

# Општа и неорганска хемија

## ИСПИТНА ПИТАЊА

(Студијски програми основних академских студија: Општа агрономија, Воћарство и виноградарство и Зоотехника)

### ГРУПА А

1. Материја; супстанца, особине чистих супстанци
2. Основни закони у хемији
3. Далтонова атомска теорија и Авогадрова молекулска теорија
4. Структура атома
5. Структура атомског језгра
6. Изотопи
7. Хемијски симболи; формуле хемијских једињења и формулске јединице
8. Релативна атомска маса и релативна молекулска маса
9. Мол, моларна маса, маса атома и молекула
10. Авогадров број
11. Основне поставке Боровог модела атома; зависност пречника и енергије орбите од првог квантног броја
12. Емисија и апсорпција електромагнетних таласа; Настајање серија спектралних линија
13. Квантна теорија
14. Енергија јонизације; промене прве енергије јонизације у групи и периоди ПСЕ
15. Афинитет према електрону; промене афинитета у групи и периоди ПСЕ

### ГРУПА Б

16. Таласна механика и структура атома
17. Електронска структура атома и Периодни систем елемената
18. Приказати облике простора велике вероватноће s-, p-, и d-орбитала
19. За вредности  $n=1$  и  $n=4$  ( $n$ -први квантни број) одредити вредности осталих квантних бројева
20. За вредности  $n=2$  и  $n=3$  ( $n$ -први квантни број) одредити вредности осталих квантних бројева
21. Паулијево принцип неодређености и Хундов правило максималног мултиплицитета
22. Електронска конфигурација; Шема попуњавања атомских орбитала по Правилу дијагонала
23. Написати расподелу електрона код  ${}_{17}\text{Cl}$  и  ${}_{33}\text{As}$  и одредити место елемената у ПСЕ
24. Написати расподелу електрона код  ${}_{15}\text{P}$  и  ${}_{32}\text{Ge}$  и одредити место елемената у ПСЕ
25. Написати расподелу електрона код  ${}_{26}\text{Fe}$  и  ${}_{16}\text{S}$  и одредити место елемената у ПСЕ

26. Написати општу електронску конфигурацију s-, p-, d-и f-елемената. У којим групама се налазе s-, p-, односно d-елементи?
27. Јонска веза.
28. Енергија кристалне решетке; Физичка својства једињења са јонском везом
29. Луисова електронска теорија
30. Квантно-механичка теорија ковалентне везе
31. Теорија валентне везе; просторна усмереност ковалентних веза
32. Према Луисовој електронској теорији приказати структуру  $\text{CH}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{Br}_2$
33. Према Луисовој електронској теорији приказати структуру  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$ .
34. Шематски приказати како настају (по Теорији валентне везе)  $\sigma$ -везе у молекулима  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{PCl}_3$  и  $\text{Br}_2$
35. Шематски приказати како настају (по Теорији валентне везе)  $\sigma$ -везе у молекулима  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Cl}_2$  и  $\text{HBr}$
36. Хибридизација атомских орбитала и геометрија молекула
37. Приказати настајање  $sp$ ,  $sp^2$  и  $sp^3$ -хибридних орбитала
38. Теорија молекулских орбитала
39. Диполна структура и поларност ковалентне везе
40. Међумолекулске силе; Водонична веза

## ГРУПА В

41. Термодинамички систем; Закон о одржању енергије;
42. Топлотни ефекат хемијских реакција; Хесов закон
43. Спонтаност тока хемијских процеса; Ентропија; Гибсова енергија
44. Равнотежа у хетерогеним системима
45. Утицај промене температуре на равнотежу
46. Ефекат промене концентрације реактаната или продуката на вредности равнотежних концентрација
47. Ефекат промене укупног притиска на вредности равнотежних концентрација
48. Брзина хемијске реакције
49. Утицај природе реактаната на брзину хемијске реакције; Утицај температуре и притиска на брзину хемијске реакције
50. Утицај концентрације на брзину хемијске реакције
51. Механизам хемијских реакција; ред реакције; молекуларност
52. Утицај катализатора на брзину хемијске реакције

## ГРУПА Г

53. Дисперзни системи; Прави раствори; Механизам и топлотни ефекат растварања
54. Изражавање квантитативног састава раствора
55. Особине разблажених раствора неелектролита и електролита
56. Повећање температуре кључања раствора
57. Сnižење температуре мржњења раствора
58. Осмотски притисак
59. Константа и степен дисоцијације
60. Јонске реакције
61. Јонски производ воде; Водонични експонент (pH)
62. Киселине и базе; Јачина киселина и база; Неутрализација
63. Равнотежа у воденим растворима соли (хидролиза)
64. Пуфери; pH вредност и капацитет пуфера
65. Равнотежа у засићеном раствору слабо растворљивих соли; Утицај заједничког јона на растворљивост
66. Колоидни системи; Класификација колоидних система
67. Добијање колоидних система
68. Структура хидрофобне колоидне честице
69. Структура лиофилне колоидне честице
70. Особине колоидних система
71. Стабилност колоидних система и коагулација
72. Оксидо-редукциони процеси
73. Комплексна једињења; Номенклатура комплексних једињења

## ГРУПА Д

74. Опште карактеристике елемената 17. групе ПСЕ
75. Флуор
76. Хлор
77. Халогенводоничне киселине и оксикиселине хлора
78. Бром и јод
79. Опште карактеристике елемената 16. групе ПСЕ
80. Кисеоник; оксиди; пероксиди и супероксиди
81. Сумпор
82. Оксиди и киселине сумпора
83. Опште карактеристике елемената 15. групе ПСЕ
84. Азот
85. Оксиди и киселине азота
86. Фосфор
87. Фосфатна ђубрива
88. Оксиди и киселине фосфора
89. Опште карактеристике елемената 14. групе ПСЕ
90. Алотропске модификације угљеника
91. Силицијум; структура силиката; алуминосиликати

92. Опште карактеристике елемената 13. групе ПСЕ
93. Бор
94. Алуминијум
95. Опште карактеристике елемената 2. групе ПСЕ
96. Тврдоћа воде
97. Опште карактеристике елемената 1. групе ПСЕ
98. Опште карактеристике прелазних елемената
99. Гвожђе
100. Хром
101. Манган
102. Цинк
103. Бакар
104. Жива