

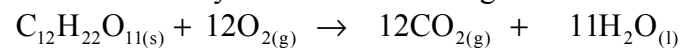
EFNAFRÆÐI

Nafn: _____ bekkur: _____

Verkefnið er á 6 tölusettum blaðsíðum. Leyfileg hjálpargögn eru hjálögð blöð með lotukerfi o. fl. og vasareiknir. Notið baksíður eftir þörfum.

1 (5%)

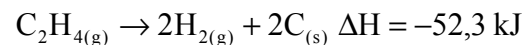
Notaðu staðalmyndunarvermi efna og reiknaðu hvarfvermi, ΔH , fyrir bruna súkrósa:



2 (5%)

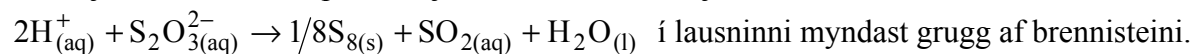
Reiknaðu hvarfvermi, ΔH , fyrir efnahvarfið:

$\text{C}_2\text{H}_{4(g)} + 6\text{F}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CF}_{4(g)} + 4\text{HF}_{(g)}$ með því að nota hvarfvermi efnahvarfanna:



3 (4%)

Vetnisjónir hvarfast við þíósúlfatjónir samkvæmt efnajöfnunni:



Nefndu tvennt, sem unnt er að gera, til að auka hraða efnahvarfsins.

4 (3%)

Ritaðu rafeindaskipan eftirfarandi atóma og jóna:

^{15}P _____

$^{30}\text{Zn}^{2+}$ _____

^{83}Bi _____

5 (4%)

Sýndu svigrúmatáknun (orbital diagram) rafeinda eftirfarandi atóma og jóna:

^8O _____

^{13}Al _____

$^{26}\text{Fe}^{2+}$ _____

$^{34}\text{Se}^{2-}$ _____

6 (6%)

a) Frumefnin As, Se, Br, Kr, Rb og Sr eru í röð í lotukerfinu. Raðaðu þeim í röð eftir vaxandi stærð, það minnsta fyrst.

b) Ritaðu algengustu jónir efnanna í a-lið, sem mynda jónir, og raðaðu þeim í röð eftir vaxandi stærð.

7 (5%)

0,10 M lausnir af NaCl og CaCl₂ hafa ekki sömu rafleiðni. Hvor lausnin leiðir betur og hvers vegna?

8 (6%)

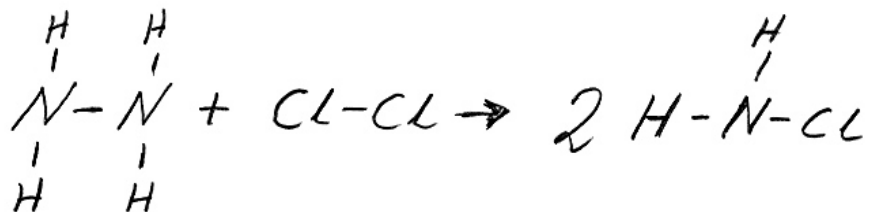
Skilgreindu hugtökin:

a) Grindarorka (Lattice energy)

b) Samgilt efnatengi (Covalent bond)

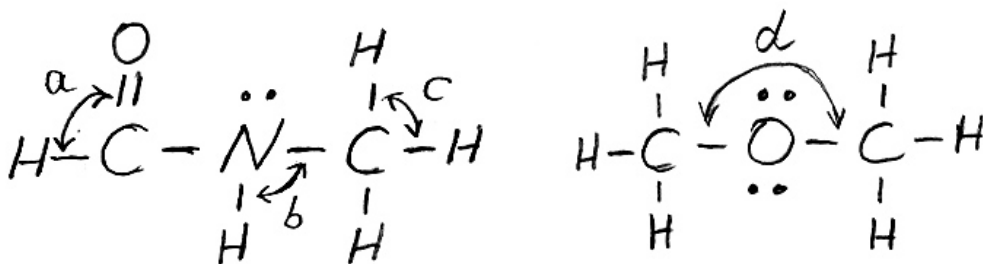
9 (5%)

Notaðu tengivermi úr töflu 8.4 og reiknaðu hvarfvermi, ΔH , fyrir efnahvarfið:



10 (4%)

Hver er um það bil stærð hornanna á milli tengja sem merkt eru inn á formúlurnar?

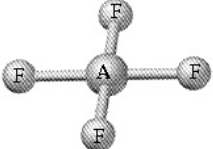
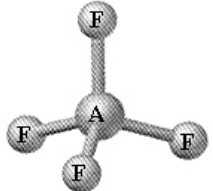
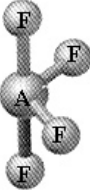


Horn: a = _____, b = _____, c = _____, d = _____.

11 (9%)

Eftirfarandi myndir sýna þrjú kúlu-pinna líkön af sameindum með formúluna AF_4 þar sem A er óþekkt atóm en F er flúor.

- Skráðu í hverju tilviki lögun rafeindasvæðanna sem sameindirnar byggja á.
- Ritaðu í hverju tilviki fjöld ótengdra rafeindasvæða við miðatómið.
- Hver atómanna Be, C, S, Se, Si og Xe geta verið atómið A í hverju tilviki? Athugaðu að fleiri en eitt frumefni getur átt við í hverju tilviki.

	a) Lögun rafeindasvæða, heiti eða mynd.	b) Fjöldi ótengdra rafeindasvæða.	c) Af atómum Be, C, S, Se, Si og Xe getur A verið í hverju tilviki.
1. 			
2. 			
3. 			

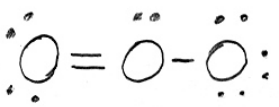
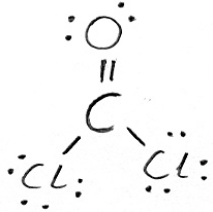
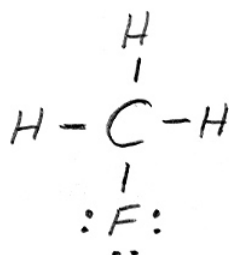
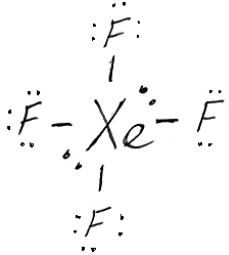
12 (6%)

Ritaðu Lewistáknun fyrir eftirfarandi efniseindir og sýndu ef um er að ræða vok (resonance):

- H_2S
- XeF_2
- HCO_2^-

13 (8%)

Eftirfarandi myndir sýna Lewistáknun sameinda. Ritaðu heiti lögunar sameindanna eða teiknaðu myndir af þeim og segðu hvort þær eru skautaðar eða óskautaðar.

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 
<p>c)</p> 	<p>d)</p> 

14 (30%)

Í eftirfarandi 10 krossaspurningum á að krossa við **eitt rétt atriði** sem á við í hverri spurningu.

Hver spurning gildir 3% og ekki er aukafrádráttur fyrir ranga krossa.

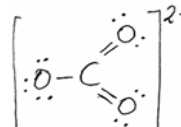
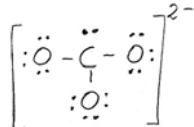
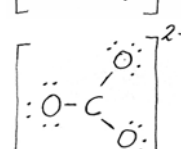
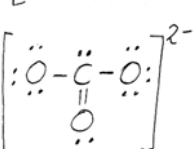
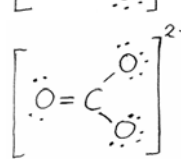
1

Hver eftirfarandi fullyrðinga er rétt varðandi frumefnin natrín, Na, og klór, Cl?

- Natrín hefur meiri rafdrægni og fyrsta jónunarorka þess er hærri.
- Natrín hefur stærri atómradíus og fyrsta jónunarorka þess er hærri.
- Klór hefur stærri atómradíus og meiri rafdrægni.
- Klór hefur meiri rafdrægni og fyrsta jónunarorka þess er hærri.
- Klór hefur stærri atómradíus og fyrsta jónunarorka þess er hærri.

2

Hver eftirfarandi Lewis-bygginga er líklegust fyrir karbónatsameindina, CO_3^{2-} ?

- | | |
|--|---|
| <p>a)</p>  | <p>d)</p>  |
| <p>b)</p>  | <p>e)</p>  |
| <p>c)</p>  | |

3

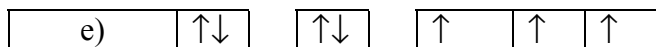
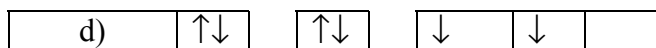
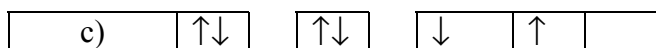
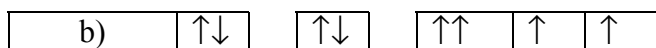
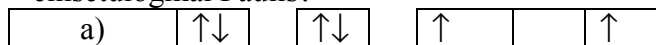
Eitt mól af föstu efni sundraðist í gastegundir en við það kom fram varminn 120 kJ og gasið vann vinnuna 45 kJ þegar það þandist út.

Hvarfvermi, ΔH , efnahvarfsins er:

- a) -120 kJ
- b) +45 kJ
- c) -165 kJ
- d) +120 kJ
- e) +165 kJ

4

Hver eftirfarandi svigrúmatáknun brýtur einsetulögmál Paulis?



5

Hvert af atómum Be, N, C, Li, B hefur fjórðu jónunarorku mikið hærrí en þá þriðju?

- a) Be
- b) N
- c) C
- d) Li
- e) B

6

Hvert eftirfarandi frumefna hefur stærstu rafeindafíknina með neikvæðu formerki?

- a) Ar
- b) Se
- c) Na
- d) Cl
- e) I

7

Hvert eftirfarandi tengja er skautað?

- a) S-S
- b) O-S
- c) O-O
- d) F-F
- e) C-S

8

Hvert eftirfarandi atómpara myndar samgilt efnatengi?

- a) Cd, Cl
- b) Fe, S
- c) K, O
- d) Cu, Se
- e) N, F

9

Í hvaða eftirfarandi sameind eru tvö stök rafeindapör og tvö sem mynda efnatengi við miðatómið?

- a) BeCl_2
- b) NCl_3
- c) OF_2
- d) BF_3
- e) PH_3

10

Hver er heildarfjöldi rafeindasvæða, fjöldi tengja, ótengdra svæða og lögun sameindarinnar PCl_3 ?

	Rafeinda- svæði	Tengi	Ótengd rafeindas.	Lögun
a)	3	3	0	Þríhyrnd
b)	4	5	1	Línuleg
c)	4	3	1	Pýramísk- þríhyrnd
d)	4	2	2	Ferflata
e)	4	3	1	Þríhyrnd