

10. SINIF KIMYA DERSİ

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

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

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Mumun erimesini (ya da eriyen mumun yeniden katılaşmasını) fiziksel değişim olarak yazar ve gözlemi belirtir.	2
b)	Alevin üzerine soğuk, kuru bir cam tutup üzerinde su damlacıkları oluştuğunun gözleneceğini yazar.	5
b)	Alevin üzerinde toplanan gazın kireç suyundan geçirilip/ters çevrilmiş kaba toplanıp kireç suyuyla çalkalanarak bulanıklığın gözleneceğini yazar.	4
c)	Işık ve ısıнын fiziksel bir olayda da görülebileceğini örnekle belirtir (ör. elektrikle akkor hâle gelen ampul teli, kızdırılan demir).	4

a) Örnek cevap: Mum erir; alevin çevresinde sıvı mum birikir, soğuyunca yeniden katılaşır.

b) Örnek cevap: 1) Alevin üzerine soğuk ve kuru bir cam kap tutarım; camda su damlacıkları oluşursa su buharı açığa çıkmıştır. 2) Alevin üzerine ters bir kap tutup biriken gazı berrak kireç suyuyla çalkalarım; kireç suyu bulanırsa karbon dioksit oluşmuştur. Mumda bulunmayan bu yeni maddeler kimyasal değişimi kanıtlar.

c) Örnek cevap: Işık ve ısı fiziksel olaylarda da yayılabilir. Örneğin ampulün teli elektrikle ısınıp ışık yayar ama yeni bir madde oluşmaz.

Sık hatalar: Erimeyi yanmayla karıştırmak; Gözlem planında neyin gözleneceğini belirtmemek

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ denklemini yazar.	5
b)	C-H ve O=O bağlarının koptuğunu belirtir.	2
b)	C=O ve O-H bağlarının oluştuğunu belirtir.	2
c)	Açıklamanın yanlış olduğunu, kimyasal tepkimelerde atomların türünün değişmediğini belirtir.	2
c)	Her iki tarafta 1 C, 4 H ve 4 O atomu bulunduğunu göstererek oksijen atomu sayısının artmadığını açıklar.	4

a) Örnek cevap: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

b) Örnek cevap: Kopan bağlar: C-H ve O=O. Oluşan bağlar: CO_2 'deki C=O ve H_2O 'daki O-H.

c) Örnek cevap: Açıklama yanlıştır. Tepkimede atomlar başka atomlara dönüşmez, yalnızca yeniden düzenlenir. Girenlerde ve ürünlerde 1 C, 4 H ve 4 O atomu vardır; oksijen atomu sayısı artmamıştır.

Sık hatalar: O sayısını dengelemek için O_2 yerine O yazmak; Su molekülündeki O atomlarını saymayı unutmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
	I'ı yanma tepkimesi olarak belirler, ışıık-ısı ve oksijenle birleşme gözlemini gerekçe gösterir.	3
	II'yi analiz (ayırışma) tepkimesi olarak belirler, tek maddenin iki maddeye ayrıştığını gerekçe gösterir.	3
	III'ü asit-baz (nötrleşme) tepkimesi olarak belirler, asit ile bazdan tuz ve su oluştuğunu gerekçe gösterir.	2
	IV'ü çözünme-çökelme tepkimesi olarak belirler, çözeltilerden suda çözünmeyen bir katı oluştuğunu gerekçe gösterir.	2

Örnek cevap: I: Yanma; magnezyum oksijenle ışıık 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

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Sarı katının PbI_2 olduğunu, KNO_3 'ün çözünür ve renksiz olmasını gerekçe göstererek belirtir.	5
b)	$Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$ denklemini yazar.	5
c)	Süzme yöntemini önerir.	3
c)	Türün çözünme-çökelme tepkimesi olduğunu yazar.	2

a) Örnek cevap: PbI_2 ; çünkü KNO_3 suda çözünür ve renksizdir, suda çok az çözünen sarı madde PbI_2 'dir.

b) Örnek cevap: $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

c) Örnek cevap: Karışım süzgeç kâğıdından süzülür; katı kâğıtta kalır. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

Sık hatalar: KI katsayısını 2 yazmayı unutmak; Ayırma için buharlaştırma önermek

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Çıkarımın yanlış olduğunu belirtir.	1
a)	Her maddenin 1 molünde aynı sayıda ($6,02 \cdot 10^{23}$) tanecik bulunduğunu, kütle farkının atomların kütlelerinin farklı olmasından kaynaklandığını açıklar.	3
b)	12 g karbonun tartılmasıyla 1 mol karbon atomu elde edileceğini yazar.	3
c)	54 g Al'nin 2 mol olduğunu ve 2 mol Fe'nin 112 g olduğunu bulur.	3

a) Örnek cevap: Yanlıştır. 1 mol demirde de 1 mol alüminyumda da $6,02 \cdot 10^{23}$ atom vardır. Kütleleri farklıdır; çünkü bir demir atomu bir alüminyum atomundan daha ağırdır.

b) Örnek cevap: Terazide 12 g karbon tartarım; bu kütle 1 mol karbon atomu içerir.

c) Örnek cevap: $54 / 27 = 2$ mol Al. Aynı sayıda atom için 2 mol Fe gerekir: $2 \cdot 56 = 112$ g.

Sık hatalar: Mol sayısını kütleyle doğru orantılı sanmak; Aynı kütlede aynı sayıda atom olduğunu düşünmek

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 · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Grafikte 1 molün 16 g olduğunu okuyarak mol kütlelerini 16 g/mol bulur.	2
a)	$n = 32 / 16 = 2$ mol sonucunu bulur (grafikten okuması da kabul edilir).	2
b)	$2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ molekül sonucunu bulur.	3
b)	Her molekülde 4 H atomu olduğunu kullanarak $4,816 \cdot 10^{24}$ H atomu (8 mol H) sonucunu bulur.	3

a) Örnek cevap: $M = 12 + 4 \cdot 1 = 16$ g/mol; $n = 32 / 16 = 2$ mol

b) Örnek cevap: Molekül: $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$. H atomu: $4 \cdot 1,204 \cdot 10^{24} = 4,816 \cdot 10^{24}$.

Sık hatalar: Molekül sayısını atom sayısı ile karıştırmak; Mol kütlelerinde H sayısını 1 almak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kütle eşitken mol kütleleri küçük olanın mol sayısının büyük olduğunu belirtir.	2
a)	Mol sayılarını H_2 : 5, He: 2,5, CH_4 : 0,625 bularak $H_2 > He > CH_4$ sıralamasını yazar.	3
b)	Atom mollerini H_2 : 10, He: 2,5, CH_4 : 3,125 olarak bulur.	3
b)	$H_2 > CH_4 > He$ sıralamasını yazar.	2

a) Örnek cevap: $n = m / M$ olduğundan kütle eşitken M küçüldükçe n büyür. H_2 : $10 / 2 = 5$ mol; He: $10 / 4 = 2,5$ mol; CH_4 : $10 / 16 = 0,625$ mol. Sıralama: $H_2 > He > CH_4$.

b) Örnek cevap: H_2 : $5 \cdot 2 = 10$ mol atom; He: 2,5 mol atom; CH_4 : $0,625 \cdot 5 = 3,125$ mol atom. Sıralama: $H_2 > CH_4 > He$.

Sık hatalar: Molekül sayısı sıralamasını atom sayısı sıralamasıyla aynı sanmak; He'yi iki atomlu almak