

"כימאדה"

האולימפיאדה הארצית בכימיה

לתלמידי כיתות ט'-י

בבתי ספר תיכוניים

שלב א'

28.10.2008

שאלה 1

חשבו/י את מספר אטומי הגופרית (S) בגרם אחד של H_2SO_4 .

א. $0.0614 \cdot 10^{23}$ ב. $0.614 \cdot 10^{23}$ ג. $6.14 \cdot 10^{23}$ ד. $0.00614 \cdot 10^{23}$

שאלה 2

לפניך הטבלה הבאה :

E	D	C	B	A	חלקיק
13	12	10	11	12	מספר פרוטונים
14	14	12	12	12	מספר נויטרונים

אלו מן החלקיקים הם איזוטופים?

א. A, E ב. B, C ג. B, D ד. A, D

שאלה 3

במנועי סילון משתמשים בתור הדלק והמחמצן ב- $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ (וב- N_2O_4 בהתאמה (שניהם במצב נוזלי). התרכובות מתערבות ביחס סטכיומטרי כך שבגמר התגובה מתקבלים רק התוצרים N_2 , CO_2 , H_2O (כולם במצב גזי): $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2 + ?\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow ?\text{N}_2 + ?\text{CO}_2 + ?\text{H}_2\text{O}$ מהו מספר המולים הכללי של שלושת הגזים שמתקבל ממול אחד של $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$?

א. 8 ב. 9 ג. 10 ד. 12

-1-

שאלה 4

באיזו מהמולקולה הבאה דרגת חימצון של היסוד היא אפס והערכיות שלה היא אחד?

א. Cl_2 ב. HCl ג. N_2 ד. NH_3

שאלה 5

איזה סוג של חומר מוצק בדרך כלל מאופיין על ידי נקודת היתוך נמוכה ומוליכות חשמל נמוכה?

א. יוני ב. מתכתי ג. מולקולארי ד. אטומרי

שאלה 6

טכנאי מעבדה גדרש להכין 1.5 ליטר תמיסת CuSO_4 שריכוזה 0.06 M. כמה גרם מהמוצק הגבישי $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ עליו לשקול להכנת התמיסת?

א. 45 גרם ב. 22.5 גרם ג. 14.4 גרם ד. 28.8 גרם

שאלה 7

איזה יסוד נמצא בהמוגלובין?

א. Ni ב. Mn ג. Cr ד. Fe

שאלה 8

למי מהיסודות הבאים: N, Zn, C, Ca יש אנרגיית יינון ראשונה הקטנה ביותר?

א. Ca ב. Zn ג. C ד. N

שאלה 9

המשותף לחלקיקים הבאים $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$; $^{40}_{19}\text{K}^+$; $^{40}_{18}\text{Ar}$ הוא:

א. מספר הפרוטונים ב. מספר הנויטרונים ג. מספר האלקטרונים ד. המטען הגרעיני

שאלה 10

מהי הנוסחה האמפירית של תחמוצת ברזל שהרכבה: Fe = 69.94% ; O = 30.6% .

א. Fe₃O₄ ב. FeO ג. Fe₂O₃ ד. FeO₄

-2-

שאלה 11

נתונה תרכובת בעלת צפיפות (ρ (g/cm³)) ומסה מולרית (M (g/mol)). מספר מולקולות בליטר אחד תרכובת היא:

א. $(1000 \cdot \rho) / (M \cdot N_A)$ ב. $(1000 \cdot \rho \cdot N_A) / M$ ג. $(N_A \cdot \rho) / (M \cdot 1000)$ ד. $(N_A \cdot \rho \cdot M) / 1000$
(מספר אבוגדרו - N_A)

שאלה 12

מספר האלקטרונים באטום X גדול בשישה ממספר האלקטרונים ביון Mg^{2+} . היסוד X הוא:

א. Ar ב. C ג. S ד. Se

שאלה 13

באיזה מהיונים הבאים דרגת החימצון של Cl היא הנמוכה ביותר:

א. ClO₄⁻ ב. ClO₃⁻ ג. ClO₂⁻ ד. ClO⁻

שאלה 14

נתון החלקיק $^{197}_{79}\text{Au}$. מהי הקביעה הנכונה לגבי החלקיק Au^{3+} ?

א. יש בו 76 פרוטונים, ו-115 ניטרונים ב. יש בו 76 פרוטונים, ו-79 אלקטרונים
ג. ישבו 79 פרוטונים, ו-118 ניטרונים ד. יש בו 79 פרוטונים, ו-82 אלקטרונים

שאלה 15

לאיזה מבין מהיונים הבאים: Cs^+ , K^+ , Be^{2+} , Mg^{2+} הרדיוס הקטן ביותר:

א. Cs^+ ב. K^+ ג. Be^{2+} ד. Mg^{2+}

שאלה 16

מכניסים כל אחד מארבעת המוצקים Li , LiH , Li_2O , LiOH בנפרד למים. מהם שני המוצקים שיגיבו עם המים תוך פליטת גז מימך?

א. Li_2O ו- LiOH ב. Li ו- LiOH ג. LiH ו- Li_2O ד. LiH ו- Li

-3-

שאלה 17

הריכוז המכסימלי המותר של הגז CO באוויר של עיר תעשייתית לא אמור לעלות על 10 mg/m^3 . איזו מסת הגז CO אמורה להימצא ברמת ריכוז כזו במבנה בעל גודל $2.5\text{m} \cdot 15\text{m} \cdot 40\text{m}$?

א. 15 גרם ב. 45 גרם ג. 30 גרם ד. 60 גרם

שאלה 18

איזה מבין התהליכים הנתונים מטה הוא תהליך כימי?

א. אלקטרוליזה ב. התגבשות ג. המסה במי מלח בישול ד. התעבות של אדי מים