מבחן במדעים- אל תוך היסודות

מבחן במדעים יתקיים ביום ג', ב אדר, 12/2/2013

לפניכם פירוט הנושאים למבחן. זכרו- עליכם לקרוא את החומר בספר ובמחברת ולתרגל את שאלות החזרה!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| נושא | עמודים בספר "מטמון חדש- מסע אל היסודות"[[1]](#footnote-1) | חומר עזר נוסף (נמצא באתר הכיתתי) |
| עקרונות המודל החלקיקי של החומר | 8 |  |
| מהם יסודות | 21 | דף עבודה "מאלו חלקיקים בנויים החומרים" |
| סימול היסודות | 22-25 | דף עבודה "תרגול נוסחת מולקולה" |
| טבלת היסודות | 25-2684-87 | דף עבודה "טבלת היסודות ומבנה האטום" |
| בניית גרף עמודות | 27-31 |  |
| מתכת ואל מתכת | 32-3538-39 |  |
| אטומים ומולקולות | 40-43 |  |
| משפחות כימיות: אלקליות, הלוגנים, גזים אצילים, | 49-53 |  |
| מבנה האטום: פרוטונים, נויטרונים ואלקטרוניםמספר אטומימספר מסהיונים | 75-7982-84 | מצגת "מבנה האטום והולכה חשמלית"דף עבודה- מבנה האטום ויוניםדף עבודה וסיכום |
| מבנה חלקיקי של מתכת ואלקטרונים חופשיים | 87 |  |

שאלות חזרה

* ישנן שאלות חזרה בספר בסוף כל פרק- רצוי לעשות אותם☺
1. במה **שונים** אטומי הנחושת מאטומי הכלור? (6 נקודות)
2. **מספר הפרוטונים באטום הנחושת, שונה ממספר הפרוטונים באטום הכלור.**
3. הפרוטונים, שבגרעין הנחושת, שונים מהפרוטונים שבגרעין הגופרית.
4. האלקטרונים באטום הנחושת, שונים מהאלקטרונים באטום כלור.
5. באטום כלור אין אלקטרונים, ואילו באטום הנחושת יש אלקטרונים.
6. תלמיד טוען כי אם האטום ניטרלי, אז ניתן להסיק כי כל החלקיקים מהם האטום מורכב הם ניטרליים. האם התלמיד צודק? הסבירו. (8 נקודות)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. איזו **תכונה** מאפשרת לרוב להבחין בין יסוד מתכתי ליסוד אל-מתכתי? (6 נקודות)
2. **הולכת חשמל**
3. מצב צבירה
4. מסה
5. צבע כהה
6. מה יכול להיות הסמל של היסוד ברום? (6 נקודות)
7. br ב. BR ג. **Br**  ד. bR
8. לפניכם האיורים 1—4 המתארים את מספר הפרוטונים ואת מספר האלקטרונים באטומים של יסודות שונים. סמנו את האיור המתאר אטום של פחמן שהמספר האטומי שלו הוא 6. (6 נקודות)



1. תלמיד קיבל קופסה ובה יסוד שסימנו הוא Rh. בבדיקה התברר שמקומו במרכז טבלת היסודות. לאיזו קבוצה שייך יסוד זה? (6 נקודות)

א**. מתכות** ב. אלמתכות ג. גזים ד. אי אפשר לדעת

1. אטומים בנויים מפרוטונים, נויטרונים ואלקטרונים. השלימו את הטבלה הבאה: (9 נקודות)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| סוג חלקיקמאפיין | נויטרון | פרוטון | אלקטרון |
| מיקום באטום | גרעין | גרעין | מסביב לגרעין |
| מטען חשמלי | אין | חיובי | שלילי |
| בעל מסה כן/לא/ זניחה | כן- מסה של 1 | כן- מסה של 1 | לא (זניח) |

1. לפניכם רשימת משפטים. כל משפט מתאר יסודות של אחת משלוש המשפחות הכימיות הבאות: משפחת הגזים האצילים; משפחת המתכות האלקליות; משפחת ההלוגנים.

**רשמו** ליד כל משפט איזו משפחה הוא מתאר: (10 נקודות)

1. יסודות הבנויים מאטומים בודדים. \_\_\_**\_אצילים**\_
2. יסודות מוליכים חשמל. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **המתכות האלקליות**
3. יסודות המופיעים בטור שביעי (מצד ימין) של טבלת היסודות. \_\_\_ **משפחת ההלוגנים**. \_
4. יסודות המופיעים בטור הראשון (מצד שמאל) של טבלת היסודות. \_ **המתכות האלקליות** \_
5. יסודות שאינם נוטים ליצור תרכובות עם יסודות אחרים. \_\_\_\_\_ **אצילים**
6. מי הרכיב את טבלת היסודות לראשונה ומה הייתה גדולתו? **מנדלייב**, **ידע לחזות יסודות שטרם התגלו. היה הראשון שראה את הסדר בעולם היסודות**
7. מהו יון? **אטום בעל מטען חשמלי, שמספר הפרוטונים שבגרעין אינו שווה למספר האלקטרונים**
8. מה מאפיין **יסוד**? (מחקו את המיותר בכל אחד מהסעיפים)
9. **ניתן / לא ניתן** ליצור אותו מחומרים אחרים באמצעות תגובה כימית.
10. **ניתן / לא ניתן** לפרקו באמצעות תגובה כימית.
11. בנוי **מסוג אחד / ממספר סוגים** של אטומים.
12. מיינו את היסודות הבאים למתכות ולאל-מתכות (ניתן להיעזר בטבלה המחזורית):
*רשימת יסודות: גופרית, חמצן, ברזל, זהב, כספית, חנקן, כלור, סידן, אשלגן, מימן, ליתיום.*

|  |  |
| --- | --- |
| **אל מתכות** | **מתכות** |
| *גופרית* | *ברזל* |
| *חמצן* | *זהב* |
| *חנקן* | *כספית* |
| *כלור* | *סידן* |
| *מימ*ן | *אשלגן* |
|  | *ליתיום* |

1. **חומר טהור** הוא:
2. כל חומר שעבר חיטוי במעבדה.
3. חומר שבו כל האטומים זהים.
4. תערובת אחידה.
5. **תרכובת או יסוד.**
6. במה **שונים** אטומי הנחושת מאטומי הגופרית?
7. **הפרוטונים, שבגרעין הנחושת, שונים מהפרוטונים שבגרעין הגופרית.**
8. באטום הנחושת, הפרוטונים והאלקטרונים נמצאים בגרעין, ובאטום הגופרית - מחוץ לגרעין.
9. מספר הפרוטונים שבאטום הנחושת, שונה ממספר הפרוטונים שבאטום הגופרית.
10. באטום גופרית אין אלקטרונים, ואילו באטום הנחושת יש אלקטרונים.
11. השלימו את התכונות של יסוד ארגון שמספרו האטומי 18:
12. באטום של יסוד זה יש **18** פרוטונים.
13. באטום של יסוד זה יש**18** אלקטרונים.
14. איזה מהאיורים הבאים מראה באופן הנכון ביותר את מיקום הפרוטונים (+P), האלקטרונים (-e) והנייטרונים (n) באטום?



1. **גרעין האטום** הוא בעל מטען חשמלי...
2. שלילי.
3. **חיובי**
4. נייטרלי.

חיובי או שלילי תלוי ביסוד

1. **פרוטון** הוא:
2. חלקיק חסר מטען חשמלי הנמצא רק באטומים של אל מתכות.
3. **חלקיק בעל מטען חשמלי חיובי שנמצא בכל אטום.**
4. חלקיק בעל מטען חשמלי שלילי שנמצא בכל אטום.
5. חלקיק חסר מטען חשמלי הנמצא רק באטומים של מתכת.
6. איזה משפט מבין המשפטים הבאים מתאר נכונה את **מבנה האטום**?
7. האלקטרונים והפרוטונים נמצאים במרכז האטום והנייטרונים נעים סביבם.
8. האלקטרונים והנייטרונים נמצאים במרכז האטום והפרוטונים נעים סביבם.
9. **הפרוטונים והנייטרונים נמצאים במרכז האטום והאלקטרונים נעים סביבם.**
10. הפרוטונים נמצאים במרכז האטום. האלקטרונים והנייטרונים מפוזרים באטום באופן אקראי.
11. **באטום נייטרלי** של נחושת יש 29 אלקטרונים. כמה פרוטונים באטום זה?

א.31 ב. 28  **ג. 29** ד. 27

1. המספר האטומי של אטום פולוניום הוא 84. ליון פולוניום Po-2 מתאים ההרכב הבא:
2. **84 פרוטונים, 86 אלקטרונים.**
3. 84 פרוטונים, 84 אלקטרונים.
4. 82 פרוטונים, 84 אלקטרונים.
5. 84 פרוטונים, 82 אלקטרונים.
הסבירו את תשובתכם: **מכיוון שיש באטום זה שני אלקטרונים יותר מפרוטונים.**
6. **המספר האטומי** נקבע על פי:
7. מספר האלקטרונים באטום.
8. **מספר הפרוטונים באטום.**
9. מספר הפרוטונים ומספר הנייטרונים.
10. מספר הנייטרונים.
11. **המספר האטומי** של הסידן הוא: 20. מטענו של יון הסידן הוא: +2.
בחרו את המשפט הנכון.
12. ליון הסידן 22 פרוטונים.
13. ליון הסידן 22 אלקטרונים.
14. **ליון הסידן 18 אלקטרונים.**
15. ליון הסידן 18 פרוטונים.

הסבר: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **המספר האטומי** של צזיום הוא 55. ליון Cs+ ההרכב הבא:
2. 55 פרוטונים ו- 55 אלקטרונים.
3. 55 פרוטונים ו- 56 אלקטרונים.
4. 54 פרוטונים ו- 55 אלקטרונים.
5. **55 פרוטונים ו- 54 אלקטרונים.**

הסבירו:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מה ניתן לומר על יסודות השייכים לאותה **משפחה כימית**?
2. **יש להם תכונות כימיות דומות.**
3. הם יכולים ליצור קשר כימי רק בינם לבין עצמם.
4. לכולם אותו מספר אלקטרונים באטומים.
5. לכולם אותו מספר פרוטונים באטומים.
6. היסודות **בטבלה המחזורית** מסודרים לפי:
7. שמות היסודות בלועזית.
8. הסדר בו התגלו.
9. **מספר אטומי עולה.**
10. מספר אלקטרונים ברמה הגבוהה ביותר.
11. אילו מבין היסודות הבאים שייכים למשפחת ההלוגנים? (*רצוי להיעזר בטבלה המחזורית המצורפת)*
12. ארגון, כלור , יוד .
13. נתרן , אשלגן ,ליתיום .
14. נתרן, אשלגן ,ברום ,כלור.
15. **ברום, יוד, פלואור.**
16. סמנו את המשפט המתאר יון חיובי.
17. חלקיק שבו מספר האלקטרונים זהה למספר הפרוטונים.
18. חלקיק שבו מספר האלקטרונים גדול ממספר הפרוטונים.
19. **חלקיק שבו מספר האלקטרונים קטן ממספר הפרוטונים.**
20. חלקיק שבו מספר האלקטרונים זהה למספר הנייטרונים.
21. אטום חמצן שנוסף לו אלקטרון :
22. נטען במטען חשמלי חיובי.
23. נשאר אטום ניטרלי.

**ג. נטען במטען חשמלי שלילי.**

ד.מטענו החשמלי שווה לאפס.

1. ההרכב של יון זהב Au3+ , שמספרו האטומי 79 הוא:
2. 79 פרוטונים ו 79 אלקטרונים
3. **79 פרוטונים ו 76 אלקטרונים**
4. 76 פרוטונים ו 79 אלקטרונים
5. 79 פרוטונים ו 82 אלקטרונים
1. ישנה גרסה דיגיטלית לספר באתר: <http://stwww.weizmann.ac.il/matmon/>. שם משתמש: דביר. ססמה: 123456 [↑](#footnote-ref-1)