



10. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 1 · Kitapçık A · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. KİM.10.1.2 · Kimyasal tepkimelerin oluşumunu açıklamak için bilimsel model oluşturabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Atomların korunumu ilkesine uymadığını belirtir.	2
a)	Girenlerde 2 N ve 2 H, üründe 1 N ve 3 H olduğunu göstererek eşitsizliği açıklar.	5
b)	$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ denklemini yazar.	4
b)	Modelde 1 N_2 , 3 H_2 ve 2 NH_3 taneciğini atom sayıları doğru olacak biçimde çizer.	4

a) Örnek cevap: Atomların korunumu ilkesine uymaz. Girenlerde 2 N ve 2 H atomu varken üründe 1 N ve 3 H atomu vardır; atomlar yok olamaz ya da yoktan var olamaz.

b) Örnek cevap: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$. Model: ●● + ○○ ○○ ○○ → ●○○ ●○○ (2 N, 6 H her iki tarafta).

Sık hatalar: Formüldeki alt indisleri değiştirerek denkleştirmek (NH_2 yazmak); Katsayıları modele yansıtmamak

2. KİM.10.1.3 · Kimyasal tepkime türlerinin oluşum sürecine ilişkin bilimsel gözlem yapabilme · kolay

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
	I'ı yanma tepkimesi olarak belirler, ışık-ısı ve oksijenle birleşme gözlemini gerekçe gösterir.	4
	II'yi analiz (ayırışma) tepkimesi olarak belirler, tek maddenin iki maddeye ayrıştığını gerekçe gösterir.	4
	III'ü asit-baz (nötrleşme) tepkimesi olarak belirler, asit ile bazdan tuz ve su oluştuğunu gerekçe gösterir.	4
	IV'ü çözünme-çökelme tepkimesi olarak belirler, çözeltilerden suda çözünmeyen bir katı oluştuğunu gerekçe gösterir.	3

Örnek cevap: I: Yanma; magnezyum oksijenle ışık ve ısı yayarak birleşiyor (aynı zamanda oluşum/sentez). II: Analiz; tek bir madde iki maddeye ayrışıyor. III: Asit-baz (nötrleşme); asit ve baz tepkimeye girip tuz ve su oluşuyor. IV: Çözünme-çökelme; iki çözelti karışınca suda çözünmeyen bir katı çöküyor.

Sık hatalar: I'ı yalnızca fiziksel bir parlama sanmak; Çökelmeyi çözünme ile karıştırmak

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Tepkimenin analiz (ayırışma) 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 (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

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$23 + 35,5 = 58,5$ g/mol sonucunu bulur.	3
b)	$0,5 \cdot 58,5 = 29,25$ g sonucunu bulur.	5
c)	Mol kütlesi kullanılarak mol sayısının kütleyle çevrildiğini ve bu kütlenin terazide tartıldığını açıklar.	5
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

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$6,02 \cdot 10^{23} / 3,15 \cdot 10^7 \approx 1,9 \cdot 10^{16}$ yıl sonucunu bulur.	6
b)	$12 / 6,02 \cdot 10^{23} \approx 2 \cdot 10^{-23}$ g sonucunu bulur.	6
c)	Tanecik sayısının saymanın imkânsız olacağı kadar büyük, tek bir taneciğin kütesinin ise tartılamayacak kadar küçük olduğunu belirtir.	3
c)	Mol kütesi sayesinde ölçülebilir bir kütlenin (ör. 12 g karbon) bilinen sayıda tanecik içerdiğini, bu yüzden tartarak sayım yapıldığını açıklar.	5

a) Örnek cevap: $6,02 \cdot 10^{23} / 3,15 \cdot 10^7 \approx 1,9 \cdot 10^{16}$ yılb) Örnek cevap: $12 \text{ g} / 6,02 \cdot 10^{23} \approx 1,99 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ c) Örnek cevap: 1 moldeki tanecikleri saymak evrenin yaşının yaklaşık bir milyon katı kadar sürer; tek bir atom ise tartılamayacak kadar hafiftir. Ancak 12 g karbonun $6,02 \cdot 10^{23}$ atom içerdiği bilindiği için terazide 12 g tartmak 1 mol atomu saymak demektir. Bu yüzden mol tartarak uygulanır.

Sık hatalar: Bölme yerine çarpma yapmak; Üslü sayıların bölümünde kuvvetleri yanlış çıkarmak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$11,2 / 22,4 = 0,5$ mol sonucunu bulur.	2
a)	CO ₂ 'nin mol kütesini 44 g/mol alarak $0,5 \cdot 44 = 22$ 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; $m = 0,5 \cdot 44 = 22$ gb) 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