

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ
СРБИЈЕ
СИСТЕМ РЕГИОНАЛНИХ ЦЕНТРА ЗА ТАЛЕНТЕ

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ПО НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА И СМОТРА
ИСТРАЖИВАЧКИХ РАДОВА ТАЛЕНАТА СРБИЈЕ, МАЈ 2021.

ТЕСТ ИЗ ХЕМИЈЕ
ОСНОВНА ШКОЛА, VII РАЗРЕД

Попуњава ученик (попунити читко штампаним словима)

Регионални центар за таленте: _____

Име и презиме: _____

Школа: _____

Град: _____ Разред: _____

(потпис ученика)

Попуњава комисија

Број бодова:

*Време израде теста 90 минута! Задаци се решавају заокруживањем слова испред тачног одговора или решавањем задатака. Укупан број бодова на тесту је 50.
Погрешан одговор не доноси ни позитивне ни негативне бодове.*

Тест урадио:

ЗАДАЦИ

1. Која два елемента имају исти број неспарених електрона?

- (а) К и S (б) Se и S (в) Са и S (г) Al и S (д) Хе и S

2. Физичка промена је када у присуству ваздуха:

- а) течни азот прелази у гасовити
б) од фосфора настаје оксид
в) запалимо водоник
г) од гвожђа настаје рђа

3. Пепео садржи највише јонског једињења чији је катјон позитивно једновалентан и садржи 18 електрона. Анјон овог једињења састављен је од елемената који се налазе у 2. периоди и IV и VI групи периодног система. Анјон не садржи водоник.

а) Од датих елемената ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{7}\text{N}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{6}\text{C}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{19}\text{K}$ изаберите елементе за које важе дате тврдње и са њима саставите формулу јонског једињења.

_____ (формула једињења)

б) Колика је маса 0,6 мола овог једињења?

_____ (маса једињења)

4. Напиши структурне формуле сумпор(IV)-оксида и сумпор(VI)-оксида:

5. На основу квалитативног описа хемијске промене напиши једначине одговарајућих реакција.

а. Загревањем жива(II)-оксида настају жива и елементарни кисеоник.

б. Електролизом растопа кухињске соли настају елементарни натријум и хлор.

в. Реакцијом гвожђе(III)-оксида и кокса (угљеника) настаје елементарно гвожђе и угљеник(II)-оксид.

г. Загревањем сумпор(IV)-оксида у присуству кисеоника настаје сумпор(VI)-оксид.

а. _____

б. _____

в. _____

г. _____

6. Заокружи **нетачно**. Вода је :

а) смеша ако је кишница

г) сложена чиста супстанца

б) растварач за неполарна једињења

д) једињење

в) најгушћа на 4 °C

7. Растворљивост супстанце А на температури 25° C је 25 g, а растворљивост супстанце Б на истој температури је 40 g. Целим бројевима (без децимала) представи максималне процентне концентрације незасићених раствора ових супстанци на 25° C.

Процентна концентрација раствора супстанце А _____

Процентна концентрација раствора супстанце Б _____

8. Израчунај број атома водоника у 44 cm^3 етанола ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$). Густина етанола је $0,79 \text{ g/cm}^3$

[Авогадров број: $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

9. Укупна маса реактаната, елемената за синтезу амонијака, била је 180 g. Након реакције осим амонијака било је и 112 g азота који није изреаговао. Колико је било молова реактаната у смеси?

Реактант 1: _____ mol _____

Реактант 2: _____ mol _____

10. Реакцијом између оксида сумпора и воде добијено је 200g 4,9% раствора сумпорне киселине. Колико грама сумпора и колико грама кисеоника је потребно да би се добила одговарајућа количина оксида сумпора?

11. У челичној боци запремине $5,6 \text{ dm}^3$ налази се 0,25 мола једног гаса. Колика је моларна маса овог гаса уколико маса $313,6 \text{ cm}^3$ истог гаса износи 0,2 грама?

12. Заокружи **ДА** или **НЕ**

- а) На истој температури честице течности се крећу брже од честица гасова **ДА НЕ**
- б) Молекули дијаманта граде молекулску кристалну решетку **ДА НЕ**
- в) Сумпор има ниску тачку топљења јер његови молекули граде молекулску кристалну решетку **ДА НЕ**
- г) Кристалну структуру метала граде атоми, позитивни јони и слободни електрони **ДА НЕ**
- д) Између честица гасовитих супстанци делују веома јаке привлачне силе **ДА НЕ**
- ђ) Прустов закон говори о сталном односу маса елемената у једињењу **ДА НЕ**

13. Допуни хемијске једначине и одреди коефицијенте.

