DUBBA · OYSS HAZIRLIK
10. Sınıf Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 7
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 7)

1. Demir cevherindeki demir(III) oksit (Fe_2O_3), karbonla ısıtılarak demir metaline dönüştürülür.

> *$Fe_2O_3(k) + C(k) \rightarrow Fe(k) + CO_2(g)$ (denkleştirilmemiş)*

Öğrenci Can tepkimeyi şöyle yazmıştır:

> *$Fe_2O_3 + C \rightarrow 2Fe + CO_2$*

Can, "Demir atomlarını eşitledim. Oksijenin tutmaması sorun değil; CO_2 gaz olduğu için kaptan uçup gidiyor, bu yüzden ürün tarafında daha az oksijen olması normal. Zaten deneyde kabın kütlesi de azaldı." demiştir.

1.1. Can'ın denklemindeki her atom türünün sayısını tepken ve ürün tarafında belirleyerek tutarsızlığı gösteriniz. Ardından tepkimeyi en küçük tam sayılı katsayılarla denkleştiriniz.

1.2. Can'ın "CO_2 uçup gittiği için oksijenin eşit olması gerekmez" düşüncesindeki çelişkiyi gideriniz. Deneyde kap kütlesinin azalmasını kütlenin korunumu kanunuyla açıklayınız.

2. Bir tekstil boyahanesinde atık sudaki fazla klor, sodyum tiyosülfat ($Na_2S_2O_3$) ile giderilmektedir.

> *$Na_2S_2O_3(suda) + 4Cl_2(g) + 5H_2O(s) \rightarrow 2NaHSO_4(suda) + 8HCl(suda)$*

Teknisyen, yeterli miktarda suyun bulunduğu ortamda 158 g $Na_2S_2O_3$ ile 355 g Cl_2'yi tepkimeye sokmuştur. Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.

(O: 16 g/mol, Na: 23 g/mol, S: 32 g/mol, Cl: 35,5 g/mol)

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

2.1. $Na_2S_2O_3$ ve Cl_2'nin mol sayılarını hesaplayınız. Mol sayılarını tepkime katsayılarıyla karşılaştırarak sınırlayıcı bileşeni gerekçesiyle belirleyiniz.

2.2. Aşağıdaki tabloyu gram cinsinden doldurarak artan maddenin kütlesini bulunuz.

	$Na_2S_2O_3$ (g)	**Cl_2 (g)**
Başlangıç		
Değişim		
Son		

3. Bir cam fabrikasında soda-kireç camı aşağıdaki tepkimeyle üretilmektedir.

> $Na_2CO_3(k) + CaO(k) + 6SiO_2(k) \rightarrow Na_2O{\cdot}CaO{\cdot}6SiO_2(k) + CO_2(g)$

Bir üretim partisinde fırına 212 g Na_2CO_3 ve 112 g CaO yüklenmiştir. Bu iki madde birbirleriyle artansız tepkimeye girecek miktardadır.

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, Na: 23 g/mol, Si: 28 g/mol, Ca: 40 g/mol)

3.1. Na_2CO_3 ve CaO'nun tamamının tepkimeye girebilmesi için fırına yüklenmesi gereken en az SiO_2 kütlesini hesaplayınız.

3.2. Tepkime sonunda açığa çıkan CO_2 kütlesini hesaplayınız. Elde edilen cam ($Na_2O{\cdot}CaO{\cdot}6SiO_2$) kütlesini kütlenin korunumu kanununu kullanarak bulunuz ve sonucu camın mol kütlesiyle doğrulayınız.

4. Bir öğrenci, gaz taneciklerini gösteren bir bilgisayar simülasyonunda üç durum oluşturmuş ve kaydetmiştir.

Durum	**Kaptaki tanecik sayısı**	**Kabın hacmi (L)**	**Birim hacimdeki tanecik sayısı (tanecik/L)**
1	40	4	
2	40	8	
3	80	8	

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

4.1. Tablodaki boş sütunu doldurunuz. Durum 1'den Durum 2'ye ve Durum 2'den Durum 3'e geçerken birim hacimdeki tanecik sayısının (yoğunluğun) nasıl değiştiğini ve bunun nedenini yazınız.

4.2. Simülasyon verilerine göre bir gazın yoğunluğunu değiştiren **iki** etmeni yazınız. Gazların yoğunluğunun aynı maddenin sıvı hâline göre çok küçük olmasını kinetik moleküler teorinin bir varsayımıyla açıklayınız.

5. Bir bisiklet tamircisi, içinde bir miktar hava bulunan ve hacmi 2 L olan bir bisiklet lastiğine pompayla arka arkaya dört kez hava basmıştır. Lastiğin hacminin ve sıcaklığın değişmediği kabul edilmektedir. Tamirci her pompalamadan sonra lastiği elle yoklayarak şu gözlemleri kaydetmiştir.

Pompalama	Tamircinin gözlemi
1	Lastik hâlâ yumuşak, bastırınca kolayca çöküyor.
2	Hafif sertleşme hissediliyor.
3	Belirgin sertleşme var, lastik şeklini koruyor.
4	Lastik oldukça sert, bastırınca az geri veriyor.

5.1. Hacim ve sıcaklık sabitken her pompalamadan sonra lastiğin sertleşmesinin nedenini gaz tanecikleri ve basınç ilişkisiyle açıklayınız.

5.2. Bir gazın niteliklerini belirleyen dört değişkeni sembolleriyle yazınız. Bu deneyde her değişkenin sabit mi değişen mi olduğunu belirtiniz.

Değişken	Sembol	Bu deneydeki durumu (sabit / değişen)

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

6. Bir fen bilimleri kulübü, gaz yasalarını araştırmak için iki gözlem paylaşmıştır.

> ***Gözlem A:*** *Ucu parmakla kapatılmış bir şırıngadaki hava, piston içeri itilerek sıkıştırıldığında hacmi azalmış, pistonu itmek giderek zorlaşmıştır. Sıcaklık ve gaz miktarı değişmemiştir.*
>
> ***Gözlem B:*** *Ağzı bağlı bir balon soğuk suya daldırıldığında büzülmüş, sıcak suya taşındığında şişmiştir. Dış basınç ve gaz miktarı değişmemiştir.*

6.1. Her gözlem için bağımsız ve bağımlı değişkeni belirten birer hipotez cümlesi yazınız.

6.2. Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	Gözlem A	**Gözlem B**
Kontrol değişkenleri		
İlişkinin türü (doğru / ters orantı)		
İlgili gaz yasası		

7. Bir sprey kutusunun üzerinde "Güneş ışığına ve 50 °C'nin üzerindeki sıcaklıklara maruz bırakmayınız." uyarısı yazmaktadır. Kutudaki gazın 27 °C'deki basıncı 3 atm'dir; kutunun hacmi değişmemektedir.

Öğrenci Nil, uyarı hakkında şöyle düşünmüştür: *"Sıcaklık 27 °C'den 54 °C'ye, yani 2 katına çıkarsa basınç da 2 katına çıkıp 6 atm olur."*

7.1. Kutu güneşte 57 °C'ye ısındığında içindeki gazın basıncını hesaplayınız. Kullandığınız gaz yasasının adını ve sabit kalan nicelikleri yazınız.

7.2. Nil'in düşüncesindeki hatayı açıklayınız. 54 °C için doğru basınç değerinin 6 atm'den neden küçük olduğunu gerekçesiyle belirtiniz.

8. Bir öğrenci, ideal gazla yaptığı ölçümleri aşağıdaki tabloya kaydetmiştir. Her ölçümde basınç, hacim ve sıcaklık birlikte değiştirilmiştir.

Ölçüm	**n (mol)**	**P (atm)**	**V (L)**	**T (K)**	**P·V / T**
I	1	1	24,6	300	
II	1	2	16,4	400	
III	2	1	49,2	300	
IV	2	4	16,4	400	

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

8.1. Her ölçüm için P·V / T değerini hesaplayarak tabloyu tamamlayınız.

8.2. Hesapladığınız değerlerden hareketle P·V / T oranının neye bağlı olduğunu genelleyiniz. Bu genellemeyi bir orantı sabitiyle ideal gaz denklemine dönüştürünüz ve sabitin değerini bulunuz.

8.3. 27 °C ve 1 atm'de 0,5 mol helyum içeren bir balonun hacmini, oluşturduğunuz denklemle hesaplayınız.

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