

**Министарство просвете Републике Србије**  
**Српско хемијско друштво**

**Републичко такмичење из хемије**  
**24. мај 2008. године**

**Тест за VIII разред**

**Шифра ученика**

**Пажљиво прочитај текстове задатака. Поред сваког решавања упиши редни број задатка, а резултате обавезно упиши на места која су за то предвиђена у тексту.**

**Релативне атомске масе: H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; P=31; Cl=35,5; K=39; Ag=108;**

**Време израде теста је 120 минута.**

**Желимо ти успех у раду!**

1.

Заокружи слово испред пара једињења који представљају изомере:

- а) 4-етил-2,2,7-триметиллоктан и 4,5-диетил-3,6-диметиллоктан
- б) мравља киселина и метанска киселина
- в) 4-етил-3,3,7-триметиллоктан и 4,5-диетил-3-метиллоктан
- г) 2-пентанон и 3-пентанол
- д) сирћетна киселина и метил-естар сирћетне киселине
- ђ) аланин и фенил-аланин

2.

Дате тврдње односе се на угљеник(IV)-оксид. Заокружи слово испред нетачне тврдње.

- а) Може се добити дејством киселине на кречњак.
- б) Растворан је у води на собној температури.
- в) Чврсти угљеник(IV)-оксид на собној температури прелази у гасовито стање.
- г) Има мању густину од ваздуха на датој температури и притиску.
- д) Користи се за гашење пожара.

3.

У води је растворено 0,005 mol хлорида неког метала. За потпуно таложење хлоридних јона из овог једињења утрошено је 25,35 g 10 %-тног раствора сребро-нитрата. Заокружи слово испред формуле хлорида метала.

Рачун:

- а)  $MCl$     б)  $M_2Cl$     в)  $MCl_2$     г)  $MCl_3$     д)  $M_2Cl_3$

4.

Колико се молова калијум-фосфата налази у суду уколико се из 212 g 10%-тног раствора калијум-фосфата испари сва вода?

Рачун:

број молова калијум-фосфата \_\_\_\_\_

**5.**

Напиши структурне формуле следећих једињења:

- а) 2-аминопропанска киселина
- б) дихидроксиацетон
- в) етил-9-октадеценоат
- г) метилбензен

**6.**

Један мол органског једињења, које садржи пет угљеникових атома по молекулу, реагује са седам молекула гасовитог кисоника и даје једнаке количине гасовитог угљеник(IV)-оксида и воде. Заокружи слово испред функционалне групе коју садржи дато органско једињење.

- а) естарска функционална група
- б) алдехидна функционална група
- в) хидроксилна функционална група
- г) карбоксилна функционална група
- д) двострука веза угљеник-угљеник

Простор за рад:

**7.**

При експлозији нитроглицерина настају азот, кисеоник, угљеник(IV)-оксид и вода. Заврши једначину хемијске реакције.

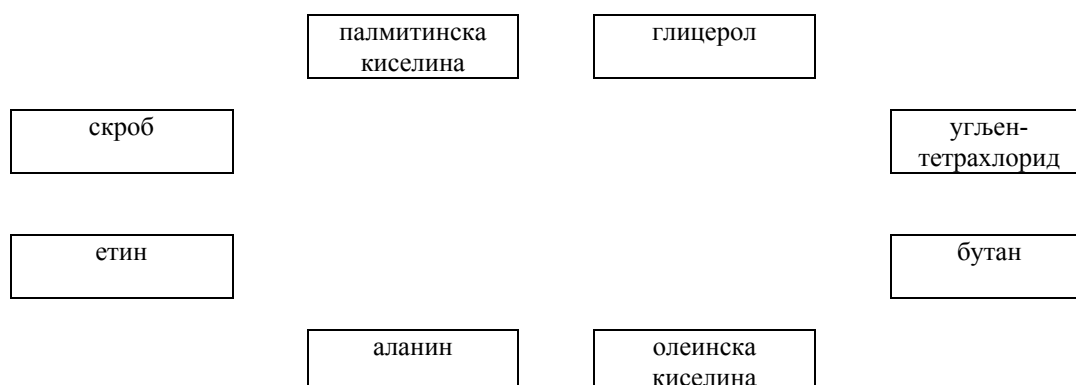


**8.**

Напиши формуле и називе угљоводоника који осим примарних С-атома имају и по један секундарни, терцијарни и кватернарни С-атом.

9.

Споји линијама правоугаонике са називима супстанци које су на собној температури у истом агрегатном стању.



10.

Напиши структурне формуле и називе по IUPAC номенклатури свих производа који настају у реакцији једног мола 2-метилбутана и једног мола брома у присуству светлости.

11.

Алкохолним врењем шећера из грозђа добија се 18%-тни водени раствор алкохола. Колико је потребно килограма грозђа за добијање 11,5 kg овог алкохолног раствора ако је садржај грозђаног шећера у грозђу 18% и ако се сав шећер искористи у овом процесу?

потребно грозђа \_\_\_\_\_ kg

12.

Која од понуђених једињења су најзаступљенија у датим производима? На линијама упиши одговарајуће бројеве.

угљени хидрати \_\_\_\_\_  
масти \_\_\_\_\_  
протеини \_\_\_\_\_

1. путер
2. поморанџа
3. кромпир
4. беланце
5. банана
6. телеће месо

13.

Витамин Ц садржи три елемента: угљеник, водоник и кисеоник. Анализа чистог витамина Ц показује да су елементи присутни у следећим масеним процентима: C = 40,9; H = 4,58; O = 54,5. Напиши молекулску формулу тог једињења ако је његова релативна молекулска маса 176.

Рачун:

молекулска формула \_\_\_\_\_

14.

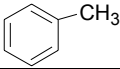
Једнаке количине алкохола и карбоксилне киселине, укупне масе 24 g, изреаговале су са укупно 9,2 g натријума. Када овај алкохол и киселина међусобно реагују, главни производ реакције је једињење које има више од два структурна изомера. Напиши молекулску формулу и могуће структурне формуле тог производа реакције.

15.

Реакцијом елемента из прве периоде и гаса жутозелене боје настаје једињење А. Колико молова једињења А настаје ако се помеша по 2,84 g реактаната?

број молова једињења А= \_\_\_\_\_

## РЕШЕЊА ЗАДАТАКА ТЕСТА за VIII разред

1. <b>в)</b>		<b>1x4=</b>	<b>4</b>
2. <b>г)</b>		<b>1x3=</b>	<b>3</b>
3. <b>г)</b>		<b>1x5=</b>	<b>5</b>
4. <b>0,1 mol</b>		<b>1x5=</b>	<b>5</b>
5. а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ б) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2\text{CCH}_2 \\   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ в) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ г) 		<b>4x1=</b>	<b>4</b>
6. <b>б)</b>		<b>1x6=</b>	<b>6</b>
7. $4\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3 \rightarrow 6\text{N}_2 + \text{O}_2 + 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$		<b>1x5=</b>	<b>5</b>
8. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CCHCH}_2\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CCH}_2\text{CHCH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCCH}_2\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2,3-триметилпентан      2,2,4-триметилпентан      2,3,3-триметилпентан		<b>3x(0,5+0,5)=</b>	<b>3</b>
9. скроб, аланин, палмитинска киселина; олеинска киселина, угљен-тетрахлорид, глицерол; бутан, етин;		<b>3x1=</b>	<b>3</b>
10. $\begin{array}{c} \text{Br} \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{Br} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{Br} \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 1-бром-2-метилбутан      2-бром-2-метилбутан  $\begin{array}{c} \text{Br} \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\   \quad   \\ \text{Br} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ 2-бром-3-метилбутан      1-бром-3-метилбутан  H-Br бромоводоник		<b>4x (1+0,5)</b> <b>2x0,5</b>	<b>7</b>
11. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{ензими}} 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{CO}_2\uparrow$ ; 2070 g етанола; 4050 g глюкозе; 22,5 kg грожђа		<b>2+2+2</b>	<b>6</b>
12. 2,3,5, 1; 4,6;		<b>6x0,5=</b>	<b>3</b>
13. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$		<b>1x5=</b>	<b>5</b>
14. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ ; $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)_3$ ; $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ; $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ ; $\text{HCOOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ;		<b>2+(4x1)=</b>	<b>6</b>
15. <b>0,08 mol</b>		<b>1x5=</b>	<b>5</b>
<b>УКУПНО</b>			<b>70</b>