

10. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

Senaryo 5 · Kitapçık A · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. KİM.10.1.1 · Kimyasal değişimlere ilişkin kanıtları belirlemeye yönelik bilimsel gözlem yapabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	I'ı kimyasal değişim olarak belirler ve kanıtın gaz çıkışı olduğunu yazar.	4
a)	III'ü kimyasal değişim olarak belirler ve kanıtın renk değişimi/yeni bir katmanın (pasın) oluşması olduğunu yazar.	3
b)	Erimeye yalnızca hâlin değiştiğini, maddenin kimliğinin değişmediğini/yeni madde oluşmadığını açıklar.	3

a) Örnek cevap: I: Gaz çıkışı gözleniyor. III: Rengi farklı yeni bir madde (pas) oluşuyor.

b) Örnek cevap: Buz eridiğinde yalnızca hâli değişir; su yine sudur, yeni bir madde oluşmaz.

Sık hatalar: Şekerin çözünmesini kimyasal değişim saymak; Kanıt yerine yalnızca değişimin adını yazmak

2. KİM.10.1.2 · Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Önce: 4 H, 2 O; sonra: 4 H, 2 O olduğunu yazar.	4
b)	H ₂ ve O ₂ moleküllerindeki bağların koptuğunu belirtir.	2
b)	Atomların yeniden düzenlenip yeni bağlar oluşturarak H ₂ O moleküllerini oluşturduğunu belirtir.	2
b)	Atom sayısı ve türü değişmediği için kütlenin korunduğunu belirtir.	2

a) Örnek cevap: Önce: 4 H, 2 O. Sonra: 4 H, 2 O.

b) Örnek cevap: H-H ve O=O bağları kopar; atomlar yeniden düzenlenerek O-H bağları oluşur ve su molekülleri meydana gelir. Atomların türü ve sayısı değişmediği için kütle korunur.

Sık hatalar: Molekül sayısının da korunduğunu düşünmek; Atomların başka atomlara dönüştüğünü düşünmek

3. KİM.10.1.3 · Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Renk değişimini (kırmızıdan mora) kanıt olarak yazar.	2
a)	Beherin ısınmasını kanıt olarak yazar.	2
b)	HCl + NaOH → NaCl + H ₂ O denklemini yazar.	5
b)	Türün asit-baz (nötrleşme) tepkimesi olduğunu yazar.	2
c)	Rengin yeşile döneceğini, asit bittikten sonra ortamda bazın fazla kalacağını gerekçe göstererek belirtir.	4

a) Örnek cevap: Çözeltinin rengi kırmızıdan mora döndü ve beher ısındı.

b) Örnek cevap: HCl + NaOH → NaCl + H₂O; asit-baz (nötrleşme) tepkimesi.

c) Örnek cevap: Renk yeşile döner; çünkü asit tükendikten sonra eklenen NaOH ortamda fazla kalır ve çözelti bazik olur.

Sık hatalar: Ürün olarak yalnızca tuzu yazıp suyu unutmak; Mor rengi bazik ortam sanmak

4. KİM.10.1.3 · Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Tepkimenin analiz (ayırışma) tepkimesi olduğunu belirtir.	2
a)	Tek bir katıdan bir gaz (karbon dioksit) ve farklı özellikte bir katı oluştuğunu gözlemlerle gerekçelendirir.	4
b)	Yorumun yanlış olduğunu belirtir.	2
b)	Kütle azalmasının oluşan gazın tüpten ayrılmasından kaynaklandığını, gaz da hesaba katılırsa toplam kütlenin korunduğunu açıklar.	4
c)	Gaz çıkışı ve kireç suyunun bulanması ya da kalan katının suyla ısı açığa çıkararak tepkimeye girmesi gibi yeni madde oluştuğunu gösteren bir gözlemi yazar.	3

a) Örnek cevap: Analiz (ayırışma) tepkimesidir. Tek bir madde olan X ısıtılınca kireç suyunu bulandıran bir gaz (karbon dioksit) ve suya eklenince ısı açığa çıkaran farklı bir katı oluşmuştur.

b) Örnek cevap: Yorum yanlıştır. Oluşan karbon dioksit gazı tüpten çıkıp gittiği için katının kütlesi azalmıştır. Gazın kütlesi de eklenirse toplam kütle değişmez.

c) Örnek cevap: Isıtma sırasında kireç suyunu bulandıran bir gazın çıkması; erimede yeni bir gaz oluşmaz.

Sık hatalar: Gazın kütlesini hesaba katmamak; Analizi yanma tepkimesiyle karıştırmak

5. KİM.10.1.4 · Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$23 + 35,5 = 58,5$ g/mol sonucunu bulur.	2
b)	$0,5 \cdot 58,5 = 29,25$ g sonucunu bulur.	3
c)	Mol kütlesi kullanılarak mol sayısının kütleyle çevrildiğini ve bu kütlenin terazide tartıldığını açıklar.	3
c)	$3,01 \cdot 10^{23}$ tane NaCl birimi bulunduğunu yazar.	2

a) Örnek cevap: $23 + 35,5 = 58,5$ g/mol

b) Örnek cevap: $0,5 \text{ mol} \cdot 58,5 \text{ g/mol} = 29,25 \text{ g}$

c) Örnek cevap: 1 mol NaCl 58,5 g olduğundan 0,5 mol 29,25 g'dır. Burak terazide 29,25 g NaCl tartarsa 0,5 mol almış olur. Bu miktarda $0,5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{23}$ tane NaCl birimi vardır.

Sık hatalar: Cl'nin atom kütlesini 35 almak; Mol kütlesini mol sayısıyla bölmek

6. KİM.10.1.4 · Mol kavramına ilişkin operasyonel tanımlama yapabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Bir çivinin 2,5 g olduğunu ve $1500 / 2,5 = 600$ çivi bulunduğunu hesaplar.	5
b)	Her iki yöntemde de tanecik saymak yerine bilinen sayıda taneciğin kütlelerinin kullanıldığını belirtir.	2
b)	10 çivinin kütlelerinin mol kütlelerine ($6,02 \cdot 10^{23}$ taneciğin kütlelerine) karşılık geldiğini, toplam kütle bu kütleyle bölünerek sayının bulunduğunu açıklar.	4
c)	$54 / 27 = 2$ mol ve $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ atom sonucunu bulur.	4

a) Örnek cevap: 1 çivi: $25 / 10 = 2,5$ g. Çivi sayısı: $1500 / 2,5 = 600$.

b) Örnek cevap: Kerem çivileri saymak yerine bilinen sayıda (10) çivinin kütlelerini kullanmıştır. Kimyacılar da bilinen sayıda taneciğin (1 mol = $6,02 \cdot 10^{23}$) kütlelerini, yani mol kütlelerini kullanır; toplam kütleyle mol kütlelerine bölerek mol sayısını, oradan tanecik sayısını bulurlar.

c) Örnek cevap: $54 / 27 = 2$ mol; $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ atom.

Sık hatalar: Toplam kütleyle 10 çivinin kütleleriyle çarpmak; Mol sayısını tanecik sayısı ile karıştırmak

7. KİM.10.1.5 · Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelsel akıl yürütebilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$11,2 / 22,4 = 0,5$ mol sonucunu bulur.	1
a)	CO ₂ 'nin mol kütlelerini 44 g/mol alarak $0,5 \cdot 44 = 22$ g sonucunu bulur.	3
b)	Molar hacim gazın türüne bağlı olmadığı için O ₂ 'nin de 0,5 mol olduğunu ve $3,01 \cdot 10^{23}$ molekül içerdiğini çıkarır.	3
c)	Mol sayıları eşit olsa da CO ₂ ve O ₂ moleküllerinin kütlelerinin (mol kütlelerinin) farklı olduğunu açıklar.	3

a) Örnek cevap: $n = 11,2 / 22,4 = 0,5$ mol; $m = 0,5 \cdot 44 = 22$ g

b) Örnek cevap: Normal şartlarda her gazın 1 molü 22,4 L kapladığından 11,2 L O₂ de 0,5 moldür: $0,5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{23}$ molekül.

c) Örnek cevap: Mol sayıları eşittir; ancak bir CO₂ molekülü (44) bir O₂ molekülünden (32) daha ağırdır. Bu yüzden 0,5 mol CO₂ 22 g, 0,5 mol O₂ 16 g gelir.

Sık hatalar: Molar hacmi sıvı ve katılara da uygulamak; Eşit hacimdeki gazların kütlelerinin de eşit olduğunu sanmak

8. KİM.10.1.5 · Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelsel akıl yürütebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	1 mol suyun kütlesinin 18 g olduğunu belirtir.	2
a)	Sıvı su için $18 / 1 = 18$ mL, buz için $18 / 0,9 = 20$ mL sonucunu bulur.	5
b)	Buzda moleküller arasındaki boşlukların daha fazla olduğunu (moleküllerin daha seyrek yerleştiğini) belirtir.	4
c)	Kütlenin 36 g olduğunu ve buzun hacminin 40 mL bulunduğunu, artışın 4 mL olduğunu yazar.	4

a) Örnek cevap: 1 mol su = 18 g. Sıvı su: $V = 18 / 1 = 18$ mL. Buz: $V = 18 / 0,9 = 20$ mL.

b) Örnek cevap: Molekül sayısı aynı olduğu hâlde buzun hacmi daha büyüktür; buzda moleküller arasında daha fazla boşluk vardır.

c) Örnek cevap: 2 mol su = 36 g. Buz hacmi: $36 / 0,9 = 40$ mL. Sıvıyken 36 mL olduğundan hacim 4 mL artar.

Sık hatalar: Yoğunluğu hacimle çarpmak yerine bölmek; Donmada kütlenin değiştiğini düşünmek