KUANTA

AKADEMİ

KİMYA

YAZILIYA HAZIRLIK

9. SINIF · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Maarif Modeli 9. Sınıf Kimya Öğretim Programına Uygun

Konu Özeti · Pratikler · Yazılı Soruları · 2 Yazılı Provası

MEB Ortak Sınav Senaryolarının Tamamına Uygun · Puanlama Anahtarlı

20	6	2
YAZILI SORUSU	PRATİK	YAZILI PROVASI

HAZIRLAYAN: KUANTA AKADEMİ

KUANTA AKADEMİ YAYINLARI

Yazılıya Hazırlık Rehberi

Bu çalışma kâğıdı **9. sınıf Kimya** dersi **1. dönem 1. ortak yazılı ortak sınavına** hazırlık için hazırlanmıştır. MEB'in yayımladığı **konu-soru dağılım tablosundaki bütün senaryolarda** yer alan kazanımları kapsar; okulunuz hangi senaryoyu seçerse seçsin hazırlığınız eksik kalmaz. Set; **konu özeti**, **pratikler**, **20 yazılı sorusu** ve **2 yazılı provasından** oluşur. Cevaplar, çözümler ve puanlama anahtarları ayrı **Çözüm Kitapçığındadır**.

Yazılıda Hangi Konulardan Kaç Soru Çıkıyor? (MEB senaryoları)

Öğrenme çıktısı / kazanım	S1	S2	S3	S4	S5	Bu sette
ETKİLEŞİM						
KİM.9.1.1. Kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme	–	1	1	1	1	✓
KİM.9.1.2. Farklı ortamlarda kimyasal maddelerin kullanımından kaynaklanan problemleri çözebilme	1	–	1	1	1	✓
KİM.9.1.3. Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme	2	2	2	2	2	✓
KİM.9.1.4. Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin bilimsel veriye dayalı tahminde bulunabilme	2	2	2	1	2	✓
KİM.9.1.5. Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	1	1	–	–	1	✓

Tablodaki sayılar, ilgili senaryoda o kazanımdan sorulacak soru sayısıdır (S = senaryo). Kaynak: MEB Kimya Dersi 9. Sınıf 1. Dönem Ortak Yazılı Sınavlar Konu-Soru Dağılım Tablosu.

Bu Seti Nasıl Kullanmalı?

- **Konu özeti:** Yazılıda bilinmesi gereken tanım, kural ve formüller. Altın sarısı **"Yazılıda olmazsa olmaz"** kutularını mutlaka ezberleyin.
- **Pratikler:** Boşluk doldurma, doğru-yanlış, eşleştirme ve kısa cevaplı alıştırmalar.
- **Yazılı soruları:** Ortak yazılı biçiminde açık uçlu sorular; cevabınızı altındaki alana işlem adımlarıyla yazın, sonra Çözüm Kitapçığıyla karşılaştırın.
- **Yazılı provaları:** Gerçek sınav süresinde (40 dk) tek oturumda çözün. Çözüm Kitapçığındaki **tam puan** ve **kısmi puan** ölçütleriyle puanlayın. Öğretmenler provaları sınıfta deneme sınavı olarak doğrudan kullanabilir (provalar ayrıca tek başına PDF olarak da verilmiştir).

Başarılar dileriz.

Hazırlayan: Kuanta Akademi · Burak Güneş, Fizik Mühendisi

KONU ÖZETİ

9. SINIF · KİMYA · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Konu Özeti

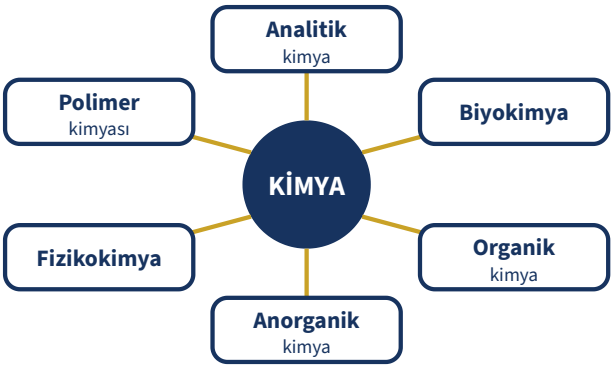
1. Kimya Hayattır

Kimya; insanın ruhsal ve bedensel ihtiyaçlarına çözüm sunan temel bir bilim dalıdır. Temizlikte kullandığımız su ve sabun, hastalıklarla mücadelede kullanılan ilaçlar, bilgisayardaki silisyum çip, plastik atık sorununun çözümü kimyanın konusudur. Telefonların şarj olması, ekranların ışıldaması da atomdaki elektronların hareketine dayanır.

Günlük durum	Kimyayla ilişkisi
Çaydanlıktaki kireç (kalsiyum karbonat)	Asidik limon tuzuyla çözülür.
Antiasit mide tableti	Bazik olduğu için mide yanmasını giderir.
Alüminyum folyoda marinasyon	Sos asidikleştikçe ve sıcaklık arttıkça yiyeceğe geçen alüminyum artar.
Mutfakta pişirme	Isıtma, soğutma, karıştırmada fiziksel ve kimyasal olaylar lezzeti ve besin değerini belirler.

Kimyanın alt disiplinleri

Disiplin	İnceler / örnek
Analitik	Bileşenler ve miktarları: suyun sertlik tayini, kan-idrar analizi, besin içerik analizi
Biyokimya	Canlılardaki bileşik ve tepkimeler: protein, hormon, vitamin
Organik	Karbon bileşikleri: petrol ürünleri, ilaç, plastik, boya, deterjan
Anorganik	Asit, baz, tuz, metal, mineraller
Fizikokimya	Sıcaklık, basınç, enerji: buzun erimesi, gazların davranışı, motorda yanma
Polimer	Makromoleküller: plastik, kauçuk, fiber, yapıştırıcı



Kimyanın alt disiplinleri

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Nitel (kalitatif) analiz "Maddede **ne var**?", **nicel (kantitatif) analiz** "Her bileşenden **ne kadar** var?" sorusunu cevaplar. Kimya alanında kimya teknikeri (ön lisans), kimyager, kimya mühendisi, polimer malzeme mühendisi, kimya öğretmeni gibi unvanlar vardır; **Aziz Sancar** 2015'te hasarlı DNA onarımı çalışmalarıyla Nobel Kimya Ödülü'nü kazanmıştır.

2. Kimyasal Maddelerin Güvenli Kullanımı

Kimyasallar tarım, ilaç, temizlik gibi pek çok alanda kullanılır; yanlış kullanım insan sağlığına ve çevreye zarar verir. **KBRN** (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer) maddelerin kasıtlı ya da kazara yayılmasıyla oluşan tehlikeli durumlardır.



Patlayıcı



Oksitleyici



Yanıcı



Zehirli



Korozif
dokuyu tahrip eder, metali aşındırır



Tahriş edici



Sağlığa zararlı



Çevreye zararlı



Basınçlı gaz



Radyoaktif

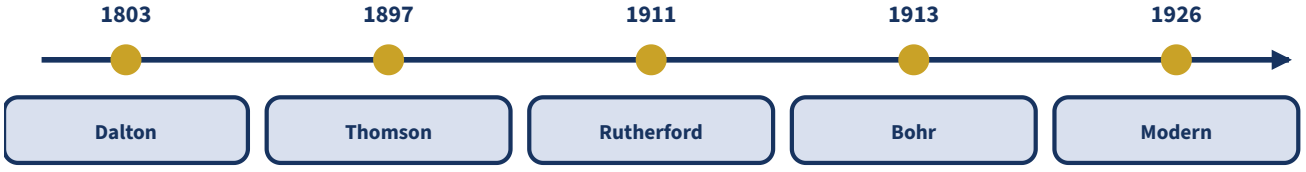
Hatalı kullanım	Sonuç
Tuz ruhu (HCl) ile çamaşır suyu (NaClO) karıştırılır.	**Klor gazı (Cl_2)** oluşur: nefes darlığı, öksürük, göğüs ağrısı
Güçlü kireç çözücü (asit) sulandırılmadan zemine dökülür.	Çimento esaslı derz asitle tepkime verip zarar görür.
Atık cıva (Hg) denize bırakılır.	Besin zinciriyle insana ulaşır: **Minamata hastalığı**
Yağda saklanan sodyum (Na) fazla miktarda suya atılır.	Şiddetli tepkime: patlama riski

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Laboratuvarın olmazsa olmaz kuralları: önlük-gözlük-eldiven; kimyasal **koklanmaz, tadılmaz**; pipet **puar ile** kullanılır (ağızla çekilmez); asit çözeltisi hazırlanırken **asit suyun içine** yavaşça eklenir; zehirli gazla **çeker ocakta** çalışılır; atıklar lavaboya dökülmez; kimyasal temasında bölge **en az 15 dakika bol suyla** yıkanır.

3. Atom Teorileri ve Bilimsel Bilginin Değişebilirliği

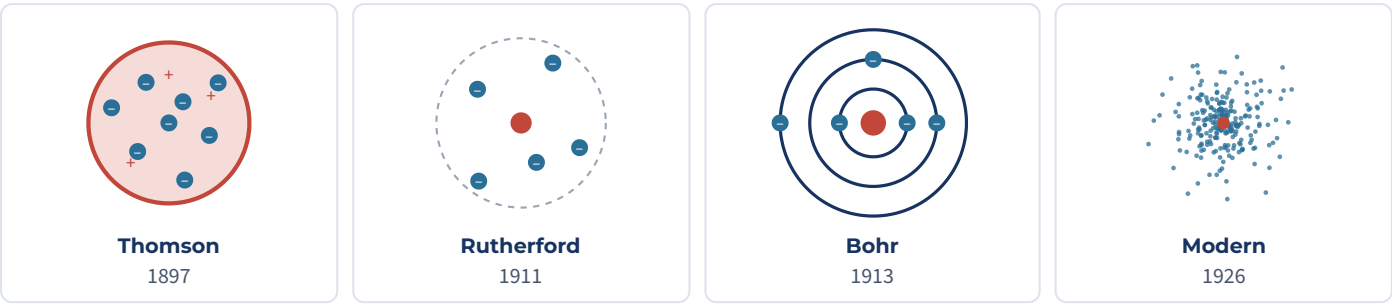
Demokritos'un "bölünemeyen atom" fikri **felsefidir**, bilimsel temele dayanmaz. Bilimsel atom teorileri 19. yüzyılda gelişmiştir.



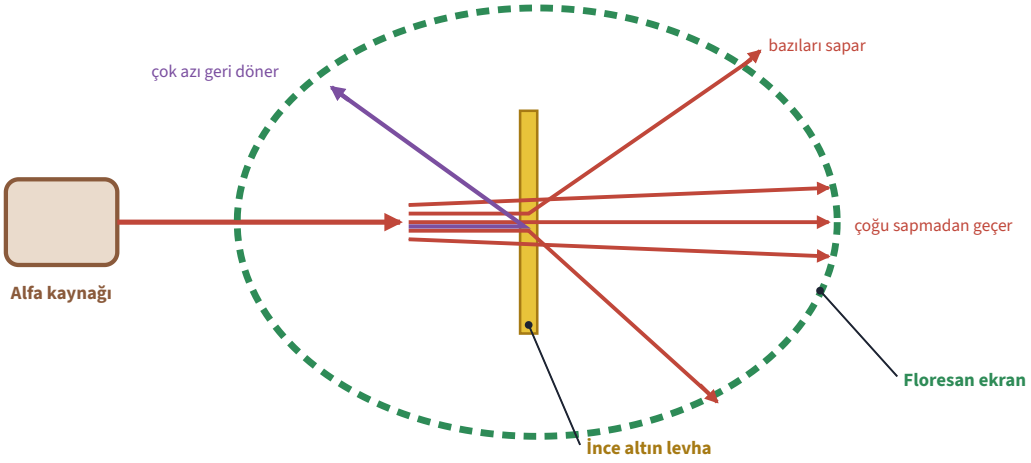
Atom teorilerinin oluşturulduğu yıllar

Kavram	Anlamı
Teori (kuram)	Bir olay ya da olgu hakkında genel ve sistemli açıklama; anlamak, açıklamak, öngörmek için geliştirilir.
Model	Teoriyi temsil eden sembol, görsel ya da matematiksel ifade.
Fenomen	Gözlemlenebilir ve tanımlanabilir olay ya da olgu. Fenomenle model arasında **bire bir örtüşme yoktur**; model gerçeğin kendisi değildir.

Teori	Temel varsayımlar	Eksik / değişen yönü
Dalton (1803)	Madde bölünemeyen atomlardan oluşur; bir elementin atomları özdeştir; atomlar belirli oranlarda birleşerek bileşik oluşturur.	Atomun içyapısını ve yüklü tanecikleri açıklamaz.
Thomson (1897)	Atom pozitif yüklü bir küre; elektronlar bu kürenin içine dağılmıştır (üzümlü kek); atom nötrdür.	"Atom bölünemez" varsayımı geçerliliğini yitirdi; çekirdek kavramı yok.
Rutherford (1911)	Pozitif yük ve kütlenin büyük kısmı çok küçük hacimli **çekirdekte**; atomun büyük kısmı **boşluk**; elektronlar çekirdeğin çevresinde.	Elektronların çekirdeğe düşmemesini ve atomların ışımasını açıklayamadı.
Bohr (1913)	Elektronlar belirli enerjili dairesel **yörüngelerde** (enerji düzeyleri) bulunur; soğurma ve yayma.	Yalnız tek elektronlu tanecikleri açıklar; belirsizlik ilkesiyle çelişir.
Modern (1926)	Elektronun yeri kesin bilinemez; bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeler: **orbital**.	Günümüzde geçerli teori



Rutherford'un alfa saçılma deneyi



Alfa taneciklerinin ince altın levhadan geçişi

Gözlem	Çıkarım
Taneciklerin çoğu sapmadan geçti.	Atomun büyük kısmı **boşluktur**.
Bazıları saptı.	Atomda **pozitif yüklü** bir bölge vardır.
Çok azı geri döndü.	Pozitif yük ve kütle çok küçük hacimli **çekirdekte** toplanmıştır.

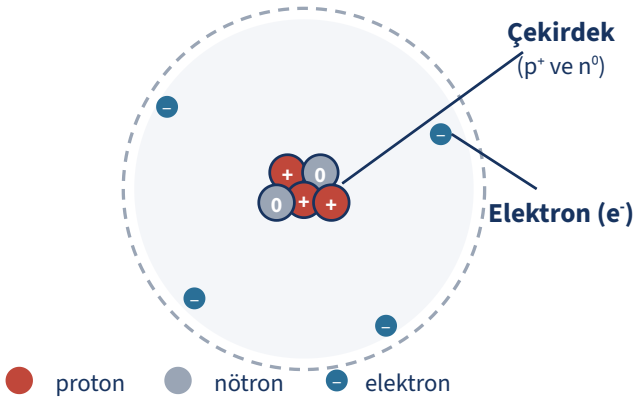
★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Bilimsel bilgi değişebilir. Doğru kabul edilen bilgiler dönemin koşulları ve bilgi birikimiyle oluşur; yeni keşiflerle (alfa saçılma deneyi, belirsizlik ilkesi) eski varsayımlar değiştirilir ya da geliştirilir. Atom teorilerinin birbirini izlemesi bunun en iyi örneğidir.

4. Atomun Yapısı ve Bohr Atom Teorisi

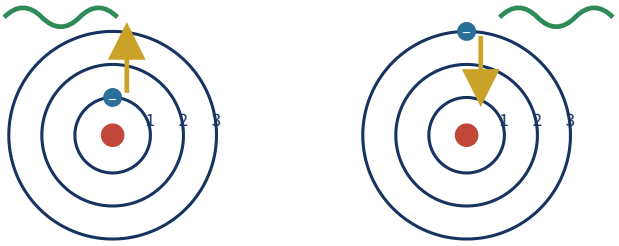
Tanecik	Yeri	Bağıl yük	Bağıl kütle
Proton (p^+)	çekirdek	+1	≈ 1
Nötron (n^0)	çekirdek	0	≈ 1
Elektron (e^-)	çekirdek dışı	−1	≈ 1/1836

- Atom kütlesinin büyük kısmı proton ve nötronlardadır.
- Proton sayısı **atom numarasıdır (Z)** ve elementin kimliğini belirler: $_{11}Na$.
- Nötr atomda proton sayısı = elektron sayısı.



Atomun yapısı (ölçeksiz)

- Elektronlar belirli enerji düzeylerinde (n = 1, 2, 3 … ya da K, L, M …) bulunur; çekirdekten uzaklaştıkça enerji **artar**.
- En düşük enerjili durum **temel hâl**dir.
- Elektron enerji alıp üst düzeye çıkarsa **soğurma**, atom **uyarılmış** olur.
- Uyarılmış atom kararsızdır; düzeyler arasındaki enerji farkına eşit ışın yayarak alt düzeye iner: **yayma (emisyon)**.



Soğurma ve yayma

DİKKAT

Yörünge ≠ orbital. Yörünge, Bohr'un çizgisel dairesel yoludur; orbital, elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgedir. **Heisenberg belirsizlik ilkesi:** elektronun yeri ve hızı aynı anda kesin olarak belirlenemez; bu ilke Bohr'un "belirli yörüngede dönen elektron" varsayımıyla çelişir.

5. Orbitaller ve Bağıl Enerjileri

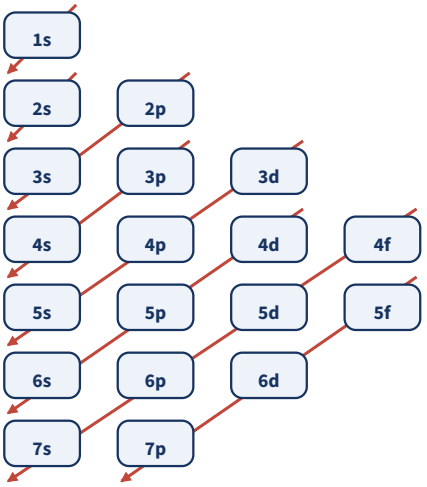
Orbital türü	Başladığı seviye	Bir seviyedeki sayısı	En fazla elektron	Şekil
s	1	1	2	küresel
p	2	3	6	eksenler boyunca yönlenmiş
d	3	5	10	farklı yönelimli
f	4	7	14	farklı yönelimli

n	Orbitaller	Orbital sayısı (n^2)	En fazla elektron ($2n^2$)
1	1s	1	2
2	2s, 2p	4	8
3	3s, 3p, 3d	9	18
4	4s, 4p, 4d, 4f	16	32

Çok elektronlu atomlarda elektronların birbirini itmesi nedeniyle aynı seviyedeki alt kabuklar farklı enerjilidir. Bağıl enerji sırası:

1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p < 6s < 4f …

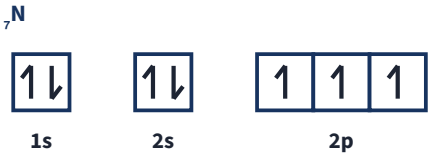
- Aynı alt kabuktaki orbitaller (üç 2p, beş 3d) **eş enerjilidir**.
- **4s, 3d'den önce** dolar: enerjileri çok yakındır ve önce 4s'in dolması atomun toplam enerjisini daha düşük yapar.



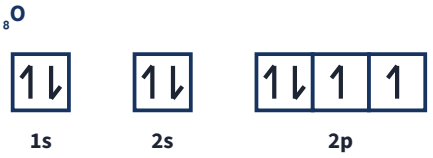
Orbitallerin dolma sırası (oklar yukarıdan izlenir)

6. Elektronların Orbitallere Yerleşimi

Kural	Ne söyler?
Aufbau ilkesi	Elektronlar önce düşük enerjili orbitallere yerleşir.
Pauli dışlama ilkesi	Bir orbitalde en fazla **2** elektron bulunur ve bunlar **zıt yönlüdür**.
Hund kuralı	Eş enerjili orbitallere elektronlar önce **birer birer ve aynı yönlü** yerleşir, sonra eşleşir.



$_7N$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$



$_8O$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$

ÖRNEK $_{11}$Na: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ → **valans elektronu** 3s'teki 1 elektron. $_{26}$Fe: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6$ (enerji sırasıyla yazılır).

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Küresel simetri: son alt kabuğu yarı dolu (s^1, p^3, d^5, f^7) ya da tam dolu (s^2, p^6, d^{10}, f^{14}) atomlar daha kararlıdır. Bu yüzden $_{24}$Cr: …$4s^1\ 3d^5$ ve $_{29}$Cu: …$4s^1\ 3d^{10}$ biçiminde dizilir (beklenen $4s^2\ 3d^4$ ve $4s^2\ 3d^9$ değil). Valans elektronları en dış temel enerji kabuğundaki elektronlardır.

PRATİK 6

9. SINIF · KİMYA · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Konu Pratikleri

PRATİK 1 Boşluk doldurma

Boşlukları uygun kavramlarla doldurunuz.

1. Maddenin bileşenlerini ve miktarlarını inceleyen alt disiplin ..... kimyadır.
2. “Maddede ne kadar var?” sorusunu cevaplayan analize ..... analiz denir.
3. Tuz ruhu ile çamaşır suyu karıştırılınca zehirli ..... gazı oluşur.
4. Atomda pozitif yükün toplandığı küçük hacimli bölgeyi ilk kez ..... önermiştir.
5. Elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeye ..... denir.
6. Bir orbitalde zıt yönlü en fazla iki elektron bulunabileceğini ..... ilkesi söyler.
7. Bir p alt kabuğunda ..... orbital vardır.
8. Elektronun enerji alarak üst düzeye çıkmasına ..... denir.

PRATİK 2 Doğru – Yanlış

Doğru ifadelerin sonuna D, yanlış olanların sonuna Y yazınız.

1. Demokritos’un atom fikri bilimsel bir teoridir. D / Y
2. Thomson modeline göre atomun büyük kısmı boşluktur. D / Y
3. Bohr teorisi yalnız tek elektronlu tanecikleri açıklayabilir. D / Y
4. Fenomen ile model arasında bire bir örtüşme vardır. D / Y
5. 4s orbitali 3d orbitalinden önce dolar. D / Y
6. Pipetle sıvı çekerken puar kullanılır. D / Y
7. Asit çözeltisi hazırlanırken asidin üzerine su dökülür. D / Y
8. $_{15}P$ atomu küresel simetri gösterir. D / Y

PRATİK 3 Alt disiplin eşleştirme

Durumları ilgili kimya alt disipliniyle eşleştiriniz.

1. Suyun sertlik tayini	a) Fizikokimya
2. Kauçuk ve yapıştırıcı üretimi	b) Analitik kimya
3. Hormonların yapısının incelenmesi	c) Anorganik kimya
4. Buzun erimesinde enerji değişimi	d) Polimer kimyası
5. Deterjan ve boya üretimi	e) Biyokimya
6. Minerallerin incelenmesi	f) Organik kimya

PRATİK 4 Teori ve tarih

İlgili atom teorisini yazınız.

1. Atomu pozitif yüklü, içine elektronlar gömülü bir küre olarak düşünen teori
2. Elektronları belirli enerjili dairesel yörüngelere yerleştiren teori
3. “Atomun büyük kısmı boşluktur” diyen teori
4. Orbital kavramını kullanan teori
5. 1803 yılında ortaya atılan teori
6. Çekirdek kavramını ilk kullanan teori

PRATİK 5 Elektron dizilimi

Elektron dizilimini yazınız.

1. $_{6}C$
2. $_{10}Ne$
3. $_{12}Mg$
4. $_{17}Cl$
5. $_{19}K$
6. $_{24}Cr$

PRATİK 6 Orbital sayıları

İstenen değeri yazınız.

1. n = 3 seviyesindeki orbital sayısı
2. n = 2 seviyesinin alabileceği en fazla elektron
3. Bir d alt kabuğunun alabileceği en fazla elektron
4. 3p ile 4s’ten hangisi daha düşük enerjilidir?
5. $_{7}N$’nin yarı dolu orbital sayısı
6. $_{8}O$’nun valans elektron sayısı

YAZILI SORULARI

9. Sınıf Kimya · 1. dönem 1. ortak yazılı

Ortak yazılı biçiminde açık uçlu sorular, çözümleri ayrı kitapçıkta

20 SORU

1

Elif çaydanlıktaki kireci limon tuzuyla temizledi, mide yanması için antiasit tablet çiğnedi, akşam yemeğini alüminyum folyo yerine cam kapta marine etti.

Elif'in davranışlarını kimyanın günlük hayata katkısı açısından açıklayınız.

2 Aşağıdaki çalışmaların kimyanın hangi alt disipliniyle ilgili olduğunu yazınız.

a) Kan ve idrar analizi b) Plastik ve fiber üretimi c) Motorda yakıtın yanmasındaki enerji değişimi d) Vitamin ve hormonların incelenmesi e) İlaç ve kozmetik üretimi

3 Bir laboratuvarda bir su örneğinde önce kurşun bulunup bulunmadığı belirleniyor, sonra kurşunun litredeki miktarı ölçülüyor. Bu iki işlem hangi analiz türlerine örnektir? Açıklayınız.

4 Kimya alanında ön lisans ve lisans düzeyinde eğitim alan kişilerin aldığı unvanları ve çalışabilecekleri iki sektörü yazınız.

5 Aşağıdaki risk piktogramlarının anlamlarını ve bu işareti taşıyan bir maddeyle çalışırken alınması gereken birer önlemi yazınız.



1 2 3 4

6 Banyoyu temizleyen biri daha etkili olur düşüncesiyle tuz ruhunu (HCl) çamaşır suyuyla (NaClO) karıştırıyor ve kısa süre sonra öksürük, nefes darlığı yaşıyor.

a) Bu durumun nedeni nedir? b) Bu tür kazaları önlemek için iki öneri yazınız.

7

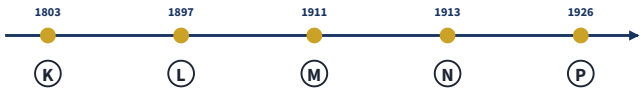
Bir öğrenci laboratuvarda: sıvıyı pipetle ağzıyla çekti; seyreltik asit hazırlamak için derişik asidin üzerine su döktü; tanımadığı bir şişedeki maddeyi koklayarak tanımaya çalıştı; deney sonunda artan kimyasalı lavaboya döktü.

Öğrencinin hatalarını belirleyip doğrusunu yazınız.

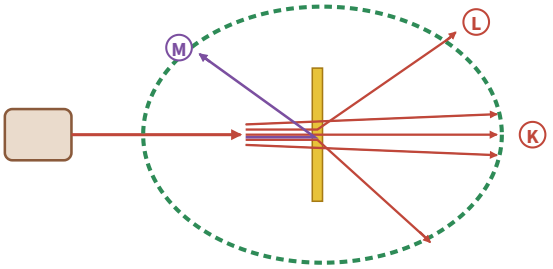
8 Bir fabrikanın atık cıvasını denize bıraktığı bir kıyı kasabasında insanlarda sinir sistemi rahatsızlıkları görülüyor. a) Cıvanın insanlara nasıl ulaştığını açıklayınız. b) Bu olay hangi hastalıkla bilinir? c) Çözüm önerisi yazınız.

9 Teori, model ve fenomen kavramlarını tanımlayınız. Atom modelleri ile atomun gerçek yapısı arasında bire bir örtüşme olup olmadığını açıklayınız.

10 Aşağıdaki zaman çizelgesinde K, L, M, N ve P ile gösterilen atom teorilerini yazınız. Atom teorilerinin birbirini izlemesi bilimsel bilginin hangi özelliğini gösterir?



11 Rutherford, alfa taneciklerini ince altın levhaya gönderdiği deneyde K, L ve M ile gösterilen sonuçları gözlemlemiştir.



Her gözlemden atomun yapısıyla ilgili hangi sonuca ulaşılmıştır?

12 Rutherford deneyi sonucunda Thomson atom teorisinin hangi varsayımları değişmiştir? Rutherford teorisinin açıklayamadığı bir durumu yazınız.

13 Bohr atom teorisine göre bir elektron 1. enerji düzeyinden 3. enerji düzeyine geçip daha sonra tekrar 1. düzeye dönüyor.
a) Bu iki olayın adlarını yazınız. b) Atomun hangi durumda "uyarılmış" olduğunu belirtiniz. c) Hangi olayda ışın yayılır?

14 Heisenberg belirsizlik ilkesi Bohr atom teorisinin hangi varsayımıyla çelişir? Modern atom teorisinde "yörünge" yerine hangi kavram kullanılır? Açıklayınız.

15 Nötr bir atomun çekirdeğinde 11 proton ve 12 nötron vardır.
a) Atom numarasını ve elektron sayısını yazınız. b) Nötronlar atomun yükünü etkiler mi? c) Atom kütlesinin büyük kısmını hangi tanecikler oluşturur?

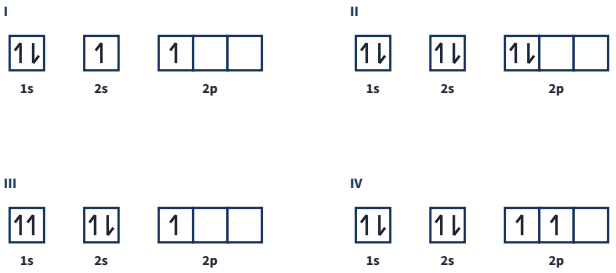
16 Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

n	Alt kabuklar	Orbital sayısı	En fazla elektron
2			
3			
4			

17 3d, 4s, 3p, 4p ve 2p orbitallerini enerjisi küçükten büyüğe doğru sıralayınız. 4s orbitalinin 3d'den önce dolmasının nedenini açıklayınız.

18 $_{8}O$ ve $_{15}P$ atomlarının elektron dizilimlerini yazınız; son alt kabuklarının orbital şemasını çizerek yarı dolu orbital sayılarını ve valans elektron sayılarını belirtiniz.

19 Aşağıda karbon atomu ($_{6}C$) için çizilen orbital şemalarından hangileri hatalıdır? Hatalı şemaların hangi kuralı ihlal ettiğini yazınız.



20 $_{24}Cr$ atomunun beklenen ve gözlenen elektron dizilimlerini yazınız. Aradaki farkı küresel simetri ve kararlılıkla açıklayınız.

KUANTA AKADEMİ | 2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI · ..... LİSESİ

9. SINIF KİMYA DERSİ 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

YAZILI PROVASI 1

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

Soru	1	2	3	4	5	6	TOPLAM
Puan	16	16	16	16	16	20	100
Aldığı							

Yönerge: Sınav süresi **40 dakikadır**. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlem adımlarını göstererek yazınız. Bu prova, MEB konu-soru dağılım tablosundaki **Senaryo 1**'e göre hazırlanmıştır.

1

Okulun kimya kulübü, veli gününde yapılacak gösteri deneylerine hazırlanıyor. Danışman öğretmen prova sırasında öğrencilerin uygulamalarını aşağıdaki gibi not etmiştir.

I. Deney tüpündeki çözeltiyi ısıtırken tüpün ağzını yanında duran arkadaşına doğru tuttu.

II. Isıtmaya başlamadan önce koruyucu gözlüğünü ve önlüğünü giydi.

III. Gerekenden fazla aldığı ispirtoyu boşa gitmesin diye stok şişesine geri boşalttı.

IV. Yanmakta olan ispirto ocağının hemen yanında ağzı açık ispirto şişesini bıraktı.

V. Kenarında küçük bir çatlak olan beheri "iş görür" diyerek kullandı.

VI. Prova bitince ocağı söndürdü, elektrikli ısıtıcının fişini çekti.

1.1. Numaralı uygulamalardan hatalı olanları belirleyip her birinin neden hatalı olduğunu yazınız. **10 puan**

1.2. İspirto şişesinin etiketinde aşağıdaki piktogram bulunmaktadır. Bu piktogramın anlamını yazınız. **6 puan**
Listedeki hatalı uygulamalardan hangisinin bu piktogram nedeniyle en büyük tehlikeyi taşıdığını gerekçesiyle belirtiniz ve bu madde için bir saklama önlemi yazınız.



Etiketteki işaret

2 Aşağıdaki kartlarda beş farklı atom teorisinin birer varsayımı karışık sırayla verilmiştir.

A	Atom, içi dolu ve parçalanamayan küre biçiminde bir taneciktir.
B	Atomun pozitif yükü ve kütlesinin neredeyse tamamı, atom hacminin çok küçük bir bölümünde toplanmıştır.
C	Elektronlar, çekirdekten belirli uzaklıktaki dairesel yollarda dolanır; enerji alıp vererek bu yollar arasında geçiş yapar.
D	Pozitif yüklü bir kürenin içine negatif yüklü elektronlar gömülüdür; atomun toplam yükü sıfırdır.
E	Elektronun belirli bir andaki yeri kesin bilinemez; yalnızca bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeler tanımlanabilir.

2.1. Her kartı ait olduğu atom teorisiyle eşleştiriniz. **5 puan**

2.2. A kartındaki hangi varsayım D kartındaki teoriyle, D kartındaki hangi varsayım B kartındaki teoriyle geçerliliğini yitirmiştir? Bu değişimlerin bilimsel bilginin hangi özelliğini gösterdiğini açıklayınız. **11 puan**

3 Aşağıda Bohr atom teorisi ve modern atom teorisiyle ilgili altı ifade verilmiştir.

I. Elektronlar çekirdek çevresinde belirli enerji düzeylerinde bulunur.
II. Elektronun çekirdeğe uzaklığı ve hızı aynı anda kesin olarak belirlenebilir.
III. Elektronun en çok bulunabileceği bölgeler orbital olarak tanımlanır.
IV. Elektron üst enerji düzeyine geçerken enerji soğurur, alt düzeye dönerken ışın yayar.
V. Elektron çekirdek çevresinde çizgisel, dairesel bir yol izler.
VI. Çok elektronlu atomlardaki elektron davranışlarını açıklayabilir.

3.1. İfadeleri "Yalnız Bohr teorisi", "Yalnız modern atom teorisi" ve "Her iki teori" başlıklarından uygun olanın altına yazınız. **12 puan**

Yalnız Bohr teorisi	Yalnız modern atom teorisi	Her iki teori

3.2. Bohr atom teorisinin yerini modern atom teorisine bırakmasına yol açan iki durumu yazınız. **4 puan**

4 Aşağıdaki kutucuklarda bazı atom orbitalleri numaralandırılmıştır.

1	**2**	**3**	**4**
$2p_z$	3s	$3p_y$	$3p_x$
5	**6**	**7**	**8**
4s	$3d_{xy}$	$4p_x$	5s

Çok elektronlu bir atom için kutucukların numaralarını aşağıdaki sınıflandırmaların karşısına yazınız. **16 puan**

I. Enerjileri birbirine eşit olan orbitaller
II. Enerjisi $3d_{xy}$ orbitalinden düşük olan orbitaller
III. Enerjisi $3d_{xy}$ orbitalinden yüksek olan orbitaller
IV. Küresel simetrik şekle sahip orbitaller
V. Enerjisi en yüksek olan orbital

5 Orbitallerle ilgili aşağıdaki önermeler verilmiştir.

I. d orbitalleri 3. enerji seviyesinden itibaren bulunur.
II. Herhangi bir atomda 2d orbitali bulunabilir.
III. 4f alt kabuğu en fazla 14 elektron alabilir.
IV. 3s orbitalinin hacmi 2s orbitalinin hacminden küçüktür.
V. $3p_x$ ve $3p_y$ orbitallerinin enerjileri eşittir.
VI. Çok elektronlu bir atomda 4s orbitalinin enerjisi 3d orbitalinin enerjisinden büyüktür.
VII. s orbitalleri küresel simetriktir; elektronun bulunma olasılığı yöne göre değişmez.
VIII. Çok elektronlu bir atomda 5s orbitali 4p orbitalinden önce dolar.

5.1. Önermeleri geçerli ve geçersiz olarak sınıflandırınız. **8 puan**

Geçerli önermeler	Geçersiz önermeler

5.2. Geçersiz önermelerin her birinin neden geçersiz olduğunu açıklayınız. **8 puan**

6 Temel hâldeki X atomunun elektron dizilimindeki en yüksek enerjili orbital 4s'dir ve bu orbitalde zıt yönlü iki elektron bulunmaktadır.

6.1. X atomu için aşağıdakileri bulunuz. 10 puan

I. Elektron dizilimi

II. Atom numarası

III. Tam dolu orbital sayısı

IV. p orbitallerindeki toplam elektron sayısı

V. Valans elektron sayısı

6.2. Aşağıdaki tanecikleri küresel simetrik yük dağılımına sahip olup olmamalarına göre sınıflandırınız ve her birinin gerekçesini yazınız. 10 puan

Tanecik	Küresel simetri var	Küresel simetri yok
I. $_{15}P$		
II. [Ar] $4s^2\ 3d^6$		
III. $_{29}Cu$		
IV. $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$		
V. $_{30}Zn$		

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ

KUANTA AKADEMİ | 2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI · ..... LİSESİ

9. SINIF KİMYA DERSİ 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

YAZILI PROVASI 2

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

Soru	1	2	3	4	5	6	TOPLAM
Puan	16	16	16	16	16	20	100
Aldığı							

Yönerge: Sınav süresi **40 dakikadır**. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlem adımlarını göstererek yazınız. Bu prova, MEB konu-soru dağılım tablosundaki **Senaryo 2**'ye göre hazırlanmıştır.

1

Kalaysız bakır kaplarda içecek bekletmenin sağlığa etkisini merak eden bir öğrenci grubu, bakır ve cam kaplara su ve limonata koyarak belirli süreler sonunda içeceğe geçen bakır miktarını bir laboratuvarda ölçtürmüştür.

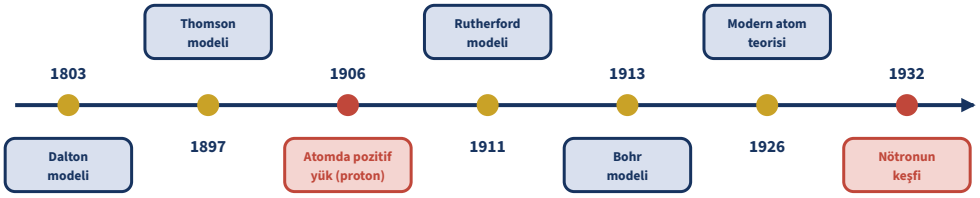
Kap	İçecek	2 saat sonra bakır (mg/L)	12 saat sonra bakır (mg/L)
Bakır	Su (pH = 7)	0,01	0,02
Bakır	Limonata (pH = 3)	0,40	1,60
Cam	Su (pH = 7)	0	0
Cam	Limonata (pH = 3)	0	0

1.1. Tablodaki verilere göre içeceğe geçen bakır miktarını etkileyen iki değişkeni, verilerden birer kanıtla yazınız. **6 puan**

1.2. Laboratuvarda yapılan bu ölçüm kimyanın hangi alt disiplininin çalışma alanına girer ve hangi analiz türüne örnektir? Gerekçesiyle yazınız. **4 puan**

1.3. Bu verilere dayanarak evde içecek ve yiyecek saklamayla ilgili iki öneri yazınız ve her birini tablodan gerekçelendiriniz. **6 puan**

2 Aşağıdaki zaman çizelgesinde atom modellerinin ortaya konduğu ve atomun bazı temel taneciklerinin keşfedildiği yıllar verilmiştir.



2.1. Rutherford ve Bohr modelleri ortaya konduğunda atom çekirdeğinde bulunan hangi tanecik biliniyordu? Bu modellerde hangi temel taneciğin varlığı açıklanamamıştır ve bu durum atom kütlesinin açıklanmasında nasıl bir sorun doğurmuştur? **8 puan**

2.2. 1890 yılında ve 1920 yılında yaşayan iki bilim insanının atomun yapısı hakkında söyleyebileceği en doğru birer bilgiyi yazınız. Aradaki farkın bilimsel bilginin hangi özelliğini gösterdiğini açıklayınız. **8 puan**

3 Atomu oluşturan üç temel taneciğin bağıl yük ve bağıl kütle değerleri tabloda verilmiştir.

Tanecik	Bağıl yük	Bağıl kütle (yaklaşık)
X	+1	1
Y	0	1
Z	−1	0,0005

3.1. X, Y ve Z taneciklerinin adlarını ve atomda bulundukları bölgeleri yazınız. **6 puan**

3.2. Nötr bir atomda hangi taneciğin sayısı değişirse atomun kimliği değişir, hangisinin sayısı değişirse atom yüklü hâle geçer, hangisinin sayısı değişirse ne kimliği ne de yükü değişir? Gerekçeleriyle yazınız. **6 puan**

3.3. Tablodaki kütle değerlerine göre atom kütlesinin büyük kısmı nerede toplanmıştır? Bu sonucun Rutherford atom teorisinin hangi varsayımıyla uyumlu olduğunu yazınız. **4 puan**

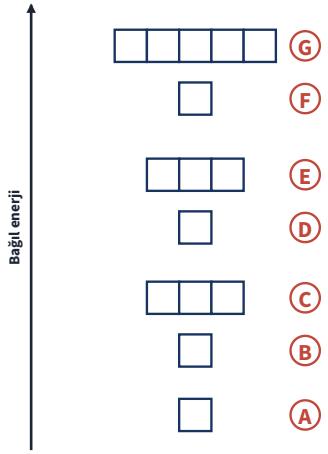
4 Çok elektronlu bir atomda bir elektronun orbitaller arasındaki bazı geçişleri aşağıda verilmiştir.

I. 1s → 2p II. 3d → 3p III. 4s → 3d IV. 4p → 3d V. 3s → 3p VI. 5s → 4p

4.1. Geçişleri elektronun "enerji alması" ve "enerji vermesi" durumuna göre sınıflandırınız. Sınıflandırmanızın dayandığı kuralı yazınız. **8 puan**

4.2. Tek elektronlu hidrojen atomunda 3s, 3p ve 3d orbitallerinin enerjileri birbirine eşittir. Çok elektronlu bir atomda bu orbitallerin enerjilerini sıralayınız ve farkın nedenini açıklayınız. **8 puan**

5 Çok elektronlu bir atomun bazı orbitallerinin bağıl enerji diyagramı aşağıda verilmiştir. Diyagramda her kutucuk bir orbitali, harfler ise alt kabukları göstermektedir.



5.1. A, B, C, D, E, F ve G ile gösterilen alt kabukları yazınız. **7 puan**

5.2. D ile F'yi biçim, büyüklük ve enerji yönünden karşılaştırınız. G'yi oluşturan kutucukların enerjileri hakkında ne söylenebilir? Elektronların F'ye G'den önce yerleşmesinin sebebini diyagramla ilişkilendiriniz. **9 puan**

6 Temel hâldeki X atomunun orbital şemasında 10 tam dolu ve 5 yarı dolu orbital bulunmaktadır.

6.1. X atomu için aşağıdakileri bulunuz. 10 puan

I. Elektron dizilimi

II. Atom numarası

III. Küresel simetri gösterip göstermediği (gerekçesiyle)

IV. Şemada aynı yöne bakan oklarla gösterilebilecek en fazla elektron sayısı

6.2. Aşağıdaki elektron dizilimlerini “temel hâl”, “uyarılmış hâl” ya da “mümkün değil” olarak sınıflandırınız ve gerekçesini yazınız. 10 puan

I. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^1$ II. $1s^2\ 2s^3\ 2p^1$ III. $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ IV. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2$ V. $1s^2\ 2s^2\ 2p^7$

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ