വിദ്യാജ്യോതി
രസതന്ത്രം

സമയം : ഒന്നരമണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ 40

പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങളും വ്യക്തമായി വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം.
- 1, 2, 3, 4 സ്കോറുകൾക്കുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ പ്രത്യേക വിഭാഗമായി നൽകിയിരിക്കുന്നു.
- ഓരോ വിഭാഗത്തിലും ചോദ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഓരോ വിഭാഗത്തിൽ നിന്നും 4 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

ഒന്നുമുതൽ അഞ്ചുവരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 സ്കോർ വീതം (4X1= 4)

1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ തെറ്റായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങൾ കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക.

a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ B) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ C) $1s^2\ 2s^2\ 2p^4\ 3s^1$

2. 18g ജലത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജലതന്മാത്രകളുടെ എണ്ണമെത്ര?

3. ടിൻസ്റ്റോണിൽ നിന്ന് അപദ്രവ്യങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയാണ്..........................
(ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകിയെടുക്കൽ, പ്ലവനപ്രക്രിയ, കാന്തിക വിഭജനം, ലീച്ചിംഗ്)

4. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഓക്സീകരണപ്രവർത്തനം ഏത്?

$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2\bar{e}$

$Zn^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Zn$

5. പൈപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു പോളിമെറാണ് ജഢഇ ഇതിന്റെ മോണോമെറിന്റെ പേരെന്ത്?

ആറ് മുതൽ പത്ത് വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം (4X2= 8)

6 ചില അലോയ് സ്റ്റീലുകളുടെ പേരുകൾ ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

അൽനിക്കോ	സ്റ്റെയിൻലെസ്സ് സ്റ്റീൽ	നിക്രോം

a) ഇവയുടെയെല്ലാം പൊതുഘടകമായ ലോഹം ഏത്?
b) സ്ഥിരകാന്തം നിർമ്മിക്കാൻ ഏത് സ്റ്റീൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

7. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളിലെ മോൾ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തി അവ കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിലെഴതുക.
(സൂചന: അറ്റോമിക മാസ്സ് : H= 1 Ca=40)

a) 10g ഹൈഡ്രജൻ b) 100g കാൽസ്യം

8. CH_3-COOH+ CH_3-OH → A+H_2O

a) A യുടെ രാസസൂത്രം എഴുതുക

b) A ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്ന സംയുക്തമാണ്?

9. CH_3-CH=CH_2-CH_3 എന്ന സംയുക്തം ശ്രദ്ധിക്കുക

a) ഈ സംയുക്തം ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ഏതുവിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു?

b) ഇതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

10. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3d^3\ 4s^2$ ആണ്.
ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?
ഈ മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്ന ഗ്രൂപ്പ് ഏത്?

11 മുതൽ 15വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം (4X3= 12)

11. നാല് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ ഒരേ വലിപ്പമുള്ള Mg, Fe, Cu, Ag എന്നീ ലോഹങ്ങൾ എടുക്കുന്നു. നാലിലും ഒരേ അളവിൽ നേർപ്പിച്ച HCl ആസിഡ് ഒഴിക്കുന്നു.

a) ആസിഡുമായി ഏറ്റവും തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

b) ലോഹങ്ങൾ ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്?

12. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (സൂചന: അറ്റോമിക മാസ്സ് : N= 14 O=16, Cl=35.5)

പദാർത്ഥം	മോളിക്യൂലാർ മാസ്സ് g	എടുത്തിരിക്കുന്ന മാസ് g	വ്യാപ്തം L	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
N_2	28	(a)	22.4	(b)
Cl_2	71	(c)	(d)	$10 \times 6.00 \times 10^{23}$
O_2	(e)	160	(f)	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$

13. a) താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്ന് ഒരു ജോഡി പൊസിഷൻ ഐസോമെറുകൾക്ക് ഉദാഹരണം കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

1. CH_3-O-CH_2- CH_3
2. CH_3-O-CH_3
3. CH_3-CH_2-CH_2- OH
4. CH_3-CH-CH_3 (OH on the middle C)
          |
         OH

b) സംയുക്തം 4 ന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

c) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ഇതിന്റെ ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെർ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

14. ചില ലോഹങ്ങളുടെ ലായനികൾ ചുവടെ ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$MgSO_4$ ലായനി,	$AgNO_3$ ലായനി,	$CuSO_4$ ലായനി
KCl ലായനി,	Pb ദണ്ഡ്,	Cu ദണ്ഡ്,

a) ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ ബോക്സിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

b) നിർമ്മിച്ച സെല്ലിലെ ആനോഡ് ഏത്?

c) ഈ സെല്ലിന്റെ കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

15. ഒരു വാച്ച്ഗ്ലാസ്സിൽ അൽപം പഞ്ചസാരയെടുത്ത് അതിലേക്ക് ഏതാനും തുള്ളി ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ചേർക്കുക.

a) നിരീക്ഷണം എന്തായിരിക്കും?

b) പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം പരിശോധിച്ച് കാരണം വ്യക്തമാക്കുക

$$C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{\text{Con, } H_2SO4} 12C + 11H_2O$$

c) സൾഫ്യൂരിക്കാസിന്റെ ഏത് ഗുണമാണ് ഇവിടെ പ്രകടമാക്കുന്നത്?

16 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം (4x3= 12)

16. ഒരു വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലിൽ ഉരുകിയ NaCl നെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുന്നു.

a) കാഥോഡിൽ ലഭ്യമാകുന്ന ഉൽപ്പന്നമെന്ത്?

b) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

a) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനു പകരം സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ജലീയ ലായനിയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തിയാൽ ആനോഡിലും കാഥോഡിലും ലഭ്യമാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഏവ?

17. ചേരുംപടി ചേർക്കുക

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
1. CH_3-CH_3-Cl_2	CH_3=CH_2+CH_4	അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം
2. $2CH_3$-CH_3+$7O_2$	CH_3- CH_3	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
3. CH_2=CH_2+H_2	$4CO_2$+ $6H_2O$	താപീയ വിഘടനം
4. CH_3-CH_2-CH_3	CH_3- CH_2- Cl+HCl	ജ്വലനം

18. അമോണിയ വാതകം നിറച്ച ഗ്യാസ് ജാറിനുള്ളിലേക്ക് ഗാഢ ഹൈഡ്രോക്ലോറിക്കാസിഡിൽ മുക്കിയ ഗ്ലാസ് റോഡ് കാണിക്കുക.

a) നിരീക്ഷണം രേഖപ്പെടുത്തുക.

b) അമോണിയ ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല കാരണം എന്ത്?

a) സംന്തുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു വ്യൂഹം ചുവടെ നൽകുന്നു.

$$N_{2\ (g)} + 3H_{2\ (g} \rightleftharpoons 2NH_{3\ (g} + \text{താപം}$$

ഉണ്ടാകുന്ന അമോണിയയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

18. ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ മുഖ്യചെയിൻ തന്നിരിക്കുന്നു.

C-C-C-C

a) ഘടനാവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക.
b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.
c) ഇതിൽ ഒന്നാമത്തെ കാർബണിൽ -COOH ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ചേർത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന എഴുതി IUPAC നാമം എഴുതുക.

20. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവ വിശകലനം ചെയ്ത് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

A-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

B-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2 3p^4$

C-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2 3p^6\ 3d^6 4s^2$

D-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

a) ഇവയിൽ –2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?
b) സാധാരണനിലയിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാത്ത മൂലകം ഏതാണ്?
c) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന മൂലകം ഏതാണ്?
d) ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?