



15. јул 2025. године

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ХЕМИЈЕ

Редни број пријаве: _____

1. Одредити максимално могућ број електрона на трећем енергетском нивоу.
 - а) 2
 - б) 8
 - в) 18
 - г) 32
 - д) 24
2. Електронска конфигурација Al^{3+} јона је $1s^2 2s^2 2p^6$. Који је редни број тог елемента?
 - а) 10
 - б) 8
 - в) 6
 - г) 13
 - д) 11
3. Двоструку везу чини:
 - а) једна σ веза и једна π веза
 - б) две σ везе и једна π веза
 - в) две σ везе
 - г) три σ везе
 - д) ниједна σ веза
4. На ком од наведених примера није могуће илустровати Далтонов закон умножених масених односа?
 - а) вода и водоник-пероксид
 - б) вода и метан
 - в) угљеник(II)-оксид и угљеник(IV)-оксид
 - г) сумпор(IV)-оксид и сумпор(VI)-оксид
 - д) жива(I)-оксид и жива(II)-оксид
5. Израчунати број атома азота који се налази у 15 g азотне киселине (HNO_3).
 $\text{Ar}(\text{O}) = 16$; $\text{Ar}(\text{N}) = 14$; $\text{Ar}(\text{H}) = 1$
 - а) $1,43 \cdot 10^{23}$
 - б) $2,86 \cdot 10^{23}$
 - в) 0,23
 - г) $1,43 \cdot 10^{21}$
 - д) $6,02 \cdot 10^{23}$

6. Сагоревањем етана настају угљеник(IV)-оксид и вода. Колико dm^3 угљеник(IV)-оксид настаје сагоревањем оне количине етана која садржи $2,4 \cdot 10^{23}$ атома водоника?
- а) $29,9 \text{ dm}^3$
 - б) $22,4 \text{ dm}^3$
 - в) $2,99 \text{ dm}^3$
 - г) $2,24 \text{ dm}^3$
 - д) $4,48 \text{ dm}^3$
7. Како ће се променити брзина хемијске реакције $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ ако се концентрација реактаната повећа два пута?
- а) брзина хемијске реакције се смањи два пута
 - б) брзина хемијске реакције се повећа два пута
 - в) брзина хемијске реакције се неће променити
 - г) брзина хемијске реакције се повећа осам пута
 - д) брзина хемијске реакције се смањи осам пута
8. Које једињење се понаша искључиво као оксидационо средство?
- а) NO
 - б) SO_2
 - в) KMnO_4
 - г) H_2O_2
 - д) HClO_2
9. Израчунати процентну концентрацију раствора натријум-хлорида, који је добијен растварањем 12 g ове соли у 120 g воде.
- а) $0,1\%$
 - б) $9,09\%$
 - в) 10%
 - г) 50%
 - д) $0,09\%$
10. На којој температури мрзне раствор који је добијен растварањем $0,05 \text{ g}$ урее у 100 g воде? Молална константа снижења температуре мржњења воде је $K_k = 1,86$.
 $\text{Ar}(\text{O}) = 16$; $\text{Ar}(\text{N}) = 14$; $\text{Ar}(\text{C}) = 12$; $\text{Ar}(\text{H}) = 1$
- а) $-0,0155 \text{ }^\circ\text{C}$
 - б) $-0,0078 \text{ }^\circ\text{C}$
 - в) $-0,0559 \text{ }^\circ\text{C}$
 - г) $-0,0162 \text{ }^\circ\text{C}$
 - д) $-0,0678 \text{ }^\circ\text{C}$
11. Израчунати рН вредност раствора који у 200 cm^3 садржи $0,98 \text{ g}$ сумпорне киселине.
 $\text{Ar}(\text{S}) = 32$; $\text{Ar}(\text{O}) = 16$; $\text{Ar}(\text{H}) = 1$
- а) $\text{pH} = 2,0$
 - б) $\text{pH} = 6,5$
 - в) $\text{pH} = 0,5$
 - г) $\text{pH} = 1,0$
 - д) $\text{pH} = 1,3$

12. Израчунати pH вредност раствора који настаје мешањем 150 cm^3 раствора NH_3 концентрације $0,3 \text{ mol/dm}^3$ и 100 cm^3 раствора HCl концентрације $0,15 \text{ mol/dm}^3$. Константа дисоцијације базе износи $1,8 \cdot 10^{-5}$.

- а) $\text{pH} = 9,85$
- б) $\text{pH} = 4,44$
- в) $\text{pH} = 9,56$
- г) $\text{pH} = 10,51$
- д) $\text{pH} = 4,85$

13. Које од наведених једињења услед хидролизе реагује кисело?

- а) KCl
- б) FeCl_3
- в) Na_2SO_4
- г) MgCl_2
- д) NaOH

14. Који од наведених оксида једињења представља анхидрид перхлорне киселине?

- а) ClO_2
- б) Cl_2O_7
- в) NaCl
- г) Cl_2O_3
- д) HCl

15. Који прелазни метал улази у витамина B_{12} ?

- а) гвожђе
- б) манган
- в) цинк
- г) кадмијум
- д) кобалт

16. Које од наведених једињења садржи терцијарни угљеников атом?

- а) неопентан
- б) n-пентан
- в) n-бутан
- г) изобутан
- д) n-хексан

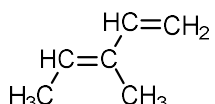
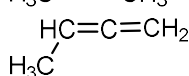
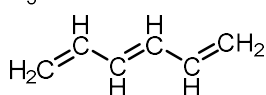
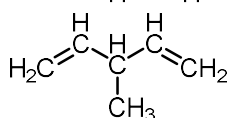
17. Које је једињење од наведених изомер хептана?

- а) 2,2-диметилбутан
- б) 2,3-диметилбутан
- в) 3-етилпентан
- г) 3-етилхексан
- д) метилциклохексан

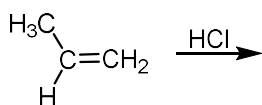
18. Које од наведених једињења поседује кисели карактер?

- а) 1-пропен
- б) 2-пентин
- в) 1-пентин
- г) 4-метил-2-хексин
- д) 2-бутин

19. Које од приказаних једињења припада групи кумулованих диена?

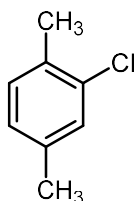
- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

20. Навести производ реакције ако се зна да се она одвија по Марковниковљевом правилу.



- а) 2-хлорпропан
 б) 1-хлорпропан
 в) 1,2-дихлорпропан
 г) n-пропан
 д) 2-хлорпропен

21. Дати назив једињењу приказаном на слици:



- а) 2-хлор-1,2-диметилбензен
 б) 1-хлор-2,4-диметилбензен
 в) 3-хлор-1,4-диметилбензен
 г) 2-хлор-1,4-диметилбензен
 д) 2-хлор-1,3-диметилбензен

22. Који је од наведених алкохола секундарни?

- а) метанол
 б) етанол
 в) изопропанол
 г) n-пропанол

23. Реакцијом алдолне кондензације између формалдехида и пропанала и дехидратацијом насталог производа добија се:

- а) 2-бутенал
 б) 2-метил-2-пропенал
 в) 2-метил-2-пропанал
 г) 2-метил-1-пропанол
 д) 2-бутенол

24. Колико mmol одговарајућег полуацетала настаје реакцијом 0,94 g бензалдехида са стехиометријском количином метанола, ако је принос реакције 80%?
- а) 0,71 mmol
 - б) 71 mmol
 - в) 0,071 mmol
 - г) 710 mmol
 - д) 7,1 mmol
25. Која од наведених киселина представља незасићену монокарбоксилну киселину?
- а) пирогрождана киселина
 - б) млечна киселина
 - в) лимунска киселина
 - г) акрилна киселина
 - д) мравља киселина
26. Који је од наведених шећера је 4-епимер D-глукозе:
- а) D-галактоза
 - б) D-фруктоза
 - в) малтоза
 - г) L-глукоза
 - д) D-еритроза
27. Естри вишемасних киселина и монохидроксилних алкохола дугог низа тј. масних алкохола су:
- а) масти
 - б) уља
 - в) сапуни
 - г) воскови
 - д) смоле
28. Означи аминокиселину која садржи амидну функционалну групу.
- а) цистеин
 - б) глутамин
 - в) метионин
 - г) валин
 - д) леуцин
29. Пуринске нуклеинске базе су:
- а) гуанин и тимин
 - б) аденин и гуанин
 - в) цитозин и урацил
 - г) тимин и урацил
 - д) тимин, цитозин и урацил
30. У састав које нуклеинске киселине улазе базе аденин, гуанин, тимин и цитозин?
- а) дезоксирибонуклеинске киселине
 - б) рибонуклеинске киселине