



Универзитет у Приштини  
Природно-математички факултет, Косовска  
Митровица  
Пријемни испит, 30. јун 2022. године  
Тест из хемије

Име и презиме: \_\_\_\_\_ .

Редни број пријаве: \_\_\_\_\_ .

**Напомена:** Тест радити искључиво плавом или црном хемијском оловком. Време израде теста је 2 сата. Сваки тачан задатак носи 4 поена. У задацима у којима су одговори понуђени заокружити само један одговор! Задаци у којима је заокружено више одговора не могу бити признати као тачни. Заокруживање нетачног одговора или нетачно урађен задатак не доноси негативне поене.

Подаци потребни за решавање задатака:  $A_r(\text{Cu}) = 63,5$ ;  $A_r(\text{Ca}) = 40$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ .

*Желимо Вам пуно успеха у раду!!!*

---

1. Ако је редни број неког елемента 46, а његов масени број 106 он има:

- а) 46 протона и 60 неутрона
- б) 46 протона и 60 електрона
- в) 46 неутрона и 60 протона
- г) 46 електрона и 60 протона
- д) 46 протона и 46 неутрона

2. Које од наведених једињења има само јонски тип везе?

- а)  $\text{PH}_3$
- б)  $\text{CaCl}_2$
- в)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- г)  $\text{N}_2$
- д)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

3. Напишите формулу натријум-сулфата и одредите оксидациони број сумпора у овом једињењу.

Формула: \_\_\_\_\_, Оксидациони број сумпора \_\_\_\_\_.

4. Напишите једначину хемијске реакције између калијум-хидроксида и фосфорне (фосфатне) киселине у којој се добија неутрална (нормална) со.

5. Израчинати масу натријум-хлорида и масу воде које су потребне за прављење 250 грама 10 % раствора.

\_\_\_\_\_ g натријум-хлорида, \_\_\_\_\_ g воде.

6. Колико износе рН и рОН раствора који у  $100 \text{ cm}^3$  садржи 0,001 mol азотне киселине?

рН = \_\_\_\_\_, рОН = \_\_\_\_\_.

7. Који од наведених оксида може да реагује и са натријум-хидроксидом и са хлороводоничном киселином?

а) СаО      б)  $\text{SO}_3$       в)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       г)  $\text{K}_2\text{O}$       д)  $\text{N}_2\text{O}$

8. У реакцији бабра са разблаженом азотном киселином настају бакар(II)-нитрат, азот(II)-оксид и вода. Израчунати запремину (у  $\text{dm}^3$ ) азот(II)-оксида (нормални услови) који настаје у реакцији 1,905 грама бабра са разблаженом азотном киселином?

\_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup> азот(II)-оксида.

**9.** Израчунајте молску (количинску) концентрацију раствора (mol/dm<sup>3</sup>) калцијум-нитрата, који у 10 cm<sup>3</sup> садржи 82 mg ове соли.

Концентрација \_\_\_\_\_ mol/dm<sup>3</sup>.

**10.** Израчунајте количину топлоте (kJ) која се ослободи при потпуном сагоревању 4 g калцијума у кисеонику, ако је стандардна енталпија стварања калцијум-оксида –636 kJ/mol.

Ослободи се \_\_\_\_\_ kJ.

**11.** Реакцијом алкохола и халогенводоничних киселина настају:

а) естри;      б) алкил-халогениди;      в) анхидриди киселина.

**12.** Шта настаје оксидацијом примарних алкохола? Написати пример.

13. Скроб је по структури:

а) моносахарид;      б) дисахарид;      в) полисахарид.

14. Тиофен је хетероциклично једињење које као хетероатом садржи:

а) кисеоник;      б) сумпор;      в) азот.

15. Хидролизом протеина добијају се:

а) шећери;      б) аминокиселине;      в) алдехиди.

---

<b>Попуњава Комисија</b>	
Број поена (од 60)	
Прегледали/Потпис	



Универзитет у Приштини  
Природно-математички факултет, Косовска  
Митровица  
Пријемни испит, 30. јун 2022. године  
Решења задатака и кључ за бодовање теста

Задатак	Тачан одговор	Број поена
1.	а)	4
2.	б)	4
3.	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , +6	2 + 2 = 4
4.	3 KOH + H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> → K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + 3 H <sub>2</sub> O	4
5.	25 g NaCl и 225 g H <sub>2</sub> O	4
6.	pH = 2; pOH = 12	2 + 2 = 4
7.	в)	4
8.	3 Cu + 8 HNO <sub>3</sub> → 3 Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + 2 NO + 4 H <sub>2</sub> O V = 0,448 dm <sup>3</sup> NO	2 + 2 = 4
9.	0,05 mol/dm <sup>3</sup>	4
10.	63,6 kJ	4
11.	б)	4
12.	Оксидацијом примарних алкохола настају алдехиди. Пример: $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H} \end{array} + [\text{O}] \longrightarrow \begin{array}{c} \text{R}-\text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$	2 + 2 = 4
13.	в)	4
14.	б)	4
15.	б)	4

# TEST PITANJA IZ HEMIJE ZA PRIJEMNI ISPIT ŠKOLSKE 2012/2013

Prezime i ime studenta \_\_\_\_\_

broj poena na osnovu uspeha \_\_\_\_\_

broj poena na osnovu testa \_\_\_\_\_

ukupno \_\_\_\_\_

1. Kod kog jedinjenja se javlja polarna kovalentna veza?

- a) Br<sub>2</sub>      b) H<sub>2</sub>      c) O<sub>2</sub>      d) HCl

2. Odredite oksidacioni broj hlora u sledećim jedinjenjima:

- a) ClO<sub>2</sub>      b) HCl      c) HClO      d) HClO<sub>4</sub>

3. Hibridne sp<sup>2</sup> orbitale:

- a) leže u jednoj ravni pod uglom od 90°  
b) leže u jednoj ravni pod uglom od 120°  
c) se prostiru duž jedne prave pod uglom od 180°  
d) u prostoru su, raspoređene pod uglom od 109° 28'

4. Ako se vrednost pH poveća od 4 na 8, tada će koncentracija vodonikovih jona da se:

- a) poveća 2 puta                      b) smanji 2 puta  
c) smanji 10000 puta                d) poveća 10000 puta

5) Ako se u sistemu



po uspostavljanju ravnoteže odstrani deo obrazovanog joda, doći će do obrazovanja novih količina:

- a) H<sub>2</sub> i I<sub>2</sub>      b) HI      c) H<sub>2</sub> i HI      d) nema promene

6) Napisati elektronske konfiguracije sledećih elemenata:

<sub>19</sub>K

<sub>26</sub>Fe

7) Prikažite hemijskim jednačinama hidrolizu sledećih soli u vodenom rastvoru:

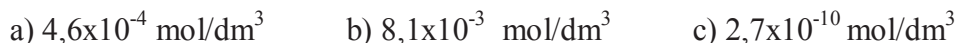
- a) NaHCO<sub>3</sub>      b) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      c) NaCN

8) Kako biste pomerili ravnotežu reakcije



udesno, u smeru razlaganja  $\text{CaCO}_3$ ?

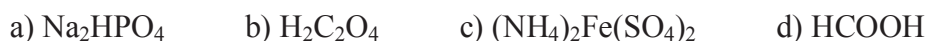
9) Izračunajte pH rastvora u kojima je koncentracija  $\text{OH}^-$  jona jednaka:



10) Koja od sledećih jedinjenja rastvorenih u vodi provode električnu energiju:



11) Predstavite jednačinama protolizu (jonizaciju) sledećih jedinjenja:



12) Definišite pojam “mol”.

13) Izračunajte broj  $\text{Na}^+$  i  $\text{Cl}^-$  jona u  $100 \text{ cm}^3$  rastvora  $\text{NaCl}$  koncentracije  $0,01 \text{ mol/dm}^3$ . Uzmite da je disocijacija  $\text{NaCl}$  u rastvoru potpuna.

14) Prikažite u jonskom obliku jednačinu reakcije dobijanja amonijaka iz amonijumovih soli:



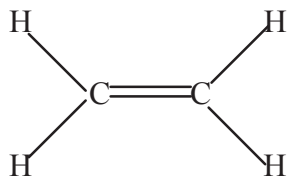
15) Koliko je grama hlora reagovalo sa rastvorom kalijum jodida, ako je pri reakciji nastalo 25,4 g joda?

16) Izračunajte konstantu disocijacije amonijaka, ako je u rastvoru koncentracije  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  1,3% molekula  $\text{NH}_3$  disosovano na jone.

- 17) Koliko je pH pufera koji se dobija mešanjem  $2 \text{ dm}^3$   $0,1 \text{ M CH}_3\text{COOH}$  i  $1 \text{ dm}^3$   $0,2 \text{ M CH}_3\text{COONa}$ ? ( $K=1,8 \times 10^{-5}$ )
- 18) Predstavite hemijskom reakcijom neki primer reakcije supstitucije.
- 19) Napišite racionalno ime glicerina (glicerola) i njegovo ime po IUPAC-u.
- 20) Napišite formulu fruktoze.
- 21) Napišite opštu formulu anhidrida zasićenih monokarbonskih organskih kiselina.
- 22) Koji monosaharidi nastaju hidrolizom saharoze?
- 23) Disaharidi nastaju iz monosaharida građenjem:
- a) glikozidne veze uz izdvajanje vodonika
  - b) estarske veze uz izdvajanje vode
  - c) glikozidne veze uz izdvajanje vode
  - d) poluacetalne veze uz izdvajanje vode
  - e) glikozidne veze uz izdvajanje kiseonika
  - f) ne znam
- 24) Proteini su bipolimeri sastavljeni od \_\_\_\_\_ . One su međusobno povezane \_\_\_\_\_ vezom.
- 25) "Polihidroksilni ketoni ili aldehidi" je definicija za:
- a) proteine
  - b) šećere
  - c) amino kiseline
  - d) masti

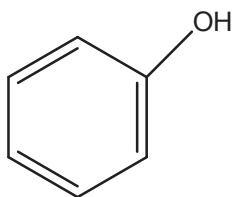


26) U jedinjenju:  
27)

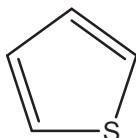


- a) tri  $\sigma$  i dve  $\pi$  veze  
b) tri  $\sigma$  i jedna  $\pi$  veza  
c) četiri  $\sigma$  i jedna  $\pi$  veza  
d) pet  $\sigma$  i jedna  $\pi$  veza

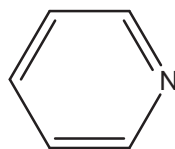
28) Aromatična jedinjenja su:



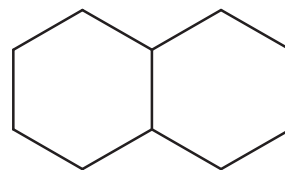
I



II



III



IV

a) I, II i III

b) I, II i IV

c) I, III i IV

d) I, II, III i IV

29) Koje od navedenih jedinjenja je optički aktivno:



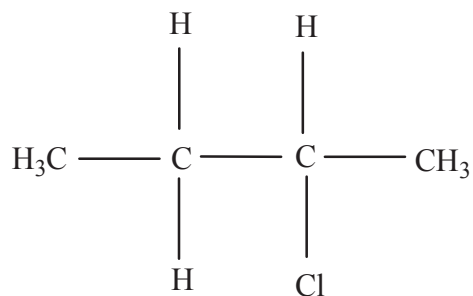
a



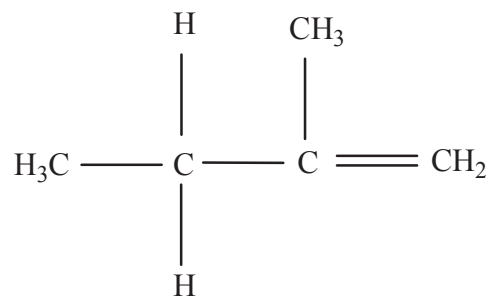
b



c



d)



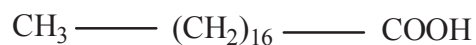
e)

30) Supstance koje je potrebno pripremiti za sintezu estara su:

- a) organska kiselina, alkohol, hidroksid
- b) organska kiselina, etar, alken
- c) alkohol, aldehid, neorganska kiselina
- d) organska kiselina, alkohol, kiselina kao katalizator

31) Koja od navedenih kiselina ulazi u sastav prirodnih masti:

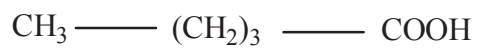
a)



b)



c)



**Univerzitet u Prištini**  
**Prirodno-matematički fakultet, Kosovska Mitrovica**  
**Prijemni ispit, 04. jul 2012. godine**  
**Test iz hemije**

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ .

Redni broj prijave: \_\_\_\_\_ .

**Napomena:** Test raditi isključivo plavom ili crnom hemijskom olovkom. Vreme izrade testa je 2 sata. Svaki tačan zadatak nosi 4 poena. U zadacima u kojima su odgovori ponudeni zaokružiti samo jedan odgovor! Zadaci u kojima je zaokruženo više odgovora ne mogu biti priznati kao tačni. Zaokruživanje netačnog odgovora ili netačno urađen zadatak nedonosi negativne poene.

Podaci potrebni za rešavanje zadataka:  $A_r(\text{Cu}) = 63,5$ .

*Želimo Vam puno uspeha u radu!!!*

---

1. Ako je redni broj nekog elementa 46, a njegov maseni broj 106 on ima:

- a) 46 protona i 60 neutrona
- b) 46 protona i 60 elektrona
- c) 46 neutrona i 60 protona
- d) 46 elektrona i 60 protona
- e) 46 protona i 46 neutrona

2. Koje od navedenih jedinjenja ima **samo** jonski tip veze?

- a)  $\text{PH}_3$       b)  $\text{CaCl}_2$       c)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       d)  $\text{N}_2$       e)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

3. Zaokružiti u koju stranu će se „pomerati ravnoteža“ ukoliko se u ravnotežnom sistemu  
 $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$        $\Delta H = +180,75 \text{ kJ}$

- |                                   |       |        |
|-----------------------------------|-------|--------|
| a) poveća temperatura             | ulevo | udesno |
| b) smanji koncentracija kiseonika | ulevo | udesno |

4. Izračunati masu natrijum-hlorida i masu vode koje su potrebne za pravljenje 250 grama 10 % rastvora.

\_\_\_\_\_ g natrijum-hlorida; \_\_\_\_\_ g vode.

5. U kom nizu se nalaze konjugovane baze sledećih kiselina:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4^+$ ?

- a)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CH}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NH}_2^-$
- b)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CH}_3\text{CO}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NH}_3$
- c)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NH}_3$
- d)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ,  $\text{NH}_3$
- e)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ,  $\text{NH}_2^-$

6. Koliko iznose pH i pOH rastvora koji u  $100 \text{ cm}^3$  sadrži 0,001 mol azotne kiseline?

pH = \_\_\_\_\_; pOH = \_\_\_\_\_.

7. Koji od navedenih oksida može da reaguje i sa natrijum-hidroksidom i sa hlorovodoničnom kiselinom?

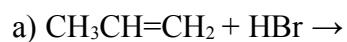
- a)  $\text{CaO}$
- b)  $\text{SO}_3$
- c)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- d)  $\text{K}_2\text{O}$
- e)  $\text{N}_2\text{O}$

8. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaju bakar(II)-nitrat, azot(II)-oksid i voda. Izračunati zapreminu (u  $\text{dm}^3$ ) azot(II)-oksida (normalni uslovi) koji nastaje u reakciji 1,905 grama bakra sa razblaženom azotnom kiselinom?

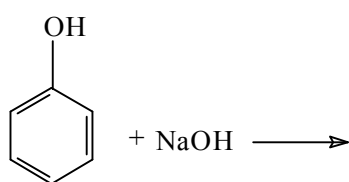
\_\_\_\_\_  $\text{dm}^3$  azot(II)-oksida.

9. Napisati jednačinu reakcije između magnezijum-hidroksida i fosforne kiseline pri čemu postaje neutralna (normalna) so.

10. Završiti sledeće jednačine reakcija:

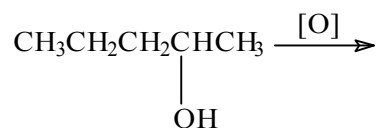


b)

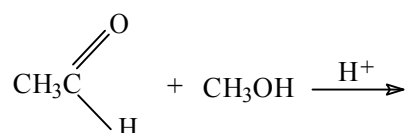


11. Završiti sledeće jednačine reakcija:

a)



b)



12. Napisati jednačinu reakcije između 1-propanola i etanske kiseline, u kiselj sredini.

13. Koje od navedenih jedinjenja **ne** reaguje sa Tolensovim reagensom?

- a) laktoza    b) glukoza    c) manoza    d) saharoza    e) maltoza

14. Koja od navedenih kiselina ulazi u sastav triacilglicerola prirodnih masti?

- a) HCOOH
- b)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- c)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$
- d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- e)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$

15. Aminokiseline su u peptidima i proteinima povezane:

- a) estarskom vezom
- b) anhidridnom vezom
- c) amidnom vezom
- d) vodoničnom vezom
- e) acetalnom vezom

---

<b>Popunjava Komisija</b>	
Broj poena	
Pregledali/Potpis	

Природно-математички факултет  
Косовска Митровица  
Одсек за хемију

**Пријемни испит**  
**Основне академске студије**  
**2016/17. година**

- Тест се попуњава заокруживањем само ЈЕДНОГ од понуђених одговора.
- Признају се искључиво одговори заокружени хемијском оловком која оставља плави траг.
- За сва израчунавања користити празну полеђину теста.
- Исправљени, брисани, поново уписани, прецртани и подвлачени одговори, неће бити признати.
- Сваки исправан одговор вреди 2 поена

Презиме и име кандидата

\_\_\_\_\_

поени на основу успеха \_\_\_\_\_

поени на основу теста \_\_\_\_\_

укупни поени \_\_\_\_\_

## ПИТАЊА

1. У којој се групи и којој периоди, Периодног система елемената, налази елемент следеће електронске конфигурације:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

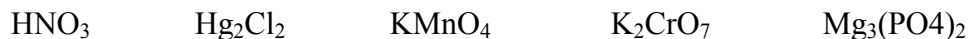
група ----- ; периода -----

2. Маса  $1\text{m}^3$  водоника при нормалним условима износи:

- a) 90 g
- б) 224 g
- ц) 1000 g

3. Представите заступљеност елемената на нашој планети, почев од најзаступљенијег?  
(заступљеност можете представити и у %)

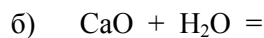
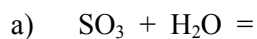
4. Означите валенциона стања свих елемената у следећим једињењима:



5. Напишите формуле и називе неорганских једињења чији се водени раствори понашају као:

- a) јаке киселине:
- б) јаке базе:

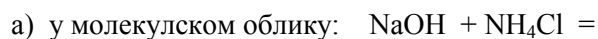
6. Напишите производе и стехиометријске коефицијенте следећих реакција:



7. Колико атома кисеоника садржи 1 mg  $\text{O}_2$

- a)  $3,76 \times 10^{19}$  атома
- б)  $1,60 \times 10^{23}$  атома
- ц)  $3,20 \times 10^{19}$  атома

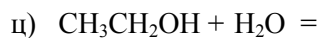
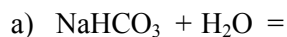
8. Напишите производе реакције и представите реакцију у молекулском и јонском облику ако се реакција одвија у води:



б) у јонском облику:



9. Хемијским реакцијама представите протолизу следећих једињења у води:



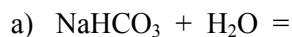
10. Колико грама чистог  $\text{NaOH}$  је потребно за потпуну неутрализацију 4,9 грама чисте  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?  
(Релативне атомске масе :  $\text{Na} = 23$ ;  $\text{H} = 1$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{S} = 32$ )

а) 9,8 g

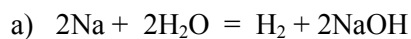
б) 8,0 g

ц) 4,0 g

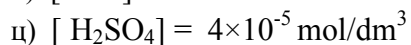
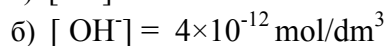
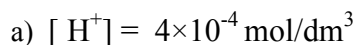
11. Напишите хемијску реакцију и назначите како ће реаговати ( кисело, базно или неутрално) водени расптвори следећих соли:



12. Која од следећих хемијских реакција није могућа:



13. Означите раствор који има највећу киселост:



14. Колико грама  $\text{NaOH}$  је потребно за припремање  $250 \text{ cm}^3$  раствора чија је концентрација  $5 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$ ?

а) 0,5 g

б) 2,0 g

ц) 4,0 g

15. Колико је pH раствора који се добија растварањем 4,9 g чисте  $\text{H}_2\text{SO}_4$  у  $10 \text{ dm}^3$  воде?

а) pH = 4,0

б) pH = 2,3

ц) pH = 2,0

16. Колика је концентрација  $\text{Cl}^-$  јонова у раствору који је настао растварањем 22,2 грама  $\text{CaCl}_2$   $100 \text{ cm}^3$  воде, ако је степен јонизације  $\text{CaCl}_2$  - 0,8 (80%)?

(густина раствора је  $1 \text{ g/ml}$ , а моларна маса  $\text{CaCl}_2 = 111 \text{ g/mol}$ )

- a)  $[\text{Cl}^-] = 0,8 \text{ mol/dm}^3$
- б)  $[\text{Cl}^-] = 1,6 \text{ mol/dm}^3$
- ц)  $[\text{Cl}^-] = 3,2 \text{ mol/dm}^3$

17. Колика је моларна концентрација сирћа које се користи у домаћинству (9 % сирћетна киселина), ако је њена густина  $1,05 \text{ g/cm}^3$ ? (моларна маса  $\text{CH}_3\text{COOH} = 60 \text{ g/mol}$ )

- a)  $1,575 \text{ mol/dm}^3$
- b)  $0,945 \text{ mol/dm}^3$
- c)  $0,540 \text{ mol/dm}^3$

18. Дефинишите пуфере и хемијским формулама представите најважније пуфере?

19. Напишите рационалну формулу метилалкохола и пропионске киселине?

20. Рационалним формулама представите хемијске реакције поступне адиције  $\text{HCl}$  на пропин и напишите хемијска имена (IUPAC) производа?

21. Хемијском једначином представите пример неке реакције супституције алкана.

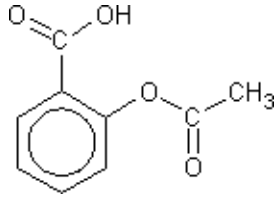
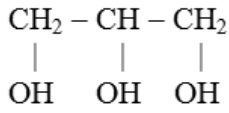
22. Рационалним формулама представите хемијске реакције постепене оксидације етил алкохола до крајњег производа?

23. Напишите рационалну хемијску формулу метил-пропил-етра?

24. Напишите производе и имена реактаната и производа следеће хемијске реакције:



25. Напишите (тривијална и ИУПАС) хемијска имена следећих једињења:

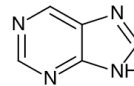
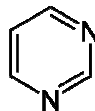
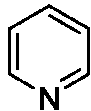
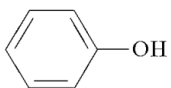


26. Шта су по хемијском саставу масти и уља? Напишите општу формулу.

27. Напишите општу формулу за аминокиселине?

28. Представите Фишеровом и Хејвортовом формулом D-глицеро-Д-глицеро-алдозу?

29. Напишите хемијска имена следећих једињења:



30. Шта је пептидна веза и како настаје ? (пример)

Потпис кандидата

-----

