DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 8
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 8)

1. Kimya öğretmeni Tülay Hanım, elektronların orbitallere yerleşimiyle ilgili üç kuralı Tablo 1'deki gibi tahtaya yazmış ve öğrencilerinden $_{16}S$ (kükürt) atomunun temel hâl elektron dizilimini yazmalarını istemiştir.

Tablo 1. Elektronların orbitallere yerleşim kuralları

Kural	Kısa açıklama
Aufbau ilkesi	Elektronlar orbitallere bağıl enerjisi düşük olandan yükseğe doğru yerleşir.
Pauli dışlama ilkesi	Bir orbitalde en fazla iki elektron bulunur ve bu iki elektronun spinleri zıt yönlüdür.
Hund kuralı	Eş enerjili orbitallere (örneğin üç 3p orbitaline) elektronlar önce birer birer ve aynı yönlü yerleşir; eşleşme, bu orbitallerin hepsi birer elektron aldıktan sonra başlar.

Öğrencilerden Emir'in defterindeki dizilim ve açıklama aşağıdadır.

> ***Emir'in çözümü***
>
> *$_{16}S$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^6$*
>
> *"İlk on elektronu yerleştirdikten sonra kalan altı elektronun hepsini 3p orbitallerine yazdım; çünkü 3p orbitalleri 3s orbitalinden daha çok elektron alabilir. 3s orbitaline elektron kalmadı."*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Emir'in çözümünde Tablo 1'deki kurallardan hangisine uyulmadığını belirleyiniz. $_{16}S$ atomunun doğru temel hâl elektron dizilimini yazarak Emir'in hatasını orbitallerin bağıl enerjisiyle gerekçelendiriniz.

1.2. Sınıftan Beren, $_{16}S$ atomunun 3s ve 3p orbitallerini 3s [↑↓] · 3p [↑↓] [↑↓] [ ] biçiminde çizmiştir. $_{16}S$ atomunun temel hâldeki tüm orbitallerini ok gösterimiyle doğru çiziniz. Beren'in çiziminde uyulmayan kuralı belirleyerek doğru 3p şemasının bu kurala nasıl uyduğunu açıklayınız. Doğru şemanızda Pauli dışlama ilkesine uyulduğunu gösteren bir özelliği yazınız.

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

2. Kimya öğrencisi Poyraz, beş atomun temel hâl elektron dizilimini Tablo 2'deki kartlara yazmış ve kartları inceledikten sonra aşağıdaki genellemeye ulaşmıştır.

> ***Poyraz'ın genellemesi***
>
> *"Bir elementin periyot numarası, dizilimdeki en yüksek enerji düzeyinin numarasına eşittir. Grup numarası ise bu en yüksek enerji düzeyinde bulunan elektron sayısına eşittir ve element A grubundadır."*

Tablo 2. Poyraz'ın kartları

Kart	Atom	Temel hâl elektron dizilimi
1	$_{2}He$	$1s^2$
2	$_{4}Be$	$1s^2\ 2s^2$
3	$_{10}Ne$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
4	$_{19}K$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$
5	$_{35}Br$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Kartlardaki atomların periyodik tablodaki gerçek yerlerini aşağıdaki tabloya yazınız. Grup numaralarını A harfiyle birlikte yazınız.

Kart	Periyot	Grup
1		
2		
3		
4		
5		

2.2. Poyraz'ın genellemesine uymayan kartı belirleyiniz ve bu kartta genellemenin neden yanlış sonuç verdiğini açıklayınız. Genellemeyi bütün kartlara uyacak biçimde düzelterek yazınız. Düzelttiğiniz genellemeyi kullanarak temel hâl elektron dizilimi $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^4$ olan $_{52}Te$ atomunun periyot ve grubunu gerekçesiyle bulunuz.

3. Kimya öğretmeni Hakan Bey, iyon oluşumuyla ilgili beş ifadeyi Tablo 3'te vermiş ve ifadelerden **tam olarak ikisinin** yanlış olduğunu belirtmiştir.

Tablo 3. İyon oluşumuyla ilgili ifadeler

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

No	İfade
I	$_{11}$Na atomu 3s orbitalindeki elektronu vererek Na^+ iyonuna dönüşür; Na^+ iyonunda 10 elektron bulunur.
II	$_{7}$N atomu üç elektron alarak N^{3-} iyonuna dönüşür; N^{3-} iyonunun elektron dizilimi $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ olur.
III	$_{16}$S atomu iki elektron alarak S^{2-} iyonuna dönüşür; S^{2-} iyonunun elektron dizilimi $_{10}$Ne atomununkiyle aynıdır.
IV	$_{35}$Br atomu bir elektron alarak Br^- iyonuna dönüşür; Br^- iyonunun elektron dizilimi $_{36}$Kr atomununkiyle aynıdır.
V	$_{34}$Se atomu altı elektron vererek Se^{6+} iyonuna dönüşür ve böylece en yakın soy gazın elektron dizilimine ulaşır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Tablo 3'teki yanlış iki ifadenin numarasını yazınız ve her birini doğru bilgiyle düzeltiniz.

3.2. Tablo 3'teki doğru ifadelerden ve yaptığınız düzeltmelerden yola çıkarak bir A grubu atomunun elektron vermeyi mi almayı mı "seçtiğine" ilişkin bir genelleme yazınız. Genellemenizi kullanarak $_{13}$Al ve $_{53}$I atomlarının hangi iyonlara dönüşeceğini ve bu iyonların elektron dizilimi bakımından hangi soy gaza benzediğini yazınız. Al atomunun beş elektron alarak $_{18}$Ar dizilimine ulaşması yerine neden üç elektron verdiğini genellemenizle açıklayınız.

4. Bir maden analiz laboratuvarında staj yapan Irmak, alev testinde 2A grubundaki üç elementin bileşiklerinin aleve farklı renk verdiğini gözlemlemiş, bu elementlere ait verileri bir veri tabanından Tablo 4'e aktarmıştır.

Tablo 4. 2A grubundaki üç elementin verileri

Element	Periyot	Atom yarıçapı (pm)	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik	Alev rengi
$_{20}$Ca	4	197	590	1,00	Turuncu-kırmızı
$_{38}$Sr	5	215	549	0,95	Koyu kırmızı
$_{56}$Ba	6	222	503	0,89	Sarımsı yeşil

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 4'e göre aynı grupta yukarıdan aşağıya inildikçe atom yarıçapı, 1. iyonlaşma enerjisi ve elektronegatifliğin nasıl değiştiğini her biri için tablodan bir veriyle yazınız. Bu üç değişimi enerji düzeyi (kabuk) sayısı ve valans elektronlarının çekirdeğe uzaklığı kavramlarıyla gerekçelendiriniz.

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

4.2. Irmak'ın arkadaşı Toprak şu görüşü ileri sürmüştür: "Ba atomunun proton sayısı (56), Ca atomununkinden (20) çok büyüktür. Bu nedenle Ba çekirdeği valans elektronlarını daha güçlü çeker ve Ba atomundan elektron koparmak Ca atomundan elektron koparmaktan daha zordur." Toprak'ın görüşünü Tablo 4'teki bir veriyle değerlendiriniz ve görüşün hatalı noktasını gerekçelendiriniz. 2. periyot 2A grubundaki $_{4}$Be atomunun atom yarıçapının 197 pm'den, 1. iyonlaşma enerjisinin 590 kJ/mol'den büyük mü küçük mü olmasını beklediğinizi yazınız.

5. Kimya kulübü üyesi Mete, $_{18}$Ar atomuyla aynı sayıda elektron içeren dört iyonun yarıçaplarını Tablo 5'e, bu iyonların oluştuğu atomlardan üçünün yarıçaplarını Tablo 6'ya aktarmıştır.

Tablo 5. Dört iyonun verileri

İyon	Proton sayısı	Elektron sayısı	İyon yarıçapı (pm)
$_{16}S^{2-}$			184
$_{17}Cl^{-}$			181
$_{19}K^{+}$			138
$_{20}Ca^{2+}$			100

Tablo 6. Üç atomun yarıçapı

Atom	$_{17}$Cl	$_{19}$K	$_{20}$Ca
Atom yarıçapı (pm)	99	227	197

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tablo 5'teki boş hücreleri tamamlayınız. Elektron sayıları eşit olan bu iyonlarda proton sayısı ile iyon yarıçapı arasındaki ilişkiyi bir genelleme olarak yazınız ve genellemenizi çekirdeğin elektronlara uyguladığı çekimle gerekçelendiriniz.

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

5.2. Mete, defterine "Bir atom iyona dönüştüğünde yarıçapı her zaman küçülür." yazmıştır. Bu görüşü destekleyen ve çürüten örnekleri Tablo 5 ve Tablo 6'dan seçerek gösteriniz. Katyon ve anyon oluşumunda yarıçaptaki değişimi proton ve elektron sayısıyla açıklayınız. Mete'nin görüşünü verilerle çelişmeyecek biçimde düzelterek yazınız.

6. Sodyum ve potasyum metallerinden hazırlanan bir alaşım oda sıcaklığında sıvıdır ve bazı ısı aktarım sistemlerinde soğutucu olarak kullanılır. Bu bilgiyi bir belgeselde öğrenen Yiğit, 1A grubu metallerine ait verileri Tablo 7'de toplamıştır. Yiğit, erime noktasını metal atomlarını bir arada tutan metalik bağın kuvvetinin göstergesi olarak kullanmıştır.

Tablo 7. 1A grubu metallerinin verileri

Metal	Periyot	Atom yarıçapı (pm)	Erime noktası (°C)
$_{3}$Li	2	152	181
$_{11}$Na	3	186	98
$_{19}$K	4	227	63
$_{37}$Rb	5	248	39
$_{55}$Cs	6	265	28

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Tablo 7'deki metallerde metal katyonunun yükünü ve atom başına serbest valans elektron sayısını yazınız. Metalleri metalik bağ kuvvetine göre büyükten küçüğe sıralayınız. Sıralamanızdan atom yarıçapı ile metalik bağ kuvveti arasındaki ilişkiyi bir genelleme olarak çıkarınız ve bu ilişkiyi metal katyonları ile elektron denizi arasındaki çekimle gerekçelendiriniz.

6.2. Yiğit'in arkadaşı Arya, "Atom yarıçapı küçük olan metalin metalik bağı her zaman daha kuvvetlidir." demiştir. $_{12}$Mg metalinin atom yarıçapı 160 pm, erime noktası 650 °C'dir. Arya'nın görüşünü Mg ve Li verilerini karşılaştırarak değerlendiriniz. Mg ile Li arasındaki erime noktası farkını metal katyonunun yükü ve serbest valans elektron sayısıyla açıklayınız.

7. Doğa sporları kulübünün rehberi Onur Bey, kamp ateşi yakmak için magnezyum çubuklu bir ateş başlatıcı kullanmaktadır. Çubuktan kazınan magnezyum talaşları kıvılcımla tutuşunca göz kamaştırıcı beyaz bir ışıkla yanmakta ve geride beyaz bir toz (magnezyum oksit) kalmaktadır. Onur Bey'in öğrencilerle paylaştığı

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

gözlemler ve atom verileri aşağıdadır.

- **Gözlem 1:** Beyaz toz oda koşullarında katıdır; erime noktası yaklaşık 2852 °C'dir.
- **Gözlem 2:** Beyaz tozun katısı elektriği iletmez; eritildiğinde oluşan sıvı elektriği iletir.

Tablo 8. Magnezyum ve oksijen atomlarının verileri

Atom	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik
$_{12}$Mg	738	1,31
$_{8}$O	1314	3,44

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Magnezyum oksitte atomları bir arada tutan bağın türünü tahmin ediniz ve tahmininizi iki gözlemle gerekçelendiriniz. Tablo 8'deki verileri kullanarak elektronların hangi atomdan hangi atoma aktarıldığını ve bir atomun kaç elektron verip aldığını gerekçesiyle yazınız.

7.2. Öğrencilerden Begüm şöyle demiştir: "Mg atomu iki elektronunu O atomuna verdikten sonra her iki tanecik de soy gaz dizilimine ulaşır. Kararlı hâle gelen bu iki tanecik birbirinden ayrı kalır, aralarında bir çekim oluşmaz." Begüm'ün görüşünün doğru kısmını Mg^{2+} ve O^{2-} iyonlarının elektron dizilimlerini yazarak gösteriniz. Görüşün hatalı kısmını iyonik bağın oluşumuyla açıklayınız.

8. Lityum iyon pillerde kullanılan lityum metali, endüstride erimiş lityum klorürün (LiCl) elektrik akımıyla ayrıştırılmasıyla elde edilir. Bir kimya öğrencisi olan Aslı, bu işlemi anlatan bir videoda yaptığı gözlemleri aşağıya not etmiştir. Videoda erimiş LiCl'ye biri pozitif, diğeri negatif yüklü iki çubuk daldırılmıştır.

- **Gözlem 1:** Katı LiCl'ye bağlanan devredeki ampul yanmamıştır.
- **Gözlem 2:** LiCl eritildiğinde aynı devredeki ampul yanmıştır.
- **Gözlem 3:** Negatif yüklü çubuğun çevresinde gümüş renkli sıvı metal (lityum) toplanmıştır.
- **Gözlem 4:** Pozitif yüklü çubuğun çevresinde yeşilimsi sarı, keskin kokulu bir gaz (klor) çıkmıştır.

Tablo 9. Lityum ve klor atomlarının verileri

Atom	1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	Elektronegatiflik
$_{3}$Li	520	0,98
$_{17}$Cl	1251	3,16

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

8.1. Gözlem 3 ve Gözlem 4'ten yola çıkarak erimiş LiCl'deki lityum ve klor taneciklerinin elektrik yükünü (pozitif / negatif) tahmin ediniz ve gerekçelendiriniz. Gözlem 1 ve Gözlem 2'yi bu yüklü taneciklerin hareketiyle açıklayınız. Bu yüklü taneciklerin oluşumunu Tablo 9'daki verilerle gerekçelendiriniz.

8.2. Aynı işlemin erimiş stronsiyum klorüre uygulandığını düşününüz ($_{38}$Sr, 2A grubu). Stronsiyum metalinin hangi çubuğun çevresinde toplanmasını beklediğinizi yazınız. Stronsiyum iyonunun yükünü ve elektron dizilimi bakımından benzediği soy gazı yazınız. Stronsiyum klorürün formülünü tahmin ederek formüldeki iyon oranını iyon yükleriyle gerekçelendiriniz.

9. Kimya öğrencisi Deren, 7A grubundaki üç elementin iki atomlu moleküllerine ait bağ uzunluklarını ve atomların verilerini bir veri tabanından Tablo 10'a aktarmıştır. Bağ uzunluğu, bağ yapmış iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklıktır.

Tablo 10. Üç halojen molekülü ve atomlarının verileri

Özellik	Cl_2	Br_2	I_2
Atomun periyodu	3	4	5
Atom yarıçapı (pm)	99	114	133
1. iyonlaşma enerjisi (kJ/mol)	1251	1140	1008
Elektronegatiflik	3,16	2,96	2,66
Bağ uzunluğu (pm)	199	228	?

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

9.1. İki Br atomu arasında elektron aktarımı yerine elektronların ortaklaşa kullanılmasını Tablo 10'daki verilerle gerekçelendiriniz. Br atomunun valans elektron sayısını yazarak Br_2 molekülünde kaç elektron çiftinin ortaklaşa kullanıldığını ve her atomun oktete nasıl ulaştığını açıklayınız. Atomlar bağ uzunluğu kadar yaklaştığında çekim ve itme kuvvetleri arasındaki durumu yazınız.

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

9.2. Tablo 10'daki Cl_2 ve Br_2 verilerinden bağ uzunluğu ile atom yarıçapı arasındaki ilişkiyi bir genelleme olarak yazınız. Genellemenizi kullanarak I_2 molekülünün bağ uzunluğunu tahmin ediniz. I_2 molekülünün bağ uzunluğunun Cl_2'ninkinden büyük olmasını enerji düzeyi sayısıyla 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