

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

Обща и неорганична химия

|    |  |
|----|--|
| 1. | Изотопите на даден химичен елемент имат:       |
| а) | еднакви масови числа;                          |
| б) | еднакъв брой неутрони в ядрото си;             |
| в) | еднакъв брой протони и различен брой неутрони; |
| г) | еднакъв брой неутрони и различен брой протони. |

|    |   |
|----|---|
| 2. | Как се изменя йонизационната енергия по периоди?          |
| а) | намалява немонотонно, а в края на периода рязко нараства; |
| б) | нараства монотонно;                                       |
| в) | нарастването има немонотонен характер;                    |
| г) | липсва верен отговор.                                     |

|    |   |
|----|---|
| 3. | Мястото на една атомна орбитала в даден електронен слой се определя от: |
| а) | $n, l, m$ ;   |
| б) | $n, l, m_s$ ;   |
| в) | $n, m, m_s$ ;   |
| г) | $l, m$ .  |

|    |  |
|----|--|
| 4. | Според принципът на неопределеността в атома може да се говори:  |
| а) | че с еднаква точност могат да се определят и импулсът (скоростта) на движещия се електрон и неговото местоположение; |
| б) | за местонахождение на електрона в дадена точка на точно определено разстояние от ядрото;                             |
| в) | за движение на електрона по точно определена траектория около ядрото;  |
| г) | за нереалността за съществуването на точно определени по форма орбити.   |

|    |  |
|----|--|
| 5. | Посочете как е ориентирана в пространството $d_{xy}$ орбиталата: |
| а) | по направление на оста $x$ ;                                     |
| б) | по направление на осите $x$ и $y$ ;                              |
| в) | по направление на оста $y$ ;                                     |
| г) | между осите $x$ и $y$ .  |

|    |  |
|----|--|
| 6. | Според МВВ, понятието валентност се определя от:                                     |
| а) | броя на електронните двойки, които се образуват при взаимодействието на атомите;     |
| б) | броя на единичните, несдвоени електрони в електронната обвивка на изолираните атоми; |
| в) | броя на отдадените електрони при образуване на химична връзка;                       |
| г) | броя на атомните орбитали на отделните атоми, на които има готови електронни двойки. |

|    |   |
|----|---|
| 7. | В процеса на комплексообразуване $\sigma$ -връзка възниква:                                     |
| а) | когато преносът на електронна плътност е в посока от лиганд към комплексообразувател;           |
| б) | когато преносът на електронна плътност е в посока от комплексообразувател към лиганд;           |
| в) | когато електронната двойка се образува за сметка на приемане и отдаване на несдвоени електрони; |
| г) | при изтегляне на електронната двойка към по-електроотрицателния атом.                           |

|    |  |
|----|--|
| 8. | Как се подреждат енергетичните състояния $3s, 4p$ и $3d$ според правилото на Клечковски? |
| а) | $3s < 3d < 4p$ ;   |
| б) | $3d < 4p < 3s$ ;   |
| в) | $4p < 3d < 3s$ ;   |
| г) | $4p < 3s < 3d$ .   |

|    |   |
|----|---|
| 9. | Два електрона с определени $n, l$ и $m$ , но с различни $m_s$ , заемат: |
| а) | орбитали от различни подслоеве;   |
| б) | две състояния на една орбитала;   |
| в) | две състояния на различни орбитали;                                     |
| г) | два подслоя.  |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

|     |   |
|-----|---|
| 10. | Теорията на Луи де Бройл:   |
| а)  | показва, че колкото по-малка е масата на частицата, толкова по-трудно се проявява вълнообразният характер на движение;    |
| б)  | отхвърля постулатите на Бор;  |
| в)  | показва, че колкото по-голяма е масата на частицата, толкова по-трудно се проявява вълнообразният характер на движение;   |
| г)  | показва, че законите на класическата механика са приложими при описанието на състоянието на микрочастиците (електроните). |

|     |  |
|-----|--|
| 11. | Как се променя атомният радиус в А-групите с увеличаване на атомната маса? |
| а)  | атомният радиус расте монотонно;   |
| б)  | намалява, като преходът става със скок от първия към следващите атоми;     |
| в)  | нараства със скок към втория елемент, а след това намалява плавно;         |
| г)  | нараства със скок към втория елемент, а след това нараства плавно.         |

|     |   |
|-----|---|
| 12. | Опишете разликата между електронен облак и атомна орбитала. |
|     |   |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

Аналитична химия и Инструментални методи за анализ

|     |  |
|-----|--|
| 13. | Коя константа има стойност $10^{-14}$ и каква е връзката ѝ с други протолитни константи? |
| а)  | $K_A$ ; $K_A = K_W \cdot K_B$  |
| б)  | $K_W$ ; $K_W = K_A \cdot K_B$  |
| в)  | $K_B$ ; $K_B = K_W \cdot K_A$  |
| г)  | $K_C$ ; няма връзка с други константи  |

|     |  |
|-----|--|
| 14. | Стойността на рН за воден разтвор на NaCl е: |
| а)  | = 7;   |
| б)  | > 7;   |
| в)  | < 7;   |
| г)  | = 9.   |

|     |   |
|-----|---|
| 15. | Ако $\alpha = 1$ :                            |
| а)  | няма да протичат странични реакции;           |
| б)  | ще протичат странични реакции;                |
| в)  | ще настъпи комплексообразователно равновесие; |
| г)  | комплексът ще се разгради.                    |

|     |  |
|-----|--|
| 16. | Титрантът и индикаторът при утаечно титруване по метода на Фолхард са съответно: |
| а)  | $\text{NH}_4\text{SCN}$ с индикатор $\text{Fe}^{3+}$ в алкална среда;            |
| б)  | $\text{NH}_4\text{SCN}$ с индикатор $\text{Fe}^{3+}$ в кисела среда;             |
| в)  | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ с индикатор $\text{KCrO}_4$ ;                  |
| г)  | $\text{KMnO}_4$ с индикатор 5% р-р на скорбяла.                                  |

|     |  |
|-----|--|
| 17. | При потенциометрично титруване се измерва: |
| а)  | потенциал в електрохимична клетка;         |
| б)  | потенциал в електролизна клетка;           |
| в)  | силата на тока, протекъл през системата;   |
| г)  | приложеното напрежение.                    |

|     |  |
|-----|--|
| 18. | При комплексометрично титруване с металохромен индикатор, ако $\beta_{\text{MIn}} > \beta_{\text{MY}}$ : |
| а)  | не е възможно количествено определяне на металните йони с комплексон;                                    |
| б)  | индикаторът е подходящ и е възможно определяне;  |
| в)  | променя се цвета на разтвора;  |
| г)  | без значение е за титруването.   |

|     |   |
|-----|---|
| 19. | За ядра със спин $I = 1/2$ интензитетите на пиковете в триплета се отнасят както: |
| а)  | 1 : 1 : 1   |
| б)  | 1 : 2 : 1   |
| в)  | 1 : 3 : 1   |
| г)  | 1 : 4 : 1   |

|     |   |
|-----|---|
| 20. | В електронните абсорбционни спектри е забранен прехода: |
| а)  | $\sigma \rightarrow \sigma^*$                           |
| б)  | $\pi \rightarrow \pi^*$                                 |
| в)  | N-V   |
| г)  | $n \rightarrow \pi^*$                                   |

|     |  |
|-----|--|
| 21. | С какъв физичен модел могат да бъдат описани трептенията на атомите в реалните молекули: |
| а)  | твърд ротатор;   |
| б)  | анхармоничен осцилатор;  |
| в)  | еластичен ротатор;   |
| г)  | хармоничен осцилатор.  |

|     |   |
|-----|---|
| 22. | Спектрално активната форма при атомно-абсорбционния анализ е: |
| а)  | молекули във възбудено състояние;                             |
| б)  | йони на химични елементи;                                     |
| в)  | свободни атоми в основно състояние;                           |
| г)  | възбудени атоми.  |

|     |  |
|-----|--|
| 23. | Атомно-емисионният анализ е подходящ за: |
| а)  | многоелементен анализ на метали;         |
| б)  | анализ на инертни газове;                |
| в)  | извършване на изотопен анализ;           |
| г)  | анализ на халогенни елементи.            |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | <b>Вариант 1</b><br><b>31.07.2008</b> |
| Студент:  | Фак. №                                |

|     |  |
|-----|--|
| 24. | Ако се прибави определено количество HCl или NaOH към буферния разтвор CH <sub>3</sub> COOH / CH <sub>3</sub> COONa ще настъпи ли промяна в рН и защо? |
|     |  |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

Органична химия

|     |  |
|-----|--|
| 25. | Кои орбитали се припокриват, за да се образува $\pi$ връзка в молекулата на етена? |
| а)  | две $sp^2$ атомни орбитали;  |
| б)  | две $sp^3$ атомни орбитали;  |
| в)  | две p атомни орбитали;   |
| г)  | две s атомни орбитали.   |

|     |  |
|-----|--|
| 26. | Коректното наименование на<br><div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}</math> </div> е: |
| а)  | (R)-2-бутанол;   |
| б)  | (S)- 2-бутанол;  |
| в)  | 2-бутанол;   |
| г)  | n-бутанол.   |

|     |   |
|-----|---|
| 27. | С кое от посочените производни може да се получи хексан като се използва синтезата на Вюрц? |
| а)  | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ;   |
| б)  | $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ ;   |
| в)  | $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ ;  |
| г)  | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ .  |

|     |   |
|-----|---|
| 28. | Взаимодействието на етин с вода в присъствие на $\text{Hg}^{2+}$ води до получаването на: |
| а)  | етанол;   |
| б)  | етанал;   |
| в)  | етен;   |
| г)  | оцетна киселина.  |

|     |   |
|-----|---|
| 29. | 2-пентанол се получава от 1-пентен при взаимодействие с:      |
| а)  | 10% <sup>-ен</sup> воден разтвор на $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; |
| б)  | вода;   |
| в)  | водороден пероксид ( $\text{H}_2\text{O}_2$ );                |
| г)  | $\text{KMnO}_4$ във воден разтвор при $5^\circ\text{C}$ .     |

|     |  |
|-----|--|
| 30. | При взаимодействието на ацетон с излишък от бензалдехид се получава: |
| а)  | бензилиденацетон;  |
| б)  | дибензилиденацетон;  |
| в)  | канелен алдехид;   |
| г)  | бензоена киселина и бензилов алкохол.                                |

|     |   |
|-----|---|
| 31. | Кой от посочените случаи изразява правилния ред от карбоксилни киселини по реда на намаляване на тяхната киселинност? |
| а)  | оцетна > хлороцетна > дихлороцетна > трихлороцетна киселини;  |
| б)  | трихлороцетна > дихлороцетна > хлороцетна > оцетна киселини;  |
| в)  | дихлороцетна > хлороцетна > оцетна > трихлороцетна киселини;  |
| г)  | хлороцетна > оцетна > дихлороцетна > трихлороцетна киселини.  |

|     |  |
|-----|--|
| 32. | Кой от посочените случаи изразява правилния ред от амини по реда на намаляване на тяхната основност: |
| а)  | диметиламин > анилин > амоняк > триметиламин > метиламин;  |
| б)  | триметиламин > метиламин > анилин > амоняк > диметиламин;  |
| в)  | диметиламин > триметиламин > метиламин > амоняк > анилин;  |
| г)  | анилин > триметиламин > диметиламин > метиламин > амоняк.  |

|     |   |
|-----|---|
| 33. | Какви продукти се получават от формалдехид в присъствие на база натриева основа по реакция на Каницаро? |
| а)  | оцетна киселина и етанол;   |
| б)  | пропанова киселина и пропанол;  |
| в)  | мравчена киселина и метанол;  |
| г)  | бутанова киселина и бутанол.  |

|     |  |
|-----|--|
| 34. | При взаимодействие на бензен със смес от $\text{k.HNO}_3$ и $\text{k.H}_2\text{SO}_4$ се получава: |
| а)  | бензоена киселина;   |
| б)  | нитробензен;   |
| в)  | 1,3-динитробензен;   |
| г)  | 1,3,5-тринитробензен.  |

|     |   |
|-----|---|
| 35. | При взаимодействие на анилин с $\text{NaNO}_2$ в присъствие на солна киселина при температура $<5^\circ\text{C}$ се получава: |
| а)  | нитробензен;  |
| б)  | хлоробензен;  |
| в)  | фенол;  |
| г)  | фенилдиазониев хлорид.  |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | <b>Вариант 1</b><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                         |

|     |   |
|-----|---|
| 36. | Изразете с механизъм взаимодействието между етанол и бензоена киселина в присъствие на к. $H_2SO_4$ . |
|     |   |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

Физикохимия

|     |  |
|-----|--|
| 37. | Една химична реакция протича при $V, T = \text{const}$ в права посока, ако за нея: |
| а)  | $\Delta F > 0$ ;   |
| б)  | $\Delta H < 0$ ;   |
| в)  | $\Delta F = 0$ ;   |
| г)  | $\Delta F < 0$ .   |

|     |  |
|-----|--|
| 38. | Уравнението на реакционната изохора е:         |
| а)  | $A_m = PdV$                                    |
| б)  | $A_m = RT \ln K_c$                             |
| в)  | $\frac{d \ln K_c}{dT} = \frac{\Delta U}{RT^2}$ |
| г)  | $dF = dU - TdS$                                |

|     |   |
|-----|---|
| 39. | Ако за дадена обратима реакция, протичаща при $P, T = \text{const}$ е установено, че $\Delta G^0 > 0$ , то може да се твърди, че: |
| а)  | в равновесната смес преобладават реакционните продукти;   |
| б)  | концентрацията на реагиращите вещества в равновесната смес е по-голяма от концентрацията на реакционните продукти;                |
| в)  | в системата е установено състояние на химично равновесие;   |
| г)  | концентрациите на всички реагиращи вещества са равни помежду си.  |

|     |   |
|-----|---|
| 40. | Стойността на $K_p$ за една екзотермична реакция в газова фаза при повишаване на температурата: |
| а)  | намалява;   |
| б)  | расте;  |
| в)  | не се променя;  |
| г)  | зависи от налягането.   |

|     |  |
|-----|--|
| 41. | Посочете верния израз за максималната работа при $P, T = \text{const}$ . |
| а)  | $A_{\text{max}} = -\Delta G$ ;   |
| б)  | $A_{\text{max}} = \Delta F$ ;  |
| в)  | $A_{\text{max}} = \Delta G$ ;  |
| г)  | $A_{\text{max}} = -\Delta F$ .   |

|     |   |
|-----|---|
| 42. | Уравнението на Арениус за зависимостта на скоростната константа от температурата е: |
| а)  | $\frac{d \ln P}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$  |
| б)  | $\frac{d \ln K_p}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$                                      |
| в)  | $\frac{d \ln k}{dT} = \frac{E_a}{RT^2}$   |
| г)  | $\frac{d \Delta H}{dT} = \Delta C_p$  |

|     |  |
|-----|--|
| 43. | Кинетичното уравнение на реакции от първи порядък е:         |
| а)  | $\ln k = B - \frac{A}{T}$                                    |
| б)  | $k = \frac{1}{t} \ln \frac{C_0}{C}$                          |
| в)  | $k = \frac{1}{t} \left( \frac{1}{C} - \frac{1}{C_0} \right)$ |
| г)  | $k = B \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$                            |

|     |   |
|-----|---|
| 44. | За реакция от първи порядък презполовительното време е: |
| а)  | $\tau_{1/2} = \frac{3}{2kC_0^2}$                        |
| б)  | $\tau_{1/2} = \frac{1}{kC_0}$                           |
| в)  | $\tau_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$                          |
| г)  | $\tau_{1/2} = \frac{\ln 2}{kC_0}$                       |

|     |   |
|-----|---|
| 45. | При какви условия равновесието в системата ще се измести в посока на обратната реакция:<br>$\text{CO}_{2(g)} + \text{C}_{\text{тв}} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(г)}, \Delta H < 0$ |
| а)  | при увеличаване на концентрацията на $\text{CO}_2$ ;  |
| б)  | при увеличаване на налягането;  |
| в)  | при намаляване концентрацията на $\text{CO}$ ;  |
| г)  | понижаване на температурата.  |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

|     |   |
|-----|---|
| 46. | ЕДС на галваничен елемент е резултат от:            |
| а)  | пропускане на ток от външен източник през елемента; |
| б)  | сумарната реакция в елемента;                       |
| в)  | електродната реакция в полуелемента;                |
| г)  | подаване на напрежение от външен източник.          |

|     |  |
|-----|--|
| 47. | Дифузионният потенциал възниква на фазовата граница: |
| а)  | метал/ разтвор;                                      |
| б)  | метал ( $M_1$ )/ метал ( $M_2$ );                    |
| в)  | разтвор/ разтвор;                                    |
| г)  | разтвор/ редокс-електрод.                            |

|     |   |
|-----|---|
| 48. | Напишете уравнението за потенциала на сребърно-хлоридния електрод. Към кой вид електроди се отнася, къде намира приложение и как зависи стойността на електродния потенциал от концентрацията на хлоридните аниони. |
|-----|---|

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|



|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

Химична технология

|     |  |
|-----|--|
| 49. | Най-разпространени са схемите за синтез на амоняк, работещи при: |
| а)  | ниско налягане (10-15 МРа);                                      |
| б)  | средно налягане (25-60 МРа);                                     |
| в)  | високо налягане (60-100 МРа);                                    |
| г)  | атмосферно налягане.   |

|     |   |
|-----|---|
| 50. | Чугуните са желязовъглеродни сплави със съдържание на въглерод: |
| а)  | 0,83-2,06 %;  |
| б)  | до 0,83 %;  |
| в)  | до 2,06 %;  |
| г)  | над 2,06 %.   |

|     |  |
|-----|--|
| 51. | Целта на сулфитацията при производството на захар е: |
| а)  | да се отстранят белтъчините;                         |
| б)  | да се промени рН на захарния сок;                    |
| в)  | да се избели захарния сок;                           |
| г)  | да се неутрализира $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .        |

|     |  |
|-----|--|
| 52. | В хартиено-целулозното производство зелената луга се обработва с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ с цел: |
| а)  | регенериране на $\text{NaOH}$ ;  |
| б)  | регенериране на $\text{Na}_2\text{S}$ ;  |
| в)  | избелване на целулозата;   |
| г)  | получаване на черна луга.  |

|     |  |
|-----|--|
| 53. | Химична схема на производство на сярна киселина по контактния метод. |
|     |  |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | <b>Вариант 1</b><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                         |

|     |   |
|-----|---|
| 54. | Напишете механизма на каталитичния крекинг на нефт. |
|     |   |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Държавен изпит по химия<br/>за специалност Химия и физика<br/>2007/2008 година</b> | Вариант 1<br><br>31.07.2008 |
| Студент:  | Фак. №                      |

Методика на обучението по химия

|     |  |
|-----|--|
| 55. | Кой от посочените признаци е най-важен при избора на лабораторен химичен експеримент в обучението? |
| а)  | атрактивност;  |
| б)  | безопасност;   |
| в)  | време за изпълнение;   |
| г)  | целесъобразност.   |

|     |  |
|-----|--|
| 56. | В кой клас се въвежда означаването на йонообменните реакции с йонни уравнения? |
| а)  | 6. клас (Човекът и природата);   |
| б)  | 7. клас (Химия);   |
| в)  | 8. клас (Химия);   |
| г)  | 9. клас (Химия и опазване на околната среда).                                  |

|     |  |
|-----|--|
| 57. | Кой от примерите на ученика X НЕ представя йонообменен процес? |
| а)  | $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$              |
| б)  | $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$                       |
| в)  | $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$                       |
| г)  | $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$                      |

|     |   |
|-----|---|
| 58. | Кой от отговорите на ученика Y НЕ Е верен за означената химична реакция:<br>$\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ ? |
| а)  | преходът $\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^-$ е редукция;  |
| б)  | $\text{I}^-$ е окислител;   |
| в)  | $\text{K}^+$ не участва в процеса;  |
| г)  | преходът $\text{I}^- \rightarrow \text{I}$ е окисление.   |

|     |  |
|-----|--|
| 59. | Кой от посочените признаци НЕ СЕ използва в 7. клас при описание на химичните елементи в периодичната система? |
| а)  | място в периодичната система;  |
| б)  | строеж на атомите;   |
| в)  | строеж на електронната обвивка на атомите;   |
| г)  | валентност към водорода и към кислорода.   |

|     |  |
|-----|--|
| 60. | Посочете най-подходящите методи на обучение при изучаване на подраздела „Теория на електролитната дисоциация” в 8. клас. Обосновете избора си. |
|     |  |

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Оценяващ: | Брой верни отговори: |
|-----------|----------------------|