DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

10. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

10. Sınıf Kimya · 1. Dönem 1. Ortak Yazılı (Senaryo 2)

1. Bir öğrenci, demir tozu ile kükürt tozunu bir porselen kapta karıştırmış ve aşağıdaki gözlemleri kaydetmiştir.

Aşama	İşlem	Gözlem
1	Demir ve kükürt tozları karıştırıldı.	Gri ve sarı tanecikler ayrı ayrı görülüyor. Karışıma mıknatıs yaklaştırınca demir tanecikleri mıknatısa yapıştı.
2	Karışım bir süre ısıtıldı, ısıtma durdurulunca karışım kendiliğinden kızarmaya devam etti.	Karışım parlayarak ısı ve ışık yaydı.
3	Soğuyan katıya mıknatıs yaklaştırıldı.	Gri-siyah, tek tip bir katı oluştu; katı mıknatısa çekilmedi.

1.1. 2. ve 3. aşamalarda kimyasal değişim olduğunu gösteren **iki** kanıtı yazınız. Her kanıtın neden kimyasal değişime işaret ettiğini açıklayınız.

1.2. Mıknatıs testinin 1. ve 3. aşamalarda farklı sonuç vermesini, oluşan maddenin özellikleriyle ilişkilendirerek açıklayınız. Bir öğrencinin "Isınma her zaman kimyasal değişimin kanıtıdır." görüşünü bir örnekle değerlendiriniz.

2. Bir öğrenci, mavi renkli bakır(II) nitrat [$Cu(NO_3)_2$] çözeltisine sodyum hidroksit (NaOH) çözeltisi eklemiştir. Karışımda mavi renkli bir katı oluşup dibe çökmüştür.

Suda çok çözünen bileşiklerdeki iyonlar	Suda az çözünen bileşik oluşturan iyonlar
Na^+ ve diğer alkali metal iyonları; nitrat (NO_3^-)	Hidroksit (OH^-), alkali metal iyonları dışındaki çoğu katyonla

2.1. Tepkimenin denkleştirilmiş denklemini yazınız. Çöken katının hangi madde olduğunu çözünürlük bilgisine dayanarak belirtiniz.

2.2. Tepkimenin net iyon denklemini yazınız ve seyirci iyonları belirtiniz. Karışım süzüldüğünde süzüntüde hangi iyonların bulunacağını gerekçesiyle yazınız.

3. Bir öğrenci aynı derişimdeki hidroklorik asit (HCl) çözeltisiyle iki deney yapmıştır.

> ***Deney 1:*** *HCl çözeltisine magnezyum (Mg) şerit atıldı. Şeridin yüzeyinden gaz kabarcıkları çıktı, şerit giderek küçüldü ve kayboldu, kap ısındı.*
>
> *$Mg(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + H_2(g)$*
>
> ***Deney 2:*** *HCl çözeltisine sodyum hidroksit çözeltisi eklendi. Gaz çıkışı ya da katı oluşumu görülmedi, kap ısındı.*
>
> *$NaOH(suda) + HCl(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$*

Öğrenci, "İki deneyde de asit kullanıldı, ikisi de asit-baz tepkimesidir." demiştir.

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

3.1. Deney 1'deki tepkimenin türünü yazınız. Bu türü, tanecikler arasındaki elektron alışverişini (hangi taneciğin elektron verip hangisinin aldığını) belirterek gerekçelendiriniz.

3.2. Öğrencinin görüşünü değerlendiriniz. İki tepkimeyi oluşan ürünler ve gözlenebilir göstergeler bakımından karşılaştırınız.

4. Bir öğrenci, demir ve kükürdün tepkimesi için iki tozu "eşit sayıda atom içerecek şekilde" karıştırmak istemektedir.

(S: 32 g/mol, Fe: 56 g/mol; Avogadro sayısı: $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

4.1. Öğrencinin 0,5 mol demir ve 0,5 mol kükürt elde etmek için tartması gereken kütleleri hesaplayınız. Bu örneklerin her birinde kaç atom bulunduğunu yazınız.

4.2. Arkadaşı "Eşit sayıda atom istiyorsak iki tozdan da 20'şer gram tartalım." önermiştir. Bu önerinin neden doğru sonuç vermeyeceğini hesapla gösteriniz.

4.3. "Eşit sayıda atom içeren demir ve kükürt örnekleri" için terazi kullanılarak yapılacak işlemleri belirten bir operasyonel tanım yazınız.

5. Bir sanal laboratuvar ekranında dört maddeye ait aşağıdaki tablo görünmektedir. Bazı hücreler boş bırakılmıştır.

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol; Avogadro sayısı: $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

Madde	Formül	Kütle (g)	Mol sayısı	Molekül sayısı	Toplam atom sayısı
Metan	CH_4	16			
Oksijen	O_2	16			
Üre	$CO(NH_2)_2$			$3{,}01 \cdot 10^{23}$	
Gliserin	$C_3H_8O_3$	184			

Bir öğrenci şu hipotezi kurmuştur: *"Kütleleri eşit olan farklı maddeler eşit sayıda molekül içerir."*

5.1. Tablodaki boş hücreleri hesaplayarak doldurunuz.

5.2. Öğrencinin hipotezini tablodaki uygun iki maddeyle sınayınız. Hipotezin doğru olup olmadığını mol kütlesi kavramına dayanarak açıklayınız.

6. Bir eşit kollu terazinin bir kefesine $3{,}01 \cdot 10^{23}$ tane karbondioksit (CO_2) molekülü, diğer kefesine $3{,}01 \cdot 10^{23}$ tane su (H_2O) molekülü içeren örnekler konmuştur. Kaplar özdeştir.

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol; Avogadro sayısı: $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

6.1. İki örneğin kütlesini hesaplayınız ve terazinin hangi kefesinin aşağı ineceğini belirtiniz.

6.2. Eşit sayıda molekül içeren iki örneğin kütleleri oranının neye eşit olduğunu bu örnek üzerinden gösteriniz. Ulaştığınız ilişkiyi genel bir kural olarak yazınız.

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba'nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

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

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	KİM.10.1.1. Kimyasal değişimlere ilişkin kanıtları belirlemeye yönelik bilimsel gözlem yapabilme	FBAB1. Bilimsel Gözlem
2	KİM.10.1.3. Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme	FBAB1. Bilimsel Gözlem
3	KİM.10.1.3. Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme	FBAB1. Bilimsel Gözlem
4	KİM.10.1.4. Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme	FBAB5. Operasyonel Tanımlama
5	KİM.10.1.5. Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelimsel akıl yürütebilme	FBAB11. Tümdengelimsel Akıl Yürütme
6	KİM.10.1.5. Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelimsel akıl yürütebilme	FBAB11. Tümdengelimsel Akıl Yürütme

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	Toplam
8	8	8	8	8	8	6	6	6	10	8	8	8	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: 2 kanıt × 4 puan = 8 puan

Kabul edilen kanıtlar (iki tanesi yeterli):

- Isıtma durdurulduktan sonra da karışımın kızarmaya devam etmesi, ısı ve ışık yayması — tepkime enerji açığa çıkarmaktadır.
- Sarı ve gri taneciklerin yerine gri-siyah, tek tip yeni bir katının oluşması (renk değişimi) — farklı özelliklerde yeni bir madde oluşmuştur.
- Oluşan katının mıknatısa çekilmemesi — maddenin özellikleri değişmiştir; demir artık serbest hâlde değildir.

KISMİ PUAN: Her kanıt doğru belirlenmişse 2 puan, neden kimyasal değişime işaret ettiği açıklanmışsa 2 puan.

SIFIR PUAN: 1. aşamadaki gözlemler (iki tozun ayrı ayrı görülmesi) kanıt olarak gösterilmişse o kanıta puan verilmez.

1.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: mıknatıs testinin açıklanması 4 puan + görüşün değerlendirilmesi 4 puan = 8 puan

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

- **Mıknatıs testi:** 1. aşamada demir ve kükürt yalnızca karışmıştır; demir özelliklerini koruduğu için mıknatısa çekilir. 3. aşamada demir ile kükürt tepkimeye girerek yeni bir bileşik (demir sülfür) oluşturmuştur. Yeni maddenin özellikleri demirden farklı olduğu için mıknatısa çekilmez.
- **Görüşün değerlendirilmesi:** Görüş doğru değildir. Isınma fiziksel olaylarda da görülebilir; örneğin bir maddenin suda çözünmesi ya da su buharının yoğuşması sırasında ısı açığa çıkabilir. Kimyasal değişime karar vermek için yeni madde oluştuğunu gösteren başka kanıtlara da bakılmalıdır.

KISMİ PUAN: Karışım–bileşik ayrımı yapılmışsa 4 puan, yalnızca "demir değişti" denmişse 2 puan. Görüş uygun karşı örnekle çürütülmüşse 4 puan, örneksiz 2 puan.

SIFIR PUAN: Görüş doğru kabul edilmişse değerlendirme puanı verilmez.

2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: denkleştirilmiş denklem 4 puan + çöken katı ve gerekçe 4 puan = 8 puan

- $Cu(NO_3)_2(suda) + 2NaOH(suda) \rightarrow Cu(OH)_2(k) + 2NaNO_3(suda)$
- **Çöken katı:** Bakır(II) hidroksit [$Cu(OH)_2$]. Hidroksit iyonu, alkali metal iyonları dışındaki çoğu katyonla suda az çözünen bileşik oluşturur; Cu^{2+} alkali metal değildir. Na^+ ve NO_3^- iyonlarından oluşan $NaNO_3$ ise suda çok çözünür.

KISMİ PUAN: Denklem doğru ama katsayılar eksikse 2 puan. Çöken katı doğru 2 puan, çözünürlük bilgisiyle gerekçelendirilmişse 2 puan.

SIFIR PUAN: Çöken katı $NaNO_3$ olarak belirtilmişse katı ve gerekçe puanları verilmez.

2.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: net iyon denklemi 3 puan + seyirci iyonlar 2 puan + süzüntüdeki iyonlar 3 puan = 8 puan

- **Net iyon denklemi:** $Cu^{2+}(suda) + 2OH^-(suda) \rightarrow Cu(OH)_2(k)$
- **Seyirci iyonlar:** Na^+ ve NO_3^-
- **Süzüntü:** Na^+ ve NO_3^- iyonları. Bu iyonlar tepkimeye katılmamış, çözeltide çözünmüş hâlde kalmıştır; katı süzgeç kâğıdında kalırken iyonlar süzüntüye geçer.

KISMİ PUAN: Net iyon denkleminde katsayı ya da hâl eksikse 2 puan. Seyirci iyonlardan biri doğruysa 1 puan. Süzüntüdeki iyonlar gerekçesiz yazılmışsa 1 puan.

SIFIR PUAN: Net iyon denkleminde seyirci iyonlar da yer alıyorsa net iyon puanı verilmez.

3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: tür 2 puan + elektron veren tanecik 3 puan + elektron alan tanecik 3 puan = 8 puan

- **Tür:** İndirgenme-yükseltgenme (redoks) tepkimesi.
- **Elektron veren:** Magnezyum atomu (Mg) 2 elektron vererek Mg^{2+} iyonuna dönüşür; magnezyum yükseltgenir.
- **Elektron alan:** Asitteki hidrojen iyonları (H^+) elektron alarak hidrojen gazına (H_2) dönüşür; hidrojen iyonları indirgenir.

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

KISMİ PUAN: Tür 2 puan. Elektron veren ve alan tanecikler doğru ama terimler ters kullanılmışsa 1'er puan.

SIFIR PUAN: Tepkime asit-baz tepkimesi olarak adlandırılmışsa tür puanı verilmez.

3.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: görüşün değerlendirilmesi 2 puan + ürünler bakımından karşılaştırma 3 puan + göstergeler bakımından karşılaştırma 3 puan = 8 puan

- **Değerlendirme:** Görüş doğru değildir. Bir tepkimede asit bulunması, tepkimeyi asit-baz tepkimesi yapmaz. Deney 1'de asit bir metalle tepkimeye girmiştir; bu bir redoks tepkimesidir. Deney 2 ise asit-baz (nötralleşme) tepkimesidir.
- **Ürünler:** Deney 1'de tuz ($MgCl_2$) ve hidrojen gazı oluşur; Deney 2'de tuz (NaCl) ve su oluşur.
- **Göstergeler:** Deney 1'de gaz çıkışı ve metalin kaybolması gözlenir; Deney 2'de gaz çıkışı ya da katı oluşumu yoktur, yalnızca ısınma gözlenir. Isınma her iki deneyde de ortaktır.

KISMİ PUAN: Görüş gerekçeli yanlış bulunmuşsa 2 puan, gerekçesiz 1 puan. Ürün ve gösterge karşılaştırmalarının her biri iki deneyi de kapsıyorsa 3 puan, yalnızca birini kapsıyorsa 1 puan.

SIFIR PUAN: Görüş doğru kabul edilmişse değerlendirme puanı verilmez.

4.1. TAM PUAN (6 PUAN)

Puan formülü: Fe kütlesi 2 puan + S kütlesi 2 puan + atom sayısı 2 puan = 6 puan

- $m(Fe) = 0{,}5 \cdot 56 =$ **28 g**
- $m(S) = 0{,}5 \cdot 32 =$ **16 g**
- Her örnekte $0{,}5 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23} =$ **$3{,}01 \cdot 10^{23}$ atom** bulunur.

KISMİ PUAN: Her değer 2 puan.

SIFIR PUAN: Hiçbir değer doğru değilse 0 puan verilir.

4.2. TAM PUAN (6 PUAN)

Puan formülü: iki mol hesabı × 2 puan + sonuç 2 puan = 6 puan

- $n(Fe) = 20 / 56 \approx 0{,}36$ mol
- $n(S) = 20 / 32 = 0{,}625$ mol
- Mol sayıları farklı olduğu için atom sayıları da farklıdır; 20 g kükürtte 20 g demirden daha çok atom bulunur. Demir ve kükürt atomlarının kütleleri farklı olduğundan eşit kütleler eşit sayıda atom içermez.

KISMİ PUAN: Her mol hesabı 2 puan. Sonuç atom kütlelerinin farklılığıyla açıklanmışsa 2 puan, gerekçesiz 1 puan.

SIFIR PUAN: Öneri doğru kabul edilmişse 0 puan verilir.

4.3. TAM PUAN (6 PUAN)

Puan formülü: ölçme aracı ve işlem 3 puan + mol kütlesine dayanma 3 puan = 6 puan

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

Örnek cevap: "Eşit sayıda atom içeren demir ve kükürt örnekleri; darası alınmış iki kaptan birine terazide 56 g demir, diğerine 32 g kükürt (ya da bu kütlelerin aynı katı, ör. 28 g ve 16 g) tartılarak elde edilir."

KISMİ PUAN: Tanım terazide tartma işlemini içeriyorsa 3 puan. Kütleler mol kütleleriyle orantılı seçilmişse 3 puan; kütleler doğru ama oran belirtilmemişse 2 puan.

SIFIR PUAN: Tanım atomların sayılmasına dayanıyorsa 0 puan verilir.

5.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Puan formülü: 4 satır × 2,5 puan = 10 puan

Madde	Kütle (g)	Mol sayısı	Molekül sayısı	Toplam atom sayısı
CH_4 (16 g/mol)	16	1	$6{,}02\cdot10^{23}$	$5 \cdot 6{,}02\cdot10^{23} = 3{,}01\cdot10^{24}$
O_2 (32 g/mol)	16	0,5	$3{,}01\cdot10^{23}$	$2 \cdot 3{,}01\cdot10^{23} = 6{,}02\cdot10^{23}$
$CO(NH_2)_2$ (60 g/mol)	$0{,}5 \cdot 60 = 30$	0,5	$3{,}01\cdot10^{23}$	$8 \cdot 3{,}01\cdot10^{23} = 2{,}408\cdot10^{24}$
$C_3H_8O_3$ (92 g/mol)	184	2	$1{,}204\cdot10^{24}$	$14 \cdot 1{,}204\cdot10^{24} = 1{,}6856\cdot10^{25}$

KISMİ PUAN: Her satırdaki eksik değerlerin tamamı doğruysa 2,5 puan, bir değer yanlışsa 1,5 puan, iki değer yanlışsa 0,5 puan.

SIFIR PUAN: Hiçbir satır doğru değilse 0 puan verilir.

5.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: uygun örnek ve karşılaştırma 4 puan + yargı ve mol kütlesiyle gerekçe 4 puan = 8 puan

Beklenen cevap: CH_4 ve O_2 örneklerinin ikisi de 16 g'dır; ancak CH_4 örneğinde $6{,}02\cdot10^{23}$, O_2 örneğinde $3{,}01\cdot10^{23}$ molekül vardır. Hipotez yanlıştır. Mol sayısı kütlenin mol kütlesine bölünmesiyle bulunur ($n = m / M$); mol kütleleri farklı olan maddelerin eşit kütleleri farklı mol sayısında, dolayısıyla farklı sayıda molekül içerir.

KISMİ PUAN: Eşit kütleli iki madde seçilip molekül sayıları karşılaştırılmışsa 4 puan. Yargı mol kütlesiyle gerekçelendirilmişse 4 puan, gerekçesiz yargı 1 puan.

SIFIR PUAN: Kütleleri farklı iki madde seçilip hipotez doğru ya da yanlış ilan edilmişse karşılaştırma puanı verilmez.

6.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: mol sayısı 2 puan + iki kütle × 2 puan + kefe 2 puan = 8 puan

- $3{,}01\cdot10^{23}$ molekül = 0,5 mol
- $m(CO_2) = 0{,}5 \cdot 44 =$ **22 g**; $m(H_2O) = 0{,}5 \cdot 18 =$ **9 g**
- CO_2 bulunan kefe aşağı iner.

KISMİ PUAN: Her bölüm ayrı puanlanır.

SIFIR PUAN: Eşit molekül sayısı nedeniyle kefelerin dengede kalacağı yazılmışsa kefe ve kütle puanları verilmez.

6.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: oranın gösterilmesi 4 puan + genel kural 4 puan = 8 puan

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

- **Oran:** $m(CO_2) / m(H_2O) = 22 / 9$; mol kütleleri oranı $44 / 18 = 22 / 9$. Kütleler oranı mol kütleleri oranına eşittir.
- **Genel kural:** Eşit sayıda tanecik (eşit mol sayısı) içeren iki maddenin kütleleri oranı, mol kütleleri oranına eşittir: $m_1 / m_2 = M_1 / M_2$.

KISMİ PUAN: İki oran hesaplanıp eşitliği gösterilmişse 4 puan, yalnızca biri hesaplanmışsa 2 puan. Kural eşit mol koşuluyla yazılmışsa 4 puan, koşul belirtilmemişse 2 puan.

SIFIR PUAN: Kural "eşit kütlede eşit tanecik" biçiminde yazılmışsa kural puanı verilmez.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif