



ШИФРА:

(уноси комисија по завршетку тестирања овде и на коверту)

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

6 април, 2019

- 1) Тестови су захефтани заједно с ковертима. У сваком је коверту листић на коме треба да попуниш своје податке: име и презиме, школа, ментор, те да коверт **залепиш!**
- 2) Не стављај никакве ознаке на тесту, коверту или простору за уношење шифре (шифру уноси комисија). Уколико се примети некакав знак на тесту или коверту, следи дисквалификација.
- 3) Решавај тест користећи **плаву хемијску оловку**. Одговори написани обичном (графитном) оловком неће бити признати.
- 4) За решавање теста може да се користи калкулатор. Забрањена је употреба уџбеника, књига, свески, листића, празних листова, периодног система, мобилних телефона и сл. Мобилне телефоне треба оставити на катедри или код некога изван просторије.
- 5) Сви потребни подаци су дати у тесту.
- 6) Забрањен је **какав било** разговор међу такмичарима. Ако имаш неко питање, тестатор треба да позове одговорног наставника.
- 7) Пажљиво прочитај тест и одговори на оно што се тражи: заокруживањем, допуњавањем или уношењем **одговора у за то предвиђени простор**. Комисија **ће оцењивати само одговоре написане у за то предвиђеном простору**, а биће проверен и поступак решавања. Друга страна сваког листа, која је празна, може да се користи за проверке и слободно решавање, али то се неће оцењивати!
- 8) Максимални број поена који се могу освојити је **50**. У првом делу теста са заокруживањем једног одговора из више понуђених, за тачан се одговор добију 2 поена (највише 30). За задатке из другог дела може се освојити највише 20 поена.
- 9) Такмичење **траје 90 минута**. Тестови предати после предвиђеног времена неће бити прегледани.

Желимо вам успешан рад!

Попуњава комисија

Први део: _____

Други део: _____

Укупно поена: _____

Прегледао (Име и презиме)

I. ТЕСТ СА ВИШЕ ПОНУЂЕНИХ ОДГОВОРА ОД КОЈИХ ЈЕ САМО ЈЕДАН ТАЧАН
(Одговара се заокруживањем **само једног** од одговора понуђених под А, В, С или D)

1. На собној температури, ниједан метал

НИЈЕ:

- A. Мек.
- B. Течан.
- C. Дуктилан (кован).
- D. Гасовит.

2. У ком случају долази до повећања густине?

- A. Примерак гасовитог хлора се компримира.
- B. Оловни предмет се транспортира из места са мањом на место са већом надморском висином.
- C. Примерак воде замрзава.
- D. Дијамант се урони у воду.

3. Андреј је имао врећу брашна и врећу перја. Хтео је да испита који је материјал мекши, па је замолио десет другова да опипају материјале у обе вреће, те да кажу који је мекши. Резултати овог истраживања су: седморо њих је рекло да је перје мекше; двојица су сматрала да је брашно мекше, а један од другова је одговорио да су оба материјала једнака по мекоћи. Какав закључак може Андреј да извуче?

- A. Брашно је, највероватније, мекше од перја.
- B. Перје је, највероватније, мекше од брашна.
- C. И брашно и перје су подједнако мекани.
- D. Перје је мекано.

4. Која својства порцелана га праве погодним материјалом за израду шољица за чај?

- A. Он је крт, порозан и добар електрични изолатор.
- B. Он је сјајан, прозрачан и добар проводник топлоте.
- C. Он је тврд, водоотпоран и добар топлотни изолатор.
- D. Он је густ, непрозрачан и добар електрични проводник.

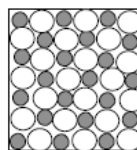
5. Шта **НИЈЕ** легура?

- A. Амалгам.
- B. Калај.
- C. Месинг.
- D. Челик.

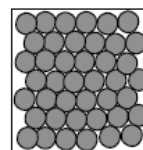
6. Колико атома кисеоника има у једној формулској јединки магнезијум нитрата?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 6

7. Следећи се прикази односе на две различите супстанце на собној температури, при атмосферским притиском. Супстанце би могле бити:



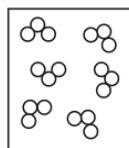
X



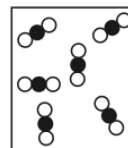
Y

- A. X: бромоводоник, Y: елементарни бром
- B. X: угљеник моноксид, Y: угљеник
- C. X: калијум хлорид, Y: калијум
- D. X: раствор натријум хлорида, Y: чврст натријум хлорид

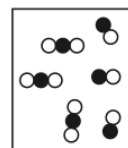
8. На којој су слици приказане молекуле једног једињења у гасовитом агрегатном стању?



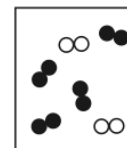
A.



B.



C.



D.

9. Раздвајање компонената од смеше помоћу дестилације је могуће због разлика у:
- A. Температурама врења.
 - B. Величине честица.
 - C. Растворљивости у води.
 - D. Температурама топлења.
10. Шта **НИЈЕ** тачно?
- A. Експерименте са токсичним супстанцама треба изводити у дигесторијуму.
 - B. Корозивне супстанце су супстанце које оштећују ткива или материјал с којим су у контакту.
 - C. Да би се избегле повреде које би могле настати при раду са корозивним супстанцама потребно је, осим мантила и заштитних наочари, носити и рукавице.
 - D. Рад са стакленим прибором не изискује посебне мере опреза при отстрањивању сломљених лабораторијских судова.
11. Са којом је текстуалном једначином тачно представљена реакција метала прве групе са водом?
- A. Калијум + вода → калијум хидроксид + кисеоник
 - B. Алуминијум + вода → алуминијум хидроксид + водоник
 - C. Литијум + вода → литијум хидроксид + водоник
 - D. Магнезијум + вода → магнезијум хидроксид + водоник
12. Која је текстуална једначина реакције између метала и киселине, тачна?
- A. Бакар + сумпорна киселина → бакар сулфит + водоник
 - A. Цинк + хлороводонична киселина → цинк хлорат + водоник
 - B. Натријум + азотна киселина → натријум нитрат + кисеоник
 - C. Магнезијум + сумпорна киселина → магнезијум сулфат + водоник
13. За доказивање угљеничног диоксида користи се раствор:
- A. калцијум карбоната.
 - B. калцијум хидроксида.
 - C. калијум карбоната.
 - D. калијум хидроксида.
14. Супстанца са рН = 6 може да буде:
- A. Слаба киселина.
 - B. Јака киселина.
 - C. Слаба база.
 - D. Јака база.
15. рН вредност примерка кишнице може се значајно повећати уношењем:
- A. Гасовитог сумпор диоксида.
 - B. Гасовитог угљеничног диоксида.
 - C. Калцијум карбоната.
 - D. Сумпорне киселине.

II ЗАДАЦИ

Запиши одговор и начин решавања у предвиђеном простору

1. Дате су четири чисте супстанце (гвожђе, натријум хлорид, угљеник и сумпор) и три тврђења (1, 2 и 3). Свако тврђење описује „непознату супстанцу“. Свако од тврђења је **неистинито** за једну од понуђених супстанци, чији **назив** треба да запишеш на празној линији. **Најпре** одговори на прво тврђење, затим на друго и на крају на треће. Чим си једну супстанцу употребио у одговору, она се више не може јавити као одговор. Она супстанца која остане је тачно решење за непознату супстанцу.

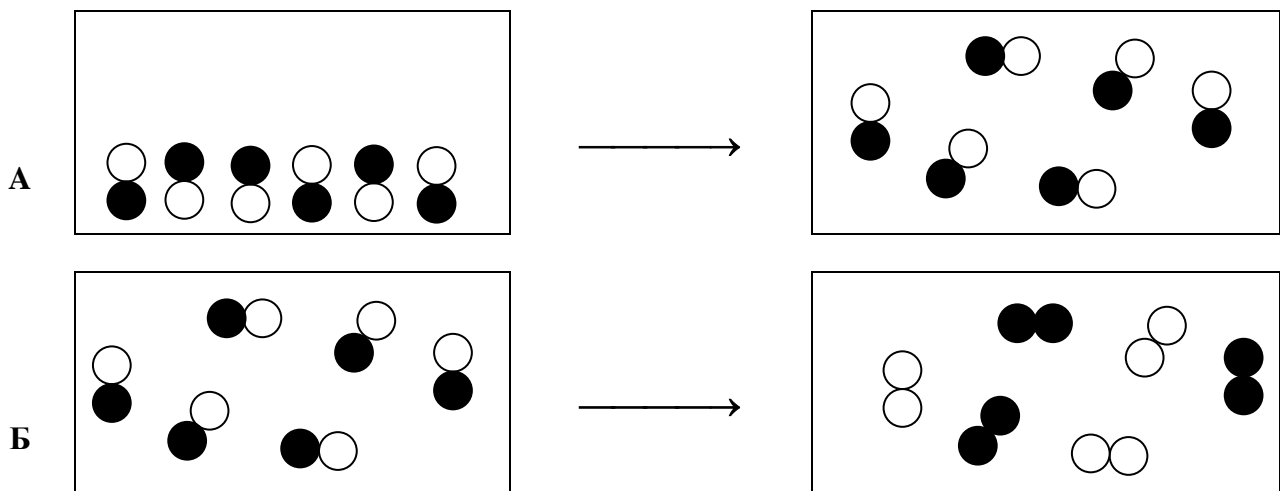
4 поена

- 1) Нема слан укус. _____
2) Нема жуту боју. _____
3) Није метал. _____

Непозната супстанца је: _____

2. На следећим приказима су представљене промене материје на молекуларном нивоу. На основи ових приказа, одговори:

4 поена



- 1) Са А је приказана _____ промена. (физичка/хемијска) (1)
2) Са Б је приказана _____ промена. (физичка/хемијска) (1)
3) Ако са Х означимо тамне кругиће, а са У светле, напиши хемијску/е једначину/е реакције/а која/е означава/ју хемијску промену користећи најмање могуће стехиометријске коефицијенте.

3. Запиши X у одговарајуће поље у табели тако да повежеш киселост медијума (означену словом) са конкретним примером (означен бројем) који одговара датој киселости медијума. Затим напиши боју универзалног индикатора (УИ) код те рН вредности. **6 поена**

- | | |
|---------------------------------------|--|
| А. кисела
Б. базна
В. неутрална | 1. киселина из акумулатора
2. со у води
3. крв
4. сапун у води
5. сода-вода
6. варикина |
|---------------------------------------|--|

Киселост медијум	Конкретан пример					
	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Боја УИ						

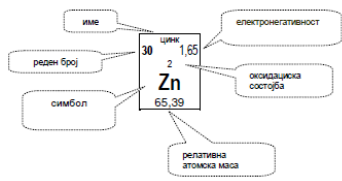
(12 x 0,5 поена)

4. Напиши хемијске формуле или називе следећих јединки: **6 поена**

- Манган(II) јодид _____
- Калцијум цијанид _____
- Амонијум нитрит _____
- SO_3^{2-} _____
- SnS_2 _____
- P_4O_{10} _____

ПЕРИОДЕН СИСТЕМ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ

1 водород 1 H 1,0079	2 хелиум 2 He 4,0026											13 бор 5 B 10,811	14 углерод 6 C 12,011	15 азот 7 N 14,007	16 кислород 8 O 15,999	17 флуор 9 F 18,998	18 неон 10 Ne 20,180																				
3 литий 3 Li 6,941	4 берилиум 4 Be 9,0122											13 алуминиум 13 Al 26,982	14 силицијум 14 Si 28,086	15 фосфор 15 P 30,974	16 сулфур 16 S 32,065	17 хлор 17 Cl 35,453	18 аргон 18 Ar 39,948																				
11 натриум 11 Na 22,990	12 магнезиум 12 Mg 24,305	3 скандиум 21 Sc 44,956	4 титаниум 22 Ti 47,867	5 ванадиум 23 V 50,942	6 хром 24 Cr 51,996	7 манган 25 Mn 54,938	8 железо 26 Fe 55,845	9 кобалт 27 Co 58,933	10 никел 28 Ni 58,693	11 бакар 29 Cu 63,546	12 цинк 30 Zn 65,39	31 галум 31 Ga 69,723	32 германиум 32 Ge 72,64	33 арсен 33 As 74,922	34 селен 34 Se 78,96	35 бром 35 Br 79,904	36 криpton 36 Kr 83,80																				
19 калциум 19 Ca 39,098	20 калциум 20 Ca 40,078	37 рубидиум 37 Rb 85,468	38 стронциум 38 Sr 87,62	39 итриум 39 Y 88,906	40 циркониум 40 Zr 91,224	41 ниобиум 41 Nb 92,906	42 молибден 42 Mo 95,94	43 технециум 43 Tc [98]	44 рутециум 44 Ru 101,07	45 родиум 45 Rh 102,91	46 паладиум 46 Pd 106,42	47 сребро 47 Ag 107,87	48 кадмиум 48 Cd 112,41	49 индиум 49 In 114,82	50 калцијум 50 Ca 118,71	51 антимон 51 Sb 121,76	52 телур 52 Te 127,60	53 јод 53 I 126,90	54 ксенон 54 Xe 131,29																		
55 цезиум 55 Cs 132,91	56 барииум 56 Ba 137,33	57-70 лантаноиди	71 лутетиум 71 Lu 174,97	72 хафниум 72 Hf 178,49	73 тантал 73 Ta 180,95	74 волфрам 74 W 183,84	75 реينيум 75 Re 186,21	76 осмиум 76 Os 190,23	77 иридиум 77 Ir 192,22	78 платина 78 Pt 195,08	79 злато 79 Au 196,97	80 жива 80 Hg 200,59	81 талниум 81 Tl 204,38	82 олово 82 Pb 207,2	83 висмут 83 Bi 208,98	84 полониум 84 Po [209]	85 астат 85 At [210]	86 радон 86 Rn [222]	87 франциум 87 Fr [223]	88 радиум 88 Ra [226]	89-102 актиноиди	103 лоренсиум 103 Lr [262]	104 ларенфриум 104 Rf [261]	105 дубниум 105 Db [262]	106 сјборгиум 106 Sg [263]	107 бориум 107 Bh [264]	108 хасиум 108 Hs [265]	109 мајтергиум 109 Mt [268]	110 дармштатгиум 110 Ds [269]	111 роендетиум 111 Rg [272]	112 копернициум 112 Cn [277]	113 унунијум 113 Uuq [289]	114 флеровиум 114 Fl [289]	115 унунпентиум 115 Uup [289]	116 ларвковијум 116 Lv [293]	117 унунхеистиум 117 Uus [293]	118 унуноктетиум 118 Uuo [293]



*лантаноиди

**актиноиди

57 лантан 3 La 138,91	58 цериум 3,4 Ce 140,12	59 прометациум 3,4 Pr 140,91	60 неодиум 3,4 Nd 144,24	61 прометиум 3,4 Pm [145]	62 самариум 3,2 Sm 150,36	63 европиум 3,2 Eu 151,96	64 гадолиниум 3,2 Gd 157,25	65 тербиум 3,4 Tb 158,93	66 диспрозиум 3,2 Dy 162,50	67 холиум 3,2 Ho 164,93	68 ербиум 3,2 Er 167,26	69 тулиум 3,2 Tm 168,93	70 итербиум 3,2 Yb 173,04
89 актиниум 3 Ac [227]	90 ториум 4 Th 232,04	91 протактиниум 4 Pa 231,04	92 ураниум 4 U 238,03	93 нептуниум 4 Np [237]	94 плутониум 4 Pu [244]	95 америциум 4 Am [243]	96 кириум 4 Cm [247]	97 берклиум 4,3 Bk [247]	98 калifornиум 4,3 Cf [251]	99 дјжштациум 4,3 Es [252]	100 фермиум 4,3 Fm [257]	101 менделевиум 4,3 Md [258]	102 нобелиум 4,3 No [259]

Зворн: Хемиска школа, Школица за хемиски тим, ШКОЛА "Свети Кирил и Методиј", Скопје, Македонија, 2008