



10. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 3 · Kitapçık B · 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 · 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

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\text{Zn(k)} + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cu(k)}$ denklemini yazar.	5
b)	Zn atomlarının ikiyeşer elektron vererek Zn^{2+} iyonuna dönüştüğünü (yükseltgendiğini) belirtir.	2
b)	Cu^{2+} iyonlarının bu elektronları alarak Cu atomlarına dönüştüğünü (indirgendiğini) ve levhada biriktiğini belirtir.	2
b)	Levhanın incelmesini Zn atomlarının iyon olarak çözeltiye geçmesiyle ilişkilendirir.	2
c)	SO_4^{2-} iyonunun tepkimedden önce ve sonra değişmeden çözeltide kaldığını (seyirci iyon olduğunu) belirtir.	2
c)	Mavi rengi veren Cu^{2+} iyonlarının sayısı azaldığı için rengin açıldığını açıklar.	2

a) Örnek cevap: $\text{Zn(k)} + \text{Cu}^{2+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + \text{Cu(k)}$

b) Örnek cevap: Zn atomları ikiyeşer elektron vererek Zn^{2+} iyonu olarak çözeltiye geçer; çinko yükseltgenir ve levha incelir. Cu^{2+} iyonları bu elektronları alarak Cu atomlarına dönüşür ve levhada birikir; bakır iyonları indirgenir.

c) Örnek cevap: SO_4^{2-} iyonları değişime uğramadan çözeltide kalır (seyirci iyon). Mavi rengi veren Cu^{2+} iyonları bakır atomlarına dönüştükçe sayıları azalır; bu yüzden renk açılır.

Sık hatalar: Elektron veren taneciği indirgenmiş saymak; Sülfatı da denkleme yazıp seyirci iyonu ayırt etmemek

5. 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

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 kütlelerini 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; $m = 0,5 \cdot 44 = 22$ 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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$M = 1,25 \cdot 22,4 = 28$ g/mol sonucunu bulur.	3
a)	N_2 , CO ve C_2H_4 'ün hepsinin molar kütlelerinin 28 g/mol olduğunu, bu yüzden yoğunluğun ayırt edici olmadığını açıklar.	5
b)	Üç gazdaki karbon yüzdelerini (N_2 : %0, CO: $\frac{12}{28} \approx \%42,9$, C_2H_4 : $\frac{24}{28} \approx \%85,7$) karşılaştırır.	5
b)	X'in C_2H_4 olduğunu belirtir.	2

a) Örnek cevap: $M = 1,25 \cdot 22,4 = 28$ g/mol. N_2 , CO ve C_2H_4 'ün üçünün de molar kütlesi 28 g/mol olduğundan yoğunlukları da aynıdır; yoğunluk X'i ayırt edemez.

b) Örnek cevap: N_2 'de karbon yoktur; CO'da karbon yüzdesi $\frac{12}{28} \approx \%42,9$, C_2H_4 'te $\frac{24}{28} \approx \%85,7$ 'dir. X, C_2H_4 'tür.

Sık hatalar: Yoğunluğu 22,4'e bölmek; Molar kütlesi aynı olan gazların aynı madde olduğunu sanmak