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

1. Bir bilim tarihi sergisinde "Simyadan Kimyaya" köşesi hazırlanmıştır. Köşede dört kanıt kartı (Tablo 1) ve kimya biliminin gelişim dönemlerini özetleyen bir kronoloji tablosu (Tablo 2) yer almaktadır. Kartlardaki metinler sergi için kurgulanmış, tarih bilgileri kaynaklardan derlenmiştir.

Tablo 1. Kanıt kartları

Kart	Karttaki metin
A	9. yüzyıla ait bir defterden: "Kurşunu altına döndürecek karışımı bulmak için fırında yetmiş gün ısıtma denedim. Buhar toplayan yeni bir düzenekle sıvıları ayırmayı başardım; keskin kokulu, metali eriten bir sıvı elde ettim. Karışımın tarifini yalnız öğrencimin çözebileceği işaretlerle yazdım."
B	17. yüzyılda yaşamış bir araştırmacının yayımlanmış kitabından: "Elementi, kimyasal yollarla daha basit bileşenlere bölünemeyen madde olarak tanımlıyorum. Kapalı bir cam borudaki havayı sıkıştırarak basınç ile hacmi ölçtüm; bütün ölçümleri herkesin tekrarlayabilmesi için ayrıntılarıyla yazdım."
C	18. yüzyılda yaşamış bir araştırmacının deney kayıtlarından: "Kapalı kapta metali ısıtıp yakmadan önce ve sonra kabı hassas terazide tarttım; toplam kütle değişmedi. Yanan metalin ağırlaşmasının nedeni havadaki bir gazla birleşmesidir. Maddelere herkesin aynı anlamda kullanacağı adlar vermeyi öneriyorum."
D	Günümüzde bir ilaç fabrikasının kalite laboratuvarından: "Her ham madde hassas terazide tartılır, saflığı ölçülür; üretilen her tabletteki etkin madde miktarı belirlenen aralığın dışına çıkarsa parti piyasaya verilmez. Bütün ölçüm sonuçları kaydedilir ve denetime açıktır."

Tablo 2. Kimya biliminin gelişim dönemleri

Dönem	Temel amaç	Yöntem	Bilginin paylaşımı
Simya (ilk çağlardan 17. yüzyıla)	Değersiz metalleri altına çevirmek, ölümsüzlük iksiri bulmak	Deneme–yanılma; damıtma, süblimleştirme, eritme gibi işlemlerle madde elde etme	Tarifler gizli tutulur, şifreli yazılır.
Geçiş dönemi (17. yüzyıl)	Maddenin doğasını açıklamak	Gözlem ve ölçüme dayalı deney	Deneyler ve sonuçlar yayımlanır.
Modern kimya (18. yüzyıldan günümüze)	Maddenin yapısını ve dönüşümlerini açıklamak, yeni maddeler üretmek	Nicel (ölçüme dayalı) deney, kütle ölçümü, ortak adlandırma, tekrarlanabilir sonuç	Sonuçlar yayımlanır, başkaları tarafından sınanır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. A, B ve C kartlarının her birinin Tablo 2'deki hangi döneme ait olduğunu belirleyiniz ve kararınızı kart

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

metnindeki hangi ifadeye dayandırdığınızı yazarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Kart	Dönem	Karttaki kanıt ifade
A		
B		
C		

1.2. Simyadan modern kimyaya geçişte **amaç**, **yöntem** ve **bilginin paylaşımı** bakımından nelerin değiştiğini, A ve C kartlarını karşılaştırarak her biri için birer cümleyle yazınız.

1.3. D kartındaki laboratuvar uygulamasının C kartındaki hangi çalışma biçimine dayandığını belirtiniz. Bu çalışma biçiminin, günlük hayatta kullandığımız ilaçların güvenilirliğine katkısını gerekçelendirerek yazınız.

2. Bir bilim müzesinde atom modellerini anlatan üç pano hazırlanmıştır. Panolardaki bilgiler Tablo 3'te

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

özetlenmiştir.

Tablo 3. Müze panoları

Pano	Model (yıl)	Modelin temel varsayımı	Modelin açıkladığı gözlem	Modelin açıklayamadığı gözlem
I	Rutherford (1911)	Pozitif yük ve kütlenin neredeyse tamamı küçük bir çekirdektedir; elektronlar çekirdeğin çevresinde dolanır.	Alfa taneciklerinin çoğunun ince metal levhadan sapmadan geçmesi, çok azının büyük açıyla geri dönmesi	Klasik fiziğe göre çekirdek çevresinde dolanan elektronun sürekli enerji yayıp çekirdeğe düşmesi gerekir; oysa atomlar kararlıdır. Isıtılan hidrojen gazının yalnız belirli renklerde ışık yayması (çizgi spektrumu) açıklanamaz.
II	Bohr (1913)	Elektron, çekirdek çevresinde yalnız belirli enerjili dairesel yörüngelerde bulunabilir; bir yörüngede kaldığı sürece enerji yaymaz. Yörüngeler arasında geçerken iki yörüngenin enerji farkına eşit enerjide ışın soğurur ya da yayar.	Hidrojenin çizgi spektrumundaki her çizgi, iki yörünge arasındaki bir geçişe karşılık gelir.	Birden fazla elektronu olan atomların spektrumları hesaplanan değerlerle uyuşmaz.
III	Modern model (1926)	Elektron dalga özelliği gösterir; konumu ve hızı aynı anda kesin olarak ölçülemez. Bu nedenle elektronun kesin bir yörüngesi yoktur; çekirdek çevresinde bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeler (orbitaller) tanımlanır. Enerji seviyeleri alt seviyelere ayrılır.	Hem hidrojenin hem de çok elektronlu atomların spektrumları	—

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Rutherford modelinin açıklayamadığı iki gözlemin Bohr modelindeki hangi varsayımla açıklandığını Tablo 3'e dayanarak aşağıdaki tabloya yazınız.

Rutherford modelinin açıklayamadığı gözlem	Bohr modelinde bu gözlemi açıklayan varsayım
Elektronun çekirdeğe düşmemesi (atomun kararlı olması)	
Hidrojenin yalnız belirli renklerde ışık yayması	

2.2. Modern modelde Bohr modelinden **korunan** bir bilgiyi, **değiştirilen** bir bilgiyi ve bu değişikliğe yol açan gerekçeyi Tablo 3'teki ifadelere dayanarak yazınız.

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

2.3. Bir ziyaretçi, "Modern atom modeli de ileride değişebilir mi?" diye sormuştur. Bu soruya evet ya da hayır diyerek cevap veriniz. Cevabınızı Tablo 3'teki üç panoda görülen ortak örüntüye dayanarak gerekçelendiriniz.

3. Bir okul kütüphanesinde aynı kimya kitabının dört farklı yıla ait baskısı bulunmuştur. Her baskıda atomun yapısını anlatan cümle Tablo 4'te, aynı dönemdeki deney ve keşif kayıtları Tablo 5'te verilmiştir. (Kitap ve cümleler kurgusaldır; yıllar bilimsel gelişmelere göre seçilmiştir.)

Tablo 4. Kitap baskılarındaki cümleler

Baskı yılı	Kitaptaki cümle
1890	Atom, içi dolu ve bölünemeyen bir küredir; bir elementin bütün atomları birbirinin aynısıdır.
1905	Atom, pozitif yüklü bir küre ve bu kürenin içine gömülü negatif yüklü taneciklerden oluşur.
1920	Atomun pozitif yükü ve kütlesinin neredeyse tamamı merkezdeki çok küçük çekirdekte toplanmıştır; negatif yüklü elektronlar çekirdek çevresinde belirli enerjili yörüngelerde dolanır.
1940	Çekirdek, pozitif yüklü protonlar ve yüksüz nötronlardan oluşur; elektronlar çekirdek çevresinde bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgelerde (orbitallerde) yer alır.

Tablo 5. Deney ve keşif kayıtları

Yıl	Kayıt
1897	Katot ışınları elektrik alanda pozitif levhaya doğru sapar; bu taneciklerin kütlesi en hafif atomunkinden binlerce kat küçüktür.
1911	İnce altın levhaya gönderilen alfa taneciklerinin çok azı büyük açıyla geri döner.
1913	Hidrojenin çizgi spektrumu, elektronun belirli enerjili yörüngeler arasında geçiş yaptığı kabul edilince hesaplanabilir.
1919	Azot gazına alfa tanecikleri gönderildiğinde hidrojen çekirdeğiyle aynı yük ve kütlede pozitif tanecikler (protonlar) çıkar.
1926	Elektronun dalga özelliği gösterdiği ve konumu ile hızının aynı anda kesin ölçülemediği anlaşılır.
1932	Berilyuma alfa tanecikleri gönderildiğinde yüksüz, kütlesi protona yakın tanecikler (nötronlar) çıkar.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Kitabın ardışık iki baskısı arasında değişen bilgiyi ve bu değişikliğin Tablo 5'teki hangi kayda ya da kayıtlara dayandığını yazarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Baskılar	Değişen bilgi	Dayandığı kayıt (yıl)
1890 → 1905		
1905 → 1920		
1920 → 1940		

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

3.2. 1905 baskısından sonraki bütün baskılarda korunan bir bilgiyi yazınız. 1920 baskısında nötrondan söz edilmemesinin nedenini Tablo 5'e dayanarak açıklayınız.

3.3. Bir öğrenci, "Kitap her baskıda değiştiğine göre atomun yapısı hakkındaki bilgiler güvenilir değildir." demiştir. Bu görüşe katılıp katılmadığınızı belirtiniz. Cevabınızı, baskılar arasındaki değişikliklerin neye dayandığını ve önceki bilgilerin ne ölçüde korunduğunu Tablo 4 ve Tablo 5'ten örnekle göstererek gerekçelendiriniz.

4. Bir kimya kulübü, çok elektronlu bir atomdaki orbitallerin bağıl enerjilerini birimsiz bir ölçekle veren bir kaynaktan Tablo 6'yı hazırlamıştır. Ölçekte 1s orbitalinin enerjisi 1 alınmış, diğer orbitallerin enerjisi buna göre verilmiştir. Tabloda "yok" o seviyede o türde orbital bulunmadığını, "?" değerin kaynakta verilmediğini gösterir.

Tablo 6. Orbitallerin bağıl enerjileri (1s = 1)

Temel enerji seviyesi (n)	s orbitali	p orbitalleri	d orbitalleri
1	1	yok	yok
2	4	5	yok
3	8	9	13
4	12	14	18
5	17	?	?
6	22	?	?

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tablo 6'daki verilere dayanarak **a)** aynı temel enerji seviyesindeki s, p ve d orbitallerinin enerji sıralaması, **b)** bir temel enerji seviyesinde bulunan orbital türü sayısı ile seviye numarası (n) arasındaki ilişki hakkında birer önerme yazınız. Her önermeyi tablodan alacağınız veriyle destekleyiniz.

4.2. Kulüp üyelerinin Tablo 6'ya bakarak öne sürdüğü üç iddia aşağıda verilmiştir.

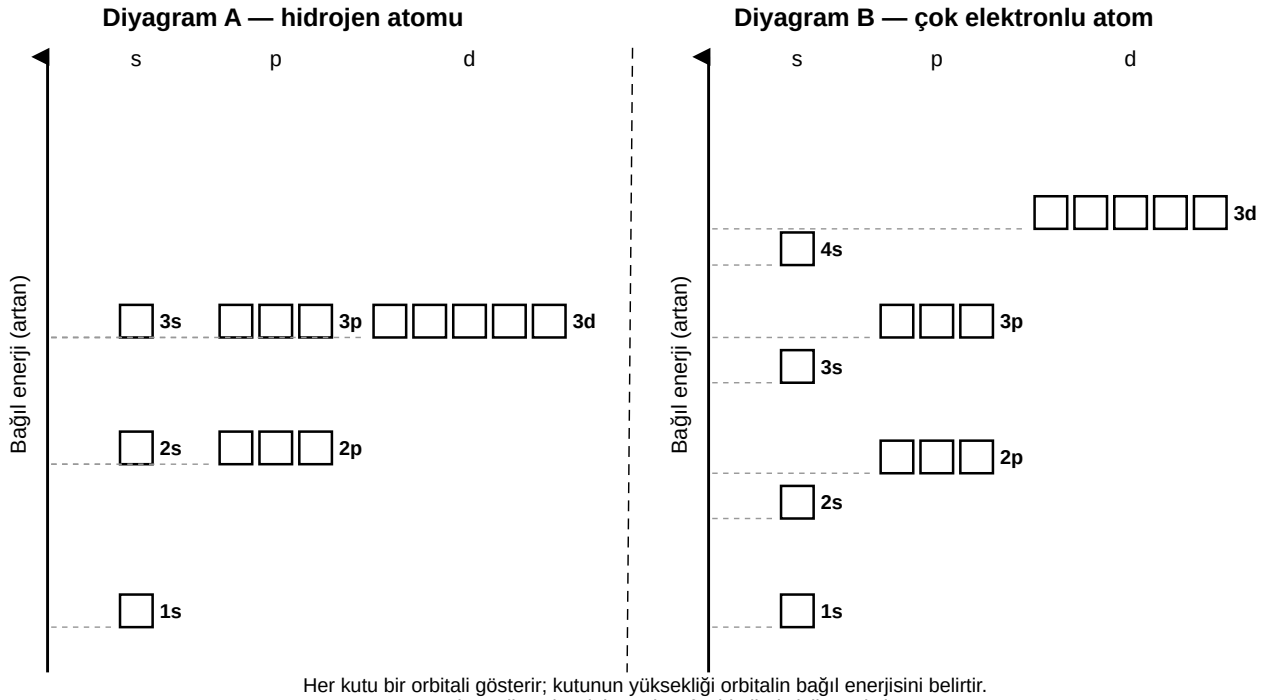
Üye	İddia
Elif	Bir orbitalin enerjisi yalnız temel enerji seviyesine (n) bağlıdır.
Kaan	3d orbitallerinin enerjisi 4s orbitalinden yüksek, 4p orbitallerinden düşüktür.
Nisa	4d orbitallerinin enerjisi 5s orbitalinden düşüktür.

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

Her iddianın Tablo 6'daki verilerle desteklenip desteklenmediğini belirleyiniz ve her biri için tablodan sayısal kanıt yazınız.

4.3. Tablo 6'da verilmeyen 5p orbitallerinin bağıl enerjisinin hangi iki değer arasında olması gerektiğini tahmin ediniz. Tahmininizi tablodaki örüntüye dayanarak gerekçelendiriniz. Tahmininizi kullanarak tablodaki orbitalleri ve 5p orbitalini 1s'den 6s'ye kadar enerjisi artan sırada yazınız.

5. İki araştırmacı, hidrojen atomu ile çok elektronlu bir atomun ilk üç temel enerji seviyesindeki orbitallerin bağıl enerjilerini hesaplayarak Şekil 1'deki diyagramları çizmiştir. Diyagram A hidrojen atomuna, Diyagram B çok elektronlu atoma aittir. Diyagram B'de 4s orbitali de gösterilmiş; 4. seviyenin diğer orbitalleri iki diyagramda da çizilmemiştir.



Her kutu bir orbitali gösterir; kutunun yüksekliği orbitalin bağıl enerjisini belirtir.
4. temel enerji seviyesinin p, d ve f orbitalleri çizilmemiştir.

Şekil 1. Hidrojen atomu (A) ve çok elektronlu bir atom (B) için orbital bağıl enerji diyagramları

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Diyagram A ve Diyagram B'yi karşılaştırarak **a)** hidrojen atomunda, **b)** çok elektronlu atomda orbital enerjisinin nelere bağlı olduğuna ilişkin birer önerme yazınız. Her önermeyi ilgili diyagramdan okunan kanıtla destekleyiniz.

5.2. Araştırmacıların not defterinden alınan üç ifade aşağıda verilmiştir.

No	İfade
I	Hidrojen atomunda 3p ve 3d orbitalleri eş enerjilidir.
II	Çok elektronlu atomda 3d orbitallerinin enerjisi 3p ile 4s orbitallerinin arasındadır.
III	Her iki atomda da 2s orbitalinin enerjisi 1s orbitalinden yüksektir.

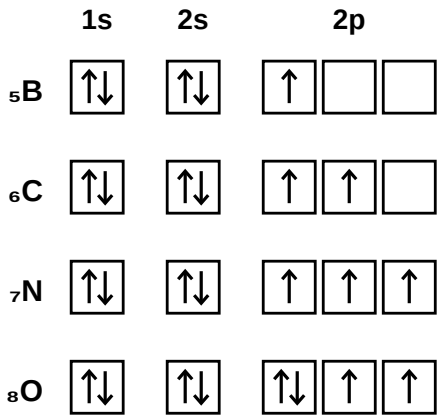
Her ifadenin Şekil 1'deki diyagramlarla desteklenip desteklenmediğini belirleyiniz ve her biri için diyagramdan okunan kanıtı yazınız.

5.3. Diyagramlara 4. temel enerji seviyesinin çizilmeyen orbitalleri eklenseydi **a)** Diyagram A'da 4s, 4p, 4d ve 4f orbitallerinin birbirine göre, **b)** Diyagram B'de 4p orbitallerinin 3d orbitallerine göre nerede yer alacağını tahmin ediniz. Tahminlerinizi diyagramlardaki örüntüye dayanarak gerekçelendiriniz.

6. Şekil 2'de ardışık dört elementin ($_{5}B$, $_{6}C$, $_{7}N$, $_{8}O$) temel hâldeki atomlarının orbital şemaları verilmiştir. Her kutu bir orbitali, oklar elektronları göstermektedir. Bu atomlarda deneysel yöntemlerle belirlenen eşleşmemiş

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

(tek) elektron sayıları Tablo 7'dedir.



Şekil 2. B, C, N ve O atomlarının orbital şemaları

Tablo 7. Eşleşmemiş elektron sayıları

Atom	$_{5}$B	$_{6}$C	$_{7}$N	$_{8}$O
Eşleşmemiş elektron sayısı	1	2	3	2

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Şekil 2'de 2p orbitallerine elektronların nasıl yerleştiğine ilişkin örüntüyü yazınız ve bu örüntünün hangi kurala karşılık geldiğini belirtiniz. Tablo 7'de eşleşmemiş elektron sayısının N'den O'ya geçerken azalmasını bu örüntüyle açıklayınız.

6.2. Şekil 2'deki örüntüleri kullanarak $_{9}$F ve $_{10}$Ne atomları için aşağıdaki tabloyu doldurunuz. (2p şeması sütununa üç kutuyu ve okları çiziniz.)

Atom	Elektron dizilimi	2p şeması	Eşleşmemiş elektron sayısı
$_{9}$F			
$_{10}$Ne			

6.3. Çok elektronlu atomlarda 4s orbitalinin enerjisi 3d orbitallerinden düşüktür. Bir öğrencinin iki atom için yazdığı gösterimler aşağıda verilmiştir.

Gösterim	Atom	Öğrencinin yazdığı
I	$_{19}$K	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^1$
II	$_{6}$C	2p orbitalleri: ↑↓ · boş · boş

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

Her gösterimin hangi ilke ya da kurala uymadığını belirleyiniz ve doğrusunu 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