



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО
ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



СРПСКО
ХЕМИЈСКО
ДРУШТВО

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

Лесковац, 31. мај и 1. јун 2014. године

ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика

(три једноцифрена броја и три велика штампана слова)

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

Означите категорију у којој се такмичите уписујући X у одговарајући квадрат.

Тест и експериментална вежба

Тест и истраживачки рад

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. Такође, није дозвољено коришћење Периодног система елемената.

Релативне атомске масе: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$; $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{Si})=28$; $A_r(\text{P})=31$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{Ca})=40$

Авогадров број: $6 \cdot 10^{23}$

Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

Укупан број освојених поена: _____ (од укупно 70)

Комисија:

1) _____

2) _____

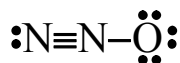
3) _____

1. Израчунајте за колико се повећава број молова атома кисеоника у оксидима по молу елемента 3. периоде: Na_2O , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 , P_2O_5 , SO_3 .

Простор за рад:

Одговор: _____
(Резултат прикажите с једном децималом)

2. Елементи азот и кисеоник се налазе у 2. периоди Периодног система елемената. Колико укупно електрона има молекула чија је структурна формула приказана?



Одговор: _____ електрона

3. У реакцији тровалентног метала са 9,6 g кисеоника настаје 20,4 g оксида. Колика је релативна атомска маса тог метала?

Простор за рад:

Одговор: _____
(Резултат прикажите као цео број)

4. Колико се грама калцијума налази у узорку чисте супстанце $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, ако је маса азота у том узорку 20 g?

Простор за рад:

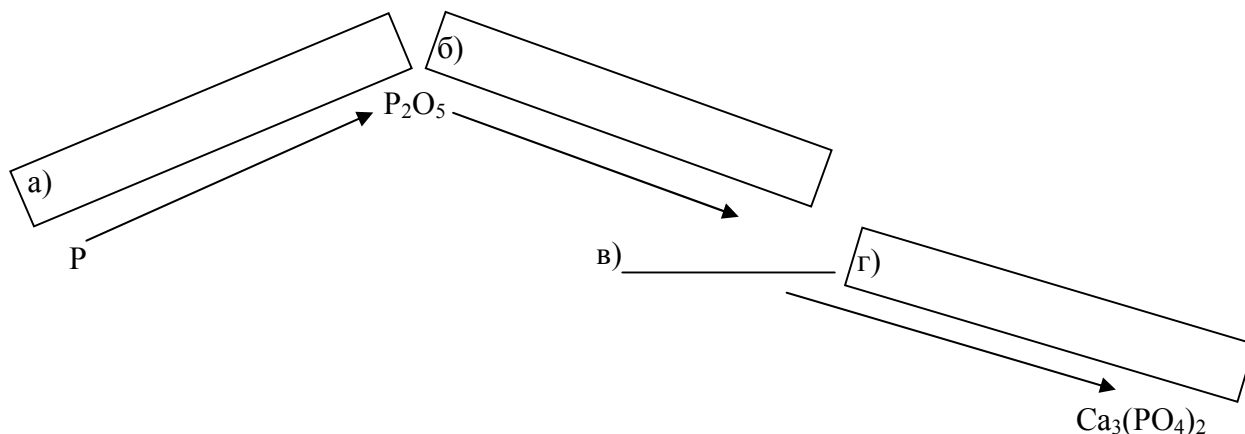
Одговор: _____
(Резултат прикажите с једном децималом)

5. За потпуну неутрализацију раствора направљеног растварањем 5,6 g хидроксида алкалног метала потребно је 73 g 5% хлороводоничне киселине. Колика је релативна атомска маса тог метала?

Простор за рад:

Одговор: _____
(Резултат прикажите као цео број)

6. Попуните следећу шему. На линији (в) напишите формулу одговарајућег једињења фосфора. У правоугаоницима а), б) и г) напишите једначине одговарајућих хемијских реакција.

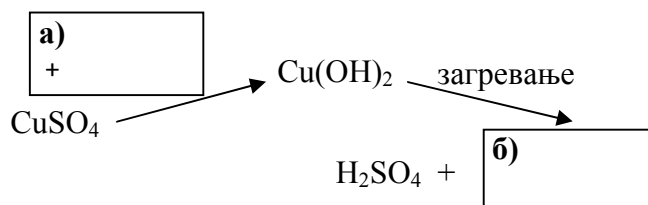


7. Заокружите слово испред тачног одговора. Која се од супстанци, чије су формуле наведене, може користити за неутрализацију сумпорне киселине?

а) CH₃COOH б) CH₃OH в) CaO г) CO₂

8. Допуните шему:

а) напишите формулу реактанта
б) напишите формулу производа
в) додајте стрелицу тамо где недостаје



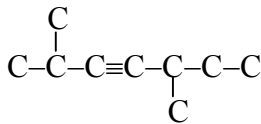
9. Заокружите слово испред назива једног једињења које не припада групи осталих једињења.

а) 3-метилхексан б) *n*-хексан в) 3-метилпентан
г) 2-метилпентан д) 2,3-диметилбутан њ) 2,2-диметилбутан

Наведите по ком критеријуму сте изабрали одговор. _____

10. Напишите структурну формулу једињења које настаје када потпуно изреагује $1,5 \cdot 10^{23}$ молекула брома са свим молекулима угљоводоника који се налазе у узорку масе 31 g. Атоми угљеника су у молекулима угљоводоника повезани како је то приказано.

Простор за рад:



Структурна формула:

11. Напишите структурне формуле изомера чија је молекулска формула $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$, а у чијим молекулима постоји терцијарни атом угљеника.

Структурне формуле:

12. Изомери А и Б имају релативну молекулску масу 58. Масена заступљеност угљеника, водоника и кисеоника у овим изомерима је следећа: 62,1% C; 10,3% H и 27,6% O.

Простор за рад:

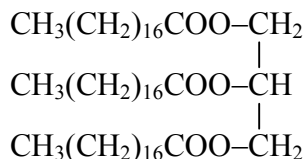
а) Напишите молекулску формулу изомера. _____

б) Напишите структурне формуле изомера. А: _____ Б: _____

в) Напишите називе једињења по IUPAC номенклатури чијом оксидацијом настају једињења А и Б.

А: _____ и Б: _____

13. Једињење има следећу формулу.



а) Допуните реченицу.

Агрегатно стање овог једињења на собној температури је _____.

б) Напишите структурну формулу у води растворног производа реакције овог једињења са калцијум-хидроксидом.

Структурна формула:

14. За свако хемијско својство наведено у табели напишите знак + за киселину која то својство има.

Хемијско својство	H ₂ SO ₄	CH ₃ COOH
а) Реагује са натријум-хидроксидом и гради со.		
б) Реагује са алкохолом и гради естар.		
в) Истискује етанску киселину из CH ₃ COONa.		
г) Истискује угљену киселину из NaHCO ₃ .		

15. Заокружите слово испред тачног одговора. Етил-бутаноат има мирис на ананас. Милош воли тај мирис и жели да направи ово једињење у лабораторији. Које реактанте би требало да употреби?

- а) бутанску киселину и 1-бутанол
- б) етанску киселину и етанол
- в) бутанску киселину и етанол
- г) етанску киселину и 1-бутанол

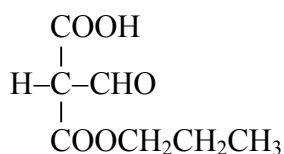
16. Да би се загрејала вода у лонцу коришћена је енергија ослобођена сагоревањем 14,5 g бутана. Колико је молекула бутана изреаговало?

Простор за рад:

Одговор: _____

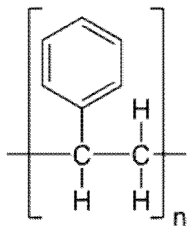
(Резултат прикажите с једном децималом)

17. Напишите структурну формулу једињења које настаје када се једињење чија је формула дата загрева са етанолом у присуству сумпорне киселине.



Структурна формула :

18. Полистирен је уобичајен назив за полимер чија је структура приказана. Напишите структурну формулу мономера који граде тај полимер.



Структурна формула:

19. Оља је код куће извела следећи оглед. У мању флашу сипала је 300 g сирћета (9% раствор сирћетне киселине). У дечији гумени балон сипала је соду бикарбону (натријум-хидрогенкарбонат). Навукла је пажљиво балон на отвор флашице, а онда истресла садржај из балона у флашицу. Сирћетна киселина је потпуно изреаговала, а балон се надувао. Колико грама гаса је настало у овој реакцији?

Простор за рад:

Одговор: _____

(Резултат прикажите с једном децималом)

20. Милан је у епрувету ставио неколико влакана вуне дужине око 2 cm. Затим је додао 3 cm³ 10% раствора натријум-хидроксида и лагано је загревао садржај у епрувети. Над отвор епрувете наднео је овлажено парче црвене лакмус хартије и приметио је да лакмус мења боју у плаво. Такође, осетио је карактеристичан мирис.

Заокружите слово испред одговора с којим се слажете. Овим огледом Милан је утврдио да протеини вуне садрже:

- а) бакар
- б) кисеоник
- в) сумпор
- г) азот
- д) гвожђе