DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 3
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

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

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

9. Sınıf Kimya · 1. Dönem 1. Ortak Yazılı (Senaryo 3)

1. Bir ilçe belediyesi "Kimya ve Şehrimiz" adlı bir sergi açmıştır. Sergide, ilçede son altmış yılda kimya biliminden yararlanılarak yapılan beş uygulama ve bu uygulamaların öncesine ve sonrasına ait ölçümler yer almaktadır (Tablo 1). Verilen sayılar sergi için kurgulanmıştır.

Tablo 1. Sergideki uygulamalar ve ölçümler

Uygulama	Kimyadan yararlanılan çalışma	Uygulama öncesi ölçüm	Uygulama sonrası ölçüm
A (1968)	İçme suyu şebekesine klor bileşikleriyle dezenfeksiyon; suyun düzenli olarak laboratuvarda incelenmesi	1966: Su kaynaklı ishal vakası, her 1000 kişide yılda 38	1972: Her 1000 kişide yılda 7
B (1984)	Tarlalardan alınan toprak örneklerinde azot, fosfor ve potasyum miktarının ölçülmesi; gübrenin bu ölçüme göre seçilmesi	1982: Buğday verimi dekar başına 190 kg	1990: Dekar başına 310 kg
C (2003)	Binaların dış duvarlarına polimer köpükten yalıtım levhası uygulanması	2001: Bir dairenin kış boyunca doğal gaz tüketimi 1400 m³	2006: Aynı dairede 900 m³
D (1995)	Gıdaların plastik ambalajlarda satılmaya başlanması	1993: Marketlerde bozulup atılan gıda yılda 120 ton	1999: Yılda 70 ton; ancak 2018'de sahil temizliğinde toplanan atıkların %68'i plastiktir.
E (2015)	İlçe hastanesine kan örneklerindeki glikoz, kolesterol ve enzim miktarını ölçen otomatik cihaz alınması	2013: Tahlil sonucunun çıkma süresi 2 gün	2016: 2 saat

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Tablo 1'deki her uygulamanın kimyanın hangi alt disipliniyle (analitik kimya, biyokimya, organik kimya, anorganik kimya, fizikokimya, polimer kimyası) en çok ilişkili olduğunu ve günlük hayatın hangi alanına (sağlık, beslenme, tarım, enerji gibi) katkı sağladığını aşağıdaki tabloya yazınız.

Uygulama	İlişkili alt disiplin	Katkı sağladığı alan
A		
B		
C		
D		
E		

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

1.2. Tablo 1'deki verilere dayanarak kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin **iki** bilimsel çıkarım yazınız. Her çıkarımı tablodan alacağınız sayısal veriyle destekleyiniz ve bu katkının **ölçüm/analiz** yoluyla mı yoksa **yeni bir madde ya da malzeme** kullanılarak mı sağlandığını belirtiniz.

1.3. Sergiyi gezen bir öğrenci, "Tablo 1'e göre kimya biliminin günlük hayata katkıları yalnızca olumludur." demiştir. Bu görüşe katılıp katılmadığınızı Tablo 1'deki bir veriye dayanarak gerekçelendiriniz. Ortaya çıkan sorunun çözümüne kimya biliminin nasıl katkı sağlayabileceğine ilişkin **bir** öneri yazınız.

2. Bir kafenin mutfağında fırın temizliği için, aynı binadaki bir kuaför salonunda ise saç açma işlemi için kimyasal ürünler kullanılmaktadır. Ürünlerin etiketlerindeki uyarılar Tablo 2'de, bir haftalık uygulama kayıtları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2. Ürün etiketlerindeki uyarılar

Ürün	Etiketteki uyarılar
Fırın ve ızgara temizleyici (kuvvetli alkali)	1) Yalnız soğumuş ya da ılık (en çok 50 °C) yüzeye uygulayınız. 2) Alüminyum, bakır ve boyalı yüzeylerde kullanmayınız. 3) Uygulamadan sonra yüzeyi nemli bezle silip bol suyla durulayınız; gıdayla temas eden yüzeyde kalıntı bırakmayınız. 4) Eldiven ve koruyucu gözlük takınız.
Saç açıcı karışım (hidrojen peroksit içeren krem + toz açıcı)	1) Karışımı plastik ya da cam kapta hazırlayınız; metal kap kullanmayınız. 2) Hazırladıktan hemen sonra kullanınız; artan karışımı saklamayınız. 3) Saçlı deride 45 dakikadan uzun bekletmeyiniz. 4) İyi havalandırılan ortamda çalışınız, eldiven giyiniz.

Tablo 3. Uygulama kayıtları

Ortam	Kaydedilen uygulamalar
Kafe mutfağı	Fırın 200 °C'de çalışırken içine ürün püskürtüldü; çalışan gözlük takmadı. Alüminyum kek kalıpları ürünle dolu bir kapta 1 saat bekletildi. Fırının içi durulanmadan pişirmeye devam edildi.
Kuaför salonu	Karışım metal bir kâsede hazırlandı. Artan karışım ağzı kapalı bir kavanozda ertesi güne saklanıp başka bir müşteride kullanıldı. Bir müşteride karışım 75 dakika bekletildi. İşlemler penceresiz küçük bir odada, eldivensiz yapıldı.

Hafta sonunda kaydedilen sorunlar şunlardır:

- **K1:** Fırın temizliği sırasında çalışanda öksürük ve gözlerde yanma oldu.
- **K2:** Alüminyum kek kalıplarında kararma ve yüzeyde küçük çukurlar oluştu.
- **K3:** Ertesi gün pişirilen kurabiyelerde sabunsu bir tat fark edildi; fırının tabanında beyaz bir kalıntı görüldü.
- **Ku1:** Metal kâsedeki karışım ısındı, köpürdü ve rengi değişti.
- **Ku2:** Kavanoz şişti; ertesi gün kullanılan karışım saçı açmadı.
- **Ku3:** Bir müşterinin saçlı derisinde yanma ve kızarıklık oldu, saç telleri kırıldı.

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Her sorun için sorunun kaynağı olan uygulamayı ve uyulmayan etiket uyarısının numarasını aşağıdaki tabloya yazınız.

Sorun	Sorunun kaynağı olan uygulama	Uyulmayan uyarı no
K1		
K2		
K3		
Ku1		
Ku2		
Ku3		

2.2. Kafede çalışan iki kişinin K1–K3 sorunları için önerileri aşağıda verilmiştir.

- **Çalışan Sinan:** "Fırın temizleyiciyi bırakalım; fırını ve kalıpları çamaşır suyuyla kireç çözücüyü karıştırarak hazırlayacağımız daha güçlü bir karışımla temizleyelim."
- **Çalışan Lale:** "Fırını kapatıp ılıyınca gözlük ve eldivenle ürünü uygulayalım. Alüminyum kalıpları bu ürünle değil, sıcak su ve bulaşık deterjanıyla yıkayalım. Uygulamadan sonra fırının içini nemli bezle silip durulayalım ve bu adımı mutfağın kontrol listesine ekleyelim."

Hangi önerinin uygulanması gerektiğini belirtiniz. Diğer önerinin hangi yeni sorunu doğuracağını gerekçelendiriniz. Seçtiğiniz önerinin beklenen etkisini ve çözümün işe yarayıp yaramadığını sınamak için yapılacak **bir** gözlemi ya da ölçümü yazınız.

2.3. Kuaför çalışanının bir hafta sonunda ellerinde kuruma ve çatlama olmuş, gün sonunda baş ağrısı çekmeye başlamıştır. Bu durumu tek cümlelik bir problem olarak yazınız. Probleme **bir** çözüm önerip beklenen etkiyi belirtiniz ve çözümün işe yarayıp yaramadığını hangi gözlemle sınayacağınızı yazınız.

3. Bir öğrenci, 19. yüzyılın sonunda gaz boşalma tüpleriyle yapılan deneyleri inceleyerek Tablo 4'teki deney defterini hazırlamıştır. Tüplerde düşük basınçta gaz bulunur; iki uçtaki metal levhalara (elektrotlara) yüksek

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

gerilim uygulanır.

Tablo 4. Deney defteri

Deney	Yapılan işlem	Gözlem
I	Tüpteki gaz (hava, hidrojen, neon) ve elektrotların metali (bakır, demir, alüminyum) değiştirilerek deney tekrarlanmıştır.	Her durumda negatif elektrottan çıkan, negatif yüklü, çok hafif tanecikler oluşmuştur. Taneciklerin yükünün kütlesine oranı gaz ya da metal değiştiğinde değişmemiştir.
II	Negatif elektrot delikli yapılmış ve deliğin arkası gözlenmiştir.	Delikten ters yönde geçen, pozitif yüklü ışınlar gözlenmiştir. Bu taneciklerin kütlesi tüpteki gazın cinsine göre değişmiş; en hafifi hidrojen gazıyla elde edilmiştir.
III	Tüpe gerilim uygulanmadan önce gazın elektrik yükü ölçülmüştür.	Gaz elektrik bakımından nötrdür; elektrik alanda sapmaz.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Dalton atom modelinin "Atomlar bölünemez." ve "Farklı elementlerin atomları her bakımdan birbirinden farklıdır." varsayımlarının Deney I'in sonuçlarıyla nasıl sorgulandığını, her varsayım için Tablo 4'teki gözleme dayanarak gerekçelendiriniz.

3.2. Tablo 4'teki üç deneyin sonuçlarını birlikte kullanarak **a)** atomda pozitif yüklü bir kısım bulunması gerektiği çıkarımına nasıl ulaşıldığını, **b)** Thomson'un bu verilerle pozitif yükün atom içinde nasıl dağıldığını neden kesin olarak belirleyemediğini ve bu bilginin daha sonra neden değiştiğini açıklayınız.

4. 1913'te X ışınlarıyla yapılan ölçümler, her elementin çekirdeğindeki pozitif yük sayısının (proton sayısının) belirlenmesini sağlamıştır. Tablo 5'te bazı atomların bu yolla bulunan proton sayıları ile atom kütleleri (hidrojen atomunun kütlesi 1 alınarak yuvarlanmış) verilmiştir. Elektronun kütlesi protonun kütlesi yanında ihmal edilebilecek kadar küçüktür.

Tablo 5. Proton sayısı ve atom kütlesi

Atom	H	He	Li	C	O	Na
Proton sayısı	1	2	3	6	8	11
Atom kütlesi (H = 1)	1	4	7	12	16	23

O dönemde kabul gören atom modeline göre çekirdekte yalnız protonlar bulunuyordu. 1920'de bazı bilim insanları çekirdekte kütlesi protona yakın, yüksüz bir taneciğin bulunması gerektiğini öngörmüş; bu tanecik 1932'de deneyle gözlenerek nötron adını almıştır.

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Çekirdekte yalnız proton bulunsaydı He ve Na atomlarının kütlesinin kaç olması gerektiğini yazınız. Bu beklentiyi Tablo 5'teki ölçümlerle karşılaştırarak 1920'deki öngörünün hangi veriye dayandığını ve öngörülen taneciğin neden **yüksüz** olması gerektiğini açıklayınız.

4.2. Tablo 5'teki verileri kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz. Çekirdeğe eklenen bu taneciklerin atomun yükünü neden değiştirmediğini yazınız.

Atom	Proton sayısı	Atom kütlesi	Çekirdekteki nötron sayısı
Li	3	7	
O	8	16	
Na	11	23	
Al	13	27	

4.3. Bir öğrenci, "Nötron 1932'ye kadar gözlenmediğine göre 1920'deki öngörü bilimsel değildi; o dönemin atom modeli de tamamen yanlıştı." demiştir. Bu görüşe katılıp katılmadığınızı belirtiniz. Cevabınızı öngörünün dayandığı kanıt, öngörünün sınanması ve önceki modelden korunan bilgi üzerinden gerekçelendiriniz.

5. Spektroskopik ölçümlerle belirlenen temel hâl elektron dizilimleri Tablo 6'da verilmiştir. Temel hâldeki bir atomda elektronlar, boş orbitaller arasından enerjisi en düşük olana yerleşir. Dizilimler orbitallerin dolma sırasıyla yazılmıştır.

Tablo 6. Bazı atomların temel hâl elektron dizilimleri

Atom	Elektron dizilimi
$_{11}$Na	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
$_{18}$Ar	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
$_{19}$K	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$
$_{20}$Ca	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$
$_{21}$Sc	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^1$
$_{30}$Zn	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$
$_{31}$Ga	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$
$_{37}$Rb	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^1$
$_{39}$Y	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^1$

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

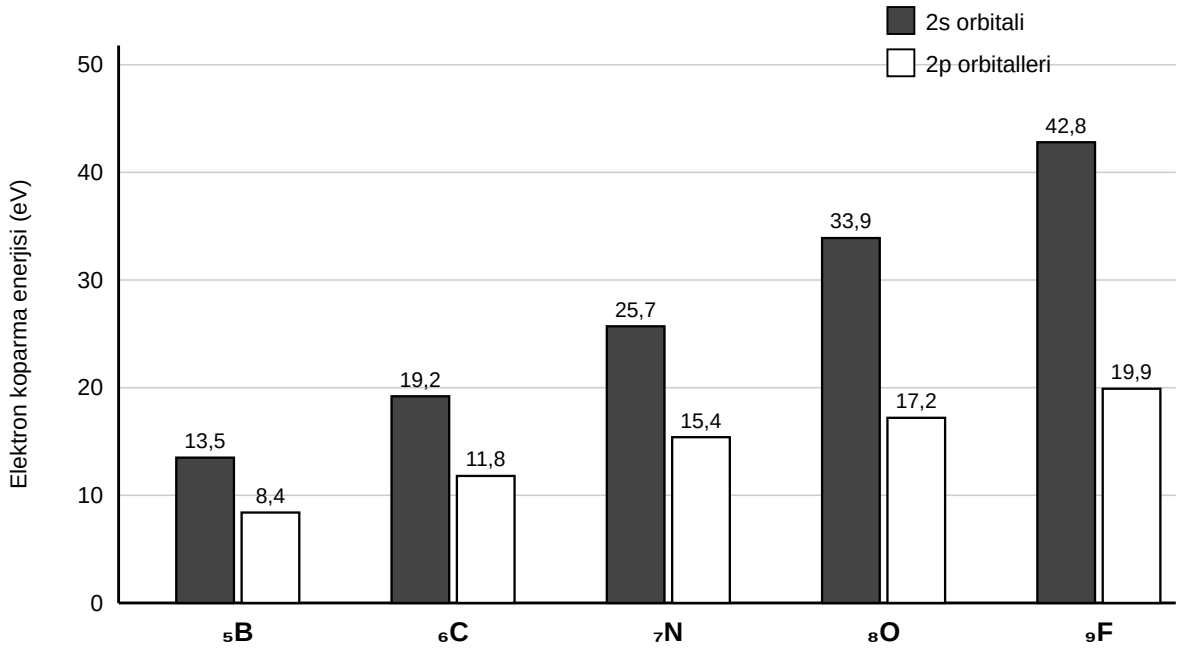
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tablo 6'daki verilere dayanarak **a)** 4s ile 3d, **b)** 5s ile 4d orbitallerinin bağıl enerjileri hakkında birer önerme yazınız. Her önermeyi tablodaki hangi atomların dizilimine dayandırdığınızı belirterek destekleyiniz.

5.2. Tablo 6'daki dizilimlerden yararlanarak 1s'den 4d'ye kadar orbitalleri enerjisi artan sırada yazınız.

5.3. Tabloda yer almayan $_{49}$In ve $_{55}$Cs atomlarında son elektronun hangi orbitale yerleşeceğini tahmin ediniz. ($_{48}$Cd atomunda 4d orbitalleri tamamen doludur; $_{54}$Xe atomunda 5p orbitalleri tamamen doludur.) Tahminlerinizi Tablo 6'daki örüntülere dayanarak gerekçelendiriniz.

6. Bir orbitaldeki elektronu atomdan koparmak için gereken enerji ne kadar büyükse o orbitalin bağıl enerjisi o kadar düşüktür. Şekil 1'de ardışık beş atomda 2s ve 2p orbitallerinden elektron koparmak için gereken enerjiler verilmiştir (kuramsal hesaplardan yuvarlanmış değerler). Kaynakta, aynı temel enerji seviyesindeki alt seviyelerin enerjilerinin farklı olmasının nedeninin elektronlar arasındaki itme olduğu belirtilmektedir.



Şekil 1. B, C, N, O ve F atomlarında 2s ve 2p orbitallerinden elektron koparma enerjileri

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Her atom için 2s ve 2p koparma enerjileri arasındaki farkı hesaplayarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Atom	$_{5}$B	$_{6}$C	$_{7}$N	$_{8}$O	$_{9}$F
2s ile 2p arasındaki fark (eV)					

6.2. Şekil 1'e ve 6.1'deki tabloya dayanarak **a)** aynı atomdaki 2s ve 2p orbitallerinin bağıl enerjileri, **b)** 2s ile 2p arasındaki enerji farkı ile atomun proton sayısı arasındaki ilişki hakkında birer önerme yazınız. Her önermeyi sayısal veriyle destekleyiniz.

6.3. a) $_{10}$Ne atomunda 2s ile 2p arasındaki farkın hangi değerden büyük ya da küçük olacağını, **b)** tek elektronlu hidrojen atomunda 2s ile 2p orbitallerinin enerji farkının ne olacağını tahmin ediniz. Her tahmininizi verilerdeki örüntüye ya da metindeki bilgiye dayanarak gerekçelendiriniz.

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