

Ad Soyad:

Sınıf:

No:

Soruları önce kendin çöz, sonra videoyu izleyerek çözümünü karşılaştı. A bölümündeki soruların çözümü 1. videoda, B bölümündeki ikiz soruların çözümü 2. videodadır. Her maddenin puanı yanında yazılıdır; cevabını gerekçesiyle ve birimleriyle yaz.

A • 1. videonun soruları

Soru 1A · KİM.10.1.4 · FBAB5. Operasyonel Tanımlama · 12 puan

Bir öğrenci grubu, tane tane sayılması zor olan baklagillerin ve tahılların miktarını ortak bir birimle ifade etmek istemiştir. Grup, üç maddenin her birinden 100'er tane sayıp tartmış ve değerleri tabloya yazmıştır. Standart madde olarak mercimeği seçmiştir.

Madde	100 tanesinin kütlesi (g)
Mercimek (standart)	4,0
Pirinç	2,0
Nohut	40,0

- a) Bir bakkal, mercimek, pirinç ve nohut çuvallarındaki miktarı ifade etmek için maddelerin ölçülebilir hangi iki özelliğini kullanabilir? Bunlardan hangisini doğrudan ölçmek daha kolaydır? Tabloda 100'er tanenin kütlelerinin farklı çıkmasının nedenini de yazınız. **3 puan**

- b)** Grup mercimekten 20,0 g tartıp saymış ve 500 tane bulmuştur. Tabloda, piringç ve nohut için 100 tanenin kütlelerinin mercimeğine oranını ve aynı sayıda (500) tane içeren örneklerin kütlelerini yazınız. **3 puan**

Madde	100 tanesinin kütlesinin mercimeğinkine oranı	500 tanesinin kütlesi (g)
Mercimek (standart)	1	20,0
Pirinç		
Nohut		

- c) Grup, 500 tane içeren miktara “torba” adını vermiştir. (i) Bu birimi, grubun yaptığı işlemlere dayanarak tanımlayınız. (ii) 50,0 g pirinç kaç torbadır ve kaç tane pirinç içerir? **3 puan**

- ç) Kimyacılar, atom gibi çok küçük taneciklerin sayısını ifade etmek için mol birimini kullanır. 3 puan
1 mol karbon atomu 12 g, 1 mol magnezyum atomu 24 g'dır ve ikisi de $6,02 \cdot 10^{23}$ atom içerir. (i) Bu bilgiyi grubun pirinç ve nohut sonucuyla karşılaştırarak ortak bir sonuç yazınız.
(ii) Bir magnezyum atomu, bir karbon atomundan kaç kat ağırdır?

Soru 2A · KİM.10.1.4 · FBAB5. Operasyonel Tanımlama · 12 puan

Kimyacılar atomları tek tek sayamaz, tek bir atomun kütesini de tartamaz; yine de farklı elementlerin miktarlarını karşılaştırabilirler. Bunun için karbon-12 atomu standart alınmıştır: 12 g karbon-12 örneğinde $6,02 \cdot 10^{23}$ atom bulunur. Diğer atomların kütleleri, karbon-12 atomunun kütesine göre ölçülmüştür. Bir öğrenci, bu bilgilerden yararlanarak mol kavramını anlamaya çalışmaktadır. Tabloda, karbon-12 atomunun kütesine göre ölçülmüş bağıl atom kütleleri verilmiştir.

Element	Bir atomunun bağıl kütlesi (karbon-12 = 12)
Karbon-12 (standart)	12
Sodyum	23
Kükürt	32
Bakır	63,5

- a) Aşağıdaki her özelliğin “doğrudan ölçülebilir” ya da “doğrudan ölçülemez” olduğunu “√” ile işaretleyiniz ve gerekçesini yazınız. **3 puan**

Özellik	Doğrudan ölçülebilir	Doğrudan ölçülemez	Gerekçe
10 g sodyum örneğinin kütlesi			
Bu örnekteki atom sayısı			
Tek bir sodyum atomunun kütlesi			

- b)** 12 g karbon-12 örneğinde $6,02 \cdot 10^{23}$ atom bulunduğuna göre, aynı sayıda ($6,02 \cdot 10^{23}$) atom içeren sodyum, kükürt ve bakır örneklerinin kütlelerini, bağıl atom kütlelerinden yararlanarak tabloya yazınız. **3 puan**

Element	6,02·10 ²³ atom içeren örneğin kütlesi (g)
Sodyum	
Kükürt	
Bakır	

- c) (i) Yaptığınız işlemlere dayanarak mol birimini tanımlayınız. (ii) 1 mol sodyum atomunun kütleini ve içerdiği atom sayısını yazınız. **3 puan**

ç) Bir öğrenci “1 mol sodyum ile 1 mol kükürt aynı kütleye sahiptir, çünkü aynı sayıda atom içerirler.” demiştir. Bu yorum doğru mudur? “√” ile işaretleyip gerekçenizi tablonuzdaki değerleri kullanarak yazınız.

3 puan

☐ Doğru ☐ Yanlış

B - 2. videonun soruları

Soru 1B · KİM.10.1.4 · FBAB5. Operasyonel Tanımlama · 12 puan

Bir okulun kimya kulübü, kuru fasulye, bezelye ve kuru üzüm gibi tane tane sayılması zor gıdaların miktarını ortak bir birimle ifade etmek istemiştir. Kulüp, üç maddenin her birinden 100'er tane sayıp tartmış ve değerleri tabloya yazmıştır. Standart madde olarak kuru fasulyeyi seçmiştir.

Madde	100 tanesinin kütlesi (g)
Kuru fasulye (standart)	50,0
Bezelye	25,0
Kuru üzüm	100,0

- a) Bir manav, fasulye, bezelye ve kuru üzüm çuvallarındaki miktarı ifade etmek için maddelerin ölçülebilir hangi iki özelliğini kullanabilir? Bunlardan hangisini doğrudan ölçmek daha kolaydır? Tabloda 100'er tanenin kütlelerinin farklı çıkmasının nedenini de yazınız. **3 puan**

- b)** Kulüp fasulyeden 100,0 g tartıp saymış ve 200 tane bulmuştur. Tabloda, bezelye ve kuru üzüm için 100 tanenin kütlelerinin fasulyeninkine oranını ve aynı sayıda (200) tane içeren örneklerin kütlelerini yazınız. **3 puan**

Madde	100 tanesinin kütlesinin fasulyeninkine oranı	200 tanesinin kütlesi (g)
Kuru fasulye (standart)	1	100,0
Bezelye		
Kuru üzüm		

- c) Kulüp, 200 tane içeren miktara “koli” adını vermiştir. (i) Bu birimi, kulübün yaptığı işlemlere dayanarak tanımlayınız. (ii) 75,0 g bezelye kaç koli’dir ve kaç tane bezelye içerir? **3 puan**

- ç) Kimyacılar, atom gibi çok küçük taneciklerin sayısını ifade etmek için mol birimini kullanır. 1 mol kükürt atomu 32 g, 1 mol oksijen atomu 16 g'dır ve ikisi de $6,02 \cdot 10^{23}$ atom içerir. (i) Bu bilgiyi kulübün bezelye ve kuru üzüm sonucuyla karşılaştırarak ortak bir sonuç yazınız. (ii) Bir kükürt atomu, bir oksijen atomundan kaç kat ağırdır? **3 puan**

Soru 2B · KİM.10.1.4 · FBAB5. Operasyonel Tanımlama · 12 puan

Bir kimyager, bir elementin miktarını belirlerken atomları sayamaz ve tek bir atomu tartamaz; buna rağmen farklı elementlerin miktarlarını karşılaştırabilir. Bunun için karbon-12 atomu standart alınmıştır: 12 g karbon-12 örneğinde $6,02 \cdot 10^{23}$ atom bulunur. Diğer atomların kütleleri, karbon-12 atomunun kütesine göre ölçülmüştür. Bir öğrenci bu bilgilerden yararlanarak mol kavramını anlamaya çalışmaktadır. Tabloda, karbon-12 atomunun kütesine göre ölçülmüş bağıl atom kütleleri verilmiştir.

Element	Bir atomunun bağıl kütlesi (karbon-12 = 12)
Karbon-12 (standart)	12
Alüminyum	27
Kalsiyum	40
Gümüş	108

- a) Aşağıdaki her özelliğin “doğrudan ölçülebilir” ya da “doğrudan ölçülemez” olduğunu “√” ile **3 puan** işaretleyiniz ve gerekçesini yazınız.

Özellik	Doğrudan ölçülebilir	Doğrudan ölçülemez	Gerekçe
27 g alüminyum örneğinin kütlesi			
Bu örnekteki atom sayısı			
Tek bir alüminyum atomunun kütlesi			

- b)** 12 g karbon-12 örneğinde $6,02 \cdot 10^{23}$ atom bulunduğuna göre, aynı sayıda ($6,02 \cdot 10^{23}$) atom içeren alüminyum, kalsiyum ve gümüş örneklerinin kütlelerini, bağıl atom kütlelerinden yararlanarak tabloya yazınız. **3 puan**

Element	6,02·10 ²³ atom içeren örneğin kütlesi (g)
Alüminyum	
Kalsiyum	
Gümüş	

- c) (i) Yaptığınız işlemlere dayanarak mol birimini tanımlayınız. (ii) 1 mol alüminyum atomunun kütlesini ve içerdiği atom sayısını yazınız. **3 puan**

ç) Bir öğrenci “1 mol kalsiyum ile 1 mol alüminyum aynı sayıda atom içerdiğinden kütleleri de eşittir.” demiştir. Bu yorum doğru mudur? “√” ile işaretleyip gerekçenizi tablonuzdaki değerleri kullanarak yazınız. **3 puan**

☐ Doğru ☐ Yanlış