KUANTA

AKADEMİ

KİMYA

YAZILIYA HAZIRLIK

10. SINIF · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Maarif Modeli 10. Sınıf Kimya Öğretim Programına Uygun

Konu Özeti · Pratikler · Yazılı Soruları · 2 Yazılı Provası

MEB Ortak Sınav Senaryolarının Tamamına Uygun · Puanlama Anahtarlı

20	6	2
YAZILI SORUSU	PRATİK	YAZILI PROVASI

HAZIRLAYAN: KUANTA AKADEMİ

KUANTA AKADEMİ YAYINLARI

Yazılıya Hazırlık Rehberi

Bu çalışma kâğıdı **10. sınıf Kimya** dersi **1. dönem 1. ortak yazılı ortak sınavına** hazırlık için hazırlanmıştır. MEB'in yayımladığı **konu-soru dağılım tablosundaki bütün senaryolarda** yer alan kazanımları kapsar; okulunuz hangi senaryoyu seçerse seçsin hazırlığınız eksik kalmaz. Set; **konu özeti**, **pratikler**, **20 yazılı sorusu** ve **2 yazılı provasından** oluşur. Cevaplar, çözümler ve puanlama anahtarları ayrı **Çözüm Kitapçığındadır**.

Yazılıda Hangi Konulardan Kaç Soru Çıkıyor? (MEB senaryoları)

Öğrenme çıktısı / kazanım	S1	S2	S3	S4	S5	Bu sette
ETKİLEŞİM						
KİM.10.1.1. Kimyasal değişimlere ilişkin kanıtları belirlemeye yönelik bilimsel gözlem yapabilme	–	1	1	1	1	✓
KİM.10.1.2. Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme	1	–	1	1	1	✓
KİM.10.1.3. Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme	2	2	2	1	2	✓
KİM.10.1.4. Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme	2	1	1	2	2	✓
KİM.10.1.5. Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelimsel akıl yürütebilme	1	2	2	1	2	✓

Tablodaki sayılar, ilgili senaryoda o kazanımdan sorulacak soru sayısıdır (S = senaryo). Kaynak: MEB Kimya Dersi 10. Sınıf 1. Dönem Ortak Yazılı Sınavlar Konu-Soru Dağılım Tablosu.

Bu Seti Nasıl Kullanmalı?

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

Başarılar dileriz.

Hazırlayan: Kuanta Akademi · Burak Güneş, Fizik Mühendisi

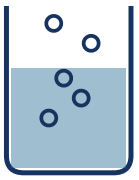
KONU ÖZETİ

10. SINIF · KİMYA · 1. DÖNEM 1. YAZILI

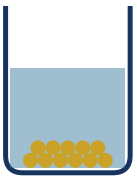
Konu Özeti

1. Kimyasal Değişim ve Kanıtları

Maddelerin iç yapılarında ve bileşenlerinde olan değişime **kimyasal değişim**, bu değişimin gerçekleştiği sürece **kimyasal tepkime** denir. Kimyasal değişimde bağlar kopar, atomlar yeniden düzenlenir ve **farklı özelliklere sahip yeni maddeler** oluşur.



Gaz çıkışı
sirke + yemek sodası



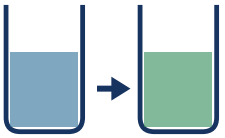
Katı (çökelti) oluşumu
$Pb(NO_3)_2 + KI \rightarrow PbI_2$



Işık oluşumu
maytap, luminol



Enerji (ısı) değişimi
odunun yanması



Renk değişimi
yaprağın sararması

Olay	Kimyasal değişimin kanıtı
Sütten peynir/yoğurt eldesi, sütün ekşimesi	Koku ve tat değişimi, pH değişimi
Mağarada sarkıt-dikit oluşumu, çaydanlıkta kireç	Katı (çökelti) oluşumu
Yemek sodasının limon suyunda tepkimesi, efervesan tablet	Gaz çıkışı
Demirin paslanması, kesilen elmanın kararması	Renk değişimi (yeni madde oluşumu)
Doğal gazın (metanın) yanması	Işık ve ısı açığa çıkması

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

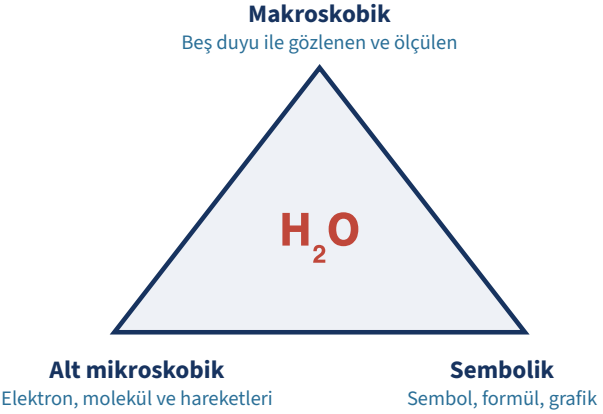
Diğer kanıtlar: **koku**, **pH** ve **elektrik iletkenliği** değişimi. Buzun erimesi, tuzun suda çözünmesi gibi **hâl değişimi ve çözünme** olayları kimyasal değil **fiziksel** değişimdir; maddenin kimliği değişmez. Luminolün karanlıkta ışıldaması (lüminesans) ve ateş böceğinin ışık saçması (biyolüminesans) ışık kanıtına örnektir.

2. Tepkime Denklemleri ve Tepkimelerin Modellenmesi

$$CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2O(s) + CO_2(g)$$

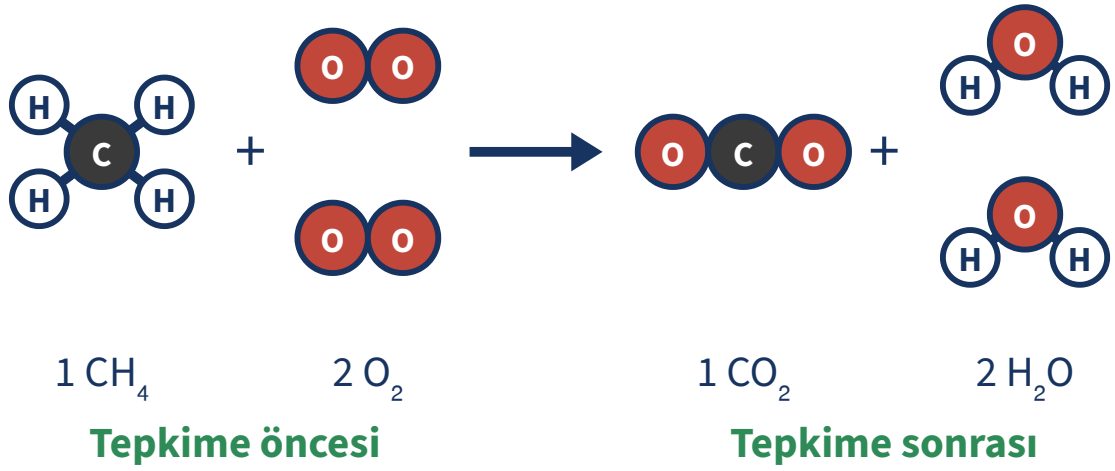
Gösterim	Anlamı
(k), (s), (g)	katı, sıvı, gaz
(suda)	suda çözünmüş
→ / ⇄	tek yönlü / çift yönlü tepkime
2HCl'deki 2	katsayı (tanecik/mol sayısı)
ok üstünde "ısı", "katalizör"	tepkime şartı

Okun solunda **tepkenler** (girenler), sağında **ürünler** bulunur.



Kimyada üç gösterim düzeyi

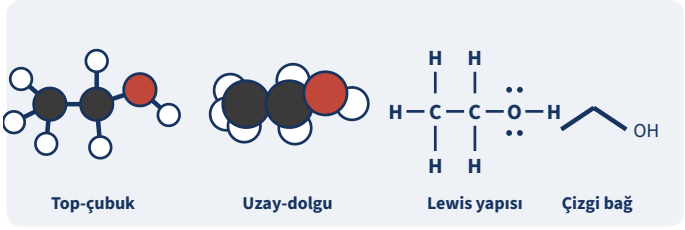
Düzey	Anlamı	Doğal gazın yanması
Makroskobik	Duyularla algılanan, ölçülen özellikler	Mavi alev, ısı, ışık
Alt mikroskobik	Gözle görülmeyen tanecikler; modellerle gösterilir	CH_4 ve O_2 molekülleri, bağların kopması
Sembolik	Sembol, formül, denklem	$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$



Metanın yanması: atomlar korunur, yalnızca yeniden düzenlenir

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Tepkimede **atomlar yok olmaz, yeni atom türü oluşmaz**; tepkenlerdeki bağlar kopar, atomlar yeniden düzenlenerek ürünlerdeki yeni bağları oluşturur. Bu yüzden **atom sayısı ve türü, toplam kütle korunur**; molekül sayısı değişebilir ($CH_4 + 2O_2$: 3 molekül → 3 molekül; $2CO + O_2$: 3 molekül → 2 molekül).



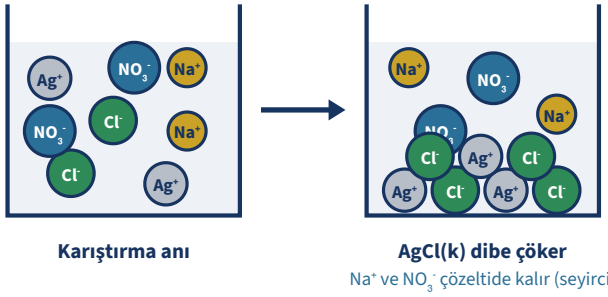
Etil alkolün farklı tanecik gösterimleri

- **Top-çubuk:** atomlar küre, bağlar çubuk
- **Uzay-dolgu:** küreler bitişik; atomların oransal boyutunu gösterir
- **Lewis nokta yapısı:** değerlik elektronları nokta ile
- **Çizgi bağ:** bağlar çizgi ile gösterilir

3. Kimyasal Tepkime Türleri

Çökelme tepkimeleri

Çözeltiler karıştırılınca suda az çözünen bir **katının (çökelek)** oluşmasıdır; anyon ve katyonlar yer değiştirdiği için **ikili yer değiştirme** tepkimesidir: AB + CD → AD + CB.



$AgNO_3$ ve NaCl çözeltileri karıştırılınca AgCl çöker

$AgNO_3(suda) + NaCl(suda) \rightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$
Net iyon: $Ag^+(suda) + Cl^-(suda) \rightarrow AgCl(k)$

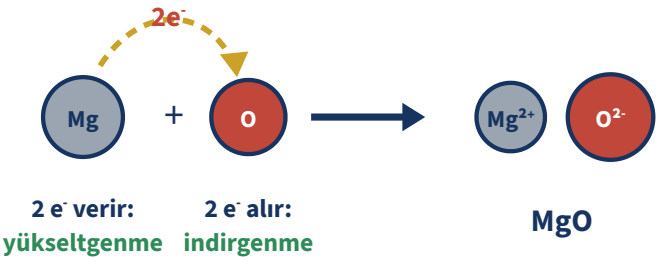
Seyirci iyon: tepkimeye katılmayan, iki tarafta aynen bulunan iyon (Na^+, NO_3^-).

Suda çok çözünen bileşiklerin iyonları	Suda az çözünen (çöken) bileşiklerin iyonları
Alkali metaller (Li^+, Na^+, K^+), NH_4^+, NO_3^-, CH_3COO^-	CO_3^{2-}, PO_4^{3-}, S^{2-}; OH^- (alkali metal ve Ba^{2+} dışındakilerle); Cl^- (Ag^+, Pb^{2+} ile)

İndirgenme-yükseltgenme (redoks) tepkimeleri

Elektron alışverişine dayanır. **Yükseltgenme:** elektron verme; **indirgenme:** elektron alma. İkisi aynı anda olur; alınan elektron = verilen elektron. Yanma, paslanma, pillerin çalışması, metallerin asitlerle tepkimesi, fotosentez ve solunum redokstur. Çoğu, **tekli yer değiştirme** (A + BC → AC + B) tepkimesidir.

$2Ag^+(suda) + Cu(k) \rightarrow Cu^{2+}(suda) + 2Ag(k)$

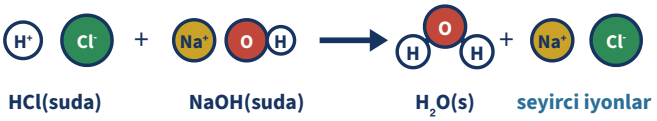


Mg $2e^-$ verir (yükseltgenir), O $2e^-$ alır (indirgenir)

Asit-baz (nötralleşme) tepkimeleri

Arrhenius: suda çözündüğünde H^+ veren madde **asit**, OH^- veren madde **baz**dır. Asit + baz → tuz + su.

$HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$
Net: $H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O(s)$



Nötralleşmede Na^+ ve Cl^- seyircidir

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Tür belirleme ipucu: ürünlerde (k) ile gösterilen ve iyonların birleşmesiyle oluşan bir katı varsa → **çökelme**; element hâlindeki bir madde iyona dönüşüyor ya da iyon element oluyorsa (yük değişimi) → **redoks**; H^+ ile OH^- birleşip su oluşuyorsa → **asit-baz**.

4. Mol Kavramı, İzotop ve Ortalama Atom Kütlesi

Atomlar tek tek sayılamayacak kadar küçük olduğundan kimyacılar "düzine" gibi bir sayma birimi kullanır: **mol**. **1 mol**, $6{,}02 \cdot 10^{23}$ tane tanecik içeren madde miktarıdır (**Avogadro sayısı**, N_a). 12 g ^{12}C izotopunda $6{,}02 \cdot 10^{23}$ atom vardır.

Kavram	Anlamı
İzotop	Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı atomlar (^{12}C ve ^{14}C); kimyasal özellikleri çoğunlukla aynı
Atomik kütle birimi (akb)	1 tane ^{12}C atomu kütlesinin 1/12'si; 1 tane ^{1}H atomu ≈ 1 akb
Ortalama atom kütlesi	Doğal izotopların kütlelerinin bulunma yüzdelerine göre ortalaması; periyodik tablodaki değer
Mol kütlesi (M_a)	1 mol maddenin gram cinsinden kütlesi (g/mol)

Ortalama atom kütlesi = (1. izotop kütlesi × oranı) + (2. izotop kütlesi × oranı) + …

ÖRNEK Cl: %75 ^{35}Cl, %25 ^{37}Cl ⇒ $35 \cdot 0{,}75 + 37 \cdot 0{,}25 = 26{,}25 + 9{,}25 =$ **35,5** (oranı büyük izotopa yakın). $C_9H_8O_4$ (aspirin): $9 \cdot 12 + 8 \cdot 1 + 4 \cdot 16 =$ **180 g/mol**. $Ca(OH)_2$: $40 + 2 \cdot (16 + 1) =$ **74 g/mol** (parantez dışındaki indis içerdeki her atomla çarpılır).

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ

Formülün önündeki katsayı mol kütlesini değiştirmez: $3H_2O$, 3 mol su demektir; suyun mol kütlesi yine 18 g/mol'dür. 1 mol karbon (12 g) ile 1 mol kurşun (207 g) **aynı sayıda** atom içerir ama kütleleri farklıdır.

5. Mol – Kütle – Tanecik Sayısı İlişkileri



$N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$

Ölçülebilir nicelikler arasındaki geçişler

$$n = \frac{m}{M_a} \qquad n = \frac{N}{N_a}$$

- Terazi mol ya da tanecik sayısı ölçmez, **kütle** ölçer; kütleden tanecik sayısına geçerken önce **mole** çevrilir.
- Formüldeki indisler 1 mol molekülde her atomdan kaç mol bulunduğunu verir: 1 mol CH_4 → 1 mol C + 4 mol H = **5 mol atom**.

1 mol CO_2	C atomu	O atomu	Toplam atom
Mol	1	2	3
Tane	$6{,}02 \cdot 10^{23}$	$2 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23}$	$3 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23}$
Kütle	12 g	32 g	44 g

ÖRNEK 8,4 g $NaHCO_3$ (M_a = 84): n = 0,1 mol; 1 formülde 6 atom ⇒ 0,6 mol atom ⇒ $0{,}6 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23} = 3{,}612 \cdot 10^{23}$ atom.
112 g demir (2 mol Fe) elde etmek için: 1 mol Fe_2O_3 (160 g) ya da 2/3 mol Fe_3O_4 ya da 2 mol $FeCO_3$ gerekir.

★ YAZILIDA OLMAZSA OLMAZ
"Kaç molekül", "kaç atom", "kaç tane H atomu" **farklı sorulardır**; sorunun hangi taneciği sorduğuna dikkat edin. Eşit kütlede maddelerden mol kütlesi **küçük olanın** mol sayısı (ve molekül sayısı) **büyüktür**.

PRATİK 6

10. SINIF · KİMYA · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Konu Pratikleri

PRATİK 1 Boşluk doldurma

Boşlukları uygun kavramlarla doldurunuz.

1. Tepkime denkleminde okun solundaki maddelere ..... denir.
2. Çözeltiler karıştırılınca oluşan katıya ..... denir.
3. Tepkimeye katılmayan, iki tarafta aynen bulunan iyonlara ..... iyon denir.
4. Elektron veren tanecik .....
5. Suda çözündüğünde OH^- iyonu veren madde Arrhenius'a göre ..... dır.
6. Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı atomlara ..... denir.
7. 1 mol madde ..... tane tanecik içerir.
8. 1 tane ^{12}C atomunun kütlesinin 1/12'sine ..... denir.

PRATİK 2 Doğru – Yanlış

Doğru ifadelerin sonuna D, yanlış olanların sonuna Y yazınız.

1. Buzun erimesi kimyasal bir değişimdir. D / Y
2. Kimyasal tepkimelerde atom sayısı ve türü korunur. D / Y
3. Kimyasal tepkimelerde molekül sayısı her zaman korunur. D / Y
4. Yanma tepkimeleri aynı zamanda redoks tepkimeleridir. D / Y
5. Nötralleşmede asit ve baz tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur. D / Y
6. $NaNO_3$ suda az çözünür ve çöker. D / Y
7. Formülün önündeki katsayı mol kütlesini değiştirir. D / Y
8. Eşit kütlede CH_4 ve O_2'den CH_4'ün mol sayısı daha büyüktür. D / Y

PRATİK 3 Kanıt eşleştirme

Olayları kimyasal değişimin kanıtıyla eşleştiriniz.

1. Efervesan tabletin suda köpürmesi	a) Işık ve ısı açığa çıkması
2. Kesilen elmanın kararması	b) Katı (çökelti) oluşumu
3. Mumun yanması	c) Gaz çıkışı
4. Kireçli suya nefes üflenince bulanıklık	d) Koku-tat ve pH değişimi
5. Sütün ekşimesi	e) Renk değişimi
6. Ateş böceğinin parlaması	f) Işık oluşumu (biyolüminesans)

PRATİK 4 Tepkime türü

Tepkimelerin türünü (çökelme, redoks, asit-baz) yazınız.

1. $2Mg(k) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(k)$
2. $HNO_3(suda) + KOH(suda) \rightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$
3. $Ba^{2+}(suda) + SO_4^{2-}(suda) \rightarrow BaSO_4(k)$
4. $Zn(k) + Cu^{2+}(suda) \rightarrow Zn^{2+}(suda) + Cu(k)$
5. $Pb^{2+}(suda) + 2I^{-}(suda) \rightarrow PbI_2(k)$
6. $H^{+}(suda) + OH^{-}(suda) \rightarrow H_2O(s)$

PRATİK 5 Mol kütlesi

Mol kütlelerini hesaplayınız. (H: 1, C: 12, N: 14, O: 16, Na: 23, S: 32, Ca: 40 g/mol)

1. H_2O
2. CO_2
3. $NaOH$
4. H_2SO_4
5. $C_6H_{12}O_6$
6. $CaCO_3$

PRATİK 6 **Dönüşümler**

İstenen değeri bulunuz. (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol; $N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$)

1. 88 g CO_2 kaç moldür?
2. 0,5 mol H_2O kaç gramdır?
3. $3{,}01 \cdot 10^{23}$ tane O_2 molekülü kaç moldür?
4. 2 mol CH_4 kaç mol H atomu içerir?
5. 1 mol C_2H_6 toplam kaç mol atom içerir?
6. 9 g H_2O kaç tane molekül içerir?

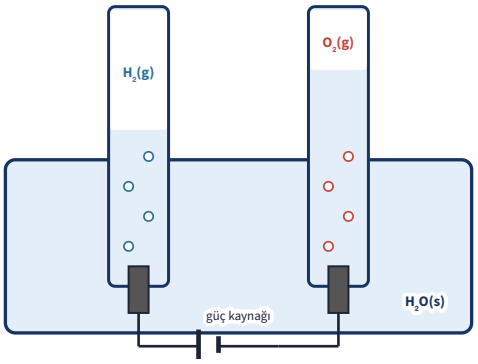
1 Aşağıdaki olayların her biri için kimyasal değişimin kanıtını yazınız.

Olay	Kanıt
Kesilen elmanın kararması	
Sirkeye yemek sodası eklenmesi	
Kireçli suya pipetle nefes üflenmesi (bulanıklık)	
Mumun yanması	
Sütün ekşimesi	

2 Aşağıdaki olaylardan hangilerinin kimyasal değişim olduğunu belirleyiniz; kimyasal olanların kanıtını, fiziksel olanların gerekçesini yazınız.
I. Buzun erimesi II. Demirin paslanması III. Tuzun suda çözünmesi IV. Şekerin ısıtılınca karamelleşmesi

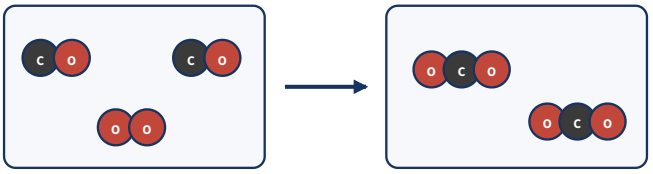
3 $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2O(s) + CO_2(g)$
a) Tepkenleri ve ürünleri fiziksel hâlleriyle yazınız. b) Tepkimenin okunuşunu yazınız. c) Bu tepkime gerçekleşirken gözlenebilecek kanıt nedir?

4 Suyun elektrolizi deney düzeneği aşağıda verilmiştir.



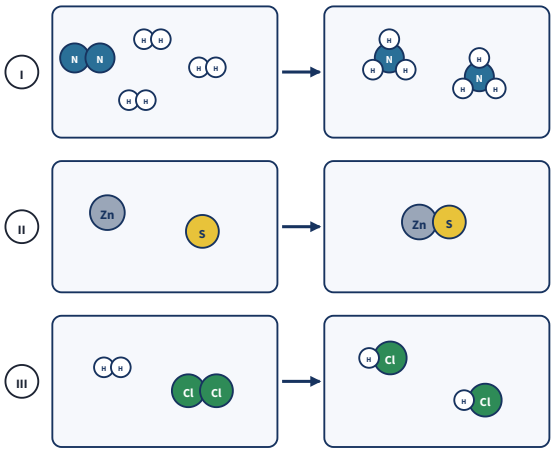
a) Gözlemlenebilecek kimyasal değişim kanıtını yazınız. b) Tepkime denklemini yazınız. c) Su moleküllerinde alt mikro düzeyde gerçekleşen değişimleri açıklayınız.

5 Karbon monoksitin yanma tepkimesinin alt mikro modeli aşağıda verilmiştir. $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$



a) Tepkime öncesi, süreci ve sonucunda taneciklerde gerçekleşen olayları açıklayınız. b) Tepkimede korunan ve değişen nicelikleri yazınız.

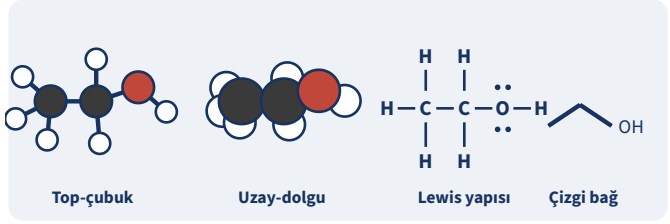
6 Aşağıda üç tepkimenin alt mikro modelleri I, II ve III ile verilmiştir.



$Zn(k) + S(k) \rightarrow ZnS(k)$, $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$, $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
denklemlerini ait oldukları modellerle gerekçelendirerek eşleştiriniz.

7 Doğal gazın (metan) yanmasını makroskobik, alt mikroskobik ve sembolik düzeylerde açıklayınız.

8 Etil alkol (C_2H_5OH) molekülünün farklı gösterimleri aşağıda verilmiştir.

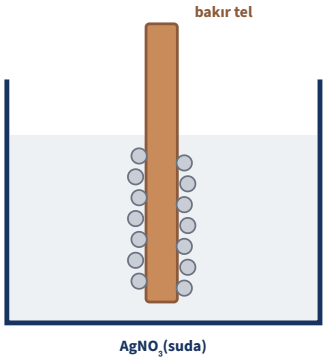


a) Atomların oransal boyutlarını en iyi gösteren model hangisidir? b) Değerlik elektronlarını gösteren gösterim hangisidir? c) Farklı gösterimler kullanılmasının nedeni nedir?

9 Kurşun(II) nitrat ve potasyum iyodür çözeltileri karıştırıldığında sarı renkli bir katı oluşuyor.
$Pb(NO_3)_2(suda) + 2KI(suda) \rightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$
a) Tepkimenin türünü ve kanıtını yazınız. b) Net iyon denklemini yazıp seyirci iyonları belirtiniz.

10 Aşağıdaki çözelti çiftleri karıştırıldığında çökelme olup olmayacağını belirleyiniz; olanlarda çöken katının formülünü yazınız.
a) $NaCl + KNO_3$ b) $Na_2CO_3 + CaCl_2$ c) $AgNO_3 + KCl$ d) $NaOH + CuSO_4$

11 Gümüş nitrat ($AgNO_3$) çözeltisine bir bakır tel daldırılıyor. Bir süre sonra telin üzeri gümüş renkli kristallerle kaplanıyor ve renksiz çözelti maviye dönüyor.



a) Tepkimenin türünü ve kanıtlarını yazınız. b) Yükseltgenen ve indirgenen tanecikleri belirleyip net iyon denklemini yazınız.

12 Magnezyum şerit havada parlak bir ışıkla yanarak beyaz bir katıya dönüşür: $2Mg(k) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(k)$.
a) Bu tepkimede elektron alışverişini açıklayınız. b) Yanma tepkimelerinin redoks tepkimesi olmasının nedeni nedir? Günlük hayattan iki redoks örneği yazınız.

13 Mide asidi fazlalığında kullanılan antiasit ilaçlar bazik maddeler içerir. Laboratuvarda HCl ve NaOH çözeltileri karıştırılarak benzer bir tepkime gerçekleştiriliyor.
a) Asit ve bazı Arrhenius'a göre tanımlayınız. b) Tepkime denklemini ve net iyon denklemini yazınız. c) Tepkimenin türünü belirtiniz.

14 Aşağıdaki tepkimelerin türlerini gerekçeleriyle belirleyiniz.
I. $HF(suda) + KOH(suda) \rightarrow KF(suda) + H_2O(s)$ II. $Zn(k) + Fe^{2+}(suda) \rightarrow Zn^{2+}(suda) + Fe(k)$ III. $Ca^{2+}(suda) + CO_3^{2-}(suda) \rightarrow CaCO_3(k)$

15 a) Klor elementinin doğadaki atomlarının %75'i ^{35}Cl, %25'i ^{37}Cl izotopudur. Klorun ortalama atom kütlesini bulunuz. b) Bakırın ^{63}Cu ve ^{65}Cu izotopları vardır ve ortalama atom kütlesi 63,6'dır. ^{63}Cu izotopunun doğada bulunma yüzdesini bulunuz.

16 Aşağıdaki maddelerin mol kütlelerini hesaplayınız. (H: 1, C: 12, O: 16, Al: 27, S: 32, Ca: 40 g/mol)
a) $C_6H_{12}O_6$ b) $Ca(OH)_2$ c) $Al_2(SO_4)_3$ d) $3H_2O$ ifadesindeki suyun mol kütlesi

17 0,2 mol glikoz ($C_6H_{12}O_6$) ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız. (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol; $N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$)
a) Kaç gramdır? b) Toplam kaç mol atom içerir? c) Kaç gram oksijen atomu içerir? d) Kaç tane karbon atomu içerir?

18 Sağlıklı bir yetişkin günde 24–30 g üre ($CO(NH_2)_2$) atar. (H: 1, C: 12, N: 14, O: 16 g/mol; $N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$)
a) Atılan üre en az kaç moldür? b) En fazla kaç tane moleküldür? c) En az kaç mol atom içerir? d) Ürede kütlece en fazla bulunan element hangisidir?

19 Demir; hematit (Fe_2O_3), manyetit (Fe_3O_4) ve siderit ($FeCO_3$) minerallerinden elde edilir. (C: 12, O: 16, Fe: 56 g/mol)
a) 112 g demir elde etmek için her mineralden kaç mol ve kaç gram gerekir? b) Kütlece demir yüzdesi en yüksek olan mineral hangisidir?

20 Eşit kütlede (64'er gram) CH_4, O_2 ve SO_2 gazları veriliyor. (H: 1, C: 12, O: 16, S: 32 g/mol)
a) Gazların mol sayılarını bulup molekül sayılarını sıralayınız. b) Toplam atom sayılarını karşılaştırınız.

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

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

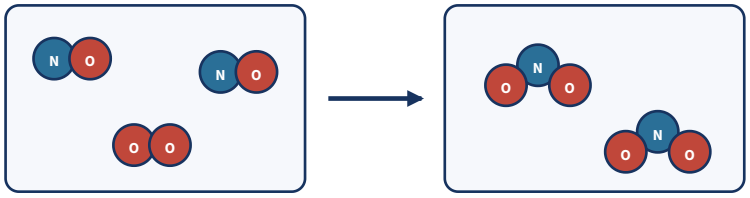
YAZILI PROVASI 1

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

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

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

1 Taşıt motorlarında yüksek sıcaklıkta oluşan renksiz azot monoksit (NO) gazı, havaya karışınca oksijenle birleşerek kızıl-kahverengi azot dioksit (NO_2) gazına dönüşür. Şehirlerin üzerinde bazen görülen kahverengi pus tabakasının bir nedeni budur. Bu tepkimenin alt mikro modeli aşağıda verilmiştir.



Tepkime öncesi — Tepkime sonrası

1.1. Modeldeki tanecikleri sayarak tepkimenin denklemini en küçük tam sayılı katsayılarla ve fiziksel hâlleriyle yazınız. **4 puan**

1.2. Tepkime öncesinden tepkime sonucuna kadar taneciklerde gerçekleşen değişimleri bağların kırılması ve oluşması temelinde açıklayınız. **6 puan**

1.3. Modelde atomlar farklı renkli kürelerle gösterilmiştir. Bu modelin, tepkimeyi yalnız denklemle göstermeye göre sağladığı bir üstünlüğü ve modelin bir sınırlılığını yazınız. **6 puan**

2 Bir öğrenci iki deney tüpüne eşit hacimde seyreltik hidroklorik asit (HCl) çözeltisi koyuyor. I. tüpe birkaç çinko (Zn) parçası, II. tüpe ise birkaç parça mermer ($CaCO_3$) atıyor. Her iki tüpte de kabarcık çıkışı gözleniyor ve katılar zamanla küçülüyor.

I. $Zn(k) + 2HCl(suda) \rightarrow ZnCl_2(suda) + H_2(g)$

II. $CaCO_3(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + H_2O(s) + CO_2(g)$

2.1. Her iki tepkimenin türünü gerekçesiyle yazınız. **8 puan**

2.2. Öğrencinin arkadaşı "İki tüpte de gaz çıktığına göre iki tepkime aynı türdendir." diyor. Bu yargıyı değerlendiriniz. **4 puan**

2.3. I. tepkimenin net iyon denklemini yazıp seyirci iyonu belirtiniz. **4 puan**

3 Bir laboratuvarda bakır(II) sülfat çözeltisinden metalik bakır geri kazanılırken aşağıdaki basamaklar uygulanıyor.

I. basamak: Çözeltiye sodyum hidroksit çözeltisi eklenince mavi renkli bir katı dibe çöker.

$CuSO_4(suda) + 2NaOH(suda) \rightarrow Cu(OH)_2(k) + Na_2SO_4(suda)$

II. basamak: Süzülen mavi katının üzerine hidroklorik asit eklenince katı çözünür ve asidin pH değeri yükselir.

$Cu(OH)_2(k) + 2HCl(suda) \rightarrow CuCl_2(suda) + 2H_2O(s)$

III. basamak: Elde edilen çözeltiye demir tozu eklenince çözeltinin rengi açılır, dipte kırmızımsı bakır metali birikir.

$CuCl_2(suda) + Fe(k) \rightarrow FeCl_2(suda) + Cu(k)$

3.1. Her basamaktaki tepkimenin türünü, gözlenen kanıtla birlikte yazınız. **9 puan**

3.2. III. basamakta yükseltgenen ve indirgenen tanecikleri, aktarılan elektron sayısıyla birlikte belirtip net iyon denklemini yazınız. **7 puan**

4 Bir kırtasiyede küçük malzemeler tane ile sayılmak yerine tartılarak satılıyor. Satıcı üç malzemenin 100'er tanesini tartıp sonuçları tabloya yazıyor ve her malzemenin 500 tanesine "1 paket" adını veriyor.

Malzeme	Ataç	Düğme	Raptiye
100 tanesinin kütlesi (g)	40	100	120

4.1. Ataç birim alındığında düğmenin ve raptiyenin bağıl kütlelerini hesaplayınız. **4 puan**

4.2. 1 paket düğme kaç gramdır? 360 g raptiye kaç pakettir ve kaç tane raptiye içerir? **6 puan**

4.3. Bu uygulamadaki "paket" biriminin mol kavramına benzeyen yönlerini açıklayınız. Kimyacıların atomları tane ile saymak yerine mol kullanmasının nedenini yazınız. **6 puan**

5 Bir elementin periyodik tablodaki atom kütlesi, doğal izotoplarının bulunma yüzdelerine göre hesaplanan ortalamadır. Magnezyumun doğal izotopları tabloda verilmiştir.

İzotop	^{24}Mg	^{25}Mg	^{26}Mg
Doğada bulunma yüzdesi	%79	%10	%11

5.1. İzotop atomları tanımlayınız. ^{24}Mg ve ^{26}Mg atomlarının fiziksel ve kimyasal özelliklerini karşılaştırınız. **4 puan**

5.2. Tablodaki verilere göre magnezyumun ortalama atom kütlesini hesaplayınız. **6 puan**

5.3. Galyum doğada yalnızca ^{69}Ga ve ^{71}Ga atomlarının karışımı olarak bulunur; periyodik tabloda galyum için 69,8 değeri yazar. Buna göre galyum atomlarının yüzde kaçının ^{69}Ga olduğunu bulunuz. **6 puan**

6 El dezenfektanlarının etken maddesi olan etanolün formülü C_2H_5OH'tir. Bir dezenfektan şişesinde 23 g etanol bulunmaktadır. (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol; $N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$)

6.1. Etanolün mol kütlesini hesaplayınız. Şişedeki etanol kaç moldür? **5 puan**

6.2. Şişedeki etanol kaç tane hidrojen atomu içerir? **5 puan**

6.3. Şişedeki etanol kaç gram karbon içerir? **5 puan**

6.4. Şişedeki etanol ile aynı sayıda molekül içeren su (H_2O) kaç gramdır? **5 puan**

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ

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

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

YAZILI PROVASI 2

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

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

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

1 Bir değişimin kimyasal olup olmadığına karar verirken gözlenebilir kanıtlardan yararlanılır.

1.1. Aşağıdaki olaylarda gözlenen kimyasal değişim kanıtını yazınız. **10 puan**

Olay	Kanıt
Kek hamurunun fırında kabarması	
Kırmızı lahana suyuna limon sıkılınca renginin pembeleşmesi	
Çaydanlığın dibinde beyaz kireç tabakası birikmesi	
Gümüş kaşığın zamanla kararması	
Kibritin çakılması	

1.2. Bir öğrenci "Ocakta ısıtılan suda kabarcıklar oluştuğuna göre suyun kaynaması da kimyasal bir değişimdir." diyor. Bu yargıyı değerlendiriniz; bir değişimin kimyasal olduğuna karar verirken nelere dikkat edilmesi gerektiğini yazınız. **6 puan**

2 Bir beherdeki 50 mL nitrik asit (HNO_3) çözeltisine potasyum hidroksit (KOH) çözeltisi azar azar ekleniyor ve karışımın pH değeri ölçülüyor. Bu sırada karışım hafifçe ısınıyor.

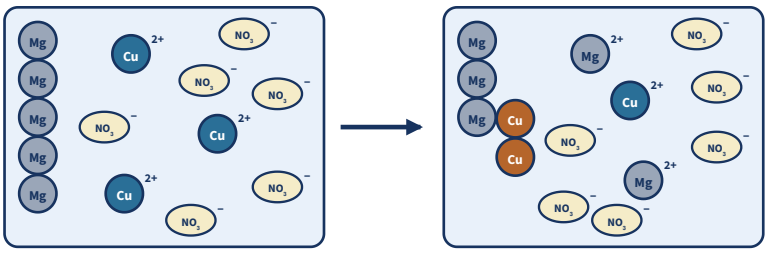
Eklenen KOH çözeltisi (mL)	0	25	50	75
pH	1	1,5	7	12,3

2.1. Gerçekleşen tepkimenin sembolik denklemini yazınız; çözeltide tepkimeye katılmayan iyonları ayıklayarak net iyon denklemini oluşturunuz. **6 puan**

2.2. Tablodaki pH değişimini yorumlayınız. Asit hangi noktada tamamen tepkimeye girmiştir? 75 mL KOH eklendiğinde ortam neden baziktir? **6 puan**

2.3. Tepkimenin türünü ve bu deneyde gözlenen iki kanıtını yazınız. **4 puan**

3 Mavi renkli $Cu(NO_3)_2$ çözeltisinin bulunduğu bir behere zımparalanmış magnezyum şerit konuyor. Birkaç dakika içinde şerit kırmızımsı bir katıyla kaplanıyor, çözeltinin rengi soluklaşıyor. Olay tanecik düzeyinde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



3.1. Bu olay hangi tepkime türüne örnektir? Gerekçesiyle yazıp yalnızca tepkimeye katılan taneciklerle denklemi oluşturunuz. **6 puan**

3.2. Elektron veren ve elektron alan tanecikleri adlandırınız. Modelde başlangıçta ve sonda sayısı değişmeyen tanecik hangisidir, bu tanecik için hangi terim kullanılır? **4 puan**

3.3. Modeldeki taneciklerı sayarak kaç Mg atomunun tepkimeye girdiğini ve toplam kaç elektron aktarıldığını bulunuz. Alınan ve verilen elektron sayıları arasındaki ilişkiyi yazınız. **6 puan**

4 Bazı elementlerin 1 mollerinin kütleleri tabloda verilmiştir. ($N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$)

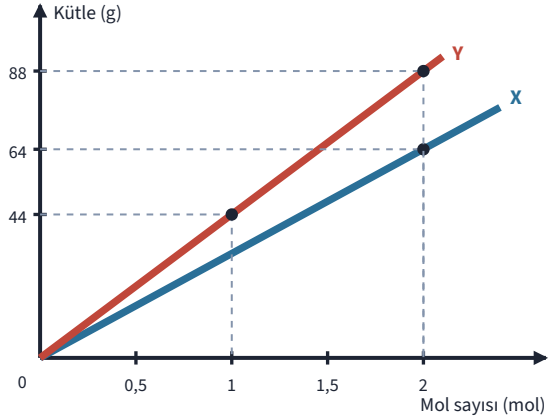
Element	Al	Fe	Ag
1 molün kütlesi (g)	27	56	108

4.1. 1 molü tanımlayınız. 5,4 g alüminyum ile aynı sayıda atom içeren gümüş örneği kaç gramdır? **6 puan**

4.2. Bir öğrenci "1 mol demir ile 1 mol alüminyumun kütleleri farklı olduğuna göre içerdikleri atom sayıları da farklıdır." diyor. Bu yargıyı değerlendiriniz. **4 puan**

4.3. Mol tanımında $6{,}02 \cdot 10^{23}$ yerine bunun binde biri olan $6{,}02 \cdot 10^{20}$ sayısı seçilseydi 1 mol demirin kütlesi kaç gram olurdu? Bir demir atomunun kütlesi değişir miydi? Açıklayınız. **6 puan**

5 X ve Y gazlarının farklı miktarlarına ait kütle–mol sayısı grafiği aşağıda verilmiştir. (C: 12, O: 16 g/mol; $N_a = 6{,}02 \cdot 10^{23}$)



5.1. Grafikten yararlanarak X ve Y gazlarının mol kütlelerini bulunuz. **6 puan**

5.2. Y molekülü 1 karbon ve 2 oksijen atomundan, X molekülü ise iki özdeş atomdan oluşmaktadır. Bu bilgilerin grafikle tutarlı olduğunu gösteriniz; X'in hangi elementin molekülü olduğunu belirtiniz. **5 puan**

5.3. Grafikteki doğruların eğimi neyi gösterir? 1,5 mol Y gazı kaç gramdır ve kaç tane molekül içerir? **5 puan**

6 Bitkilerin azot ihtiyacını karşılamak için kullanılan iki gübrenin formülleri amonyum nitrat (NH_4NO_3) ve amonyum sülfat [$(NH_4)_2SO_4$] şeklindedir. (H: 1, N: 14, O: 16, S: 32 g/mol)

6.1. İki gübrenin mol kütlelerini hesaplayınız. **5 puan**

6.2. 40 g amonyum nitrat kaç mol azot atomu ve kaç gram azot içerir? **5 puan**

6.3. Toprağa 14 g azot vermek için kaç gram amonyum sülfat gerekir? **5 puan**

6.4. Eşit kütlede kullanıldığında toprağa daha fazla azot veren gübre hangisidir? Hesaplayarak açıklayınız. **5 puan**

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ