

EFNAFRÆÐI

Nafn: _____ 4. bekkur _____

Verkefnið er á 5 tölusettum blaðsíðum. Leyfileg hjálpargögn eru hjálagt blað með lotukerfi o. fl. og vasareiknir. Notið baksíður eftir þörfum.

1. 4%

Í náttúrunni finnast tvær samsætur af rúbidíni og í þeim hlutföllum sem gefin eru í töflunni.

Samsæta	Massi (u)	Hlutfall í náttúrunni	
^{85}Rb	84,911794	72,17%	
^{87}Rb	86,909187	27,83%	Hver er meðalatómmassi rúbidíns samkvæmt þessum tölum? Sýndu útreikninga.

Svar: _____

2. 5%

Ritaðu nafn eða efnaformúlu eftirfarandi efnasambanda:

N_2O_3 _____

H_2SO_4 _____

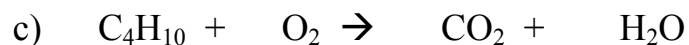
$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ _____

Gull(III)fosfat _____

Própan _____

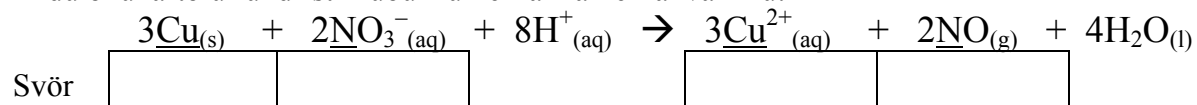
3. 6%

Stílltu eftirfarandi efnajöfnur:



4. 4%

Finndu oxunartölur undirstrikuðu frumefnanna í efnahvarfinu:



5. 8%

1,50 g af efni, sem innihélt eingöngu frumefnin kolefni, vetni og súrefni, var brennt í ofgnótt af súrefni og myndaðist þá 1,738 g af CO_2 og 0,711 g af H_2O . Hver var reynsluformúla efnisins?

Svar: _____

9. 12%

Kolefni, saltpétur (kalínítrat) og brennisteinn hvarfast á eftirfarandi hátt:



- Hvert hvarfefnanna er takmarkandi þegar 20,0 g af kolefni, C, 100 g af saltpétri, KNO_3 , og 20,0 g af brennisteini, S, er blandað saman og látið hvarfast og
- hversu mörg grömm geta þá mest myndast af koldíoxíði?

Svar: Massi af CO_2 _____

10. 15%

Athugaðu fyrir hvern eftirfarandi liða hvort efnahvarf verði og ef svo er ritaðu þá efnajöfnu hvarfsins.

a) Hellt er saman NaBr lausn og $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ lausn.

b) Hellt er saman $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ lausn og Na_2S lausn.

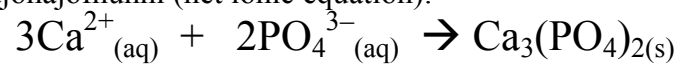
c) Smábútur af nikkelmálmi er settur út í NaCl lausn.

d) Sinkmálmur er settur út í CuSO_4 lausn.

e) 1,2 g af fasta efninu $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$ eru sett út í HNO_3 lausn.

11. 12%

Blandað er saman 0,40 L af 0,20 M CaCl_2 lausn og 0,20 L af 0,30 M Na_3PO_4 lausn og verður þá efnahvarf samkvæmt lokajónajöfnunni (net ionic equation):



Reiknaðu styrk allra jóna í lausninni eftir hvarfið ef gert er ráð fyrir að leysni kalsífosfats sé hverfandi.

$[\text{Ca}^{2+}] =$ _____, $[\text{Cl}^-] =$ _____, $[\text{Na}^+] =$ _____, $[\text{PO}_4^{3-}] =$ _____

12. 4%

Í flösku var lausn af saltsýru með óþekktum styrk. Þegar 20,0 mL af lausninni voru mældir í bikarglas og títraðir með 0,100 M NaOH lausn þurfti 24,6 mL af NaOH lausninni til að hlutleysa sýruna. Hver var mólstyrkur saltsýrunnar í flöskunni?

Svar: _____

13. 30%

Í eftirfarandi 10 krossaspurningum á að krossa við **eitt atriði** sem best á við í hverri spurningu. Hver kross gildir 3% og ekki er aukafrádráttur fyrir ranga krossa.

I

Hver eftirfarandi fullyrðinga er **röng**?

- Olíudropar voru notaðir við að ákvarða stærð grunnhleðslunnar.
- Kjarnaatómið var uppgötvað með tilraun þar sem α -eindum var skotið gegnum gullþynnu.
- Katóðugeisli er straumur rafeinda.
- Einsleitt efni sem getur haft mismunandi efnasamsetningu er hreint efni.
- Með rafgreiningu vatns var staðfest að það er efnasamband.

II

Formúlumassi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ er 74 u. Massi súrefnis í 148 g af $\text{Ca}(\text{OH})_2$ er

- 16 g
- 24 g
- 32 g
- 48 g
- 64 g

III

Í sjó er styrkur NaCl 0,5 M, samkvæmt því er massi NaCl í 1,0 L af sjó

- 30 g
- 60 g
- 100 g
- 300 g
- 600 g

IV

Hvert af eftirfarandi er ekki efnahvarf?

- Járn ryðgar
- Kartöflur steikjast
- Vatnsgufa þéttist
- Fjöletylen myndast úr etylen
- Nítróglusserín springur

V

Hvert af eftirfarandi er magnbundinn eiginleiki

- suðumark,
- eðlismassi,
- harka,
- yfirborðsflatarmál,
- hitastig?

VI

Hljójan sumardag mælist hitinn 23°C sem jafngildir

- 250 K
- 23 K
- 173 K
- 296 K
- 306 K

VII

Í náttúrunni finnast tvær samsætur af neoni: ^{20}Ne og ^{22}Ne . Hversu margar nifteindir eru í hvorri samsætu?

- 20, 22
- 11, 13
- 10, 12
- 21, 23
- 10, 10

VIII

Frumefnisjón, sem í eru 34 róteindir, 36 rafeindir og 44 nifteindir, er

- $^{78}_{34}\text{Se}^{-}$
- $^{44}_{36}\text{Kr}$
- $^{78}_{34}\text{Se}$
- $^{80}_{36}\text{Kr}$
- $^{78}_{34}\text{Se}^{2-}$

IX

Í kjarna járnatóms með massatöluna 56 eru

- 26 róteindir og 26 nifteindir
- 56 róteindir og 56 nifteindir
- 56 nifteindir
- 26 róteindir og 30 nifteindir
- 56 róteindir

X

Í 30 g af efni með sameindaformúluna CH_2O er fjöldi sameinda

- $5,32 \cdot 10^{-23}$
- $1,81 \cdot 10^{25}$
- 1,0
- $6,02 \cdot 10^{23}$
- 3,0 mól