



തിരുവനന്തപുരം വിദ്യാഭ്യാസജില്ല

രസതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് : X

സമയം : 1 1/2 മണിക്കൂർ

ആകെ സ്കോർ : 40

(1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക, 1 സ്കോർ വീതം)

1. ഒരു മൂലകത്തിലെ **M** ഷെല്ലിൽ കാണപ്പെടുന്ന സബ്ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
2. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഊർജം ഏറ്റവും കുടിയ സബ്ഷെൽ ഏത്?

(2p,4s,3d,3p)

3. ഒരു ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് ഏത് മൂലകമെടുത്താലും അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം.....ആയിരിക്കും.
4. അന്തഃസംക്രമണമൂലകങ്ങൾ ഏത് ബ്ലോക്കിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു?
5. STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന CO₂ വാതകത്തിന്റെ മോളാർ വ്യാപ്തം.....ലിറ്ററാണ്.

(6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക, 2 സ്കോർ വീതം)

6. d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായവ കണ്ടെത്തുക.

- a) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.
- b) അലോഹങ്ങളാണ്
- c) നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ നൽകുന്നു.
- d) ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കാണിക്കുന്നു.

7. സ്ഥിര മർദ്ദത്തിലും, ഊഷ്മാവിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ചില വാതകങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ അടങ്ങിയ പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്യുക.

വാതകം	വ്യാപ്തം(L)	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
ഹൈഡ്രജൻ	5 L	x
അമോണിയ	10 LA.....
ഓക്സിജൻB.....	3x

a) പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

b) മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ബന്ധം വിശദീകരിക്കുന്ന നിയമം ഏത്?

8. ക്രോമിയത്തിന്റെ (^{24}Cr) സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

- i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
- ii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

- a) ക്രോമിയത്തിന്റെ ശരിയായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തിരഞ്ഞെടുക്കുക
- b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

9. നൈട്രജന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 14 ആണ്.

- a) 2 GAM നൈട്രജനിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?
- b) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ നൈട്രജൻ ആറ്റങ്ങളുടെ മാസ് എത്ര?

10. CO_2 ന്റെ തന്മാത്രാഭാരം 44 ആണ്.

- a) 1GMM CO_2 ന്റെ ഭാരം എത്രയാണ്?
- b) 220 g CO_2 ൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു?

(11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക, 3 സ്കോർ വീതം)

11. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 19 ആണ്.

- (a) മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
- (b) ഗ്രൂപ്പ്, പീരിയഡ് എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.
- (c) ഈ മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്ക് ഏത്?

12. അയണിന്റെ (^{26}Fe) രണ്ടു വ്യത്യസ്ത ഓക്സൈഡുകളുടെ രാസസൂത്രങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

(ഓക്സിജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ = - 2)

(i). ഫെറസ് ഓക്സൈഡ് - FeO

(ii). ഫെറിക് ഓക്സൈഡ് - Fe_2O_3

a) ഏത് സംയുക്തത്തിലാണ് അയൺ (Fe) +2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നത്?

b) Fe^{3+} ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

c) അയൺ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണമെന്ത്?

13. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	ഗ്രാമിലുള്ള മാസ്	GAM കളുടെ എണ്ണം	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
കാർബൺ	24gA.....	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$
സൾഫർ	128 g	4B.....
ഹീലിയംC.....	5	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$

(അറ്റോമിക മാസ് C=12, S= 32, He = 4)

14. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവ കണ്ടെത്തുക.

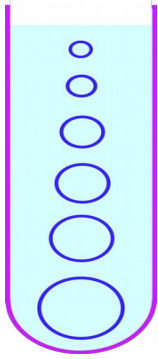
(അറ്റോമികഭാരം N=14, Na = 23, O = 16, H = 1)

(a) NaOH ന്റെ തന്മാത്രാഭാരം.

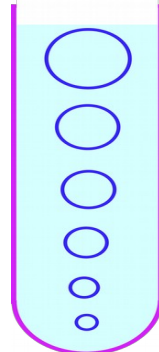
(b) 2 GMM NH_3 യിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മോളുകളുടെ എണ്ണം.

(c) 36g ജലത്തിൽ (H_2O) കാണപ്പെടുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം.

15. ഒരു സെസ്റ്റംബിലെ ജലത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും ഉയരുന്ന വായുകുമിളകളെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന ചിത്രീകരണങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



ചിത്രീകരണം A



ചിത്രീകരണം B

- ശരിയായ ചിത്രീകരണം കണ്ടെത്തുക?
- ഉചിതമായ നിയമത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.
- ഈ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നിന്നുള്ള ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക.

(16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക, 4 സ്കോർ വീതം)

16. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതികങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

- A - [Ar] 4s²
- B - [Ar] 3d⁵ 4s¹
- C - [Ne] 3s²
- D - [Ne] 3s² 3p⁵

- B എന്ന മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
- ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- ഇവയിൽ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിയുള്ള മൂലകമേത്?
- C യും D യും സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

17. a) **200K** ൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം **10L**

ആണ്. മർദ്ദം വ്യത്യാസപ്പെടുത്താതെ ഊഷ്മാവ് ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എന്തായിരിക്കും?

b) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതകനിയമമേത്?

c) ഈ നിയമത്തിന്റെ ഗണിത സമവാക്യം എഴുതുക.

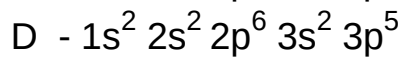
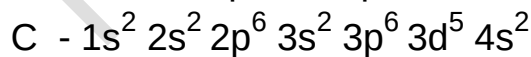
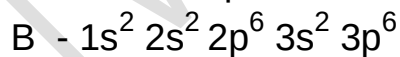
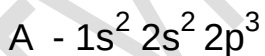
d) വേനൽക്കാലത്ത് മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളുടെ ടയറുകളിൽ വായു പൂർണ്ണമായി നിറയ്ക്കുന്നില്ല. കാരണം വിശദമാക്കുക.

18. പട്ടിക അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

മൂലകം/ സംയുക്തം	തന്മാത്രാഭാരം	ഗ്രാമിലുള്ള മാസ്	മോൾ	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	STP യിലെ വ്യാപ്തം
N ₂	28	..(a)..	5	5 X N _A	112 L
H ₂	2	20g	10	..(b)..	224 L
CO ₂	44	132g	4	4 X N _A	..(c)..
H ₂ S	34	102g	..(d)..	3 X N _A	67.2 L

19. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)



(a) A എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തുക.

(b) ഹാലോജൻ കുടുംബത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകമേത്?

(c) C എന്ന മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്കിന്റെ പൊതുവായ ഒരു സവിശേഷത എഴുതുക.

(d) സംയോജകത പുഷ്യം കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്?

20. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

A	B
s - ബ്ലോക്ക്	ശ്ലാസിനു നിരം നൽകാനും ഓയിൽ പെയിന്റിംഗിനും മറ്റും ഈ മൂലകസംയുക്തങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
p - ബ്ലോക്ക്	ഇവയുടെ ഓക്സൈഡുകളും ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകളും ബേസിക സ്വഭാവമാണ് കാണിക്കുന്നത്.
d - ബ്ലോക്ക്	ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്റ്റുകളിൽ ഇന്ധനമായി ഈ മൂലകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
f - ബ്ലോക്ക്	സാധാരണ താപനിലയിൽ ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ മൂന്ന് അവസ്ഥകളിലുമുള്ള മൂലകങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു.