

10. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 6 · Kitapçık B · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Mumun erimesini (ya da eriyen mumun yeniden katılaşmasını) fiziksel değişim olarak yazar ve gözlemi belirtir.	3
b)	Alevin üzerine soğuk, kuru bir cam tutup üzerinde su damlacıkları oluştuğunun gözleneceğini yazar.	6
b)	Alevin üzerinde toplanan gazın kireç suyundan geçirilip/ters çevrilmiş kaba toplanıp kireç suyuyla çalkalanarak bulanıklığın gözleneceğini yazar.	6
c)	Işık ve ısıнын fiziksel bir olayda da görülebileceğini örnekle belirtir (ör. elektrikle akkor hâle gelen ampul teli, kızdırılan demir).	5

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 · 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)	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

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$Zn(k) + Cu^{2+}(suda) \rightarrow Zn^{2+}(suda) + Cu(k)$ denklemini yazar.	5
b)	Zn atomlarının ikiye elektron vererek Zn^{2+} iyonuna dönüştüğünü (yükseltgendiğini) belirtir.	3
b)	Cu^{2+} iyonlarının bu elektronları alarak Cu atomlarına dönüştüğünü (indirgendiğini) ve levhada biriktiğini belirtir.	3
b)	Levhanın incelmesini Zn atomlarının iyon olarak çözeltiye geçmesiyle ilişkilendirir.	3
c)	SO_4^{2-} iyonunun tepkimeden önce ve sonra değişmeden çözeltide kaldığını (seyirci iyon olduğunu) belirtir.	3
c)	Mavi rengi veren Cu^{2+} iyonlarının sayısı azaldığı için rengin açıldığını açıklar.	3

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

b) Örnek cevap: Zn atomları ikiye 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 · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Çıkarımın yanlış olduğunu belirtir.	2
a)	Her maddenin 1 molünde aynı sayıda ($6,02 \cdot 10^{23}$) tanecik bulunduğunu, kütle farkının atomların kütlelerinin farklı olmasından kaynaklandığını açıklar.	5
b)	12 g karbonun tartılmasıyla 1 mol karbon atomu elde edileceğini yazar.	4
c)	54 g Al'nin 2 mol olduğunu ve 2 mol Fe'nin 112 g olduğunu bulur.	4

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

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$6,02 \cdot 10^{23} / 3,15 \cdot 10^7 \approx 1,9 \cdot 10^{16}$ yıl sonucunu bulur.	5
b)	$12 / 6,02 \cdot 10^{23} \approx 2 \cdot 10^{-23}$ g sonucunu bulur.	4
c)	Tanecik sayısının saymanın imkânsız olacağı kadar büyük, tek bir taneciğin kütlesinin ise tartılamayacak kadar küçük olduğunu belirtir.	2
c)	Mol kütlesi sayesinde ölçülebilir bir kütlenin (ör. 12 g karbon) bilinen sayıda tanecik içerdiğini, bu yüzden tartarak sayım yapıldığını açıklar.	4

a) Örnek cevap: $6,02 \cdot 10^{23} / 3,15 \cdot 10^7 \approx 1,9 \cdot 10^{16}$ yıl

b) 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