

# 2020-2021 YILI I. DÖNEM KİMYA DERSİ 1. ORTAK YAZILI SORULARI

Adı:.....  
Soyadı:.....  
No:.....Sınıf:.....

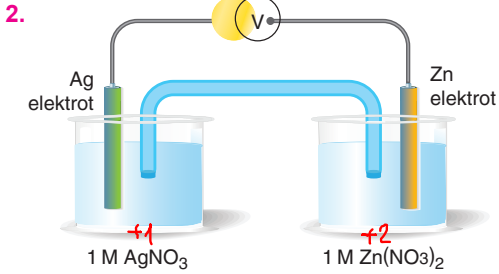
# 12.

  
**SINIF**

**UYARI: Klasik sorularda işlem yaparak cevap veriniz.**

1. Aşağıdaki kök iyonlarda altı çizili olan element atomlarının hangisinin yükseltgenme basamağı karşısında yanlış verilmiştir? (1H, 6C, 7N, 8O, 17Cl)

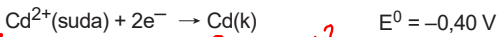
|    | Kök İyon                                           | Yükseltgenme Basamağı |
|----|----------------------------------------------------|-----------------------|
| A) | <u>NO</u> <sub>2</sub> <sup>-</sup>                | +3                    |
| B) | <u>OH</u> <sup>-</sup>                             | -2                    |
| C) | <u>NO</u> <sub>3</sub> <sup>-</sup>                | +4                    |
| D) | <u>C</u> <sub>2</sub> O <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | +3                    |
| E) | <u>Cl</u> O <sub>4</sub> <sup>-</sup>              | +7                    |



Yukarıdaki pil düzeneğine göre anotta 0,4 mol Zn aşındığına göre katotta kaç mol Ag toplanır?  $Zn + 2Ag^+ \rightarrow Zn^{2+} + 2Ag$

- A) 0,2 B) 0,8 C) 0,6 D) 0,4 E) 1

3. Standart indirgenme yarı yepkimeleri,



pil =  $Ni + Cd^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Cd$  şeklinde olan Ni-Cd pili ile ilgili,

- I. Ni elektrot anottur. **+**  
II. Pil çalıştıktan bir süre sonra Cd<sup>2+</sup> iyonları derişimi 1 molardan fazla olur. **-**  
III. 25 °C'ta voltmetrede okunan başlangıç pil potansiyeli 2,74 voltur. **-**

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

4. Elektrokimyasal piller için,

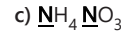
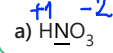
- I. Anotta yükseltgenme olur. **+**  
II. Katot elektrodun kütlesi artar. **H<sub>2</sub> gazı olabilir**  
III. Dış devrede elektronlar anottan katota gider. **+**

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

1. Aşağıdaki türlerde altı çizili elementin yükseltgenme basamağını bulunuz.

(1H, 8O)



$$+1 + N - 6 = 0 \quad N = +5$$

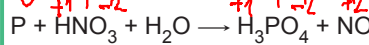
$$C - 6 = -2 \quad C = +4$$



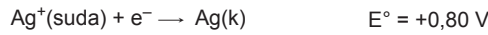
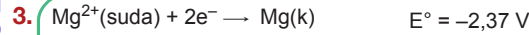
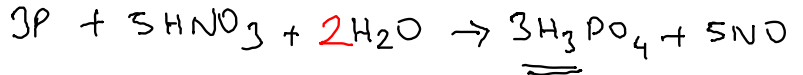
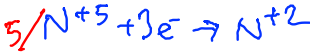
$$N + 4 = +1 \quad N = -3$$

$$N - 6 = -1 \quad N = +5$$

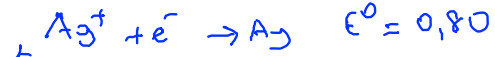
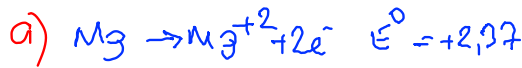
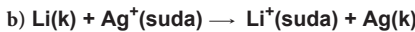
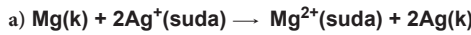
2. Nötr ortamda gerçekleşen



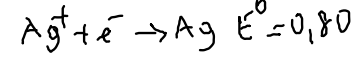
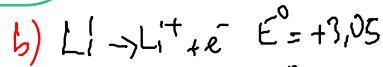
tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde NO bileşiğinin katsayısı kaç olur?



Yukarıda verilen indirgenme yarı tepkimelerinden yararlanarak aşağıdaki pillerin standart pil potansiyellerini bulunuz.

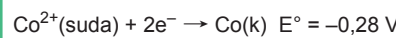


$$E^0_{pil} = 3,17 \text{ V}$$



$$E^0_{pil} = 3,85 \text{ V}$$

4. 0,01 M Ni<sup>2+</sup> ve 1 M Co<sup>2+</sup> çözeltileri kullanılarak hazırlanan galvanik pilin hücre potansiyelini hesaplayarak, bu pilin çalışıp çalışmayacağını belirtiniz. (Nernst denkleminde 0,0592 yerine 0,06 alınız.)



$$E_{pil} = E^0_{pil} - \frac{0,06}{n} \log \frac{[Co^{2+}]}{[Ni^{2+}]}$$

$$= 0,03 - \frac{0,06}{2} \log \frac{1}{0,01} \Rightarrow E_{pil} = -0,03$$

pil çalışmaz

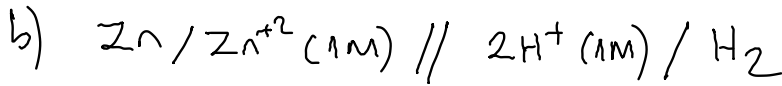
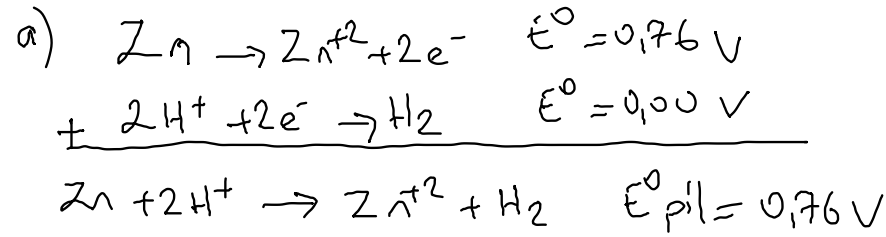
BATMAN ANADOLU LİSESİ

5.

1 M  $\text{ZnSO}_4(\text{suda})$  1 M  $\text{HCl}(\text{suda})$

$\text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{k}) \quad E^\circ = -0,76 \text{ V}$   
 $2\text{H}^+(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) \quad E^\circ = 0,00 \text{ V}$   
 $\text{Cu}^{2+}(\text{suda}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{k}) \quad E^\circ = +0,34 \text{ V}$

**Yukarıda verilen pil sistemi ile ilgili,**  
 a) Pilin gerilimi kaç voltur .  
 b) Pilin şemasını yazınız



6.

I Cu II Mg III Zn

$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{suda})$   $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{suda})$   $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{suda})$

Yukarıda verilen üç cam kaptaki çözeltiye, Cu, Mg ve Zn çubuklar daldırılmıştır.  
**Metallerin aktiflik sıralaması  $\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Cu}$  şeklinde olduğuna göre, hangi çubuklarda aşınma gözlenir?**

**Çözüm**

I. kaptaki aşınma olmaz ( $\text{Zn} > \text{Cu}$ )

II. // aşınma olur ( $\text{Mg} > \text{Cu}$ )

III. // aşınma olmaz ( $\text{Mg} > \text{Zn}$ )

UYARI: Klasik sorularda işlem yaparak cevap veriniz.

Derya KARA Kendal i. GÖL Muhittin YÜZEN

BAŞARILAR DİLERİZ.

(Not Baremi: 1. soru 15 puan diğer klasik sorular 10 puan , test soruları 5'er puan)

5.

X metali Y metali Z metali

$\text{H} > \text{X}$   $\text{Y} > \text{H}$   $\text{Z} > \text{H}$

$\text{HCl}$  çözeltisi I. Kap  $\text{KOH}$  çözeltisi II. Kap  $\text{H}_2\text{O}$  çözeltisi III. Kap

$\text{HCl}$ ,  $\text{KOH}$  ve su içeren kaplara sırasıyla X, Y, Z metalleri batırıldığında II ve III. kaplarda  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkışı gözlenmektedir.

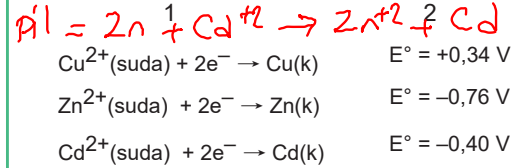
Buna göre,

- I. Z metali X'ten aktiftir. +  
 II. III. kaptaki çözeltinin pH değeri zamanla artar. +  
 III. Y-X pilinde elektronlar X metaline doğru hareket eder. ~~yanlış~~ ~~anot~~ ~~katot~~ +  
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

6.

Zn elektrot Cu elektrot

1 M  $\text{ZnSO}_4$  çözeltisi 1 M  $\text{CdSO}_4$  çözeltisi



Yukarıdaki elektrokimyasal pil için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  $E^\circ_{\text{pil}} = 0,76 - 0,40$

- A) Başlangıç pil potansiyeli 0,36 voltur. +  
 B) Zamanla Cu elektrodun kütlesi artar. +  
 C) Sıcaklık artarsa pil potansiyeli azalır. +  
 D) 2. kaba saf su eklenirse pil potansiyeli azalır. +  
 E) Pil şeması (hücre-diyagramı)  $\text{Zn}(\text{k}) / \text{Zn}^{2+}(1 \text{ M}) // \text{Cu}^{2+}(1 \text{ M}) / \text{Cu}(\text{k})$  şeklindedir.

7.

Cu(k) Cu(k)

0,1 M  $\text{CuSO}_4$  0,1 M  $\text{CuSO}_4$

1 2

Şekildeki düzeneğe sabit sıcaklıkta aşağıdaki işlemlerin uygulanması düşünülüyor:

- I. 1. kaba saf su eklemek +  
 II. 2. kabta  $\text{CuSO}_4$  katısı çözmek +  
 III. 1. kaptan  $\text{H}_2\text{S}$  gazı geçirmek +

Bu işlemlerden hangileri uygulanırsa pil çalışır?

- ( $\text{CuS}$  suda çok az çözünür.)  
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) II ve III E) I, II ve III