



Сојуз на хемичарите и технолозите на Македонија
Натпревари по хемија за ученици од основно и средно образование

ШИФРА:

(ја внесува комисијата по завршување на тестирањето тука и на ковертот)

ЗА КОМИСИЈАТА

Вкупно поени: _____

Прегледал (Име Презиме): _____

ПРАВИЛА ЗА ОПШТИНСКИ НАТПРЕВАР ПО ХЕМИЈА 2019

- 1) Натпреварот започнува во **10 часот** и трае **60 минути**. Тестовите предадени по предвиденото време нема да се земат предвид за прегледување.
- 2) Тестовите се захефтани заедно со коверти. Во секој коверт има ливче на кое ученикот ги пополнува бараните податоци: име и презиме, училиште, ментор итн., а потоа го затвора (залепува) ковертот.
- 3) **Ученикот не смее да става никаква ознака на тестот или пликото.** Шифрата на тестот под и на ковертот ја внесува комисијата по завршување на натпреварот. Доколку се забележи некаков знак на тестот или ковертот, ученикот ќе биде дисквалификуван.
- 4) Натпреварувачите се должни да носат со себе сино хемиско пенкало. Тестовите се решаваат користејќи го хемиското пенкало. **Не е дозволено да се работи со молив.**
- 5) **Мобилните телефони** треба да се остават на катедрата на почетокот на натпреварот и да се земат по неговото завршување.
- 6) За решавање на тестовите може да се користи калкулатор.
- 7) Забранет е било каков разговор меѓу натпреварувачите и употреба на учебници, книги, тетратки, ливчиња, периоден систем и сл. Сите потребни податоци се дадени во тестот.
- 8) Максималниот број поени што може да се освојат е **50**.
- 9) За точен одговор се добиваат 2 поена, а за неодговорено прашање или неправилно одговорено (повеќе означени или прецртани одговори) не се добиваат поени.
- 10) Ако натпреварувачот сака да постави прашање, го повикува одговорниот наставник (тестатор) во училницата, кој го повикува координаторот преку мобилен телефон. Координаторот, во присуство на уште еден наставник-ментор, одлучува дали треба да одговори на прашањето од ученикот. Прашањето мора да биде поставено тивко, кратко и јасно. Доколку двата наставника заклучат дека прашањето заслужува одговор, координаторот гласно го повторува прашањето и дава одговор кој треба да го слушнат сите ученици во училницата. Во спротивно, повторно гласно, се одговара на пример: „Тоа не е од значење за натпреварот“.
- 11) Натпреварувач што нема да се придржува до некое (или повеќе) од овие правила/препораки, ќе биде исклучен од натпреварот.



Одговарај со заокружување на буквата пред еден од понудените одговори. Секој точен одговор носи 2 поени. Пишување со молив, заокружување на два или повеќе одговори или прецртување на одговорот не се бодува.

ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С или D)

- Внатрешната енергија на еден систем:
 - е збир само од кинетичката и потенцијалната енергија на системот во целина.
 - е збир само од кинетичките енергии на молекулите кои го сочинуваат системот.
 - може да се определи по апсолутна вредност.
 - зависи од температурата на системот.
- Енталпијата:
 - е еднаква на содржината на топлина во еден систем.
 - е функција на патот.
 - е поврзана со внатрешната енергија на системот.
 - не се менува кога притисокот е константен.
- Испарувањето на водата:
 - е егзотермен процес.
 - е хемиски процес.
 - не се случува во отсуство на катализатор.
 - е ендоенергетски процес.
- Реакционата енталпија:
 - зависи од досегот на реакцијата.
 - е пропорционална на топлинскиот ефект на реакцијата при константен притисок.
 - е еднаква на топлинскиот ефект на реакцијата при константен волумен.
 - не зависи од температурата.
- Брзината на изменување на концентрацијата:
 - ја карактеризира брзината на реакцијата во целост.
 - може да биде позитивна или негативна.
 - зависи од концентрацијата на даден учесник во реакцијата.
 - за дадена реакција не се изменува во текот на реакцијата.
- Доколку температурата се зголеми за 10 K, брзината на реакцијата:
 - се зголемува десеткратно секогаш.
 - се намалува кај сите реакции.
 - не може да се намали кај ниту една реакција.
 - кај голем број реакции се зголемува од двапати до четирипати.
- Според теоријата на судири:
 - сите судири помеѓу честичките на реактантите се ефикасни во смисла на тоа што предизвикуваат нивна хемиска трансформација.
 - зачестеноста на судири помеѓу честичките на реактантите не зависи од концентрацијата на реактантите.
 - веројатноста за таканаречен троен судир, т.е. судир помеѓу три честички е доста голема.
 - само некои судири помеѓу честичките на реактантите се ефикасни во смисла на тоа што предизвикуваат нивна хемиска трансформација.
- За да се образува активираниот комплекс:
 - честичките на реактантите не мора да се приближат доволно близу.
 - не е неопходно честичките да имаат доволно голема енергија.
 - мора да се совлада одредена енергетска бариера.
 - неопходно е притисокот во системот да е многу висок.
- Катализаторите:
 - може да предизвикаат течење на реакција која инаку не е можна.
 - не го изменуваат патот на реакцијата.
 - ја зголемуваат енергијата на реактантите.
 - не ја изменуваат состојбата на хемиска рамнотежа.



Одговарај со заокружување на буквата пред еден од понудените одговори. Секој точен одговор носи 2 поени. Пишување со молив, заокружување на два или повеќе одговори или прецртување на одговорот не се бодува.

10. Кај биокатализата (катализа со ензими):
- A. се забележуваат само типичните карактеристики на процесите на хомогена катализа.
 - B. не е карактеристична поголема специфичност во споредба со другите каталитички реакции.
 - C. потребно е да има релативно поголемо количество од ензимот за да дојде до забележливи промени на брзината на реакцијата.
 - D. финалниот резултат е, со забележлива брзина тече само една од можните реакции во системот.
11. Спонтаните процеси:
- A. секогаш го доведуваат системот до состојба со најниска можна енергија.
 - B. овозможуваат секогаш размена на супстанции помеѓу системот и околината.
 - C. не се можни кај изолирани системи.
 - D. течат во насока која е определена не само од енергијата на системот.
12. Спонтан процес:
- A. не може во никој случај да доведе до намалување на ентропијата на системот.
 - B. може да тече само кај отворен систем.
 - C. ја зголемува Гибсовата енергија на системот.
 - D. тече во насока на зголемување на ентропијата кај изолиран систем.
13. Кога ќе се воспостави хемиска рамнотежа:
- A. во системот ништо не се случува повеќе, ниту микроскопски ниту макроскопски.
 - B. нема забележливи промени во количествата на супстанците.
 - C. ентропијата ја има најголемата можна вредност.
 - D. Гибсовата енергија ја има најголемата можна вредност.
14. Врз рамнотежата на реакцијата на печење на варовник (термичко разложување на калциум карбонат):
- A. не може да се влијае на било каков начин.
 - B. не може на никаков начин да се помести „кон лево“, т.е. во насока на добивање на реактантите.
 - C. може да се помести „кон десно“, т.е. во насока на добивање на продуктите.
 - D. може да се влијае само со промена на температурата.
15. Кај егзотермните реакции:
- A. покачувањето на температурата ја поместува рамнотежата кон лево.
 - B. покачувањето на температурата ја поместува рамнотежата кон десно.
 - C. снижувањето на температурата ја поместува рамнотежата кон лево.
 - D. снижувањето на температурата не влијае врз рамнотежата.
16. Слободни протони (т.е. водородни јони, H^+):
- A. не постојат во воден раствор.
 - B. може да постојат само при ниски температури.
 - C. постојат при ниски рН вредности.
 - D. може да постојат при различни услови.
17. Силни протолити:
- A. се супстанции што лесно оддаваат или лесно примаат протони.
 - B. се супстанции кои тешко оддаваат или тешко примаат протони.
 - C. се супстанции кои силно дисоцираат.
 - D. се супстанции кои не учествуваат во протолитички процеси.
18. Според Бренштед и Лаури, киселина е:
- A. супстанца која е протон-акцептор во една протолитичка реакција.
 - B. супстанца која е протон-донор во една протолитичка реакција.
 - C. супстанца која е електрон-донор.
 - D. супстанца која е електрон-акцептор.



Одговарај со заокружување на буквата пред еден од понудените одговори. Секој точен одговор носи 2 поени. Пишување со молив, заокружување на два или повеќе одговори или прецртување на одговорот не се бодува.

19. Средината велиме дека е неутрална доколку:
- A. $pH = 7$, при било кои услови.
 - B. кон раствор на киселина се додаде раствор од база.
 - C. концентрациите на водородните и на хидроксидните јони се еднакви.
 - D. концентрацијата на водородни јони изнесува $10^{-14} \text{ mol dm}^{-3}$, при било кои услови.
20. Солите образувани од силна киселина и силна база:
- A. хидролизираат кисело.
 - B. хидролизираат базно.
 - C. не хидролизираат.
 - D. не е со сигурност утврдено дали хидролизираат или не.
21. Енталпијата на еден систем:
- A. не се менува кога притисокот е константен.
 - B. е функција на патот.
 - C. може да се определи по апсолутна вредност.
 - D. зависи од температурата на системот.
22. Брзината на конверзија:
- A. е величина што ја карактеризира реакцијата во целост (т.е. не зависи од тоа во однос на кој учесник во реакцијата ќе се пресмета).
 - B. е величина идентична со брзината на изменување на концентрацијата.
 - C. може да се дефинира само за неповратни реакции.
 - D. е подобро да се пресмета преку податоците за реактантите.
23. Теоријата на судири:
- A. дава сосем реалистичен опис на текот на хемиската реакција на молекуларно ниво.
 - B. дава само сликовит, т.е. поедноставен опис на текот на хемиската реакција на молекуларно ниво.
 - C. покажува дека брзината на реакцијата не зависи од концентрациите на учесниците
 - D. ги зема предвид електроните на реактантите.
24. Активираниот комплекс:
- A. се состои од честичките на едниот реактант и на инертниот гас во системот.
 - B. се образува без оглед на тоа колкава енергија имаат честичките кои го формираат.
 - C. одговара на максимална енергија на системот долж патот на реакцијата.
 - D. може и да не се образува, а реакцијата сепак да тече.
25. Кај хомогената катализа:
- A. катализаторите не се активни учесници во хемиските реакции кои ги катализираат.
 - B. реактантите треба да се наоѓаат во иста агрегатна состојба.
 - C. катализаторот образува меѓупродукт со едниот од реактантите.
 - D. катализаторот само ја зголемува локалната концентрација на реактантите.