

NÁTTÚRUFRAEÐI 1436

NAFN: _____

KENNITALA: _____

Prófið er á 5 tölusettum síðum.

Vægi prófsins er 50% af lokaeinkunn.

Próftími: 1 klst og 30 mín.

Hjálpargögn: Vasareiknir, meðfylgjandi lotukerfi og formúlublöð.

Svarið öllum spurningum. Sýnið útreikninga greinilega.

Gangi ykkur vell!

6 krossaspurningar, 3% hver. Setjið kross í réttan sviga. Aðeins eitt rétt svar hverju sinni.

1. Hvað af eftirtöldu er efnasamband?

- H_2
- mjólk
- H_2O
- $NaCl_{(aq)}$
- Ag

2. ^{26}Mg hefur

- 26 rafeindir
- 26 róteindir
- 12 rafeindir og 14 róteindir
- 12 rafeindir og 14 nifteindir
- kjarna með hleðsluna +26.

3. Jón með +1 hleðslu

- hefur fleiri rafeindir en róteindir
- hefur fleiri nifteindir en róteindir
- hefur mismargar róteindir og nifteindir
- myndast helst hjá málmleysingjum
- myndast við að atóm tapar einni rafeind.

4. Ca

- hefur tvær gildisrafeindir og 20 róteindir
- er hvarfgjarn málmur og hliðarmálmur
- myndast helst jónir með því að taka til sín rafeindir
- er tregur málmur og jarðalkalímálmur
- er málmleysingi

5. Jónin $^{29}Al^{3+}$

- hefur 13 rafeindir og 16 nifteindir
- hefur fleiri róteindir en nifteindir
- er óstöðugri en $^{29}Al^+$
- hefur 13 róteindir og 16 rafeindir
- hefur sömu rafeindaskipan og Ne.

6. Samkvæmt atómkenningu Daltons frá 1808

- eru atóm samsett úr kjarna og rafeindum
- er atómkjarninn + hlaðinn
- er atómkjarninn samsettur úr róteindum og nifteindum
- eru öll atóm sama frumefnis eins
- halda rafeindirnar sig á ákveðnum brautum.

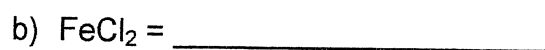
7.(2%)

Fyllið inn í eyðurnar.

a) $18,4 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$ b) $340 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$

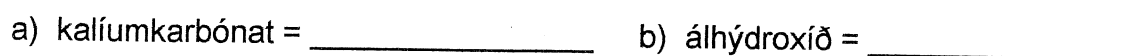
8.(3%)

Skrifið heiti eftirtalinna efna.



9.(3%)

Skrifið formúlur eftirtalinna efna.



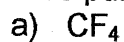
10.(6%)

Fyllið út eftirfarandi töflu:

Tákn	Fjöldi nifteinda	Fjöldi róteinda	Fjöldi rafeinda	Massatala	Kjarnahleðsla
^{35}Cl					
	16	14	14		
$^{46}\text{Ca}^{2+}$					

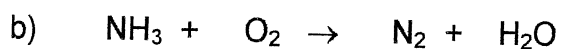
11.(3%)

Ritið punktaformúlur fyrir



12.(4%)

Stillið eftirfarandi efnajöfnur.



13.(3%) Sýnið rafeindaskipan eftirtalinna efna.

Efni	1. hvolf	2. hvolf	3. hvolf	4. hvolf
S				
Cl				
Se				

14.(3%)

Ljúkið við eftirfarandi efnajöfnu, stillið hana og sýnið rafeindatílfærsluna þegar eftirtalin efni tengjast



15.(5%)

Satt eða ósatt? Setjið s eða ó í svigana. Rétt svar gefur +1, rangt svar -0,5 og ekkert svar 0.

- Jónir halógena hafa fleiri rafeindir en róteindir.
- Cl hefur massatöluna 35,45.
- Jón hefur sama fjölda róteinda og rafeinda.
- Í einni CH₄ sameind eru 10 rafeindir.
- Við bruna kola myndast koldíoxíð og vatn.

16.(12%)

Bifreið á hraðanum 50 km/klst eykur hraðann í 90 km/klst á 4 sekúndum?

a) Hver er hröðunin í m/s²?

b) Hve langt fer bíllinn á þessum 4 sekúndum?

c) Hve margar sekúndur er bíllinn að aka 400 m á hraðanum 90 km/klst?

d) Eftir að hann hefur náð hraðanum 90 km/klst er hemlað í 3 sekúndur þannig bíllinn fær hröðunina - 2 m/s². Hver verður hraðinn eftir hemlunina í km/klst?

17.(13%)

Grýlukerti fellur af þakbrún í 16 m hæð niður á gangstétt.

- a) Hve lengi er kertið að falla niður á stéttina?

- b) Hver er meðalhraðinn í fallinu?

- c) Hver er hraði grýlukertisins þegar það lendir á stéttinni?

- e) Hver er hraði kertisins þegar það hefur fallið 5 m?

18.(10%)

Eldflaug vegur 200 kg.

- a) Hver er þyngd hennar?

- b) Hreyflarnir skila 3600 N krafti í flugtaki. Hve mikla hröðun fær flaugin?

- c) Hve hátt er hún komin þegar hraðinn er orðinn 150 km/klst?

19.(8%)

Þvottavél tekur inn á sig 30 kg af 10 °C heitu vatni og hitar það í 80 °C.

a) Hve mikla orku þarf í þetta í kJ?

b) Hve langan tíma tekur þessi hitun vatnsins ef þvottavélin er 2500 W?

c) Hve mikið kostar raforkan sem fer í þessa hitun ef hver kWh kostar 8 kr?

20.(7%)

600 g vagn rennur úr kyrrstöðu niður 250 cm langan og 40 cm háan skáflöt.

a) Hver er vélræn orka vagnsins efst?

b) Hver verður hraðinn neðst ef núningskraftur er 0,15 N?