

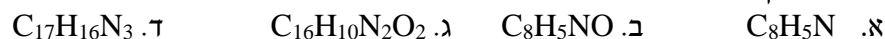
”כימיאדה”

האולימפיאדה הארצית לתלמידי כיתות ט' - י'

שלב הגמר, 20.3.2014

שאלה 1

חומר צבע האינדיגו אשר משמש לצביעת בד של גיינס מכיל 73.27% C, 3.84% H, 10.68% N, לפי מסה. כל שאר המסה שייכת לחמצן. המסה המולרית של חומר האינדיגו הוא 262.3 g/mol. מהי הנוסחה המלקולרית של אינדיגו?

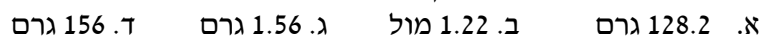


שאלה 2

ידוע כי הניצולת הצפויה לתגובה הבאה היא 78.0%.



כמה $C_6H_{11}OH$ דרוש על מנת לקבל 100.0 גרם C_6H_{10} ?



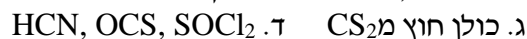
שאלה 3

סדרו את היסודות הבאים לפי סדר עולה של הרדיוס האטומי שלהם: Te, In, Sr, Po, Sb



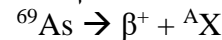
שאלה 4

אילו מהמולקולות הבאות קוטביות: HCN , SO_3 , CS_2 , OCS , $SOCl_2$



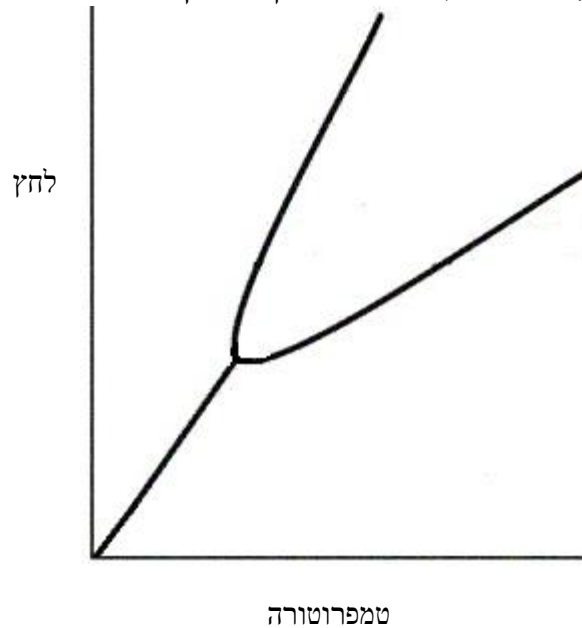
שאלה 5

זהו את הנוקליד X בתגובה הגרעינית:



שאלה 6

- להלן דיאגרמת פאזה של זרחן אדום. הלחץ בנקודה המשולשת הוא 43 אטמ'.
 מה יקרה אם יחממו דוגמה של זרחן אדום מוצק בכלי פתוח לאטמוספירה?
 א. המוצק יעבור היתוך
 ב. לחץ האדים של המוצק יקטן
 ג. המוצק יעבור המראה (סובלימציה)
 ד. אין מספיק מידע כדי לענות

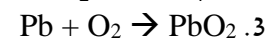
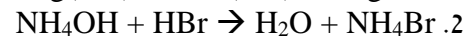
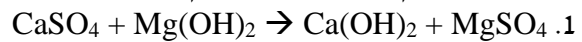


שאלה 7

מהי הקונפיגורציה האלקטרונית של מוליבדן בתרכובת $\text{Al}_2(\text{MoO}_4)_3$?
 א. $[\text{Kr}]4d^55s^2$ ב. $[\text{Kr}]$ ג. $[\text{Kr}]5s^1$ ד. $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^4$

שאלה 8

איזה/אילו מבין התהליכים שלהלן מוגדרים) כתהליך חמצון-חיזור ?



- א. 3, 4 ב. 3 בלבד ג. 2 בלבד ד. 1, 2

שאלה 9

באיזו מהדוגמאות הבאות ישנם הכי הרבה אטומי S?

א. 0.12 מול גופריט מוצק, S_8

ב. 0.50 מול גז S_2O

ג. 65 גרם גז SO_2

ד. 75 מ"ל תיופן, $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$, נוזלי (צפיפות = 1.064 g/ml)

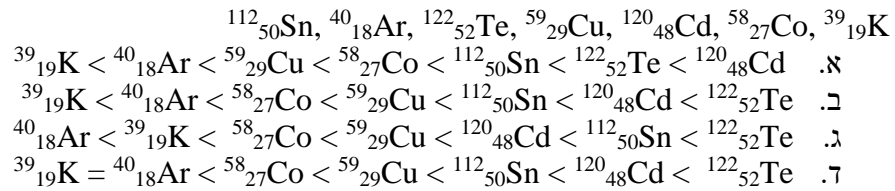
שאלה 10

כמה אורביטלי d מלאים יש לאטום קובלט (Co) במצב היסוד?

- א. 5 ב. 7 ג. 3 ד. 2

שאלה 11

סדרו את האיזוטופים הבאים לפי מספר עולה של ניוטרונים :



שאלה 12

הצפיפות של אלומיניום היא 2.70 g/cm^3 . לחתיכת נייר אלומיניום ריבועית, עם מקצוע באורך 22.86 cm , יש מסה של 2.568 גרם . מהו עובי הנייר, ביחידות mm (מילימטר).
 א. 1.82×10^{-3} ב. 0.416 ג. 1.82×10^{-2} ד. 2.01×10^{-2}

שאלה 13

מדדו pH של מים טהורים. לאחר מכן, הוסיפו מלח למים, שוב מדדו pH, ונמצא שהוא לא השתנה. איזה/אילו מהמלחים הבאים יכולים להיות זה שהוסף :

1. KCl
2. KF
3. NaNO₃
4. Ca(OCl)₂
5. NH₄NO₃

א. 2, 4, 5 ב. 4 בלבד ג. 1, 2, 3 ד. 1, 3

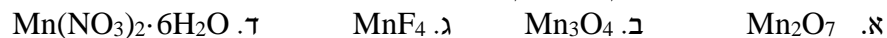
שאלה 14

איזו תגובה הכי אנדותרמית :



שאלה 15

באיזו תרכובת דרגת החמצון של מנגן גבוהה ביותר?



שאלה 16

באיזו שורה בטבלה הבאה, האטום המרכזי של המולקולות/יונים מתאימים לסוגי ההכלאה (היברידיזציה) המצוינים בראש כל תור?

הכלאה	sp	sp ²	sp ³	sp ³ d	sp ³ d ²
א	SiCl ₄	COS	NO ₃ ⁻	AsF ₅	PF ₆ ⁻
ב	NO ₃ ⁻	COS	SiCl ₄	PF ₆ ⁻	AsF ₅
ג	COS	NO ₃ ⁻	SiCl ₄	AsF ₅	PF ₆ ⁻
ד	COS	NO ₃ ⁻	SiCl ₄	PF ₆ ⁻	AsF ₅