



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО
ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



СРПСКО
ХЕМИЈСКО
ДРУШТВО

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(8. март 2014. године)

ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VII РАЗРЕД

Шифра ученика

Пажљиво прочитајте упутство и текст сваког питања. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје. Обавезно напишите комплетан поступак и решења рачунских задатака на за то предвиђена места у тесту. За израчунавања се може користити дигитрон, а употреба мобилног телефона није дозвољена.

Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

Попуњава Комисија:

Укупан број освојених поена: _____ (од укупно 100)

Потпис председника Општинске комисије:

1. На основу наведених хемијских симбола и формула разврстајте супстанце на елементе и једињења: H_2 , C , H_2O , CO_2 , O_2 , $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Напишите хемијске симболе и формуле уз одговарајући појам.

Елементи: _____

Једињења: _____

2. Заокружите слово испред одговора с којим се слажете.

Који од наведена четири производа које купујемо у продавници има физичка својства која **НЕ** зависе од односа маса супстанци у производу?

- а) чоколадно млеко б) млеко в) шећер г) кисело млеко

3. У епрувети се налази бистра, безбојна течност.

Заокружите слово испред претпоставке коју ћете **ОДБАЦИТИ** као нетачну о течности у епрувети.

- а) Течност у епрувети је једињење.
б) Течност у епрувети је хомогена смеша.
в) Течност у епрувети је хетерогена смеша.

4. Примери чистих супстанци и смеша разврстани су у две групе, **А** и **Б**, према једном физичком својству, тако да сви чланови у истој групи имају то својство.

Откријте критеријум према коме су супстанце разврстане и заокружите слово испред одговора с којим се слажете.

А	Б
Дестилована вода	Кухињска со
Сирће	Песак
Вино	Шећер
Нафта	Угаљ

- а) Растворљивост у води
б) Агрегатно стање на $25^{\circ}C$ и при нормалном атмосферском притиску
в) Боја
г) Укус

5. Иза слова **А, Б, В, Г** и **Д** наведени су искази о чистим супстанцама и смешама. Откријте који се искази односе на **елементе**, који на **једињења**, а који на **смеше**. Напишите на линији уз сваки појам одговарајуће слово(а).

А: У течности су јони једне супстанце и молекули друге.

Б: Сви атоми супстанце имају исти атомски број *Z*.

В: У језгрима атома који граде све молекуле супстанце исти је број протона.

Г: У течности су различити молекули.

Д: Сви молекули у супстанци су исти, али у језгрима атома који их граде није исти број протона.

Елементи: _____ **Једињења:** _____ **Смеше:** _____

6. Загревањем чисте, кристалне супстанце **Х**, беле боје, у епрувети остаје супстанца црне боје, а при врху, на хладнијем делу епрувете, виде се капи течности. Шта претпостављате да је супстанца **Х**? Заокружите слово испред одговора с којим се слажете.

а) Елемент б) Једињење в) Хомогена смеша г) Хетерогена смеша

7. Иза слова **А, Б, В, Г** и **Д** наведени су описи **физичких** и **хемијских промена** супстанци. Утврдите према описима које су промене физичке, а које су хемијске и на линијама напишите слово(а). Слово(а) уз описе за које нисте сигурни да ли говоре о физичкој или хемијској промени напишите на трећој линији.

А: Исти атоми постоје и пре и после промене.

Б: Када су помешане две течности, осетио се мирис који се пре мешања није осећао.

В: Молекули, који нису постојали пре промене, напустили су суд у виду гаса.

Г: Исти молекули се налазе у затвореном суду пре и после промене.

Д: Супстанцу чине исти молекули, али неки од њих су напустили суд.

Физичке промене: _____

Хемијске промене: _____

Нисам сигуран/сигурна: _____

8. Од понуђених супстанци наведите парове супстанци које би могле бити састојци **хомогених смеша** у чврстом, течном и гасовитом агрегатном стању: хелијум, бакар, шећер, дестилована вода, азот, песак, цинк.

а) **Хомогена смеша у чврстом агрегатном стању:** _____

б) **Хомогена смеша у течном агрегатном стању:** _____

в) **Хомогена смеша у гасовитом агрегатном стању:** _____

9. Љубица је од наставнице хемије добила две смеше. Наставница је једну смешу припремила тако што је у авану уситнила кухињску со и помешала со са брашном, а другу тако што је у авану уситнила кухињску со и шећер. Наставница је саопштила који су састојци смеша, али не и у којој је смеси који састојак. Према ком физичком својству састојака смеша је Љубица могла да утврди која смеша садржи кухињску со и брашно, а која кухињску со и шећер? Заокружите слово испред одговора с којим се слажете.

а) Боја б) Мирис в) Растворљивост у води г) Агрегатно стање

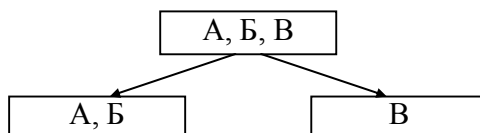
10. У лабораторији се налази следећи прибор и посуђе: статив са причвршћеним прстеном, левак, две чаше, стаклени штапић.

Напишите на линији шта недостаје од прибора/посуђа да би се могао извести поступак цеђења? _____

11. Смешу, чији су састојци измешани у авану, чине угљеник у праху, гвожђе у праху и кухињска со. Следећа шема описује кораке у раздвајању састојака те смеси. На основу шеме одредите којој супстанци одговара које слово (А, Б, В) и напишите назив супстанце на линији.

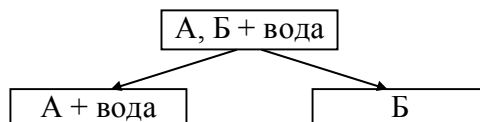
Корак 1: Коришћење

магнета



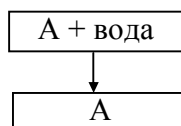
Корак 2: Додавање воде и

цеђење



Корак 3: Испаравање

воде



Супстанца А је: _____

Супстанца Б је: _____

Супстанца В је: _____

12. Упоредите релативне молекулске масе у сваком пару једињења имајући у виду положај елемената који их граде у табlici Периодног система елемената чији је део приказан на слици. У правоугаонике упишите одговарајуће знаке $<$, $=$ или $>$.

группа периода	14.	15.	16.
2.	C	N	O
3.	Si	P	S

- a) $\text{CO} \square \text{CO}_2$ б) $\text{SO}_2 \square \text{CO}_2$ в) $\text{NO} \square \text{CO}$ г) $\text{N}_2\text{O}_5 \square \text{P}_2\text{O}_5$ д) $\text{NO}_2 \square \text{SO}_2$

13. Ако је маса атома елемента **X** 14 пута већа од једне дванаестине масе атома ^{12}C , а маса атома елемента **Y** 16 пута већа од једне дванаестине масе атома ^{12}C , колика је релативна молекулска маса једињења чија је формула X_2Y_3 ?

Простор за рад:

$$M_r(X_2Y_3) =$$

14. На линијама напишите одговоре.

- а) Како су распоређени електрони по нивоима у **јону** насталом када атом елемента, који у језгру има 19 протона, отпусти један електрон? _____

- б) У којој групи Периодног система елемената се налази тај елемент?

- в) У којој периоди Периодног система елемената се налази тај елемент?

15. Упоредите број електрона у сваком пару честица. У правоугаонике упишите одговарајуће знаке $<$, $=$ или $>$.

- а) ${}^{23}_{11}\text{Na} \square {}^{20}_{10}\text{Ne}$ б) ${}^{23}_{11}\text{Na} \square {}^{23}_{11}\text{Na}^+$ в) ${}^{23}_{11}\text{Na}^+ \square {}^{20}_{10}\text{Ne}$ г) ${}^{23}_{11}\text{Na}^+ \square {}^{19}_9\text{F}^-$ д) ${}^{19}_9\text{F} \square {}^{19}_9\text{F}^-$

16. Заокружите слово испред тврђења које **НИЈЕ** тачно.

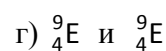
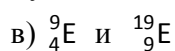
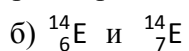
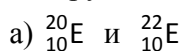
- а) Честице $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ и $^{35}_{17}\text{Cl}$ имају исти број протона.
 б) Честице $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ и $^{37}_{17}\text{Cl}^-$ имају исти број електрона.
 в) Честице $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ и $^{37}_{17}\text{Cl}^-$ имају различит број протона.
 г) Честице $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ и $^{37}_{17}\text{Cl}$ имају различит број неутрона.

17. Напишите одговоре на линијама.

а) Масени број елемента **Е** осам пута је већи од масеног броја радиоактивног изотопа водоника трицијума. У језгру атома елемента **Е** налази се једнак број протона и неутрона. Како су распоређени електрони по нивоима у атому елемента **Е**?

б) Коју ће хемијску везу да гради елемент **Е** са кисеоником? _____

18. Заокружите слово испред пара честица које су **изотопи**.



19. Према типу хемијске везе супстанце су разврстане у две групе **А** и **Б**. У колонама су наведене хемијске формуле супстанци.

А	Б
O_2	HCl
N_2	H_2O
F_2	HF

Заокружите слово испред исказа који тачно описује критеријум за наведену поделу.

а) У супстанцама у колони **А** веза је једнострука ковалентна између атома истих елемената, а у колони **Б** између атома различитих елемената.

б) У супстанцама у колони **А** веза је ковалентна, а у супстанцама у колони **Б** веза је јонска.

в) У супстанцама у колони **А** веза је неполярна ковалентна, а у супстанцама у колони **Б** веза је поларна ковалентна.

г) У супстанцама у колони **А** веза је поларна ковалентна, а у супстанцама у колони **Б** веза је неполярна ковалентна.

20. Предвидите тип хемијске везе (ковалентна или јонска) којом ће се повезати атоми елемената чији је распоред електрона по нивоима наведен у табели. Одговор напишите у трећој колони табеле.

Распоред електрона у атому једног елемента	Распоред електрона у атому другог елемента	Тип хемијске везе
а) К: 2 L: 8 M: 8 N: 2	К: 2 L: 7	
б) К: 2 L: 8 M: 18 N: 7	К: 2 L: 8 M: 1	
в) К: 2 L: 8 M: 18 N: 7	К: 1	
г) К: 2 L: 8 M: 6	К: 1	



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈАСРПСКО ХЕМИЈСКО
ДРУШТВО

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ - 8. март 2014. године

РЕШЕЊА ТЕСТА ЗНАЊА ЗА VII РАЗРЕД

Редни број задатка	Одговори	Поени:
1.	Елементи: H_2 , C, O_2 Једињења: H_2O , CO_2 , $C_{12}H_{22}O_{11}$	$2 \times 3 = 6$ Признаје се само потпун низ симбола и формула.
2.	в)	$1 \times 4 = 4$ Ако је поред тачног одговора заокружен још неки одговор, тада је број поена 0. Тај принцип се примењује у бодовању свих задатака вишеструког избора.
3.	в)	$1 \times 4 = 4$
4.	б)	$1 \times 5 = 5$
5.	Елементи: Б, В Једињења: Д Смеше: А, Г	$5 \times 1 = 5$ Свако тачно распоређено слово носи један поен. Ако је исто слово написано уз два појма, ти одговори се не бодују.
6.	б)	$1 \times 5 = 5$
7.	Физичке промене: Г, Д Хемијске промене: Б, В Нисам сигуран/сигурна: А	$5 \times 1 = 5$ Свако тачно распоређено слово носи један поен. Ако је исто слово написано уз два појма, ти одговори се не бодују.
8.	а) бакар и цинк б) шећер и дестилована вода в) хелијум и азот	$3 \times 2 = 6$ Сваки захтев, тј. тачан пар се бодује са по 2 поена. Ако је на линији поред тачног пара наведен и нетачан, одговор се не бодује.
9.	в)	$1 \times 4 = 4$
10.	Хартија за цеђење или филтер хартија	$1 \times 4 = 4$
11.	А : кухињска со Б : угљеник В : гвожђе	$3 \times 2 = 6$
12.	а) < б) > в) > г) < д) <	$5 \times 1 = 5$
13.	76	$1 \times 6 = 6$ Ако је у одговору наведена јединица, одговор се не бодује.
14.	а) К: 2 Л: 8 М: 8 б) 1. група в) 4. периода	$3 \times 2 = 6$
15.	а) > б) > в) = г) = д) <	$5 \times 1 = 5$
16.	в)	$1 \times 5 = 5$
17.	а) К: 2 Л: 8 М: 2 б) јонску везу	$4 + 2 = 6$
18.	а)	$1 \times 4 = 4$
19.	в)	$1 \times 5 = 5$
20.	а) јонска веза; б) јонска веза; в) ковалентна веза; г) ковалентна веза	$4 \times 1 = 4$
		Укупно 100 поена