



1. 1.1 ve 1.2'de yer alan soruları aşağıda verilen bilgiye göre cevaplayınız.

Günlük yaşamımızda sıkça karşılaştığımız tek kullanımlık kâğıt bardakların iç yüzeyleri, sıvı geçirmemeleri için plastik ve bal mumu gibi maddelerle kaplanır. Bu bardaklara sıcak içecekler konulduğunda içeceklere bisfenol A gibi plastik katkısı bazı maddeler geçebilmektedir.

Su şişeleri, tek kullanımlık kâğıt bardak ve biberon gibi gıda ile temas eden birçok malzemenin yapımında kullanılan bisfenol A (BPA); endokrin sisteminin düzgün çalışmasını önleyerek üreme, sinir ve bağışıklık sistemini olumsuz etkileyen bir maddedir.

- 1.1. Kâğıt bardaklardan içeceğe geçen bisfenol A (BPA) miktarını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada bu miktarın içeceğin sıcaklığına, türüne ve içecek ile temas süresine bağlı olduğu saptanmıştır.

Çay ve kahve gibi sıcak içecekler ile ulaşılan deney sonucunun asitli içecekler ile de aynı olup olmayacağını belirlemek için günlük yaşamımızda kullandığımız sıvılardan iki örneği gerekçelendirerek yazınız.

- 1.2. Endokrin sisteminin düzgün çalışmasını engelleyen bisfenol A maddesinin zararlı etkilerinden korunmak için kâğıt bardaklar yerine kullanılabilecek iki malzeme önererek gerekçesiyle birlikte yazınız.

2.

		
Termometre	Pipet	Puar
		
Bunzen beki	Üç ayak	Amyant tel
		
Behar	Piset	HCl çözeltisi

Öğrenciler bir okulda yıl sonunda gerçekleştirilen bilim şenliğinde kimya standında yukarıdaki malzemeler ile gerekli koruyucu ekipmanlar kullanarak çeşitli deneyler yapmışlardır.

2.1 ve 2.2'de yer alan soruları cevaplayınız.

2.1. Öğrenciler deney esnasında yanlış bir uygulama sonucunda zarar görme tehlikesi atlatmışlardır.

Öğrencilerin deneyde yapmış olabilecekleri yanlış uygulamaları “√” işareti ile belirterek gerekçesini yazınız. (Birden fazla seçim yapabilirsiniz.)

- ☐ Cam malzemenin üzerini kapatarak ısıtmışlardır.
Gerekçesi:
- ☐ Sıvı kimyasal pipetle aktarılırken puar kullanılmamıştır.
Gerekçesi:
- ☐ Uçucu madde aleve yaklaştırılmıştır.
Gerekçesi:
- ☐ Su üzerine asit eklenerek seyreltme işlemi yapılmıştır.
Gerekçesi:
- ☐ Ürünlerinde gaz olan tepkime çeker ocakta gerçekleştirilmemiştir.
Gerekçesi:

2.2.



Şenlikte yapılan deneyin yönergesinde yandaki piktogram bulunmaktadır.

Buna göre aynı yönergede bulunmasını beklediğiniz güvenlik işaretlerini “√” işareti ile belirterek gerekçesini yazınız. (Birden fazla seçim yapabilirsiniz.)



Gerekçesi:

3. 3.1 ve 3.2'de yer alan soruları cevaplayınız.

3.1. Atom, temel olarak bir çekirdek ve onun etrafında bulunan elektron bulutundan oluşur. Atom çekirdeği, kütlece elektrondan büyük iki temel parçacık olan proton ve nötrondan oluşur.

Günümüz atom modeline ait kavramlar ve temel tanecikler ile ilgili verilen soruları cevaplayınız.

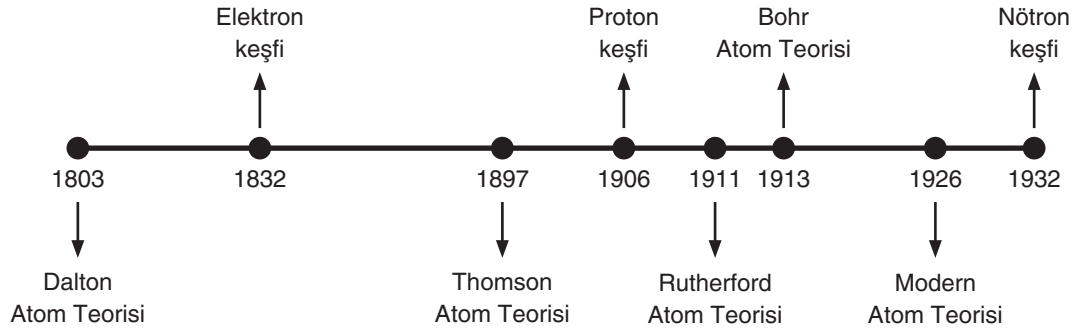
a. Atomun kütlesini oluşturan pozitif ve yüksüz taneciklerin bulunduğu bölgenin adı nedir?

b. Atomda belirli enerji bölgelerinde bulunan negatif yüklü atom altı parçacığın adı nedir?

c. Atomun kimliğini belirleyen ve atom kütlesinin yaklaşık yarısını oluşturan pozitif yüklü atom altı parçacığın adı nedir?

3.2. Atomun tarihsel gelişimi bilim dünyasında önemli bir yer tutmaktadır. Farklı bilim insanlarının atomla ilgili teorileri, maddenin yapısına dair günümüzdeki bilginin temelini oluşturmuştur. Bu teoriler, maddenin atomlardan oluştuğu fikrinden başlayarak atom altı parçacıkların keşfine kadar uzanır. Her bir bilim insanının katkısı, atomun iç yapısının daha iyi anlaşılmasına ve bugünkü modern atom teorisinin gelişmesine katkı sağlamıştır.

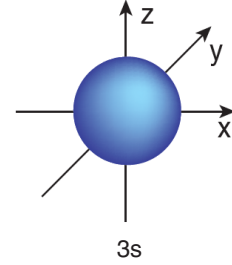
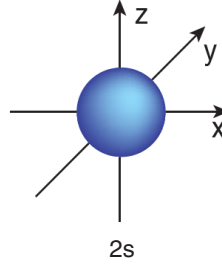
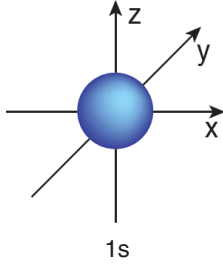
Atomun yapısına dair bilimsel gelişmelerin kronolojik sıralamasına ait şema verilmiştir.



Atom teorilerinin ve atomun temel taneciklerinin keşif tarihlerine göre atomda negatif yüklü taneciklerden bahseden atom modelleri hangileridir?

4. 4.1 ve 4.2'de yer alan soruları cevaplayınız.

- 4.1. Elektronun yoğun olarak bulunduğu bölge atom orbitalidir. Atom orbitalleri s, p, d ve f olmak üzere 4 çeşittir. Bir atom orbitali yazılırken önce orbitallerin bulunduğu enerji seviyesi daha sonra orbital yazılır. Temel hâldeki atomda elektronların orbitallere yerleşme sırası $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p \dots$ şeklindedir. Enerjisi artan orbitalin koordinat sistemindeki hacmi de artar. s orbitalinin farklı enerji seviyelerindeki durumu aşağıdaki görselde verilmiştir.



Yalnız s orbitali küresel olup açısal koordinatlara bağlı değildir. p orbitali p_x , p_y ve p_z orbitallerinden oluşur.

Bazı orbitallere ait orbital şekli ve çeşidi ile orbitallerde bulunan elektron sayısı tabloda verilmiştir.

1	2	3	4
2p_x	2p_y	3d _{z²}	3d _{yz}
5	6	7	8
2s	3d ⁴	4f ³	5s ²

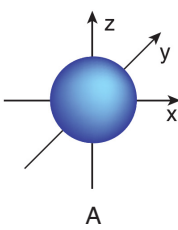
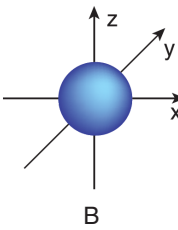
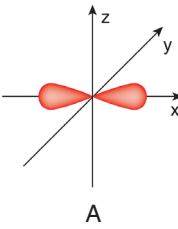
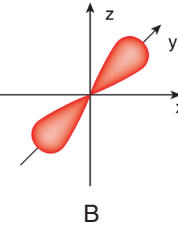
Buna göre kutucukların numaralarını aşağıda harflerle gösterilen sınıflandırmaların karşısına yazınız.

- Energileri eşit olan orbital çiftleri:
- Energileri 3d_{z²} orbitalinden az olan orbitaller:.....
3. enerji seviyesinde 4 elektron içeren orbital:.....
4. enerji seviyesinde 3 elektron içeren orbital:.....
- Farklı enerji seviyelerinde bulunan aynı orbital çeşidi:.....

4.2. Orbital türleri ve bağıl enerjileri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- s orbitali, küresel simetriktir. p, d ve f orbitalleri açısal koordinatlara bağlıdır.
- s orbitali her enerji seviyesinde bulunurken p, d ve f orbitalleri sırasıyla 2, 3 ve 4. enerji seviyelerinden itibaren dolmaya başlar.
- p, d ve f orbitalleri sırasıyla 3, 5 ve 7 eş enerjili orbitalden oluşur.
- Her orbital zıt yönlü iki elektron ile dolar.
- Çok elektronlu atomlarda atom orbitallerinin bağıl enerji sıralaması $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p \dots$ şeklindedir. Enerjisi artan orbitalin koordinat sistemindeki hacmi de artar.

Bu bilgilere dayanarak numaralandırılmış bazı önermeler ile ilgili değerlendirmeler yapılacaktır.

ÖNERMELER	
I.	  A, 3s orbitali ise B, 2s orbitali olabilir.
II.	  A, $2p_x$ orbitali ise B, $3p_x$ orbitali olabilir.
III.	3p orbitalleri $3p_x$, $3p_y$ ve $3p_z$ orbitallerinden oluşur.
IV.	4d orbitalleri en fazla 10 elektron ile dolar.
V.	Herhangi bir atomun temel hâldeki elektron dizilişinde 3f orbitali bulunmaz.
VI.	Herhangi bir atomun elektron dizilişinde 4d orbitali bulunabilir.
VII.	Tam dolu 2p orbitali $\uparrow\uparrow \uparrow\uparrow \uparrow\uparrow$ şeklinde gösterilebilir.
VIII.	4s orbitali tam olarak dolmadan 3d orbitaline elektron yerleşemez.

Önermeleri "Geçerlilik" ve "Geçersizlik" açısından değerlendirip tabloda belirtiniz.

Geçerli Önermeler	Geçersiz Önermeler

5. 5.1 ve 5.2'de yer alan soruları cevaplayınız.

5.1. Aufbau, Hund ve Pauli kurallarına uygun olarak atom orbitallerine yerleştirilen elektronlarla atomların kararlılığı arasında ilişki vardır.

Kararlı hâldeki elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^4$ şeklinde olan atomun 2. enerji seviyesindeki p orbitalinde 4 elektron vardır. Bu atomun orbital şeması Aufbau ve Hund kuralına göre  şeklinde yazılır.

Bu bilgiyi kullanarak 3. enerji seviyesinde 7 elektron bulunduran temel hâldeki bir atom için aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

I. Elektron dizilişindeki son terimi yazınız.

II. Tam dolu orbital sayısını bulunuz.

III. Atom numarası kaçtır?

IV. Orbital şemasında aynı yönlü en fazla kaç elektron bulunur?

V. p orbitallerindeki toplam elektron sayısı kaçtır?

5.2. Bir atomun elektron dizilimindeki en son orbital türünün tam dolu veya yarı dolu olması atoma küresel simetri özelliği kazandırır. Elektron dizilimi d^4 ya da d^9 ile sona ermesi gereken atomlar, daha kararlı olabilmek için küresel simetrik hâle geçer.

Buna göre atom numarası/elektron dizilimi/orbital şeması verilen atomları küresel simetrik yük dağılımına sahip oluşuna göre sınıflandırmak için tabloda ilgili yerlere “+” işareti yazınız.

Cevaplarınızı gerekçelendiriniz.

	Atom	Küresel Simetrik Yük Dağılımı Var	Küresel Simetrik Yük Dağılımı Yok
I.	[Ne] $3s^2$		
II.	[Ar] $4s^2 3d^5$		
III.			
IV.			
V.	$_{24}\text{Cr}$		

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	KİM.9.1.1. Kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin çıkarım yapabilme	FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma KB2.4. Çözümleme
2	KİM.9.1.2. Farklı ortamlarda kimyasal maddelerin kullanımından kaynaklanan problemleri çözebilme	FBAB4. Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin KB2.4. Çözümleme
3	KİM.9.1.3. Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin çıkarım yapabilme	FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme KB2.4. Çözümleme
4	KİM.9.1.4. Atom orbitallerinin bağlı enerjilerine ilişkin veriye dayalı tahminde bulunabilme	FBAB4. Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma KB2.4. Çözümleme KB3.2. Problem Çözme
5	KİM.9.1.5. Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB4. Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin FBAB8 Bilimsel Çıkarım Yapma KB2.4. Çözümleme KB3.2. Problem Çözme

PUANLAMA TABLOSU										
1		2		3		4		5		TOPLAM
1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	
10	10	10	10	10	10	12	8	10	10	100

ÇÖZÜMLER

1.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Bu 7 maddeden ikisi: kola, gazoz, soda, limon suyu, portakal suyu, gazlı içecek, meyveli soda.

Sıcak içeceklerde olduğu gibi asidik içeceklere bisfenol A maddesinin geçip geçmediğini belirleyebilmek için asidik özellik gösteren içecekler seçilmelidir.

KİSMİ PUAN (5/5 PUAN)

Bu 7 maddeden ikisi: kola, gazoz, soda, limon suyu, portakal suyu, gazlı içecek, meyveli soda. (5 puan)

Sıcak içeceklerde olduğu gibi asidik içeceklere bisfenol A maddesinin geçip geçmediğini belirleyebilmek için asidik özellik gösteren içecekler seçilmelidir. (5 puan)

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

1.2. TAM PUAN (10 PUAN)

Bu 5 maddeden biri: cam, porselen, seramik, ahşap, metal.

Bisfenol A endokrin sistemine zarar verdiği için BPA kaplama içermeyen kaplar tercih edilmelidir.

KİSMİ PUAN (5/5 PUAN)

Bu 5 maddeden biri: cam, porselen, seramik, ahşap, metal. **(5 puan)**

Bisfenol A endokrin sistemine zarar verdiği için BPA kaplama içermeyen kaplar tercih edilmelidir. **(5 puan)**

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Aşağıdaki gibi işaretleme 10 puan.

☒ Cam malzemenin üzerini kapatarak ısıtmışlardır.

Gerekçesi: Isıtma işlemlerinde oluşabilecek gaz çıkışı kapağın düşmesine neden olur.

☒ Sıvı kimyasal pipetle aktarılırken puar kullanılmamıştır.

Gerekçesi: Sıvıların buharı veya sıvının yutulması solunum ve sindirim sistemine zarar vereceği için sıvı kimyasallar mutlaka puar ile aktarılmalıdır.

☒ Uçucu madde aleve yaklaştırılmıştır.

Gerekçesi: Uçucu maddeleri aleve maruz bırakmak yangına neden olabilir.

☐ Su üzerine asit eklenerek seyreltme işlemi yapılmıştır.

☒ Ürünlerinde gaz olan tepkime çeker ocakta gerçekleştirilmemiştir.

Gerekçesi: Gazlar solunum sistemine zarar vereceği için mutlaka çeker ocak altında çalışılmalıdır.

KİSMİ PUAN (1/1/1/1/1/1/1/2 PUAN)

✓ Cam malzemenin üzerini kapatarak ısıtmışlardır. **(1 puan)**

Gerekçe: Isıtma işlemlerinde oluşabilecek gaz çıkışı kapağın düşmesine neden olur. **(1 puan)**

✓ Sıvı kimyasal pipetle aktarılırken puar kullanılmamıştır. **(1 puan)**

Gerekçe: Sıvıların buharı veya sıvının yutulması solunum ve sindirim sistemine zarar vereceği için sıvı kimyasallar mutlaka puar ile aktarılmalıdır. **(1 puan)**

✓ Uçucu madde aleve yaklaştırılmıştır. **(1 puan)**

Gerekçe: Uçucu maddeleri aleve maruz bırakmak yangına neden olabilir. **(1 puan)**

Su üzerine asit eklenerek seyreltme işlemi yapılmıştır. **(1 puan)**

✓ Ürünlerinde gaz olan tepkime çeker ocakta gerçekleştirilmemiştir. **(1 puan)**

Gerekçe: Gazlar solunum sistemine zarar vereceği için mutlaka çeker ocak altında çalışılmalıdır. **(2 puan)**

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.2. TAM PUAN (10 PUAN)

Aşağıdaki gibi işaretleme 10 puan.

**KISMİ PUAN (1/1/1/1/6 PUAN)**

Her doğru işaretleme 1/1/1/1 (4 puan)

Gerekçesi: Risk piktogramı aşındırıcı (korozyif) madde anlamına gelir. Bu nedenle; gözlük, maske, koruyucu önlük ve eldiven kullanılmalıdır. (6 puan)

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

3.1. TAM PUAN (10 PUAN)

- a. Çekirdek b. Elektron c. Proton

KISMİ PUAN (3/3/4 PUAN)

- a. Çekirdek (3 puan)
b. Elektron (3 puan)
c. Proton (4 puan)

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

3.2. TAM PUAN (10 PUAN)

Thomson Atom Modeli, Rutherford Atom Modeli, Bohr Atom Modeli, Modern Atom Teorisi

KISMİ PUAN (2,5/2,5/2,5/2,5 PUAN)

- Thomson Atom Modeli (2,5 puan)
Rutherford Atom Modeli (2,5 puan)
Bohr Atom Modeli (2,5 puan)
Modern Atom Teorisi (2,5 puan)

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

4.1. TAM PUAN (12 PUAN)

- A. 1 ve 2, 3 ve 4
 B. 1, 2 ve 5
 C. 6
 D. 7
 E. 5 ve 8

KISMİ PUAN (4/4/1/1/2 PUAN)

- A. 1 ve 2, 3 ve 4 (4 puan)
 B. 1, 2 ve 5 (4 puan)
 C. 6 (1 puan)
 D. 7 (1 puan)
 E. 5 ve 8 (2 puan)

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

4.2. TAM PUAN (8 PUAN)

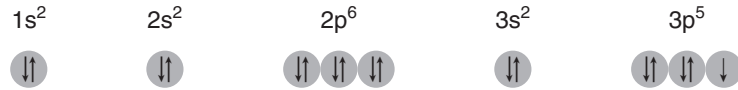
Geçerli Önergeler	Geçersiz Önergeler
I, III, IV, V, VI	II, VII, VIII

KISMİ PUAN (1/1/1/1/1/1/1 PUAN)

Geçerli Önergeler (Her biri 1 puan)	Geçersiz Önergeler (Her biri 1 puan)
I, III, IV, V, VI	II, VII, VIII

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

5.1. TAM PUAN (10 PUAN)

- I. $3p^5$ II. 8 III. 17 IV. 9
 V. 11

KISMİ PUAN (2/2/2/2/2 PUAN)

- I. $3p^5$ (2 puan)
 II. 8 (2 puan)
 III. 17 (2 puan)
 IV. 9 (2 puan)
 V. 11 (2 puan)

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

5.2. TAM PUAN (10 PUAN)

Aşağıdaki gibi yerleştirilen her bir (+) işareti 1 puan, her bir doğru gerekçe 1 puan.

	Atom	Küresel Simetrik Yük Dağılımı Var	Küresel Simetrik Yük Dağılımı Yok
I.	[Ne] 3s ²	+	
II.	[Ar] 4s ² 3d ⁵	+	
III.		+	
IV.			+
V.	₂₄ Cr	+	

Gerekçeler:

- I. Tam dolu orbitalle bitiyor.
 II. Yarı dolu orbitalle bitiyor.
 III. Yarı dolu orbitalle bitiyor.
 IV. Yarı dolu orbitalle bitmiyor.
 V. Yarı dolu orbitalle bitiyor.

KİSMİ PUAN (1/1/1/1/1/1/1/1/1/1 PUAN)

Her bir (+) işareti 1 puan, her bir doğru gerekçe 1 puan.

SIFIR PUAN

Yetersiz, yanlış, belirsiz cevaplar veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

9. SINIF KİMYA DERSİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SENARYOLARINA YÖNELİK SORU ÖRNEKLERİ

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce eğitim kurumu sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturmaları açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolarda yer alan öğrenme çıktılarından bazılarına yönelik soru örnekleri hazırlanmıştır.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, eğitim kurumu sınıf/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.



1. dönem konu soru dağılım tablolarına ulaşmak için karekodu okutunuz.



Soru çözümlerine ulaşmak için karekodu okutunuz.

Not: Soru örneklerine ait öğrenme çıktıları, öğretmenlerimizin öğrenme çıktısı ve soruları eşleştirmesi için verilmiş; bilgilendirme amaçlıdır. Yapılacak olan yazılı sınavlarda bu öğrenme çıktılarına sınav kâğıtlarında yer verilmeyecektir.



1. SINAV

KİMYA 9

Öğrenme çıktısı: KİM.9.1.1. Kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin çıkarım yapabilme

1. Aşağıda kimya biliminin günlük hayata katkı alanlarından bazıları örneklerle verilmiştir.

Hazır gıdalara ilave edilen kimyasal koruyucular gıdaların mikroorganizmalar tarafından bozulmasını önleyerek raf ömürlerinin uzamasını, biyoyakıtlar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltarak çevreye verilen zararın azaltılmasını sağlar.

Buna göre,

a) Temizlik ve hijyen alanında kimya biliminin katkılarına örnekler yazınız.



b) Yukarıda verilen ve sizin yazdığınız örneklerden yola çıkarak kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin çıkarımlarınızı yazınız.



Öğrenme çıktısı: KİM.9.1.2. Farklı ortamlarda kimyasal maddelerin kullanımından kaynaklanan problemleri çözebilme

2. Okul laboratuvarında, öğrenciler deney yaparken yanlışlıkla hidroklorik asit (HCl) içeren bir şişeyi devirdiler. Bu durum sonucunda asit, laboratuvar masasının üzerine ve yere döküldü.
- Öğretmen ve öğrenciler bu durumu güvenli bir şekilde nasıl yönetmelidir? Aşağıdaki adımları dikkate alarak çözüm önerilerinizi yazınız.**

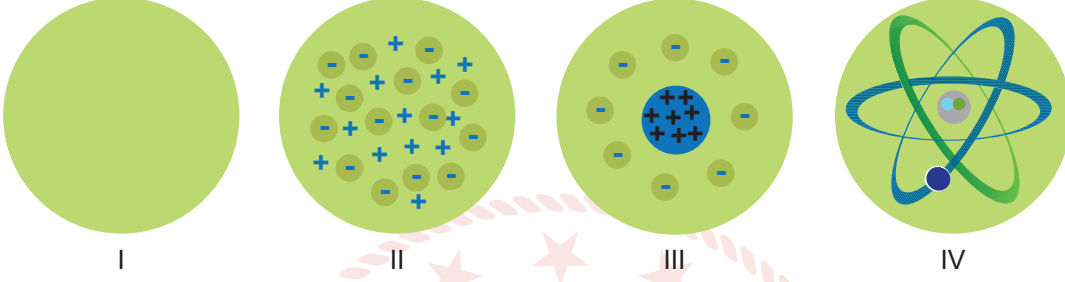
a) **İlk Müdahale:** Asit dökülmesi durumunda ilk yapılması gerekenler nelerdir?

b) **Güvenlik Önlemleri:** Öğretmen ve öğrencilerin güvenliğini sağlamak için hangi önlemler alınmalıdır?

c) **Önleyici Tedbirler:** Benzer kazaların tekrar yaşanmaması için laboratuvarında hangi önleyici tedbirler alınmalıdır?

Öğrenme çıktısı: KİM.9.1.3. Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin çıkarım yapabilme

3. Aşağıda atom teorilerinin gelişim süreci modellenmiştir.



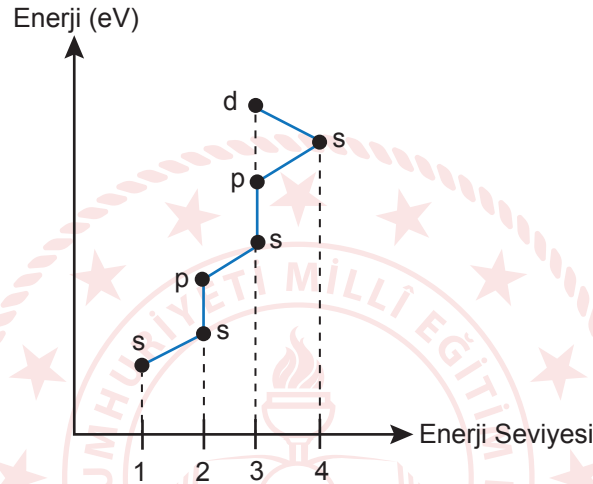
Buna göre, atom teorilerinin tarihsel gelişimini göz önünde bulundurarak bilimsel bilginin değişebilirliği hakkında nasıl bir çıkarımda bulunabilirsiniz? Açıklayınız.



Öğrenme çıktısı: KİM.9.1.4. Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin veriye dayalı tahminde bulunabilme

KİM.9.1.5. Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme

4. Grafikte bazı orbitallerin bağıl enerjilerinin, enerji seviyelerine göre değişimi gösterilmiştir.



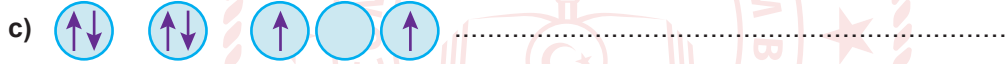
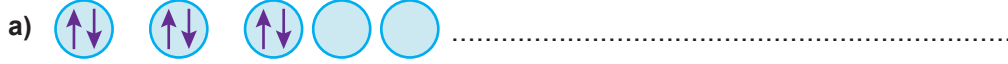
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 1s, 4s, 2p, 3d, 3p, 2s ve 3s orbitallerini bağıl enerjilerinin artış sırasına göre aşağıdan yukarıya doğru yazınız.

b) $_{17}\text{Cl}$, ve $_{26}\text{Fe}$ element atomlarının elektron dizilimlerini ve orbital şemalarını Aufbau ilkesi, Pauli dışlama ilkesi ve Hund kuralına uyarak yazınız.

Öğrenme çıktısı: KİM.9.1.5. Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme

5. Aşağıda ${}_6\text{C}$ atomunun orbital şemasına ait bazı örnekler verilmiştir.



Bu örnekleri inceleyerek verilen orbital şemalarının Aufbau ilkesi, Pauli dışlama ilkesi ve Hund kuralına uyup uymadıklarını gerekçesiyle yazınız.



9. SINIF 1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU VE ÖRNEK SENARYOLAR

Konu soru dağılım tablosu, öğretim programında yer alan konu ve kazanımlarla ortak sınavlardaki soru dağılımlarının gösterildiği tabloyu ifade eder. Konu soru dağılım tabloları, sınavların kapsam geçerliğinin artırılması ve öğrencilerin sınavlara daha bilinçli hazırlanması için her sınavda hangi konu/kazanımdan kaç soru sorulacağı'nın önceden öğrencilere bildirildiği tablolardır. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne göre konu soru dağılım tabloları öğretim yılı başında her sınav için il sınıf/alan zümreleri ve Ölçme ve Değerlendirme Merkezi Müdürlüğü ile birlikte oluşturulacak, ardından öğrencilerle paylaşılacaktır. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak il sınıf/alan zümrelerine yardımcı olmak üzere örnek konu soru dağılım tabloları hazırlanmıştır.

9. Sınıf Kimya Dersi Konu Soru Dağılım Tablosu

Ünite	Kazanımlar	1. Sınav			
		İl / İlçe Genelinde Yapılacak Ortak Sınav	Okul Genelinde Yapılacak Ortak Sınav		
			1. Senaryo	2. Senaryo	3. Senaryo
KİMYA BİLİMİ	9.1.1.1. Kimyanın bilim olma sürecini açıklar.	1	1	1	
	9.1.2.1. Kimyanın ve kimyacıların başlıca çalışma alanlarını açıklar.	2	1	1	1
	9.1.2.2. Kimya projelerini bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomiye katkıları açısından değerlendirir.*				1
	9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembolleriyle eşleştirir.	2	1	1	1
	9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla eşleştirir.	2	1	1	1
	9.1.4.1. Kimya laboratuvarlarında uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını açıklar.	2	1	1	1
	9.1.4.2. Kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar.	1	1	1	
	9.1.4.3. Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanıır.	2	1	1	1
ATOM VE PERİYODİK SİSTEM	9.2.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıklar.	2	1	1	1
	9.2.2.1. Elektron, proton ve nötronun yüklerini, kütlelerini ve atomda bulundukları yerleri karşılaştırır.	2	1	1	1
	9.2.3.1. Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını açıklar.	2	1	1	
	9.2.3.2. Elementleri periyodik sistemdeki yerlerine göre sınıflandırır.	2			
	9.2.3.3. Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini açıklar.				

- İl/ilçe genelinde yapılacak ortak sınavlarda çoktan seçmeli sorular üzerinden, 20 soru göz önünde bulundurularak planlama yapılmıştır.
- Okul genelinde yapılacak sınavlarda açık uçlu sorular sorulacağı göz önünde bulundurularak örnek senaryolar tabloda gösterilmiştir.
- * 9.1.2.2. Kazanımı sadece Fen Lisesi öğretim programında yer almaktadır.

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce il sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolara uygun yazılı kâğıdı örnekleri hazırlanmıştır. İl sınıf/alan zümreleri de verilen örnek senaryoları inceleyerek kendileri benzer tablolar hazırlayıp öğretmenlerin kullanımına sunacaklardır. Örnek senaryolardaki soruların sayı ve kurgularındaki fark, sorularda ölçülen bilişsel düzeylere göre şekillendirilmiştir.

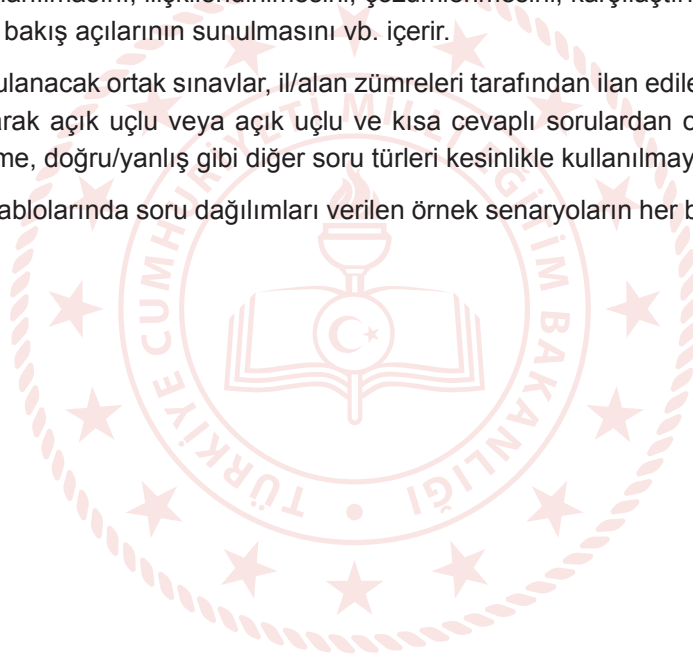
Bilişsel düzey, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin bilişsel alanda ulaşacağı hedef davranışların basitten karmaşığa olacak şekilde sıralanmasıyla tanımlanan düzeylerdir.

Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; ders içeriğinde öğretilen içeriğe benzer şekilde tanımlanmasını, gösterilmesini, bulunmasını, örneklandırılmasını, listelenmesini, basit bir şekilde yorumlanmasını vb. içerir.

Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; öğretilen içeriğin yeni durumlar veya günlük yaşam durumları çerçevesinde kullanılmasını, ilişkilendirilmesini, çözümlenmesini, karşılaştırılmasını, çıkarım yapılmasını, değerlendirilmesini, yeni bakış açılarının sunulmasını vb. içerir.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, il/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.

Konu soru dağılım tablolarında soru dağılımları verilen örnek senaryoların her biri, örnek yazılı kâğıdı olacak şekilde verilmiştir.





Örnek Senaryo 1

Soru Sayısı	Ölçülen Bilişsel Düzey
9 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 1'deki 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 10. sorular
1 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 1'deki 9. soru





1. SINAV

KİMYA 9

Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

SENARYO 1

Kazanım: 9.1.1.1. Kimyanın bilim olma sürecini açıklar.

c. Simyadan kimyaya geçiş sürecine katkı sağlayan bilim insanlarından bazılarının (Empedokles, Democritus, Aristo, Câbir bin Hayyan, Ebubekir er-Razi, Robert Boyle, Antoine Lavoisier) kimya bilimine ilişkin çalışmaları kısaca tanıtılır.

1. Cabir bin Hayyan altın ve platin gibi metalleri çözen, kral suyunu elde etmiş; damıtmada kullanılan imbiği geliştirmiş ve dünyada ilk kimya laboratuvarını kuran kişi olmuştur.

Bu bilgilere göre Cabir bin Hayyan'ın kimya bilimine katkılarından ikisini yazınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Kimyanın ve kimyacıların başlıca çalışma alanlarını açıklar.

b. İlaç, gübre, petrokimya, arıtım, boya-tekstil alanlarının kimya ile ilişkisi belirtilir.

2. Serkan Bey, topraktaki eksik minerallerin yerine konulabilmesi için toprağa verilen katkı maddelerinin üretildiği bir endüstriyel alanda çalışmaktadır. Bu katkı maddeleri bitkilerin büyüüp gelişmesi için ihtiyaçları olan elementleri içermektedir.

Buna göre Serkan Bey'in çalıştığı endüstriyel alanın adını yazınız.

Kazanım: 9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembolleriyle eşleştirir.

b. Periyodik sistemdeki ilk 20 element ve günlük hayatta sıkça kullanılan krom, mangan, demir, kobalt, nikel, bakır, çinko, brom, gümüş, kalay, iyot, baryum, platin, altın, cıva, kurşun elementlerinin sembolleri tanıtılır.

3. Aşağıda sembolleri verilen elementlerin adlarını karşılarında yer alan boşluklara yazınız.

He :
P :
Na :
S :
Al :



SENARYO 1

Kazanım: 9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla eşleştirir.

b. H_2O , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , CH_3COOH , $CaCO_3$, $NaHCO_3$, NH_3 , $Ca(OH)_2$, $NaOH$, KOH , CaO ve $NaCl$ bileşiklerinin yaygın adları tanıtılır.

4. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerin yaygın adlarını karşılarında yer alan boşluklara yazınız.

$NaCl$:

$CaCO_3$:

Kazanım: 9.1.4.1. Kimya laboratuvarlarında uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını açıklar.

a. Kimyada kullanılan sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri [yanıcı, yakıcı, korozif, patlayıcı, tahriş edici, zehirli (toksik), radyoaktif ve çevreye zararlı anlamına gelen işaretler] tanıtılır.

5.



Görseldeki güvenlik uyarı işaretinin anlamını yazınız.

Kazanım: 9.1.4.2. Kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar.

b. Hg , Pb , CO_2 , NO_2 , SO_3 , CO , Cl_2 maddelerinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri vurgulanır.

6. İnsan sağlığına ve çevreye zararlı etkileri olan ağır metallerden ikisini yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 9.1.4.3. Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanır.

Beherglas, erlenmayer, dereceli silindir (mezür), pipet, cam balon, balon joje, büret ve ayırma hunisi gibi laboratuvarlarda bulunan temel araç gereçler tanıtılır.

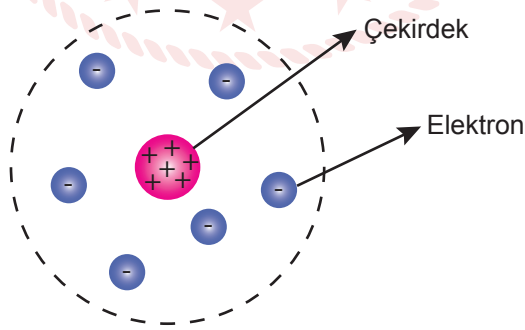
7.



Görseldeki yüksek sıcaklıklara dayanabilen, çözelti hazırlama, ısıtma, kristallendirme gibi işlemlerde kullanılan camdan yapılmış kimya laboratuvarlarında kullanılan temel malzemeyi yazınız.

Kazanım: 9.2.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıklar.

8. Görsel, Rutherford atom modeline aittir.



Buna göre görselden yola çıkarak “Rutherford atom modeli” ile ilgili iki varsayım yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 9.2.2.1. Elektron, proton ve nötronun yüklerini, kütlelerini ve atomda bulundukları yerleri karşılaştırır.

a. Elektron, proton, nötron, atom numarası, kütle numarası, izotop, izoton, izobar ve izoelektronik kavramları tanıtılır.

9. Aşağıdaki tabloyu başlıkları dikkate alarak uygun şekilde doldurunuz.

Tür	Proton Sayısı	Elektron Sayısı	Nötron Sayısı	Kütle Numarası
Mg ²⁺	12			24
Ca ²⁺		18	20	
F ⁻			10	19
Ar	18		22	
Na ⁺		10		23

Kazanım: 9.2.3.1. Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını açıklar.

b. Atomların katman-elektron dağılımlarıyla periyodik sistemdeki yerleri arasındaki ilişki açıklanır. İlk 20 element esas olup diğer elementlerin katman elektron dağılımlarına girilmez.

10. ${}^2\text{He}$, ${}^7\text{N}$, ${}^{12}\text{Mg}$, ${}^{15}\text{P}$ ve ${}^{19}\text{K}$ elementlerinin yerlerini aşağıdaki periyodik sistem kesiti üzerinde gösteriniz.



1. SINAV

KİMYA 9

Örnek Senaryo 2

Soru Sayısı	Ölçülen Bilişsel Düzey
10 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 2'deki tüm sorular





Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

SENARYO 2

Kazanım: 9.1.1.1. Kimyanın bilim olma sürecini açıklar.

c. Simyadan kimyaya geçiş sürecine katkı sağlayan bilim insanlarından bazılarının (Empedokles, Democritus, Aristo, Câbir bin Hayyan, Ebubekir er-Razi, Robert Boyle, Antoine Lavoisier) kimya bilimine ilişkin çalışmaları kısaca tanıtılır.

1. Cabir bin Hayyan altın ve platin gibi metalleri çözen kral suyunu elde etmiş; damıtmada kullanılan imbiği geliştirmiş ve dünyada ilk kimya laboratuvarını kuran kişi olmuştur.

Bu bilgilere göre Cabir bin Hayyan'ın kimya bilimine katkılarından ikisini yazınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Kimyanın ve kimyacıların başlıca çalışma alanlarını açıklar.

b. İlaç, gübre, petrokimya, arıtım, boya-tekstil alanlarının kimya ile ilişkisi belirtilir.

2. Serkan Bey, topraktaki eksik minerallerin yerine konulabilmesi için toprağa verilen katkı maddelerinin üretildiği bir endüstriyel alanda çalışmaktadır. Bu katkı maddeleri bitkilerin büyüüp gelişmesi için ihtiyaçları olan elementleri içermektedir.

Buna göre Serkan Bey'in çalıştığı endüstriyel alanın adını yazınız.

Kazanım: 9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembolleriyle eşleştirir.

b. Periyodik sistemdeki ilk 20 element ve günlük hayatta sıkça kullanılan krom, mangan, demir, kobalt, nikel, bakır, çinko, brom, gümüş, kalay, iyot, baryum, platin, altın, cıva, kurşun elementlerinin sembolleri tanıtılır.

3. Aşağıda sembolleri verilen elementlerin adlarını karşılarında yer alan boşluklara yazınız.

H :
Ca :
Li :
F :
O :

SENARYO 2

Kazanım: 9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla eşleştirir.

b. H_2O , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , CH_3COOH , $CaCO_3$, $NaHCO_3$, NH_3 , $Ca(OH)_2$, $NaOH$, KOH , CaO ve $NaCl$ bileşiklerinin yaygın adları tanıtılır.

4. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerin yaygın adlarını karşılarında yer alan boşluklara yazınız.

$NaCl$:

H_2O :

Kazanım: 9.1.4.1. Kimya laboratuvarlarında uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını açıklar.

a. Kimyada kullanılan sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri [yanıcı, yakıcı, korozif, patlayıcı, tahriş edici, zehirli (toksik), radyoaktif ve çevreye zararlı anlamına gelen işaretleri tanıtılır.

5.



Görseledeki güvenlik uyarı işaretinin anlamını yazınız.

Kazanım: 9.1.4.2. Kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar.

b. Hg , Pb , CO_2 , NO_2 , SO_3 , CO , Cl_2 maddelerinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri vurgulanır.

6. İnsan sağlığına ve çevreye zararlı etkileri olan ağır metallerden birini yazınız.

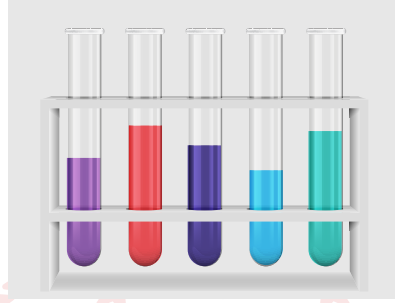


SENARYO 2

Kazanım: 9.1.4.3. Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanıır.

Beherglas, erlenmayer, dereceli silindir (mezür), pipet, cam balon, balon joje, büret ve ayırma hunisi gibi laboratuvarlarda bulunan temel araç gereçler tanıtılır.

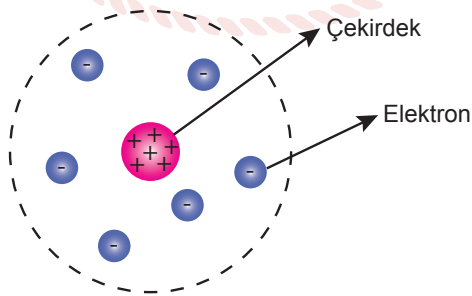
7.



Görseldeki ince, uzun, 100°C sıcaklığa dayanabilen camdan yapılmış kimya laboratuvarlarında sıklıkla kullanılan deney malzemesinin adını yazınız.

Kazanım: 9.2.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıklar.

8. Görsel, Rutherford atom modeline aittir.



Buna göre görselden yola çıkarak “Rutherford atom modeli” ile ilgili bir varsayım yazınız.



Örnek Senaryo 3

Soru Sayısı	Ölçülen Bilişsel Düzey
4 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 3'teki 1, 2, 7 ve 8. sorular
4 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 3'teki 3, 4, 5 ve 6. sorular





1. SINAV

KİMYA 9

Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

SENARYO 3

1 ve 2. soruları aşağıdaki metne göre cevaplayınız.

Birçok bilim alanında ulusal ve uluslararası düzeyde projeler yapılmakta ve proje yarışmaları düzenlenmektedir. Bu yarışmaların; bilim ve teknolojideki gelişmelere yardımcı olmak, insanların yaşam standardını iyileştirmek, çevre bilincini geliştirmek gibi amaçları bulunmaktadır. Bu yarışmalarda hazırlanan projelerden bazıları mühendislik ve teknoloji bilimleri, doğa bilimleri, sosyal ve beşerî bilimler, tıbbî bilimler ve tarımsal bilimler bölümleriyle ilgilidir. Yarışmalarda dereceye giren bazı proje başlıkları;

- a) Atık kızırtma yağlarından poliüretan kaplama malzemesi üretimi
 - b) Atık sulardaki ağır metal iyonlarının düşük maliyetli doğal adsorbantlar(emiciler) kullanarak giderilmesi
 - c) Alzheimer hastalığının tedavisinde yeni bir yaklaşım: patlıcan yaprakları
- şeklindedir.

Kazanım: 9.1.2.1. Kimyanın ve kimyacıların başlıca çalışma alanlarını açıklar.

a. Organik kimya, anorganik kimya, analitik kimya, biyokimya, fizikokimya, polimer kimyası, endüstriyel kimya disiplinleri tanıtılır.

1. Verilen proje başlıklarının kimyanın hangi disiplinleri ile ilgili olduğunu yazınız.

- a)
- b)
- c)

Kazanım: 9.1.2.2. Kimya projelerini bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomiye katkıları açısından değerlendirir.

2. Kimya ile ilgili projelerin çevre, insan ve ekonomiye katkılarından ikisini tanesini yazınız.



SENARYO 3

Kazanım: 9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembolleriyle eşleştirir.

b. Periyodik sistemdeki ilk 20 element ve günlük hayatta sıkça kullanılan krom, mangan, demir, kobalt, nikel, bakır, çinko, brom, gümüş, kalay, iyot, baryum, platin, altın, cıva, kurşun elementlerinin sembolleri tanıtılır.

3. Aşağıda sembolleri verilen elementlerin adlarını karşılarında yer alan boşluklara yazınız.

P :
 K :
 Li :
 Mg :
 Ne :

Kazanım: 9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla eşleştirir.

b. H_2O , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , CH_3COOH , $CaCO_3$, $NaHCO_3$, NH_3 , $Ca(OH)_2$, $NaOH$, KOH , CaO ve $NaCl$ bileşiklerinin yaygın adları tanıtılır.

4. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerin yaygın adlarını karşılarında yer alan boşluklara yazınız.

CH_3COOH :
 $Ca(OH)_2$:

Kazanım: 9.1.4.1. Kimya laboratuvarlarında uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını açıklar.

a. Kimyada kullanılan sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri [yanıcı, yakıcı, korozif, patlayıcı, tahriş edici, zehirli (toksik), radyoaktif ve çevreye zararlı anlamına gelen işaretler] tanıtılır.

5.



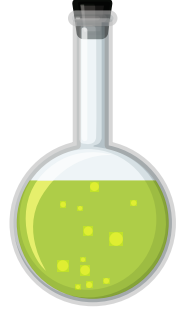
Görseldeki güvenlik uyarı işaretinin anlamını yazınız.

SENARYO 3

Kazanım: 9.1.4.3. Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanıır.

Beherglas, erlenmayer, dereceli silindir (mezür), pipet, cam balon, balon joje, büret ve ayırma hunisi gibi laboratuvarda bulunan temel araç gereçler tanıtılır.

6. Görseldeki çözeltilerin hazırlanması, saklanması, ısıtma, kaynatma gibi işlemlerde kullanılan camdan yapılmış kimya laboratuvarlarında kullanılan temel malzemeyi yazınız.



Kazanım: 9.2.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıklar.

7. Dalton ve Rutherford atom modelleri ile ilgili bazı bilgiler tabloda verilmiştir.

Dalton Atom Modeli	Rutherford Atom Modeli
Atomlar kimyasal tepkimelerde parçalanamaz, bölünemez, yoktan var edilemez, varken yok edilemez ve başka bir atoma dönüşemez.	Bir atomda pozitif yükün tümü, çekirdek denilen küçük bölgede toplanmıştır.
Atomlar çok yoğun, içi dolu kürelerdir.	Çekirdek çapı yaklaşık 10^{-12} - 10^{-13} cm, atom çapı ise 10^{-8} cm olduğundan atom hacminin büyük bir kısmı boşluktur.
Bir elementin bütün atomları büyüklük, şekil ve kütle bakımından özdeşdir.	Elektronlar çekirdeğin dışındaki boşlukta bulunur ve çekirdek etrafında döner.
Farklı element atomları birbirinden farklıdır.	Çekirdekteki (+) yük miktarı bir elementin tüm atomlarında aynıdır, farklı elementin atomlarında farklıdır.

Rutherford atom modeline göre Dalton atom modelindeki yanlışlıklardan ikisini yazınız.



SENARYO 3

Kazanım: 9.2.2.1. Elektron, proton ve nötronun yüklerini, kütlelerini ve atomda bulundukları yerleri karşılaştırır.

Elektron, proton, nötron, atom numarası, kütle numarası, izotop, izoton, izobar ve izoelektronik kavramları tanıtılır.

8. Aşağıdaki tabloyu başlıkları dikkate alarak uygun şekilde doldurup izoton, izobar ve izoelektronik tanımleri yazınız.

Tür	Proton Sayısı	Elektron Sayısı	Nötron Sayısı	Kütle Numarası
Mg ²⁺	12			24
Ca ²⁺		18	20	
F ⁻			10	19
Ar	18		22	
Na ⁺		10		23

İzoton :
İzobar :
İzoelektronik :