enerji düzeyi) sayısı, proton sayısı ve çekirdeğin valans elektronlarını çekmesi kavramlarıyla gerekçelendiriniz.

4.2. Sude, ardışık iki A grubu elementi arasındaki yarıçap farkının en büyük olduğu çiftin Ca–Ga olduğunu (62 pm) fark etmiştir. Bu farkın tablodaki diğer ardışık çiftlerden çok büyük olmasının nedenini atom numaralarından yararlanarak açıklayınız.

5. Kimya öğrencileri Batu ile Melis, iyonlaşma enerjisini tartışırken Tablo 5 ve Tablo 6'daki verileri kullanmıştır.

Tablo 5. 8A grubu elementlerinin 1. iyonlaşma enerjileri

Element	$_{10}$Ne	$_{18}$Ar	$_{36}$Kr	$_{54}$Xe	$_{86}$Rn
Periyot	2	3	4	5	6
1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	2081	1521	1351	1170	1037

Tablo 6. 4. periyottaki üç elementin 1. iyonlaşma enerjileri

Element	$_{19}$K	$_{35}$Br	$_{36}$Kr
Grup	1A	7A	8A
1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	419	1140	1351

Batu şu iddiayı ileri sürmüştür:

> *"Grupta yukarıdan aşağıya inildikçe 1. iyonlaşma enerjisinin azalması yalnızca metallerin bulunduğu gruplarda görülür. Soy gazların elektron dizilimi kararlı olduğundan bu gruptaki değerler periyot numarasına bağlı olarak değişmez."*

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Batu'nun iddiasının Tablo 5'teki verilerle desteklenip desteklenmediğini yazınız. Kararınızı tablodan veriyle gösteriniz ve 8A grubundaki değişimin nedenini katman sayısı ile valans elektronlarının çekirdeğe uzaklığı kavramlarıyla gerekçelendiriniz.

5.2. Tablo 6'daki elementleri 1. iyonlaşma enerjisine göre küçükten büyüğe sıralayınız. Bu sıralamanın nedenini, üç atomun katman sayısını ve proton sayısını karşılaştırarak açıklayınız.

6. Bir kuyumculuk atölyesini ziyaret eden öğrenciler, atölyede kullanılan maddelerle ilgili gözlemlerini Tablo 7'ye kaydetmiştir.

Tablo 7. Atölyedeki gözlemler

Madde	Çekiçle dövüldüğünde	Uçları pil ve ampule bağlandığında
Altın külçe	İncelerek varak hâline gelir, kırılmaz.	Ampul yanar.
Bakır tel	Yassılaşır, kırılmaz.	Ampul yanar.
Kalay levha	Bükülür ve incelir, kırılmaz.	Ampul yanar.
Kükürt parçası	Ufalanarak toz hâline gelir.	Ampul yanmaz.

Atölye ustası, ilk üç maddedeki ortak davranışın bu maddelerdeki taneciklerin bir arada durma biçiminden kaynaklandığını söylemiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Tablo 7'deki ilk üç maddenin ortak gözlemlerinden yola çıkarak metal atomlarını bir arada tutan bağın oluşumunu açıklayan bir model yazınız. Modelinizde bağı oluşturan tanecikleri ve bu tanecikler arasındaki etkileşimi belirtiniz.

6.2. 6.1'de kurduğunuz modeli kullanarak (a) altın, bakır ve kalayın elektriği iletmesini, (b) bu metallerin dövüldüğünde kırılmadan şekil almasını açıklayınız.

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

7. Kimya öğrencisi Efe, laboratuvarda ısıtılan baryum metalinin brom buharıyla karşılaştığında beyaz, kristal yapılı bir katı oluşturduğunu gözlemlemiştir. Efe, başka atom çiftleri arasında da benzer bir bağ oluşup oluşmayacağını tahmin etmek için Tablo 8'deki verileri toplamıştır.

Tablo 8. Bazı atomların verileri

Atom	$_{56}$Ba	$_{1}$H	$_{6}$C	$_{16}$S	$_{35}$Br
1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	503	1312	1086	1000	1140
Elektronegatiflik	0,89	2,20	2,55	2,58	2,96

İncelenen atom çiftleri: **I.** Ba–Br **II.** C–S **III.** H–Br **IV.** Ba–S

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. I–IV numaralı atom çiftlerinden hangilerinin arasında iyonik bağ oluşmasının beklendiğini yazınız. Seçtiğiniz ve seçmediğiniz çiftler için Tablo 8'deki iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik verilerini kullanarak gerekçe yazınız.

7.2. İyonik bağ oluşturmasını beklediğiniz her çift için aşağıdaki tabloyu tamamlayınız (Soy gazlar: $_{36}$Kr, $_{54}$Xe).

Atom çifti	Metal atomunun oluşturduğu iyon	Ametal atomunun oluşturduğu iyon	Bileşiğin formülü

8. Bir benzetim (simülasyon) programında iki klor atomu birbirine yavaş yavaş yaklaştırılmış, çekirdekler arasındaki uzaklığa göre sistemin potansiyel enerjisi Tablo 9'a kaydedilmiştir. Atomlar birbirinden çok uzakken potansiyel enerji sıfır kabul edilmiştir. Klor atomunun 1. iyonlaşma enerjisi 1251 kJ/mol, elektronegatifliği 3,16'dır.

Tablo 9. İki klor atomu arasındaki uzaklık ve potansiyel enerji

Çekirdekler arası uzaklık (pm)	500	400	300	250	220	199	180	160	150
Potansiyel enerji (kJ/mol)	0	−20	−95	−185	−230	−242	−220	−110	+20

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

8.1. Tablo 9'a göre iki klor atomu arasındaki bağ uzunluğunu yazınız. Uzaklık 500 pm'den bu değere inerken potansiyel enerjinin azalmasını ve bu değerin altında yeniden artmasını atomlar arasındaki itme ve çekme etkileşimleriyle açıklayınız.

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

8.2. İki klor atomu arasında elektron aktarımı yerine elektronların ortaklaşa kullanılmasının beklenmesini klor atomunun verileriyle gerekçelendiriniz. Ardından Cl_2 molekülünde her klor atomunun soy gaz elektron düzenine nasıl ulaştığını valans elektron sayısını kullanarak yazınız.

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