

No.....Adı ve Soyadı.....

GENEL KİMYA II DERSİ 1. VİZE SINAVI 30.03.2026 SAAT: 12.00-13.00

TOPLAM 6 SORU VARDIR. SÜRE:60 DAKİKA.

1) 20°C 'de 90 g glukoz (C₆H₁₂O₆), 210 g suda çözünüyor. Çözeltinin yoğunluğu d=1,127 g/mL olarak ölçülüyor.

- Glukozun kütlece % derişimini hesaplayınız.
- Çözeltideki glukozun mol kesirini (X_{glukoz}) hesaplayınız.
- Glukozun molaritesini (mol.L⁻¹) hesaplayınız.
- Glukozun molalitesini (mol.kg⁻¹) hesaplayınız.

(C: 12, H: 1, O:16) (20p).

$$a) \% \text{ glukoz} = \frac{m_{\text{Glukoz}}(g)}{m_{\text{Çözelti}}(g)} \times 100 = \frac{90 \text{ g}}{(90 \text{ g} + 210 \text{ g})} \times 100 = \% 30$$

b) X Glukozu hesaplamak için n glukoz ve n su gerekir.

$$n_{\text{glukoz}} = \frac{90 \text{ g} \cdot \text{glukoz}}{180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,5 \text{ mol}$$
$$X_{\text{glukoz}} = \frac{0,5 \text{ mol}}{12,17 \text{ mol}} = 0,041$$

$$n_{\text{su}} = \frac{210 \text{ g}}{18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 11,66 \text{ mol}$$
$$n_{\text{toplam}} = 0,5 + 11,66 = 12,17 \text{ mol} \quad \boxed{\text{Birimler}}$$

c) Çözelti %30'luk ve d = 1,127 g·mL⁻¹

$$1 \text{ L} \rightarrow 1000 \text{ mL} \text{ çöz} \rightarrow 1127 \text{ g} \text{ çöz} \rightarrow 338 \text{ g} \text{ glukoz} \rightarrow 1,88 \text{ mol glukoz}$$

d) molalite = $\frac{n_{\text{çözünen}}}{\text{kg çözücü}} = \frac{0,5 \text{ mol glukoz}}{0,21 \text{ kg su}} = 2,38 \text{ mol kg}^{-1}$

2) Raoult Yasasına göre bir çözeltinin buhar basıncı,

$$P_{\text{çözelti}} = X_{\text{çözünen}} \cdot P^{\circ}_{\text{çözünen}} \text{ 'dir.}$$

20°C 'de saf suyun buhar basıncı 17,5 mmHg 'dir. Bu durumda (1)'inci sorudaki şeker çözeltisinde (a) suyun mol kesirini hesaplayınız. (b) çözeltinin buhar basıncını (mmHg) hesaplayınız (15p).

$$X_{\text{glukoz}} + X_{\text{su}} = 1$$

$$X_{\text{su}} = 1 - X_{\text{glukoz}} = 1 - 0,041 = 0,959$$

$$X_{\text{çözelti}} = P^{\circ}_{\text{su}} \cdot X_{\text{su}} = 17,5 \text{ mmHg} \times 0,959 = 16,78 \text{ mmHg}$$

- 3) 1.71 g şeker içeren ^{0,5 L} 500 mL şeker çözeltisi 20°C'de ^{0,24 atm} 182,6 mmHg ozmotik basınca sahiptir. Şekerin mol kütleini (g.mol⁻¹) hesaplayınız ? (Not: Şeker suda iyonlaşmaz. R: 0.082 L.atm.mol⁻¹K⁻¹, $\pi = M.R.T$, 1 atm = 760 mmHg (15p).

$$\pi = M R T = \frac{n}{V} \cdot R T = n \times \frac{R T}{V} = \left(\frac{m}{M_A} \right) \times \frac{R T}{V}$$

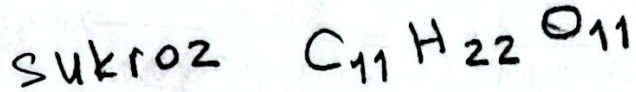
$$\pi = M_A \cdot \pi = \frac{m \cdot R \cdot T}{M_A \cdot V}$$

$$M_A = \frac{m \cdot R \cdot T}{\pi \cdot V} =$$

$$1,71 \text{ g} \times 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \times 293 \text{ K}$$

$$0,24 \text{ atm} \times 0,5 \text{ L}$$

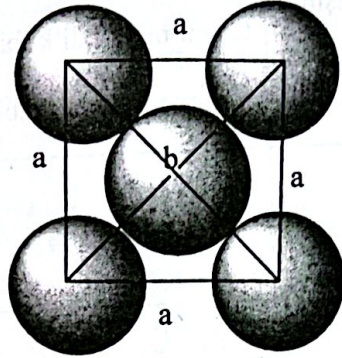
$$= 342,3 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



- 4) Aşağıdaki bileşiklerin formüllerini yazınız(10p).

a) Amonyak	NH ₃
b) Dietileter	C ₂ H ₅ O C ₂ H ₅
c) Etanol	C ₂ H ₅ OH
d) Azot dioksit	NO ₂
e) Diazot tetraoksit	N ₂ O ₄
f) Potasyum nitrat	KNO ₃
g) Alüminyum klorür	AlCl ₃
h) Magnezyum hidroksit	Mg(OH) ₂
i) Lityum fosfat	Li ₃ PO ₄
j) Sodyum karbonat	Na ₂ CO ₃

- 5) Pisagor teoremi, bir dik üçgende dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamının, hipotenüsün (dik açının karşısındaki kenar) karesine eşit olduğunu ifade eder.)
Yüzey merkezli kübik örgüde hipotenüs $b=4r$ olduğunda göre birim hücre kenar uzunluğu (a)'nın değerini Pisagor teoremini kullanarak r cinsinden hesaplayınız (10p).



$$b=4r$$

$$a^2 + a^2 = b^2$$

$$a^2 + a^2 = (4r)^2$$

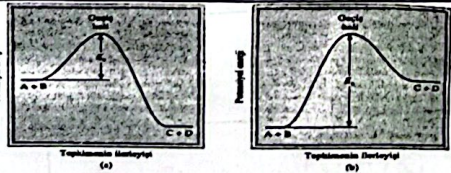
$$2a^2 = 16r^2$$

Her iki tarafı 2 ile bötelim $\Rightarrow a^2 = 8r^2$

Karekökleri alalım $a = \sqrt{8} \cdot r$

6. Aşağıdaki soruları cevaplayınız (30).

Bir maddenin katı halden sıvı hale geçmesine ne denir?	Erime
Bir maddenin sıvı halden gaz haline geçmesine ne denir?	Buharlaştırma
Sıvı haldeki HCl'de bulunan moleküler arası çekim kuvvetleri nelerdir? .	1) London 2) Dipol-dipol
NaCl 'ün çözünmesinde etkin kuvvetler nelerdir?	iyon-dipol
Etil alkolün suda çözünmesindeki etkin kuvvetler nelerdir?	Hidrojen bağı

CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ bileşiklerinin 25 °C'deki buhar basınçlarını en yüksekte en düşüğe doğru sıralayınız.	CH ₄ > C ₂ H ₆ > C ₃ H ₈ > C ₄ H ₁₀
Basit kübik, yüzey merkezli kübik ve cisim merkezli kübik yapılarda birim hücre başına düşen atom sayısı kaçtır?	Basit Kübik: 1 Cisim merkezli kübik: 2 Yüzey merkezli kübik: 4
Verilen bir sıcaklıkta, miktarı belli bir çözücü içinde çözünen maddenin maksimum miktarına ne denir?	Çözünürlük
Bir katının bir sıvı içinden endotermik olarak çözünmesi sürecine sıcaklığın artmasıyla çözünürlük nasıl değişir?	A(k) + ısı ⇌ A çözünen ARTAR
Gazların bir sıvı içinde çözünürlüğü sıcaklık ve basıncın artmasıyla nasıl değişir?	Sıcaklık: AZALIR Basıncı: ARTAR
2NO ₂ (g) → N ₂ O ₄ hız ifadesi, hız=k[NO ₂] ² olduğuna göre tepkime hızı [NO ₂]'ye göre kaçinci mertebededir?	İKİNCİ MERTEBEDEN
Yüzey gerilimi nedir?	Sıvı yüzeyinin moleküller arası çekim etkisiyle en düşük yüzey alanını kaplamaya eğilimi.
Katalizör tepkime hızını niçin artırır?	E _a 'yı düşürür.
Viskozite nedir?	Bir akışkanın akmaya karşı gösterdiği direnç.
Yarılanma ömrü 1 saat olan bir tepkimede 4 saat sonra başlangıç derişimi [A ₀] yüzde kaç düşer?	$A_0 \xrightarrow{1 \text{ saat}} \frac{A_0}{2} \xrightarrow{1 \text{ saat}} \frac{A_0}{4} \xrightarrow{1 \text{ saat}} \frac{A_0}{8}$ $\frac{A_0}{8} \Rightarrow \frac{1}{8} = 12.5\%$
 <p>a) Ekzotermik b) Endotermik</p>	<p>a) Ekzotermik b) Endotermik</p>
Reaksiyon grafiği verilen tepkimelerin türü nedir? (endotermik, ekzotermik)	