

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018
מספר השאלון: 037182
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

מבוא לכימיה

הוראות

משך הבחינה: שעה וחצי.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.

• פרק ראשון - (6×5) - 30 נקודות

• פרק שני - (1×40) - 40 נקודות

• פרק שלישי - (2×15) - 30 נקודות

• סה"כ - 100 נקודות

חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון (כולל מחשבון גרפי). נספח: המערכה המחזורית.

הוראות מיוחדות: **שים לב:** בפרק הראשון שבע שאלות 1-7.

חובה להשיב על כל 7 השאלות.

לחישוב הניקוד יבחרו 6 התשובות הטובות ביותר מתוך 7 השאלות.

לכל שאלה מוצגות ארבע תשובות אפשריות, ומהן עליך לבחור בתשובה הנכונה. כתוב את התשובות שבחרת במחברת הבחינה.

בפרק השני - קטע מאמר: יש לענות על כל הסעיפים. בפרק השלישי - יש לענות על שתיים מהשאלות 9-11 (לכל שאלה - 15 נקודות).

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה). רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון - חובה (30 נקודות)

שאלה 1

ד - איור 4: כל החלקיקים זהים, וכל אחד בנוי משני סוגי אטומים קשורים.

שאלה 2

ב - מספר הפרוטונים (המספר האטומי) שונה: 30 באבץ ו-16 בגופרית.

שאלה 3

ד - תרכובת; בכל מולקולה $3 + 1 + 4 = 8$ אטומים של H, P ו-O.

שאלה 4

ג - Br_2 בלבד: $-7.2^\circ\text{C} < 25^\circ\text{C} < 58.8^\circ\text{C}$.

שאלה 5

ג - לאטומי ההלוגנים 7 אלקטרונים ערכיים (טור 17).

שאלה 6

א - ^{131}Xe : מספר הפרוטונים גדל ב-1 (מ-53 ל-54), מספר המסה נשאר 131.

שאלה 7

ב - הזמן יורד ככל שהטמפרטורה עולה, בירידה חדה בהתחלה ומתונה בהמשך (90 שניות ב- 12°C עד 15 שניות ב- 80°C).

פרק שני (40 נקודות)

שאלה 8

א. 1. פחמן חד-חמצני, $\text{CO}_{(g)}$, וגז ציאניד, $\text{HCN}_{(g)}$.

א. 2. CO - מפחית את רמות החמצן בדם (נקשר להמוגלובין במקום O_2), גורם לנזק קשה לרקמות; תסמינים: כאבי ראש, סחרחורות, עייפות, בחילות, הקאות, כאבים בחזה, אובדן הכרה ולבסוף מוות. HCN - רעיל פי 20 מ- CO , גורם להפסקת נשימה תוך דקות ספורות ולמוות.

ב. 1. 2,4

ב. 2. $\text{O}_2 : \text{O}=\text{O}$, שני זוגות לא קושרים על כל O . $\text{H}-\text{O}-\text{H} : \text{H}_2\text{O}$, שני זוגות לא קושרים על O . HCN : $\text{H}-\text{C} \equiv \text{N}$, זוג לא קושר על N .

ג. O_2 - יסוד (סוג אחד של אטומים). CO , HCN , H_2O - תרכובות (שני סוגי אטומים או יותר הקשורים במולקולה).



פרק שלישי - חובה (30 נקודות)

שאלה 9

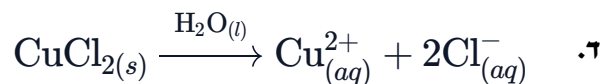
א. Cu^{2+} ו- Cl^- (ביחס 1:2).

ב. 1. LiBr

ב. 2. סריג יוני: יוני Li^+ ויוני Br^- מסודרים לסירוגין בסריג תלת-ממדי; כל יון מוקף ביונים בעלי מטען הפוך; בין היונים פועלת משיכה חשמלית חזקה (קשר יוני).

ב. 3. כן. במצב נוזל (מותך) הסריג היוני מתפרק והיונים Li^+ ו- Br^- ניידים, ולכן נושאים מטען ומוליכים חשמל.

ג. AgCl - חומר קשה תמס: התערובת הטרוגנית, כלומר רוב המוצק לא התמוסס ונשאר כמוצק במים.



שאלה 10

א. 1. נכון.

א. 2. לא נכון. תיקון: אפשר להסיק מתוצאות הניסוי כי רטיבות מגבירה את קצב ההחלדה של ברזל.

א. 3. לא נכון. תיקון: בטבלה של תלמיד א' מופיעות תצפיות ופרשנויות.

ב. גרף I - מסת המסמר עולה, כי בהחלדה הברזל מתרכב עם חמצן (ומים) מהסביבה, והחלודה שנוצרת על המסמר כוללת גם את האטומים שנוספו.

ג. מודל A - ברזל הוא מתכת (יסוד); המודל מראה סריג מתכתי: יונים חיוביים של ברזל בלבד ב"ים" של אלקטרונים ניידים. מודל B מכיל גם יוני O^{2-} - תרכובת יונית.

ד. בסריג המתכתי של הברזל יש אלקטרונים ניידים ("ים של אלקטרונים") הנעים בחופשיות בין היונים החיוביים; כשמחברים מקור מתח הם נעים בכיוון אחד ומעבירים זרם, גם במוצק.

ה. מודל B מתאים לחומר יוני (תרכובת יונית - סריג יוני של יוני Fe^{3+} ו- O^{2-} , תחמוצת ברזל).

שאלה 11

שפת הכימאים	תיאור מילולי	יסוד/תרכובת/תערובת	סוג הסריג במוצק
$3C_6H_6$	3 מולקולות שבכל אחת 6 אטומי פחמן ו-6 אטומי מימן	תרכובת	מולקולרי
$5H_2$	5 מולקולות של מימן	יסוד	מולקולרי
$N_2 + O_2$	מולקולת חנקן ומולקולת חמצן	תערובת	-----
$C_{(s)}$	יהלום	יסוד	אטומרי (קוולנטי)
$2C_6H_{12}O_6$	(נתון)	תרכובת	מולקולרי

א.

ב. סריג אטומרי: אטומי פחמן בלבד, כל אטום קשור בקשרים קוולנטיים יחידים לארבעה אטומי פחמן שכנים, ברשת תלת-ממדית ענקית ורציפה של קשרים קוולנטיים.

ג. 1. תערובת.

ג. 2. תהליך 1 - התאדות (רתיחה/אידוי) של מים נוזליים לאדים.

כל הבגרויות בכימיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/chemistry