

"כימיאדה"

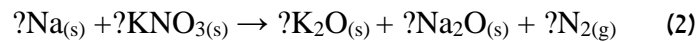
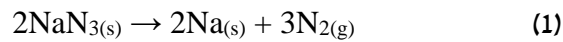
האולימפיאדה הארצית בכימיה לתלמידי כיתות ט' ו-י'

בבתי ספר תיכוניים

שלב א' 30.11.2011

שאלה 1

תגובה כימית פשוטה יכולה להגן על בני-אדם מפני פגיעות רציניות. לדוגמא, פליטת כמויות גדולות של גז בעת תאונת דרכים בהפעלת כרית בטיחות:



יחסי המולים בין המגיבים (בתגובה (2)) הם:

Na	KNO ₃	Na	KNO ₃
6	3 ג.	10	2 א.
12	6 ד.	8	4 ב.

שאלה 2

ציין את הערכיות ודרגת החמצון של חנקן בתרכובת N₂.

	א.	ב.	ג.	ד.
ערכיות	4	2	3	1
דרגת החמצון	-2	+3	0	-1

שאלה 3

לאיזה חומר נקודת הרתיחה הגבוהה ביותר?

**שאלה 4**

כמה מולים מהחומר SO₂ מכילים את אותו מספר אטומי גופרית (S) כמו ב-24 גרם פירית (FeS₂)?

**שאלה 5**

נקודת ההיתוך של קרבורונדום (SiC) הינה 2700°C. סוג הקישור בין האטומים הוא:

**שאלה 6**

חשבי את האחוז המשקלי של חנקן בתרכובת אמון פחמתי (NH₄)₂CO₃).

**שאלה 7**

מהי המסה המולרית של היסוד X, אם ידוע שהיחס בין המסה המולרית של תחמוצת של היסוד

X(IV) לבין המסה המולרית של הכלוריד של היסוד X(IV) הוא: כלוריד 7: תחמוצת 2.

א. 28 ב. 12 ג. 14 ד. 32

שאלה 8

המסיסות של $\text{CuSO}_4(\text{s})$ במים, ביחידות של גרם ל-100 גרם $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, תלויה בטמפרטורה:

טמפרטורה ($^{\circ}\text{C}$)	15	25	30	50	60	80
מסיסות, $\text{g}/100\text{g H}_2\text{O}(\text{l})$	19.3	22.3	25.5	33.6	39	53.5

האם תהליך זה הוא אקסותרמי או אנדותרמי (החום נפלט או נספג)?

א. אקסותרמי ב. המידע לא מספיק ג. אנדותרמי ד. החום לא נפלט ולא נספג

שאלה 9

מהו הסדר הנכון של אנרגיית היינון של אטומים הבאים: . . .

1. 1s^2 ; 2. $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^2$; 3. $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^5$; 4. $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^6$ 5. $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^63\text{s}^1$

א. $3 < 1 < 4 < 5 < 1 < 3$ ב. $2 < 4 < 5 < 1 < 3$ ג. $4 < 3 < 5 < 1 < 2$ ד. $5 < 2 < 3 < 4 < 1$

שאלה 10

כמה נויטרונים ישנם ב- 0.025 מול איזוטופ $^{54}_{24}\text{Cr}$?

א. $1.5 \cdot 10^{22}$ ב. $3.6 \cdot 10^{23}$ ג. $4.5 \cdot 10^{23}$ ד. $8.1 \cdot 10^{23}$

שאלה 11

איזה מבין התהליכים שלהלן הוא תהליך חמצון-חיזור?

א. $\text{Fe}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{s})$ ב. $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \leftrightarrow 2\text{K}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

ג. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ד. $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HBr}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Br}(\text{s})$

שאלה 12

דוגמה של תרכובת המכילה קסנון ופלוואור מכילה מולקולות מסוג אחד, XeF_n , כאשר n הינו

מספר שלם. אם משקלן של $9.03 \cdot 10^{20}$ מולקולות של XeF_n הוא 0.311g, מהו ערכו של n?

א. 2 ב. 4 ג. 3 ד. 6

שאלה 13

לגופרית(S) קונפיגורציה אלקטרונית $3s^2 3p^4 \dots$. איזה סימון לפי לואיס מתאים לקונפיגורציה

הנתונה?

- א. $S :$ ב. $S \dots$ ג. $S \dots$ ד. $S \cdot$

שאלה 14

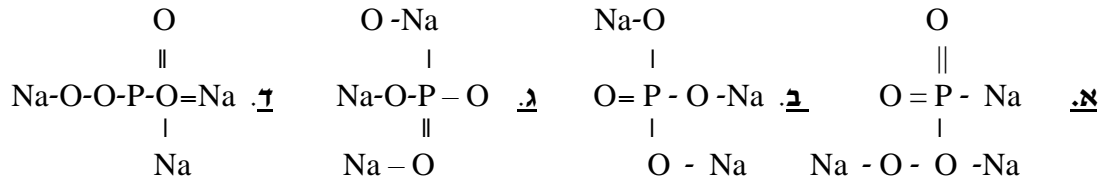
המסה האטומית של בור (B) היא 10.81 גרם. בור מורכב משני איזוטופים : $^{10}_5B$ ו- $^{11}_5B$.

כמה אחוזי $^{11}_5B$ יש בחומצה H_3BO_3 ?

- א. 7.08% ב. 28.32% ג. 14.16% ד. 32.24%

שאלה 15

מהי נוסחת המבנה הנכונה של המלח נתרן זרחתי (Na_3PO_4) ?



שאלה 16

איזה מבין החומרים הבאים הוא מלח?

- א. $Na_2CO_3 (s)$ ב. $Cr_2O_3 (s)$ ג. $KOH (s)$ ד. $HCl (g)$

שאלה 17

מהאיזוטופ $^{235}_{92}U$ הכינו את ה תרכובת היונית UCl_2 .

לאורניום בתרכובת זו :

- א. 92 פרוטונים, 90 אלקטרונים, 143 נויטרונים ב. 94 פרוטונים, 92 אלקטרונים, 141 נויטרונים
 ג. 92 פרוטונים, 92 אלקטרונים, 143 נויטרונים ד. 92 פרוטונים, 90 אלקטרונים, 145 נויטרונים

בהצלחה!