DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 5
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 5)

1. Lise öğrencisi Selin, yaz tatilinde el yapımı sabun üreten bir kadın kooperatifinde staj yapmaktadır. Kooperatifin kurucusu, ilk yıllarda kullandıkları geleneksel tarifi ve bir kimya mühendisinin önerisiyle geçtikleri yeni tarifi Selin'e anlatmıştır. Sabun, yağın bazik bir maddeyle tepkimeye girmesiyle oluşur. Selin öğrendiklerini Tablo 1'e yazmıştır.

Tablo 1. Kooperatifin iki sabun tarifi

Özellik	Geleneksel tarif	Yeni tarif
Bazik madde ve miktarı	Odun külünün suda bekletilmesiyle hazırlanan kül suyu; kazana göz kararı eklenir.	Sodyum hidroksit (NaOH); 1 kg zeytinyağı için gereken miktar hesaplanıp tartılarak eklenir.
Kontrol yöntemi	Soğuyan sabundan bir parça ele sürülür; kayganlığa ve yanma hissine bakılır.	Kalıptan çıkan her partinin pH değeri ölçülür; pH değeri 10'dan büyük olan partiler satılmaz.
Partilerde görülen sorunlar	Bazı partiler eli tahriş eder; bazı partiler ise yağlı ve yumuşak kalır.	Son bir yılda müşterilerden tahriş ya da yağlılık şikâyeti gelmemiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Geleneksel tarifle yapılan bazı partilerin eli tahriş etmesini ve bazı partilerin yağlı kalmasını, eklenen bazik madde miktarıyla ilişkilendirerek ayrı ayrı açıklayınız. Ardından yeni tarifteki **iki** uygulamanın bu sorunları nasıl önlediğini yazınız.

1.2. Selin staj defterine şu çıkarımı yazmıştır: *"Kimya bilimi, el yapımı sabunun da ölçülebilir ve güvenli biçimde üretilmesini sağlamıştır."* Bu çıkarımı destekleyen **iki** kanıtı Tablo 1'den yazınız. Ardından kimyanın madde miktarını ölçerek günlük hayata yaptığı katkıya sabun dışında **bir** örnek veriniz ve bu örnekte hangi sorunun önlendiğini belirtiniz.

2. Lise öğrencisi Yusuf, okul bahçesindeki domates tarhının bakımında görev almaktadır. Fidelerde yaprak biti görülünce bahçe görevlisi, depoda bulduğu etiketi yırtılmış bir bitki ilacı şişesindeki sıvıyı seyreltmeden fidelerin dibine dökmüştür. İki gün sonra fidelerin alt yaprakları sararmış, sıvının döküldüğü topraktan keskin bir koku gelmiştir. Kimya öğretmeni, şişenin daha önce boşaltılıp içine tuz ruhu (hidroklorik asit çözeltisi)

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

konduğunu öğrenmiş ve Tablo 2'deki ölçümleri yapmıştır.

Tablo 2. Öğretmenin ölçümleri

Ölçülen örnek	pH
Şişedeki sıvı	yaklaşık 1
Sıvının döküldüğü tarh toprağı	4
Bahçenin sıvı dökülmeyen bölümündeki toprak	6,5
Domates için uygun toprak pH aralığı (tarım rehberinden)	6–7

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Yaşanan problemi ve bu problemin nedenini birlikte veren **tek bir cümle** yazınız.

2.2. Yusuf'un okul müdürlüğüne sunacağı kısa öneri yazısını aşağıdaki ölçütlerin **tamamını** karşılayacak biçimde yazınız.

- Tarh toprağındaki problemi gidermek için **bir** çözüm yöntemi belirtiniz.
- Çözümden beklenen etkiyi Tablo 2'deki bir değere dayanarak gerekçelendiriniz.
- Çözümün işe yarayıp yaramadığını hangi ölçüm ya da gözlemle sınayacağınızı yazınız.
- Aynı problemin tekrar yaşanmaması için **bir** güvenlik önlemi ekleyiniz.

3. Bir bilim tarihi dergisi, atomun iç yapısına ilişkin 1909–1911 yılları arasındaki çalışmaları iki kutuda özetlemiştir. Birinci kutuda Thomson atom teorisine dayanan bir öngörü, ikinci kutuda bu öngörüyü sınamak için yapılan ölçümlerin sonucu yer almaktadır.

> ***Kaynak A: Thomson atom teorisine dayanan öngörü***
>
> *Thomson'a göre pozitif yük atomun tüm hacmine yayılmıştır ve eksi yüklü elektronlar bu yükün içine gömülüdür. Öyleyse atomda pozitif yüklü alfa taneciklerini güçlü biçimde itebilecek yoğun bir bölge yoktur. İnce bir altın levhaya gönderilen alfa taneciklerinin tamamı levhadan geçmeli, doğrultularındaki sapma en fazla birkaç derece olmalıdır.*
>
> ***Kaynak B: Altın levha ölçümlerinin sonucu***
>
> *Alfa taneciklerinin büyük çoğunluğu levhadan doğrultusunu değiştirmeden ya da çok az saparak geçmiştir. Buna karşın birkaç bin tanecikten yaklaşık biri 90 dereceden büyük bir açıyla saçılmış, bazı tanecikler ise geldiği yöne geri dönmüştür.*

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Kaynak A'daki öngörünün Kaynak B'deki hangi gözlemle desteklendiğini, hangi gözlemle çeliştiğini belirleyiniz. Çelişen gözlemin Thomson teorisinin hangi varsayımını geçersiz kıldığını ve bu varsayımın yerine hangi yeni varsayımın konduğunu yazınız.

3.2. Kaynak B'de taneciklerin büyük çoğunluğunun sapmadan geçmesinden atomun yapısına ilişkin **bir** sonuç çıkarınız. Ardından Kaynak A'daki öngörünün Kaynak B'deki ölçümle sınanmasını örnek göstererek bilimsel bilginin neden değişebilir olduğunu açıklayınız.

4. Bir kimya öğretmeni, Rutherford teorisinden modern atom teorisine uzanan süreci özetleyen bir kart hazırlamış ve öğrencilerin dikkatini ölçmek için karta bilerek bazı yanlış ifadeler yerleştirmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Öğretmenin özet kartı

No	İfade
I	Rutherford teorisine göre elektronlar çekirdeğin çevresinde bulunur; ancak teori, elektronların çekirdek çevresinde nasıl hareket ettiğini ve hangi enerjilere sahip olduğunu açıklayamaz.
II	Bohr'a göre elektron, çekirdek çevresinde her enerji değerini alabilir; hidrojen atomunun yalnızca belirli renklerde ışık yayması bu nedenle olur.
III	Bohr'a göre elektron, bulunduğu enerji düzeyinde kaldıkça ışın yaymaz ve enerjisi değişmez.
IV	Bohr'a göre elektron, üst enerji düzeyine geçerken ışın yayar; alt enerji düzeyine dönerken ışın soğurur.
V	Modern atom teorisinde orbital, elektronun çekirdek çevresinde dolandığı dairesel yoldur; elektronun yeri ve hızı aynı anda kesin olarak bilinebilir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 3'teki numaralı ifadelerden **yanlış** olanları belirleyiniz ve her birini doğru biçimiyle yeniden yazınız.

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

4.2. I. ifadeyi ve yanlış ifadelerin düzeltilmiş hâllerini kullanarak Rutherford teorisinden Bohr teorisine geçişte hangi olgunun açıklanması için hangi yeni varsayımın getirildiğini yazınız. Ardından bu geçişten bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin bir çıkarım yapınız.

5. Lise öğrencisi Tarık, bir bilim dergisinde çok elektronlu bir atomun 3. ve 4. enerji seviyelerindeki orbitallerine ait bağıl enerji verilerini bulmuş ve Tablo 4'e aktarmıştır. Tabloda basamak numarası büyüdükçe orbitalin enerjisi artmaktadır; 1, 2 ve 3. basamaklarda sırasıyla 1s, 2s ve 2p orbitalleri bulunmaktadır.

Tablo 4. Bazı orbitallerin bağıl enerji basamakları

Orbital	Enerji seviyesi (n)	Orbital türü	Bağıl enerji basamağı
3s	3	s	4
$3p_x$	3	p	5
$3p_y$	3	p	5
$3p_z$	3	p	5
4s	4	s	6
3d (beş orbitalin her biri)	3	d	7
4p (üç orbitalin her biri)	4	p	8
5s	5	s	9
4d (beş orbitalin her biri)	4	d	10

Tarık tabloyu inceledikten sonra iki görüş yazmıştır:

- **Görüş 1:** "Aynı enerji seviyesindeki orbitallerin hepsi eş enerjilidir."
- **Görüş 2:** "Aynı enerji seviyesinde bulunan ve aynı türden olan orbitaller eş enerjilidir."

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tarık'ın iki görüşünün Tablo 4'teki verilerle desteklenip desteklenmediğini belirleyiniz. Desteklenen görüş için tablodan **iki** kanıt gösteriniz; desteklenmeyen görüş için görüşle çelişen veriyi yazınız ve görüşü verilerle uyumlu biçimde yeniden yazınız.

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

5.2. Tabloda yer almayan 4f orbitallerinin yedi tane olduğu bilinmektedir. Tablo 4'teki örüntülere dayanarak **a)** yedi 4f orbitalinin birbirine göre bağıl enerjileri, **b)** 4f orbitallerinin 4s, 4p ve 4d orbitallerine göre bağıl enerjisi hakkında birer tahmin yazınız. Her tahmininizi tablodan bir veriyle gerekçelendiriniz.

6. Araştırmacı Nilüfer Hanım, çok elektronlu atomlarda orbitallerin bağıl enerjilerini düşükten yükseğe dizdiği bir "enerji merdiveni" hazırlamıştır (Tablo 5). Merdivenin her basamağında bir orbital türü yer almaktadır.

Tablo 5. Enerji merdiveni

Basamak	Orbital	Basamak	Orbital
1	1s	7	3d
2	2s	8	4p
3	2p	9	5s
4	3s	10	4d
5	3p	11	5p
6	4s	—	—

Nilüfer Hanım merdivenden dört çıkarım yapmış, ancak bunlardan bazılarında hataya düşmüştür.

- **Çıkarım I:** Her enerji seviyesinde en düşük enerjili orbital s orbitalidir.
- **Çıkarım II:** Bir enerji seviyesinin bütün orbitalleri merdivende yer almadan bir sonraki enerji seviyesinin orbitali merdivene giremez.
- **Çıkarım III:** Merdivende her p orbitalinden hemen sonra, bir üst enerji seviyesinin s orbitali gelir.
- **Çıkarım IV:** Her d orbitali, bir üst enerji seviyesindeki p orbitalinden daha yüksek enerjilidir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Verilerle desteklenmeyen çıkarımları belirleyiniz. Her birini Tablo 5'ten orbital adı ve basamak numarası vererek çürütünüz ve verilerle uyumlu biçimde yeniden yazınız.

6.2. Merdivenin 12. basamağında hangi orbitalin yer alacağını tahmin ediniz. Tahmininizi, desteklenen çıkarımlardan birine ve Tablo 5'ten en az **iki** veriye dayandırınız; tahminin neden kesin değil olası bir öngörü olduğunu belirtiniz.

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

7. Lise öğrencisi Arda, dört sınıf arkadaşından $_{23}V$ (vanadyum) atomunun temel hâldeki orbital şemasını çizmelerini istemiştir. 1s, 2s, 2p, 3s ve 3p orbitallerini herkes doğru doldurmuştur. Arkadaşlarının 4s ve 3d orbitalleri için çizdikleri şemalar Tablo 6'dadır. Her köşeli parantez bir orbitali, her ok bir elektronu göstermektedir.

Tablo 6. 4s ve 3d orbitalleri için çizilen şemalar

Öğrenci	4s	3d
Ece	[↑↓]	[↑↓] [↑] [ ] [ ] [ ]
Can	[ ]	[↑] [↑] [↑] [↑] [↑]
Duru	[↑↑]	[↑] [↑] [↑] [ ] [ ]
Mert	[↑↓]	[↑] [↑] [↑] [ ] [ ]

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Her öğrencinin şemasının elektronların orbitallere yerleşme kurallarına uyup uymadığını belirleyerek aşağıdaki tabloyu tamamlayınız. Uyulmayan bir ilke ya da kural yoksa "yok" yazınız.

Öğrenci	Kurallara uyuyor mu? (Evet / Hayır)	Uyulmayan ilke ya da kural
Ece		
Can		
Duru		
Mert		

7.2. Tablo 6'daki doğru ve hatalı şemaları karşılaştırarak Aufbau ilkesi, Pauli dışlama ilkesi ve Hund kuralı için birer genelleme yazınız. Ardından bu genellemelere göre $_{25}Mn$ atomunun temel hâlinde 3d orbitallerinden kaç tanesinin yarı dolu olacağını 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