

תובנות מבחינת הבגרות בכימיה, בעקבות תהליך ההערכה

בגרות בכימיה תשפ"ה, קיץ 2025, שאלונים 037381 וגם 037387

נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
סימון תשובות בחלק רב ברירה	התלמידים ידעו לסמן את התשובות הנכונות בסימן X בעמוד 23. ההנחיות לאופן הסימון כתובות בשאלון הבחינה חשוב לדעת: התשובות לשאלות הרב - ברירה נבדקות על ידי סריקת מחשב, ולא על ידי מעריך אנושי.	תלמידים מסמנים את התשובות הנכונות בעזרת סימנים אחרים: - משחירים את כל המשבצת. - מסמנים סימן $\sqrt{\quad}$ במשבצת. - מקיפים בעיגול את הריבועים. - רושמים הסברים בכתב יד ליד הסימונים כדי להדגיש את התשובה אשר מסומנת באופן שגוי. <u>לא מסמנים</u> את התשובות בעמוד 23 אלא רושמים את התשובות בתוך מחברת התשובות.	שאלות 1-8
שפת הכימאים	- התלמידים ידעו לנסח ולאזן תגובה. - התלמידים ירשמו מצבי צבירה או הופעה המתאימים לחומרים הרשומים בניסוח התגובה. - התלמידים יבחינו ברמת הסמל בין ייצוג של מולקולה בודדת לבין ייצוג של חומר. בייצוג של חומר יש להוסיף סימול של מצב צבירה.	- תלמידים רושמים רק את נוסחאות החומרים ללא רישום מצבי צבירה או הופעה מתאימים. - תלמידים טועים בהעתקת נוסחאות של חומרים הנתונים בשאלה. - תלמידים לא מבדילים ברמת הסמל בין ייצוג של מולקולה לייצוג של חומר. לכן נמצא כי התלמידים לא מוסיפים מצב צבירה כאשר בשאלה מבקשים לרשום את נוסחת חומר. תלמידים צריכים ללמוד ולדעת שכתובה נכונה של נוסחה חומר מחייבת ציון מצב צבירה.	שאלה 9 ב' שאלה 10 א' + ג'
	התלמידים יכירו את אופן הכתיבה של סמלי היסודות.	תלמידים טועים בכתיבת סמל של יסוד. תלמידים רשמו בטעות את סמל היסוד תוריום: TH או th.	שאלה 9 א' (3)
	- התלמידים ידעו לזהות חומר נתון כחומר יוני. - התלמידים ידעו לנסח תהליכי המסה במים של חומרים יוניים קלי תמס. - בניסוח תהליכי המסה של חומרים יוניים יש להקפיד לרשום את הממס מעל החץ.	- חשוב להדגיש בזמן ההוראה כי לא כל החומרים היוניים מתמוססים במים. - התלמידים אינם מנסחים נכון תהליכי המסה במים של חומרים יוניים שונים. - תלמידים טועים ומזהים חומר יוני שבו יש יון מורכב, כחומר מולקולרי, ובהתאם טועים בניסוח תהליך ההמסה שלו במים. דוגמה לניסוח שגוי: $NaClO_{(s)} \xrightarrow{H_2O(l)} NaClO_{(aq)}$ - תלמידים מזהים שמדובר בחומר יוני אך טועים בניסוח תהליך ההמסה שלו במים. דוגמאות לניסוחים שגויים: $NaClO_{(s)} \xrightarrow{H_2O(l)} Na^+ ClO^-_{(aq)}$ או: $NaClO_{(s)} \xrightarrow{H_2O(l)} Na_{(aq)} + Cl_{(aq)} + \frac{1}{2}O_{2(aq)}$	שאלה 11 ד' שאלה 14 ב'

נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
רדיואקטיביות	התלמידים יבחינו בין קרינת α לקרינת β.	- תלמידים טועים במאפיינים של שתי הקרינות: קרינת α וקרינת β. - תלמידים טועים בשינוי המתרחש באטום בעקבות פליטת קרינת α וקובעים שבפליטת קרינת α מאטום אורניום מתקבלים יסודות אחרים כגון: Pu או Np.	שאלה 9 א'
מבנה האטום	התלמידים יבדילו בין מספר אטומי למספר מסה.	תלמידים רושמים מספר אטומי במקום מספר מסה ולהיפך.	שאלה 9 א'
מבנה וקישור	- התלמידים ידעו לקבוע גורמים המשפיעים על חוזק הקשרים קוולנטיים. - התלמידים ידעו לדרג את הגורמים המשפיעים על חוזק הקשר הקוולנטי ובייחוד כשאין נתונים אחרים, להתייחס לסדר הקשר כגורם משמעותי יותר מקוטביות הקשר ורדיוס האטומים המשתתפים בקשר בייחוד כשמדובר בקשר משולש.	- תלמידים טועים בבחירת הגורמים המשפיעים על חוזק קשרים קוולנטיים תלמידים טועים ומציינים גורמים כגון: אלקטרושליליות, אורך הקשר. - תלמידים לא יודעים לדרג את השפעת הגורמים השונים על חוזק הקשר ולקבוע איזה גורם משמעותי יותר. חשוב להבהיר לתלמידים שכאשר מדובר בקשר משולש סדר הקשר הוא הגורם המשמעותי ביותר. בהשוואות אחרות יש להתייחס לנתוני השאלה.	שאלה 13 ג'
	- התלמידים ידעו לכתוב נוסחת ייצוג אלקטרוניים למולקולות. - התלמידים יבחינו בין "ייצוג מלא של נוסחת מבנה" לבין "ייצוג מקוצר של נוסחת מבנה". - התלמידים יבחינו בין "נוסחת ייצוג אלקטרוניים" לבין "נוסחת מבנה". - התלמידים יבחינו בין "נוסחת ייצוג אלקטרוניים" לבין "מולקולה" ובין "נוסחת ייצוג אלקטרוניים של יונים".	- תלמידים טועים ברישום של "נוסחת ייצוג אלקטרוניים" למולקולות. - תלמידים טועים בשרטוט של "נוסחת ייצוג אלקטרוניים" ומציירים בטעות גם את זוגות האלקטרוניים קושרים וגם את הקו המחבר ביניהם. - תלמידים מערבבים בין "נוסחת ייצוג אלקטרוניים" לבין מולקולות ולבין יונים. - תלמידים רושמים ייצוג מלא של נוסחת מבנה במקום ייצוג מקוצר של נוסחת המבנה. - תלמידים רושמים "נוסחת ייצוג אלקטרוניים" במקום "ייצוג מלא של נוסחת המבנה". - תלמידים רושמים היערכות אלקטרונית במקום נוסחת ייצוג אלקטרוניים.	שאלה 9 ב' שאלה 12 ד'
	התלמידים ידעו לרשום "ייצוג מלא של נוסחת מבנה" למולקולות שונות.	תלמידים טועים בכתיבת "ייצוג מלא של נוסחת מבנה" של מולקולות שונות.	שאלה 13 ב'
	התלמידים ידעו לקבוע קוטביות מולקולה בהינתן המבנה הגאומטרי של המולקולה.	תלמידים טועים בקביעת קוטביות מולקולות.	שאלה 9 ב'

נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
	- התלמידים יזהו איזומרים. - התלמידים ידעו מהי ההגדרה של איזומרים.	- תלמידים לא יודעים לזהות איזומרים. - תלמידים לא יודעים להגדיר את המושג איזומר ורושמים הסברים שגויים שונים למושג.	שאלה 9 ה'
	התלמידים יזהו קשרי מימן על פי איורים.	- תלמידים מתייחסים ליצירת קשרי מימן על פי חלק מהקריטריונים ולא לפי כל הקריטריונים הנדרשים. - לדוגמה: נוכחות אטומי F/O/N במולקולה בלבד.	שאלה 10 ו'
	- התלמידים ידעו לקבוע ולהסביר מוליכות חשמלית של חומרים שונים במצבי צבירה שונים. - התלמידים ידעו לקבוע ולהסביר מוליכות חשמלית תמיסה מימית של חומרים יוניים.	- תלמידים ידעו שמוליכות חשמלית של חומר יוני במצב צבירה נוזל או בתמיסה מימית נובעת מנוכחות של יוניים ניידיים. יש להימנע משימוש במושג השגוי "חופשיים". - מוליכות חשמלית של חומר מתכתי במצב צבירה מוצק או נוזל נובעת מנוכחות של "אלקטרונים בלתי מאותרים" או אלקטרונים ניידיים. תלמידים טועים ומתייחסים למושג שגוי "אלקטרונים חופשיים". - תלמידים לא מבחינים בין יונים ניידיים לאלקטרונים ניידיים. - תלמידים מתייחסים למוליכות חשמלית בתמיסה יונית כתוצאה מתנועה של יונים שליליים בלבד. - תלמידים קובעים שמתכת מוליכה חשמל כי היא מתכת. - תלמידים קובעים מוליכות חשמלית של מתכת במצב נוזל בשל נוכחות/תנועת יונים חיוביים ניידיים בלבד. התלמידים לא מתייחסים לאלקטרונים הניידיים. - תלמידים לא מבחינים בין מוליכות חשמלית של חומר יוני מותך לבין מוליכות של תמיסה מימית של חומר יוני.	שאלה 9 ח' שאלה 10 ד'
	- בהסבר מסיסות של חומרים מולקולריים: - התלמידים יבחינו בין הרמה המאקרוסקופית לרמה המיקרוסקופית. - התלמידים נדרשים להתייחס לקשרים הנוצרים בין מולקולות הממס למולקולות המומס.	- בהסבר מסיסות של חומרים זה בזה, התלמידים רושמים תשובות המכילות תיאור של כל תהליך ההמסה. הסבר זה אינו נדרש, ורק מאריך את המלל בתשובה. - תלמידים מסבירים מסיסות על ידי יצירת קשרים בין חומרים במקום להתייחס ליצירת קשרים בין החלקיקים של החומרים ובאופן ספציפי יצירת קשרים בין המולקולות של הממס למולקולות של המומס. - תלמידים מתייחסים לסוגי הקשרים שיש בכל אחד מהחומרים (ממס ומומס) ולא מתייחסים ליכולת של המולקולות של החומרים ליצור קשרים ביניהן. - תלמידים טועים וסבורים שחומצות שומן ממיסות חומרים מולקולריים אחרים עקב יצירת	שאלה 12 ד'



נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
		קשרי מימן עם מולקולות המומס דרך הקצה הקרבוקסילי.	
	- התלמידים ידעו לזהות קבוצות פונקציונליות בתרכובות פחמן, כולל זיהוי שם הקבוצה. - התלמידים ידעו לזהות קבוצות פונקציונליות בתרכובות פחמן כולל זיהוי שם הקבוצה בהתבסס על דף נוסחאות מבנה כלליות של הקבוצות הפונקציונליות.	- תלמידים אינם מכירים את הקבוצות הפונקציונליות שהם נדרשים להכיר בע"פ על פי הסילבוס. - תלמידים מעתיקים קבוצות פונקציונליות שגויות מדף הנוסחאות הניתן בעת הבחינה, שאין להן קשר לנוסחה הנתונה בשאלה. - תלמידים מפרקים קבוצה פונקציונלית כגון אסטר וחומצה קרבוקסילית לקבוצות קטנות כגון קטון, אלדהיד, אתר ועוד. - תלמידים אינם מבחינים בין קבוצה פונקציונלית לבין שם המשפחה שבמולקולות שלה קיימת קבוצה כזו. - תלמידים רבים מתייחסים בטעות לאלקן כקבוצה פונקציונלית במקום קשר כפול בין שני אטומי פחמן.	שאלה 9 ד' שאלה 12 ד'
	התלמידים ידעו לפרט את החישובים במהלך ביצוע חישובים סטוכיומטריים.	- תלמידים רושמים תשובה סופית בלבד. ולא מפרטים את החישובים הסטוכיומטריים שביצעו כדי לקבל את התשובה המתבקשת בשאלה. - תלמידים רושמים פתרון שנראה כמו רישום בטבלה אך ללא ארגון של הנתונים בטבלה וללא קווי רשת.	שאלה 10 ה' שאלה 11 ה' + ו' שאלה 12 ב' (3)
חישובים בכימיה	התלמידים ידעו לחשב מספר מולים של חומר לפי יחס המולים.	- תלמידים רושמים יחס מולים אולם לא מתייחסים אליו כלל בחישובים. התלמידים צריכים להכיר את החשיבות של יחס המולים בביצוע החישובים המעשיים. - בתגובות עוקבות, תלמידים מחשבים מספר מולים של חומר בתגובה אחת ובמקום להעביר את הנתון מהתגובה הראשונה לתגובה השנייה הם נעזרים במקדם של החומר שכתוב בתגובה השנייה (במקרה זה 2) וכופלים את מספר המולים שחישבו.	שאלה 10 ה' שאלה 11 ה' + ו' שאלה 12 ב' (3)
	התלמידים ידעו לחשב מסה מולרית.	- תלמידים מחשבים "גודל ענן אלקטרוני" במקום לחשב "מסה מולרית". - תלמידים מכניסים לחישוב מסה מולרית את המקדם המופיע בניסוח המאוזן של התגובה. - תלמידים טועים בקביעת מסה מולרית, בעקבות בחירה של חומר שאינו החומר הנדרש בשאלה.	שאלה 11 ה' שאלה 12 ב' (3)
	התלמידים ידעו לבצע חישובים על פי נתונים באחוזים.	תלמידים לא יודעים לבצע חישובים על פי נתונים באחוזים. מומלץ לתרגל זאת בהוראה.	שאלה 10 ה' שאלה 12 ב' 2

נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
	התלמידים ידעו לחשב מספר מולקולות על פי נתוני מולים בתגובה.	- תלמידים ידעו להעביר נתוני מולים בין תגובות שרשרת. - תלמידים טועים ומסיימים בחישוב מספר מולים בלי לחשב מספר מולקולות. - תלמידים טועים וכופלים את מספר המולקולות שחישבו במספר האטומים שיש בכל מולקולה. - תלמידים רושמים ביטוי נכון לחישוב מספר חלקיקים ללא חישוב והצגת התוצאה הסופית.	שאלה 9 ו'
	התלמידים יידעו לחשב ריכוז תמיסה.	תלמידים טועים בחישוב ריכוז תמיסה יונית ומחשבים תמיסה ע"י חיבור מספר המולים של המומסים חלקי נפח התמיסה (חישוב שמתאים אם השאלה היא לחשב את הריכוז הכולל של היונים) או ע"י חיבור ריכוזים של יונים.	שאלה 11 ה'
חמצון-חיזור	התלמידים ידעו להבחין בין חומר או אטום מחזור לבין חומר או אטום מחמצן בתגובה נתונה.	- תלמידים מציינים שאטום מסוים הוא המחמצן או המחזור בלי להתייחס לחומר המסוים שבו אטום זה נמצא כפי שהתבקשו בשאלה. - תלמידים קובעים חומרים שמופיעים בניסוח התגובה בתוצרים כחומר מחמצן ומחזור.	שאלה 11 ב'
	התלמידים ידעו לקבוע דרגות חמצון של אטומים בתרכובות שונות.	תלמידים מתקשים בקביעת דרגות חמצון של אטומים ביסודות או בתרכובות.	שאלה 9 ג' שאלה 11 א'
	התלמידים ידעו לקבוע דרגת חמצון מרבית ודרגת חמצון מזערית.	תלמידים טועים בקביעת דרגות חמצון מרבית ומזערית.	שאלה 11 א'2
	תלמידים ידעו לזהות אם אטום יכול להיות מחמצן, מחזור או גם מחמצן וגם מחזור על פי דרגות חמצון מרבית ומזערית.	תלמידים טועים וסבורים שאם אטום נמצא בדרגת החמצון המזערית הוא יכול להיות רק מחמצן ואם הוא בדרגת חמצון מרבית הוא יכול להיות רק מחזור.	
	התלמידים ירשמו דרגות חמצון באופן מקובל (בתוך עיגול, מתחת לניסוח התגובה או החלקיקים).	בניסוחים של תגובות חמצון חיזור תלמידים רושמים את דרגת החמצון כמו שרושמים מטען. כלומר, התלמידים רושמים את המספר של דרגת החמצון אך ללא העיגול המקיף. לעיתים הם רושמים את דרגת החמצון מעל לחומר, כפי שנהוג לרשום מטען של יון.	שאלה 11
	התלמידים יזהו תגובות חמצון חיזור.	תלמידים לא יודעים לזהות תגובת חמצון-חיזור.	שאלה 9 ג' שאלה 11 ג'
חומצות ובסיסים	התלמידים ידעו להבחין בין תגובות שבהן המים הם חלק מהמגיבים לבין תגובות שבהן המים משמשים כממס.	תלמידים לא מבחינים בין חומרים יונים המומסים במים לבין תגובות של חומצה או בסיס עם מים (במים).	שאלה 14 ב'
	התלמידים ידעו לקבוע את תחום ה-pH של תמיסה בתום תגובה.	- תלמידים קובעים (או מנחשים) את תחום ה-pH ללא התבססות על נתוני השאלה. - תלמידים קושרים בין מספר מולי הידרוניום או הידרוקסיד לבין-pH, במקום להתייחס לריכוז יוני הידרוניום או הידרוקסיד.	שאלה 14 א', ד', ו'



נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
	התלמידים ידעו לקבוע את סוג התמיסה המתקבלת: חומצית, בסיסית, או ניטרלית, על פי נתוני צבע אינדיקטור בתמיסה	תלמידים טועים בקביעת סוג התמיסה על פי נתוני השאלה, המתייחסים לצבע המתקבל בהוספת אינדיקטור לתמיסה.	שאלה 14 א'
	התלמידים ידעו להתייחס לתחום pH של תמיסה על פי נתונים.	תלמידים מתבלבלים וקובעים: שתמיסה חומצית כאשר $\text{pH} < 7$ ותמיסה בסיסית כאשר $\text{pH} > 7$.	שאלה 14 א' שאלה 14 ו'
אנרגיה	התלמידים ידעו לחשב ΔH° של תגובה בעזרת חישובים לפי חוק הס או על פי נתונים של אנתלפיות קשר.	- תלמידים לא יודעים כיצד ליישם את חוק הס - תלמידים לא מבחינים בין מציאת ΔH° על פי חוק הס או על פי אנתלפיות הקשר - תלמידים לא יודעים לחשב ΔH° על פי אנתלפיות קשר	שאלה 13 א' שאלה 13 ד'
	התלמידים ידעו לרשום ביטוי לחישוב ΔH° של תגובה על פי נתונים של אנתלפיות קשר.	- תלמידים לא רגילים לרשום ביטוי לחישוב אנתלפית תגובה אלא מייד מציבים ערכים מספריים. - תלמידים מתקשים לזהות את מספר הקשרים שיש לנתק במולקולות המגיבים ומספר הקשרים שיש ליצור במולקולות התוצרים כדי לרשום ביטוי מתאים לחישוב אנתלפית תגובה.	שאלה 13 ד
	התלמידים צריכים לדעת לשרטט דיאגרמת אנרגיה של תגובה.	- תלמידים לא רושמים יחידות במקומות המתאימים - תלמידים לא מקשרים בין אנתלפית התגובה למיקום של המגיבים והתוצרים בתגובה. - תלמידים משרטטים גרף של אנתלפית במהלך תגובה (המתאים לגרפים שמתארים קצב תגובות) במקום לשרטט דיאגרמת אנרגיה	שאלה 13 ו'
	התלמידים ידעו את ההבדל בין אנרגיה הנדרשת לפירוק קשרים <u>בין מולקולות</u> לבין אנרגיה הנדרשת לפירוק קשרים <u>בתוך מולקולות</u> .	תלמידים לא מבינים את ההבדל באנרגיה המושקעת בפירוק קשרים בין מולקולות לעומת אנרגיה המושקעת בפירוק קשרים בתוך המולקולות	שאלה 13 ה'
שומנים	- התלמידים ידעו לרשום ייצוג מקוצר של נוסחת מבנה על פי נתונים של רישום מקוצר - התלמידים יבחינו בין מבנה ציס לבין מבנה טרנס (איזומריה גיאומטרית).	- תלמידים טועים ברישום המקוצר, לדוגמא: - רישום מספר הפחמים בכתב תחתי מימין לפחמן בדומה לרישום נוסחה מולקולרית. - תלמידים לא מציינים את מבנה הקשר הכפול. למשל: לא רושמים בנוסחה cis. - תלמידים רושמים בטעות את הסימול ω בחומצת שומן רוויה. - טעויות נפוצות שהופיעו בייצוג מקוצר של נוסחת מבנה: - תלמידים טועים בייצוג של הקבוצה הפונקציונליות ולא רושמים את המימן בקצה הקבוצה הקרבוקסילית. - תלמידים לא רושמים כלל את הקבוצה	שאלה 12 א'



נושא	תובנות ודגשים	קשיים / טעויות נפוצות	שאלת הבגרות הרלוונטית
		הקרבו קסילית. - תלמידים משרטטים איור שבו מבנה דומה למבנה ציס, אבל שוכחים להוסיף קו קשר כך שזה מופיע כקשר יחיד ולא כקשר כפול. - תלמידים טועים במספר אטומי הפחמן בשרשרת הפחמימנית. - תלמידים טועים במיקום הקשר הכפול. - תלמידים מוסיפים את המימנים בקשר הכפול בייצוג מקוצר של נוסחת מבנה. (בייצוג זה התלמידים לא אמורים להוסיף את המימנים בקשר הכפול).	
	- התלמידים ידעו לקבוע לאיזו חומצת שומן צפויה להיות טמפרטורת היתוך גבוהה יותר. - התלמידים יכירו את כל הגורמים המשפיעים על טמפרטורת ההיתוך של חומצות שומן.	במהלך השוואת טמפרטורות היתוך של חומצות שומן, התלמידים רושמים הסבר מפורט שאינו נדרש. התלמידים התבקשו רק לציין את הגורם. (הנימוק מיותר ומאריך את המלל של התשובה). תלמידים טועים בקביעת הגורם המשמעותי המשפיע על טמפרטורת ההיתוך: - בוחרים בשטח פנים כגורם משפיע במקום לבחור באורך השרשרת הפחמימנית או בגודל ענן האלקטרונים. - בוחרים בגודל ענן האלקטרונים כגורם משפיע במקום לבחור במספר הקשרים הכפולים.	שאלה 12 א'4
קטע מדעי	התלמידים ידעו לנתח מידע הכתוב בקטע מדעי נתון	- תלמידים עונים על שאלות מבלי לקרוא את הקטע המדעי הנתון. וטועים בניתוח המידע. - תלמידים קוראים חלקים מתוך הטקסט וטועים בניתוח המידע המופיע בטקסט.	שאלה 9 ז', ח'
רמות הבנה	התלמידים יידעו להבחין בין תיאור מאקרוסקופי לתיאור מיקרוסקופי	תלמידים רושמים מאפיינים מיקרוסקופים כאשר הם מתבקשים לרשום שינוי מאקרוסקופי	שאלה 10 ב'
מיומנויות חקר	התלמידים מתקשים בקריאת גרף	תלמידים מוסיפים פירושים, נוסחאות חומרים ותוספות שאינן נדרשות בשאלה.	שאלה 12 א'