

בחינה לדוגמה מספר 1

סטודנטים יקרים

לפניכם בחינה לדוגמה בקורס כימיה כללית. הבחינה היא חלק משירות חדשני וראשון מסוגו בארץ בנושא זה, המועבר ברשת האינטרנט On-line.

פתרון הבחינה כולו מוגש בסרטוני וידאו המלווים בהסבר קולי, כך שאתם רואים את התהליכים בצורה מובנית, שיטתית ופשוטה, ממש כפי שנעשה בשיעור פרטי.

אז אם אתם עסוקים מידי בעבודה, סובלים מלקויות למידה, רוצים להצטיין או פשוט אוהבים ללמוד בשקט בבית, אנחנו מזמינים אתכם לחוויית לימודים יוצאת דופן וחדשה לחלוטין, היכנסו עכשיו לאתר www.gool.co.il.



אנו מאחלים לכם הצלחה מלאה בבחינות

צוות האתר GooL

גול, בשביל התרגול...

לפתרון מלא בסרטון וידאו היכנסו ל- www.GooL.co.il

כתב ופתר – מר אלון זילברמן ©

$$R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 0.0821 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$F = 96,485 \text{ C/mol} \quad 1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg}$$

Buffer equation: $\text{pH} = \text{p}K_a + \log \left(\frac{[\text{conj. Base}]}{[\text{weak acid}]}\right)$

Standard potential equation: $E_{\text{cell}} = \frac{RT}{nF} \ln K_{\text{eq}}$

Nernst equation: $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^{\circ} - (0.0592 / n) \log Q$

Osmotic pressure: $\pi = i \cdot CRT$ Ideal gas equation: $PV = nRT$

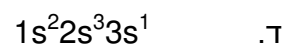
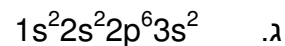
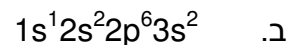
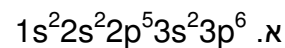
Boiling point elevation: $\Delta T_b = K_b \cdot m$ Freezing point depression: $\Delta T_f = -K_f \cdot m$

Molality: $m = \text{moles of solute} / \text{kg of solvent}$

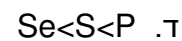
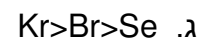
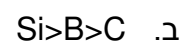
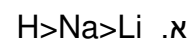
Substance	K_a
CH ₃ COOH	1.8×10^{-5}
ClCH ₂ COOH	1.4×10^{-3}
CHCl ₂ COOH	5.5×10^{-2}
FCH ₂ COOH	2.6×10^{-3}
HCOOH	1.8×10^{-4}
HCN	6.2×10^{-10}
HOCl	2.9×10^{-8}
H ₂ CO ₃	4.4×10^{-7}
HCO ₃ ⁻	4.7×10^{-11}
HSO ₄ ⁻	1.1×10^{-2}
H ₃ PO ₄	7.1×10^{-3}
H ₂ PO ₄ ⁻	6.3×10^{-8}
HPO ₄ ²⁻	4.2×10^{-13}
Substance	K_b
NH ₃	1.8×10^{-5}
C ₆ H ₅ NH ₂	7.4×10^{-10}
CH ₃ CH ₂ NH ₂	4.3×10^{-4}
(CH ₃ CH ₂) ₃ N	5.2×10^{-4}

Reduction Half-Reaction	E° (V)
Ag ⁺ (aq) + e ⁻ → Ag (s)	+0.800
Fe ³⁺ (aq) + e ⁻ → Fe ²⁺ (aq)	+0.771
Cu ⁺ (aq) + e ⁻ → Cu (s)	+0.520
Cu ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Cu (s)	+0.340
Cu ²⁺ (aq) + e ⁻ → Cu ⁺ (aq)	+0.159
Pb ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Pb (s)	-0.125
Ni ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Ni (s)	-0.257
Fe ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Fe (s)	-0.440
Zn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Zn (s)	-0.763
Li ⁺ (aq) + e ⁻ → Li (s)	-3.040
Std. Enthalpies of Formation	ΔH_f° (kJ/mol)
CO ₂ (g)	-393.5
H ₂ O (l)	-285.8
CH ₃ OH (g)	-200.7
CH ₄ (g)	-74.8
C ₃ H ₈ (g)	-103.8
(CH ₃) ₂ CO (g)	-216.6

1. באיזו מהתשובות הבאות נמצא האטום ברמת היסוד?



2. איזו מסדרת היסודות הבאים כתובה בסדר **נכון** של אורכי רדיוס אטומי?



3. מהי הטענה ה**נכונה**?

א. בצורת הרזוננס התורמת ביותר של היון NO_3^- , מטענו הפורמאלי של אטום החנקן הנו +2.

ב. מטענו הפורמאלי של כל אטום במולקולה, אינו תלוי בצורות הרזונטיביות השונות שלה.

ג. אטומים פריפריאליים (קיציניים) במולקולה אינם יכולים להיות בהכלאת sp .

ד. ביון SO_4^{2-} , אטום הגופרית נמצא בהכלאת sp^3 .

לפתרון מלא בסרטון וידאו היכנסו ל- www.GooL.co.il

4. עבור התרכובת NaClO_4 , איזה יסוד נמצא באחוז המשקלי הגבוה ביותר?

א. O

ב. Cl

ג. Na

5. עבור התרכובת $\text{Cd}(\text{OH})_2$, קבוע המסיסות הנו: $K_{\text{SP}} = 2.5 \cdot 10^{-14} \text{ M}^3$ ב- 25°C . מהי המסיסות המולארית של התרכובת בטמפ' זו?

א. $1.84 \cdot 10^{-10}$

ב. $3.6 \cdot 10^{-5}$

ג. $0.9 \cdot 10^{-6}$

ד. $1.84 \cdot 10^{-5}$

6. איזו טענה נכונה?

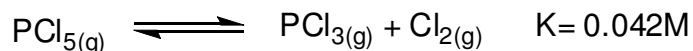
א. בכלי בו מבוצעת תגובת שווי-משקל (ש"מ), תמיד יושג ש"מ.

ב. ש"מ הנו תהליך דינמי, בו מתרחשות תגובות בו זמנית, בכיוונים שונים.

ג. חלוקת הריכוזים של כלל מרכיבי התגובה, של מערכת הנמצאת בש"מ, בהכרח תסיט אותה מש"מ.

ד. ערכו של קבוע ש"מ הנו בהכרח 1.

7. אם שמים בכלי של 1 ליטר, 0.25 מול $\text{PCl}_{5(g)}$ ב- 250°C , מושג ש"מ בתגובה הבאה:



מהו ריכוז ה- $\text{Cl}_{2(g)}$ במצב ש"מ?

א. 0.05 M

ב. 0.0835 M

ג. 0.0417 M

ד. 1.2 M

8. איזה מהיונים הבאים הנו הבסיס החזק ביותר?

א. CN^\ominus

ב. OCl^\ominus

ג. CO_3^{-2}

9. נתונה התגובה הבאה:



איזו טענה נכונה?

א. ΔH° של התגובה עבור מול של $\text{Br}_{2(g)}$ הנו -85.1 kJ .

ב. אנתלפיית היצירה הסטנדרטית של חומצה ברומית ($\text{HBr}_{(l)}$) היא -85.1 kJ .

ג. אנתלפיית היצירה הסטנדרטית של חומצה ברומית ($\text{HBr}_{(l)}$) היא -170.2 kJ .

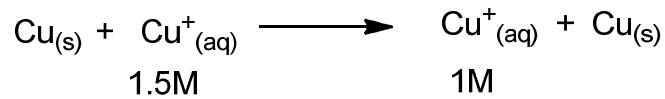
ד. אף תשובה אינה נכונה.

לפתרון מלא בסרטון וידאו היכנסו ל- www.GooL.co.il

10. איזו טענה נכונה?

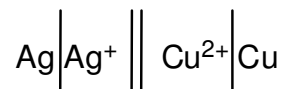
- א. שריפת מתאן, (CH_4) משחררת 496.8 kJ/mol .
- ב. שריפת אצטון, $((\text{CH}_3)_2\text{O})$ משחררת 1820 kJ/mol .
- ג. שריפת פרופאן, (C_3H_8) משחררת 1076.7 kJ/mol .
- ד. שריפת מתאנול, (CH_3OH) משחררת 964.4 kJ/mol .

11. מה יהיה פוטנציאל תא הריכוזים של נחושת אם ריכוז יוני הנחושת בצד המגיבים מועלה מהערך הסטנדרטי ל- 1.5M בעוד ריכוז יוני הנחושת בחצי התא השני נשאר סטנדרטי?



- א. 0.01 V
- ב. 0.005 V
- ג. 0.10 V
- ד. 0.0025 V

12. מהו קבוע שיווי המשקל עבור התא האלקטרו כימי הבא?



- א. $1.4 \cdot 10^{-16}$
- ב. $5.62 \cdot 10^{-16}$
- ג. $1.4 \cdot 10^{-8}$
- ד. $2.81 \cdot 10^{-16}$

13. אבץ מתכתי (Zn) מתמוסס בתמיסה מימית של יוני עופרת (Pb^{+2}). מדוע?

- א. עופרת מוצקה (Pb) מחזרת טובה יותר מאבץ מתכתי (Zn).
- ב. קל יותר לחמצן עופרת מוצקה מאשר אבץ מתכתי.
- ג. פוטנציאל החיזור של יוני אבץ (Zn^{+2}) נמוך יותר מזה של יוני עופרת ולכן אבץ מתכתי מחזר טוב יותר מעופרת מוצקה.
- ד. יוני אבץ הם מחמצנים טובים יותר מאשר יוני עופרת.

14. מה יהיה ערך ה- pOH עבור תמיסת HCl בריכוז $8 \cdot 10^{-8} M$?

- א. 2
- ב. 5.55
- ג. 7.25
- ד. 6.9

15. מה יהיה ה- pH של תמיסת $CH_3CH_2NH_3Br$ בריכוז $0.2 M$?

- א. 7
- ב. 4.3
- ג. 5.7
- ד. 6.7

16. ה-pH של חומצה בנזואית (C_6H_5COOH) בריכוז 0.2M הוא 2.45. מהו K_a של החומצה?

א. $3.15 \cdot 10^{-5}$

ב. $1.75 \cdot 10^{-5}$

ג. $1.75 \cdot 10^{-3}$

ד. $6.31 \cdot 10^{-5}$

17. מה צריך להיות הריכוז המולארי המקורב של תמיסת $MgSO_4$ שתייצר לחץ אוסמוטי

של 2.5 atm ב- $25^\circ C$?

א. 0.1

ב. 0.025

ג. 0.051

ד. לא ניתן לענות על השאלה.

תשובות

ג .1

ב .2

ד .3

א .4

ד .5

ב .6

ב .7

ג .8

ב .9

ב.10

א.11

ד.12

ג.13

ג.14

ג.15

ד.16

ג.17