

# БЕОГРАДСКА ПОЛИТЕХНИКА - БЕОГРАД

## ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

### ХЕМИЈА

Име и презиме кандидата	Евиденциони број	Датум

**Напомена:** Читко попунити горње рубрике. Испит траје **3 сата**. Питања од 1 до 10 односе се општу и неорганску хемију; од 11 до 20 односе се органску хемију. Сва питања имају само један тачан одговор међу понуђеним. Неће се узимати у обзир питања са више заокружених одговора. Свако тачно одговорено питање носи 2 поена. Нема негативних поена. При оцењивању ће се узимати у обзир само одговори који су заокружени мастилом. **Забрањено је разговарати са другим кандидатима, користити мобилни телефон и недозвољена помоћна средства.**

#### ПИТАЊА

1. Различити изотопи неког хемијског елемента садрже:

- а) различит број протона, неутрона и електрона
- б) исти број неутрона, различит број протона
- ц) исти број протона, различит број неутрона
- д) исти број протона, различит број електрона

2. Који од следећих елемената чије су електронске конфигурације дате спада у елементе треће групе периодног система:

- а)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- б)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- ц)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- д)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

3. Означити низ у коме су сва једињења са ковалентном везом:

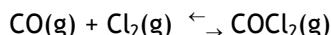
- а) NaCl, HCl, MgO
- б) SO<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>
- ц) NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O
- д) HCl, NaCl, ZnCl<sub>2</sub>

4. Колико се атома фосфора налази у 12,4 g фосфора?

$$A_r(P)=31?$$

- а) 0,4 атома
- б)  $2,41 \cdot 10^{23}$  атома
- ц) 459,1 g
- д) 4 атома

5. Израчунати константу равнотеже следеће повратне реакције:



ако је у узорку гасне смеше на 100°C концентрација: угљеник(II)-оксида 0,1 mol/dm<sup>3</sup>, хлора 0,2 mol/dm<sup>3</sup> и фозгена 1,0 mol/dm<sup>3</sup>.

- а) 50
- б) 0,02
- ц) 0,2
- д) 100

6. Израчунати колико је грама натријум-карбоната ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) потребно за припремање  $600 \text{ cm}^3$  раствора концентрације  $0,3 \text{ mol/dm}^3$ .

$\text{Ar}(\text{Na})=23,0$ ;  $\text{Ar}(\text{C})=12,0$ ;  $\text{Ar}(\text{O})=16,0$

- a) 106 g
- б) 31,8 g
- ц) 0,18 g
- д) 19,08

7. У ком од водених раствора следећих супстанци постоје јони  $\text{S}^{2-}$ ?

- a)  $\text{Na}_2\text{S}$
- б)  $\text{CS}_2$
- ц)  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- д)  $\text{KHS}$

8. Заокружити хемијску формулу анхидрида азотасте киселине:

- a)  $\text{NO}_2$
- б)  $\text{N}_2\text{O}_3$
- ц)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- д)  $\text{N}_2\text{O}$

9. Написати и изједначити једначину потпуне неутрализације алуминијум-хидроксида и сумпорне киселине.

10. Одредити коефицијенте у следећој реакцији оксидо-редукције која се примењује за лабораторијско добијање хлора:



11. Колико изомера има бутана?

- a) 1
- б) 2
- ц) 3
- д) 4

12. Реакција молекула брома са пропеном је:

- a) супституција
- б) хидратација
- ц) адиција
- д) неутрализација

13. Колико је грама водоника потребно за потпуну хидрогенизацију  $3,5 \text{ mola}$  бензена (написати реакцију хидрогенизације)?

$\text{Ar}(\text{H})=1,0$

- a) 6 g
- б) 3,5 g
- ц)  $6 \cdot 10^{23} \text{ g}$
- д) 21 g

14. Алкил-халогенид 2-бром-2-метил-пропан припада:
- а) примарним алкил-халогенидима
  - б) секундарним алкил-халогенидима
  - ц) терцијарним алкил-халогенидима
  - д) није халогенид
15. Редукцијом пропанона са елементарним натријумом у алкохолу добија се:
- а) пропен
  - б) пропанал
  - ц) 2-пропанол
  - д) пропан
16. Које две масне киселине спадају у засићене киселине?
- а) стеаринска и палмитинска киселина
  - б) линолна и стеаринска киселина
  - ц) олеинска и палмитинска киселина
  - д) линолеинска и олеинска киселина
17. Једињење чија је формула  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$  је:
- а) кетон
  - б) етар
  - ц) алкохол
  - д) алдехид
18. Естри су производи реакције алкохола са:
- а) алдехидима
  - б) кетонима
  - ц) карбоксилним киселинама
  - д) етрима
19. Означити једињење које редукује Фелингов реагенс:
- а) пропанон
  - б) пропанол
  - ц) пропанал
  - д) пропан
20. Хидролизом протеина добијају се:
- а) алкохоли и феноли
  - б) глукоза и фруктоза
  - ц) аминокиселине
  - д) естри

**Ову рубрику попуњава комисија!**

Освојено је \_\_\_\_\_ бодова

Прегледао: \_\_\_\_\_