DUBBA · OYSS HAZIRLIK
10. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 6
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Adı Soyadı: .....
Sınıf / No: .....
Puan: .....

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

10. Sınıf Kimya · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 6)

1. Bir kimya laboratuvarının depo sorumlusu, üç maddenin kayıtlarını tutmaktadır. Kayıt tablosunda bazı hücreler boş bırakılmıştır.

Madde	Formül	Mol kütlesi (g/mol)	Kütle (g)	Mol sayısı	Molekül sayısı	Toplam ato sayısı
Azot	N_2		14			
Etilen	C_2H_4				$3{,}01 \cdot 10^{23}$	
Üre	CH_4N_2O			0,2		

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol; Avogadro sayısı: $6{,}02 \cdot 10^{23}$)

1.1. Tablodaki boş hücreleri işlem basamaklarını göstererek doldurunuz.

1.2. Bir öğrenci "Kütleleri eşit olan iki farklı gaz örneği eşit sayıda atom içerir." iddiasında bulunmuştur. Tablodaki azot ve etilen örneklerinin verilerini kullanarak bu iddiayı değerlendiriniz. İki örnekte molekül sayılarının neden eşit çıktığını da açıklayınız.

2. İspirto ocaklarında yakıt olarak kullanılan etil alkol (C_2H_5OH), oksijenle yanarak karbondioksit ve su buharı oluşturur.

> $C_2H_5OH(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$

Üç öğrenci bu tepkimeyi denkleştirmiş ve aşağıdaki denklemleri yazmıştır.

Öğrenci	Yazdığı denklem
A	$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
B	$2C_2H_5OH + 6O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$
C	$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

Öğrenci C, "Karbon ve hidrojen atomlarını eşitledim, denklem denkleşti." demiştir. Öğrenci A ile B ise ikisinin de doğru olamayacağını, birinin hata yaptığını düşünerek tartışmaya başlamıştır.

2.1. Öğrenci C'nin denklemindeki her atom türünün sayısını tepken ve ürün tarafında ayrı ayrı belirleyerek

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

aşağıdaki tabloyu doldurunuz. Denklemdeki tutarsızlığı belirtiniz.

Atom	Tepken tarafı	Ürün tarafı	Eşit mi?
C			
H			
O			

2.2. Öğrenci A ile B arasındaki çelişkiyi gideriniz. İki denklemin kütlenin korunumu açısından doğru olup olmadığını ve yazılması gereken denklemin hangisi olduğunu gerekçesiyle açıklayınız.

3. Bir seramik firması, kesici bıçak kaplamalarında kullanılacak zirkonyum tetraklorürü ($ZrCl_4$) aşağıdaki tepkimeyle üretmektedir.

> *$Zr(k) + 2Cl_2(g) \rightarrow ZrCl_4(k)$*

Firmaya 46,6 g $ZrCl_4$ siparişi gelmiştir. Firmanın üretim hattında bu tepkimenin verimi %80'dir.

(Cl: 35,5 g/mol, Zr: 91 g/mol)

3.1. Siparişin karşılanabilmesi için tepkimeye sokulması gereken en az Zr kütlesini işlem basamaklarıyla hesaplayınız.

3.2. Bu üretim için gereken en az Cl_2 kütlesini hesaplayınız. Tepkime tam verimle gerçekleşseydi gereken Cl_2 kütlesiyle karşılaştırarak farkın nedenini açıklayınız.

4. Bir öğrenci, gazların iki özelliğini kendi hazırlayacağı gözlemlerle göstermek istemektedir. Kullanabileceği malzemeler şunlardır:

> *balon, ip, mezura, ılık su ve buzlu su dolu iki kap, oda spreyi, kronometre*

Gözlemlenecek özellikler:

- **Özellik 1:** Gazlar ısıtıldıklarında genleşir.
- **Özellik 2:** Gazlar bulundukları ortama yayılarak kabın (ortamın) tamamını doldurur.

4.1. Her özellik için verilen malzemelerden yararlanarak bir gözlem planı yazınız. Planınızda yapılacak işlemi

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

ve beklenen gözlemi ayrı ayrı belirtiniz.

Özellik	Yapılacak işlem	Beklenen gözlem
1		
2		

4.2. Öğrencinin arkadaşı Özellik 1 için şu planı önermiştir:

> *"Balonu şişirip ağzını açık bırakacağım, ılık suya koyup büyüdü mü diye bakacağım."*

Bu planın güvenilir bir gözlem sağlamasını engelleyen iki eksikliği yazınız ve her eksiklik için bir düzeltme öneriniz.

5. Bir öğrenci, çıkış ucu sıkıca tıkanmış iki özdeş bisiklet pompasıyla aşağıdaki karşılaştırmayı yapmıştır.

	Pompa I	Pompa II
İçindeki madde	100 mL hava	100 mL su
Pistona aynı kuvvetle bastırıldığında	Hacim 60 mL'ye düştü.	Hacimde ölçülebilir bir değişme olmadı.
Madde, 500 mL'lik boş ve kapalı bir şişeye aktarıldığında	Şişenin tamamına yayıldı.	Şişenin alt bölümünde 100 mL yer kapladı.

5.1. Gözlemlere dayanarak hava ile suyu aşağıdaki iki özellik bakımından karşılaştırınız.

Özellik	Hava (gaz)	Su (sıvı)
Sıkıştırılabilme		
Belirli bir hacme sahip olma		

5.2. Havanın bu iki özelliğini kinetik moleküler teorinin bir varsayımıyla açıklayınız.

6. Bir okul laboratuvarında sabit hacimli çelik bir tüp ile sürtünmesiz pistonlu bir silindir bulunmaktadır. Laboratuvar teknisyeni iki kaptaki gazla ilgili şu kayıtları tutmuştur. Kaplardan gaz çıkışı ya da kaplara gaz girişi olmamıştır.

Kap	Başlangıç koşulları	Uygulanan işlem
Çelik tüp (hacim sabit)	T_1 = 300 K, P_1 = 2 atm	Tüp ısıtılarak sıcaklık 450 K'e çıkarıldı.
Pistonlu silindir (basınç sabit)	T_1 = 300 K, V_1 = 6 L	Silindir soğutularak sıcaklık 150 K'e düşürüldü.

6.1. Her iki kap için işlem sonrasında basınç ve hacmin nasıl değiştiğini (artar / azalır / değişmez) belirleyiniz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Her kap için ilgili gaz yasasını ve sabit tutulan nicelikleri yazınız.

Kap	Basınç	Hacim	Gaz yasası	Sabit tutulan nicelikler
Çelik tüp				
Pistonlu silindir				

6.2. Çelik tüpteki gazın işlem sonrasındaki basıncını hesaplayınız.

6.3. Pistonlu silindirdeki gazın işlem sonrasındaki hacmini hesaplayınız.

6.4. Silindirin sıcaklığı 150 K'de ve basıncı sabit tutularak silindire aynı gazdan eklenmiş, hacim yeniden 6 L olmuştur. Silindirdeki gazın mol sayısının nasıl değiştiğini, dayandığınız gaz yasasının adıyla birlikte yazınız.

7. Bir öğrenci, aynı hacimdeki üç kabı aynı sıcaklık ve basınçta farklı gazlarla doldurmuş ve kaplardaki gaz kütlelerini ölçmüştür.

Kap	Gaz	V (L)	T (K)	P (atm)	Gazın kütlesi (g)
1	Helyum (He)	4,92	300	1	0,8
2	Azot (N_2)	4,92	300	1	5,6
3	Karbondioksit (CO_2)	4,92	300	1	8,8

(He: 4 g/mol, C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol)

7.1. Her kaptaki gazın mol sayısını hesaplayınız. Sonuçlardan, aynı sıcaklık ve basınçta eşit hacimdeki gazlar için hangi genellemeye ulaşılabileceğini yazınız.

7.2. Ulaştığınız genellemeyi $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ bağıntısıyla ilişkilendirerek tablodaki verilerden R değerini hesaplayınız. R'nin gazın türüne bağlı olup olmadığını gerekçesiyle belirtiniz.

7.3. 2,46 L hacimli kapalı bir kapta 300 K sıcaklıkta 3,2 g metan (CH_4) gazı bulunmaktadır. Gazın basıncını hesaplayınız. (H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, R = 0,082 atm·L/mol·K)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Cevap anahtarı: çözdükten sonra okut.
Her maddenin tam puan ölçütü, kısmi ve sıfır puan durumu, olası yanıt. Kendini puanla, aynı sayfadan 40 dakikalık sayaçla yeniden çöz.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif