



Република Србија
Министарство просвете,
науке и технолошког развоја



ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

1. април 2017. године

ТЕСТ ЗА 8. РАЗРЕД

Шифра ученика

--	--	--	--	--	--

(три слова и три броја)

УПИШИ X ПОРЕД НАВЕДЕНЕ КАТЕГОРИЈЕ У КОЈОЈ СЕ ТАКМИЧИШ.

Тест и практична вежба

Тест и истраживачки рад

Тест има 20 задатака. Пажљиво прочитај текст сваког задатка. Обавезно напиши одговоре на за то предвиђена места у тесту и поступак решавања код задатака код којих је то предвиђено. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје. За решавање теста можеш да користиш само прибор за писање и калкулатор. Употреба осталих писаних/штампаних материјала, мобилног телефона и других уређаја није дозвољена. Време израде теста је 120 минута.

Релативне атомске масе: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{Cl})=35,5$;

ЖЕЛИМО ТИ УСПЕХ У РАДУ!

Попуњава Комисија

Укупан број освојених бодова: _____

Потпис председника Окружне комисије:

1. Заокружи формулу једињења које је при стандардним условима у течном агрегатном стању.



2. У раствор у коме се налази 4 g натријум-хидроксида додата је киселина. Након тога је утврђено да настали раствор мења боју плаве лакмус хартије у црвену.

Заокружи слово испред тачног одговора. У раствор је додато:

а) 0,05 mol хлороводоничне киселине

б) 0,1 mol сумпорне киселине

в) 0,1 mol хлороводоничне киселине

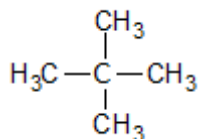
г) 0,05 mol сумпорне киселине

Поступак решавања

3. У раствор алуминијум-нитрата додат је раствор калијум-хидроксида и настало је 3,9 g белог талога. После одвајања талога, одређено је да у филтрату има 0,05 mol јона алуминијума. Колико је грама соли било у раствору алуминијум-нитрата?

Поступак решавања

4. Заокружи слово испред тачног исказа који се односи на **једињење** представљено формулом.



а) Назив једног изомера је 3-метилбутан.

б) Изомер је *n*-пентена.

в) При стандардним условима је чврстог агрегатног стања.

г) Изомер је *n*-пентана.

д) Обезбојава раствор бромне воде.

5. Заокружи слово испред тачног одговора.

Електричну струју **не** проводи:

- а) натријум-хлорид у чврстом агрегатном стању
- б) водени раствор натријум-хлорида
- в) натријум
- г) водени раствор хлороводоника

6. Израчунај моларну масу алкина који има најмањи број атома водоника.

$M =$ _____

7. У смеси једнаких количина једног оксида угљеника и гасовитог алкана има укупно 0,2 mol атома кисеоника и 1 mol атома угљеника. Напиши молекулске формуле једињења која су у смеси.

Поступак решавања

8. У челичној шипци масе 1,5 kg масени процентни садржај угљеника је 2 %. Након стајања на влажном ваздуху, на шипци је уочена корозија.

Заокружи слово испред тачног исказа.

Након стајања:

- а) маса шипке је већа од 1,5 kg
- б) у шипци има 1,5 kg гвожђа
- в) у шипци је 98 % гвожђа
- г) маса шипке је 1,5 kg

9. У 1000 g раствора налази се по 0,02 mol алуминијум-хлорида, магнезијум-хлорида и натријум-хлорида. Израчунај масени процентни садржај хлорида у раствору.

Поступак решавања

_____ %
(три децимале)

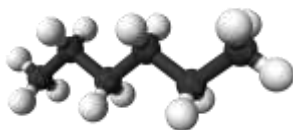
10. Напиши **називе** датих супстанци у одговарајућа поља табеле.

СУМПОР ЖИВА ГВОЖЂЕ КИСЕОНИК

Супстанца	Температура топљења °C	Температура кључања °C
	-222	-182
	-40	356
	115	444
	1535	2862

Температуре топљења и кључања су при нормалном атмосферском притиску.

11. Напиши назив према IUPAC номенклатури алкана који је изомер молекула приказаног моделом и у којем је атом угљеника повезан са још четири атома угљеника.



Назив алкана _____

12. За сваки исказ заокружи ДА ако је тачан или НЕ ако је нетачан.

- | | | |
|--|----|----|
| а) Магнезијум ($_{12}\text{Mg}$) је реактивнији од калцијума ($_{20}\text{Ca}$). | ДА | НЕ |
| б) Натријум ($_{11}\text{Na}$) је реактивнији од магнезијума ($_{12}\text{Mg}$). | ДА | НЕ |
| в) У првој периоди Периодног система елемената налазе се два елемента. | ДА | НЕ |
| г) У молекулу азота атоми су повезани троструком ковалентном везом. | ДА | НЕ |

13. Гасовита супстанца је уведена у епрувету са водом. Настали раствор је имао рН вредност мању од 7. Потом је у епрувету додат раствор калцијум-хидроксида. Настао је бели талог.

I Заокружи слово испред назива те гасовите супстанце.

- а) хлороводоник
- б) амонијак
- в) угљеник(II)-оксид
- г) угљеник(IV)-оксид
- д) азот(V)-оксид

II Напиши формулу супстанце која је бели талог. _____

14. У квадрате упиши знак <, > или = тако да упоредиш рН вредност раствора наведених супстанци.

калцијум-хидроксид	☐	хлороводонична киселина
угљена киселина	☐	натријум-хлорид
натријум-хлорид	☐	калијум-хидроксид
натријум-нитрат	☐	натријум-хлорид

15. Заокружи формулу оксида који реагује са хлороводоничном киселином.



Напиши хемијску једначину те реакције.

16. Израчунај масу натријум-карбоната у којој се налази $6 \cdot 10^{22}$ јона натријума.

Поступак решавања

8

17. Заокружи назив супстанце која при стандардним условима има кристалну структуру.

кисеоник

графит

озон

бром

азот

18. У једињењима са кисеоником азот може да има све валенце од I до V. Напиши молекулске формуле парова ових једињења чије се релативне молекулске масе разликују за 32.

Поступак решавања

Формуле _____

19. Заокружи симбол елемента који гради двоатомне молекуле.

${}_{11}\text{E}$

${}_{18}\text{E}$

${}_{17}\text{E}$

${}_{12}\text{E}$

20. У епрувети је направљен водени раствор плавог камена, кристалне супстанце која је добила назив према својој боји. Додат је угљен-тетрахлорид, неполарна, безбојна течност у којој се плави камен не раствара и која има већу густину од густине воденог раствора у епрувети. Садржај епрувете је промућкан и посматран након стајања епрувете у сталку.

Заокружи слово испред тачног исказа.

- а) Доњи слој у епрувети је плаве боје.
- б) У епрувети је течна, плава, хомогена смеша.
- в) У епрувети су два плаво обојена слоја.
- г) У горњем слоју у епрувети је безбојан раствор.
- д) У доњем слоју у епрувети је неполарна супстанца.



Република Србија
Министарство просвете,
науке и технолошког
развоја

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

1. април 2017. године



Задатак		РЕШЕЊА ТЕСТА ЗА 8. РАЗРЕД	Бодови				
1.	C ₆ H ₁₄		1 x 4 = 4				
2.	б)		1 x 4 = 4				
3.	21,3 g		1 x 6 = 6				
4.	г)		1 x 4 = 4				
5.	а)		1 x 4 = 4				
6.	26 g mol ⁻¹ (26 g/mol) Одузети 2 бода ако уз тачан број није дата одговарајућа јединица за моларну масу.		1 x 6 = 6				
7.	CO и C ₄ H ₁₀		1 x 6 = 6				
8.	а)		1 x 4 = 4				
9.	0,426 %		1 x 6 = 6				
10.	<table><tr><td>кисеоник</td></tr><tr><td>жива</td></tr><tr><td>сумпор</td></tr><tr><td>гвожђе</td></tr></table>	кисеоник	жива	сумпор	гвожђе		4 x 2 = 8
кисеоник							
жива							
сумпор							
гвожђе							
11.	2,2-диметилбутан		1 x 5 = 5				
12.	а) НЕ; б) ДА; в) ДА; г) ДА		4 x 1 = 4				
13.	I г) II CaCO ₃		4 + 2 = 6				
14.	<table><tr><td>></td></tr><tr><td><</td></tr><tr><td><</td></tr><tr><td>=</td></tr></table>	>	<	<	=		4 x 1 = 4
>							
<							
<							
=							
15.	MgO MgO(s) + 2 HCl(aq) → MgCl ₂ (aq) + H ₂ O(l) Агрегатна стања супстанци не морају бити наведена.		3 + 2 = 5				
16.	5,3 g		1 x 6 = 6				
17.	графит		1 x 4 = 4				
18.	N ₂ O и N ₂ O ₃ ; N ₂ O ₃ и N ₂ O ₅		2 x 3 = 6				
19.	₁₇ E		1 x 4 = 4				
20.	д)		1 x 4 = 4				
УКУПНО БОДОВА			100				