10. SINIF KIMYA DERSİ

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

Senaryo 3 · 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'i 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)	Erimede 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_2O 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)	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ 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: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$; 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 **20 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Tepkimenin analiz (ayrışma) tepkimesi olduğunu belirtir.	**3**
a)	Tek bir katıdan bir gaz (karbon dioksit) ve farklı özellikte bir katı oluştuğunu gözlemlerle gerekçelendirir.	**5**
b)	Yorumun yanlış olduğunu belirtir.	**2**
b)	Kütle azalmasının oluşan gazın tüpten ayrılmasından kaynaklandığını, gaz da hesaba katılırsa toplam kütlenin korunduğunu açıklar.	**5**
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.	**5**

a) Örnek cevap: Analiz (ayrışma) 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 · kolay **10 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$2 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23} = 1{,}204 \cdot 10^{24}$ atom sonucunu bulur.	**4**
b)	$1{,}204 \cdot 10^{24} / 6{,}02 \cdot 10^{23} = 2$ mol sonucunu bulur.	**3**
c)	Atom ve moleküllerin çok küçük olduğunu, gözle görülebilen miktarda maddede bile çok fazla tanecik bulunduğunu, bu yüzden çok büyük bir sayma birimine gerek olduğunu açıklar.	**3**

a) Örnek cevap: $2 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23} = 1{,}204 \cdot 10^{24}$ atom

b) Örnek cevap: $1{,}204 \cdot 10^{24} / 6{,}02 \cdot 10^{23} = 2$ mol

c) Örnek cevap: Tanecikler çok küçüktür; bir damla suda bile sayılamayacak kadar çok molekül vardır. Bu kadar büyük sayılarla çalışmak için çok büyük bir sayma birimi olan mol kullanılır.

Sık hatalar: Bölme yerine çarpma yapmak; Üslü sayılarda kuvvetleri yanlış toplamak

6. KİM.10.1.5 · Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelimsel akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	11,2 / 22,4 = 0,5 mol sonucunu bulur.	**2**
a)	CO_2'nin mol kütlesini 44 g/mol alarak 0,5 · 44 = 22 g sonucunu bulur.	**5**
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.	**4**
c)	Mol sayıları eşit olsa da CO_2 ve O_2 moleküllerinin kütlelerinin (mol kütlelerinin) farklı olduğunu açıklar.	**4**

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

b) Örnek cevap: Normal şartlarda her gazın 1 molü 22,4 L kapladığından 11,2 L O_2 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 CO_2 molekülü (44) bir O_2 molekülünden (32) daha ağırdır. Bu yüzden 0,5 mol CO_2 22 g, 0,5 mol O_2 16 g gelir.

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

7. KİM.10.1.5 · Saf maddelerin ölçülebilir özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik tümdengelimsel akıl yürütebilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	1 mol suyun kütlesinin 18 g olduğunu belirtir.	**3**
a)	Sıvı su için 18 / 1 = 18 mL, buz için 18 / 0,9 = 20 mL sonucunu bulur.	**6**
b)	Buzda moleküller arasındaki boşlukların daha fazla olduğunu (moleküllerin daha seyrek yerleştiğini) belirtir.	**6**
c)	Kütlenin 36 g olduğunu ve buzun hacminin 40 mL bulunduğunu, artışın 4 mL olduğunu yazar.	**5**

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