

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТРИ ЗА ТАЛЕНТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

66. ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, ПО
НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ, 26. МАЈ 2024.

ТЕСТ ИЗ ХЕМИЈЕ
СРЕДЊА ШКОЛА, ДРУГИ РАЗРЕД

Попуњава ученик (попунити читко штампаним словима)

Регионални центар за таленте: _____

Име и презиме: _____

Школа: _____

Град: _____

Разред: _____

Попуњава комисија

(потпис ученика)

Број бодова:

*Време израде теста 90 минута! Тест има 15 задатака. Укупан број бодова на
тесту је 40. Погрешан одговор не доноси ни позитивне ни негативне бодове.*

**Пажљиво прочитати питања! Прецртани и дописани или преправљени одговори
се не признају.**

СРЕЋНО!

Тест урадила: др Весна Матејић, доцент, Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет
у Чачку

Тест попуњавајте хемијском оловком. Одговоре упишите у за то одређен простор. На полеђини теста имате празне листове папира које можете користити за израду задатака и ти листови неће бити прегледани. Резултате рачунских задатака изразите на једну децималу.

1. (2 поена) Коју боју ће имати лакмус у воденим растворима:

- а) KCN _____
- б) NH₄Cl _____
- в) K₂SO₃ _____
- г) FeCl₃ _____
- д) Na₂CO₃ _____

2. (2 поена) Који оксид поседује амфотерни карактер?

- а) CO
- б) SiO₂
- в) CO₂
- г) Na₂O
- д) SnO

Приказати амфотерни карактер одговарајућим реакцијама.

Одговор: _____

3. (2 поена) Које се киселине могу добити реакцијом воде са следећим оксидима:

- а) Mn₂O₇
- б) Cl₂O₇
- в) CO₂
- г) N₂O₅
- д) SO₂
- е) Cl₂O

Одговор: а) _____, б) _____, в) _____, г) _____, д) _____, е) _____

4. (3 поена) Одредити коефицијенте у оксидо-редукционим реакцијама:

- а) $\underline{\hspace{1cm}} \text{Cu}_2\text{S} + \underline{\hspace{1cm}} \text{HNO}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{CuSO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{NO}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O}$
- б) $\underline{\hspace{1cm}} \text{KMnO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{MnSO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{MnO}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{K}_2\text{SO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{SO}_4$
- в) $\underline{\hspace{1cm}} \text{KIO}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{KI} + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{K}_2\text{SO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{I}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O}$

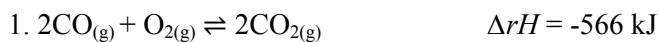
5. (3 поена) Израчунати pH вредност раствора сумпорне киселине који је добијен додавањем 250 mL дестиловане воде у 250 mL раствора сумпорне киселине концентрације 1 mol/dm³.

Одговор: _____

6. (3 поена) У систему CO_(g) + Cl_{2(g)} → COCl_{2(g)} концентрација CO се повећала од 0,03 mol/dm³ до 0,12 mol/dm³, а концентрација хлора од 0,02 mol/dm³ до 0,06 mol/dm³. Како се променила брзина хемијске реакције?

Одговор: _____

7. (3 поена) У ком смеру ће се померити равнотежа реакција:



- а) при снижењу температуре
б) при повећању притиска?

Одговор: 1.а): _____, 1.б): _____, 2.а): _____, 2.б): _____

8. (3 поена) Израчунати процентну концентрацију воденог раствора натријум-хирдоксида који настаје растварањем 287,5 mg натријума у 24,725 mL воде. Ar (H) = 1; Ar (O) = 16; Ar (Na) = 23

Одговор: _____

9. (2 поена) Написати хемијске једначине настајања $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ као резултат реаговања:

- а) базног и киселог оксида
б) базе и киселине
в) базе и киселог оксида
г) базног оксида и киселине

Одговор: а) _____, б) _____

в) _____, г) _____

10. (3 поена) Колико молова сулфатне киселине је потребно да реагује са 5,8 g магнезијум-хидроксида да настане базна со? Ar (Mg) = 24; Ar (O) = 16; Ar (H) = 1

Одговор: _____

11. (3 поена) Колико атома азота и кисеоника садржи 1 mol оксида азота у коме су азот и кисеоник сједињени у масеном односу 7:4? Ar (N) = 14; Ar (O) = 16

Одговор: _____

12. (3 поена) Колико је потребно грама натријум-оксида за потпуну неутрализацију 100 cm³ раствора фосфатне киселине концентрације 0,1 mol/dm³? Ar (Na) = 23; Ar (O) = 16

Одговор: _____

13. (2 поена) У ком реду тачке кључања правилно расту са порастом молекулске масе?

- а) HF, HCl, HBr, HI
б) H₂O, H₂S, H₂Se, H₂Te
в) CH₄, SiH₄, GeH₄, SnH₄
г) NH₃, PH₃, AsH₃, BiH₃

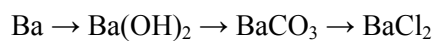
Одговор: _____

14. (3 поена) Израчунати масу (g) калцијум-хидроксида која је потребна за реакцију са оном количином угљеник(IV)-оксида која је довољна и за потпуну реакцију са 15 mmola баријум-хидроксида.

Ar (Ca) = 40; Ar (Ba) = 137; Ar (C) = 12; Ar (O) = 16; Ar (H) = 1

Одговор: _____

15. (2 поена) Саставити једначине реакција помоћу којих могу да се одиграју следеће промене:



Одговор: