

FAVORİ SERİSİ
ÇİFT YÖNLÜ KİTAP

9
SINIF

KİMYA

BECERİ TEMELLİ Yeni Nesil

SORU BANKASI

Karekod Çözümlü



Akıllı Tahta Uyumlu

Markaj
yayınları

Editör Yayınevi markasıdır.

ISBN 978-625-7815-32-1



9 786257 815321

9. SINIF KİMYA

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Markaj Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

ISBN

978-625-7815-32-1

SERTİFİKA NO.

40447

KAPAK TASARIMI

Markaj Yayınları Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Markaj Yayınları Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Reprobir Matbaacılık

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi
1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No.: 2/20
Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 099 24 84

WhatsApp: 0 505 099 24 84

www.markajyayinlari.com

markajyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: KİMYA BİLİMİ

- SİMYADAN KİMYAYA 5
- KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACILARIN ÇALIŞMA ALANLARI 9
- KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ 12
- KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 15

ÜNİTE 2: ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

- ATOM MODELLERİ 20
- ATOMUN YAPISI 25
- PERİYODİK SİSTEM 30

ÜNİTE 3: KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

- KİMYASAL TÜR - KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLERİN SINIFLANDIRILMASI 36
- GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER 40
- ZAYIF ETKİLEŞİMLER 45
- FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER 49

ÜNİTE 3: MADDENİN HÂLLERİ

- MADDENİN FİZİKSEL HÂLLERİ 51
- KATILAR 53
- SIVILAR 55
- GAZLAR - PLAZMA 57

ÜNİTE 5: DOĞA VE KİMYA

- SU VE HAYAT 60
- ÇEVRE KİMYASI 62
- CEVAP ANAHTARI 64





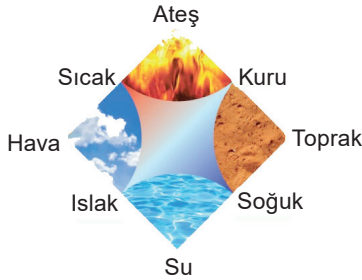
- 1 Kimya öğretmeni, Ahmet ve Ahsen'den simya ve kimya ile ilgili üç özellik saymalarını, verecekleri her doğru cevabın 3 puan kazandırdığını, her yanlış cevabın ise 1 puan kaybettirdiğini söyler. Öğrenciler şu cevapları verir:

Ahmet	Ahsen
Kimya bir bilim dalıdır.	Simya deneysel veriler içermez.
Simya konuları ile uğraşan kişilere kimyacı denir.	Simyanın teorik temelleri yoktur.
Moseley bir simyacıdır.	Kimya deneme yanılma yöntemini kullanır.

Buna göre Ahmet ile Ahsen'in aldığı puanların toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 12

- 2 Aristo'ya göre evren ateş, su, toprak ve hava olmak üzere dört temel elementten oluşur. Bu elementlerin sıcak, soğuk, kuru ve ıslak şeklinde dört özelliği vardır.



Buna göre Aristo'nun element şeması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin doğru (D) / yanlış (Y) olarak değerlendirilmesinde hata yapılmamıştır?

	Bilgi	D	Y
A)	Elementler farklı oranda birleşerek farklı özellikte maddeler oluşturur		✓
B)	Toprak ve su elementlerinin ortak özelliği sıcaktır.	✓	
C)	$\text{Cu(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O(s)} + \text{NO(g)}$ denkleminde Aristo'nun tanımladığı dört farklı element vardır.		✓
D)	Kuru ve sıcak, yanıcı maddelerin özelliğidir.		✓
E)	$\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{suda})$ tepkimesinde girenlerde kuru ve sıcak özellik gösteren element, çıkanlarda ise hava elementi vardır.	✓	

- 3 Simya; bakır, demir gibi bütün madenleri altına çevirme, bütün hastalıkları iyileştirme ve sonsuz hayata ulaştıracak ölümsüzlük iksiri bulma çalışmalarıdır. Simyacılar deneme – yanılma yoluyla günümüzde kullanılan nitrik asit, sülfürik asit gibi maddeleri ve damıtma, kristallenendirme gibi yöntemleri keşfetmişlerdir.

Kimya; bilimsel çalışmalarında problemi belirler, gözlem yapar, hipotez kurar ve kontrollü deney yapar.

Yukarıda verilen bilgiye göre;

- Simyacılar çalışmalarını teraziye kullanarak sistematik bir şekilde yapmışlardır.
- Kimya, deneylerinde bilimsel çalışma yöntemlerini kullanır.
- Simyacıların kimya bilimine katkısı olmuştur.
- Simya döneminde bakır, demir gibi metallerden alaşım ve altın elde etme yöntemi bulunmuştur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve IV
D) II ve III E) II, III ve IV

4

Ebu Bekir er - Razi

Fırın, kroze gibi araç - gereçleri geliştirmiş; kostik soda ve gliserini keşfetmiştir. Ayrıca alkolü tıpta antiseptik olarak kullanmış, formik asidi karıncalardan damıtma yolu ile elde etmiştir. En önemli özelliği kimya alanındaki bilgisini tıp alanında kullanması olmuştur.



Yukarıda verilen bilgilerden hareketle Ebu Bekir er - Razi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- Fırın ve kroze gibi araç – gereçleri geliştirmiştir.
- Kimya alanındaki tecrübesini tıpta kullanmıştır.
- Damıtma yöntemini kullanarak formik asidi elde etmiştir.
- İmbiği kullanarak bitkilerden esans elde etmiştir.
- Keşfettiği maddelere kostik soda ve gliserin örnek verilebilir.



5

- | | | |
|--------------|----------|---------------|
| • Beherglas | • Kükürt | • Destilasyon |
| • Elektroliz | • Helyum | • Su terazisi |

Aslı ve Emre'ye simya ve kimyada ilk defa yer alan sözcükler karışık olarak verilmiş, bu sözcükleri kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenmiştir.

	Araç	Element	Teknik
Aslı	Beherglas	Helyum	Destilasyon
Emre	Su terazisi	Kükürt	Elektroliz

Simya ve kimya dönemlerine ait sözcükler sırası ile 1 ve 2 puan kazandırdığına göre Aslı ile Emre'nin aldığı puanlar sırası ile aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 4 ; 5 B) 5 ; 4 C) 6 ; 3 D) 3 ; 6 E) 4 ; 3

6

SİMYA

Kimya biliminden önce insanları araştırma yapmaya yönelten iki önemli uğraş bulunmaktadır. Bu uğraşlar;

- ◆ Değersiz madenleri altına çevirmek
- ◆ I

Simyanın bir bilim dalı olmamasının nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

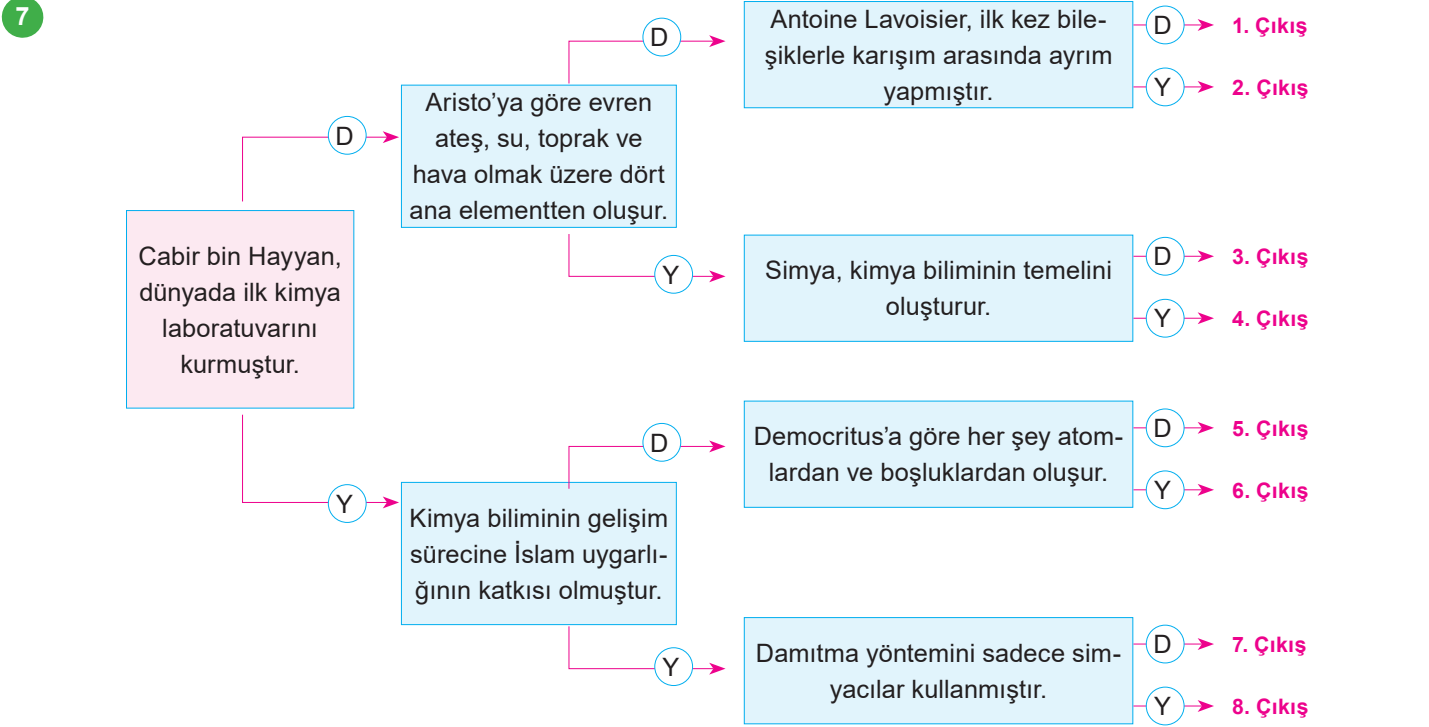
- ◆ Deneme yanılma yoluyla bilgilerin elde edilmeye çalışılması
- ◆ II
- ◆ Sistematik bilgi birikiminin sağlanamaması

Simya işi ile uğraşanlara simyacı (alşimist) denir. Simyacılar uğraşları sonucunda aşağıdaki araç gereçleri geliştirmişlerdir.

- ◆ III
- ◆ Su terazisi
- ◆ Damıtma düzenekleri
- ◆ IV

Yukarıda simya ile ilgili verilen metinde boş bırakılan yerleri doldurmak için aşağıdakilerden hangisi getirilemez?

	I	II	III	IV
A)	Ölümsüzlük iksiri bulmak	Teorik temellerinin olmaması	İmbik	Fırınlr
B)	Ab-ı hayat bulmak	Deney sonuçlarının test edilmemesi	Kroze	El kantarı
C)	Ölümsüzlük iksiri bulmak	Deney sonuçlarının test edilmemesi	Büret	İmbik
D)	Ab-ı hayat bulmak	Teorik temellerinin olmaması	İmbik	Su banyosu
E)	Ölümsüzlük iksiri bulmak	Teorik temellerinin olmaması	Kroze	İmbik



Yukarıda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen ifadeler uygun şekilde değerlendirilirse aşağıdaki çıkışlardan hangisine ulaşılır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8 Sınıfta "Simyadan Kimyaya" konusunu işleyen Can Öğretmen, öğrencilerinden simyadan kimyaya geçiş sürecine katkı sağlayan bilim insanları ile ilgili bilgi vermesini istemiş, öğrencileri de aşağıdaki bilgileri vermiştir.

Semih	<ul style="list-style-type: none"> Modern kimyanın öncüsüdür. Deneylerinde teraziyi kullanarak Kütlelerin Korunumu Kanunu'nu bulmuştur.
Fulya	<ul style="list-style-type: none"> Elementi, kendinden daha basit maddelere ayıramayan saf madde olarak tanımlamıştır. İlk kez kimyasal bileşiklerle karışımlar arasında ayırım yapmıştır.
Yavuz	<ul style="list-style-type: none"> Karıncalardan damıtma yolu ile formik asidi elde etmiştir. Kroze ve fırın gibi araç gereçleri geliştirmiştir.

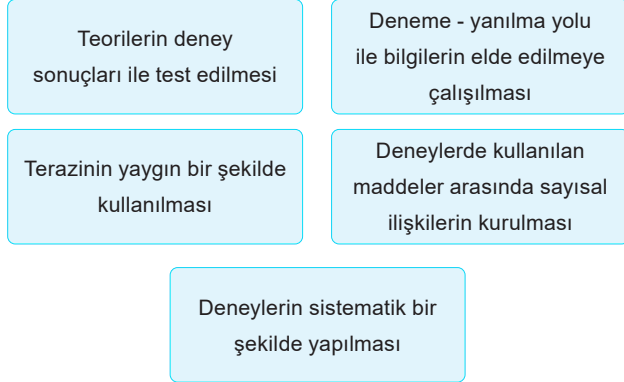
Buna göre Semih, Fulya ve Yavuz'un bilgilerini verdiği bilim insanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Semih	Fulya	Yavuz
A)	Boyle	Aristo	Empedokles
B)	Lavoisier	Boyle	Cabir bin Hayyan
C)	Lavoisier	Boyle	Er - Razi
D)	Boyle	Lavoisier	Er - Razi
E)	Lavoisier	Aristo	Cabir bin Hayyan



- 9 Kimyanın bilim olma sürecine en önemli katkısı yanma olayının açıklanmasında görülür. Yanma olayına ilişkin gözleme ve ölçüme dayalı bilimsel açıklamalar yapılmış, bu açıklamalar birbiriyle ilişkilendirilerek neden – sonuç ilişkileri üzerinde durulmuştur.

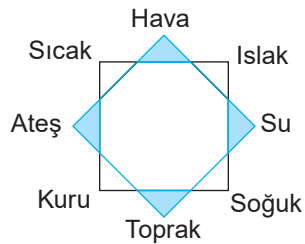
Aşağıdaki sınıf panosunda kimyanın bilim dalı olarak gelişmesinin başlıca nedenleri verilmiştir.



Buna göre verilen bilgilerden kaç tanesi yanlıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 10 Aristo, Empedokles'in Dört Element Kuramı'nı, elementlerin özelliklerini ikişer ikişer karşılıklı olarak birbirinin zıttı olan dört özellikle ilişkilendirmiştir. Bu özellikler; sıcak, soğuk, ıslak ve kurudur.



Yukarıda verilen bilgi ve şekilden hareketle;

- Empedokles elementleri su, ateş, hava ve toprak olarak sınıflandırmıştır.
- Aristo'ya göre havanın özelliği sıcak ve ıslaktır.
- Aristo, her şeyin topraktan oluşup tekrar toprağa döndüğünü belirtmiştir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 11 Umut, Ezgi ve Mert Simya dönemine ait sunumlarında aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

Umut: Simyacılar sınaama yanılmaya dayalı çalışmalar sonucunda birçok madde keşfetmiş, sistematik bilgi birikimi sağlamışlardır.

Ezgi: Simya döneminde metal işleme, naylon ve patlayıcı üretimi gibi çalışmalar yapılmıştır.

Mert: Simyacılar günümüzde kullanılan süzme, santüfüjleme, özütleme ve çözme gibi teknikleri keşfetmişlerdir.

Buna göre Yasemin Öğretmen öğrencilerinin sunumunda hangi hataları bulacaktır?

- Üç öğrenci de sunumlarında hata yapmamışlardır.
- Umut'un sunumunda sistematik bilgi birikimi sağlamıştır bilgisini paylaşması hatalıdır. Ezgi ve Mert hata yapmamıştır.
- Umut'un sistematik bilgi birikimi sağlamıştır bilgisi, Ezgi'nin patlayıcı üretimi, Mert'in santrifüjleme tekniği hatalıdır.
- Umut'un sistematik bilgi birikimi sağlamıştır bilgisi, Ezgi'nin naylon üretimi, Mert'in santrifüjleme yöntemi hatalıdır.
- Umut ve Ezgi hata yapmamıştır. Mert'in santrifüjleme ve özütleme teknikleri hatalıdır.

12

Cabir bin Hayyan

Kimya, fizik, eczacılık, astronomi ve mühendislik gibi alanlarda çalışmalar yapmıştır. Sitrik asit, asetik asit ve tartarik asit gibi organik asitlerle birlikte nitrik asit hidrojen klorür, sülfürik asit ve kral suyunu keşfetmiştir. Ayrıca damıtmada kullanılan imbiği geliştirmiştir.

Yukarıda verilen bilgilerden hareketle;

- Kral suyu günümüzde altın ve platin gibi soy metalleri çözmede kullanılır.
- Cabir Bin Hayyan, bitkilerden esans ve bazı asitleri elde ederken damıtma işlemi için imbiği kullanmıştır.
- Cabir Bin Hayyan, kimya alanındaki tecrübesini ve bilgilerini tıp alanında kullanmıştır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



1 Aşağıda NASA'nın Mars ile ilgili elde ettiği bilgiler verilmiştir.

- ◆ Kırmızı - turuncu renkte görünmesinin neden yüzeyindeki Fe_2O_3 bileşiğidir.
- ◆ Atmosferinde %96 CO_2 , %1,9 Ar, %1,9 N_2 gibi gazlar bulunur.
- ◆ Toprağında çok az miktarda metan (CH_4) ve formaldehit (CH_2O) bulunur.

Buna göre;

- Mars'ın kızıl gezegen olarak adlandırılmasına neden olan bileşiğin yapısı ile anorganik kimya ilgilenir.
- Analitik kimyadan yararlanılarak Mars'ın atmosferinde ve toprağındaki kimyasallar belirlenmiştir.
- Mars'ın toprağındaki bileşiklerin yapısı ve özellikleri ile organik kimya ilgilenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2 Mert, Ayşe ve Bora mesleki anlamda aşağıdaki çalışmaları yapmaktadır.

Mert: Canlılardaki kalıtsal özelliklerin kimyasal mekanizmalarla iletilmesini araştırmaktadır.

Ayşe: Nicel toprak analizi yapmaktadır.

Bora: Seri üretimlerde ürün verimini arttırmak için araştırmalar yapmaktadır.

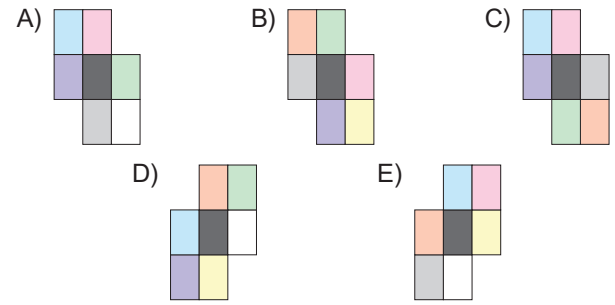
Buna göre Mert, Ayşe ve Bora kimyanın hangi disiplinleri ile uğraşmaktadır?

	Mert	Ayşe	Bora
A)	Biyokimya	Fizikokimya	Organik kimya
B)	Organik kimya	Anorganik kimya	Organik kimya
C)	Biyokimya	Organik kimya	Endüstriyel kimya
D)	Organik kimya	Fizikokimya	Analitik kimya
E)	Biyokimya	Analitik kimya	Endüstriyel kimya

3 Aşağıda kimya alanı ile ilgili mesleklere ait bilgilerin bulunduğu iki kart verilmiştir.

İlaçların analizi ile ilgili araştırmalar yapar.	Alaşımların elde edilmesi ile ilgili çalışmalar yapar.	Kimya, fizik, matematik ve biyoloji bilimlerinden yararlanır.	MEB öğretim programının içeriğini izler.
Kimya ile ilgili eğitim verir.	Maddeyi atom ve molekül düzeyinde inceler.	Reçetede ilaçları hastaya temin eder.	Kimya disiplinleri ile ilgili ileri düzeyde eğitim alır.

Bu kartların kimyager ile ilgili bölmeleri üst üste gelecek şekilde birleştirilirse aşağıdaki görsellerden hangisi oluşur?



4 Fatih Bey'in iş yerinde yaptığı bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

- ◆ Krom ocağından çıkarılan cevherlerde bulunan krom elementinin oranını tespit eder.
- ◆ Kromu kimyasal işlemlerden geçirerek endüstri dallarındaki ihtiyaçlara uygun hale getirir.

Buna göre Fatih Bey ile ilgili;

- Metaller mühendisidir.
- Çalışma hayatında sadece analitik kimya alt disiplininden yararlanır.
- Kimyasal işlemlerde analiz yöntemi kullanır.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



5

GAZETE

Uluslararası Olimpiyat Komitesi, gelişen teknoloji sayesinde doping yapan sporcuların tespit edilememesi gibi bir durumun olmadığını belirterek "Sporculardan aldığımız kan ve idrar örneklerini 10 yıl saklayarak, 10 yıl kuralı adını verdiğimiz uygulama ile doping yapanların er veya geç yakalanmasını sağlayacağız." ifadelerini kullandı.

Yukarıda verilen gazete haberinde sporcuların kanındaki yasaklı maddelerin tespit edilmesi hangi kimya disiplininin ilgi alanıdır?

- A) Analitik kimya B) Organik kimya
C) Polimer kimyası D) Anorganik kimya
E) Biyokimya

6

Aşağıda bazı kimya endüstrileri ile bilgi verilmiştir.

Gübre Endüstrisi: Gübre, tarımda ürün verimini ve kalitesini arttırmak için toprağa verilen azot, fosfor ve potasyum gibi elementlerdir.

Aritım: Havanın, suyun ve toprağın analizi yapılarak içerdikleri zararlı kimyasallardan temizlenmesi işlemidir.

Buna göre;

- I. Bitki yapısına azot, fosfor ve potasyumun etkisini biyokimya inceler.
II. Suyun analizi için yapılan işlemler analitik kimyanın alanına gider.
III. Tarım sektöründe noksan elementlerin giderilmesi polimer kimyanın çalışma alanıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7 Aşağıdaki tabloda bazı bilgiler verilmiştir.

Boya ve genetik alanlarında kimya biliminden yararlanır.	Anorganik ve organik kimya, C içeren bileşiklerle ilgilenilebilir.	Kimya mühendisi, sadece kimya biliminden yararlanır.
Simya, kimya biliminin disiplini.	Biyokimya, idrarın bileşimindeki değişiklikleri inceleyerek teşhise yardımcı olur.	Endüstriyel kimya, organik ve anorganik maddelerin üretimi ile ilgilenir.

Buna göre hatalı bilgilerin bulunduğu parçalar çıkarılırsa aşağıdaki görsellerden hangisi oluşur?

- A)

 B)

 C)

 D)

 E)

8

HABER

ZEYTİNYAĞI

Zeytin ağacının meyvesinden ekstraksiyon yöntemi ile elde edilen zeytinyağı, sabahları aç karnına 1-2 çorba kaşığı alındığında bağırsak hareketlerini düzenleyici ve safra söktürücü etki gösterdiği tespit edildi. Zeytinyağının %75 oranında oleik asit ile birlikte A ve E vitaminlerini içerdiği, oleik asidin ise C, H ve O elementlerinden oluştuğu belirlendi.

Yukarıda verilen gazete haberindeki araştırmada;

- I. Biyokimya II. Analitik kimya III. Organik kimya

kimya disiplinlerinden hangileri ile çalışılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



- 9 Şafak Öğretmen, kimya disiplinlerinden analitik kimya ve organik kimya ile ilgili öğrencilerine boşluk doldurma kartlarını hazırlamıştır. K kartı analitik kimya, L kartı ise organik kimya ile ilgili ifadeleri kapsayacaktır.

Buna göre;

Berra: Genellikle C atomu içermeyen, organik olmayan bileşiklerin özelliklerini inceler. K

Doruk: C atomu içeren organik bileşiklerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini inceler. L

Hilal: Cevherlerdeki mineral türlerinin tespitini yapar. K

Murat: Asit - bazların özelliklerini ve kimyasal tepkimelerini inceler. L

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin karta yazdığı bilgi hatalıdır?

- A) Yalnız Berra B) Yalnız Doruk C) Yalnız Murat
D) Berra ve Murat E) Berra, Hilal ve Murat

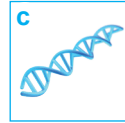
10



Teflon tava



Çamaşır suyu



DNA



Mermer



Çimento



PVC pencere

Yukarıda görselleri verilen maddelerle ilgili;

- I. a ve f, polimer kimyanın ilgi alanına girer.
II. Anorganik kimya, c ve d maddelerini inceler.
III. b ve e, endüstriyel kimya ürünleridir.
IV. Biyokimya, c molekülünün yapısını ve oluşumunu inceler.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve IV E) III ve IV

11

Kimya disiplinleri ve kimyacıların çalışma alanları konusuna çalışan beş öğrenci, bilgilerini sınıf arkadaşları ile paylaşmışlardır.

Can: Eczacı, laboratuvarında ilaçların analizi ve ilaçların geliştirilmesi ile ilgili araştırmalar yapar.

Eda: Su ve toprağın içerdiği zararlı kimyasalların uzaklaştırılmasında kimya biliminden yararlanır.

Han: Atık sularındaki Pb^{+2} miktarının ölçülmesinde analitik kimya kullanılır.

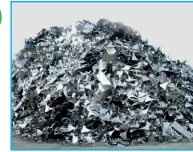
Nil: Ayakkabı tabanındaki kauçuk maddesinin eldesi ve üretimi ile organik kimya ilgilenir.

Tan: Boya ve gübre endüstriyel kimya ürünleridir.

Buna göre hangi öğrencinin cevabı düzeltilmelidir?

- A) Can B) Eda C) Han D) Nil E) Tan

12



Krom filizi

a



İlaç

b



Polipropilen boru

c

Yukarıdaki görsellerle ilgili tabloda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen bilgiler aşağıdaki gibi işaretlenmiştir.

Bilgi		D	Y
I	a'dan elde edilen elementin yapısı, anorganik kimyanın ilgi alanına girer ve bu madde ile metalurji mühendisi ilgilenir.	✓	
II	b, eczacının ilgi alanına girer ve bu maddenin vücut üzerindeki etkisini organik kimya inceler.	✓	
III	c ile polimer kimyası ilgilenir ve bu maddenin çevreye etkisini kimya öğretmeni araştırır.		✓
IV	a'nın saflık oranını nicel analiz ile analitik kimya araştırır.	✓	

Buna göre yapılan işaretlemelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV



- 1 Mehmet Öğretmen öğrencilerinden NaHCO_3 bileşiği ile ilgili bildiklerini söylemelerini ister.

Buna göre;

Demet: Yaygın adı yemek sodasıdır.

Hasan: 4 tür atom içeren saf maddedir.

Yeşim: Bir formülündeki oksijen atom sayısının toplam atom sayısına oranı $\frac{3}{5}$ 'tir.

Semih: Belirli bir erime noktası vardır.

Tuğçe: Elektroliz gibi kimyasal yöntemle elementlerine ayrıştırılabilir.

yukarıdaki öğrencilerden hangisinin verdiği bilgi yanlıştır?

- A) Demet B) Hasan C) Yeşim
D) Semih E) Tuğçe

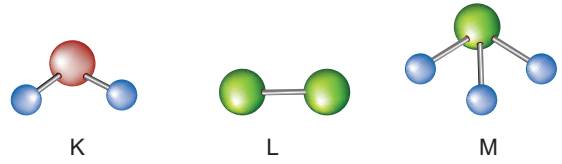
- 2 Aşağıdaki tabloda element sembollerinin latince isimlerinden türetilmesine ait bazı örnekler verilmiştir.

Elementin Türkçe Adı	Elementin Latince Adı	Elementin Sembölü
Azot	Nitrogenium	N
Bakır	Cuprum	Cu
Nikel	Niccolum	Ni
Bor	Borium	B

Buna göre aşağıdaki elementlerden hangisinin sembolü yanlış verilmiştir?

- | | Elementin Türkçe Adı | Elementin Latince Adı | Elementin Sembölü |
|----|----------------------|-----------------------|-------------------|
| A) | Karbon | Carboneum | C |
| B) | Neon | Neon | Ne |
| C) | Berilyum | Berilyium | Be |
| D) | Sodyum | Natrium | N |
| E) | Baryum | Barium | Ba |

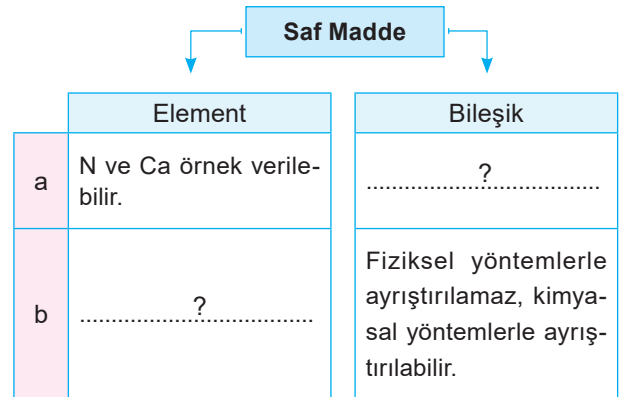
- 3 Aşağıda bazı moleküllerin yapısı verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K ve L element, M ise bileşik moleküldür.
B) M'nin yaygın adı amonyak ise yeşil top azot atomunu, mavi top ise hidrojen atomunu gösterir.
C) L tuz ruhu bileşiği olabilir.
D) K su bileşiği ise L hidrojen molekülüne ait olabilir.
E) L ve M, farklı tür ve farklı sayıda element atomu içerir.

4



Nuray Öğretmen'in "Yukarıdaki şemada soru işareti (?) bırakılan yerlere neler yazabiliriz?" sorusuna;

Enes: a'ya S_8 ve CH_3COOH örnek verebilir.

Sena: b'ye fiziksel ve kimyasal yöntemlerle bileşenlerine ayrıştırılmaz.

Okan: b'ye fiziksel yöntemlerle ayrıştırılabilir, kimyasal yöntemlerle ayrıştırılmaz.

şeklinde cevap vermiştir.

Buna göre hangi öğrencilerin verdiği cevap yanlıştır?

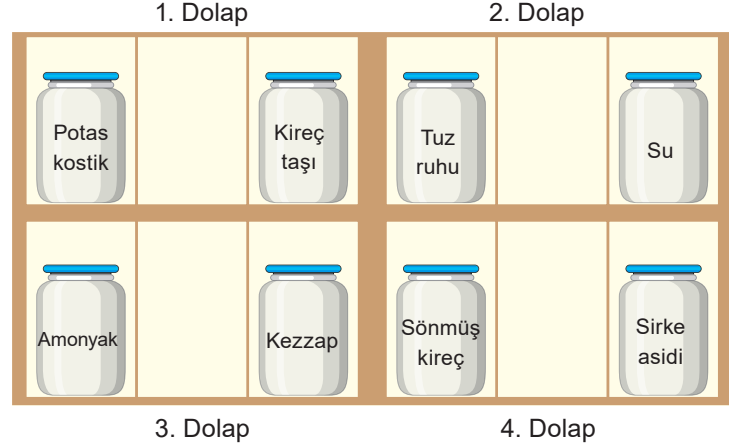
- A) Yalnız Enes B) Yalnız Sena
C) Yalnız Okan D) Enes ve Okan
E) Sena ve Okan



5 Aşağıda kimyasalların bulunduğu kimya laboratuvarındaki bazı dolaplar verilmiştir. Bu dolapların boş bölmelerine bileşiklerin yerleştirilme kuralları şu şekildedir:

- ◆ Her dolapta sadece üç farklı bileşik yer alabilir.
- ◆ Aynı dolaptaki bileşiklerin en az bir elementi ortak olmalıdır.

Yaygın Adı
Zaç yağı
Yemek sodası
Sud kostik
Sönmemiş kireç



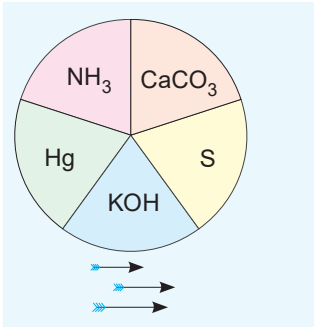
Buna göre yukarıda yaygın adları verilen kimyasalların dolaplara yerleştirilmesi ile ilgili;

- I. Zaç yağı sadece bir dolaba yerleştirilemez.
- II. Sönmemiş kireç sadece bir dolaba yerleştirilebilir.
- III. 1., 2., 3. ve 4. dolaplara sırası ile zaç yağı, yemek sodası, sönmemiş kireç ve sud kostik yerleştirilebilir.
- IV. 1. ve 2. dolaplardaki bileşiklerin sırası ile oksijen ve hidrojen elementleri ortaktır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

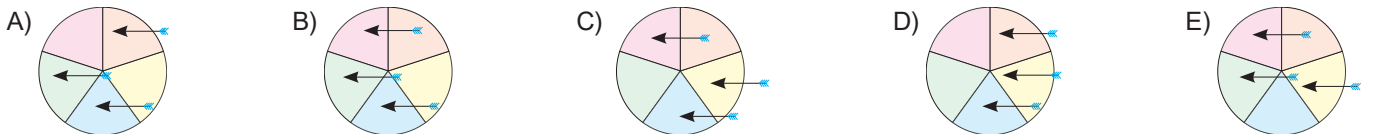
6 Üzerinde bazı maddelere ait sembol veya formüllerin bulunduğu hedef tahtası ve oyundaki puanlama sistemi verilerek Hüseyin'den hedef tahtasına üç tane atış yapması istenmiştir.



PUANLAMA

- 1 puan: Zaç yağının yapısında bulunan element sembolüdür.
 2 puan: Amonyak formülüdür.
 3 puan: Yaygın adı kireç taşıdır.
 4 puan: Canlılarda sinir hasarına yol açan elementtir.
 5 puan: Kimyasal adı potasyum hidroksittir.

Oyun sonunda 8 puan alan Hüseyin'in yaptığı atışlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?





- 7 Günümüzde kimyasal element olarak kabul edilen altın (Au) ve cıva (Hg) elementlerinin bazı tarihlere ait sembolleri aşağıda verilmiştir.

Tarih	Altın	Cıva
1500		
1700		
1814 ve sonrası	Au	Hg

Yukarıda verilen tabloya göre;

Sena: Bir element için tarih boyu farklı semboller kullanılmıştır.

Onur: 1814 yılında Türkçe isimlerinden yola çıkılarak element sembolleri belirlenmiştir.

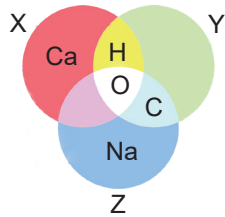
Hira: Tarih boyu farklı elementler farklı sembollerle gösterilmiştir.

Bora: 1814 yılından itibaren ortak ve anlaşılır bilim dalı oluşturulmuştur.

öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgiye ulaşılabilmektedir?

- A) Sena ve Onur
B) Onur ve Hira
C) Onur ve Bora
D) Sena ve Bora
E) Sena, Hira ve Bora

- 8 X, Y ve Z bileşiklerinin içerdiği elementlerin sembolleri aşağıdaki Venn şemasında verilmiştir.



Buna göre bu bileşiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X sönmüş kireç, Y ise kezzap olabilir.
B) Z'nin kimyasal formülü NaHCO_3 'tür.
C) Y sirke asidi ise bir formülü 8 tür atom içerir.
D) X, sönmemiş kireç ile suyun tepkimesi sonucu oluşan saf olmayan bir maddedir.
E) Y ile Z'nin ortak elementlerinin sembolleri tek harflidir.

- 9 İslam bilgini olan Ebu Bekir Er-Razi'nin en önemli özelliği, kimya alanındaki bilgilerini tıp alanında kullanması olmuştur. Karıncaları damıtıp formik asidi (HCOOH) ilk kez elde etmiştir. Ayrıca kostik soda ve gliserin ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$) bileşiklerini bulmuş, tıpta etil alkolü ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) antiseptik olarak kullanmıştır.

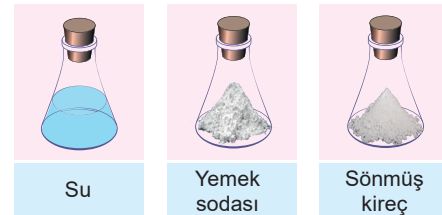
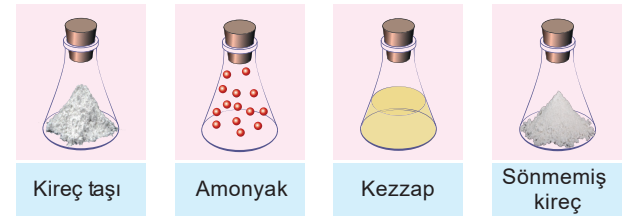
Yukarıda verilen metne göre;

- I. Ebu Bekir Er-Razi'nin üzerinde çalıştığı bileşikler üç tür ve iki ortak element içerir.
II. Ebu Bekir Er-Razi'nin çalışmaları daha çok anorganik kimya ile ilgilidir.
III. Ebu Bekir Er-Razi'nin antiseptik olarak kullandığı madde kimyasal yolla elementlerine ayrıştır.

Yargılarından hangilerine ulaşılabilmektedir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

- 10 Umut, yaygın adları verilen bileşikleri aşağıdaki kurallara göre dolaba yerleştirmek istiyor.



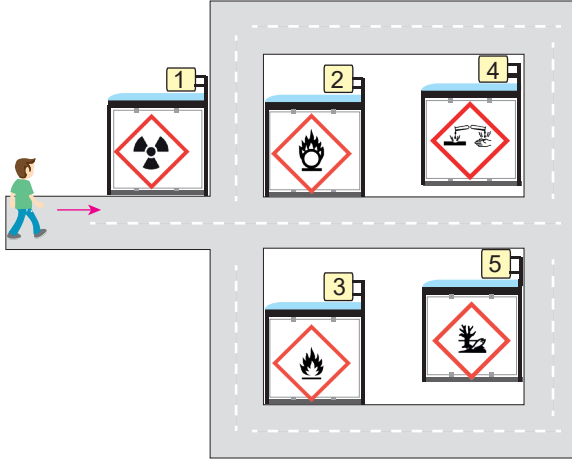
- ◆ İlk sıraya amonyak, dördüncü sıraya sönmemiş kireç yerleştirilmelidir.
- ◆ Bileşikler yan yana sıralanmalıdır.
- ◆ Yan yana yazılacak bileşiklerin en az iki elementi ortak olmalıdır.

Buna göre Umut hangi bileşiği dolaba yerleştiremez?

- A) Sönmüş kireç
B) Kezzap
C) Su
D) Kireç taşı
E) Yemek sodası



- 1 Ümit, güvenlik uyarı işaretlerinin bulunduğu aşağıdaki bilgisayar oyununda sırası ile 1, 3 ve 4 numaralı duraklara uğruyor.



Buna göre Ümit ile ilgili;

- I. Yakıcı ve çevreye zararlı uyarı işaretlerinin bulunduğu duraklara uğramamıştır.
- II. İlk olarak uğradığı duraktaki uyarı işareti, patlamaya neden olacak kimyasal maddelerin üzerinde yer alır.
- III. Yanıcı uyarı işaretinden sonra korozif uyarı işaretinin bulunduğu durağa uğramıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

- 2 Kimya bölümü öğrencisi olan Mine, kuvvetli asit – kuvvetli baz titrasyonu deneyini yapacaktır. Bu amaçla standart NaOH çözeltisini büretin sıfır noktasına gelecek şekilde dolduruyor. Erlenmayere ise H_2SO_4 çözeltisini ekleyerek su ile seyreltiyor.



Buna göre Mine'nin deneyinde kullandığı kimyasalların ambalajlarında yukarıdaki uyarı işaretlerinden hangileri bulunmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

- 3 Yasemin, deneyi için aşağıdaki işlemleri yapıyor.

1. 4 g NaOH katısını tartarak 250 mL'lik bir behere koyar ve toplam hacim 100 mL oluncaya kadar behere su ilave eder.
2. Bir behere 50 mL su koyduktan sonra H_2SO_4 çözeltisinin 2,7 mL'sini bir pipet yardımı ile ağzı ile çekerek beherdeki suya ekler ve bu çözeltiye 3 damla indikatör damlatır.
3. Bürete NaOH çözeltisini koyduktan sonra altına H_2SO_4 çözeltisi bulunan erleni bırakır.
4. Beherdeki çözeltinin rengi pembe oluncaya kadar büretten NaOH çözeltisinden damla damla ekler.
5. Elde ettiği çözeltiden az bir miktar alarak suyunu buharlaştırır. Bu sırada kabın dibindeki katının tadına bakar.

Buna göre Yasemin, ilk olarak hangi basamakta laboratuvar güvenlik kurallarına uymamıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 4 I. CO II. SO_3 III. Cl_2

Yukarıda verilen gazların;

- Atmosferdeki su buharı ile tepkimeye girerek asit yağmurlarını oluşturur.
- ▲ Düşük seviyelerde bile çevreye, suya, toprağa ve topraktaki canlı organizmalara zarar verir.
- Kanda oksijen yetersizliğine neden olan zehirleyici bir gazdır.

özellikleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	●	▲	■
B)	▲	■	●
C)	●	■	▲
D)	■	▲	●
E)	■	●	▲

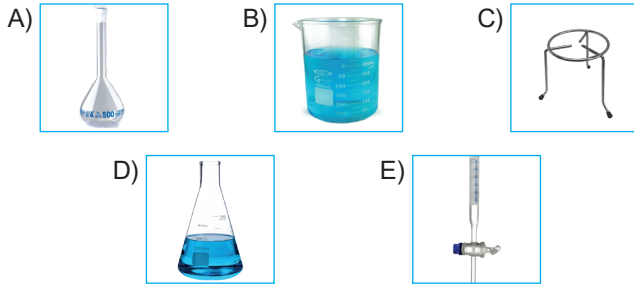


- 5 Rüveyda, asit – baz deneyi için aşağıdaki araç – gereç listesini hazırlıyor.

Araç
ve
Gereç

- ◆ 15 mL HCl çözeltisi
- ◆ 0,1 M NaOH çözeltisi
- ◆ Fenolftalein (indikatör)
- ◆ Erlenmayer
- ◆ 50 mL'lik büret
- ◆ Beherglas
- ◆ Bağlama parçası
- ◆ Sacayağı
- ◆ Saf su

Buna göre Rüveyda deneyinde aşağıda görselleri verilen laboratuvar malzemelerinden hangisi kullanmamıştır?



- 6 Ağır metaller, yoğunlukları 5 g/cm^3 ten büyük olan zehirli ve çevre kirliliğine neden olan metallerdir. Bunlar pek çok üründe bulunan kadmiyum, çinko ve kurşun gibi zararlı kimyasallardır. Değişik yollardan vücuda alındığında yorgunluk, kansızlık, unutkanlık, mide ağrıları, kızarıklık ve gözde sulanma gibi rahatsızlıklara neden olabilir. Kurşun en zararlı dört metalden biri olup hemoglobinin yapısında ve sinir sisteminde bozunmaya neden olabilir.

Yukarıda verilen bilgilerden hareketle;

- I. Ağır metaller vücutta çeşitli hastalıklara yol açabilir.
- II. Ca ve K, insan sağlığı üzerinde olumlu etkilere sahiptir.
- III. Metallerin eksikliğinde metabolizma herhangi bir tepkime göstermez.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

- 7 Bora, kumla karışmış şekeri ayırmak için aşağıdaki işlemleri uygulamıştır.

1

Kum - şeker karışımının üzerine saf su ekleyip şekerin suda çözünmesini sağlamıştır.



2

Şekerli su - kum karışımını süzüp, süzgeç kâğıdında kumun kalmasını sağlamıştır.



3

Şekerli suyu ısıtıp suyu buharlaştırarak şekeri elde etmiştir.



Bora bu deneyde aşağıdaki malzemelerden hangisini kullanmamıştır?

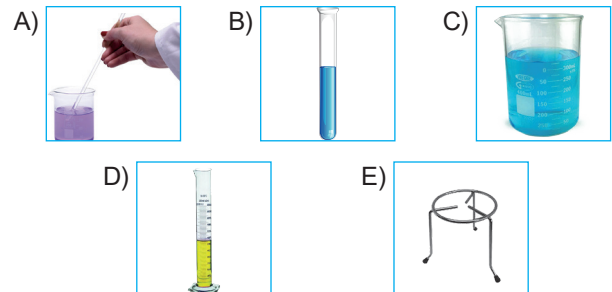
- A) Huni B) Beherglas C) Sacayağı
D) Baget E) Cam balon

- 8 Rana, laboratuvardaki malzemeleri kullanarak aşağıda verilen yöntemle zeytinyağlı sabun yapmak istiyor.

Zeytinyağlı Sabun Yapımı

200 g NaOH katısı 500 mL saf suda tamamen çözülerek çözelti hazırlanır. 70 mL zeytinyağı $40 \text{ }^\circ\text{C}$ 'a kadar ısıtılır ve üzerine NaOH çözeltisi eklenerek jel kıvamına gelinceye kadar karıştırılır. Oluşan karışım kalıplara dökülür. Yeterince bekledikten sonra kullanıma hazır şekilde kalıplardan çıkarılır.

Buna göre Rana'nın aşağıda görselleri verilen malzemelerden hangisini kullanmasına gerek yoktur?





- 9 Aşağıda Derya'nın bir bilim dergisinde okuduğu parça görülmektedir.

Böbrek, sinir sistemi, beyin fonksiyonlarında bozulmaya, DNA'da hasarlara, akciğerlerde ve gözde tahrişe, deri döküntülerine, kusma gibi zararlı etkilere neden olabilir. Cenin, bebek ve çocukların gelişmekte olan sinir sistemlerini olumsuz etkiler. Bu elementin çevreye de zararları vardır. Havaya, yüzey sularına ve toprağa karıştığında organizma tarafından emilir ve suda yaşayan canlılar aracılığıyla besin zincirine katılarak canlılarda sinir hasarına neden olur.

Derya'nın okuduğu bu parçada hangi element ile ilgili bilgi verilmiştir?

- A) Mg B) Pb C) Fe D) Ca E) Hg

- 10 Kimya laboratuvarında kullanılan bazı malzemeler ve kullanım alanları aşağıda verilmiştir.

Cam balon: Çözeltinin hazırlanması, saklanması, ısıtma ve kaynatma gibi işlemlerde kullanılır.	
Mezür: Saf sıvı ve çözeltilerin hacimlerinin yaklaşık olarak ölçülmesi ve aktarılmasında kullanılır.	
Erlenmayer: Çözelti hazırlanması ve saklanması, kristallendirme ve titrasyon gibi işlemlerde kullanılır.	
Beherglas: Çözelti hazırlama, maddelerin karıştırılması, aktarılması, ısıtma ve kristallendirme gibi işlemlerde kullanılır.	

Yukarıda verilen bilgilere göre;

- I. Çözelti hazırlanırken sadece erlenmayer kullanılır.
- II. Sıvıların çok hassas hacim ölçümlerinde mezür kullanılmaz.
- III. Çözelti hazırlandığında sadece cam balonda saklanabilir.
- IV. Beherglas, sıvıların aktarılmasında ve yoğunluklarının ölçülmesinde kullanılabilir.

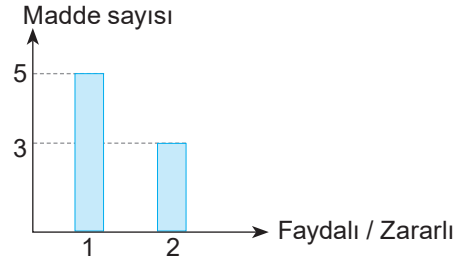
yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
D) II ve III E) II ve IV

- 11 Tolga Öğretmen, öğrencilerinden tablodaki maddeleri çevreye faydalı olanları (1), zararlı olanları ise (2) şeklinde sayılarına göre grafikte gösterilmesini istemiştir.

Karbon dioksit	Potasyum
Cıva	Kalsiyum
Sodyum	Azot dioksit
Magnezyum	X

Fulya maddeleri;



yukarıdaki grafikte doğru bir şekilde gösterdiğine göre tablodaki X yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Kükürt trioksit B) Kurşun C) Klor gazı
D) Su E) Karbon monoksit

12

	Malzeme	Kullanım Alanı
I		a Saf sıvıların ve çözeltilerin hacimlerini ölçmek için kullanılır.
II		b Sıvı - sıvı heterojen karışımları birbirinden ayırmaya yarar.
III		c Titrasyon amacıyla kullanılan, alt tarafı musluklu cam borudur.

Yukarıda verilen kimya laboratuvar malzemeleri ile kullanım alanları seçeneklerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) I - a, II - b, III - c B) I - a, II - c, III - b
C) I - b, II - c, III - a D) I - c, II - b, III - a
E) I - b, II - a, III - c



- 1 Çağla, tabloda verilen soruları aşağıdaki gibi cevaplamıştır.

Soru	Cevap
I Yaygın adı kireç taşı olan bileşiğin yapısındaki element türü ile sayısının oranı kaçtır?	1/2
II Maden filizlerinden alaşımlarının elde edilmesi ile ilgili çalışmalar yapan kimya ile ilgili meslek dalı hangisidir?	Kimyagerlik
III Simya döneminde damıtma işlemlerinde kullanılmak üzere geliştirilen araç hangisidir?	İmbik
IV Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açan maddeler üzerinde bulunan güvenlik uyarı işareti hangisidir?	

Buna göre Çağla hangilerini doğru cevaplamıştır?

- A) Yalnız III B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

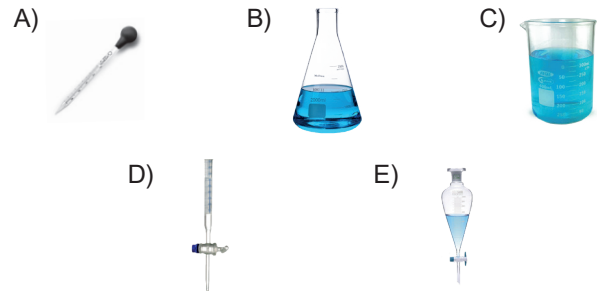
Kurşun (Pb)
Tozları akciğerden kolayca emilerek doğrudan dolaşıma girer ve kronik zehirlenmelere neden olur. Benzinin yanması sonucunda havaya karışarak çevreyi kirletir, bitkiler ve hayvanlar üzerinde toksik etki oluşturur.

Yukarıda verilen bilgiye göre kurşun elementinin ambalajında aşağıdaki uyarı işaretlerinden hangileri bulunmalıdır?

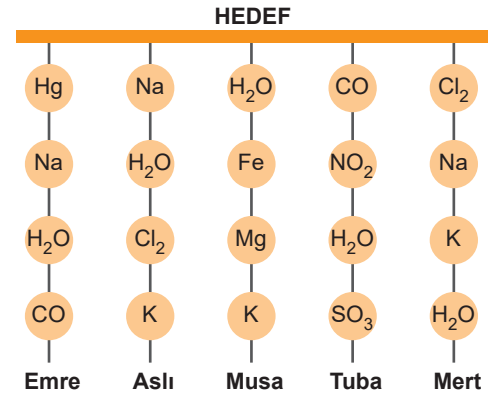
- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

- 3
- ◆ Laboratuvarında 1 mL'lik kimyasal bir sıvı almak isteyen kimyager, adı verilen cam malzemeyi kullanmalıdır.
 - ◆ Kimya laboratuvarında bir öğrenci zeytinyağı - su karışımını ile bileşenlerine ayırabilir.
 - ◆ Titrasyon işleminde titre edilecek asit çözeltisine baz çözeltisi damlatmak için kullanılmalıdır.
 - ◆; Çözelti hazırlama, maddelerin karıştırılması ve aktarılması gibi işlemlerde kullanılan silindirik biçimde ve ağız kısmında oluk bulunan cam malzemedir.

Yukarıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurmak için seçeneklerdeki malzemelerden hangisinin adı yazılamaz?



- 4 Şekildeki Emre, Aslı, Musa, Tuba ve Mert iplerdeki düğümler ile hedefe tırmanacaklardır. İplerdeki maddeler düğümleri temsil etmektedir. İnsan sağlığı ve çevreye zararlı maddelerin bulunduğu düğümler tuzak, diğerleri sağlamdır.



Buna göre hangi öğrenci tuzağa düşmeden hedefe ulaşabilir?

- A) Emre B) Aslı C) Musa
D) Tuba E) Mert



- 5 Aşağıda günlük hayatta kullanılan çamaşır suyu ve tuz ruhunun görselleri verilmiştir.



Ali, bu maddelerle ilgili doğru (D) / yanlış (Y) türündeki ifadeleri aşağıdaki gibi işaretlemiştir.

Bilgi	D	Y
1. Çamaşır suyu ile tuz ruhunun karıştırılması sonucu oluşan Cl_2 , bileşik molekülüdür.	✓	
2. Çamaşır suyu; sodyum, karbon ve oksijen elementlerini içerir.		✓
3. Kimyasal adı sodyum hipoklorit olan maddenin bulunduğu kabın üzerinde uyarı işareti olmalıdır.		✓
4. İki de kimyasal yöntemlerle elementlerine ayrıştırılabilir.	✓	
5. Çamaşır suyu ile tuz ruhunun üretimi, endüstriyel kimyanın ilgi alanına girer.		✓

Buna göre Ali, ifadelerin % kaçını doğru cevaplamıştır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

- 6
- (...) Na, Mg ve H_2O insan sağlığı ve çevre için gereklidir.
 - (...) Pb, kurşun zehirlenmesine sebep olan toksik kirleticidir.
 - (...) Fosil yakıtların yanması ile havaya karışan CO_2 küresel ısınmaya neden olur.
 - (...) SO_3 atmosferde su buharı ile etkileşerek asit yağmurlarına neden olan H_2SO_4 bileşiğini oluşturur.
 - (...) Ca metali, canlılarda ve toprakta iyon dengesini sağlar.

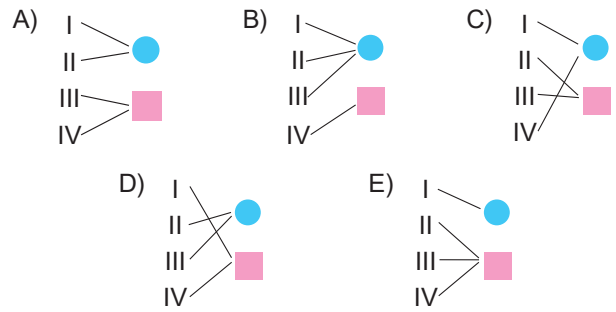
Yukarıdaki ifadeleri doğru (D) / yanlış (Y) şeklinde değerlendiren Nejl'a'nın tam puan alabilmesi için kaç tanesini yanlış olarak işaretlemelidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

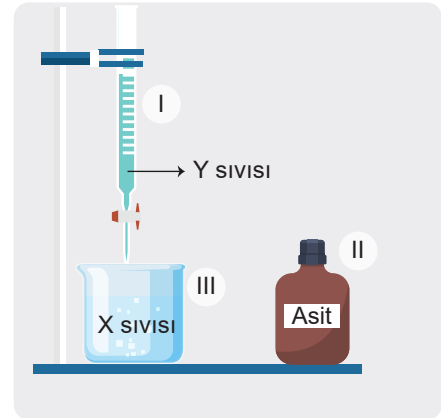
- 7 Aşağıdaki karbon monoksit (CO) ve karbon dioksit (CO_2) ile ilgili bazı bilgiler karışık olarak verilmiştir.

I	Zehirli bir gaz değildir.	CO
II	Havadan ağır, yanıcı, kokusuz ve çok zehirli bir gazdır.	
III	Bulunduğu ortamda hızla hemoglobine bağlanarak oksijenin hücrelere taşınmasını engeller.	CO ₂
IV	Güneş'ten gelen ışınların bir kısmını tutarak sera etkisi yapar.	

Buna göre bu bilgilerin CO ve CO_2 ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



- 8 Derişik asit çözeltisini su ile seyreltmek için aşağıdaki düzenek kurulmuş, düzenekte bulunan malzemeler aşağıdaki gibi numaralandırılmıştır.



Yukarıdaki düzeneğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I, belirli bir hacimde sıvı almaya ve ilave etmeye yarayan bürettir.
- B) Y su, X ise asit çözeltisi olabilir.
- C) II numaralı şişenin üzerinde işareti bulunmalıdır.
- D) III numaralı malzemenin adı beherglastır.
- E) I ve III, cam malzemelerdir.



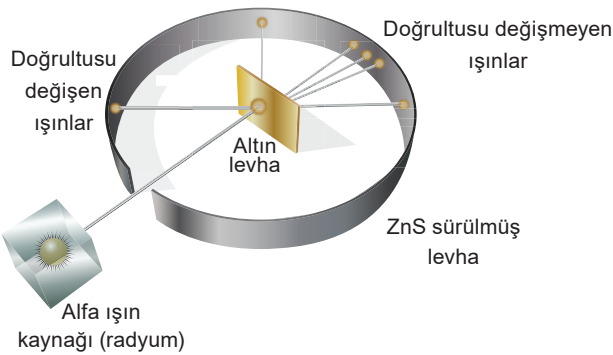
1

	Bilim İnsanı		Atom Modeli
I	Dalton	a	
II	Thomson	b	
III	Rutherford	c	
IV	Bohr	d	

Yukarıdaki atom modelleri ile bilim insanlarının eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I-a, II-b, III-c, IV-d B) I-b, II-a, III-c, IV-d
C) I-c, II-a, III-b, IV-d D) I-c, II-b, III-a, IV-d
E) I-b, II-a, III-d, IV-c

2 Aşağıda Rutherford'un altın levha deneyine ait görsel verilmiştir.



Rutherford yaptığı deneyde radyoaktif bir elementten elde ettiği (+) yüklü alfa taneciklerinin ince altın levhada saçılmalarını gözlemlemiştir.

Deneyi inceleyen Yağmur yukarıdaki şekilden yararlanarak;

- I. Atomun yapısındaki nötronların varlığını
II. Alfa ışınlarının hareketini
III. Alfa ışınlarının kaynağının radyum olduğunu

yargılarından hangilerini gözlemleyemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3

Yörüngeli model olarak da bilinen Bohr atom modeline göre elektronlar, çekirdekten belirli uzaklıktaki enerji düzeylerinde bulunur. Enerji düzeyleri çekirdekten başlanarak n gibi bir tam sayısı (1, 2, 3...) veya bir harfle (K, L, M...) ile gösterilir.



Yukarıdaki şekil ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- ◆ Elektronun enerjisi bulunduğu katmanın enerjisine eşittir.
- ◆ Bir elektron en düşük yörüngede bulunmak ister.
- ◆ Yörüngelerin enerjileri, $M > L > K$ 'dir.
- ◆ M yörüngesindeki elektron L yörüngesine geçerken, atom dışarıya ışınlar şeklinde enerji verir.

Buna göre;

- I. Çekirdekten uzaklaştıkça elektronun enerjisi artar.
II. Yörüngeler arasındaki enerji farkları birbirine eşittir.
III. Elektron, en düşük enerjili yörüngeden L yörüngesine enerji alarak geçer.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4

Can, bir atom modeli ile ilgili aşağıdaki bilgileri veriyor.

- ◆ Atomlar kimyasal tepkimelerde parçalanamaz, bölünemez, yoktan var edilemez, varken yok edilemez ve başka bir atoma dönüşemez.
- ◆ Kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısı korunur.

Buna göre bu atom modeli;

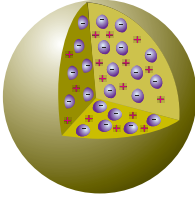
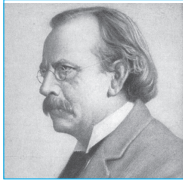
- I. Atom altı taneciklerin varlığını
II. Radyoaktif tepkimeler sonucunda atomun parçalanabilirliğini
III. Atomun büyük kısmının boşluk olduğunu
IV. Aynı elementin farklı kütleli atomlarının varlığını
V. Bileşiklerin birden fazla element atomlarından oluştuğunu

yargılarından hangilerini açıklayabilmiştir?

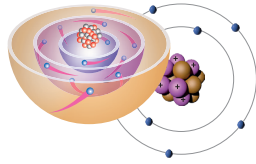
- A) I B) II C) III D) IV E) V



5 J. J. Thomson (1897)



N. Bohr (1913)



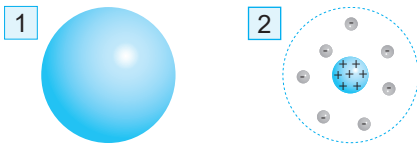
Yukarıda verilen atom moleküllerine göre;

- I. Atom altı taneciklerin belirli yerleri olduğunu öneren ilk atom modeli, Thomson'a aittir.
- II. Bohr atom modeline göre çekirdeğe en yakın kabuk minimum, en yüksek kabuk maksimum enerjiye sahiptir.
- III. Bohr ve Thomson atom modellerine göre atomun yapısında (+) ve (-) yüklü tanecikler vardır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6 Aşağıda bazı atom modellerine ait görseller verilmiştir.



Bu görsellerle ilgili;

Eda: 1. atom modeline göre aynı elementin farklı kütleli atomları olabilir.

Can: 1 Dalton'a, 2 Rutherford atom modeline aittir.

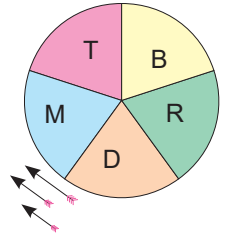
Neşe: 2. atom modeline göre (+) yüklerin toplam kütlesi, atomun kütlelerinin yaklaşık yarısı kadardır.

Ufuk: 1. ve 2. atom modellerine göre atomdaki elektron ile proton sayıları birbirine eşittir.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

- A) Yalnız Eda B) Yalnız Can C) Yalnız Neşe
D) Can ve Neşe E) Neşe ve Ufuk

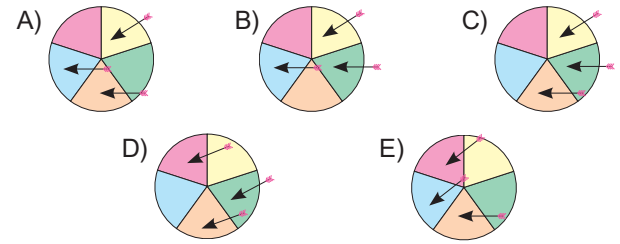
7 Üzerinde atom modellerinin baş harflerinin yazılı olduğu bir hedef tahtası ve oyundaki puanlama yöntemi tahtaya asılarak her öğrenciden hedef tahtasına üç tane atış yapması isteniyor.



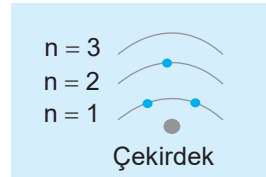
PUANLAMA

- 1 puan:** Atom altı taneciklerden bahseden ilk atom modeli
2 puan: Atom altı taneciklerin belirli yerleri olduğunu öneren ilk atom modeli
3 puan: Bulut modeli olarak adlandırılan atom modeli
4 puan: Bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında belli sabit bir oran olduğunu belirten atom modeli
5 puan: Hidrojen atomunun spektrumunu açıklayan atom modeli

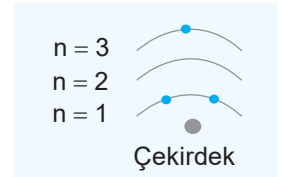
Zafer bu oyunda 8 puan aldığına göre yaptığı atışlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8 3 elektrona sahip X atomunun temel hâl ve uyarılmış hâl katman elektron dizilimleri aşağıda verilmiştir.



Temel hâl (a)



Uyarılmış hâl (b)

Buna göre;

- I. Elektron sayıları, $a > b$ 'dir.
- II. a'dan b'ye geçiş ısı alan bir olaydır.
- III. b'den a'ya geçiş, emisyon (yayınma) olayıdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



- 1 Öznur Öğretmen, tahtaya aşağıdaki atom modellerini çizerek öğrencisi Berk'ten bu modellerle ilgili boşlukları doldurmasını istemiştir.

1		<u>Bohr</u> atom modelidir.
		Varsayımı: <u>Temel halde atom kararlıdır ve ısıyı yaymaz.</u>
		Eksiği / Yanışı: <u>Hareket halindeki elektronun bulunduğu yer tam olarak tespit edilemez.</u>
2		<u>Thomson</u> atom modelidir.
		Varsayımı: <u>Negatif yüklü tanecikler, pozitif yüklü atomun içinde homojen olarak dağılır.</u>
		Eksiği / Yanışı: <u>Elektronların yaydığı spektrumları açıklayamamıştır.</u>

Buna göre Berk yukarıdaki boşluklardan kaç tanesini doğru doldurmuştur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 2 Aşağıdaki etkinlikte atom modelleri ile ilgili kavramların yer aldığı kutucukların boyanması isteniyor.

Atom Modeli	Yörünge	Elektron	Atom
Dalton			
Bohr			
Rutherford			

Buna göre aşağıdaki görsellerden hangisinde kutucuklar hatasız bir şekilde boyanmıştır?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

- 3 Aşağıda Dalton ve Thomson atom modelleri ile ilgili bazı varsayımlar karışık olarak verilmiştir.

Atomlar, çapı yaklaşık 10^{-10} m olan içi dolu, nötr kürelerdir.	I	Dalton Atom Modeli
Bileşikler birden fazla elementin atomlarından oluşmuştur.	II	
Kimyasal tepkimeler; sadece atomların birbirinden ayrılması, birbiri ile birleşmesi veya yeniden düzenlenmesinden ibarettir.	III	Thomson Atom Modeli
Atomun kütlesinin büyük bir kısmını pozitif yükler oluşturur.	IV	

Buna göre bu özelliklerin Dalton ve Thomson atom modelleri ile eşleştirilmesi hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I.
- B) I.
- C) I.
- D) I.
- E) I.

- 4 Rutherford, radyoaktif bir elementten elde ettiği pozitif yüklü alfa taneciklerinin ince altın levhada saçılmalarını gözlemlemiştir. Gözlem sonucuna göre pozitif yüklü taneciklerin büyük bir kısmı levhadan sapmadan geçmiş, birkaç tanesi sapmaya uğramış, birkaç tanesi ise geri yansımıştır.

Buna göre Rutherford yaptığı deneyle;

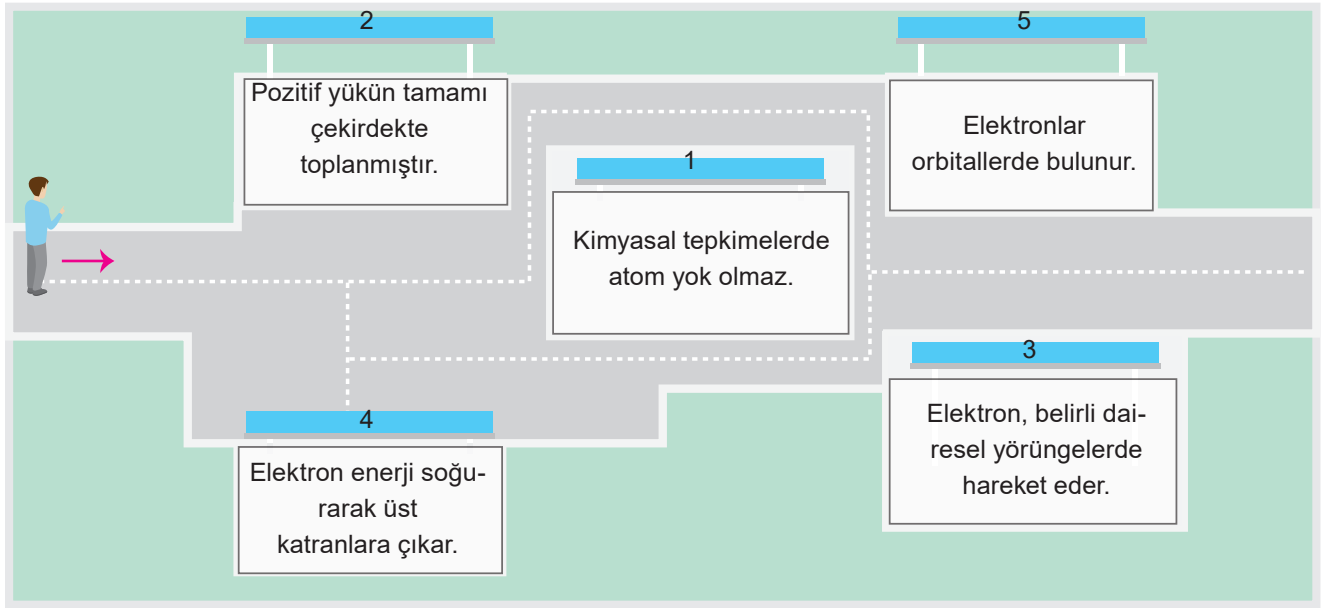
- I. Atomda boşlukların olduğu
 II. Atomda (+) yükünün tamamının çekirdek denilen küçük bölgede toplandığı
 III. Atomun yapısındaki büyük boşluklarda pozitif yükün bulunduğu

yargılarından hangilerini açıklayabilmiştir?

- A) II ve III B) Yalnız I C) I, II ve III
 D) I ve III E) I ve II



- 5 Aşağıdaki bilgisayar oyununda Hasan, kronolojik olarak numaralandırılmış atom modelleri ile doğru bilgilerin bulunduğu duraklara uğrayacaktır.



Buna göre Hasan hangi duraklara uğramamıştır?

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3 C) 3 ve 4 D) 2 ve 5 E) 4 ve 5

- 6 MÖ 5. yüzyılda Yunan filozofu Democritus, bütün maddelerin atomos adı verilen çok küçük, bölünemez taneciklerden oluştuğunu ileri sürmüştür. 1808 yılında John Dalton, yaptığı bilimsel çalışmalarla elementlerde görülmeyen çok küçük taneciklerin bulunduğunu belirtmiş, bu taneciklere Democritus'un önerdiği şekilde atom adını vermiştir.

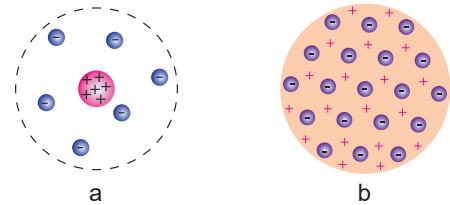
Yukarıda verilen bilgiye göre;

- I. Democritus ve John Dalton'a göre maddenin en küçük birimi atomdur.
- II. Dalton'a göre madde, görülemeyen ancak gerçekte var olan atomlardan oluşur.
- III. Dalton'un atom kavramı bilimsel çalışmalara dayanır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7



Yukarıda görselleri verilen atom modelleri ile ilgili;

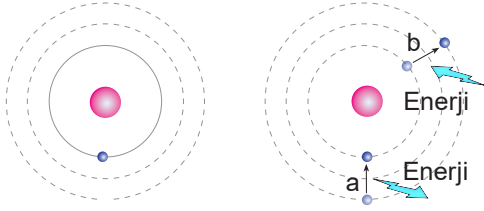
- I. a Thomson, b Rutherford tarafından ileri sürülmüştür.
- II. a ve b atom modellerine göre atom nötrdür.
- III. b atom modeline göre, elektronların kütlesi atomun kütlesi yanında ihmal edilecek kadar küçüktür.
- IV. a, atomu b'nin önerdiğinden farklı olması gerektiği düşünülerek ortaya atılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV



- 8 Aşağıda hidrojen atomunun temel hali ve elektronun katmanlardaki hareketi verilmiştir.



Buna göre;

Nuran: Hidrojen atomu temel halde karardır ve ışın yayar.

Deniz: Elektron a'da emisyon, b'de absorpsiyona uğramıştır.

Aysel: b'de atom uyarılmış haldedir ve kararsızdır.

Soner: a ve b olaylarında meydana gelen enerji değişimleri birbirinden farklıdır.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

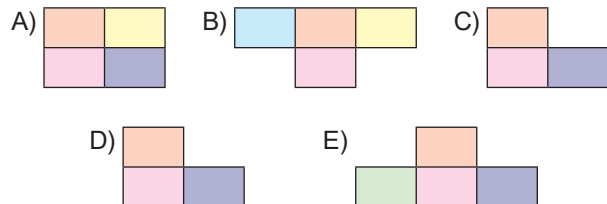
- A) Yalnız Deniz
B) Nuran ve Deniz
C) Deniz ve Aysel
D) Nuran ve Soner
E) Deniz, Aysel ve Soner

- 9 Yanda verilen kutucuklardaki numaralar bazı atom modelleriyle ilgili ifadeleri göstermektedir.

1	2	3
4	5	6

- Dalton'a göre atomlar çok yoğun, içi dolu kürelerdir.
- Rutherford'a göre (+) yüklerin toplam kütlesi, atomun kütlesinin yaklaşık yarısı kadardır.
- Thomson'a göre atom çapı yaklaşık 10^{-8} cm'dir.
- Bohr'a göre elektronlar çekirdekten belirli uzaklıktaki yörüngelerde bulunur.
- Dalton'a göre kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısı korunur.
- Rutherford'a göre pozitif yükün tümü çekirdekte toplanmıştır.

Günümüz atom modeline göre yanlış ifadelerin bulunduğu kutucuklar kesilirse aşağıdaki görsellerden hangisi elde edilir?



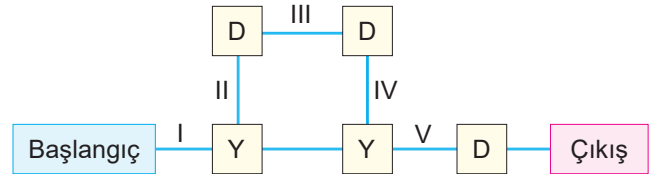
- 10 İlk bilimsel atom modeli Dalton (1) / Thomson (2) tarafından ortaya atılmıştır.
- Rutherford (3) / Thomson (4), yaptığı deneylerle (-) yüklü taneciklerin varlığını kanıtlamıştır.
 - Gezegen (5) / Yörüngeli (6) model olarak bilinen atom modeli Bohr tarafından ortaya atılmıştır.
 - Thomson'a göre üzümlü kekin yapısındaki üzümler pozitif (7) / negatif (8) yükü temsil eder.

Yukarıdaki ifadeleri okuyan Sena 1, 4, 5 ve 7 kavramlarını kullanarak cümleleri tamamlıyor.

Buna göre Sena hangi atom modelleri ile ilgili cümleleri yanlış tamamlamıştır?

- A) Yalnız Dalton
B) Thomson ve Bohr
C) Bohr ve Rutherford
D) Bohr ve Dalton
E) Dalton ve Rutherford

- 11 Mehmet, Rutherford atom modeli ile ilgili doğru (D) / yanlış (Y) türünde verdiği cevaplar sonrasında aşağıdaki yolu takip ederek doğru çıkışa ulaşmıştır.



- A: Atomdaki proton sayısı nötron sayısına eşittir.
B: Çekirdekte kütlesi protonun kütlesine eşit yüksüz tanecikler bulunur.
C: Temel hâlde atom karardır ve ışın yaymaz.
D: Atomun kütlesinin yaklaşık yarısını (+) yükler oluşturur.
E: Çekirdek çapı yaklaşık 10^{-12} - 10^{-13} cm'dir.

Buna göre Mehmet'in cevapları ile yukarıdaki ifadelerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV	V
A)	A	B	C	D	E
B)	C	D	E	A	B
C)	A	C	D	E	B
D)	E	A	B	C	D
E)	C	B	A	E	D



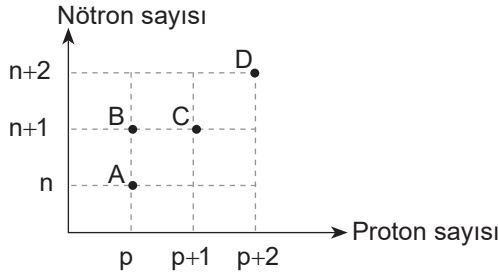
- 1 Damla, tabloda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen ifadeleri aşağıdaki gibi değerlendirmiştir.

Bilgi	D	Y
$^{23}_{11}\text{Na}$ atomunun kütle numarası 23, elektron sayısı 11 dir.	✓	
$^{14}_7\text{N}$ atomunun proton, elektron ve nükleon sayıları birbirine eşittir.	✓	
$^{24}\text{Na}^+$ ile ^{23}Na taneciklerinin kimyasal özellikleri farklıdır.		✓
$^{24}_{12}\text{Mg}^{+2}$ iyonunun nötron sayısı, elektron sayısından 2 fazladır.	✓	
^{24}Na ile ^{24}Mg , izobar atomlardır.		✓

Buna göre Damla ifadelerin yüzde kaçını yanlış cevaplamıştır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

- 2 Aşağıda A, B, C ve D atomlarının nötron sayısı – proton sayısı grafiği ve bu atomlara ait bazı bilgiler verilmiştir.



- ◆ A ve B atomlarının kimyasal özellikleri aynıdır.
- ◆ B ve C atomları izotondur.
- ◆ A^{-2} ile D tanecikleri izoelektroniktir.
- ◆ A, C ve D atomlarının kimyasal özellikleri farklıdır.

Buna göre yukarıda verilen bilgilerden hareketle;

- I. B ve D atomlarının kimyasal özellikleri farklıdır.
- II. Nötron sayıları aynı proton sayıları farklı atomlara izoton atomları denir.
- III. İzoelektronik taneciklerin proton sayıları farklı, elektron sayıları aynıdır.
- IV. Nükleon sayıları, $D > C$ 'dir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) I ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

3

Tanecik	Proton Sayısı	Nükleon Sayısı	Elektron Sayısı
X^{+5}		31	
Y	10		
Z^{-3}			10
T^{+2}		40	

Tablodaki niceliklere göre X^{+5} , Y, Z^{-3} ve T^{+2} tanecikleri ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- ◆ X^{+5} ile Z^{-3} izoelektroniktir.
- ◆ T'nin çekirdek yükü Y'ninkinin 2 katına eşittir.
- ◆ Z^{-3} iyonun toplam tanecik sayısı 24'tür.

Bu bilgilerden yararlanarak aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) X'in nötron sayısı
B) Y'nin kütle numarası
C) Z'nin çekirdek yükü
D) T'nin elektron sayısı
E) Y ile Z'nin elektron sayıları oranı

4

Hayali bir pastaneye giden dört kişi yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgileri vererek kendilerine pasta hazırlanmasını istemiştir.

Esmâ: Yaşım $^{19}_9\text{F}^-$ iyonundaki toplam tanecik sayısıdır.

Ufuk: Yaşım $^{32}_{16}\text{S}^{-2}$ iyonundaki elektron sayısıdır.

Mine: Yaşım $^{27}_{13}\text{Al}^{+3}$ iyonun çekirdeğindeki yüksüz tanecik sayısıdır.

Bora: Yaşım $^{23}_{11}\text{Na}^+$ iyonundaki pozitif yüklü tanecik sayısıdır.

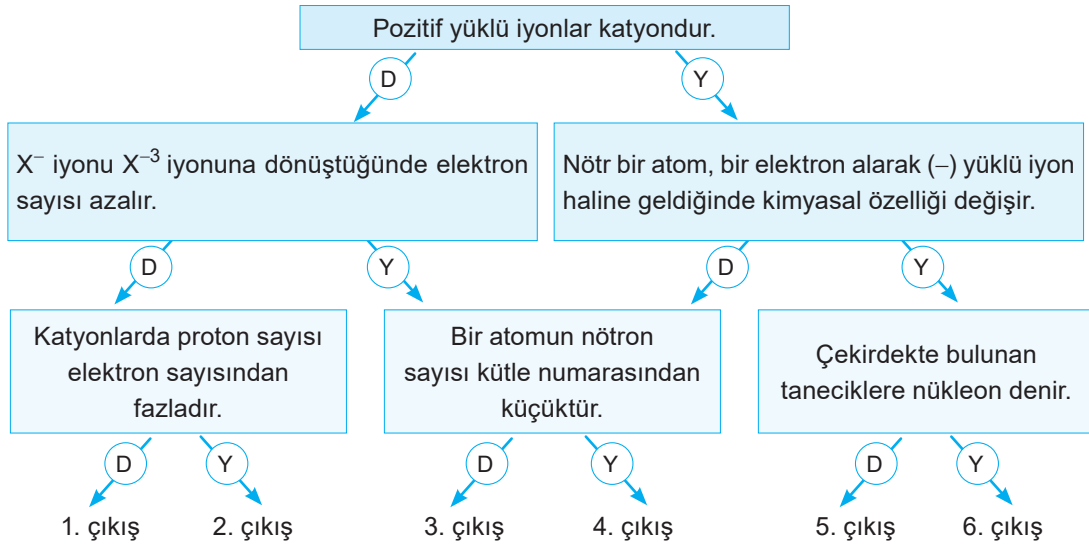


Kişilerin yaşları pastaların üzerlerinde bulunduğu göre hangilerinin pastası yanlış hazırlanmıştır?

- A) Yalnız Esmâ B) Yalnız Ufuk C) Yalnız Bora
D) Esmâ ve Ufuk E) Mine ve Bora



5



Yukarıda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen ifadeler uygun şekilde değerlendirildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

A) 2

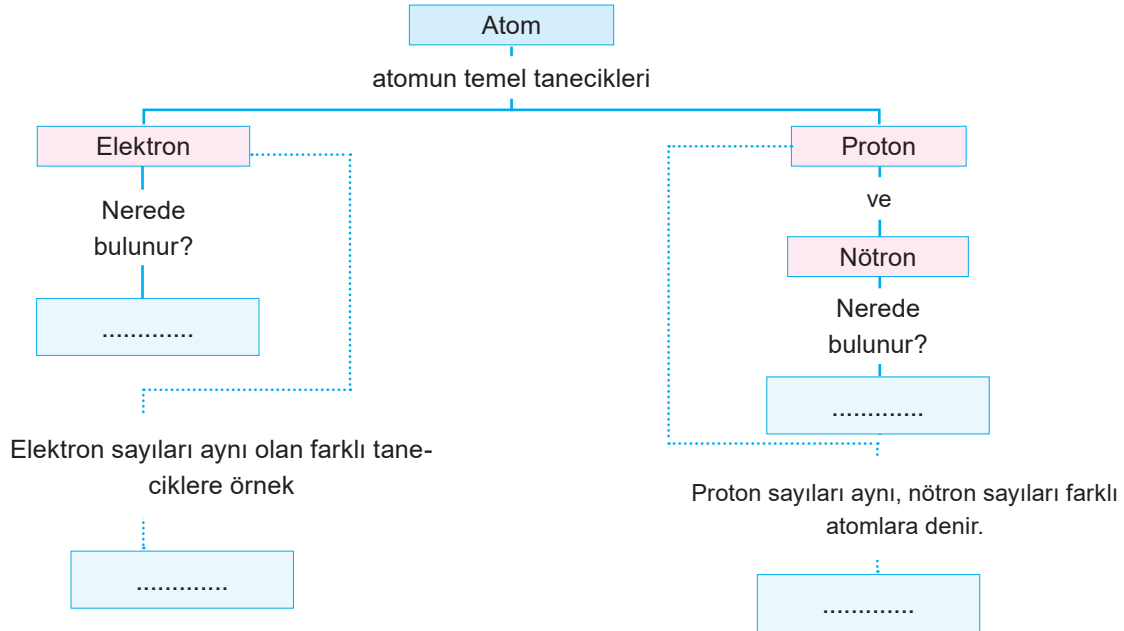
B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

6 Aşağıda atomun temel tanecikleri ile ilgili bir kavram haritası verilmiştir.



Buna göre yukarıdaki boşlukları uygun şekilde doldurmak için;

I	Yörünge	IV	Çekirdek
II	İzotop	V	$_{10}\text{Ne} - _{12}\text{Mg}^{+2}$
III	$_{17}^{35}\text{Cl} - _{17}^{37}\text{Cl}$	VI	Orbital

tablodakilerden hangileri kullanılmamalıdır?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve V

D) II ve VI

E) III ve IV



7 Yalçın, kimya sınavındaki klasik soruların cevaplarını parantez içine aşağıdaki gibi yazmıştır.

1. X^+ iyonu 18 elektron, 21 nötron içerdiğine göre X elementinin kütle numarası kaçtır? (.....**40**.....)
2. 18 elektron içeren Y^{+2} iyonun nötron sayısı proton sayısından 2 fazla olduğuna göre Y atomunun nükleon ile elektron sayıları farkı kaçtır? (...**22**.....)
3. $X_n Y_7^{-n}$ iyonunda toplam 70 elektron bulunduğuna göre n kaçtır? (${}_6X, {}_8Y$) (.....**2**.....)
4. 2 tane NH_4^+ iyonun elektron sayısı, ${}_9Z^-$ iyonun nötron ile elektron sayılarının toplamına eşit olduğuna göre Z'nin nötron sayısı kaçtır? (${}_1H, {}_7N$) (.....**10**.....)

Buna göre Yalçın hangi soruları doğru cevaplamıştır?

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 4
D) 1, 3 ve 4 E) 1, 2, 3 ve 4

Çekirdek yükü		Nükleon sayısı	
Elektron sayısı		Nötron sayısı	

Atomun temel tanecikleri ile yukarıdaki renkler eşleştiriliyor.

Buna göre hangi element için verilen görsel doğrudur?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

9 X, Y ve Z element atomlarının proton sayısı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



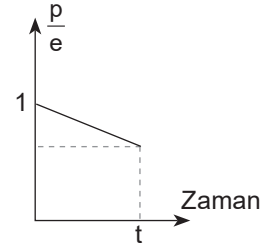
Buna göre;

- Ahu: X^{+3} ile Z taneciklerinin kimyasal özellikleri aynıdır.
Can: Y'nin nükleon sayısı 37 ise Y iyonundaki toplam tanecik sayısı 55'tir.
Eda: Z'nin kütle numarası nötron sayısının 2 katına eşit ise çekirdeğindeki toplam tanecik sayısı 20'dir.
Han: Y'nin nötron sayısı proton sayısından büyük ise kütle numarası 34 olabilir.

yukarıdaki öğrencilerden hangileri verdiği bilgi doğru değildir?

- A) Yalnız Ahu B) Ahu ve Can C) Ahu ve Han
D) Eda ve Han E) Ahu, Can ve Han

10 ${}_{15}^{31}X$ atomunun X^a iyonuna dönüşürken proton sayısının elektron sayısına oranının (p/e) zamanla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

- I. X^a katyondur.
- II. X^a , X'in izotop iyonudur.
- III. X^a 'nın çekirdeğindeki toplam tanecik sayısı 31'dir.
- IV. Çekirdek yükleri, $X > X^a$ dir .
- V. X^a iyonunda nötron sayısı, elektron sayısına eşittir.

yukarıdaki ifadelerin yüzde kaç doğru olabilir?

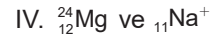
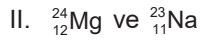
- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100



- 1 Mesut Öğretmen, tahtaya aşağıdaki tanecikleri yazarak, öğrencilerinden bu taneciklerle ilgili aşağıdaki soruları cevaplamalarını istemiştir.

	${}^2_1\text{D}$	${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{40}_{20}\text{Ca}$	${}_{11}\text{Na}^+$	${}^{24}_{12}\text{Mg}$	${}^9_9\text{F}^-$	${}^3_1\text{T}$	${}^{40}_{18}\text{Ar}$
I	Hangi taneciklerin kimyasal özellikleri aynı, fiziksel özellikleri farklıdır?							
II	Birbirinin izotonu olan tanecikler hangileridir?							
III	Çekirdeklerindeki toplam tanecik sayısı birbirine eşit olan tanecikler hangileridir?							
IV	Hangi tanecikler birbirinin izoelektronüğüdür?							

Sınıftaki öğrencilerden Büşra, soruları aşağıdaki gibi cevaplamıştır.



Buna göre Büşra hangi soruları yanlış cevaplamıştır?

A) Yalnız IV

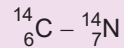
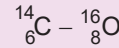
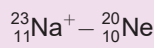
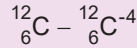
B) I ve II

C) I ve IV

D) III ve IV

E) I, III ve IV

- 2 Aşağıda bazı tanecik çiftleri ve bu tanecik çiftlerine ait özellikler verilmiştir.



- I. Kimyasal özellikleri aynı, fiziksel özellikleri farklıdır.
II. Elektron sayıları aynı, proton sayıları farklıdır.
III. Nükleon sayıları eşittir.
IV. İzoton atomlardır.
V. Toplam tanecik sayıları eşittir.

Buna göre yukarıda verilen özellikler tanecik çiftleri ile eşleştirildiğinde hangi özellik boşa kalır?

A) I

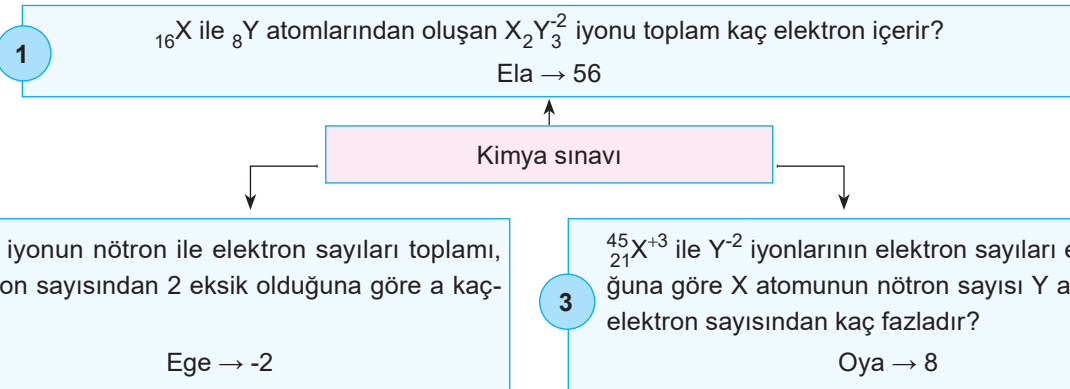
B) II

C) III

D) IV

E) V

- 3 Aşağıdaki kavram haritasında kimya sınavında sorulan sorular ve bazı öğrencilerin bu sorulara ait cevapları verilmiştir.



Buna göre hangi öğrenciler soruları doğru cevaplamıştır?

A) Yalnız Ela

B) Yalnız Ege

C) Yalnız Oya

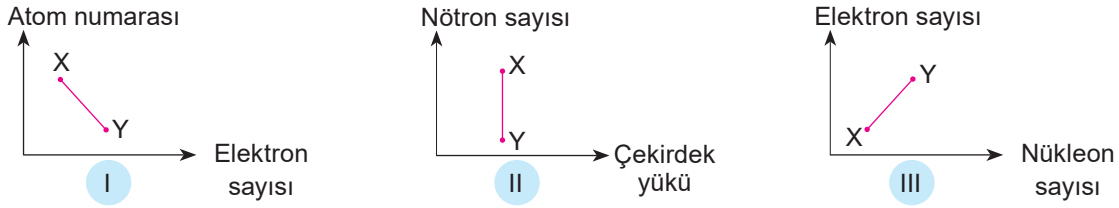
D) Ela ve Oya

E) Ege ve Oya



- 4 Proton sayısı, atomların kimlik özelliğidir. Doğada aynı proton sayısına sahip ikinci bir element bulunmaz. Her elementin proton sayısı farklıdır.

Zehra, yukarıda verilen bilgiye göre aynı elemente ait X ve Y tanecikleri ile ilgili aşağıdaki grafikleri çiziyor.

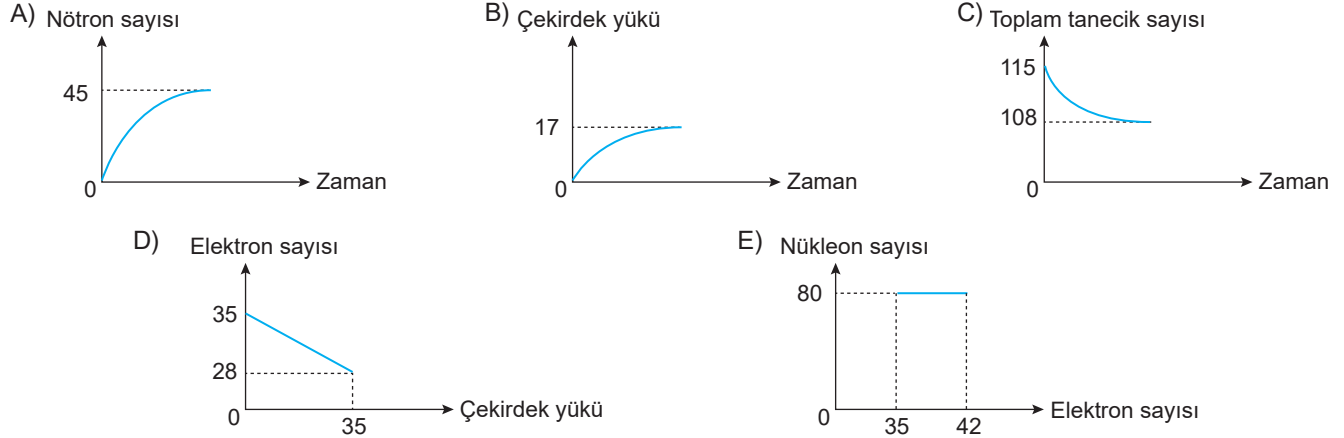


Buna göre Zehra'nın çizdiği grafiklerden hangileri kesinlikle yanlıştır?

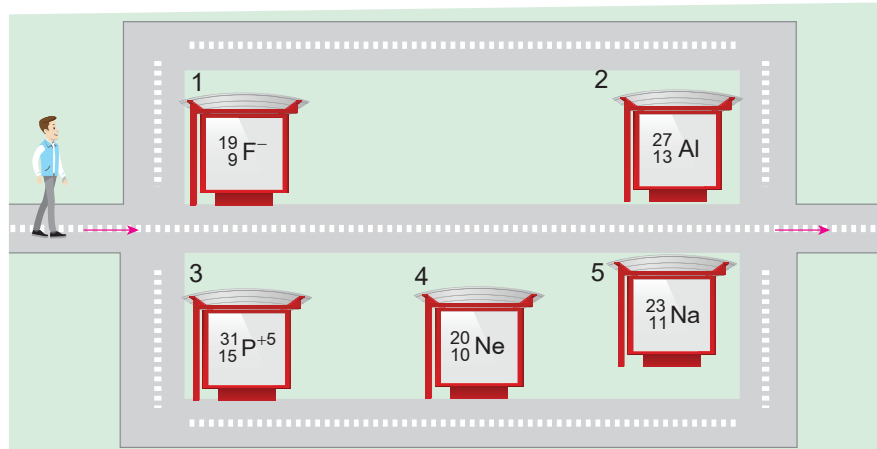
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

- 5 $^{80}_{35}\text{Br}$ atomunun 7 elektron vermesi sonucu temel tanecik sayılarındaki değişim ile ilgili aşağıdaki grafikler çiziliyor.

Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru çizilmiştir?



- 6 Berkay, aşağıdaki bilgisayar oyununda $^{24}_{12}\text{Mg}^{+2}$ ile izoton ve izoelektronik olan taneciklerin bulunduğu duraklara uğrayacaktır.



Buna göre Berkay hangi duraklara uğramamıştır?

- A) Yalnız 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 4 D) 2 ve 5 E) 2, 3 ve 4



1 Aşağıda bazı element atomlarına ait bilgiler verilmiştir.

Atom	Katman Elektron Dağılımı	Periyot Numarası	Grup Numarası
$_{12}X$	2) 8) 2)	3	2
$_{9}Y$	2) 6)	2	16
$_{13}Z$	2) 8) 3)	3	13

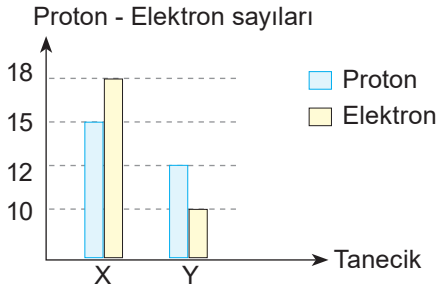
Tabloda verilen bilgilere göre;

- Bir atomun katman sayısı periyodu verir.
- Grup numarası, son katmandaki elektron sayısına daima 10 eklenerek bulunur.
- Nötr atomlarda katman elektron dağılımı proton sayısına göre yazılır.
- Birinci katmanda en fazla 2 elektron bulunur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

2 Aşağıdaki grafikte X ve Y taneciklerine ait proton ve elektron sayıları verilmiştir.



Yukarıdaki grafiğe göre Haluk defterine aşağıdaki cümleleri yazıyor.

- X ve Y aynı periyodun sırasıyla 5A ve 2A grubu elementleridir.
- X anyon, Y ise katyondur.
- X ile Y'nin çekirdek yükleri toplamı -1'dir.
- Y'nin X ile oluşturduğu bileşik iyonik bağlıdır.
- Temel halde değerlik elektron sayısı fazla olan atom, tel ve levha haline getirilebilir.

Buna göre Haluk'un yazdığı cümlelerden kaç tanesi yanlıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

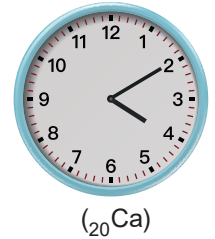
3 Hilâl Öğretmen, periyodik sistemle ilgili aşağıdaki mini testi uygulamış, ancak sonrasında testteki sorulardan birini bilgi hatasından dolayı iptal etmiştir.

1	Oda koşullarında gaz hâlinde ve kararlı yapıda olan element grubu hangisidir?
2	Geçiş metalleri olarak bilinen elementlerin bulunduğu grup sayısı kaçtır?
3	Alkali metal olan $_{1}X$, $_{2}Y$ elementi ile bileşik oluşturur mu?
4	Lantanitler hangi periyodun elementlerinden oluşur?
5	Üçüncü katmanında 4 elektron bulunduran atomun çekirdek yükü kaçtır?

Buna göre yukarıdaki sorulardan hangisi iptal edilmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4 Emre, kimya dersinde elementlerin periyodik sistemdeki yerlerinin bulunması ile ilgili yandaki saat görselini hazırlamıştır. Görseldeki akrep elementin periyodunu, yelkovan ise elementin grup numarasını belirtmektedir.



Buna göre aşağıda verilen elementlerin periyodik cetveldeki yerlerini bulan Emre'nin söylediği saatlerden hangisi yanlıştır?

	Element	Saat
A)	$_{17}Cl$	15.35
B)	$_{3}Li$	14.05
C)	$_{15}P$	15.30
D)	$_{18}Ar$	15.40
E)	$_{6}C$	14.20



5 Kimyager Ömer Bey, patent başvurusu yapacağı molekülü şifreli bir kasada saklamaktadır. Kasanın şifresi ise aşağıdaki soruların cevaplarının yan yana yazılmasından oluşmaktadır.

Buna göre;

- ◆ IUPAC sistemine göre 14. grup elementlerinin ilkiniin sembolü nedir?
- ◆ Kalkojenlerin değerlik elektron sayısı kaçtır?
- ◆ Elektron ilgisi en fazla olan elementin sembolü nedir?

Buna göre kasanın şifresi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

K	6	Cl
---	---	----

 B)

C	2	Br
---	---	----
- C)

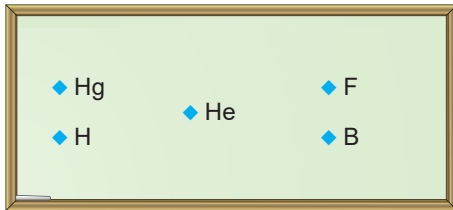
Si	4	Br
----	---	----

 D)

C	6	Cl
---	---	----
- E)

N	6	Cl
---	---	----

6 Kardelen Öğretmen, tahtaya bazı elementlerin sembollerini yazarak bu elementlerle ilgili öğrencilerinden soru hazırlamalarını istemiş, öğrencileri de aşağıdaki soruları hazırlamıştır.



Pınar: Oda koşullarında sıvı halde bulunan metal elementidir.

Sefa: Toprak metali grubunda yer alan yarı metal elementidir.

Çiğdem: Değerlik elektron sayısı 2 olan soy gazdır.

Ufuk: Elektronegatifliği en yüksek olan elementtir.

Buna göre hangi element ile ilgili soru hazırlanmıştır?

- A) Hg B) He C) F D) B E) H

7

A																					
C	D																				

İsmail, periyodik sistemde yerleri belirtilen elementlerle ilgili tabloda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen ifadeleri aşağıdaki gibi işaretlemiştir.

	Bilgi	D	Y
I	A ve B ametal, C, D, E ve F metaldir.	✓	
II	A, B, C ve D baş grup, E ve F ise iç geçiş elementleridir.		✓
III	D'nin katman sayısı, son katmanındaki elektron sayısına eşittir.	✓	
IV	A ve C alkali metal, F ise lantanittir.	✓	
V	E elementinin elektron içeren katman sayısı, B'nin son katmanındaki elektron sayısından fazladır.		✓

Buna göre İsmail tablodaki ifadelerden hangilerini doğru cevaplamıştır?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve V
D) II, III ve IV E) I, II, III ve V

8

Periyodik sistemdeki elementlerin büyük çoğunluğunu metaller oluşturur. Metaller, katı ve sıvı halde elektron hareketi ile elektriği iletir. Ametallerden sadece karbon elementinin allotropu olan grafit (C) elektriği iletir.

Yukarıda verilen bilgidten hareketle;

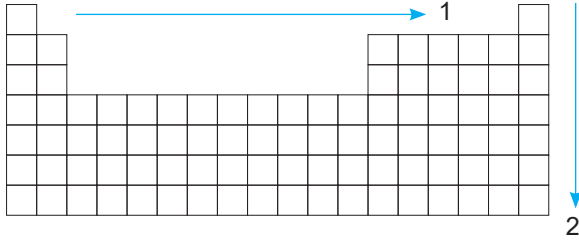
- I. Tel ve levha hâline getirilebilen bir element elektriği iletir.
- II. Karbonun allotroplarından elmas elektriği iletmez.
- III. Oda koşullarında sıvı halde olan cıva metali iyon hareketi ile elektriği iletir.
- IV. Sodyum metali oda koşullarında katı halde bulunur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve IV E) III ve IV



9



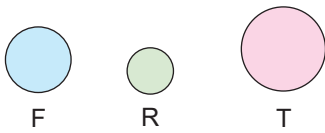
Periyodik sistemde belirtilen yönlerdeki bazı özelliklerin değişimi aşağıda verilmiştir.

Yön	Özellik	Değişim
1	Atom çapı	Artar
2	Atom numarası	Azalır
1	Elektropozitiflik	Artar
2	Nükleon sayısı	Değişmez
1	Elektron ilgisi	Azalır

Buna göre bu değişimlerden kaç tanesi yanlış verilmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10



Yukarıda atom büyüklükleri verilen baş grup elementlerinden F, R ve T ile ilgili;

- I. Periyotları aynı ise 1. iyonlaşma enerjileri $R > T > F$ şeklinde olabilir.
- II. Grup numaraları aynı ise R'nin çekirdek yükü en küçüktür.
- III. F'nin elektron ilgisi en büyük ise üçü de aynı grupta olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11

A, B ve C baş grup metallerinin bulunduğu periyotlar ve gruplar aşağıda şekillerle gösterilmiştir.

Metal	Periyot	Grup
A	●	■
B	●	◆
C	▲	■

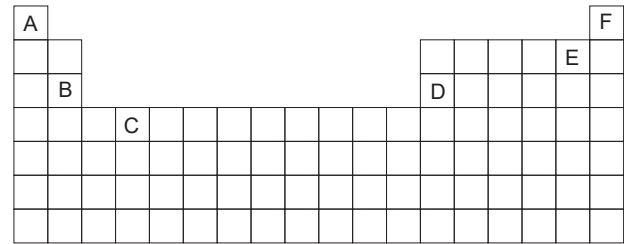
C periyodik sistemin 4. periyot alkali metalidir olduğuna göre;

- I. Metalik özellikleri arasındaki ilişki, $C > A > B$ 'dir.
- II. A ile C'nin kimyasal özellikleri aynıdır.
- III. İkinci iyonlaşma enerjileri, $A > B > C$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12



Periyodik sistemde yerleri belirtilen elementlerle ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir.

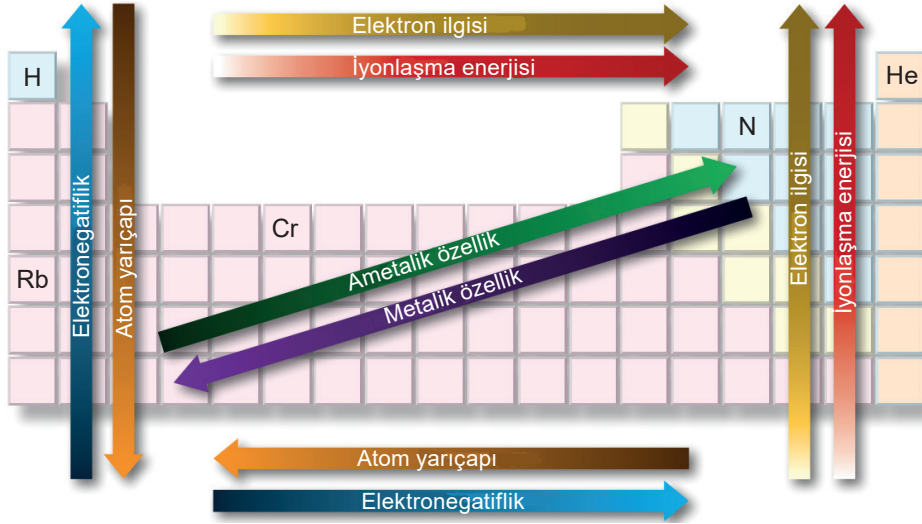
- ◆ A, alkali metaldir.
- ◆ B ile F'nin değerlik elektron sayıları farklıdır.
- ◆ C, geçiş metalidir.
- ◆ B ile D aynı grupta bulunur.
- ◆ E, bulunduğu periyot ve grubun elektron ilgisi en büyük elementtir.
- ◆ D, 3. periyot 3A grubu elementidir.

Buna göre yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1 Aşağıdaki periyodik sistem üzerinde gösterilen özellikler ok yönünde genellikle artmaktadır.



Buna göre periyodik sistemde yerleri belirtilen elementlerle ilgili;

Berk: Rb elementinin iyonlaşma enerjisi Cr'ninkinden düşüktür.

Rana: N elementinin ametalik özelliği H'ninkinden fazladır.

Emre: He elementinin elektron ilgisi N'ninkinden fazladır.

Buse: Atom yarıçapı en büyük olan element Rb, en küçük olan element H'dir.

Kaan: H elementinin elektronegatifliği Cr'ninkinden büyüktür.

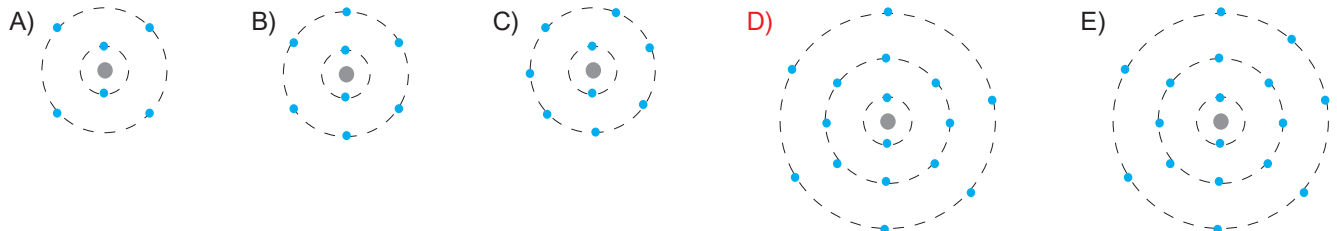
Yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğru değildir?

- A) Yalnız Berk B) Yalnız Buse C) Emre ve Buse D) Berk, Buse ve Kaan E) Rana, Emre ve Buse

2 X elementi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- ◆ 3. periyot elementidir.
- ◆ Bileşiklerinde sadece pozitif yük alır.
- ◆ Toprak metalidir.
- ◆ Y elementi ile oluşturduğu X_2Y_3 bileşiğinde toplam 74 elektron bulunur.

Buna göre Y atomunun katman elektron modeli aşağıdakilerden hangisidir?





- 3 Aşağıda X elementinin ilk dört iyonlaşma enerjisi kJ/mol cinsinden karışık olarak verilmiştir.

7730

738

1450

10500

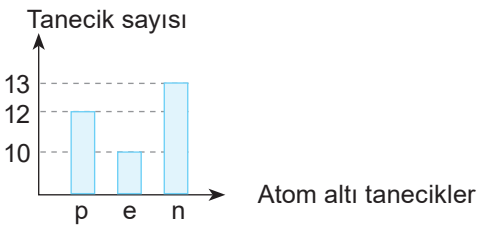
Buna göre;

- I. $X(k) + Q_1 \rightarrow X^+(g) + e^-$ tepkimesindeki $Q_1 = 738$ kJ/mol'dür.
- II. X^+ iyonundan X^{+3} iyonu oluşumuna ait tepkime, $X^+(g) + 9180$ kJ/mol $\rightarrow X^{+3}(g) + 2e^-$ şeklinde gösterilir.
- III. $X^{+2}(g) + 7730$ kJ/mol $\rightarrow X^{+3}(g)$ tepkimesindeki X^{+2} iyonu, X^{+3} iyonundan daha karardır.
- IV. X'in 4. iyonlaşma enerjisi, 3. iyonlaşma enerjisinden 2770 kJ/mol kadar büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve III
D) II ve IV E) II, III ve IV

- 4 X^a iyonunda bulunan proton (p), elektron (e) ve nötron (n) sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



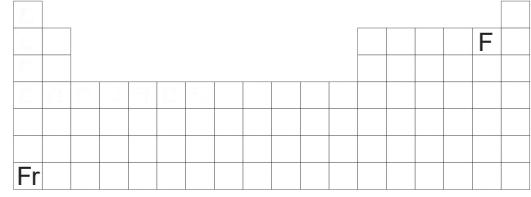
Buna göre X^a iyonu ile ilgili;

- ♦ (...) a değeri +2'dir.
- ♦ (...) ${}^{23}_{11}Y$ atomunun izotonudur.
- ♦ (...) Çekirdeğindeki yüklü tanecik sayısı 12'dir.
- ♦ (...) Periyodik cetvelin 2. periyot 8A grubunda yer alır.

yukarıda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen ifadeler uygun olarak değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) D, Y, Y, D B) Y, D, D, Y C) Y, D, Y, D
D) D, Y, D, Y E) D, Y, D, D

- 5 Elektronegatiflik, atomun bağ elektronlarını kendine doğru çekme yeteneğinin ölçüsüdür. Elektronegatifliği en yüksek element flor (F), en küçük element Fransiyum (Fr)'dur.



Buna göre;

Mete: Aynı periyotta çekirdek yükü arttıkça elektronegatiflik genellikle artar.

Suna: Soy gazların elektronegatiflik değeri yoktur.

Eren: Aynı grupta atom yarıçapı azaldıkça elektronegatiflik azalır.

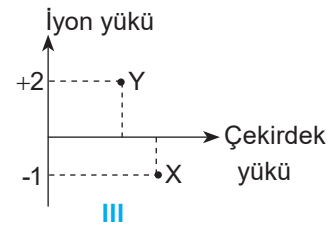
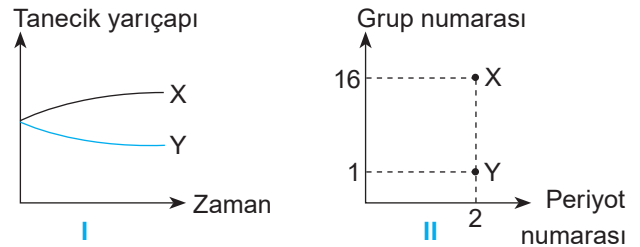
Duru: Elektronegatiflik, atom hacmine ve çekirdek yüküne bağlıdır.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi yanlıştır?

- A) Yalnız Mete B) Yalnız Eren C) Mete ve Duru
D) Suna ve Duru E) Mete, Suna ve Duru

- 6 Aynı periyottaki X ve Y baş grup elementleri aralarında bileşik oluştururken 1 tane X atomu, 2 tane Y atomundan birer elektron alıyor.

Bu olayla ilgili;

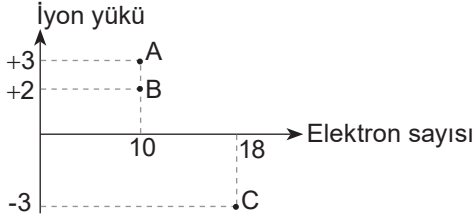


yukarıdaki grafiklerden hangileri çizilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



- 7 Aşağıda A, B ve C taneciklerinin iyon yükü – elektron sayısı grafiği verilmiştir.



Buna göre nötr haldeki A, B ve C element atomları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) A ve B, katı halde elektrik akımını iletir.
 B) Birinci iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki, $C > A > B$ 'dir.
 C) Çekirdek yükü en büyük olanın atom hacmi en küçüktür.
 D) C, tel ve levha haline getirilemez.
 E) A, C ile elektron alış veriş yaparak iyonik bağlı bileşik oluşturur.

- 8 Aşağıda periyodik sistemin bir kesitinde yer alan elementler ve bu elementlere ait atom yarıçapları pikometre olarak verilmiştir.

	5A	6A	7A	8A
2. periyot	N 75	O 73	F 72	Ne 70
3. periyot	P 110	S 103	Cl 99	Ar 98
4. periyot	As 120	Se 117	Br 114	Kr 112

Yukarıdaki tabloda verilen bilgilerden hareketle;

- I. Aynı periyotta grup numarası küçük olan atomun yarıçapı daha büyüktür.
 II. Aynı grupta periyot numarası büyük olan atomun yarıçapı daha küçüktür.
 III. 2. periyottaki atomların birinci iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki, $F > N > O > C$ 'dur.
 IV. Aynı periyottaki yarıçap değişimi aynı gruptaki yarıçap değişiminden küçüktür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
 B) I ve IV
 C) II ve III
 D) I, III ve IV
 E) I, II, III ve IV

- 9 Günümüzdeki periyodik sistem, Mendeleev'in atom kütlelerini esas alarak oluşturduğu sistemden farklıdır. Mendeleev'in sistemindeki gibi elementler atom kütlelerine göre sıralansaydı argon, günümüz periyodik sisteminde potasyum elementinin yerinde olmalıydı. Çünkü argonun atom kütlesi (39,95), potasyumunkinden (39,10) daha büyüktür. Ancak Mendeleev'in ardından Moseley'in yaptığı çalışmalar, elementlerin kimyasal özelliklerinin atom kütlelerine değil, atom numaralarına (proton sayılarına) bağlı olduğunu göstermiştir. Günümüzdeki periyodik sistemde elementler, artan atom numaralarına göre sıralanmış, bu şekildeki sıralamada benzer kimyasal özellikteki elementler aynı grupta yer almıştır.

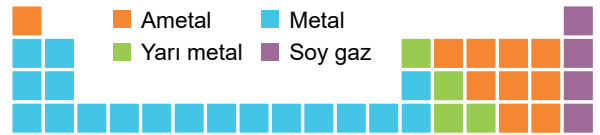
Yukarıda verilen bilgiye göre;

- I. Elementlerin sıralanmasında, Mendeleev'in periyodik sistemi ile günümüz periyodik sistemi arasında farklılıklar vardır.
 II. Günümüzdeki şekilde elementlerin periyodik sisteme yerleştirilebilmesi için atom kütlelerinin bilinmesi yeterlidir.
 III. Moseley'e göre elementler, proton sayılarına göre sıralandığında kimyasal özellikleri aynı olan elementler aynı grupta yer alır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) I ve III
 E) I, II ve III

- 10 Periyodik sistem kesitinde elementlerin metal, ametal, yarı metal ve asal (soy) gaz özelliklerine göre renklendirilmesi yapılmıştır.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) ${}_{13}X$, ${}_{13}Y$ ile elektron alışverişi sonucu iyonik bağlı bileşik oluşturur.
 B) ${}_{14}Z$, ametallerle kovalent bağlı bileşik oluşturur.
 C) ${}_{17}T$ doğada diatomik yapıda bulunur.
 D) Kimyasal bağ oluşturma eğilimi olmayan elementin çekirdek yükü 10 olabilir.
 E) 4. periyodun 13. elementi geçiş metalidir.



- 1 10/B sınıftaki bazı öğrenciler kimyasal türlerle ilgili aşağıdaki bilgileri vermiştir.

Tuğçe	Kovalent bağlarla birbirine bağlı olan atomların oluşturduğu türlerdir.
Musa	Elementin özelliğini gösteren en küçük yapı birimidir.
Ayşe	Elektron ile proton sayıları birbirinden farklı olan türlerdir.

Buna göre tanımları verilen kimyasal türler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Tuğçe	Musa	Ayşe
A)	Atom	İyon	Molekül
B)	Molekül	İyon	Atom
C)	İyon	Atom	Molekül
D)	Molekül	Atom	İyon
E)	Atom	Molekül	İyon

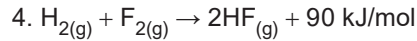
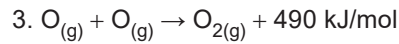
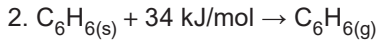
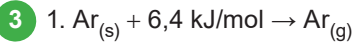
- 2 Na^+ ile Cl^- iyonları arasında gerçekleşen kimyasal bağ ile NaCl oluşur. NaCl bileşiği atomlu olduğu hâlde değildir. NaCl bileşiği gibi iyonik bileşiklerde en küçük birim, olarak kabul edilir.

Yukarıda verilen boşlukları sırası ile doldurmak için;

Birim hücre	İyon	Bir
İki	Atom	Molekül

tablodaki sözcüklerden hangileri kullanılmamalıdır?

- A) İki – Molekül – Birim hücre
 B) İki – Atom – Molekül
 C) Bir – Molekül – İyon
 D) İki – Molekül – İyon
 E) Bir – İyon – Atom



Yukarıda bazı değişimler ve bu değişimler sırasında alınan ya da verilen enerji miktarları verilmiştir.

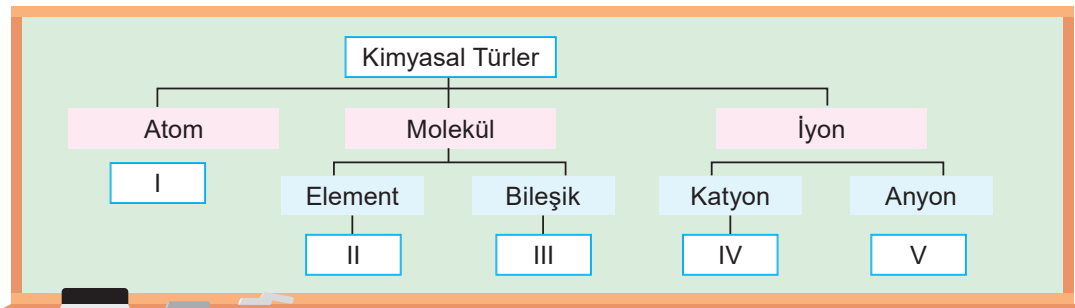
Buna göre;

- I. 3. ve 4. değişimler güçlü etkileşimler sonucunda oluşmuştur.
 II. 1. ve 2. olaylarda sadece fiziksel değişim olmuştur.
 III. 3. değişimde kararlı ve yüksek enerjili $\text{O}_{2(g)}$ molekülü oluşmuştur.
 IV. 4. tepkimede yer alan bütün maddelerin kimyasal türü moleküldür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) **Yalnız III** E) Yalnız IV

- 4 Can Öğretmen, tahtaya kimyasal türleri şema hâlinde göstererek öğrencilerinin birer örnek vermesini istemiştir.

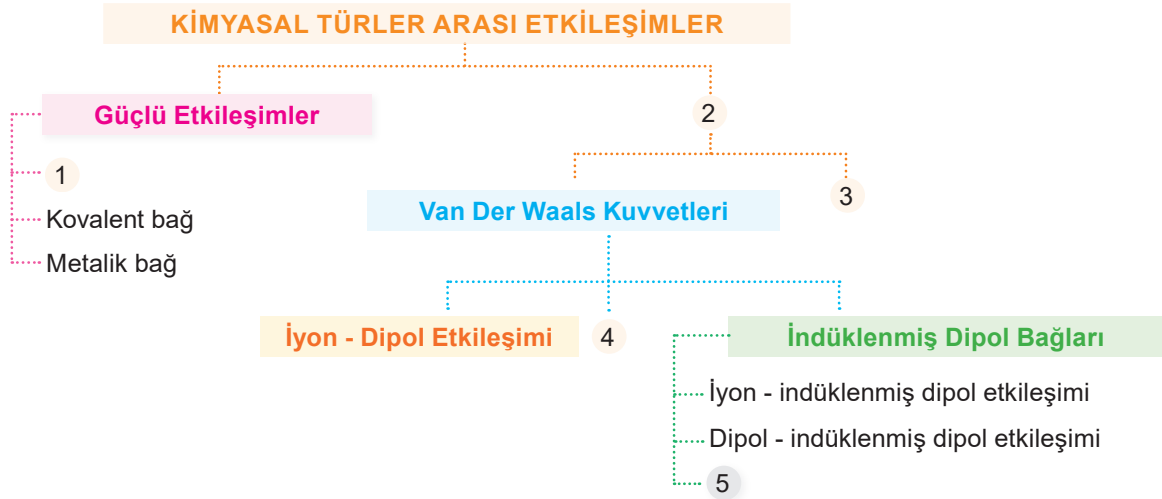


Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisinin verdiği örnek yanlıştır?

- A) Melis: I → Co B) Talha: II → S_8 C) **Nazan: III → CaCl_2** D) Yasin: IV → Mg^{+2} E) Sevgi: V → OH^-



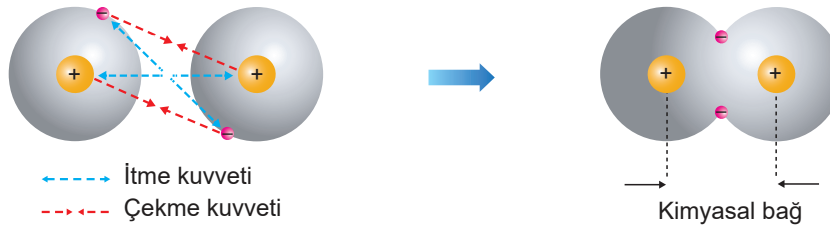
5



Yukarıdaki şemada numaralandırılan etkileşimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 iyonik bağ, 4 dipol – dipol bağıdır.
 B) 2 oluştuğunda veya koptuğunda maddenin kimliğinde bir değişme olmaz.
 C) 3 hidrojen bağı, 5 indüklenmiş dipol – indüklenmiş dipol bağıdır.
 D) 1, (+) yüklü metal katyonu ile (-) yüklü ametal anyonu arasında oluşan fiziksel bir bağıdır.
 E) 5, soy gazlar ve bütün moleküller arasında bulunur.

6 Aşağıda iki atom arasındaki etkileşimler verilmiştir.



Buna göre görselden hareketle;

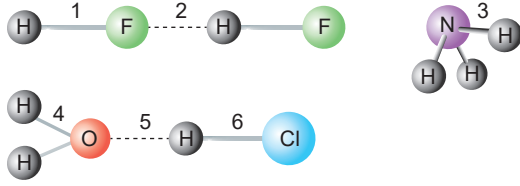
- I. Atomlar arasındaki güçlü etkileşimler sonucu kimyasal bağlar oluşur.
 II. Atomlar arasında çekme ve itme kuvvetleri oluşur.
 III. İtme ile çekme kuvvetleri birbirine yakın ise zayıf etkileşimler oluşur.
 IV. Atomlar arasında oluşan güçlü etkileşimler, maddenin kimyasal etkinliğini belirtir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV



- 7 Aşağıda bazı tanecikler arasında oluşan bağlar numaralandırılmıştır.



Bu bağlarla ilgili Ayça defterine aşağıdaki cümleleri yazıyor.

- HF sıvısı ısıtılarak gaz hâline getirildiğinde önce 2, sonra 1 kopar.
- 2 ve 5 moleküller arasında 1, 3, 4 ve 6 ise atomlar arasında oluşur.
- 2, 5 ve 6 fiziksel bağlardır.
- 1, 3 ve 4 güçlü etkileşimlerdir.

Buna göre Ayça'nın yazdığı cümlelerden hangileri doğrudur?

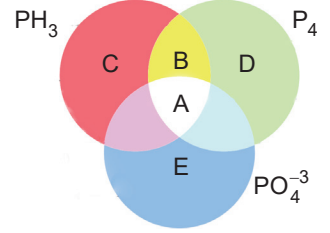
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve IV E) I, II ve IV

Kimyasal Tür	Tanım
	Bir elementin kimyasal özelliğini taşıyan en küçük parçasıdır.
	Elektron almış veya vermiş kimyasal türdür.
	Birden fazla ametal atomun bir araya gelerek oluşturduğu nötr atom topluluğudur.

Yukarıda verilen kimyasal türler ile tanımların eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

- 9 Yandaki şemada özellikleri harflerle belirtilen kimyasal türlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



Özellik	Açıklama
---------	----------

- A) A İki farklı atomdan oluşur.
B) B Bileşik moleküldür.
C) C Poliatomik yapıdadır ve farklı tür atom içerir.
D) D Kimyasal türü atomdur.
E) E Kök veya katyon şeklinde adlandırılabilir.

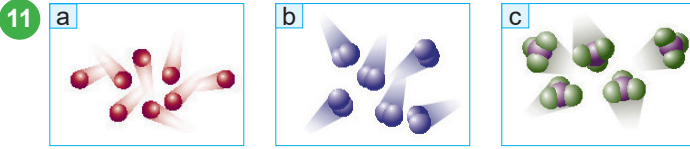
- 10 Kimyasal türler arası etkileşimler, bağlanan türlerin cinsine göre atomlar ve moleküller arası şeklinde ikiye ayrılır. Atomlar arası etkileşimler, aynı veya farklı tür atomlar arasında oluşurken moleküller arası etkileşimler, aynı veya farklı tür moleküller arasında oluşur. Moleküller arası etkileşimlerin tamamı zayıf iken atomlar arası bağların tamamı güçlü veya zayıftır denilemez.

Buna göre;

I	H ₂ O molekülleri arasındaki etkileşim	 Zayıf Etkileşim Güçlü Etkileşim
II	Kolonyadaki H ₂ O ile C ₂ H ₅ OH molekülleri arasındaki etkileşim	
III	NO ₂ molekülündeki azot ile oksijen atomları arasındaki etkileşim	
IV	N ₂ molekülünde azot atomları arasındaki etkileşim	

yukarıda verilen etkileşimlerin zayıf ve güçlü etkileşim şeklinde eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

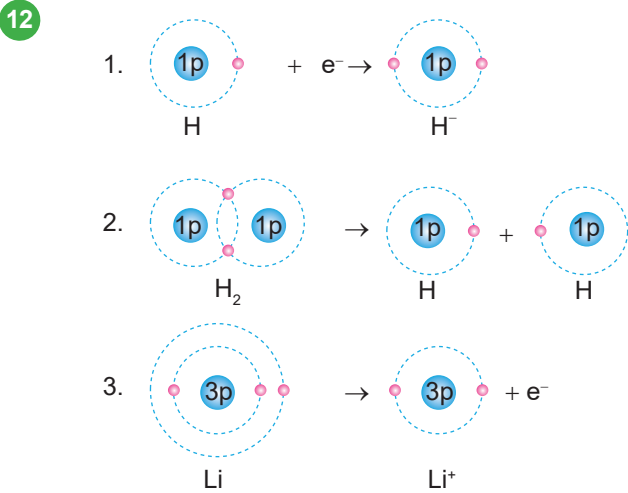


Yukarıda görselleri verilen kimyasal türlerle ilgili doğru (D) / yanlış (Y) türündeki bilgiler aşağıdaki gibi işaretlenmiştir.

Bilgi	D	Y
I a He soy gazı, b ise O ₃ molekülü olabilir.	✓	
II b ve c'nin kimyasal türü aynıdır.		✓
III a monoatomik, b diatomik, c ise poliatomik yapıdadır.	✓	
IV b N ₂ , c ise NH ₃ molekülü olabilir.		✓

Buna göre yapılan işaretlemelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) III ve IV E) II, III ve IV



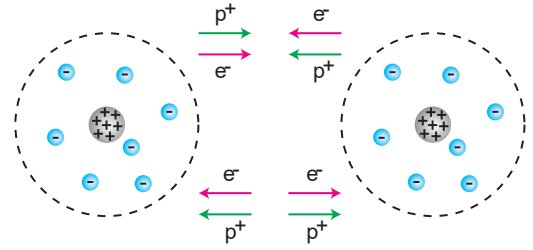
Yukarıda verilen değişimlerle ilgili;

- 1 ve 3'te kimyasal tür atomdan iyon dönüşmüştür.
- 2'de reaktiflerin kimyasal türü molekül, ürünlerin kimyasal türü atomdur.
- 2'de atomlar arası güçlü etkileşimler kopmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 13 Aşağıda iki kimyasal tür arasındaki etkileşimler gösterilmiştir.



Yukarıdaki görselden hareketle;

- Kimyasal türler birbirine yaklaştığında aralarında itme ve çekme kuvvetleri oluşur.
- Çekme – itme kuvvetlerinin birbirine yakın olduğu durumlarda zayıf etkileşimler oluşur.
- Çekirdekler arasında itme kuvvetleri meydana gelir.

yargılarından hangileri ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 14 Aşağıdaki tablolarda bazı tanecikler verilmiştir.

Molekül	
Element	H ₂ , O ₂ , O ₃ , P ₄ , S ₈ , N ₂
Bileşik	H ₂ O, NH ₃ , CO ₂ , CH ₄

İyon	
Katyon	H ⁺ , Ca ⁺² , K ⁺ , NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁺
Anyon	O ⁻² , Cl ⁻ , SO ₄ ⁻² , NO ₃ ⁻

Tabloda verilen taneciklerden hareketle;

- Bileşik ve anyonun yapısında farklı tür atom bulunabilir.
- Bir element molekülündeki atom sayısı bir bileşik molekülündeki atom sayısından fazla olamaz.
- Proton sayısı elektron sayısından küçük olan bir tanecik negatif yüke sahiptir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

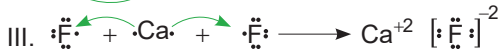
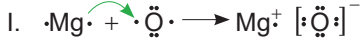
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



- 1
- İyonik bağ oluşumu sırasında metal atomu elektron vererek pozitif yüklü iyon, ametal atomu elektron alarak negatif yüklü iyon oluşturur.
 - İyonik bileşiklerde metal atomu değerlik elektronlarının tümünü verdiği için Lewis sembolünde nokta yoktur, sadece iyon yükü belirtilir.
 - İyonik bileşiklerde ametal atomu değerlik elektronlarını 8'e tamamlar (H hariç). Bu nedenle sembolünün etrafında 8 nokta ile birlikte aldığı elektron sayısı kadar iyon yükü belirtilir.

Örneğin, NaCl iyonik bileşiğinin Lewis yapısı, $\text{Na} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}} \cdot \rightarrow \text{Na}^+ [\ddot{\text{Cl}}]^-$ şeklindedir.

Buna göre;



yukarıdaki Lewis yapılarından hangileri yanlıştır? ($_8\text{O}$, $_9\text{F}$, $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$, $_{15}\text{P}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{20}\text{Ca}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

- 2
- Kovalent bağ, iki ametal atomları arasında elektronların ortaklaşa kullanılması ile oluşur. Kovalent bağ oluşumu Lewis yapısı ile gösterilir. Lewis yapısında bağ oluşumuna katılan elektron çiftlerine bağlayıcı elektron çifti, bağ oluşumuna katılmayan elektron çiftlerine ise ortaklanmamış elektron çifti denir.

Tabloda P, R, S, T ve Q molekülleri için bağlayıcı ve ortaklanmamış elektron çifti sayıları verilmiştir.

Molekül	Bağlayıcı e ⁻ çifti sayısı	Ortaklanmamış e ⁻ çifti sayısı
P	2	4
R	3	1
S	1	3
T	4	-
Q	4	4

Buna göre P, R, S, T ve Q molekülleri için verilen örneklerden hangisi doğrudur? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{17}\text{Cl}$)

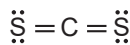
- A) P: N₂ B) R: CO₂ C) S: HCl D) T: CCl₄ E) Q: NH₃

- 3
- Bir molekülde polar kovalent bağ varsa molekülde elektron yoğunluğunun dengeli olup olmadığına bakılır. Bir molekülde elektron yoğunluğu dengeli (simetrik) dağılmış ise molekül apolar, dengeli dağılmamış ise molekül polar kabul edilir.

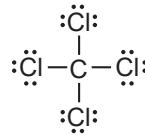
Buna göre;



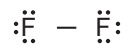
I



II



III



IV

yukarıdakilerden hangileri apolar yapıli bileşik moleküldür?

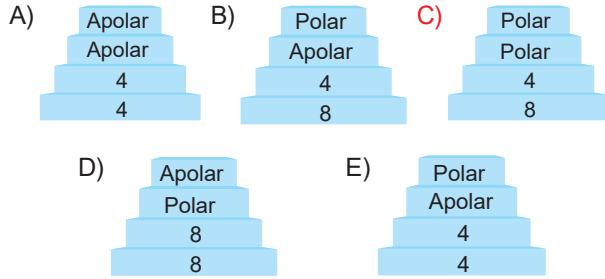
- A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV



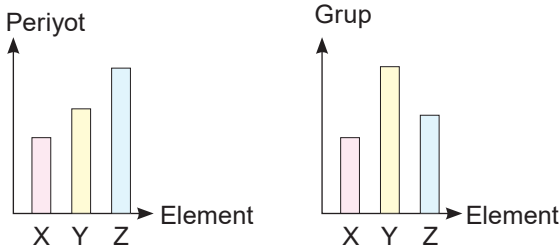
- 4 Data Yayınevi'nin dört basamaklı giriş merdivenlerine CS₂ molekülü için aşağıdaki bilgiler doğru bir şekilde yazılacaktır.

Basamak	Bilgi
1	Molekül içi bağ türü
2	Molekül polarlığı
3	Moleküldeki bağlayıcı elektron çifti sayısı
4	Moleküldeki ortaklanmamış elektron sayısı

Buna göre yayınevinin merdiven basamakları aşağıdakilerden hangisidir? (₆C, ₁₆S)



- 5 X, Y ve Z elementlerine ait periyot ve grup bilgileri grafiklere çizildikten sonra bu elementlerin bazı özellikleri aşağıdaki tabloya yazılmıştır.



Element	Periyot	Grup
X		1A
Y	2	7A
Z	3	

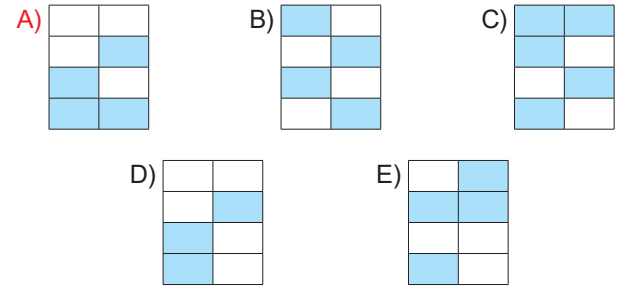
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X kovalent bağlı bileşik oluşturamaz.
- B) Z'nin çekirdek yükü 11 olabilir.
- C) X ile Y arasında oluşan bileşiğin Lewis yapısı X $\cdot\cdot$ Y $\cdot\cdot$ şeklinde olabilir.
- D) Z kararlı yapıdadır ve bileşik oluşturmaz.
- E) Y⁻ iyonunun Lewis yapısı [$\cdot\cdot$ Y $\cdot\cdot$]⁻ şeklindedir.

- 6 Aşağıdaki tabloda bazı maddelerin güçlü etkileşim türü ve kimyasal türüne ait bilgiler verilmiştir.

Madde	Güçlü etkileşim türü	Kimyasal türü
	Polar kovalent bağ	Molekül
	Apolar kovalent bağ	Element
	İyonik bağ	İyon
	Polar kovalent bağ	Molekül

Buna göre bu maddelerle ilgili tablodaki bilgilerden yanlış olanlar koyu renge boyanırsa aşağıdaki gör-sellerden hangisi oluşur?



- 7 K, L ve M maddeleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

K: Kristal örgü yapısında tekrarlayan birim hücrelerden oluşur.

L: Aynı tür moleküllerden oluşur.

M: Kovalent bağ içeren iki atomlu bir moleküldür.

Buna göre;

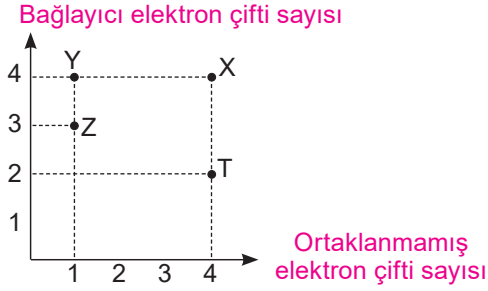
- I. K, oda sıcaklığında katı haldedir.
- II. L, doğada atomik yapıda bulunur.
- III. M'de elektron yük dağılımı simetrik bir şekilde gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III



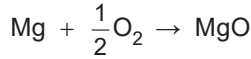
- 8 X, Y, Z ve T moleküllerinde bağlayıcı ve ortaklanmamış elektron çifti sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre bu bileşikler aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($_1\text{H}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{15}\text{P}$, $_{16}\text{S}$, $_{17}\text{Cl}$)

	X	Y	Z	T
A)	CS_2	HCN	PH_3	O_2
B)	CCl_4	H_2O	PH_3	H_2
C)	NH_3	HCl	CH_4	CO_2
D)	BH_3	NH_3	H_2	HCl
E)	CO_2	H_2O	HCl	CH_4

9



Yukarıdaki tepkimede yer alan maddelerle ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

Mg	Atomik yapıli bir elementtir.
O_2	Molekül yapıli bir bileşiktir.
MgO	Kimyasal türü molekül olan bağlı bir bileşiktir.
MgO	Mg ve O_2 ile aynı kimyasal özelliklere sahiptir.
O_2	Apolar kovalent bağ içerir.

Buna göre yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur? ($_8\text{O}$, $_{12}\text{Mg}$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 10 Aşağıdaki bazı A grubu elementlerinin elektron nokta yapıları verilmiştir.



Tuba, bu maddelerle ilgili tabloda doğru (D)/yanlış (Y) türünde verilen ifadeleri aşağıdaki gibi işaretliyor.

	Bilgi	D	Y
I	X, Z ile üç atomlu bileşik oluşturur.		✓
II	Y metal, X ve Z ametaldir.	✓	
III	Y ile Z'nin oluşturduğu bileşiğin Lewis yapısı, $\text{Y}^{+2} [\ddot{\text{Z}}:]^{-}$ şeklindedir.		✓
IV	Y toprak alkali metal, Z ise halojendir.		✓
V	Y, X ile Y_3X_2 formülüne sahip bileşik oluşturur.	✓	

Buna göre Tuba'nın yaptığı işaretlemelemlerden hangisi hatalıdır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

- 11 Aşağıdaki periyodik tablo kesitinde elementler; metal, ametal, yarı metal ve soy gaz olma durumlarına göre farklı desenlerle taranarak gösterilmiştir.

Bu periyodik tablo kesitinde seçilen bir element bu elementle aynı periyot ve aynı grupta bulunan komşu iki elementle üçlü grup oluşturuluyor. Oluşturulan bu gruptaki elementlerin kimyasal özellikleri benzer değildir ve grup numaraları 15'ten küçüktür.

Buna göre bu üçlü grupla ilgili;

- Metal, ametal ve yarı metal elementlerini içerir.
- Atom numaraları ardışık olan elementler arasında iyonik bağlı bileşik oluşur.
- Üçü de elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

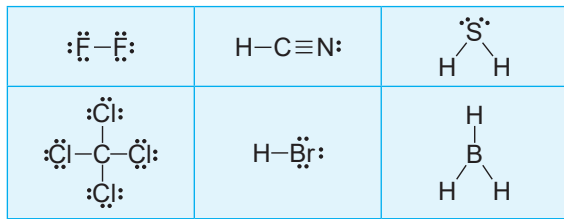
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



5 Bir molekülün polar mı, apolar mı olduğunu anlamak için aşağıdaki basamaklar takip edilir.

- ◆ Molekülün Lewis yapısı yazılır.
- ◆ Molekül için bağlar polar mı, apolar mı belirlenir.
- ◆ Molekülde polar kovalent bağ yoksa molekül apolar dır.
- ◆ Polar kovalent bağ içeren bir molekülde elektron yoğunluğu dengeli dağılmış ise molekül apolar, dengeli dağılmamış ise molekül polardır.

Buna göre;



yukarıdaki moleküllerden kaç tanesi polar yapıdadır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6 İyonik bileşikleri oluşturan bazı metallerin değerlikleri sabitken, bazılarının değerlikleri değişken olabilir. Bileşiklerinde sadece +2 değerlik alan Ba metalini ile Br ametalinin oluşturduğu bileşiğin formülü BaBr_2 'dir. Bileşiklerinde +2 ve +4 değerlik alan Pb metalini ile Br ametali sırasıyla PbBr_2 ve PbBr_4 formüllerine sahip bileşiklerini oluşturur.

Yukarıda verilen bilgiden hareketle;

- I. İyonik bileşiklerin formülleri yazılırken elementlerin değerliklerin toplamı sıfıra eşit olmalıdır.
- II. Tek değerliği olan metalin oluşturduğu bileşiklerin adlandırılmasında metalin değeri belirtilmez.
- III. Birden fazla değeri alan metalin oluşturduğu bileşiklerin adlandırılmasında metalin değeri belirtilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7 X kümesindeki boşluklara, Y kümesindeki kavramlar yazılarak anlamlı cümleler oluşturulacaktır.

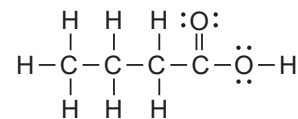
X
<ul style="list-style-type: none"> • Pozitif yüklü metal iyonları ile negatif yüklü elektron denizi arasında bağ oluşur. • bağ, kovalent bağ oluşturan elektronların iki atom arasında farklı kuvvetlerle çekilmesiyle oluşan bağdır. • Ametal atomları arasında elektron ortaklığıyla kurulan bağa bağ denir. • Aynı iki ametal atomları arasında oluşan bağ, bağdır.

Y
<ul style="list-style-type: none"> • Kovalent • İyonik • Polar kovalent • Apolar kovalent • Metalik

Buna göre Y kümesindeki hangi kavram kullanılmamış olur?

- A) Kovalent B) Apolar kovalent C) İyonik
D) Polar kovalent E) Metalik

8 Sena, Lewis yapısı verilen molekül ile ilgili boşlukları aşağıdaki gibi doldurmuştur.



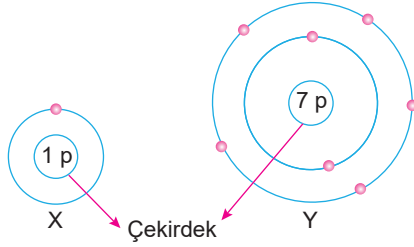
- ◆ Apolar ile polar kovalent bağ sayılarının oranı:4/11....
- ◆ Molekül polarlığı:Polar....
- ◆ Bağlayıcı elektron çifti sayısı:14.....
- ◆ Ortaklanmamış elektron çifti sayısı:8.....
- ◆ Toplam atom sayısı:14.....

Buna göre Sena ifadelerinin yüzde kaçını doğru doldurmuştur?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100



- 1 Nötr X ve Y atomlarının katman elektron dağılımı verilmiştir.

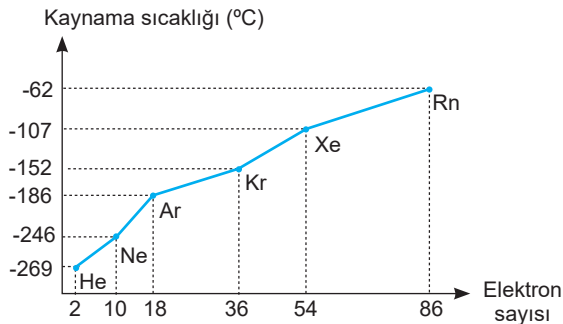


Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
(p: Proton)

- A) Bir tane Y_2 molekülünde London etkileşimleri etkin dir.
B) X_2 molekülünde atomlar arası bağ, kutuplu kovalent bağdır.
C) Bir tane YX_3 molekülünde 3 tane özdeş apolar kovalent bağ bulunur.
D) X_2 molekülünün Lewis yapısı, $X:X$ şeklindedir.
E) Y_2 molekülünde bağlayıcı 1 çift elektron bulunur.

- 2 London kuvvetleri elektronların, molekülün bir bölgesinde yoğunlaşmasından kaynaklanır. Bu nedenle elektron sayısı arttıkça molekülün polarlanabilirliği (kutuplanabilirliği) artar. Soy gazlar apolar yapıda oldukları için atomları arasında London kuvvetleri bulunur.

Aşağıdaki grafikte soy gazların elektron sayıları ile kaynama noktaları arasındaki ilişki verilmiştir.



Yukarıda verilen bilgi ve grafikten hareketle;

- I. Apolar yapılarda elektron sayısı arttıkça kaynama noktası artar.
II. Polarlanabilirlik, $Rn > He$ 'dir.
III. Kaynama noktaları, $Ar > Ne$ 'dir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

- 3 Hasan, tabloda yapıları verilen moleküllerle ilgili soruları aşağıdaki gibi cevaplamıştır.

Molekül	H_2S	NH_3	BH_3
Yapısı			
Molekül polar mı, apolar mı?	Apolar	Polar	Apolar
Kendi molekülleri arasında hidrojen bağı oluşturur mu?	Evet	Evet	Hayır
H_2O molekülü ile arasında oluşan en etkin etkileşim türü hangisidir?	London kuvveti	Hidrojen bağı	Dipol - dipol kuvveti

Buna göre Hasan tablodaki sorulardan kaç tanesini doğru cevaplamıştır?

- A) 2
B) 3
C) 4
D) 5
E) 6

- 4 Aşağıda bazı elementlerin periyodik sistemdeki yerleri verilmiştir.

Buna göre verilen elementler ve oluşturdukları bileşiklerle ilgili;

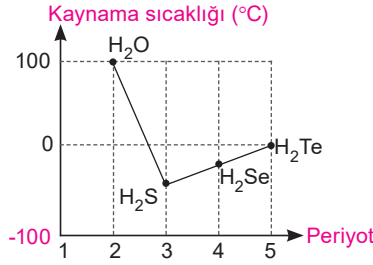
- I. Aynı koşullarda Cl_2 molekülünün kaynama noktası Br_2 molekülünün kaynama noktasından düşüktür.
II. Bir tane HF molekülünde hidrojen bağı bulunur.
III. N_2 ve Br_2 moleküllerinin atomları arasında eşit sayıda bağ vardır.
IV. CH_4 molekülleri arasında London kuvvetleri etkindir.
V. NH_3 molekülünde bağlayıcı elektron çiftinin ortaklanmamış elektron çiftine oranı 3'tür.

yukarıdaki ifadelerin yüzde kaçını doğru değildir?

- A) 20
B) 40
C) 60
D) 80
E) 100



- 5 6A grubu elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin kaynama sıcaklıkları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre bu bileşiklerle ilgili;

- Kaynama sıcaklığı en düşük olan H₂S'dir.
- 6A grubundaki elementlerin hidrojenli bileşiklerinin kaynama sıcaklığı, yukarıdan aşağıya doğru düzenli olarak artar.
- H₂O molekülleri arasında hidrojen bağı bulunduğu için kaynama noktası en yüksektir.

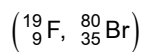
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 6 Yasemin Öğretmen, Mert'ten F₂ ve Br₂ moleküllerinin aynı ortamdaki kaynama noktalarını karşılaştırmasını ve nedenini açıklamasını istemiştir.

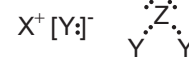
	Kaynama Noktaları	Nedeni
I	F ₂ = Br ₂	F ₂ ve Br ₂ moleküllerinin molekül içi bağları aynıdır.
II	F ₂ > Br ₂	Apolar moleküllerde etkin olan London kuvvetleri, molekül kütlesi arttıkça azalır.
III	Br ₂ > F ₂	Apolar moleküllerde etkin olan London kuvvetleri, moleküldeki elektron sayısı arttıkça artar.
IV	F ₂ > Br ₂	F ₂ moleküllerinde etkili olan dipol - dipol kuvvetleri, Br ₂ moleküllerinde etkili olan dipol - dipol kuvvetlerinden büyüktür.
V	Br ₂ > F ₂	Moleküllerde etkili olan dipol - dipol kuvvetleri Br ₂ 'de daha büyüktür.

Mert, yukarıdaki cevaplardan hangisi ile soruyu doğru cevaplamış olur?



- A) I B) II C) III D) IV E) V

- 7 Aşağıda baş grup elementlerinden oluşan bileşiklerin Lewis elektron nokta gösterimleri verilmiştir.



Öğrenci	Bilgi	Doğru	Yanlış
Şeyda	X ve Y metal, Z ametaldir.		✓
Murat	XY bileşiği su ile iyon - dipol etkileşimi yapar.	✓	
Cemre	Z 2. periyot kalkojeni ise Y ₂ Z bileşiği NH ₃ ile hidrojen bağı yapar.		✓

Buna göre tablodaki bilgiler için hangi öğrencilerin yaptıkları işaretlemeler hatalıdır?

- A) Yalnız Şeyda B) Yalnız Murat
C) Yalnız Cemre D) Şeyda ve Cemre
E) Murat ve Cemre

- 8 Aşağıda verilen a ve b tanecikleri birbirine yaklaştırıldığında c'deki durum oluşuyor.



Buna göre;

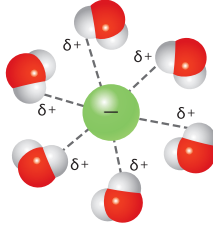
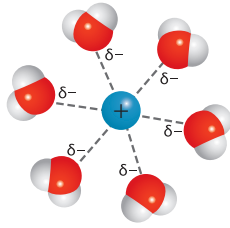
- a polar, b ise apolar moleküldür.
- c'de dipol - indüklenmiş dipol etkileşimi oluşmuştur.
- a H₂O, b ise O₂ molekülü olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



9

+ Na⁺ iyonu- Cl⁻ iyonuH₂O molekülü

NaCl tuzundaki iyonların H₂O molekülleri ile sarılmasına ait görsel yukarıda verilmiştir.

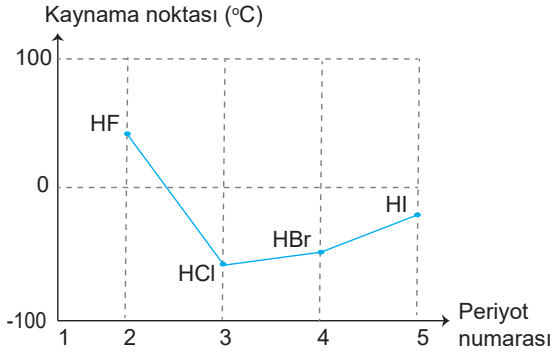
Buna göre;

- I. H₂O molekülünde hidrojen ile oksijen atomları arasındaki çekim kuvveti zayıflar.
- II. NaCl tuzundaki iyonlarla su molekülleri arasında iyon – dipol etkileşimi oluşur.
- III. H₂O moleküllerindeki oksijen atomları kısmi negatif yüklüdür.
- IV. Na⁺ iyonu, Cl⁻ iyonuna göre H₂O ile daha güçlü etkileşir.

yargılarından hangileri doğrudur? (₁H, ₈O, ₁₁Na, ₁₇Cl)

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve IV **D) II, III ve IV** E) I, II, III ve IV

- 10** 7A grubu elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre bu bileşiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 7A grubundaki elementlerin hidrojenli bileşiklerinin kaynama noktası yukarıdan aşağıya doğru düzenli olarak artmaz.
- B) HI molekülleri arasındaki en etkin etkileşim türü dipol – dipoldür.
- C) **HF ve HCl'nin kendi molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur.**
- D) Moleküller arası çekim kuvvetleri, HI > HBr'dir.
- E) London kuvvetleri, HBr > HCl'dir.

- 11** Aşağıda bazı değişimler ve bu değişimler sırasında alınan veya verilen enerji değerleri verilmiştir.

- ◆ I₂(k) + 151 kJ/mol → 2I(g)
- ◆ H₂O(s) + 43,9 kJ/mol → H₂O(g)
- ◆ C₂H₅OH(g) → C₂H₅OH(s) + 6,4 kJ/mol

Tepkimelerdeki enerji değişimini inceleyen Emre aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır.

- I. Zayıf etkileşimler oluştuğunda enerji değişimi küçüktür.
- II. Sadece bağ enerjilerine bakılarak bir tepkimenin güçlü etkileşimler sonucu gerçekleştiği söylenebilir.
- III. Enerji değişiminin büyük olduğu tepkimelerde tepkimeye giren türün kimlik özellikleri değişir.

Buna göre Emre'nin ulaştığı sonuçlardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



- 12 Aşağıda bazı bileşiklerin 1 atm basınçta kaynama noktaları verilmiştir.

Bileşik	Kaynama Noktası (°C)
CH ₄	-164
H ₂ O	100
NaCl	1465
HBr	-66
C ₂ H ₆	-89

Buna göre;

- NaCl bileşiğinde iyonik bağ bulunduğundan kaynama noktası en yüksektir.
- H₂O molekülleri arasında hidrojen bağı, HBr molekülleri arasında ise dipol – dipol etkileşimi bulunur.
- Toplam elektron sayısı, C₂H₆ > CH₄'tür.
- Moleküllerin kaynama noktasını güçlü etkileşimler belirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I, II ve III E) I, III ve IV

- 13 Fatih Öğretmen, kimya sınavında aşağıdaki kavramların tanımını sormuştur.

- Dipol – dipol etkileşimi
- Hidrojen bağı
- Zayıf etkileşimler
- London kuvveti
- İyon – dipol etkileşimi

Yaren kavramları şöyle tanımlamıştır.

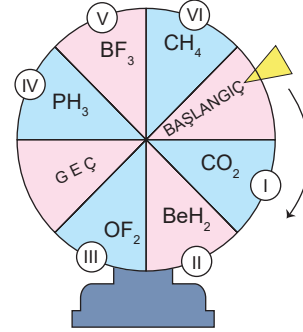
- İyonlarla polar moleküller arasındaki etkileşimdir.
- Katı ve sıvı hâlde molekülleri bir arada tutan kuvvetlerin genel adıdır.
- Kalıcı dipol moleküllerin zıt yüklü kutupları arasındaki etkileşimdir.
- Yoğun fazda soy gaz atomlarını ve apolar molekülleri bir arada tutan kuvvettir.

Buna göre Yaren hangi kavramın tanımını yapmayı unutmuştur?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

- 14 Çarkifelek potasını belirtilen yönde çeviren Mehmet Ali, aşağıdaki özelliklere sahip bileşiğin başlangıç noktasına gelmesi halinde yarışmayı kaybetmiş olacaktır.

- Oktet kuralına uymayan atom içermelidir.
- Molekülleri arasındaki en etkin etkileşim türü London kuvveti olmalıdır.

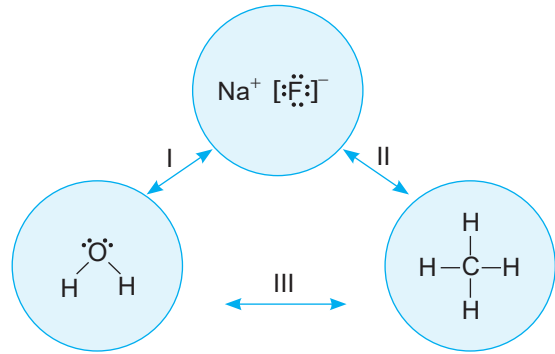


Buna göre Mehmet Ali, numaralarla belirtilen bileşiklerden hangilerinin başlangıç noktasında durması sonucu yarışmayı kaybetmiş olur?

(₁H, ₄Be, ₅B, ₆C, ₈O, ₉F, ₁₅P)

- A) Yalnız II B) I ve V C) II ve VI
D) I, III ve IV E) II, V ve VI

- 15 Aşağıda verilen bazı maddeler arasındaki etkileşimler numaralandırılmıştır.

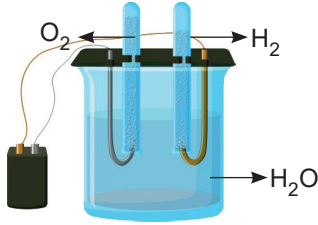


Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- I, iyon – dipol etkileşimidir.
- III, zayıf etkileşimdir.
- II, çözünmeyi sağlayan fiziksel bağıdır.
- III, van der Waals etkileşimidir.
- I'deki etkileşimler, II'ye göre güçlüdür.



- 1 H₂O bileşiği elektroliz edildiğinde H₂ ve O₂ element molekülleri oluşur.



Bu kimyasal değişim sırasında H₂O bileşiğinin moleküller arası zayıf etkileşimleri ile birlikte moleküldeki atomlar arası O - H güçlü kovalent bağları da kırılır.

Yukarıdaki bilgiden hareketle;

- I. Suyun elektrolizi kimyasal bir olaydır.
- II. Fiziksel değişimlerde sadece zayıf etkileşimler kopar veya oluşur.
- III. Zayıf ve güçlü etkileşimlerin kırıldığı bir olayda kimyasal değişim gerçekleşir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

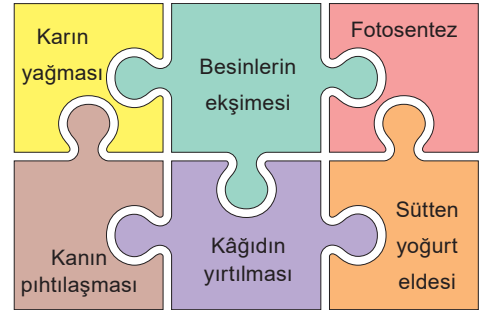
- 2 Aşağıdaki tabloda maddenin bazı özellikleri verilmiştir.

Aktiflik	Yoğunluk	Hacim
Erime noktası	Yanıcılık	Asitlik – bazlık

Buna göre tablodan eşit sayıda fiziksel ve kimyasal özellikler içeren kutucuklar kesilip çıkarılırsa aşağıdaki görsellerden hangisi oluşabilir?

- A) B) C)
D) E)

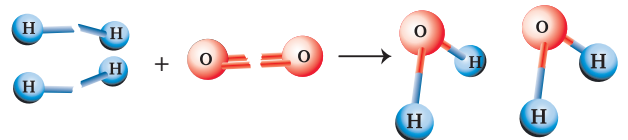
- 3 Aşağıda bir oyuna ait yap-boz parçalarında fiziksel ve kimyasal değişimler yer almaktadır.



Bu oyunda fiziksel değişimlerin yer aldığı yap-bozlar çıkarılırsa aşağıdaki görsellerden hangisi oluşur?

- A) B)
C) D)
E)

- 4 Aşağıda H₂ ve O₂ moleküllerinin bir araya gelerek H₂O moleküllerini oluşturmalarına ait görsel verilmiştir.



Buna göre bu olayla ilgili;

Melis: London etkileşimler kopmuş, hidrojen bağları oluşmuştur.

Ekrem: Polar kovalent bağlar kopmuş, apolar kovalent bağlar oluşmuştur.

Aysel: Maddenin kimyasal özellikleri değişmemiştir.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

- A) Yalnız Melis B) Yalnız Ekrem
C) Melis ve Ekrem D) Melis ve Aysel
E) Melis, Ekrem ve Aysel



- 5 Aşağıda bazı maddelerde gerçekleşen değişimlerle ilgili görseller verilmiştir.



Buna göre yukarıdaki olaylardan kaç tanesi gerçekleşirken güçlü ve zayıf etkileşimler kopar veya oluşur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 6 Aşağıda Cu metalinin karşılıklı verilen özellikleri fiziksel – kimyasal şeklinde eşleştirilecektir.

Kezzap ile tepkimesi sonucu NO(g) oluşturması

Su ile tepkime vermemesi

1 atm basınçta 1085 °C'ta erimesi

Bakır yüzeyinin zamanla yeşil renk olması

Elektrik akımını iletmesi

Oda koşullarında katı hâlde olması

Buna göre;



yukarıdaki eşleştirmelerden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) II ve IV C) I ve III
D) I ve IV E) I, III ve IV

- 7 Aslı aşağıda verilen özellikleri, fiziksel ve kimyasal olarak sınıflandırdıktan sonra uygun şekilde eşleştiriyor.

Türler parçalanır, yeni kimyasal türler oluşur.

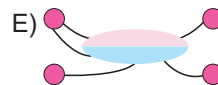
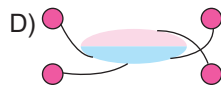
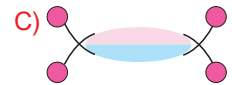
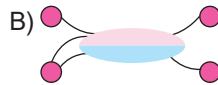
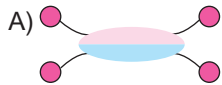
Elektrik akımı uygulanarak tuzlu sudan Na katısı ve Cl₂ gazının elde edildiği olaydır.

Fiziksel değişim
Kimyasal değişim

Akıcılık, sertlik ve yoğunluk gibi özellikler değişir.

Maddenin elektron düzeni ve bağ yapısı bozulmaz.

Buna göre Aslı'nın yaptığı eşleştirme aşağıdakilerden hangisidir?





1 Bir maddenin K, L ve M şeklinde üç farklı fiziksel hâli ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- ◆ L'nin M'ye dönüşmesi ısı alan bir olaydır.
- ◆ K tanecikleri öteleme hareketi yapmaktadır.
- ◆ M, bulunduğu kabın doldurabildiği kısmının şeklini alır.

Buna göre bu maddenin K, L ve M halleri ile ilgili;

- I. K maddenin en düzenli halidir.
- II. M'nin K'ye dönüşmesi ısı veren bir olaydır.
- III. L'nin hacmi bulunduğu kabın hacmine eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2 Havadan azot ve oksijen gazlarının elde edilmesi ayırmsal damıtma yöntemi ile gerçekleşir. Bu yöntemde azot ve oksijenin kaynama noktaları farkından yararlanılır. Sıvı hava damıtma kulesine gönderildiğinde en uçucu olan azot, gaz haline gelerek ayrılır. Karışımda, uçuculuğu en az olan sıvı oksijen, damıtma kulesinin altından alınır.

Yukarıda verilen metinden hareketle;

Sena: Gaz halindeki havanın ayrıştırılmasında maddenin farklı fiziksel halleri kullanılır.

Mete: Hava; azot, oksijen ve argon gazlarından oluşan saf bir maddedir.

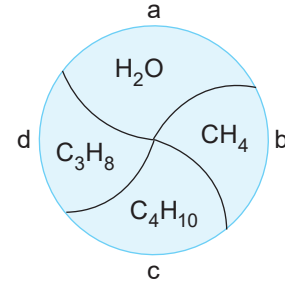
Rana: Azot ve oksijen gazlarının kaynama noktaları birbirinden farklıdır.

Bora: Hava, normal atmosfer basıncının yaklaşık 40 katı kadar yüksek bir basınçla sıvı hale getirilir.

öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgiye ulaşılabilir?

- A) Yalnız Sena B) Sena ve Rana
C) Mete ve Bora D) Rana ve Bora
E) Sena, Rana ve Bora

3 Aşağıda verilen hedef tahtasının bölmelerinde bazı bileşiklerin formülleri yer almaktadır. Yasemin okla bu bölge-leri vurduğunda aşağıdaki yorumları yapıyor.



Buna göre;

- I. a bölgesinde bulunan bileşiğin katı hali sıvı yüzeyinde yalıtımı sağlar.
- II. b bölgesindeki bileşik, sıvı doğal gazın yaklaşık %90'ını oluşturur.
- III. LPG, c ve d bölmelerindeki gazlardan oluşan saf maddedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4 Deniz ve göllerdeki sular sıcaklık yükseldiğinde buharlaşarak atmosferde su buharını ve bulutları oluşturur. Atmosferdeki su damlacıkları havanın soğumasıyla yağmur, kar ve dolu şeklinde yeryüzüne iner. Suyun hal değiştirerek yeryüzü ve atmosfer arasındaki çevrimine su döngüsü adı verilir. Su döngüsü ile suyun içindeki yabancı maddeler uzaklaşır.

Yukarıda verilen bilgilerden hareketle su döngüsü ile ilgili;

- I. Suyun üç fiziksel hali gözlenir.
- II. Suyun içindeki yabancı maddeler uzaklaşır.
- III. Atmosferdeki bağıl nem miktarı değişir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



- 5 Bir maddenin K, L ve M fiziksel halleri ile ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir.

K: Tanecikleri titreşim hareketi yapar.

L: Yoğunluğu, K ve M hallerine göre düşüktür.

M: Belirli bir şekli vardır.

Buna göre;

- ◆ K akışkandır ve sıkıştırılmaz kabul edilir.
- ◆ L'de tanecikler arası boşluk M'ye göre az, K'ye göre fazladır.
- ◆ M'de tanecikler sadece titreşim hareketi yapar.
- ◆ Maddenin en düzenli hali K, en düzensiz hali L'dir.
- ◆ Maddenin M halinden K haline geçmesi donma olarak ifade edilir.

yargılarından kaç tanesi doğru değildir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

- 6 Teknik ve ekonomik olarak botu hatları ile taşınması mümkün olmayan doğal gaz sıvılaştırılarak gemi ve tankerlerle bir bölgeden başka bir bölgeye taşınabilir.



Buna göre sıvılaştırılmış doğal gaz ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Doğal gazın gemilerle taşınmasında kimyasal değişim gerçekleşir.
- B) Büyük çoğunluğu propan ve bütan gibi petrol türevi gazlar oluşturur.
- C) Doğal gazın LNG hâline geçişi sırasında aynı miktar gaz daha fazla hacim kaplar.
- D) LNG; elektrik üretimi, sıcak hava ve kızgın yağ eldesi gibi alanlarda kullanılır.
- E) Zehirli ve havadan daha yoğun bir gaz karışımıdır.

- 7 Su, doğada sıcaklık ve basınca bağlı olarak farklı fiziksel hallerde bulunabilir. Suyun katı haline buzullar, sıvı haline deniz, göl ve nehirler, gaz haline ise bulut, sis ve nem örnek olarak verilebilir.

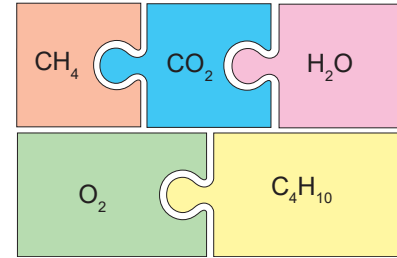
Yukarıda altı çizili suyun halleri ile ilgili;

- I. Taneciklerin birbirine göre konumu
- II. Kimyasal formülü
- III. Taneciklerin enerjisi
- IV. Yoğunluğu

yargılarından hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV


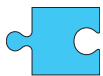


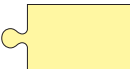
8



Yukarıdaki yap - bozda yer alan maddelerle ilgili aşağıda bazı özellikler verilmiştir.


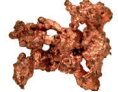

- I. İlaç, parfüm ve spreylerde itici gaz olarak kullanılır.
- II. Ayrımsal damıtma yöntemi kullanılarak havadan elde edilen yakıcı bir gazdır.
- III. Gaz hali alevlenme özelliği olmayan, çevre dostu ideal bir ısı taşıyıcıdır.
- IV. LPG ve LNG'nin yapısında bulunan yakıcı bir gazdır.

Buna göre özelliği verilmeyen madde aşağıdakilerden hangisidir?


- A)  B)  C) 
D)  E) 





1


	Cam	•	•	Kovalent katı
	Bakır	•	•	Metalik katı
	Kuartz	•	•	Amorf katı


Yukarıda verilen görseller ile katı türlerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

2 Markete alışverişe giden Dilek Hanım, aşağıdaki malzemeleri alışveriş sepetine koymuştur.



Buna göre Dilek Hanım'ın alışveriş sepeti ile ilgili;

- I. Metalik katıya ait bir örnek içermez.
- II. Maddelerden sadece birinin belirli bir geometrik şekli vardır.
- III. Kalem ucunun yapısındaki grafit, kovalent katı örneğidir.
- IV. Şeker moleküller, tuz iyonik katıdır.

yargılarından hangileri doğru değildir?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
D) II ve IV E) I, III ve IV



3 Bakır, grafit ve kuru buz maddelerinin herbiri için;

K	Elektrik akımını iletir.
İ	Tek tür atomlardan oluşur.
M	Kristal katı türüdür.
Y	Molekülleri arasında zayıf etkileşimler bulunur.
A	Tanecikleri belirli bir geometrik düzene göre istiflenmiştir.

verilen özellikler ayrı ayrı seçildiğinde aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

	Bakır	Grafit	Kuru buz
A)	K, M, Y	İ, M, A	M, Y, A
B)	K, M, Y, A	K, İ, M, A	İ, M, Y
C)	K, İ, M, A	K, İ, M, A	M, Y, A
D)	M, Y, A	İ, M, Y	K, İ, M, A
E)	K, İ, M, A	K, M, Y, A	İ, M, Y

4

<p>1</p>  <p>Sofra Tuzu</p>	<p>2</p>  <p>Elmas</p>
---	---

Tanecik modelleri verilen katılar ile ilgili;

Emre: Tanecikleri üç boyutlu olarak belirli bir geometrik şekle sahiptir.

Suna: Elektrik akımını iletmeyen kovalent katıdır.

Oğuz: Anyon ve katyonların elektrostatik çekim kuvveti ile birbirini çekmesi sonucunda oluşur.

Gaye: Molekülleri arasında çekim kuvvetleri London kuvvetleri, dipol - dipol etkileşimleri ve hidrojen bağlarıdır.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi 1 için doğru, 2 için yanlıştır?

- A) Yalnız Suna B) Yalnız Oğuz C) Suna ve Oğuz
D) Emre ve Gaye E) Suna ve Gaye



5 Günlük hayatta sıkça kullanılan katı türleri ve bu katıların bazı özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Katı Türü	İyonik Katı	Moleküler Katı
Tanecikleri bir arada tutan kuvvetler	Zıt yükler arasındaki elektrostatik çekim	Hidrojen bağı, dipol - dipol etkileşimi, London etkileşimi
Katının fiziksel özellikleri	Erime noktası yüksek, sert, kırılğan, iletken olmayan katı
Örnekler	NaCl, KF, CaO	I ₂ , CO ₂ , H ₂ O

Moleküler katının fiziksel özellikleri ile ilgili boş bırakılan yere;

- I. Erime noktası düşük
- II. Sert
- III. İletken katı

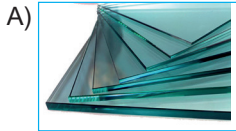
yukarıdakilerden hangileri yazılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve III C) I ve II D) Yalnız III E) I, II ve III

6 X katısı ile ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir.

- ◆ Tanecikleri rastgele yığılmıştır.
- ◆ Eritilmedikçe veya kesilmedikçe belirli bir şekli yoktur.
- ◆ Isıtıldığında belli bir sıcaklık aralığında yumuşayarak akıcı hale gelir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi X katısı olamaz?



Cam



Oyun hamuru



Tereyeği

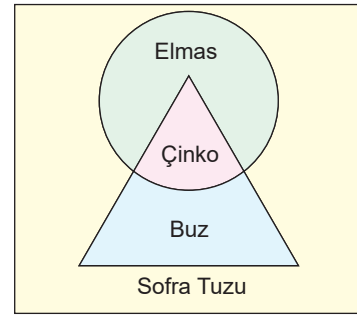


Bakır



Lastik

7 Aşağıdaki görselde bazı katı örnekleri verilmiştir.



Buna göre;

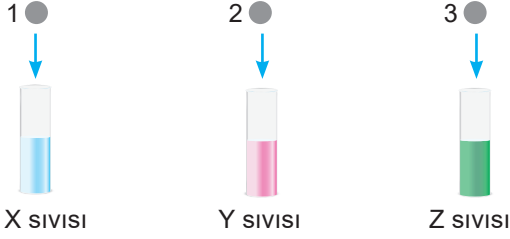
- I. Üçgende yer alan maddelerden biri sıvı hâlde elektron hareketi ile elektrik akımını iletir.
- II. Çemberde yer alan maddelerin atomları arasında güçlü etkileşimler bulunur.
- III. Karede yer alan maddelerden sadece biri belirli bir geometrik şekle sahip değildir.

yargılarından hangileri doğru değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



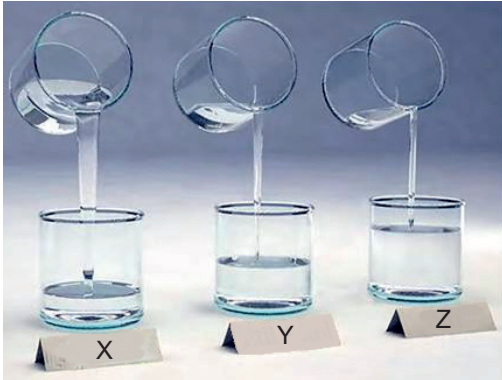
- 1 Aynı ortamda bulunan aşağıdaki tüplere farklı sıvılardan 100'er mL konularak aynı anda içlerine özdeş bilyeler bırakılıyor.



Bilyelerin tabana inme süreleri $3 > 2 > 1$ şeklinde olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaynama noktası en büyük olan Z'dir.
 B) X'in uçuculuğu en yüksektir.
 C) Z'nin sıcaklığı arttırılırsa bilye daha kısa sürede tabana iner.
 D) X ve Y ısıtılırsa bilyenin tabana inme süresi uzar.
 E) Y'nin akışkanlığı Z'ninkinden büyüktür.

- 2 X, Y ve Z sıvıları aynı koşullarda aynı anda ve aynı eğimle bir beherglardan başka bir beherglara akıtılmaya başlandığında toplanan sıvıların miktarları aşağıda verilmiştir.



Buna göre bu sıvılarla ilgili;

- I. Moleküller arası çekim kuvvetleri, $X > Y > Z$ şeklindedir.
 II. Akıcılığı en az olan X'tir.
 III. X'in bulunduğu beherglas ısıtılırsa X ve Z kaplarında toplanan sıvı miktarları eşit olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

- 3 Oda koşullarında bulunan şekil 1'deki özdeş kaplara A ve B saf sıvılarından 2'şer L konuluyor. Bir süre sonra kaplardaki sıvı hacimleri şekil 2'deki gibi oluyor.



Buna göre aynı koşullarda;

- I. Buharlaşma hızı, $A > B$ 'dir.
 II. B'nin kaynama sıcaklığı, A'dan büyüktür.
 III. Kaynama sırasında buhar basınçları $A = B$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

- 4 Aşağıdaki tabloda, gerçek sıcaklık değerlerinin bağıl neme bağlı olarak hissedilen sıcaklık değerleri verilmiştir.

		Hissedilen sıcaklık değeri (°C)		
		%25 bağıl nemde	%35 bağıl nemde	%45 bağıl nemde
Gerçek sıcaklık değeri (°C)	40	41	45	50
	38	38	41	46
	33	32	34	35
	25	25	26	26

Tabloda verilen değerlere göre;

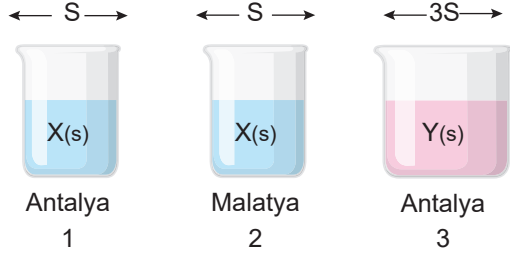
- I. Bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık değeri her zaman artar.
 II. 38 °C gerçek sıcaklıkta, bağıl nem düştükçe hissedilen ile gerçek sıcaklık değerleri arasındaki fark azalır.
 III. %35 bağıl nemde, hissedilen ile gerçek sıcaklık değerleri arasındaki fark, 25 °C gerçek sıcaklıkta en azdır.
 IV. %25 bağıl nemde, hissedilen ile gerçek sıcaklık değerleri birbirine eşit olabilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve III
 D) II ve III E) I, III ve IV



- 5 1 atm basınç ve 82 °C sıcaklıkta X sıvı – buhar, Y ise sıvı hâlde bulunur.



Buna göre yukarıdaki kaplarda verilen sıvılarla ilgili;

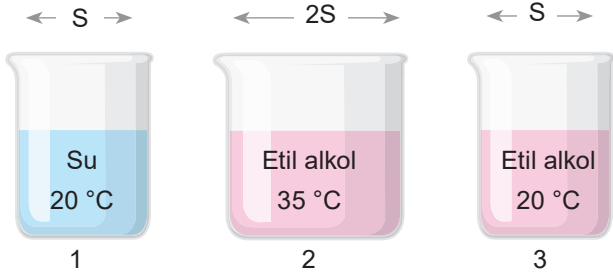
2. kaptaki sıvının kaynama sıcaklığı 82 °C'tur.
3. kaptaki sıvının kaynama sıcaklığı en yüksektir.
- Sıvıların kaynama sırasındaki buhar basınçları, $3 > 1 > 2$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 6 **Bilgi:** Etil alkolün moleküller arası çekim kuvvetleri suya göre zayıftır.

Aynı ortamda bulunan aşağıdaki kaplarda sıvı türleri ve sıcaklıkları verilmiştir.



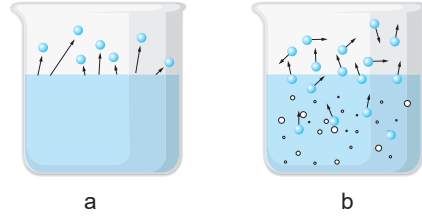
Buna göre;

- Buhar basınçları
- Kaynama noktaları
- Buharlaşma hızları
- Kaynama sırasında buhar basınçları

niceliklerinden hangilerinde $2 > 3 > 1$ ilişkisi vardır?

- A) Yalnız III B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

- 7 Aşağıda buharlaşma ve kaynama olaylarına ait görseller verilmiştir.



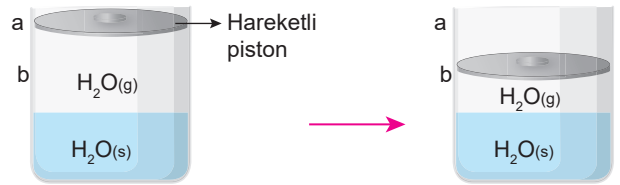
Buna göre;

- Madde sıvı halden gaz hâline geçer.
- Dış basınca bağlı olarak değişir.
- Az enerji gerektiren bir olaydır.
- Sıvının her tarafında gerçekleşir.
- Her sıcaklıkta gerçekleşir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri a için doğru, b için yanlıştır?

- A) I ve III B) II ve IV C) III ve V
D) II, III ve V E) I, II, III ve V

- 8 Aşağıda verilen hareketli pistonlu kaptaki buharı ile dengede saf su bulunmaktadır. Piston sabit sıcaklıkta a noktasından b noktasına getirilerek sabitleniyor.

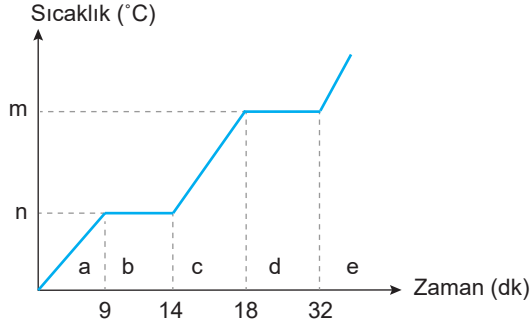


Buna göre aşağıda verilen doğru (D) / yanlış (Y) türündeki ifadelerin hangisinde "✓" işareti doğru yerde kullanılmıştır?

	Bilgi	D	Y
A)	Buhar basıncı değişmez.		✓
B)	Kimyasal olay gerçekleşir.	✓	
C)	H ₂ O buhar molekül sayısı artar.		✓
D)	H ₂ O'daki atomların elektron düzeni değişir.	✓	
E)	H ₂ O sıvı molekül sayısı artar.		✓



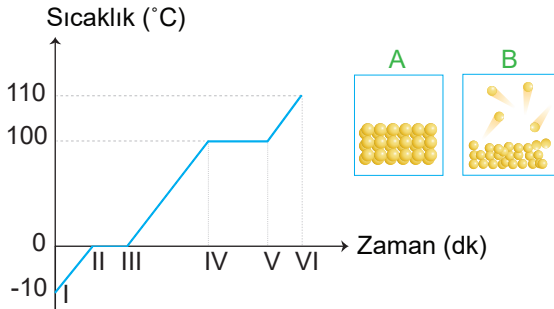
- 1 Aşağıda saf X katısına ait sıcaklık – zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki boşluklardan hangisi doğru doldurulmuştur?

- A) a, c ve e bölgelerinde taneciklerin kinetik enerjisi değişmez.
 B) Aynı koşullarda X'in kütlesi artırılırsa m ile n arasındaki fark artar.
 C) b ve d bölgelerinde madde homojen görünümündür.
 D) X'in erime olayı 14 dakika sürmüştür.
 E) **d bölgesinde X sıvısının yoğunluğu** değişmez.

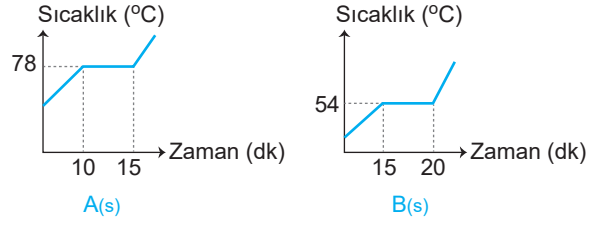
- 2 Aşağıda saf bir maddenin sıcaklık – zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre bu maddenin A ve B'deki tanecik görünümü grafikte numaralandırılan zaman aralıklarından hangilerine aittir?

	A	B
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	V ve VI
C)	I ve II	IV ve V
D)	III ve IV	IV ve V
E)	III ve IV	V ve VI

- 3 Özdeş ısıtıcılarla aynı anda ısıtılmaya başlanan aynı koşullardaki A ve B sıvılarına ait sıcaklık – zaman grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- Onur:** A ve B'nin tanecikler arası çekim kuvvetleri aynıdır.
Suna: 12. dakikada A tanecikleri, sadece titreşim ve öteleme hareketlerini yapar.
Musa: Aynı sıcaklıkta sıvıların buhar basınçları arasındaki ilişki $B > A$ 'dır.
Jale: Aynı koşullarda B'nin kütlesi artırılarak kaynama sıcaklığı $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ yapılabilir.
Bora: 14. dakikada A maddesi heterojen, B maddesi ise homojen görünümündür.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi yanlıştır?

- A) Onur ve Musa
 B) Suna ve Musa
 C) Onur ve Jale
 D) Musa ve Bora
 E) **Onur, Suna ve Jale**

- 4 Büşra, yağmurlu bir günde camdan dışarıyı seyrederken şimşek çaktığını görüyor. Şimşek oluşumunun maddenin hangi fiziksel hali olduğunu merak ediyor ve maddenin bu fiziksel hali ile ilgili araştırma yaparak ulaştığı sonuçları kimya defterine not ediyor.

- ◆ Şimşek maddenin plazma halidir.
- ◆ Plazma halinde tepkimeler daha yavaş gerçekleşir.
- ◆ Maddenin plazma haline iyonize gaz da denir.
- ◆ Maddenin plazma hali elektriği iyi iletir ve nötral yapıdadır.
- ◆ Plazma, dokunun çıkarılmasında kullanılır.
- ◆ Plazma, yüksek basınç ve yüksek sıcaklıkta oluşabilir.

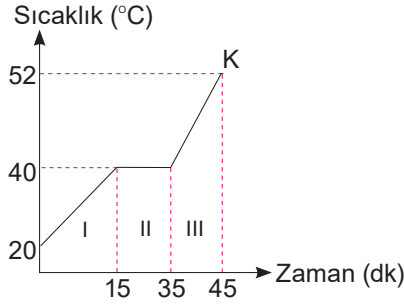
Buna göre Büşra'nın not ettiği bilgilerden kaç tanesi yanlıştır?

- A) **1** B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



- 5 Element ve bileşikler, saf maddelerdir. Saf maddenin hal değişim sıcaklıkları belirli ve sabittir. Bir maddenin ısı alarak veya ısı vererek bir fiziksel halden başka bir fiziksel hale geçmesine hal değişimi denir.

Sabit basınç altındaki saf K katısına ait sıcaklık - zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre K ile ilgili;

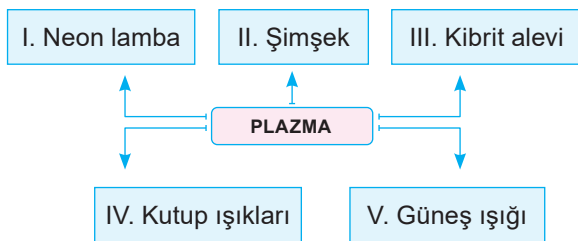
- ▲ Erime olayı 20 dakika sürmüştür.
- ★ Erime sıcaklığı 40 °C'tur.
- I. ve III. bölgelerde, homojen görünümlüdür ve sıvı hâldedir.
- 52 °C 'ta sıvının buhar basıncı atmosfer basıncına eşittir.

yargılarından hangilerini kesinlikle doğrudur?

- A) ▲ ve ★ B) ★ ve ● C) ▲ ve ■
D) ★, ■ ve ● E) ▲, ★, ■ ve ●

- 6 Plazma, maddenin diğer hallerine göre doğada sıklıkla karşılaşılabilen bir hal değildir. Bununla beraber doğal olarak evrende var olan plazma dışında, insanlar tarafından endüstride ve laboratuvarında üretilen yapay plazmalar da mevcuttur.

Aşağıdaki şemada doğal ve yapay plazma hallerine örnekler verilmiştir.

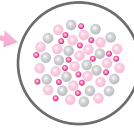
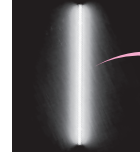


Buna göre hangisi plazma haline örnek verilemez?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

- 7 Plazma sözcüğü Yunancada "Her şey oluşturuldu." anlamındadır. 1929 yılında Irving Langmuir, bir elektrik şirketinin laboratuvarında iyonlaşan gazlara dayalı elektronik cihazlar üzerinde çalışırken ilk kez bu gazlar için "plazma" terimini kullanmıştır. Plazma hâlinde aynı ortamda atom, molekül, iyon ve serbest elektronların tamamı bulunur.

Aşağıda yapay plazmalardan biri olan neon lambasının tanecikli yapısı verilmiştir.



- Nötr atom
- Pozitif yüklü iyon
- Elektron

Yukarıda verilen bilgi ve görsele göre aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Endüstride insanlar tarafından üretilen plazmalar vardır.
- B) Maddenin plazma hali için iyonize gaz nitelemesi yapılabilir.
- C) Plazmada pozitif yüklü taneciklerin sayısı, negatif yüklü taneciklerin sayısına eşittir.
- D) Neon lambası yapay plazmaya örnek verilebilir.
- E) Maddenin plazma halinde bütün kimyasal türler aynı ortamda bulunur.

- 8 1 mol tanecik, $6,02 \cdot 10^{23}$ tane tanecik (atom veya molekül) içerir. 1 mol atom veya molekül içeren bir maddenin toplam kütlesi, mol kütlesi (M_A) olarak tanımlanır. Örneğin;

- ◆ 1 mol He gazı $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir ve mol kütlesi 4 g/mol'dür.
- ◆ 1 mol H₂O sıvısı $6,02 \cdot 10^{23}$ tane molekül içerir ve mol kütlesi 18 g/mol'dür.

Buna göre;

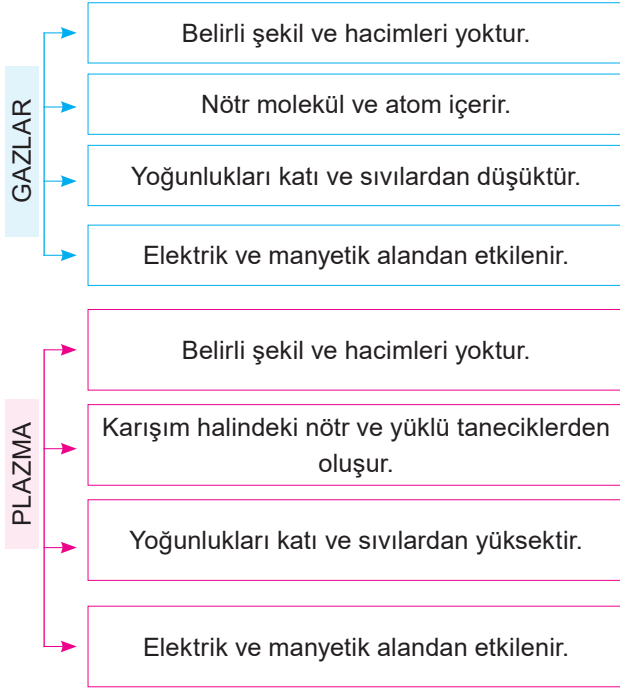
- I. Bir maddenin $6,02 \cdot 10^{23}$ tane taneciğinin kütlesi M_A ile gösterilir.
- II. 2 g He gazı normal koşullarda 11,2 L hacim kaplar.
- III. 3,6 g H₂O sıvısı 0,2 moldür.
- IV. $6,02 \cdot 10^{23}$ tane O atomunun kütlesi 16 g'dır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV



- 9 Aşağıdaki şemada maddenin gaz ve plazma halleri ile ilgili bazı özellikleri karşılaştırılmıştır.



Buna göre;

- I. Şekil ve hacimleri
- II. Yapısı
- III. Yoğunlukları
- IV. Elektrik ve manyetik alandaki davranışları

yukarıdaki özelliklerden hangileri doğru karşılaştırılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve IV
D) II ve III E) I, II ve III

- 10 Saf etil alkol sıvısı şekildeki gibi kaynama sıcaklığına kadar ısıtılıyor.

Buna göre etil alkol sıvı ile ilgili;

- ◆ Heterojen görünümüne sahip olur.
- ◆ Kinetik enerjisi artar.
- ◆ Sıvı yüzeyinde buharlaşma olur.
- ◆ Atomlar arasındaki kovalent bağlar kopar.
- ◆ Kabarcıklar oluşur.

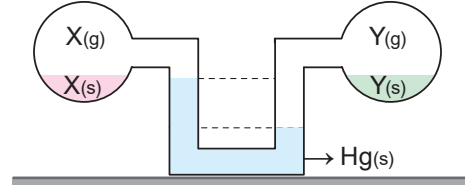


yargılarından kaç tanesi doğru değildir?

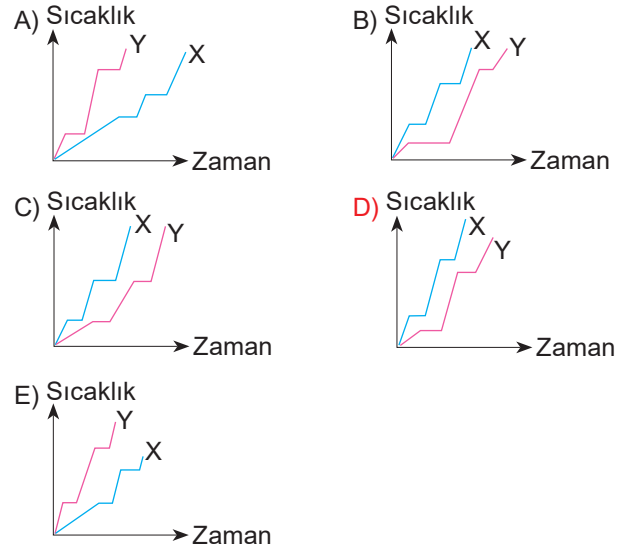
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 11 Manometre, kapalı kaplardaki gaz basıncını ölçer. Manometre, bir ucu gaz kabına bağlanmış U şeklindeki bir borudan oluşur. Manometrenin diğer ucu atmosfere açık veya kapatılmıştır. Kapalı uçlu manometrelerde her iki taraf kapalı balonlara bağlı olabilir ve basıncı büyük olan gaz U borusundaki cıva sıvısını diğer balona doğru iter.

Aşağıda verilen U borusunun uçlarına bağlanmış cam balonlarda aynı sıcaklıkta saf X ve Y sıvıları bulunmaktadır.



Buna göre 1 atm dış basınçta X ve Y katılarının sıcaklık - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 12 760 mmHg basınçta saf X, Y ve Z sıvılarının kaynama noktaları arasındaki ilişki $Y > X > Z$ 'dir. Bu sıvıların farklı ortamlardaki kaynama noktaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

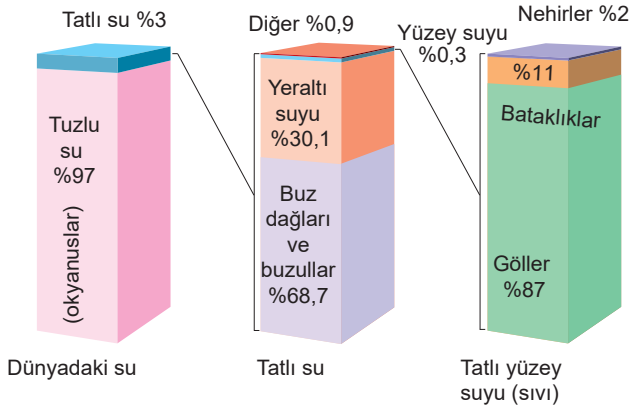
Sıvı	Dış Basınç (mmHg)	Kaynama Noktası (°C)
X	700	t_1
Y	850	t_2
Z	980	t_3

Buna göre t_1 , t_2 ve t_3 sıcaklık değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $t_3 > t_2 > t_1$ B) $t_1 > t_2 > t_3$ C) $t_2 = t_3 > t_1$
D) $t_2 > t_1 = t_3$ E) $t_2 > t_1 > t_3$



- 1 Aşağıda yeryüzündeki su kaynaklarının dağılımı verilmiştir.



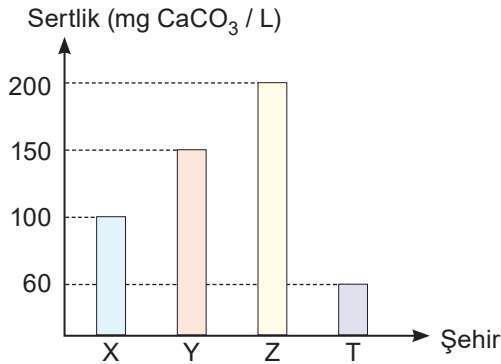
Buna göre;

- Buz dağları ve buzullar toplam suyun %68,7'sini oluşturur.
- Tatlı yüzey sularının büyük bir kısmı göllerde bulunur.
- Havadaki nem, tatlı suyun çok küçük bir kısmını oluşturur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

- 2 Aşağıdaki grafikte X, Y, Z ve T şehirlerinde kullanılan suların sertlik sınıflandırılması verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) En yumuşak su T şehrinde kullanılmaktadır.
B) En lezzetsiz su Z şehrinde tüketilmektedir.
C) Toplam Ca^{+2} ile Mg^{+2} iyonları derişimi, $Y > Z$ 'dir.
D) Aynı miktar su ısıtıldığında sıcak su borularında oluşan tortu, $X > T$ 'dir.
E) Sabun sarfiyatı, $Z > X$ 'tir.

- 3 Sert su, içerisinde çözülmüş olarak Ca^{+2} ve Mg^{+2} iyonları içeren sulardır. Toplam sertlik Ca^{+2} ve Mg^{+2} iyonu derişimlerinin toplamı şeklinde tanımlanır ve mg $CaCO_3/L$ şeklinde ifade edilir.

Sulardaki sertlik, asidik özellikteki yağmur sularının toprak ve kayalarla teması sonucu oluşur. Böylece toprak ve kayalardaki bazı bileşikler çözünerek suya geçer ve sularda sertlik oluşturur.

Suların mg $CaCO_3/L$ olarak sertlik sınıflandırılması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

mg $CaCO_3/1$ Litre	Sertlik Derecesi
0 - 75	Yumuşak
75 - 150	Orta sert
150 - 300	Sert
300 ve üzeri	Çok sert

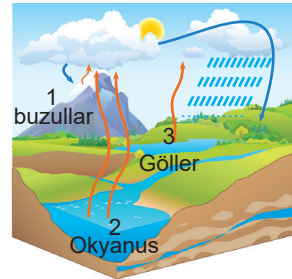
Yukarıda verilen bilgi ve tablo yardımıyla;

- Asit yağmurları su sertliğine neden olur.
- 200 mL'sinde 12 mg $CaCO_3$ içeren su, çamaşır yıkama suyu olarak kullanılabilir.
- Sert su, çaydanlıkların dibinde katı birikmesine neden olur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

- 4 Aşağıdaki görselde yeryüzündeki su kaynakları verilmiştir.



Buna göre;

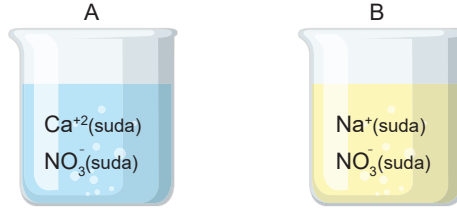
- 1 ve 3, tatlı su kaynaklarıdır.
- 3, Dünya'daki suyun %75'ini oluşturur.
- 1 ve 2 sırası ile tuzlu ve tatlı suyun büyük bir kısmını oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



- 5 Oda sıcaklığında eşit miktarlarda su içeren kaplara 50'şer g $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ve NaNO_3 tuzları eklendiğinde tuzların tamamı iyonlaşmaktadır.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Kaplardaki suların sertlik derecesi, $A > B$ 'dir.
 B) B kabındaki suyun kullanıldığı çaydanlıkta kireç oluşumu gözlenmez.
 C) **Kaplardaki sular** buharlaştığında kapların dibinde biriken katı kütleleri $A > B$ 'dir.
 D) Sabun B kabındaki suda daha çok köpürür.
 E) A kabındaki su lezzetli hâle getirilebilir.

- 6 Yapılan araştırmalar, 2025 yılında dünya nüfusunun üçte birinin şiddetli bir derecede su sıkıntısı çekeceğini ileri sürmektedir. Bu sebeple suyu tasarruflu kullanmak her vatandaşın ülkesine ve dünyaya karşı sorumluluğudur.

Buna göre;

Naz: Atık suları geri dönüşüm işlemlerinde kullanmıyorum.

Han: Suyu kirleten maddeleri çevreye atmıyorum.

Ece: Musluk ve duş başlıklarında su basıncını azaltan sistemler kullanıyorum.

Alp: Tarım arazilerimi sulamada salma sulama yöntemi kullanıyorum.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin su tasarrufu ile ilgili ifadeleri doğru değildir?

- A) Yalnız Naz B) Yalnız Ece C) Naz ve Alp D) Han ve Alp **E) Naz, Ece ve Alp**

- 7 Ercan Öğretmen, 9-C sınıfındaki Zeynep'ten su sertliği ile ilgili bilgi vermesini istemiş, Zeynep'te aşağıdaki resimleri kullanarak konu ile ilgili bir sunum yapmıştır.



Duş başlığı



Su iletim borusu



Rezistans

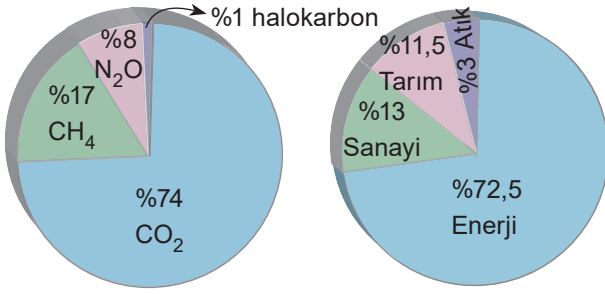
Zeynep, sunumda "İçerisinde fazla miktarda kalsiyum ve magnezyum katyonları bulunduran su, sert sudur (I). Kireçli su olarak adlandırılan sert suların tadı acıdır ve içimi lezzetli değildir (II). Suyun içindeki Mg^{+2} ve Ca^{+2} , sabunun yapısındaki Na^+ ve K^+ ile yer değiştirdikten ve tamamen sarf edildikten sonra sabun köpürür. Bu sebeple sert sularda sabun sarfiyatı az olur (III). Sert sular, sıcak su borularının kesitini daraltır ve suyun akış hızını azaltır (IV). Ayrıca elektrikli ev aletlerinin rezistanslarında ve musluklarda kireç oluşumuna ve tortulaşmaya neden olur (V)." şeklinde ifadeler kullanmıştır.

Buna göre Zeynep sunumunda yukarıda numaralandırılmış bilgilerden hangisini yanlış vermiştir?

- A) I B) II **C) III** D) IV E) V



- 1 Sera etkisine katkısı olan gazlar ve Türkiye'de sektörlere göre dağılımı aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre;

- Sera etkisi oluşturan gazlar içinde CO₂ gazının etkisi en fazladır.
- Sanayi sektörünün küresel ısınmaya etkisi tarım sektöründen daha fazladır.
- Enerji sektörünün küresel ısınmadaki payı en fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

- 2 Hava kirliliği; insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verir. İnsanlarda kanser, cilt hastalıkları, saç dökülmesi, solunum yolu enfeksiyonları gibi ciddi hastalıkların temelidir. Özellikle partikül maddelerin içinde bulunan cıva, kurşun, kadmiyum gibi ağır metaller ile kanserojen kimyasallar sağlık üzerinde önemli tehdit oluşturmaktadır. Kurum, uçucu kül, benzin ve dizel araç egzoz partikülleri de kanser yapıcı maddeler içerdiğinden bunların uzun süre solunması kansere neden olmaktadır. Hava kirliliğinin tarımsal alanlara da olumsuz etkileri vardır. Yağışla birlikte toprağa ulaşan hava kirliliği tarımsal ürünlerle sofralarımıza kadar gelmektedir.

Yukarıda verilen metne göre;

- Hava kirliliği toprak kirliliğine de sebep olur.
- Cıva, kurşun ve kadmiyum gibi ağır metaller insan sağlığına zararlıdır.
- Kurum, kül ve egzoz gazları su kirliliği oluşturur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 3 Aşağıda bir çiftçinin hayatından bir kesit verilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin verimli toprakları suyla buluşunca Hasan Amca bir çok endüstriyel bitki ekmiş, toprağı yayma sulama ile bolca sulamış, verimi arttırmak amacıyla kimyasal gübreleri kullanarak ürün elde etmiş ve maddi açıdan rahatlamıştır.

Maddi yönden para kazanmaya başlayan Hasan Amca tarlasının yanında bulunan meradaki birkaç ağacı da keserek tarla alanını genişletmiştir.

Sulak olmayan bölgelerde de yörenin en çok ektiği arpa ve buğdaydan ekip yaz aylarında hasadı yaptıktan sonra tarla anızını yakarak gelecek yıla da hazırlığı yapmıştır.

Buna göre bu kesitte anlatılan olaylardan kaç tanesi çevre düzenini bozucu faaliyetlerdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 4 Aşağıda verilen A kümesindeki ifadeler B kümesindeki kavramlarla uygun şekilde doldurularak tamamlanacaktır.

A

- gazı, güneş ışınlarını soğurarak ısının hapsedilmesine yol açar.
- Kükürt trioksit gazı, atmosferdeki ile birleşerek asit yağmurlarının oluşmasına neden olur.
- Küresel ısınma, dünyanın enerji dengesini bozar ve buna bağlı olarak meydana gelir.

B

I. CO ₂	IV. Hava kirliliği
II. Su buharı	V. İklim değişikliği
III. CO	VI. O ₂

Buna göre B kümesindeki kavramlardan hangileri kullanılamaz?

- A) I, II ve IV B) II, III ve VI C) II, V ve VI
D) III, V ve VI E) III, IV ve VI



5 Aşağıda çevre kimyasında yer alan bazı gazlarla ilgili bilgi verilmiştir.

1

- Kükürlü bileşiklerin yanması sonucu oluşur.
- Solunum yolu rahatsızlıkları ve astıma neden olur.
- Havadaki su buharıyla birleşerek H_2SO_4 oluşturur.
- Ekolojik bozukluklara ve yararlı mikroorganizmaların ölümüne neden olur.

2

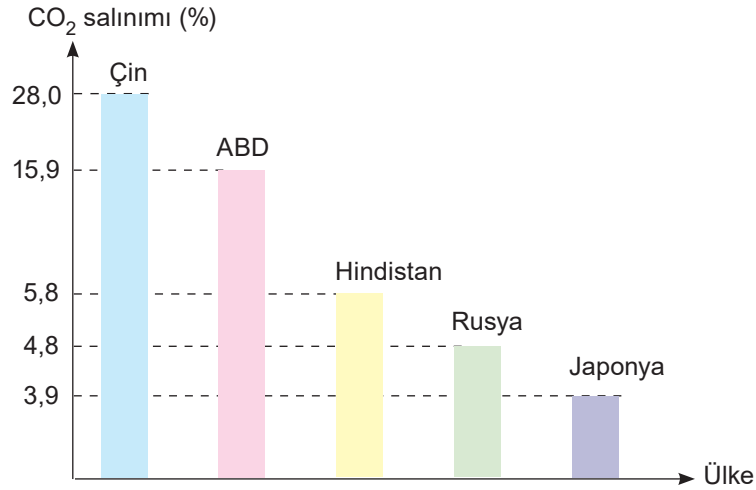
- Atmosferde bulunan gazlardan biridir.
- Güneş'ten gelen zararlı ışınları engelleyen tabakaya denir.
- Atmosferin alt katmanında hava kirletici olarak davranır.
- CFC gibi gazlar tabakanın incelenmesine neden olur.

Buna göre 1 ve 2 numaralı yerlere sırası ile aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) SO_2 , CO_2 B) O_3 , NO_2 C) CO_2 , NO_2 D) SO_3 , O_3 E) CO_2 , SO_3

6 Fosil yakıtların kullanımı, atmosferdeki CO_2 gazının aşırı artışına neden olmaktadır. CO_2 gazının aşırı artışı, atmosferin gereğinden fazla ısınmasına, yani sera etkisine neden olur. Sera etkisi sonucu buzullar erir, okyanuslar yükselir, kıyı kesimlerinde toprak kayıpları ve iklimlerde değişimler olur.

Aşağıda ülkelerin 2015 yılında CO_2 salınımının en yüksek olduğu ilk beş ülke grafikte verilmiştir.



Yukarıdaki grafiğe göre;

- I. Çin'in fosil yakıt kullanımı diğer ülkelerden daha fazladır.
- II. Hindistan'ın CO_2 gazı salınımı, Rusya ve Japonya'nın toplamından azdır.
- III. ABD'nin atmosferin gereğinden fazla ısınmadaki etkisi, Avrupa ülkelerinin toplamından fazladır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

FAVORİ SERİSİ

ORTAÖĞRETİM (9, 10 ve 11. SINIFLAR)

- ✓ Yardımcı Ders Kitapları
- ✓ Türkiye Geneli Deneme Sınavları

Örnek Tanıtım: 10. Sınıf Coğrafya Kitapları (3 Kitap)



- Beceri Temelli Soru Bankası
- Kazanım Odaklı Soru Bankası
- Özet Konu ve Etkinlik Defteri
- Öğreten Paragraf
- Karekodlu Çözümler

ÇİFT YÖNLÜ KİTAP

9. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

10. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

11. SINIF KİTAPLAR



Markaj
yayıncılık

Editör Yayınevi
markasidir.

markajyayinlari@gmail.com



0 (505) 099 24 84

Markaj
yayıncılık
Eğitimde Yakın Markaj

İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 384 20 33 Faks: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.markajyayinlari.com | markajyayinlari@gmail.com