



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

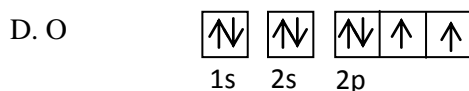
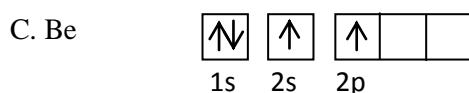
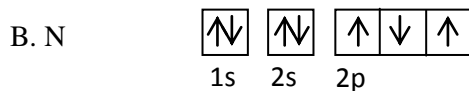
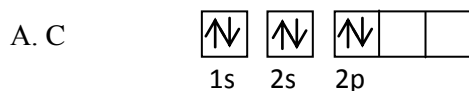
- 1) Натпреварот започнува во **10 часот** и трае **60 минути**. Тестовите предадени по предвиденото време нема да се земат предвид за прегледување.
- 2) Тестовите се захефтани заедно со коверти. Во секој коверт има ливче на кое ученикот ги пополнува бараните податоци: име и презиме, училиште, ментор 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)

1. Која од следните електронски конфигурации соодветствува на основната состојба на атомот на дадениот елемент:



2. Која од следните физички величини е екстензивна?

- A. Моларен волумен.
- B. Густина.
- C. Релативна атомска маса.
- D. Волумен.

3. Во сад од 1 L се наоѓа водород. При истите услови, идентичен сад содржи кислород. Под претпоставка дека гасовите се идеални, важи:

- A. $N(\text{O}_2) > N(\text{H}_2)$
- B. $N(\text{O}_2) < N(\text{H}_2)$
- C. $N(\text{O}_2) = N(\text{H}_2)$
- D. Врз основа на дадените податоци не може да се даде одговор.

4. Гасовити кислород и водород, кои се наоѓаат при исти услови, имаат иста маса. Под претпоставка дека гасовите се идеални, важи:

- A. $N(\text{O}_2) > N(\text{H}_2)$
- B. $N(\text{O}_2) < N(\text{H}_2)$
- C. $N(\text{O}_2) = N(\text{H}_2)$
- D. Врз основа на дадените податоци не може да се даде одговор.

5. Гасовите CO, CO₂ и H₂S, при исти услови, да се подредат според растечкиот тренд на нивната густина:

- A. CO, CO₂, H₂S
- B. H₂S, CO, CO₂
- C. CO, H₂S, CO₂
- D. CO₂, H₂S, CO

6. Која од следните супстанции не е изградена од молекули:

- A. Мраз.
- B. Бакминстерфулерен.
- C. Калиум јодид.
- D. Сахароза.

7. Сулфурот во природата е застапен со четири изотопи. Три од нив се ³³S, ³⁴S и ³⁶S. Знаејќи ја вредноста на A_r(S), кажи кој е четвртиот изотоп?

- A. ³²S
- B. ³⁵S
- C. Ниту еден од наведените изотопи.
- D. Нема доволно информации за да се даде одговор.

8. Металите се лесно ковливи за разлика од јонските кристални супстанции кои се лесно кршливи. Кој од следните изрази е точен?

- A. Металите се лесно ковливи бидејќи имаат ниски температури на топење.
- B. Јонските кристали се многу кршливи бидејќи имаат високи температури на топење.
- C. Кршливоста на јонските кристали се должи на слабите електростатски интеракции меѓу јоните во структурата.
- D. Ковливоста на металите се должи на металната врска.

9. Која од следните молекули може да образува водородни врски:

- A. PH₃
- B. HI
- C. CH₄
- D. HNO₂

10. Кој тренд е вистинит:

- A. атомски радиуси:
 $r_{(21)\text{Sc}} > r_{(22)\text{Ti}} > r_{(23)\text{V}}$
- B. јонски волумени:
 $V(\text{S}^{2-}) > V(\text{Se}^{2-}) > V(\text{Te}^{2-})$
- C. енергија на јонизација:
 $E(\text{K}) < E(\text{Rb}) < E(\text{Cs})$
- D. енергија за отстранување на еден електрон:
 $E(\text{Fe}) > E(\text{Fe}^{2+}) > E(\text{Fe}^{3+})$



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.

11. Досегот на хемиска реакција е „мера“ за тоа до каде стигнала реакцијата при нејзиното одвивање. Кој од следните изрази е точен?
- A. Односот меѓу стехиометриските коефициенти на два учесника во хемиската реакција е еднаков на односот на промените на количествата од хемиски трансформирани супстанции.
- B. Големината на досегот на реакцијата (при конкретно запишана хемиска равенка) се менува во зависност од тоа во однос на кој учесник во хемиската реакција е пресметана.
- C. Промената на досегот на реакција е разлика меѓу досегот на реакцијата на почетокот и во дадениот момент од нејзиното протекување.
- D. Основната SI единица за досегот на хемиската реакција е kmol.
12. При еден експеримент на добивање на амонијак од водород и азот, реакциониот систем на почетокот содржел 3 mol водород и 2 mol азот. Откако реакцијата на образување на амонијак се одвивала извесно време, било утврдено дека количеството на водородот се намалило за 1 mol. Количеството на изреагираниот азот, количеството на образуваниот амонијак, како и промената на досегот на реакцијата за истото време, соодветно, изнесуваат:
- A. 0,33 mol; 0,66 mol; 0,33 mol
B. 0,66 mol; 0,33 mol; 0,33 mol
C. 0,33 mol; 0,66 mol; 0,66 mol
D. 0,66 mol; 1,32 mol; 0,66 mol
13. Флуорот образува соединенија со повеќе елементи во периодниот систем. Следните врски B–F, Be–F, C–F, Li–F и O–F (кои постојат во соединенијата на флуор) да се подредат според степенот на јонски карактер:
- A. O–F, Be–F, B–F, C–F, Li–F
B. Li–F, Be–F, B–F, C–F, O–F
C. Li–F, Be–F, C–F, B–F, O–F
D. Li–F, B–F, Be–F, C–F, O–F
14. Во случајот на литиум јодид (LiI):
- A. степенот на јонски карактер на врската е многу поголем од степенот на ковалентен карактер.
- B. степенот на ковалентен карактер на врската е многу поголем од степенот на јонски карактер.
- C. степенот на јонски и ковалентен карактер на врската се приближно еднакви.
- D. нема доволно информации за да се одговори.
15. Доколку еден слој од графит се свитка на соодветен начин може да се добие т.н. јаглеродна наноцевка. Дали при ова се задржува истиот тип на хемиско сврзување како и кај графитот?
- A. Делумно се задржува.
B. Не, се воспоставува јонска врска.
C. Не, се воспоставува метална врска.
D. Се задржува истиот тип на хемиско сврзување.
16. Амонијак (NH_3) и хидразин (N_2H_4) се бинарни соединенија на азотот и водородот. Имајќи го предвид законот за постојани односи на маси, колкав е односот на масите на водород кој се сврзува со исто количество азот во случајот на двете соединенија?
- A. 3/4
B. 3/2
C. 2/3
D. 1/3
17. Парниот притисок на диетил етер ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$) (т.е. притисокот на парите кои се во рамнотежа со течната фаза на диетил етер) е поголем во споредба со парниот притисок на водата поради:
- A. силите на заемдејство меѓу молекулите на диетил етер се поголеми од силите на заемдејство меѓу молекулите вода.
B. водородните врски кај диетил етерот.
C. водородните врски кај водата.
D. водородните врски кај водата и кај диетил етерот.
18. Кои информации во врска со честичката може да се добијат од нејзината лувисовска формула?
- A. Само формата на честичката.
B. Хемиската врска што се воспоставува меѓу два атома.
C. Дводимензионален приказ за распределбата на валентните електрони и формата на честичката.
D. Никакви информации бидејќи се работи за застарен концепт.



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. Релативната (просечна) атомска маса е бездимензионална физичка величина. Нејзината бројна вредност е децимален број затоа што хемискиот елемент е множество од:
- A. атоми со различен атомски и масен број.
 - B. нуклиди со ист масен број.
 - C. нуклиди со ист атомски (т.е. реден број), а различен масен број.
 - D. избари.

20. Аморфна супстанца е:
- A. дијамант.
 - B. мермер.
 - C. стакло.
 - D. готварска сол.

21. Хетерогена смеса е:
- A. легура.
 - B. воздух.
 - C. ракија.
 - D. млеко.

22. Со векови Аборицините ги користат листовите од еукалиптус за ублажување на болката во грло. Активната компонента е позната како еукалиптол. Која е нејзината емпириска формула ако при анализа на примерок од еукалиптол со маса од 3,16 g се добиле 2,46 g јаглерод, 0,373 g водород и 0,329 g кислород.

- A. C_5H_9O
- B. $C_6H_{14}O_2$
- C. $C_{10}H_{18}O$
- D. $C_{12}H_{28}O_4$

23. Масата на една бакарна паричка изнесува 3,20 g. Под претпоставка дека паричката е изработена од чист бакар, колкав број атоми на бакар се содржат во паричката?

- A. $3,01 \cdot 10^{28}$
- B. $6,02 \cdot 10^{22}$
- C. $3,01 \cdot 10^{22}$
- D. $6,02 \cdot 10^{15}$

24. Еден метал M образува оксид од типот M_2O_3 . Масениот удел на металот во оксидот изнесува 69,9 %. За кој метал се работи?

- A. Бизмут.
- B. Железо.
- C. Алуминиум.
- D. Злато.

25. Колкаво количество Bi_2S_3 ќе се добие ако во раствор што содржи 1,58 g $BiCl_3$ се воведат 150 mL сулфуроводород при стандарни услови?

- A. 2,51 mol
- B. 2,51 mmol
- C. 2,23 mol
- D. 2,23 mmol

Податоци што може да бидат потребни:

$A_r(C) = 12,01$	$A_r(Bi) = 209,0$
$A_r(H) = 1,01$	$A_r(S) = 32,06$
$A_r(O) = 16,00$	$A_r(Cl) = 35,45$
$A_r(Cu) = 63,54$	$A_r(Au) = 197,0$
$A_r(Fe) = 55,84$	$A_r(Al) = 27,0$