രസതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്

X

ചോദ്യശേഖരം

കേരളസർക്കാർ
വിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

തയാറാക്കിയത്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT)

വിദ്യാഭവൻ, പൂജപ്പുര, തിരുവനന്തപുരം 695 012
Phone: 0471 - 2341883, 2340323, e-mail: scertkerala@gmail.com

Prepared by:
State Council of Educational
Research & Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram -12,
Kerala. E-mail:scertkerala@gmail.com

Type setting by:
SCERT Computer Lab.

©
Government of Kerala
Education Department
2016

ആമുഖം

പഠനപുരോഗതി മനസ്സിലാക്കാനും മെച്ചപ്പെടുത്താനും പഠനത്തോടൊപ്പം വിലയിരുത്തലും നടക്കേണ്ടതുണ്ട്. ആശയരൂപീകരണത്തിൽ എത്രത്തോളം മുന്നേറാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നും വിവിധ നൈപുണികൾ എത്രത്തോളം നേടാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നും ഏതൊക്കെ മേഖലകളിലാണ് പ്രത്യേക അഭിരുചിയുള്ളതെന്നും തിരിച്ചറിയാൻ ഇത് സഹായകമാകുന്നു. പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളോടൊപ്പം നടത്തുന്ന നിരന്തര വിലയിരുത്തൽ ഇതിൽ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്. ഓരോ ഘട്ടത്തിലും കൈവരിച്ച പഠനനേട്ടങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പുവരുത്താൻ ടേം മൂല്യനിർണയം സഹായിക്കുന്നു. അതിലേക്കുള്ള വഴികാട്ടിയായാണ് ഈ പുസ്തകം രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

പത്താം ക്ലാസിലെ ഓരോ യൂണിറ്റിലേക്കും പാഠങ്ങളെ ജ്ഞാനനിർമ്മിതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളായി ചോദ്യമാതൃകയിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. ഓരോ ഘട്ടത്തിലും കുട്ടി നേടുന്ന ശേഷികളെ മൂല്യനിർണയം ചെയ്യുവാൻ മൂല്യനിർണയസൂചകങ്ങളും, സ്കോറും നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇവ കൂടാതെ കൂടുതൽ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്ലാസ് റൂമിൽ അവതരിപ്പിച്ച് കുട്ടികളിൽ ആത്മവിശ്വാസം വരുത്തുവാൻ അധ്യാപകർ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

ഫലപ്രദമായ പഠനത്തിന് ഈ പുസ്തകം വഴികാട്ടിയാകട്ടെ.

ആശംസകളോടെ,

ഡയറക്ടർ

ഉള്ളടക്കം

പാർട്ട് എ

ചോദ്യശേഖരം

1. **പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും**
2. **മോൾ സങ്കല്പനം**
3. **രാസപ്രവർത്തന വേഗവും രാസസംതുലനവും**
4. **ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും**
5. **ലോഹനിർമാണം**
6. **ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം**
7. **ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ**
8. **രസതന്ത്രം മാനവപുരോഗതിക്ക്**

പാർട്ട് ബി

മൂല്യനിർണയസൂചകങ്ങൾ

പാർട്ട് സി

സാമ്പിൾ ചോദ്യപേപ്പറുകൾ

1

പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

പഠനനേട്ടം

- സബ്ഷെൽ ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ സ്വഭാവവും പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനവും തിരിച്ചറിയുന്നു.

1. A, B, C, D എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

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

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

C - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

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

a) ഇവയിൽ $^{+}2$ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന മൂലകമേത്? (1)

b) 17-ാം ഗ്രൂപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകം ഏത്? (1)

c) മൂലകം A യുടെ പിരിയഡ് നമ്പർ എത്ര? ഇത് കണ്ടെത്താൻ സഹായിച്ച വസ്തുത എന്ത്? (1)

d) ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ മൂലകങ്ങളുടെ ഓക്സൈഡുകൾ ബേസിക് സ്വഭാവം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 7 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

d - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

2. ഇരുമ്പിന്റെ രണ്ട് സംയുക്തങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$FeSO_4$ $Fe_2(SO_4)_3$

(സൾഫേറ്റ് റാഡിക്കലിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ $^{-}2$)

a) ഇരുമ്പ്, $^{+}2$ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന സംയുക്തമേത്? (1)

b) Fe^{3+} അയോൺ കാണപ്പെടുന്ന സംയുക്തമേത്? (1)

c) Fe^{3+} അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക? (1)

d) സംക്രമണമൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ഥ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങളിൽ തെറ്റായവ കണ്ടെത്തി തിരുത്തിയെഴുതുക.

i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

iii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 2d^7$

iv) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4$

സ്കോർ 2, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനം, മൂലകത്തിന്റെ സ്വഭാവം ഇവ തിരിച്ചറിയുന്നു.

4. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ	ഓക്സീകരണാവസ്ഥ
$3s^2\ 3p^4$	16	....(a)....
$3s^1$	....(b)....	+1
$2s^2\ 2p^5$	....(c)....	....(d)....
$3d^{10}\ 4s^2$	....(e)....	....(f)....

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

സംയുക്തങ്ങളിലെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ തിരിച്ചറിയുന്നു.

5. a) XY_2, XZ_4 എന്നീ സംയുക്തങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. Z എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ $^{-}1$ ആണ്. Y യുടെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര? (2)

b) Y എന്ന മൂലകം, $^{+}3$ ഓക്സീകരണാവസ്ഥയുള്ള അലുമിനിയവുമായി (Al) സംയോജിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക. (1)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

f - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ f - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചവ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

a) ഇവയെല്ലാം പ്രകൃതിദത്ത മൂലകങ്ങളാണ്.

b) യുറേനിയം, തോറിയം മുതലായവ 'f' ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളാണ്.

c) അവസാന ഇലക്ട്രോൺപൂരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിന്റെ ഉള്ളിലെ ഷെല്ലിലാണ്.

d) അവസാന ഇലക്ട്രോൺപൂരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിന് ഉള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിന്റേയും ഉള്ളിലുള്ളതിലാണ്.

e) ചില റേഡിയോ ആക്ടീവ് മൂലകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു.

f) ഇവയിൽ പലതും ഉൽപ്രേരകങ്ങളായി പെട്രോളിയം വ്യവസായത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സ്കോർ 2, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി സംയോജകത കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നു.

7. നാല് മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ തരുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല)

A - 8

B - 10

C - 12

D - 18

a) ഇവയുടെ സബ്ഷെൽ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (2)

b) ഇവയിൽ അലസ വാതകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

c) മറ്റു രണ്ട് മൂലകങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക. (1)

സ്കോർ 4, സമയം 8 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

8. രണ്ട് മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം അവസാനിക്കുന്നത് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.

P - $3s^2$ Q - $3p^4$

a) ഇവയുടെ പൂർണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

b) ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

c) 'ഇവ തമ്മിൽ സംയോജിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം PQ എന്നാണ്.' ഈ പ്രസ്താവന ശരിയാണോ? സാധൂകരിക്കുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 8 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

9. ഉചിതമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

ബ്ലോക്ക്	ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സവിശേഷത
s	$3p^5$	സംയുക്തങ്ങൾ മിക്കവയും നിറമുള്ളവയാണ്
p	$3d^4 4s^2$	ലാൻഥനോയ്ഡുകളിൽ (ആറാം പിരിയഡ്) ഉൾപ്പെടുന്നു
d	$4f^1 5d^1 6s^2$	പിരിയഡിലെ ഏറ്റവും കൂടിയ ആറ്റോമിക ആരം
f	$3s^1$	ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ബ്ലോക്ക്, ഗ്രൂപ്പ്, പിരിയഡ് ഇവ തിരിച്ചറിയുന്നു.

10. രണ്ട് മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ തരുന്നു.

Si - 14 Ni - 28

a) ഇവയുടെ പൂർണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (2)

b) ഓരോ മൂലകത്തിന്റേയും ഗ്രൂപ്പ്, പിരിയഡ് ഇവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 7 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനവും സവിശേഷതകളും തിരിച്ചറിയുന്നു.

11. X എന്ന മൂലകത്തിന് 4 ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്, ഇതിന്റെ 3d സബ്ഷെല്ലിൽ 6 ഇലക്ട്രോണുകൾ ആണ് ഉള്ളത്. (പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല)

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പൂർണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

b) ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എത്ര? ബ്ലോക്ക് ഏത്? (1)

c) X ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്കിലെ മൂലകങ്ങളുടെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (1)

d) ഈ മൂലകം +2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഏത് സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളെ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനവും സവിശേഷതകളും തിരിച്ചറിയുന്നു.

12. A എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $2s^2 2p^2$ എന്നാണ് (പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല)

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ, ബ്ലോക്ക് ഇവ കണ്ടെത്തുക. (1)

b) A എന്ന മൂലകം ക്ലോറിനുമായി സംയോജിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (2)

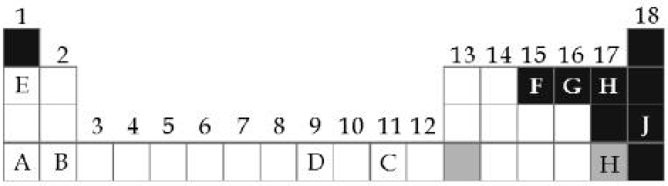
c) പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ A എന്ന മൂലകത്തിന്റെ തൊട്ടുതാഴെ കാണുന്ന മൂലകത്തിന്റെ പൂർണമായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

ആവർത്തനപട്ടികയിലെ മൂലകങ്ങളുടെ സ്ഥാനവും സവിശേഷതകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

13. അപൂർണമായ പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



a) ഇവയിൽ -2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്? (½)

b) അവസാന p സബ്ഷെല്ലിൽ 3 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉള്ള മൂലകം ഏത്? (1)

c) അറ്റോമിക ആരം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകമേത്? അറ്റോമിക ആരം കുറഞ്ഞ മൂലകം? (1)

d) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

e) ഇവയിൽ അയോണീകരണ ഊർജം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്? (½)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

14. തന്നിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

A - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2$

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

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

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

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

a) ഇവയിൽ 4-ാം പിരീയഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

b) ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

c) സാധാരണയായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടാത്ത മൂലകമേത്? (1)

d) ലോഹസ്വഭാവം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

d - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

15. X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക സംഖ്യകൾ യഥാക്രമം 20, 26 ആണ്. ഇവ ക്ലോറിനുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ XCl_2, YCl_2, YCl_3 എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് സംയുക്തങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു.

a) X എന്ന മൂലകത്തെ അപേക്ഷിച്ച് Y എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥയിലെ പ്രത്യേകത എന്ത്? (1)

b) X, Y ഇവയുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി കാരണം വ്യക്തമാക്കുക. (2)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

2

മോൾ സങ്കല്പനം

പഠനനേട്ടം

ഒരു GAM പദാർഥത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കണികകളുടെ എണ്ണം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ എന്തെന്ന് വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.

1. ഒരു GAM പദാർഥമെടുത്താൽ അതിൽ അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യക്ക് തുല്യമായ എണ്ണം ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

a) അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ എത്രയാണ്? (1)

b) ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഓരോന്നിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എഴുതുക.

i) 32g സൾഫർ ii) 32g ഓക്സിജൻ

iii) 32g കാർബൺ

(അറ്റോമിക മാസ് S = 32, O = 16, C = 12) (3)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

ഒരു GAM പദാർഥത്തിലുള്ള കണികകളുടെ എണ്ണം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ എന്തെന്ന് വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.

2. a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും തുല്യ എണ്ണം ആറ്റങ്ങളുള്ളവ ജോടികളാക്കി എഴുതുക. (2)

A. 2g ഹൈഡ്രജൻ B. 16g ഓക്സിജൻ

C. 14g നൈട്രജൻ D. 8g ഹീലിയം

(അറ്റോമിക മാസ് H = 1, O = 16, N = 14, He = 4)

b) ഓരോ ജോടിയിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരക തന്മാത്രകളുടേയും ഉൽപന്ന തന്മാത്രകളുടേയും എണ്ണങ്ങൾ തമ്മിൽ ഒരു നിശ്ചിത അംശബന്ധം നിലനിൽക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുന്നു.

3. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

a) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരക തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്? (1)

b) ചുവടെയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (2)

നൈട്രജൻ തന്മാത്രകൾ	ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രകൾ	ഉണ്ടാകുന്ന തന്മാത്രകൾ	പ്രവർത്തന ശേഷം അവശേഷിക്കുന്നത്
1 N_2	3 H_2	...(a)...	ഒന്നും അവശേഷിക്കുന്നില്ല
2 N_2	7 H_2	2 NH_3	...(b)...
4 N_2	...(c)...	...(d)...	ഒന്നും അവശേഷിക്കുന്നില്ല

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരക തന്മാത്രകളുടേയും ഉൽപന്ന തന്മാത്രകളുടേയും എണ്ണങ്ങൾ തമ്മിൽ ഒരു നിശ്ചിത അംശബന്ധം നിലനിൽക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുന്നു.

4. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

a) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരക തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമേത്? (1)

b) 1000 H_2 തന്മാത്രകൾ പൂർണമായി പ്രവർത്തിച്ച് തീരാൻ എത്ര O_2 തന്മാത്രകൾ വേണം? (1)

c) 1000 H_2 തന്മാത്രകൾ പൂർണമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ എത്ര ജലതന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാവും? (1)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

ഒരു GAM, ഒരു GMM ഇവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കണികകളുടെ എണ്ണം തിരിച്ചറിയുന്നു.

5. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (ഇവയെല്ലാം ദ്വയറ്റോമിക തന്മാത്രകളാണ്. അറ്റോമിക മാസ് O = 16, N = 14, Cl = 35.5)

GAM	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	GMM	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
16 g ഓക്സിജൻ	6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ	32 g ഓക്സിജൻ	...(a)... തന്മാത്രകൾ
35.5g ക്ലോറിൻ	...(b)... ആറ്റങ്ങൾ	...(c)... g ക്ലോറിൻ	6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ
...(d)... g നൈട്രജൻ	6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ	28 g നൈട്രജൻ	6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ

സ്കോർ 2, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

GMM പദാർഥത്തിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തിരിച്ചറിയുന്നു.

6. പദാർഥങ്ങളുടെ 4 സാമ്പിളുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

68g NH_3	28g N_2	49g H_2SO_4	128g O_2

സൂചന: തന്മാത്രാഭാരം: NH_3 = 17, N_2 = 28, H_2SO_4 = 98, O_2 = 32

a) ഏതെല്ലാം സാമ്പിളുകളിൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണ്? (2)

b) ഇവയിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയത് ഏത്? (1)

സ്കോർ 3, സമയം 8 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മോൾ സങ്കല്പത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം താരതമ്യം ചെയ്യുന്നു.

7. താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക. തെറ്റുള്ളവ തിരുത്തുക.

a) 1 മോൾ ഹൈഡ്രജനിലും 1 മോൾ ഓക്സിജനിലും ഉള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണ്. (1)

b) 2 മോൾ ക്ലോറിനിൽ $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ ക്ലോറിൻ തന്മാത്രകളുണ്ട്. (1)

c) ½ മോൾ നൈട്രജൻ വാതകത്തിന്റെ മാസ് 14 g ആണ്. (1)

d) 0.5 മോൾ ജലത്തിന്റെ മാസ് 9g ആണ്. ഇതിൽ 6.022×10^{23} H_2O തന്മാത്രകളുണ്ട്. (1)

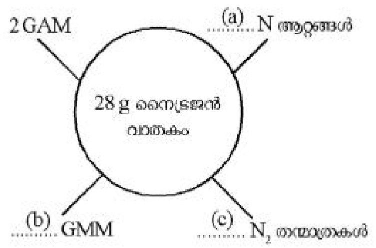
(അറ്റോമിക മാസ് H = 1, O = 16, Cl = 35.5, N = 14)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

ഒരു GAM, ഒരു GMM ഇവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കണികകളുടെ എണ്ണം തിരിച്ചറിയുന്നു.

8. വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക. (3)



സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം വിശദമാക്കാനും ലഘുഗണിതപ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്യാനും കഴിയുന്നു.

9. ഒരു സിലിണ്ടറിൽ STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന നിശ്ചിതമാസ് CO_2 വാതകത്തിന് 67.2 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുണ്ട്.

a) ഇതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന CO_2 ന്റെ മാസ് എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക. (അറ്റോമിക മാസ് C = 12, O = 16) (2)

b) സിലിണ്ടറിലെ CO_2 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക? (1)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

GMM, മോളാർ വ്യാപ്തം, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ഇവ തിരിച്ചറിയുന്നു.

10. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പദാർഥം	GMM	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	STP യിലെ വ്യാപ്തം
O_2 (MM = 32)	32 g	64 g	(a)	(b)	2 × 22.4L
NH_3 (MM = 17)	(c)	(d)	(e)	$3 \times 6.022 \times 10^{23}$	(f)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

സമീകൃത രാസസമവാക്യങ്ങളിൽ മോൾ സങ്കല്പനം പ്രയോഗിക്കുന്നു.

11. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

മീതെയ്ൻ വാതകം വായുവിൽ കത്തുന്നതിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യമാണ് മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്.

a) 16 g CH_4 (1 മോൾ) പൂർണമായി കത്താൻ എത്ര മോൾ ഓക്സിജൻ ആവശ്യമാണ്?(1)

b) 100 g CH_4 പൂർണമായി വായുവിൽ കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന CO_2 ന്റെ അളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

വ്യത്യസ്ത മോളാർ ഗാഢതയിലുള്ള ലായനികൾ തയ്യാറാക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്യുന്നു.

12. 45g ഗ്ലൂക്കോസ് ബീക്കറിലെടുത്ത് ജലം ചേർത്ത് 1L ആക്കുന്നു. (MM = 180)

a) ഈ ലായനിയുടെ മൊളാരിറ്റി കണക്കാക്കുക. (1)

b) ഇതേ ലായനിയിൽ കൂടുതൽ ജലം ചേർത്ത് 2L ആക്കുന്നു. ലഭിക്കുന്ന പുതിയ ലായനിയുടെ മൊളാരിറ്റി എത്രയായിരിക്കും? (2)

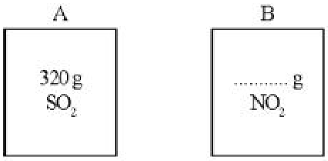
c) ഇതേ അളവ് (45 g) ഗ്ലൂക്കോസ് ഉപയോഗിച്ച് 1M ലായനി തയാറാക്കുന്നതെങ്ങനെ?(1)

സ്കോർ 4, സമയം 7 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗണിതപ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്യുന്നു.

13. തുല്യവ്യാപ്തത്തിൽ STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന രണ്ട് വാതകങ്ങളാണ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്. (അറ്റോമിക മാസ് S = 32, O = 16, N = 14)



a) B യിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന വാതകത്തിന്റെ മാസ് എത്ര? (2)

b) ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. (1)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗണിതപ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്യുന്നു.

14. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം (STP യിൽ) ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

$2H_{2\,(g)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2H_2O_{\,(g)}$

a) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 224 L ഹൈഡ്രജനുമായി പൂർണമായി സംയോജിക്കാൻ ആവശ്യമായ ഓക്സിജന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1)

b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ജലത്തിന്റെ മാസ് കണക്കാക്കുക. (2)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, മാസ് ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

15. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (3)

വാതകം	STP യിലെ വ്യാപ്തം	മോൾ	മാസ്
CO_2	(a)	3	(b)
CH_4	5.6 L	(c)	(d)
SO_2	(e)	(f)	32 g

സൂചന: (MM - CO_2 = 44, CH_4 = 16, SO_2 = 64)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, മാസ് ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

16. ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം ശ്രദ്ധിക്കുക.

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$

(സൂചന: $NO = 30$, $O_2 = 32$, $NO_2 = 46$)

a) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 112 L ഓക്സിജൻ പൂർണമായി സംയോജിക്കുവാൻ വേണ്ടി വരുന്ന NO യുടെ മോൾ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. (1)

b) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 112 L ഓക്സിജൻ പൂർണമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന NO_2 ന്റെ മാസ് എത്ര? (2)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മോൾ, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, മാസ് ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നതിന് സാധിക്കുന്നു.

17. കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് വിഘടിക്കുന്നതിന്റെ രാസസമവാക്യം നൽകുന്നു.

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

(സൂചന: MM: $CaCO_3$ - 100, CaO - 56, CO_2 - 44)

a) 224 g CaO ലഭിക്കാൻ ആവശ്യമായ $CaCO_3$ യുടെ മാസ് എത്ര? (1)

b) 224 g CaO ലഭിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന CO_2 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (2)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

മാസിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മോൾ അളവിനെ വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.

18. 20 മോൾ കറിയുപ്പ് 100 g വീതമുള്ള പായ്ക്കറ്റുകളാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു.

(സൂചന: കറിയുപ്പിന്റെ മോളിക്യൂലാർ മാസ് 58.5)

a) കറിയുപ്പിന്റെ എത്ര പായ്ക്കറ്റുകൾ തയാറാക്കാം? (2)

b) കറിയുപ്പ് അവശേഷിക്കുമോ? എങ്കിൽ എത്ര? (1)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

3

രാസപ്രവർത്തന വേഗവും രാസസംതുലനവും

പഠനനേട്ടം

- രാസപ്രവർത്തന വേഗം നിർണയിക്കുന്ന വിധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

1. ഒരു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ നേർത്ത HCl എടുത്ത് അതിലേക്ക് 5g സിങ്ക് ചേർക്കുന്നു. 2 മിനിട്ട് കഴിഞ്ഞപ്പോൾ Zn മുഴുവൻ പ്രവർത്തിച്ച് തീർന്നതായി കാണപ്പെട്ടു.

a) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തനവേഗത കണ്ടെത്താൻ ഏത് മാർഗം ഉപയോഗിക്കാം? (1)

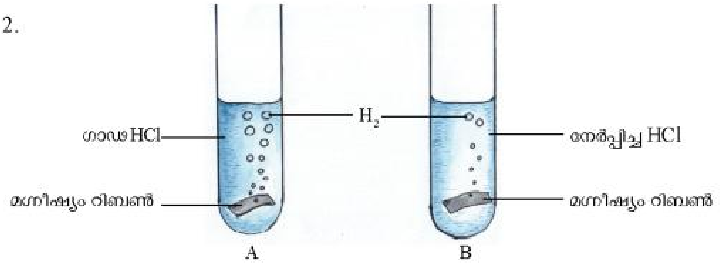
b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് കണക്കാക്കുക. (2)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഗാഢതയും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

2.



a) ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടുതൽ? (1)

b) ഇതിൽ രാസപ്രവർത്തനവേഗത്തെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകമേത്? (1)

c) രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടാനുള്ള കാരണം കൊളിഷൻ സിദ്ധാന്തം അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി വിശദമാക്കുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- മർദ്ദവും രാസപ്രവർത്തന വേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

3. 100 atm മർദ്ദത്തിലുള്ള രണ്ട് വാതകങ്ങൾ A_2 ഉം B_2 ഉം ചേർന്ന് AB_3 എന്ന വാതകം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച രാസസമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല).

$A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$

a) മർദ്ദം 100 atm ൽ നിന്ന് 200 atm ആയി വർധിപ്പിച്ചാൽ, ഉൽപന്നം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തന വേഗത്തിൽ എന്ത് മാറ്റമുണ്ടാകും? (1)

b) രാസപ്രവർത്തന വേഗത്തിലെ മാറ്റത്തിന് കാരണം കൊളിഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദമാക്കുക. (2)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- പ്രതലപരപ്പളവും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

4. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ 5 ml വീതം നേർത്ത HCl എടുക്കുക. ഒന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ 2 g മാസുള്ള സിങ്ക് (Zn) കഷണവും രണ്ടാമത്തെതിൽ 2 g സിങ്ക് തരികളും ചേർക്കുന്നു.

a) ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനവേഗം കൂടിയതായി കാണപ്പെടുന്നത്? (1)

b) രാസപ്രവർത്തനവേഗം കൂടാനുള്ള കാരണമെന്ത്? (2)

c) നിത്യ ജീവിതത്തിൽ ഇത് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു സാഹചര്യം എഴുതുക? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- സംതുലനാവസ്ഥയുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

5. $Fe(NO_3)_3 + 3KCNS \rightarrow$ ...(X)... $+ 3KNO_3$

a) X എന്തെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ഇതിന്റെ നിറമെന്ത്? (1)

b) പ്രവർത്തന ഫലമായി കിട്ടിയ ലായനി എടുത്ത് നേർപ്പിച്ചശേഷം അതിൽ അല്പം KCNS ചേർത്താൽ എന്ത് നിരീക്ഷിക്കാം? (1)

c) KCNS ന് പകരം KNO_3 ചേർത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത്? (1)

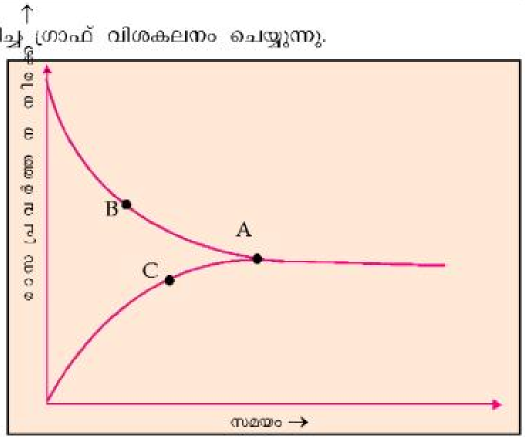
d) b, c എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്ന് എന്ത് നിഗമനത്തിലെത്താം? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- രാസസംതുലനം സംബന്ധിച്ച ഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്യുന്നു.

6. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ എന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പുരോഗതി കാണിക്കുന്ന ഗ്രാഫാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



a) B, C ഇവ ഏതേത് പ്രവർത്തനങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു? (1)

b) A എന്ന ഘട്ടത്തിന്റെ സവിശേഷത എന്ത്? (1)

c) A എന്ന ഘട്ടത്തിന് ശേഷം സമയം കഴിയുന്തോറും ഗാഢതയിൽ എന്തെങ്കിലും മാറ്റം ഉണ്ടാകുമോ? വിശദീകരിക്കുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- താപനിലയും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയുന്നു.

7. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ ഒന്നിൽ തണുത്ത വെള്ളവും രണ്ടാമത്തേതിൽ ചൂടുവെള്ളവും എടുക്കുന്നു. ഒരേ വലുപ്പമുള്ള മഗ്നീഷ്യം റിബൺ രണ്ടിലും നിക്ഷേപിക്കുന്നു.

a) ഹൈഡ്രജൻ കൂടുതലായി ഉണ്ടായത് ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ? (1)

b) രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകമേത്? ഈ ഘടകം രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെ? വിശദമാക്കുക. (3)

സ്കോർ 4, സമയം 7 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം ഉപയോഗിച്ച് രാസസംതുലനം വിശദീകരിക്കുന്നു.

8. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിന്റെ സമവാക്യം താഴെ തരുന്നു.

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 +$ താപം

a) കൂടുതൽ NH_3 ലഭിക്കുന്നതിന് സഹായകമായ മാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കുക. (2)

b) ഓരോന്നിനും കാരണം കണ്ടെത്തുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം ഉപയോഗിച്ച് രാസസംതുലനം വിശദീകരിക്കുന്നു.

9. $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} +$ താപം

ഈ പ്രവർത്തനത്തെ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു എന്ന് എഴുതുക.

a) H_2 ന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുന്നു. (1)

b) മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. (1)

c) താപം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. (1)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം ഉപയോഗിച്ച് രാസസംതുലനം വിശദീകരിക്കുന്നു.

10. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിൽ SO_3 ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 + \text{Heat}$

a) കൂടുതൽ SO_3 ലഭിക്കാൻ അഭികാരകമായ O_2 ന്റെ അളവിൽ എന്ത് മാറ്റം വരുത്തണം? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക. (1)

b) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം/തത്ത്വം ഏത്? പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം

11. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിലെ ഒരു ഘട്ടത്തിലെ രാസസമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ + താപം

a) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്രേരകം ഏത്? (1)

b) ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം എന്ത്? (1)

സ്കോർ 2, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- രാസപ്രവർത്തന വേഗത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം തിരിച്ചറിയുന്നു.

12. $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$

a) രാസപ്രവർത്തനം പൂർത്തിയായശേഷം ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ മാറ്റമില്ലാതെ അവശേഷിക്കുന്ന പദാർഥം ഏത്? (1)

b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പ്രസ്തുത പദാർഥത്തിന്റെ ധർമം എന്ത്? (1)

സ്കോർ 2, സമയം 7 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം ഉപയോഗിച്ച് കൂടുതൽ ഉൽപന്നം നിർമിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു.

13. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ + താപം

a) കൂടുതൽ അമോണിയ ലഭിക്കുന്നതിന് ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം അനുസരിച്ച് താപനില കുറയ്ക്കുകയാണ് വേണ്ടത്. എന്തുകൊണ്ട്? (2)

b) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അനുകൂല താപനില പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കാരണമെന്ത്? (2)

സ്കോർ 4, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം ഉപയോഗിച്ച് സംതുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കൂടുതൽ ഉൽപന്നം നിർമിക്കുവാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു.

14. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് അതിന് ചുവടെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

i) $NH_4Cl_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3\,(g)} + HCl_{(g)}$

ii) $H_{2\,(g)} + I_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

iii) $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\,(g)}$

a) ഇവയിൽ മർദ്ദം സ്വാധീനിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനമേത്? ഇതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (2)

b) നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ പ്രവർത്തനത്തെ മർദ്ദത്തിലെ വർദ്ധനവ് എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു? (1)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഉൽപ്രേരകങ്ങളുടെ സ്വാധീനം തിരിച്ചറിയുന്നു.

15. രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന പദാർഥങ്ങളാണല്ലോ ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ. ഒരു ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.

(2)

സ്കോർ 2, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം ഉപയോഗിച്ച് സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ താപനില, മർദ്ദം ഇവയുടെ സ്വാധീനം വിശദീകരിക്കുന്നു.

16. സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

- താപനില വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ ഉൽപന്നം കൂടുതലായി ഉണ്ടാകുന്നു.
- മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ മാറ്റമൊന്നും ഉണ്ടായില്ല.

ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തെപ്പറ്റി രൂപീകരിക്കാവുന്ന രണ്ട് നിഗമനങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 2, സമയം 4 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെപ്പറ്റി വിശദീകരിക്കുന്നു.

17. $A + B + \text{താപം} \rightleftharpoons 2C + D$

ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥയിലാണ്. താഴെപ്പറയുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവിൽ എന്തുമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു?

a) C നീക്കം ചെയ്യുന്നു.

b) B അധികമായി ചേർക്കുന്നു.

c) താപനില വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

d) അനുയോജ്യമായ ഒരു ഉൽപ്രേരകം ചേർക്കുന്നു.

സ്കോർ 2, സമയം 4 മിനിട്ട്

4

ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

പഠനനേട്ടം

- ലോഹങ്ങൾക്ക് ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം താരതമ്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.

1. മൂന്ന് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ 5 ml വീതം ജലം എടുക്കുന്നു. തുല്യതൂക്കമുള്ള കോപ്പർ, സോഡിയം, മഗ്നീഷ്യം എന്നിവ വ്യത്യസ്ത ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ ഇടുന്നു. മഗ്നീഷ്യം, കോപ്പർ എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഇട്ട ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ ചൂടാക്കുന്നു.

a) ചൂടാക്കിയ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

b) സോഡിയം നിക്ഷേപിച്ച ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലെ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

c) ഈ ലോഹങ്ങളെ പ്രവർത്തനശേഷിയുടെ അവരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. (1)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലോഹങ്ങൾക്ക് ജലവുമായും വായുവുമായും ഉള്ള പ്രവർത്തനം താരതമ്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.

2. a) കോപ്പർ, അലുമിനിയം, സ്വർണം എന്നിവയിൽ ഏറ്റവും വേഗം തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുന്ന ലോഹം ഏത്? പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

   b) സോഡിയം മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു. കാരണം എന്ത്? (2)

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലോഹങ്ങളും നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം മനസ്സിലാക്കുന്നു.

3. Mg, Zn, Cu എന്നീ ലോഹങ്ങൾക്ക് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന് ഒരു പരീക്ഷണം ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നു.

a) പ്രവർത്തനക്രമം, നിരീക്ഷണം ഇവ എഴുതുക? (3)

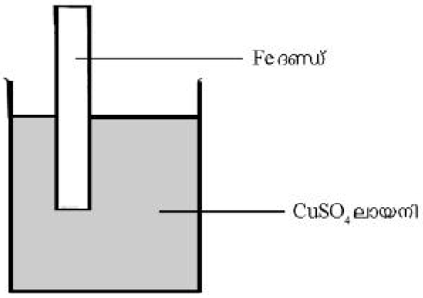
b) സിങ്ക് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്? (1)

സ്കോർ 4, സമയം 8 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ആദേശ രാസപ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ കൈവരിക്കുന്നു.

4.



a) ഇരുമ്പ് ദണ്ഡിനും $CuSO_4$ ലായനിയുടെ നിറത്തിനും ഉണ്ടായ വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്ത്? (1)

b) ഓക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

c) ഇരുമ്പ് ദണ്ഡിന് പകരം സിൽവർ ദണ്ഡ് ഉപയോഗിച്ചാൽ എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും? കാരണം എന്ത്? (2)

സ്കോർ 4, സമയം 10 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

സോഡിയവും ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം മനസ്സിലാക്കുന്നു.

5. സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

a) ലഭിക്കുന്ന വാതകം ഏത്? (1)

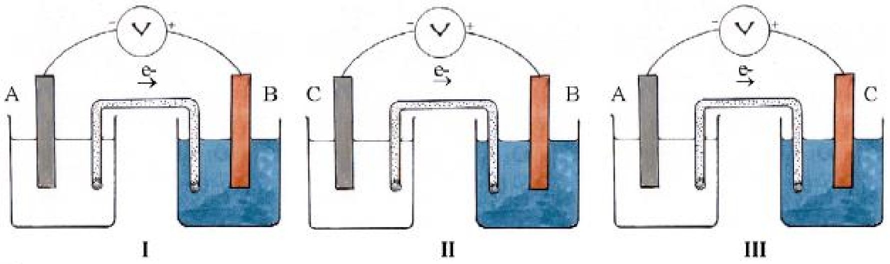
b) ഈ ജലത്തിൽ രണ്ട് തുള്ളി ഫിനോൾഫ്തലീൻ ചേർത്താൽ പരിണിത ലായനിയിലെ നിറവ്യത്യാസം എന്ത്? ഇതിന് കാരണമെന്ത്? (2)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഗാൽവനിക് സെല്ലുകൾ നിർമിക്കാനും ഇലക്ട്രോഡുകളിലെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതാനും കഴിയുന്നു.

6. മൂന്ന് ഗാൽവനിക് സെല്ലുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



a) ഇവയിൽ പ്രവർത്തനശേഷി ഏറ്റവും കൂടിയ ലോഹവും കുറഞ്ഞ ലോഹവും കണ്ടെത്തുക? (1)

b) സെൽ I - ൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത്? കാരണമെന്ത്? (2)

c) സെൽ III - ലെ റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
(Aയുടേയും Cയുടേയും സംയോജകത 2)

സ്കോർ 4, സമയം 8 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഗാൽവനിക് സെൽ നിർമിക്കാനുള്ള ആശയം മനസ്സിലാക്കുന്നു.

7. ചില ലോഹങ്ങളും ലവണ ലായനികളും തന്നിരിക്കുന്നു.

(Cu, Zn, Ag, $ZnSO_4$, $AgNO_3$, $MgCl_2$)

a) ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമിക്കാവുന്ന ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ ചിത്രീകരിക്കുക? (2)

b) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡും കാഥോഡും കണ്ടെത്തി കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 10 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലോഹങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തനവും ഗുണങ്ങളും തിരിച്ചറിയുന്നു.

8. കാരണം കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

a) ഇരുമ്പ് പാത്രങ്ങൾ ബോയിലറുകളായി ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. (1)

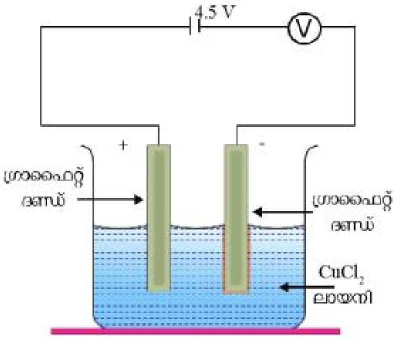
b) തുരിശ് ലായനി ഇരുമ്പ് പാത്രത്തിൽ സൂക്ഷിക്കാൻ പാടില്ല. (1)

സ്കോർ 2, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

9. തന്നിരിക്കുന്ന വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെൽ ശ്രദ്ധിക്കുക.



a) പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ ഉണ്ടായ വാതകം ഏത്? (1)

b) ഈ സെല്ലിലെ ഓക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക? (1)

c) ഗാൽവനിക് സെല്ലിലേയും വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലിലേയും ഊർജപരിവർത്തനത്തിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (2)

സ്കോർ 4, സമയം 10 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ലായനികളുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം - ആനോഡിലും കാഥോഡിലും സ്വതന്ത്രമാകുന്ന പദാർഥങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നു.

10. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്യുന്നു.

a) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്	ആനോഡിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന/ സ്വതന്ത്രമാക്കപ്പെടുന്ന പദാർഥം	കാഥോഡിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന/ സ്വതന്ത്രമാക്കപ്പെടുന്ന പദാർഥം
i) ആസിഡു ചേർത്ത ജലം	ഓക്സിജൻ	......(i)......
ii) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്	......(ii)......	സോഡിയം
iii) സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ജലീയ ലായനി	......(iii)......	......(iv)......

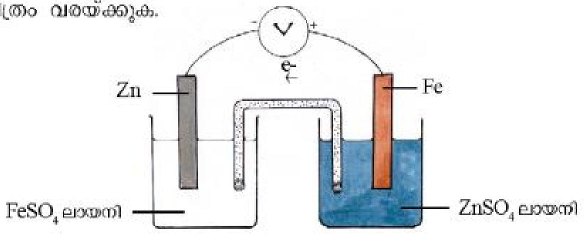
b) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് മേഖലകൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 8 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഗാൽവനിക് സെൽ ചിത്രീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

11. ക്രിയാശീലശ്രേണിയിൽ സിങ്കിന് താഴെയാണ് ഇരുമ്പ്. ഇവ ചേർന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന ഗാൽവനിക് സെൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ചിത്രത്തിലെ തെറ്റുകൾ തിരുത്തി ശരിയായ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.



സ്കോർ 2, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലുകൾ പരിചയപ്പെട്ട് അതിലെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.

12. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ പ്ലാറ്റിനം ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്യുന്നു.

a) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസമാറ്റത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

b) ലായനിയിൽ ഫിനോൾഫ്തലീൻ ചേർക്കുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കും? കാരണം എന്ത്? (2)

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഗാൽവനിക് സെല്ലുകളിലെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

13. രണ്ട് ഗാൽവനിക് സെല്ലുകളുടെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

ഗാൽവാനിക് സെൽ	ആനോഡ്	കാഥോഡ്
സെൽ 1	Mg	Zn
സെൽ 2	Zn	Ag

A. $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$ D. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

B. $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ E. $Ag \rightarrow Ag^+ + 1e^-$

C. $Ag^+ + 1e^- \rightarrow Ag$ F. $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$

a) ഓരോ സെല്ലിലും ആനോഡിലേയും കാഥോഡിലേയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (2)

b) കാഥോഡായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്? എന്തുകൊണ്ട്? (2)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

14. വിവിധ ഗാൽവനിക് സെല്ലുകളിലെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ പട്ടികയിൽ അപൂർണമായി നൽകുന്നു. അവ പൂർത്തിയാക്കുക.

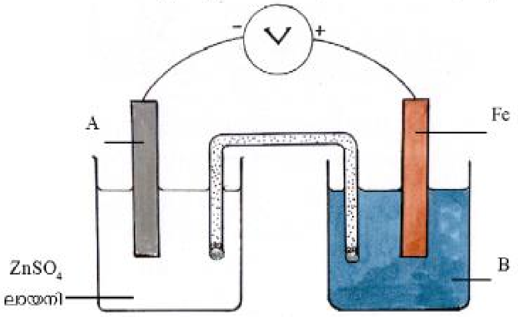
സെൽ	രാസപ്രവർത്തനം		റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം
	ആനോഡിൽ	കാഥോഡിൽ	
Zn - Cu	....(a).....	$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	....(b).....
Fe - Ag	....(c).....	....(d).....	$Fe + 2Ag^+ \rightarrow Fe^{2+} + 2Ag$
Mg - Pb	$Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$	....(e).....	....(f).....

സ്കോർ 3, സമയം 5 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ഗാൽവനിക് സെൽ നിർമിക്കുന്നു.

15. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.



a) A, B ഇവ കണ്ടെത്തുക. (1)

b) ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ എങ്ങനെയായിരിക്കും? (1)

c) ആനോഡിലെയും കാഥോഡിലെയും പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- വിവിധ തരം വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലുകൾ പരിചയപ്പെട്ട് അതിലെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.

16. വിവിധ ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അപൂർണമായ പട്ടിക താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്	അയോണുകൾ/ തന്മാത്രകൾ	രാസപ്രവർത്തനം	
		ആനോഡിൽ	കാഥോഡിൽ
$CuCl_2$ ലായനി	..........(a)..........	$2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$	$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$
H_2SO_4 ചേർത്ത ജലം	$2H_3O^+$, SO_4^{2-}, H_2O	..........(b)..........	$2H_3O^+ + 2e^- \rightarrow H_2 + 2H_2O$
ഉരുകിയ NaCl	..........(c)..........	$2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$	..........(d)..........
NaCl ലായനി	Na^+, Cl^-, H_2O	..........(e)..........	..........(f)..........

സ്കോർ 3, സമയം 6 മിനിട്ട്

പഠനനേട്ടം

- ആദേശരാസപ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുന്നു.

17. ഒരു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ 5 ml $AgNO_3$ ലായനി എടുത്ത് അതിൽ ഒരു ചെമ്പുദണ്ഡ് മുക്കി വയ്ക്കുന്നു.

a) ചെമ്പുദണ്ഡിലും ലായനിയിലും ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ഏവ? (1)

b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക.

$Cu + 2AgNO_3 \rightarrow$ .... + ... (1)

c) ഓക്സീകരണ സമവാക്യവും നിരോക്സീകരണ സമവാക്യവും എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 4, സമയം 8 മിനിട്ട്

5

ലോഹനിർമാണം

പഠനനേട്ടം

- അയിരുകളെ തിരിച്ചറിയുക.

1. ചില ലോഹങ്ങളും അയിരുകളും നൽകിയിരിക്കുന്നു. അനുയോജ്യമായവ ചേർത്ത് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

ലോഹം	അയിര്
അലൂമിനിയം	കലാമിൻ
സിങ്ക്	ബോക്സൈറ്റ്
അയൺ	കുപ്രൈറ്റ്
കോപ്പർ	ഹേമറ്റൈറ്റ്

(സ്കോർ : 2   സമയം : 3 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണത്തിനുള്ള വിവിധ മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

2. അയിരുകളുടെ സ്വഭാവം തന്നിരിക്കുന്നു. സാന്ദ്രണരീതി ബ്രായ്ക്കറ്റിൽ നിന്നു തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

(കാന്തികവിഭജനം, പ്ലവനപ്രക്രിയ, ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകി എടുക്കൽ, ലീച്ചിംഗ്)

(i) അയിരുകൾക്ക് സാന്ദ്രത കുറവും മാലിന്യങ്ങൾക്ക് സാന്ദ്രത കൂടുതലും.

(ii) അയിരിന് കാന്തികസ്വഭാവം ഉണ്ട്. എന്നാൽ മാലിന്യങ്ങൾക്ക് കാന്തികസ്വഭാവം ഇല്ല.

(iii) അയിരിനെ ലയിപ്പിക്കുന്ന ലായകം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

(iv) അയിരിന് സാന്ദ്രത കൂടുതലും മാലിന്യങ്ങൾക്ക് സാന്ദ്രത കുറവും.

(സ്കോർ : 4   സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- കാൽസിനേഷൻ, റോസ്റ്റിങ് ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം മനസിലാക്കുക.

3. സിങ്ക് കാർബണേറ്റിനെ സിങ്ക് ഓക്സൈഡാക്കി മാറ്റുന്നതിന് കാൽസിനേഷൻ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. എന്നാൽ കുപ്രസ് സൾഫൈഡിനെ കുപ്രസ് ഓക്സൈഡാക്കി മാറ്റുന്നത് റോസ്റ്റിങ് വഴിയാണ്.

(a) കാൽസിനേഷൻ, റോസ്റ്റിങ് ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (2)

(b) കാൽസിനേഷന് വിധേയമാകുമ്പോൾ അയിരിന് സംഭവിക്കുന്ന രാസമാറ്റമെന്ത്? (1)

(സ്കോർ : 3   സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ലോഹ ശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള വിവിധ മാർഗങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു.

4. (a) ചില ലോഹങ്ങളും അവയുടെ ശുദ്ധീകരണ മാർഗങ്ങളും തന്നിരിക്കുന്നു. അനുയോജ്യമായവ ബന്ധപ്പെടുത്തി എഴുതുക. (3)

മെർക്കുറി, സിങ്ക്, ടിൻ, കോപ്പർ, ലെഡ്,
ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ, വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം, സ്വേദനം

(b) മെർക്കുറി, ടിൻ ഇവ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുത്ത തിനുള്ള കാരണം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീലശ്രേണിയും ലോഹനിഷ്കർഷണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

5. ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീലത്തിന്റെ ക്രമം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$$Al > Zn > Cu > Au$$

(a) ഉരുകിയ സംയുക്തത്തെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ചെയ്ത് നിർമിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്? (1)

(b) പ്രകൃതിയിൽ സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹം. (1)

(c) ലോഹസൾഫൈഡിന്റെ സ്വയം ഓക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനം വഴി നിർമിക്കുന്ന ലോഹം. (1)

(d) കാർബൺ ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ച് നിർമിക്കുന്ന ലോഹം. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ലോഹനിർമാണത്തിൽ നിരോക്സീകാരിയുടെ പ്രവർത്തനം മനസ്സിലാക്കുക.

6. അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹം വേർതിരിക്കുന്നതിന് നിരോക്സീകാരി ആവശ്യമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്? ഉദാഹരണസഹിതം വിശദമാക്കുക.

(സ്കോർ : 2 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഇരുമ്പിന്റെ നിർമാണരീതി വിശദീകരിക്കുന്നു.

7. ഇരുമ്പ് നിർമിക്കുമ്പോൾ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

$$CO_2 + C \rightarrow 2CO$$

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

$$CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$$

$$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$$

(a) ഇരുമ്പിന്റെ നിർമാണത്തിൽ ഹേമറ്റൈറ്റിനെ നിരോക്സീകരിക്കുന്ന പദാർഥം ഏത്? ഇത് ഫർണസിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതെങ്ങനെ? (2)

(b) ഹേമറ്റൈറ്റിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രധാന ഭൗമ മാലിന്യം ഏത്? ഈ ഗാങിനെ നീക്കം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർഥം ഏത്? (1)

(c) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ സ്ലാഗ് ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- പിഗ് അയേൺ, കാസ്റ്റ് അയൺ ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തിരിച്ചറിയുക.

8. (a) പിഗ് അയേണിനെ കാസ്റ്റ് അയൺ ആക്കി മാറ്റുന്നതെങ്ങനെ?

   (b) ഉരുക്കിയ കാസ്റ്റ് അയൺ, മോൾഡുകളിൽ ഒഴിച്ച് വിവിധ രൂപങ്ങൾ നിർമിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇത് കാസ്റ്റ് അയണിന്റെ ഏത് സവിശേഷതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്?

(സ്കോർ : 2 സമയം : 3 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അലോയ് സ്റ്റീലുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

9. ഇരുമ്പ് അടങ്ങിയ ലോഹസങ്കരങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. a, b, c, d ഇവ കണ്ടെത്തുക.

ലോഹസങ്കരങ്ങൾ	ഘടകങ്ങൾ	ഉപയോഗം
i) അൽനിക്കോ	..........(a)..........	..........(b)..........
ii) ....(c)..........	Fe, Cr, Ni, C	പാത്രങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിന്
iii) നിക്രോം	Fe, Cr, Ni, C	..........(d)..........

(സ്കോർ : 2 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ബോക്സൈറ്റിന്റെ ശുദ്ധീകരണം വിശദീകരിക്കുന്നു.

10. ഹാൾ-ഹെറൗൾട്ട് പ്രക്രിയ വഴിയാണ് അലുമിനിയം വ്യാവസായികമായി നിർമിക്കുന്നത്. ഇതിൽ അലുമിനിയം അയിരിനെ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇത് ക്രമത്തിലെഴുതുക.

(i) ഉണ്ടാകുന്ന അവക്ഷിപ്തം വേർതിരിച്ച് കഴുകിയശേഷം ചൂടാക്കുമ്പോൾ അലുമിന കിട്ടുന്നു.

(ii) പൊടിച്ച ബോക്സൈറ്റിനെ ചൂടുള്ള സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ലായനി ഉപയോഗിച്ച് ലീച്ച് ചെയ്യുന്നു.

(iii) സോഡിയം അലുമിനേറ്റ് ലായനിയിൽ നിന്ന് മാലിന്യങ്ങൾ അരിച്ച് വേർതിരിക്കുന്നു.

(iv) ലായനിയിൽ ചേർത്ത് ജലമൊഴിച്ച് നേർപ്പിച്ച് അലുമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് അവക്ഷിപ്തപ്പെടുത്തുന്നു.

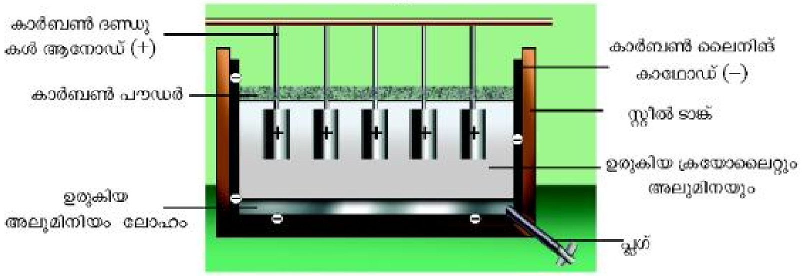
(സ്കോർ : 2 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അലുമിനയിൽനിന്ന് അലുമിനിയം വേർതിരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗം മനസിലാക്കുന്നു.

11. (a) അലുമിനയിൽ നിന്ന് അലുമിനിയം വേർതിരിക്കുന്നതിന് നിരോക്സീകാരിയായി കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല. കാരണം എന്ത്? (1)

(b) അലുമിനയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണത്തിനുള്ള സെൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



(i) ഇവിടെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ആയി ക്രയോലൈറ്റിൽ ലയിപ്പിച്ച Al_2O_3 ഉപയോഗിക്കുന്നു. ക്രയോലൈറ്റ് അലുമിനയിൽ ചേർക്കുന്നത് എന്തിനുവേണ്ടി? (1)

(ii) അലുമിനിയം നിർമിക്കുമ്പോൾ ആനോഡ് ഇടയ്ക്കിടെ മാറ്റേണ്ടിവരുന്നുണ്ട്. കാരണം എന്ത്? (1)

(iii) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണ പ്രക്രിയ വിശദീകരിക്കുന്നു.

12. കോപ്പർ ശുദ്ധീകരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സജ്ജീകരണം ചിത്രീകരിച്ച് ആനോഡ്, കാഥോഡ്, ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഇവ രേഖപ്പെടുത്തുക. (2)

(a) കാഥോഡിലും ആനോഡിലും നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതി ഇത് ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (2)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അലുമിനിയത്തിന്റെ അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം വിശദമാക്കുന്നു.

13. അലുമിനിയത്തിന്റെ ധാതുക്കളാണ് കളിമണ്ണ്, ക്രയോലൈറ്റ്, ബോക്സൈറ്റ്

(a) ഇവയിൽ അലുമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ഏത്? രാസസൂത്രം എന്ത്? (2)

(b) ഒരു അയിരിന് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട പ്രത്യേകതകൾ ഏവ? (2)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അയണിന്റെ നിർമാണത്തിൽ $CaCO_3$ ന്റെ ധർമം.

14. കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് ചൂടാക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$CaCO_3 \xrightarrow{\text{താപം}} CaO + CO_2$$

ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിൽ കാൽസ്യം കാർബണേറ്റിന്റെ ഈ രാസ മാറ്റം എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു?

(സ്കോർ : 2   സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണരീതി മനസിലാക്കുന്നു.

15. ബന്ധം കണ്ടെത്തി ഉത്തരം എഴുതുക.

(a) സിങ്ക് സൾഫൈഡ് : റോസ്റ്റിങ് ; കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ് : ....

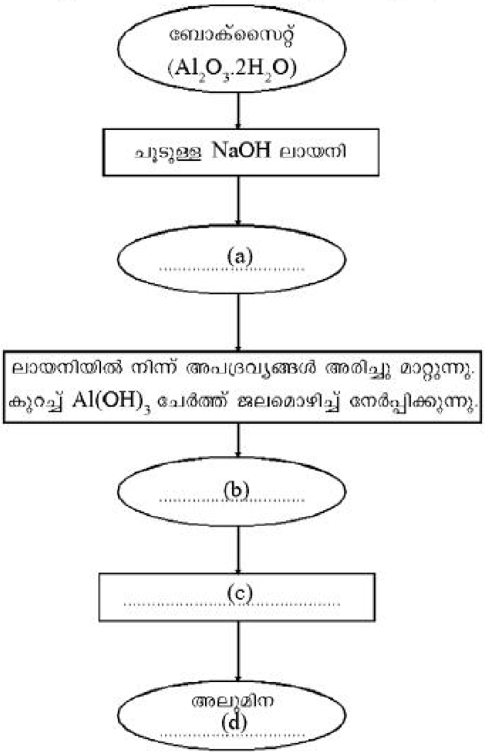
(b) ഹേമറ്റൈറ്റ് : കാന്തികവിഭജനം ; ബോക്സൈറ്റ് : ....

(സ്കോർ : 2   സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ബോക്സൈറ്റിന്റെ ശുദ്ധീകരണം മനസിലാക്കുന്നു.

16. അലുമിനിയത്തിന്റെ അയിരിൽ നിന്ന് അലുമിന നിർമിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫ്ളോ ചാർട്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഫ്ളോ ചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കുക.



(സ്കോർ : 2   സമയം : 5 മിനിട്ട്)

6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

പഠനനേട്ടം

- ശാഖകളില്ലാത്ത ആൽക്കെയ്നിന്റെ IUPAC നാമം, തന്മാത്രാവാക്യം, ഘടനാവാക്യം എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

1. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

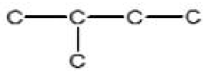
സംയുക്തത്തിന്റെ പേര്	കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	തന്മാത്രാ വാക്യം	ഘടനാ വാക്യം
ബ്യൂട്ടെയ്ൻ	4	C_4H_{10}	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
ഹെപ്റ്റെയ്ൻ	7	........(a)........	........(b)........
........(c)........	6	C_6H_{14}	........(d)........

(സ്കോർ : 2 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഒരു ശാഖയുള്ള ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം, IUPAC നാമം, അവയുടെ ഐസോമറുകൾ എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

2. അഞ്ച് കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുള്ള ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.



(a) ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഘടന പൂർത്തീകരിക്കുക. (1)

(b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(c) ഇതിന്റെ സാധ്യമായ ഒരു ചെയിൻ ഐസോമർ എഴുതുക. (1)

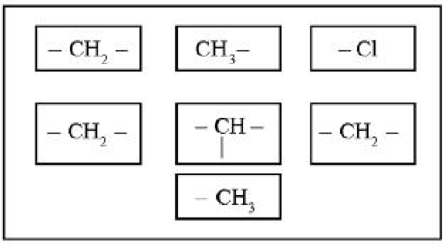
(d) IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 7 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം, IUPAC നാമം, പൊസിഷൻ ഐസോമർ ഘടനാവാക്യം എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

3. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനയുടെ ഭാഗങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



(a) തന്നിരിക്കുന്ന എല്ലാ ഗ്രൂപ്പുകളെയും അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ കൂട്ടിചേർത്തുകൊണ്ട് പൂർണഘടന വരയ്ക്കുക. (1)

(b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

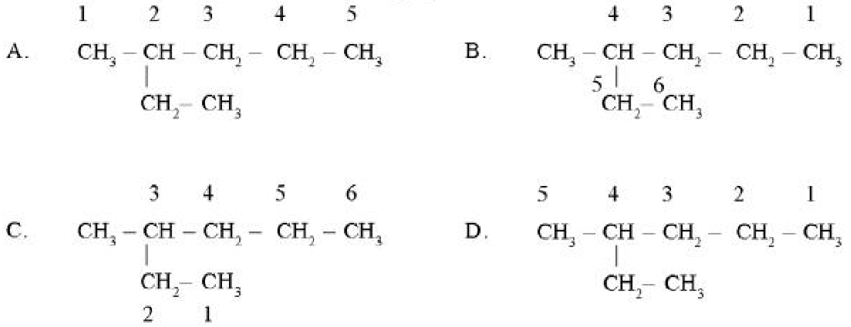
(c) ഇതിന്റെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഒരു ശാഖയുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ IUPAC നാമകരണം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.

4. C_7H_{16} തന്മാത്രാവാക്യമുള്ള ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബൺ ചെയിനിനെ 4 വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ നമ്പർ ചെയ്തിരിക്കുന്നു.



(a) ശരിയായ രീതിയിൽ നമ്പർ ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യം ഏത്? (1)

(b) ഈ സംയുക്തത്തിലെ ശാഖയായി വരുന്ന ആൽക്കൈൽ റാഡിക്കലിന്റെ പേര് എന്ത്? (1)

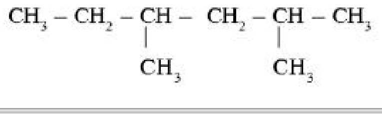
(c) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഒന്നിലധികം മീതൈൽ ശാഖകളുള്ള ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ IUPAC നാമം എഴുതുന്നു.

5. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



(a) മുഖ്യ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

(b) ശാഖകളുടെ സ്ഥാന സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം? (1)

(c) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഈതൈൽ, മീതൈൽ ശാഖകൾ ഉൾപ്പെട്ട ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ IUPAC നാമം എഴുതുന്നു.

6. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനയ്ക്കുള്ള പ്രത്യേകതകൾ ആണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

- ഒരു ആൽക്കെയ്ൻ ആണ്.
- മുഖ്യ ചെയിനിൽ 7 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്.
- 3-ാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ ഒരു മീതൈൽ റാഡിക്കലും 4-ാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ ഒരു ഈതൈൽ റാഡിക്കലും ഉണ്ട്.

(a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (2)

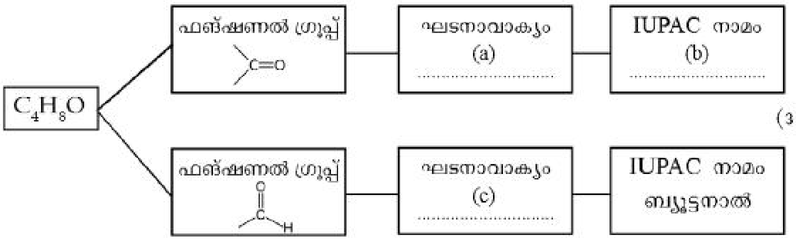
(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഐസോമറുകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവയുടെ ഘടനാവാക്യം, IUPAC നാമം എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

7. ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യമുള്ള രണ്ട് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് നൽകിയിരിക്കുന്നു. വിശകലനം ചെയ്ത് ബോക്സ് പൂർത്തീകരിക്കുക.

(i)



(3)

(ii) ഈ ഐസോമറിസത്തിന്റെ പേര് എന്ത്? (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- വിവിധ ഐസോമറുകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ഘടനാവാക്യം, IUPAC നാമം എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

8. നൽകിയിരിക്കുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

(i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (ii) $CH_3 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

(iii) $CH_3 - CO - CH_3$ (iv) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

(v) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO$

(a) ഐസോമർ ജോഡി കണ്ടെത്തുക. ഇവ ഏത് തരം ഐസോമർ എന്നെഴുതുക. (2)

(b) സംയുക്തം (iii) ന്റെ ഐസോമറിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (2)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 7 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- വിവിധ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്, കണ്ടെത്തി അവ ഉൾപ്പെടുന്ന സംയുക്തങ്ങൾക്ക് IUPAC നാമകരണം നൽകാൻ കഴിയുന്നു.

9. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

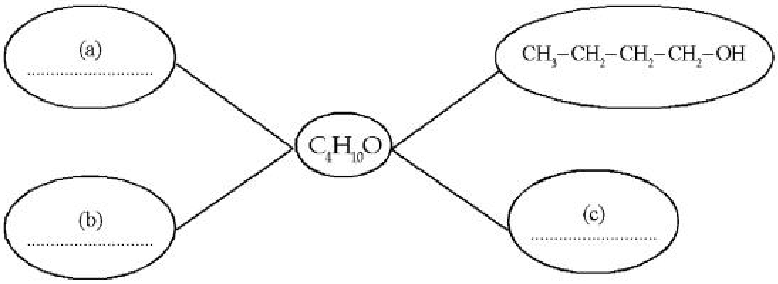
സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	IUPAC നാമം
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$	(a)	പ്രൊപ്പൻ-1-ഓൾ
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH - NH_2$	(b)	(c) ....
(d)	ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പ്	ഈതോക്സി പ്രൊപ്പെയ്ൻ

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യമുള്ള സംയുക്തങ്ങളുടെ വിവിധ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ എഴുതുന്നു.

10. a, b, c എന്നിവ $C_4H_{10}O$ യുടെ വ്യത്യസ്ത ഐസോമറുകളാണ്.



(i) a, b, c എന്നിവ കണ്ടെത്തുക. (3)

(ii) ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഐസോമർ ജോഡി കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഒരു ശാഖയുള്ള ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ IUPAC നാമകരണം, ഈ ഘടനാവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ഐസോമർ ഘടന, ഐസോമറിസത്തിന്റെ പേര് എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

11.
$$\begin{array}{l} CH_3 - CH - CH_3 \\ \qquad\quad | \\ \qquad\; CH_3 \end{array}$$

(a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(b) ഇതിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(c) ഇതിന്റെ ഒരു ഐസോമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(d) ഇത് ഏത് തരം ഐസോമറിസമാണ്? (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് പ്രത്യേകതകൾ, ഐസോമറിസം എന്നിവ വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

12. രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$ (ii) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

(a) ഇവ തമ്മിലുള്ള സാമ്യത എന്ത്? ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)

(b) ഇവയുടെ രാസഗുണങ്ങൾ സമാനമാണോ? കാരണം എന്ത്? (1)

(c) രണ്ട് സംയുക്തങ്ങളിലെയും ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് എഴുതുക? (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആൽക്കെയ്ൻ, ആൽക്കീൻ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഉൾപ്പെട്ട സംയുക്തങ്ങൾ എന്നിവയുടെ IUPAC നാമങ്ങൾ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

13. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്ന IUPAC നാമങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് തെറ്റായവ കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക.

(i) $CH_3 - CH - CH_2 - CH - CH_3$ 2-ഈഥൈൽപെന്റെയ്ൻ

$$\begin{array}{l} CH_3 - CH - CH_2 - \underset{\displaystyle \overset{|}{CH_2} \atop \displaystyle \overset{|}{CH_3}}{CH} - CH_3 \end{array}$$

(ii) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle \overset{|}{OH}}{CH} - CH_3$ ബ്യൂട്ടാൻ-2-ഓൾ

(iii) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$ പെന്റ്-3-ഈൻ

(സ്കോർ : 2 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആൽക്കീനുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ, IUPAC നാമകരണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ധാരണ ലഭിക്കുന്നു.

14. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്നും ഈ ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന് അനുയോജ്യമായവ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(a) ഒരു പൂരിത സംയുക്തമാണ്.
(b) പൊതുവാക്യം C_nH_{2n} എന്നാണ്.
(c) ഒരു ആൽക്കീൻ സംയുക്തമാണ്.
(d) IUPAC നാമം ഹെക്സ്-4-ഈൻ
(e) സൈക്ലോഹെക്സെയ്നിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യത്തോട് സാമ്യതയുള്ളത്.
(f) IUPAC നാമം ഹെക്സ്-2-ഈൻ

(സ്കോർ : 2 സമയം : 3 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആൽക്കെയ്ൻ, ആൽക്കീൻ ഇവയുടെ IUPAC നാമങ്ങൾ എഴുതുന്നു.

15. അനുയോജ്യമായ വിധം ചേർത്തെഴുതുക.

ഘടനാവാക്യം	IUPAC നാമം	തന്മാത്രാ വാക്യം
$CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - C \equiv CH$	ബ്യൂട്ട്-1-ഈൻ	C_5H_{10}
$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$	2-മീതൈൽബ്യൂട്ട്-1-ഈൻ	C_6H_{10}
$CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$	3-മീതൈൽപെന്റ്-1-ഐൻ	C_5H_8
$CH_3 - CH_2 - C(CH_3) = CH_2$	പെന്റ്-2-ഐൻ	C_4H_8

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആൽക്കൈനുകളുടെ IUPAC നാമകരണം, ഘടനാവാക്യത്തിൽ നിന്ന് വിവിധ ഐസോമറുകൾ എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

16. $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$

(a) ഈ ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഐസോമറുകളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. (3)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആൽക്കീനുകളുടെ ഘടന വരയ്ക്കുന്നതിനും സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും

17. ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടനയെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

(i) മുഖ്യ ചെയിനിൽ 5 കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുണ്ട്.

(ii) 1, 2 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ദ്വിബന്ധനം.

(iii) 3-ാം കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ ഒരു മീതൈൽ റാഡിക്കൽ ശാഖയായി വന്നിരിക്കുന്നു.

(a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. (2)

(b) ഈ ഹൈഡ്രോ കാർബൺ ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു? (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഘടനവാക്യത്തിൽ നിന്ന് വിവിധ ഐസോമറുകളുടെ ഘടനാ വാക്യങ്ങൾ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

18. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

(a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ചെയിൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടന ചിത്രീകരിക്കുക. (1)

(b) തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(c) തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമർ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. ഈ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെന്ത്? (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഒരു അൽക്കീനിന്റെ ഘടനാവാക്യമാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

19. $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$

(a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രവാക്യം ഉള്ള ഒരു അലിസൈക്ലിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന ചിത്രീകരിച്ച് IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

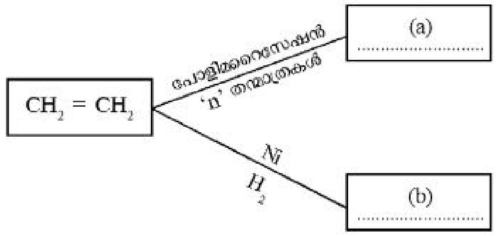
7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

പഠനനേട്ടം

- അഡീഷൻ, പോളിമറൈസേഷൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, പ്രവർത്തനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപന്നങ്ങൾ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

1. പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



(i) a, b ഇവ എന്തെന്ന് എഴുതുക. (1)

(ii) സംയുക്തം 'a' യുടെ നാമം എഴുതുക. (1)

(iii) സംയുക്തം 'b' ലഭിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം, താപീയ വിഘടനം, ജ്വലനം എന്നീ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

2. പ്രൊപ്പെയ്നിന്റെ ഏതാനും ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ നൽകുന്നു.

(i) സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ച് ഘട്ടം ഘട്ടമായി ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യുന്നു.

(ii) വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുമ്പോൾ വിഘടിച്ച് തന്മാത്രാഭാരം കുറഞ്ഞ ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളായി മാറുന്നു.

(iii) ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO_2, H_2O എന്നിവ ഉണ്ടാകുന്നു.

(a) ഈ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഓരോന്നും ഏതൊക്കെ വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. (3)

(b) പ്രവർത്തനം (ii) ന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- മെതനോൾ, എതനോയിക് ആസിഡ്, എസ്റ്റർ എന്നിവയുടെ നിർമാണത്തെക്കുറിച്ച് ധാരണ ലഭിക്കുന്നു.

3. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

(i) $CH_3 - OH + CO \xrightarrow{\text{ഉൽപ്രേരകം}} \overset{A}{\ldots\ldots\ldots}$

(ii) $CO + 2H_2 \xrightarrow[\text{573 K, 200 atm}]{\text{ഉൽപ്രേരകം}} \overset{B}{\ldots\ldots\ldots}$

(iii) $A + B \xrightarrow{\text{ഗാഢ } H_2SO_4} \overset{C}{\ldots\ldots\ldots} + H_2O$

(a) A, B, C ഇവ കണ്ടെത്തുക. (2)

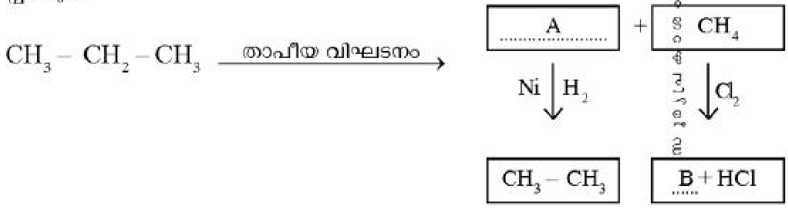
(b) ഉൽപ്പന്നം C പൊതുവെ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? ഇതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (2)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 7 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം, ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം, താപീയ വിഘടനം എന്നീ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ കുറിച്ച് ധാരണ ലഭിക്കുന്നു.

4. നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം വിശകലനം ചെയ്ത് വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.



(a) A, B കണ്ടെത്തുക. (2)

(b) 'B' രൂപപ്പെടുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എന്ത്? (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- എതനോൾ, എസ്റ്റർ എന്നിവയുടെ നിർമാണത്തെക്കുറിച്ച് ധാരണ ലഭിക്കുന്നു.

5. വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു ആൽക്കഹോളിന്റെ നിർമാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഏതാനും ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{ഇൻവർടേസ്}} C_6H_{12}O_6 + \overset{A}{\ldots\ldots\ldots}$$

$$A \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}} \overset{B}{\ldots\ldots} + 2CO_2$$

(a) A, B ഇവ കണ്ടെത്തുക. (2)

(b) B എന്ന ഉൽപ്പന്നം പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡുമായി സംയോജിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന എസ്റ്ററിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

(c) എസ്റ്റർ രൂപീകരണത്തിന്റെ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

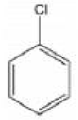
6. പരീക്ഷണശാലയിൽ കാൽസ്യം കാർബൈഡ് ജലവുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് അസറ്റിലിൻ (ഈതൈൻ) നിർമിക്കുന്നു. ഈ സംയുക്തത്തെ ഈതെയ്ൻ ആക്കി മാറ്റുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

(സ്കോർ : 2 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന, അവയിൽ ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

7. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

സംയുക്തത്തിന്റെ പേര്	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഘടന
ക്ലോറോ ബെൻസീൻ	– Cl	
ഫീനോൾ	(a)	(b)
നൈട്രോ ബെൻസീൻ	(c)	(d)
ബെൻസോയിക് ആസിഡ്	(e)	(f)
ടൊളുവിൻ	(g)	(h)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ബെൻസീനിന്റെ ഘടന, ചിത്രീകരണം, ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ബന്ധിച്ചിട്ടുള്ള ഘടന ചിത്രീകരണം, IUPAC നാമം എന്നിവ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

8. (a) C_6H_6 തന്മാത്രാവാക്യമുള്ള അരോമാറ്റിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന ചിത്രീകരിക്കുക. (1)

(b) ബെൻസീൻ ഘടനയിൽ ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തെ മീതൈൽ റാഡിക്കൽ ഉപയോഗിച്ച് ആദേശം ചെയ്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് എന്ത്? ഘടന ചിത്രീകരിക്കുക. (2)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അഡീഷൻ, പോളിമറൈസേഷൻ എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളെ കുറിച്ച് ധാരണ കൈവരിക്കാൻ.

9. രണ്ട് രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

   (i) $CH \equiv CH + HCl \rightarrow \underset{\cdots\cdots\cdots}{A}$

   (ii) $n\,A \rightarrow B$

   (a) A, B ഇവ ഏതെന്ന് എഴുതുക. (2)

   (b) പ്രവർത്തനം (i) ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനമാണ്? (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം, അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം, താപീയ വിഘടനം എന്നിവയെ കുറിച്ച് ധാരണ കൈവരിക്കാൻ.

10. മൂന്ന് രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

   (i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{\text{താപീയ വിഘടനം}} CH_3 - CH_3 + P$

   (ii) $P + H_2 \xrightarrow{Ni} Q$

   (iii) $Q + Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}} R$

   (a) P, Q, R ഇവ ഏതെന്ന് എഴുതുക.

   (b) (ii), (iii) എന്നീ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പേര് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

   (c) R എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

(സ്കോർ : 4 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- എതനോളിന്റെ നിർമാണ ഘട്ടങ്ങളിലെ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

11. എതനോൾ വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു സംയുക്തമാണ്.

   (a) 8-10% എതനോൾ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)

   (b) ഇതിനെ റക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് ആക്കുന്നത് എങ്ങനെ? (1)

   (c) എന്താണ് ഡീനേച്ചേർഡ് സ്പിരിറ്റ്? (1)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- വിവിധ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

12. പ്രധാനപ്പെട്ട ചില ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇതിന് അനുയോജ്യമായ സംയുക്തങ്ങൾ ബോക്സിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

പവർ ആൽക്കഹോൾ, ടെഫ്ളോൺ, പോളിത്തീൻ എതനോയിക് ആസിഡ്, എതനോൾ

(a) റയോണിന്റെ നിർമാണത്തിന്.

(b) നോൺസ്റ്റിക് പാചകപ്പാത്രങ്ങളുടെ ഉൾപ്രതലത്തിലെ ആവരണമുണ്ടാക്കാൻ.

(c) പെയിന്റ് നിർമാണത്തിലെ ലായകം.

(d) മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളിൽ ഇന്ധനമായി.

(സ്കോർ : 2 സമയം : 3 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- വിവിധ ഇനം രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്

13. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ ചില അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരും നൽകിയിരിക്കുന്നു. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

അഭികാരകം/ അഭികാരകങ്ങൾ	ഉൽപ്പന്നം/ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH_4 + Cl_2$	CH_3Cl	......(a)......
$CH_3-CH_2-CH_3$	CH_4 + ...(b)....	താപീയ വിഘടനം
$CH_2 = CH_2$ + ...(c)....	CH_3-CH_2Br	......(d)......
$CH_3-CH_3 + O_2$	CO_2 + ...(e)....	......(f)......
$nCH_2 = CH_2$	......(g)......	......(h)......

(സ്കോർ : 4 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- അഡീഷൻ, താപീയവിഘടനം എന്നീ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

14. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ സംയുക്തം ബോക്സിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

CH_4, C_2H_4, C_3H_8, CH_3Cl

(a) താപീയ വിഘടനം

(b) അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം

(സ്കോർ : 2 സമയം : 3 മിനിട്ട്)

8

രസതന്ത്രം മാനവപുരോഗതിക്ക്

പഠനനേട്ടം

- പെട്രോളിയത്തിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ, ഉപയോഗം ഇവ വിശദമാക്കാൻ കഴിയുന്നു.

1. (a) പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്ന് വിവിധ ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗമേത്? (1)
   (b) പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഘടകങ്ങളും അവയുടെ ഉപയോഗങ്ങളും എഴുതുക. (2)
   (c) ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങളെ സ്വാധീനിക്കുന്ന രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ ഏവ? (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- LPG യിലെ ഘടകം, ജ്വലനം, പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഇവ മനസിലാക്കുന്നു.

2. (a) പാചകവാതകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന LPG യിലെ പ്രധാന ഘടകം ഏത്? (1)
   (b) ഈ ഘടകത്തിന്റെ ജ്വലനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഏവ? പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (2)
   (c) ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ അമിത ഉപഭോഗം പരിസ്ഥിതിയെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു? വിശദമാക്കുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- വിവിധ ഇനം കൽക്കരി, അതിന്റെ ഉപയോഗം, പരിമിതികൾ എന്നിവ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് കഴിയുന്നു.

3. കൽക്കരിയുടെ വിവിധ രൂപങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

ലിഗ്നൈറ്റ്, ആന്ത്രസൈറ്റ്, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ, പീറ്റ്

(a) ഇവയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാർബൺ അടങ്ങിയ രൂപവും, ഏറ്റവും കുറവ് കാർബൺ അടങ്ങിയ രൂപവും കണ്ടെത്തുക. (1)
(b) എന്താണ് കാർബണൈസേഷൻ? (1)
(c) കൽക്കരിയുടെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (1)
(d) കൽക്കരിയുടെ അമിത ഉപയോഗം വഴി ഉണ്ടാകുന്ന രണ്ട് പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 7 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- താപീയ വിഘടനം LPG നിർമാണത്തിൽ എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുന്നുവെന്ന് വിശദമാക്കുക.

4. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക.

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \xrightarrow{\text{താപം}} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 + \overset{A}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

(1)

(b) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. (1)

(c) LPG യുടെ നിർമാണത്തിൽ ഈ രാസപ്രവർത്തനം എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുന്നു. (2)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഔഷധങ്ങളുടെ ധർമവും ഔഷധ ഉപയോഗത്തിലെ അനാരോഗ്യ പ്രവണതയും തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നു.

5. (a) ശരീര താപനില കുറയ്ക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന ഒരു ഔഷധമാണ് പാരാസെറ്റമോൾ. ഇത് ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്ന ഔഷധമാണ്? (1)

(b) ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളുടെ ധർമമെന്ത്? (1)

(c) ഔഷധ ഉപയോഗത്തിലെ രണ്ട് അനാരോഗ്യ പ്രവണതകൾ എഴുതുക. (2)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 6 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- സിമന്റ് നിർമാണത്തെക്കുറിച്ചും അതിന്റെ ഉപയോഗത്തെക്കുറിച്ചും വിശദീകരിക്കുന്നു.

6. (a) സിമന്റ് നിർമിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഏവ? (1)

(b) സിമന്റിൽ ജിപ്സത്തിന്റെ ധർമമെന്ത്? (1)

(c) തൊഴിലാളികൾ കോൺക്രീറ്റ് മിശ്രിതം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന വേളയിൽ കാലുറകൾ ധരിക്കുന്നു. കാരണമെന്ത്? (1)

(d) പൊട്ടിച്ച സിമന്റ് പായ്ക്കറ്റുകൾ അധികസമയം തുറന്ന് വയ്ക്കാറില്ല. കാരണം വിശദീകരിക്കുക. (1)

(സ്കോർ : 4 സമയം : 8 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഗ്ലാസുകളുടെ നിർമാണം, ഉപയോഗം ഇവ മനസിലാക്കുന്നു.

7. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഗ്ലാസ് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസ്, ബോറോസിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ്, സോഫ്റ്റ് ഗ്ലാസ്

(i) ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങളുടെ നിർമാണം

(ii) ദർപ്പണങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിന്.

(iii) ലെൻസുകൾ നിർമിക്കുന്നതിന്.

(b) എല്ലാത്തരം ഗ്ലാസുകളും നിർമിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ അസംസ്കൃത വസ്തു ഏത്?

(സ്കോർ : 2 സമയം : 4 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- ഹരിതരസതന്ത്രത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് നിത്യജീവിതത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.

8. (a) ഹരിത രസതന്ത്രം എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ത്? (1)

   (b) ഹരിത രസതന്ത്രത്തിന്റെ നാല് ലക്ഷ്യങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക. (2)

(സ്കോർ : 3 സമയം : 5 മിനിട്ട്)

പഠനനേട്ടം

- വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ നിർമിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ മനസിലാക്കുന്നു.

9. വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിനുള്ള ചില അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

- സിലിക്കൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്
- അലിസാരിൻ
- ചുണ്ണാമ്പ് കല്ല്
- പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്
- കോബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ്
- കളിമണ്ണ്

(a) സിമന്റ് നിർമാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർഥങ്ങൾ ഏവ?

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

യൂണിറ്റ് 6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

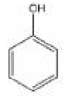
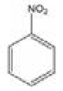
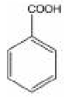
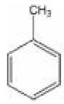
ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽസൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
1.	a) C_7H_{16}		
	b) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	½ + ½	
	c) ഹെക്സെയ്ൻ		
	d) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	½ + ½	2
2.	a) $CH_3-CH-CH_2-CH_3$ $\quad\quad\;\;|$ $\quad\quad CH_3$	1	
	b) C_5H_{12}	1	
	c) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ or $\quad\quad\quad CH_3$ $\quad\quad\quad\;|$ CH_3-C-CH_3 $\quad\quad\quad\;|$ $\quad\quad\quad CH_3$	1	
	d) പെന്റെയ്ൻ/2, 2-ഡൈമീതൈൽ പ്രൊപ്പെയ്ൻ	1	4
3.	a) ഘടന വരയ്ക്കുന്നതിന്	1	
	b) IUPAC നാമം എഴുതുന്നു	1	
	c) ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതിയിട്ടുണ്ട്	1	3
4.	a) C	1	
	b) മീതൈൽ	1	
	c) 3-മീതൈൽഹെക്സെയ്ൻ	1	3
5.	a) 6	1	
	b) 2, 4	1	
	c) 2,4-ഡൈമീതൈൽഹെക്സെയ്ൻ	1	3
6.	a) 1 2 3 4 5 6 7 $CH_3-CH_2-CH-CH-CH_2-CH_2-CH_3$ $\quad\quad\quad\quad\quad\;|\quad\;\;|$ $\quad\quad\quad\quad CH_3\;\; CH_2-CH_3$	1	
	b) 4-ഈതൈൽ-3-മീതൈൽ ഹെപ്റ്റെയ്ൻ	2	3
7.	i) a) $CH_3-CH_2-CO-CH_3/CH_3-CO-CH_2-CH_3$	1	
	b) ബ്യൂട്ടൻ-2-ഓൺ	1	
	c) $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$	1	
	ii) ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറിസം	1	4

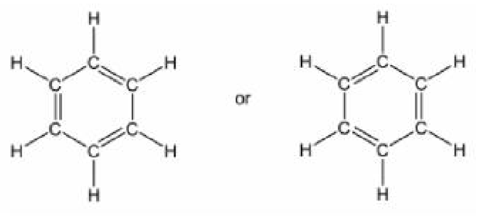
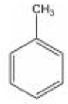
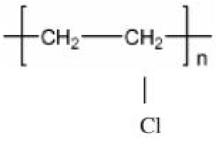
<table>
<tr><th>ചോദ്യ നമ്പർ</th><th>മൂല്യനിർണയസൂചകങ്ങൾ</th><th>സ്കോർ വിശദാംശങ്ങൾ</th><th>ആകെ</th></tr>
<tr><td>8.</td><td>a) ii & iv/$CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$
OH (on CH)
& $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$
പൊസിഷൻ ഐസോമറിസം
b) $CH_3 - CH_2 - CHO$ പ്രൊപ്പനാൽ</td><td>1
1
1
1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>a) ഹൈഡ്രോക്സിൽ
b) അമിനോ
c) ബ്യൂട്ടൻ-1-അമിൻ
d) $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$</td><td>1 x 4</td><td>4</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>a, b, c എന്നിവയായി വരാവുന്നവ
i) $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$/$CH_3 - CH_2 - CH - CH_3$
OH (on CH) / OH (on CH)
$CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$
$CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$
ii) ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുന്നതിന്</td><td>1
1

1
1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>a) 2-മീതൈൽ പ്രൊപ്പെയ്ൻ
b) C_4H_{10}
c) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
d) ചെയിൻ ഐസോമറിസം</td><td>1
1
1
1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>a) ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യം, ഐസോമറിസം
b) അല്ല, ഇവയിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്
c) ഹൈഡ്രോക്സിൽ, ആൽക്കോക്സി</td><td>1
½ + ½
½ + ½</td><td>3</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>i) 3-മീതൈൽഹെക്സെയ്ൻ
ii) പെന്റ്-2-ഈൻ</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>a) പൊതുവാക്യം C_nH_{2n} എന്നാണ്.
b) ഒരു ആൽക്കീൻ സംയുക്തമാണ്.
c) സൈക്ലോഹെക്സെയ്നിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യത്തോട് സാമ്യതയുള്ളത്.
d) IUPAC നാമം ഹെക്സ്-2-ഈൻ</td><td>½ x 4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>15.</td><td><table>
<tr><th>ഘടനാവാക്യം</th><th>IUPAC നാമം</th><th>തന്മാത്രാ വാക്യം</th></tr>
<tr><td>$CH_3 - CH_2 - CH - C \equiv CH$
CH_3 (on CH)</td><td>3 മീതൈൽ പെന്റ്-1-ഐൻ</td><td>C_6H_{10}</td></tr>
<tr><td>$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$</td><td>ബ്യൂട്ട്-1-ഈൻ</td><td>C_4H_8</td></tr>
<tr><td>$CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$</td><td>പെന്റ്-2-ഐൻ</td><td>C_5H_8</td></tr>
<tr><td>$CH_3 - CH_2 - C = CH_2$
CH_3 (on C)</td><td>2-മീതൈൽ ബ്യൂട്ട്-1-ഈൻ</td><td>C_5H_{10}</td></tr>
</table></td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>a) ഹെക്സ്-3-ഐൻ
b) ഏതെങ്കിലും 3 ഐസോമറുകളുടെ ഘടനവാക്യങ്ങൾ എഴുതുന്നു</td><td>1
3</td><td>4</td></tr>
</table>

ചോദ്യ നമ്പർ	മൂല്യനിർണയസൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ വിശദാംശങ്ങൾ	ആകെ
17.	a) $CH_2=CH-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$	2	
	b) ആൽക്കീൻ	1	3
18.	a) ഒരു ചെയിൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുന്നു	1	
	b) ബ്യൂട്ടൻ-2-ഓൾ	1	
	c) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$/ $CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$	1	
	ആൽക്കോക്സി	1	4
19.	a) ബ്യൂട്ട്-1-ഈൻ	1	
	b) സൈക്ലോബ്യൂട്ടെയ്ൻ	2	3

യൂണിറ്റ് 7
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽസൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
1.	i) a) $-[CH_2-CH_2]_n-$ b) CH_3-CH_3	1	
	ii) പോളിത്തീൻ	1	
	iii) അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം	1	3
2.	a) i) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	1	
	ii) താപീയ വിഘടനം	1	
	iii) ജ്വലനം	1	
	b) $CH_3-CH_2-CH_3 \rightarrow CH_2=CH_2+CH_4$	1	4
3.	a) A - CH_3-COOH	½	
	B - മെതനോൾ/CH_3-OH	½	
	C - $CH_3-COO-CH_3$	1	
	b) എസ്റ്ററുകൾ, മീതൈൽ എതനോയേറ്റ്	2	4
4.	a) A - $CH_2=CH_2$ b) B - CH_3Cl	1 + 1	
	b) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	1	3
5.	a) A - $C_6H_{12}O_6$ B - C_2H_5-OH	1 + 1	
	b) ഈതൈൽ പ്രൊപ്പനോയേറ്റ്	1	
	c) $CH_3-CH_2-COOH+HO-CH_2-CH_3 \rightarrow$ $CH_3-CH_2-COO-CH_2-CH_3+H_2O$	1	4
6.	$CH \equiv CH+H_2 \xrightarrow{Ni} CH_2=CH_2$	1	
	$CH_2=CH_2+H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3-CH_3$	1	2
7.	a) $-OH$ b) 		
	c) $-NO_2$ d) 		
	e) $-COOH$ f) 		
	g) $-CH_3$ h) 	½ x 8	4

ചോദ്യ നമ്പർ	മൂല്യനിർണയസൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ വിശദാംശങ്ങൾ	ആകെ
8.	a) 		
		1	
	b) മീതൈൽ ബെൻസീൻ (ടൊളുവിൻ) 	1	
		1	3
9.	a) A $CH_2 = CHCl$	1	
	B 	1	
	b) അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം	1	3
10.	a) P - $CH_2 = CH_2$	½	
	Q - $CH_3 — CH_3$	½	
	R - $CH_3 — CH_2Cl$	½	
	b) (ii) അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം	1	
	(iii)ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	1	
	c) ക്ലോറോ ഈതെയ്ൻ	½	4
11.	a) വാഷ്	1	
	b) വാഷിന്റെ അംശികസ്വേദനം വഴി.	1	
	c) എതനോളിൽ വിഷപദാർഥം (മെതനോൾ, പിരിഡിൻ മുതലായവ) ചേർത്ത് ലഭിക്കുന്ന ഉൽപന്നം	1	3
12.	a) എതനോയിക് ആസിഡ്		
	b) ടെഫ്‌ളോൺ		
	c) മെതനോൾ		
	d) പവർ ആൽക്കഹോൾ	½ x 4	2
13.	a) ആദേശരാസപ്രവർത്തനം		
	b) $CH_2 = CH_2$		
	c) HBr		
	d) അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം		
	e) H_2O		
	f) ജ്വലനം		
	g)		
	h) പോളിമെറൈസേഷൻ	½ x 8	4
14.	a) C_3H_8	1	
	b) C_2H_4	1	2

യൂണിറ്റ് 8
രസതന്ത്രം മാനവപുരോഗതിക്ക്

ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽസൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
1.	a) അംശികസ്വേദനം b) രണ്ട് ഘടകങ്ങളും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങളും c) കാർബൺ ചെയിനിലുള്ള കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം, ചെയിനിന്റെ ഘടന	1 2 ½ + ½	4
2.	a) ബ്യൂട്ടെയ്ൻ b) CO_2, H_2O $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ c) ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ജ്വലനം - പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ എഴുതുന്നു (2 എണ്ണം)	½ ½ 1 1 1	4
3.	a) കൂടുതൽ കാർബൺ അടങ്ങിയത് - ആന്ത്രസൈറ്റ് കുറവ് കാർബൺ അടങ്ങിയത് - പീറ്റ് b) കാർബണൈസേഷൻ - നിർവചനം c) കൽക്കരി - രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ d) രണ്ട് പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ	½ ½ 1 ½ + ½ ½ + ½	4
4.	a) പ്രൊപ്പീൻ ($CH_3 — CH = CH_2$) b) താപീയ വിഘടനം c) ഹെപ്റ്റെയ്ൻ താപീയ വിഘടനത്തിന് വിധേയമാക്കുമ്പോൾ ഉൽപ്പന്നമായി ലഭിക്കുന്ന വാതകങ്ങളിൽ നിന്നും ബ്യൂട്ടെയ്ൻ വേർതിരിച്ച് LPG നിർമിക്കാം.	1 1 2	4
5.	a) ആന്റിപൈററ്റിക്ക് b) രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും അവയുടെ വളർച്ച തടയുന്നതിനും c) രണ്ട് അനാരോഗ്യപ്രവണതകൾ എഴുതുക	1 1 1 + 1	4
6.	a) ചുണ്ണാമ്പുകല്ലും കളിമണ്ണും b) സിമന്റിന്റെ സെറ്റിംഗ് സമയം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് c) സിമന്റിന് ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം താപമോചകമാണ് d) സിമന്റ് ഈർപ്പവുമായി ചേർന്ന് ഉറച്ച് കട്ടിയാകുന്നു	1 1 1 1	4
7.	a) i) ബോറോ സിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ് ii) സോഫ്റ്റ് ഗ്ലാസ് iii) ഫ്ളിന്റ് ഗ്ലാസ് b) സിലിക്ക (SiO_2)	½ x 4	2
8.	ഉദ്ദേശ്യം എഴുതുന്നു. ഹരിത രസതന്ത്രത്തിന്റെ നാല് ലക്ഷ്യങ്ങൾ	1 + 2	3
9.	a) ചുണ്ണാമ്പ് കല്ല്, കളിമണ്ണ് b) പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്, ചുണ്ണാമ്പ് കല്ല്, സിലിക്കൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് c) കോബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ് d) അലിസാരിൻ	1 x 4	4

ചോദ്യ നമ്പർ	മൂല്യനിർണയസൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ വിശദാംശങ്ങൾ	ആകെ
10.	അനാൽജസിക് - വേദന കുറയ്ക്കുന്നതിന് ആന്റിപൈറെറ്റിക്സ് - ശരീര താപനില കുറയ്ക്കുന്നതിന്	1 1	2
11.	സിമന്റ് - സിലിക്കേറ്റുകളുടേയും അലുമിനേറ്റുകളുടേയും മിശ്രിതം - കെട്ടിട നിർമാണം സിന്തറ്റിക് ഡൈകൾ - ബെൻസീൻ, അനിലിൻ, ഫീനോൾ മുതലായവ - വസ്തുക്കൾക്ക് നിറം നൽകാൻ പെട്രോകെമിക്കൽസ് - പെട്രോളിയത്തിന്റെ അംശികസ്വേദനം വഴി ലഭിക്കുന്നവ - ക്രീമുകൾ, മെഴുക്, ബൂട്ട് പോളിഷ്, പ്ലാസ്റ്റിക് ഗ്ലാസ് - സിലിക്കേറ്റുകളുടെ മിശ്രിതം - ദർപ്പണം, ജനൽപ്പാളി, ലെൻസുകൾ	1 x 4	4
12.	a. സിമന്റ് നിർമാണം - ചുരുക്കി എഴുതുന്നു b. ജലം ചേർത്ത് വച്ചാൽ സിമന്റ് ഉറച്ച് കട്ടിയാകുന്നു. പ്രവർത്തനം താപമോചകമാണ്.	2 1 + 1	4

പാർട്ട് – സി

മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പറുകൾ

A

വാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2016
(മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ)
രസതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: X | **സമയം : 1½ മണിക്കൂർ**
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

1. പതിനഞ്ച് മിനുട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ചോദ്യങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും ശരിയായി വായിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
3. ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

---

1. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

   X - $[Ne]\ 3s^2\ 3p^1$

   Y - $[Ar]\ 4s^1$

   Z - $[Ar]\ 3d^6\ 4s^2$

   a) Y യുടെ പൂർണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. 1

   b) വ്യത്യസ്ഥ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്? 1

   c) Z ന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ കണ്ടെത്തുക. 1

   d) Y ഓക്സിജനുമായി ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. 1

2. ഒരു ഉഭയദിശാ രാസപ്രവർത്തനം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$$2SO_2 + O_2 \overset{V_2O_5}{\rightleftharpoons} 2SO_3 + \text{താപം}$$

   സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ വ്യൂഹത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ പുരോപ്രവർത്തനവേഗതയെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?

   a) SO_3 യെ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുന്നു. 1

   b) മർദ്ദം കുറയ്ക്കുന്നു. 1

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ 1M ലായനി തെരഞ്ഞെടുക്കുക. (സൂചന : സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ തന്മാത്രാ ഭാരം = 40) 1

   i) 20g NaOH ന്റെ 1 ലിറ്റർ ലായനി

   ii) 10g NaOH ന്റെ 1 ലിറ്റർ ലായനി

   iii) 20g NaOH ന്റെ 500 mL ലായനി

   iv) 10g NaOH ന്റെ 500 mL ലായനി

4. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. 3

അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണരീതി	അയിര്/മാലിന്യം പ്രത്യേകത
i) ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകിയെടുക്കൽ	(A) ....
ii) (B)	അനുയോജ്യമായ ലായനിയിൽ അയിര് ലയിക്കുന്നു. എന്നാൽ മാലിന്യം ലയിക്കുന്നില്ല.
iii) പ്ലവന പ്രക്രിയ	(C) ....

5. ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.

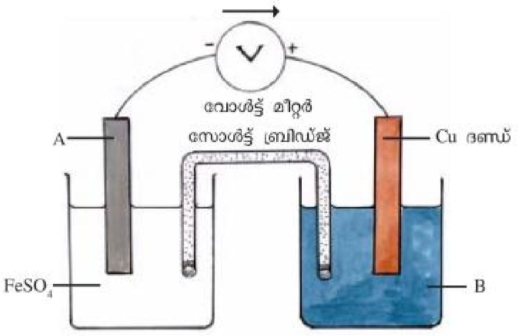
$CH_3 — CH — CH_2 — CH — CH_2 — CH_3$
(CH in position 2 bears CH_3; CH in position 4 bears $CH_2 — CH_2 — CH_3$)

CH_3 $\quad$ $CH_2 — CH_2 — CH_3$

a) മുഖ്യചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര? 1

b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. 2

6. ഒരു ഗാൽവാനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



a) A, B ഇവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. 1

b) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ് ഏത്? ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. 2

7. തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$CH_3 — CH_2 — COOH$	$CH_3 — CH_2 — CH_2 — CHO$	$CH_3 — CO — CH_3$
$CH_3 — CH_2 — Cl$	$CH_3 — OH$	

a) എസ്റ്റർ നിർമാണത്തിന് ആവശ്യമായ രാസവസ്തുക്കൾ തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക. 1

b) ഈ രാസവസ്തുക്കൾ പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന എസ്റ്ററിന്റെ പേര് എന്ത്? 1

8. രാസസമവാക്യം വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$$2H_2\,(g) + O_2\,(g) \rightarrow 2H_2O\,(g)$$

a) 4 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ പൂർണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് എത്രമോൾ ഓക്സിജൻ ആവശ്യമാണ്? 1

b) 4 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ പൂർണമായി ജ്വലിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ജലത്തിലെ ആകെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? 1

c) 10 gm ഹൈഡ്രജന്റെ ജ്വലനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന നീരാവിയുടെ STP യിലെ വ്യാപ്തം എത്ര? (സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് H – 1, O – 16) 2

9. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ P, Q, R ഇവ കണ്ടെത്തുക. 3

i) $CH_3 - CH = CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}}$ .... (P)

ii) .... (Q) $\xrightarrow{\text{താപം}} CH_2 = CH_2 + CH_4$

iii) $nCH_2 = CH_2 \xrightarrow[\text{ഉൾപ്രേരകം}]{\text{താപം/മർദ്ദം}}$ .... (R)

10. ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന പ്രധാന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$CaCO_3 + \text{താപം} \rightarrow CaO + CO_2$$

$$CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$$

$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

$$CO_2 + C \xrightarrow{\text{താപം}} 2CO$$

$$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$$

a) ഇരുമ്പ് നിർമാണ വേളയിൽ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്ന പദാർഥങ്ങൾ ഏവ? 1

b) ഹേമറ്റൈറ്റ് നിരോക്സീകരിക്കപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനം കണ്ടെത്തി എഴുതുക. 1

c) ഇരുമ്പിന്റെ നിർമാണവേളയിൽ കാത്സ്യം ഓക്സൈഡിന്റെ ധർമം എന്ത്? 1

11. ഈ ചോദ്യത്തിന് **ചോയ്സ്** ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.

A. ചില ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO$

(ii) $CH_3 - CH_2 - CH(NH_2) - CH_3$

(iii) $CH_3 - CH_2 - CH(OH) - CH_3$

(iv) $CH_3 - CH_2 - CO - CH_3$

a) ഐസോമർ ജോഡി കണ്ടെത്തി എഴുതുക. 1

b) സംയുക്തം (iii) ന്റെ പൊസിഷൻ ഐസോമർ എഴുതുക. 1

c) സംയുക്തം (ii) ലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് എഴുതുക. 1

അല്ലെങ്കിൽ

B. ഒരു സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം C_3H_6O

a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. 2

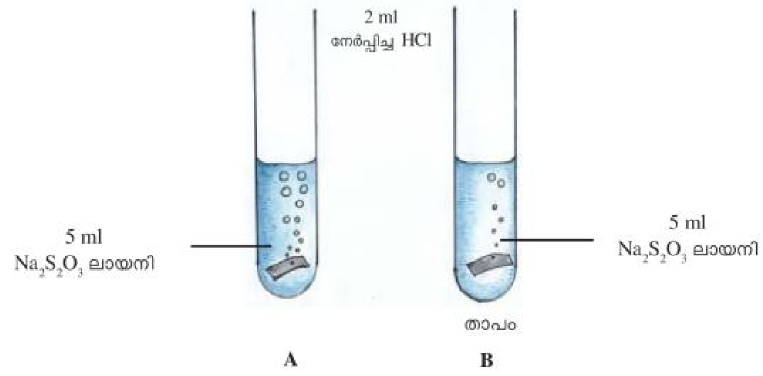
b) ഏതെങ്കിലും ഒരു ഐസോമറിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. 1

12. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ പ്ലാറ്റിനം ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്യുന്നു.

a) കാഥോഡിൽ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന വാതകമേത്? 1

b) പരിണിത ലായനിയിൽ ഫിനോൾഫ്‌തലീൻ ചേർക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നിറവ്യത്യാസം എന്ത്? കാരണം എഴുതുക. 2

13. ചിത്രങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ഉത്തരമെഴുതുക.



ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. 3

14. രോഗശമനത്തിനും രോഗപ്രതിരോധത്തിനും ഔഷധങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

a) ശരീര താപനില കുറക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന ഔഷധങ്ങൾ ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു? 1

b) നമ്മുടെ സമൂഹത്തിൽ ഔഷധങ്ങളുടെ ഉപയോഗരീതികളിൽ നിരവധി അനാരോഗ്യ പ്രവണതകൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതി അവയ്ക്ക് സാധ്യമായ പരിഹാരമാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. 2

A

മൂല്യനിർണയ സൂചകങ്ങൾ

ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
1	(a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	1	
	(b) Z	1	
	(c) 8	1	
	(d) Y_2O	1	4
2	(a) പുരോപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിക്കുന്നു	1	
	(b) പുരോപ്രവർത്തന വേഗത കുറയുന്നു.	1	2
3	(iii)20g NaOH ന്റെ 500 mL ലായനി	1	1
4	A - അയിരിന്റെ സാന്ദ്രത കൂടുതലും മാലിന്യം സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞതും	1	
	B - ലീച്ചിംഗ്	1	
	C - അയിരിന്റെ സാന്ദ്രത കുറവും മാലിന്യത്തിന്റെ സാന്ദ്രത കൂടുതലും	1	3
5	(a) 7	1	
	(b) 4 - ഈതൈൽ - 2 - മീതൈൽ ഹെപ്റ്റെയ്ൻ (ശാഖകൾ, സ്ഥാനവില ശരിയായി രേഖപ്പെടുത്തിയാൽ 1 മാർക്ക്)	2	3
6	(a) A - Fe B - $CuSO_4$/Cu ന്റെ ഏതെങ്കിലും ലവണ ലായനി	1	
	(b) Fe (ഇരുമ്പ്)	1	
	$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$	1	3
7	(a) CH_3-CH_2-COOH, CH_3-OH	1	
	(b) മീഥൈൽ പ്രൊപ്പനോയേറ്റ്	1	2
8	(a) 2 മോൾ	1	
	(b) $3 \times 4 \times 6.022 \times 10^{23}$ / $12 \times 6.022 \times 10^{23}$ / $12 \times N_A$	1	
	(c) മോളുകളുടെ എണ്ണം $= \frac{10}{2} = 5$	1	
	5 മോൾ H_2ന് STP യിലെ വ്യാപ്തം = 5 x 22.4 = 112 L	1	4
9	(i) $CH_3-\underset{\underset{Cl}{\vert}}{CH}-CH_2Cl$	1	
	(ii) $CH_3-CH_2-CH_3$	1	
	(iii) $\left[CH_2 - CH_2 \right]_n$	1	3

ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
10	(a) ഹേമറ്റൈറ്റ്, കോക്ക്, ചുണ്ണാമ്പ്കല്ല് / Fe_2O_3, C, $CaCO_3$ (b) $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (c) ഫ്ളക്സായി / ഗാങ് ആയ SiO_2 നെ നീക്കം ചെയ്യാൻ	1 1 1	3
11	(a) $CH_3—CH_2—CH_2—CHO$, $CH_3—CH_2—CO—CH_3$ 1 (b) $CH_3—CH_2—CH_2—CH_2OH$ (c) അമിനോ **അല്ലെങ്കിൽ** (a) $CH_3—CH_2—CHO$, $CH_3—CO—CH_3$ (b) പ്രൊപ്പനാൽ $CH_3—CH_2—CHO$/ പ്രൊപ്പനോൺ - $CH_3—CO—CH_3$	 1 1 1+1 1	3
12	(a) H_2 (b) പിങ്ക് നിറമാകുന്നു. സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ സാന്നിധ്യം ലായനിയെ ആൽക്കലി സ്വഭാവമുള്ളതാക്കുന്നു	1 1 + 1	3
13	(a) ടെസ്റ്റ്യൂബ് B - യിൽ താപനില കൂടുമ്പോൾ ത്രെഷോൾഡ് എനർജി ഉള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം വർധിക്കുന്നു. ഫലവത്തായ കൊളിഷനുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.	1 1 1	3
14	(a) ആന്റിപൈറെറ്റിക്കുകൾ (b) സ്വയം ചികിത്സ ഒഴിവാക്കുക, ഡോക്ടർ നിർദ്ദേശിക്കുന്ന അളവിൽ മാത്രം ഔഷധങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക. expiry date കഴിഞ്ഞ ഔഷധങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക. മറ്റൊരാൾക്ക് നൽകിയ മരുന്ന് കഴിക്കാതിരിക്കുക. (ശരിയായ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങളും പരിഹാരമാർഗങ്ങളും എഴുതുക)	1 1 + 1	3

B

വാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2016

(മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ)

രസതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ് : X **സമയം : 1½ മണിക്കൂർ**

ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

1. പതിനഞ്ച് മിനുട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ചോദ്യങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും ശരിയായി വായിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
3. ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

1. നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡും മാർബിളും തമ്മിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനവേഗം താഴെപ്പറയുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു? ഇതിനുള്ള കാരണം കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദമാക്കുക.
   a) HCl ന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുന്നു 1
   b) മാർബിൾ പൊടിച്ച് ചേർക്കുന്നു 2
2. പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ 2-ാമത്തെ പിരിയഡിലുള്ള 'X' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം അവസാനിക്കുന്നത് p^4 എന്നാണ് (പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല).
   a) മൂലകത്തിന്റെ പൂർണമായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. 1
   b) ഈ മൂലകം ഏത് ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെടുന്നു? 1
   c) ഈ മൂലകം ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പിലെ മൂലകമായ സോഡിയവുമായി (Na) യുമായി സംയോജിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. 1
3. NaOH ന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് 40 ആണ്. 4g NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1 ലിറ്റർ ആക്കുന്നു. ഈ ലായനിയുടെ മോളാർ ഗാഢത എത്ര? 2
4. ലോഹനിർമാണ ഘട്ടത്തിൽ $ZnCO_3$ യെ കാൽസിനേഷന് വിധേയമാക്കുന്നു. എന്നാൽ Cu_2S നെ റോസ്റ്റിങ്ങിനാണ് വിധേയമാക്കുന്നത്.
   a) കാൽസിനേഷൻ, റോസ്റ്റിങ് എന്നീ പ്രക്രിയകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? 2
   b) $ZnCO_3$ യെ കാൽസിനേഷന് വിധേയമാക്കുമ്പോൾ എന്ത് രാസമാറ്റമാണ് സംഭവിക്കുന്നത്? 1
5. പാചകവാതകത്തിന്റെ (LPG) മുഖ്യഘടകം ബ്യൂട്ടെയ്ൻ (C_4H_{10}) ആണ്.
   a) ഇത് ജ്വലനത്തിന് വിധേയമാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക. 1
   b) ബ്യൂട്ടെയ്ൻ താപീയ വിഘടനത്തിന് വിധേയമാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപന്നമാകാവുന്നത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ്? 1

      [C_5H_{10}, C_5H_{12}, C_3H_6, C_6H_{12}]

6. A. STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന മീതെയ്ൻ (CH_4) വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 224 L ആണെന്നിരിക്കട്ടെ.

a) ഇതിലുള്ള CH_4 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. 1

b) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന തുല്യവ്യാപ്തം നൈട്രജൻ ഡൈഓക്സൈഡ് (NO_2) വാതകത്തിന്റെ മാസ് ഗ്രാമിൽ പ്രസ്താവിക്കുക?

(അറ്റോമിക മാസ് N = 14, O = 16) 2

അല്ലെങ്കിൽ

B. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (അറ്റോമികമാസ് N - 14, H - 1)

$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

a) 10 മോൾ അമോണിയ ലഭിക്കാനാവശ്യമായ ഹൈഡ്രജന്റെ മോൾ അളവ് കണക്കാക്കുക. 1

b) 1700g NH_3 ലഭിക്കാൻ എത്രഗ്രാം N_2 വേണ്ടിവരും? 2

7. "പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ഉൽപന്നങ്ങൾ നിർമിക്കുക."

ഹരിത രസതന്ത്രത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്. ഇത് ഉദാഹരണസഹിതം വ്യക്തമാക്കുക. 2

8. ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചില രാസസമവാക്യങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

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

ഇവയിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനമില്ലാത്ത പ്രവർത്തനമേത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. 2

9. വ്യത്യസ്ത ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകളിലെടുത്ത കോപ്പർ, സോഡിയം, മഗ്നീഷ്യം എന്നിവ ജലവുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ ലഭിച്ച നിരീക്ഷണങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

I. ജലത്തെ ചൂടാക്കിയപ്പോൾ മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുകയും വാതക കുമിളകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

II. തണുത്ത ജലവുമായോ ചൂടുള്ള ജലവുമായോ യാതൊരു പ്രവർത്തനവുമില്ല.

III. തണുത്ത ജലവുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

a) ഒന്നാമത്തെ നിരീക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലോഹമേത്? 1

b) ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനശേഷി കുറഞ്ഞുവരുന്ന രീതിയിൽ മേൽപറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ ക്രമപ്പെടുത്തി എഴുതുക. 1

10. ഗ്ലാസ് നിർമാണത്തിനാവശ്യമായ അസംസ്കൃത പദാർഥങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ്, സിലിക്കൺഡൈഓക്സൈഡ്, പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്, അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ്, ലെഡ് ഓക്സൈഡ്

ലെൻസുകൾ നിർമിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗ്ലാസ് ഏത്? ഈ ഗ്ലാസ് നിർമിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ പദാർഥങ്ങൾ ബോക്സിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക. 2

11. a) ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിലെ ഘട്ടങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു. ഇതിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

$C_{12}H_{22}O_{11} + 2H_2O \xrightarrow{A\ \cdots\cdots} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ 1

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}} \ldots B \ldots + 2CO_2$ 1

b) 'B' എന്ന ഉൽപന്നം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിലെ ഏതുമായി പ്രവർത്തിച്ചാലാണ് എസ്റ്റർ ഉണ്ടാകുന്നത്? 1

$[CH_3 - CHO, CH_3 - COOH, CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH]$

12. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്ന് സംക്രമണമൂലകങ്ങളുമായി (d ബ്ലോക്ക്) ബന്ധപ്പെട്ടവ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

- ഇവയിൽ ഭൂരിഭാഗവും റേഡിയോ ആക്ടീവ് മൂലകങ്ങളാണ്.
- ഇവയുടെ ഓക്സൈഡുകൾ അസഡിക് സ്വഭാവമുള്ളവയാണ്.
- നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങളെ തരുന്നു.
- ഭൂരിഭാഗവും അലോഹങ്ങളാണ്.
- വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നു. 2

13. വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു ലോഹത്തിന്റെ നിർമാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ട് വസ്തുതകൾ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

- അയിരിനെ ചൂടുള്ള ഗാഢ NaOH ലായനിയുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- ലോഹം വേർതിരിക്കുന്നതിന് നിരോക്സീകാരിയായി വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

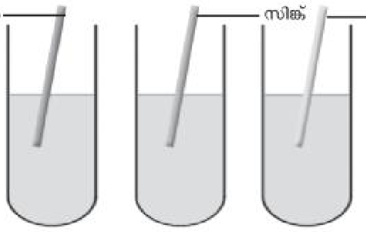
a) ഈ വസ്തുതകൾ ഏത് ലോഹത്തിന്റെ നിർമാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്? 1

b) നിരോക്സീകാരിയായി വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണമെന്ത്? 1

14. A കോളത്തിലെ വിവരങ്ങളുമായി യോജിക്കുന്നവ B കോളത്തിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

A ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	B പൊതുവായ പേര്	
1 –CHO	a) അമിനുകൾ	1
2 $-NH_2$	b) കീറ്റോണുകൾ	1
3 –COOH	c) ആൽഡിഹൈഡുകൾ	1
	d) കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ	

15. ചിത്രം പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) രാസമാറ്റം നടക്കുന്ന ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് ഏത്?
ഇതിൽ നിരീക്ഷിക്കാവുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? 2

b) പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. 1

16. ഏകബന്ധനം മാത്രമുള്ള ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണിലെ പ്രധാന ചെയിനിൽ 5 കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുണ്ട്. ഇതിൽ 3-ാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ ഒരു $-CH_3$ ഗ്രൂപ്പ് ശാഖയായി വരുന്നു.

a) ഈ ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. 1

b) ഇതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. 1

c) ഈ ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഐസോമറിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക. 1

B

മൂല്യനിർണയ സൂചകങ്ങൾ

ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
1	(a) ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നതിനാൽ കൊളിഷൻ നിരക്ക് കൂടുന്നു.	1	
	(b) • പൊടിച്ചു ചേർക്കുമ്പോൾ പ്രതലപരപ്പളവ് കൂടുന്നതിനാൽ സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.	1	
	(c) • തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള കൊളീഷൻ നിരക്ക് കൂടുന്നതിനാൽ വേഗം കൂടുന്നു.	1	3
2	(a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	1	
	(b) 16-ാം ഗ്രൂപ്പിൽ	1	
	(c) Na_2X എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു	1	3
3	4g NaOH = $\frac{4}{40}$ mol = 0.1 mol	1	
	മൊളാരിറ്റി $\frac{0.1}{1L}$ = 0.1 M	1	2
4	a) കാൽസിനേഷൻ - വായുവിന്റെ അസാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുന്നു.	1	
	റോസ്റ്റിങ് - വായുവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുന്നു.	1	
	b) $ZnCO_3$ വിഘടിച്ച് ZnO ആയി മാറുന്നു.	1	3
5	(a) $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ (സമീകരിക്കണമെന്നില്ല)	1	
	(b) C_3H_6	1	2
6	(a) മോളുകളുടെ എണ്ണം = 10 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = $10 \times 6.022 \times 10^{23}$/10 N_A	1	
	(b) NO_2 ന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് = 14 + 32 = 46	½	
	മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{224}{22.4}$ = 10	1	
	മാസ് = 10×46 = 460g	½	3
	അല്ലെങ്കിൽ		
	(a) 15 മോൾ H_2	1	
	(b) 1700 g NH_3 = $\frac{1700}{17}$ മോൾ = 100 മോൾ NH_3	1	
	100 മോൾ NH_3 ലഭിക്കാൻ 50 മോൾ N_2		

ചോദ്യ നമ്പർ	വിലയിരുത്തൽ സൂചകങ്ങൾ	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
	$= 50 \times 28 = 1400\ g\ N_2$ 1		
7	ഉചിതമായ ഉദാഹരണസഹിതം വിശദീകരിക്കുന്നു	2	2
8	$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ എന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുന്നു. തന്മാത്രകളുടെ/മോളുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ വ്യത്യാസമില്ല എന്ന ആശയം ഉപയോഗിച്ച് സമർഥിക്കുന്നു/ വ്യാപ്ത വ്യത്യാസം ഇല്ലാത്തതിനാൽ മർദ്ദം സ്വാധീനിക്കുന്നില്ല.	1 1	2
9	(a) മഗ്നീഷ്യം ആണെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു (b) $Na > Mg > Cu$	1 1	2
10	ഫ്ളിന്റ് ഗ്ലാസ്/ഓപ്റ്റിക്കൽ ഗ്ലാസ് കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ്, സിലിക്കൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, ലെഡ് ഓക്സൈഡ്	1 1	2
11	(a) A - ഇൻവർടേസ് B - $C_2H_5 — OH$ (b) $CH_3 — COOH$	1 1 1	3
12	നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങളെ തരുന്നു വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു	1 1	2
13	(a) അലൂമിനിയം/Al (b) വൈദ്യുതി ശക്തിയേറിയ നിരോക്സീകാരിയാണ്/ Al ന് ക്രിയാശീലം കൂടുതലാണ്	1 1	2
14	(a) 1 - c / ആൽഡിഹൈഡുകൾ (b) 2 - a / അമിനുകൾ (c) 3 - d / കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ	1 1 1	3
15	(a) II-ാം ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് ലായനിയുടെ നിറം മങ്ങുന്നു. Zn ദണ്ഡിൽ കോപ്പർ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്നു. (b) $CuSO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + Cu$	1 1 1	3
16	(a) $CH_3 — CH_2 — \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}} — CH_2 — CH_3$ (b) 3 - മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ (c) ഏതെങ്കിലും ഐസോമർ ഘടന	1 1 1	3

A

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2016

രസതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: X | **സമയം : 1½ മണിക്കൂർ**
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

1. പതിനഞ്ച് മിനുട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ചോദ്യങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും ശരിയായി വായിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
3. ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

---

1. S - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് യോജിച്ച ഗുണങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക. (2)

   a) ലോഹ ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകൾ ബേസിക് സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു.

   b) നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

   c) അയോണിക സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

   d) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.

2. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓരോ മൂലക സാമ്പിളും എത്ര GAM ആണെന്നും ഓരോന്നിലും എത്ര ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും കണ്ടുപിടിക്കുക. (സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് : H = 1, C = 12) (2)

   a) 20g ഹൈഡ്രജൻ

   b) 24g കാർബൺ

3. A) അടച്ച ഒരു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലെടുത്ത അമോണിയം ക്ലോറൈഡിനെ ചൂടാക്കിയപ്പോൾ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിന്റെ വശങ്ങളിൽ വെളുത്ത നിറത്തിലുള്ള പദാർത്ഥം പറ്റിപ്പിടിച്ചതായി കണ്ടു.

   a) വെളുത്ത പദാർഥമേത്? (1)

   b) ഈ ഉൽപന്നം ഉണ്ടായതെങ്ങനെ? (1)

   c) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യങ്ങളെഴുതുക. (2)

OR

   B) ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം ഹൈഡ്രജൻ പൊറോക്സൈഡ് എടുത്ത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് എരിയുന്ന ഒരു ചന്ദനത്തിരി കാണിച്ചു. അതേ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം മാംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡ് ചേർത്ത ശേഷം പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ചു.

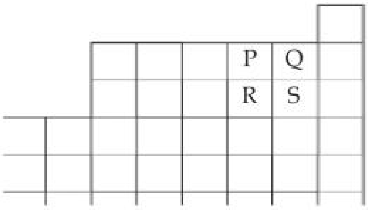
   a) ചന്ദനത്തിരി ആളിക്കത്തിയത് ഏത് സന്ദർഭത്തിൽ? (1)

   b) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തനവേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകമേത്? (1)

   c) ഹൈഡ്രജൻ പൊറോക്സൈഡ് വിഘടിച്ചുണ്ടായ വാതകം ഏത്? (1)

   d) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

4. പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ അപൂർണമായ ഭാഗം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ Q എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $2s^2 2p^5$ എന്നാണ്. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല)



a) P യുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര? (1)

b) അയോണീകരണ ഊർജം കൂടിയ മൂലകമേത്? (1)

c) R ന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എത്ര? (1)

d) S ന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

5. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ സമീകൃത രാസസമവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (അറ്റോമിക മാസ് : C = 12, O = 16)

a) 1 മോൾ CH_4 കത്തുമ്പോൾ എത്ര മോൾ വീതം CO_2 ഉം H_2O ഉം ഉണ്ടാകുന്നു? (2)

b) 2 മോൾ CH_4 കത്തുമ്പോൾ എത്രഗ്രാം CO_2 ഉണ്ടാകും? (2)

6. ഒരു മോൾ വീതം സിങ്ക് (Zn) മഗ്നീഷ്യം (Mg) എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഒരേ ഗാഢതയുള്ള HCl മായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ മഗ്നീഷ്യം വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ചു തീർന്നു.

a) ഏത് ഘടകമാണ് രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ചത്? (1)

b) പ്രവർത്തനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്? (1)

c) ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന്റെ സമീകരിച്ച രാസസമവാക്യം എഴുതുക? (1)

7. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $3d^5 4s^2$ എന്നതിൽ അവസാനിക്കുന്നു.

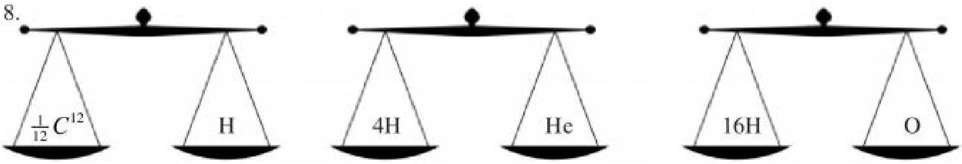
a) പൂർണ്ണ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

b) ലോഹമാണോ? അലോഹമാണോ? (1)

c) അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് ഏത് സബ്ഷെല്ലിൽ? (1)

d) ഈ മൂലകം ഏത് പീരിയഡിലാണ്? (1)

8.



ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

(സൂചന : കാർബൺ -12 ആറ്റത്തിന്റെ മാസിന്റെ $\frac{1}{12}$ ഭാഗത്തിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് അറ്റോമിക മാസ് പ്രസ്താവിക്കുന്നത്)

a) ഒരു ഹീലിയം ആറ്റത്തിന്റെ മാസ് ആകാവുന്നതേത്?

$\left[\frac{1}{12}C^{12} \times 2, \quad \frac{1}{12}C^{12} \times 4, \quad \frac{1}{12}C^{12} \times 8, \quad \frac{1}{12}C^{12} \times 16\right]$ (1)

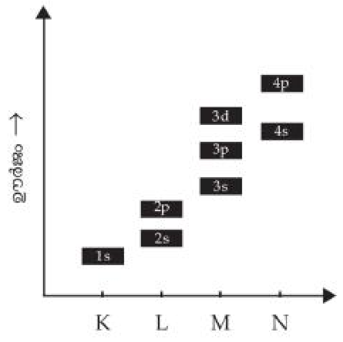
b) $\frac{1}{12}C^{12}$ ആറ്റത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങായിരിക്കും ഒരു ഓക്സിജൻ ആറ്റത്തിന്റെ മാസ്? (1)

9. കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ് നേർത്ത HCl ഉം ആയി പ്രവർത്തിച്ച് കാർബൺഡയോക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു. 5g $CaCO_3$ രണ്ട് മിനിറ്റ് കൊണ്ട് പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തിച്ചു തീർന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ.

a) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് കണക്കാക്കുക. (2)

b) രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് വർധിപ്പിക്കുവാൻ രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കുക. (2)

10.



ഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

a) എല്ലാ ഷെല്ലിലും കാണപ്പെടുന്ന സബ്ഷെൽ ഏത്? (1)

b) സബ്ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജക്രമമെഴുതുക. (2)

11. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ മാസ് കൂടിയത് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (അറ്റോമിക മാസ് : H = 1, C = 12, O = 16)

a) 10 മോൾ ജലം (H_2O)

b) 10 മോൾ കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് (CO_2) (3)

12. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല).

A - $1s^2\, 2s^2\, 2p^6\, 3s^2\, 3p^4$

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

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

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

a) ഒരേ പീരിയഡിൽ വരുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ? (1)

b) സംക്രമണ മൂലകമാകാവുന്നത് ഏത്? (1)

c) അലസവാതകം ഏത്? (1)

13. ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് 180 ആണ്.

a) ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ ഒരു മോളാർ ലായനി തയാറാക്കുന്നതെങ്ങനെ? (1)

b) ഒരു മോളാർ ലായനിയെ 0.5 മോളാർ ലായനിയാക്കി മാറ്റുന്നതെങ്ങനെ? (1)

SET - A

SCORING KEY

Sl.No.	Value Points	Score	Total Score
1	a) ലോഹ ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകൾ ബേസിക് സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു	1	
	b) അയോണിക സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.	1	2
2	a) 20g ഹൈഡ്രജൻ : 20 GAM = $20 \times 6.022 \times 10^{23}$ ആറ്റങ്ങൾ	1	
	b) 24g കാർബൺ : 2 GAM = $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ ആറ്റങ്ങൾ	1	2
3	a) അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്	1	
	b) ചൂടാക്കുമ്പോൾ അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് വിഘടിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന അമോണിയയും HCl ഉം ചേർന്ന്.	1	
	c) NH_4Cl □ □□ $NH_3 + HCl$ /		
	$NH_4Cl \rightarrow NH_3 + HCl$	1	4
	$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$	1	
	OR		
	a) മാംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡ് ചേർത്തപ്പോൾ.	1	
	b) ഉൽപ്രേരകം	1	
	c) ഓക്സിജൻ	1	4
	d) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$	1	
4	a) 8	1	
	b) Q	1	
	c) 16	1	4
	d) $3s^2\ 3p^5$	1	
5	a) 1 mol CO_2 2 mol H_2O	2	
	b) 44g CO_2 = 1 mol 2 mol CO_2 = 2×44 = 88g	2	4
6	a) അഭികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവം	1	
	b) H_2	1	
	c) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ OR $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$	1	3
7	a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2$	1	
	b) ലോഹം	1	
	c) 3d	1	
	d) 4	1	4
8	a) $\frac{1}{12}C^{12} \times 4$	1	
	b) $\frac{1}{12}C^{12} \times 16$ or 16 times	1	2

Sl.No.	Value Points	Score	Total Score
9	a) രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക് = ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ട അഭികാരകത്തിന്റെ അളവ് / സമയം = $\frac{5g}{2} = \frac{5}{2}g$ /മിനിറ്റ് b) ഗാഢത കൂടിയ HCl ഉപയോഗിക്കുന്നു കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് പൊടിച്ചു ചേർക്കുന്നു. താപനില കൂട്ടുന്നു അനുയോജ്യമായ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം	2 2	4
10	s സബ്ഷെൽ 1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p	1 2	3
11	a) 10 മോൾ ജലത്തിന്റെ മാസ് $= 10 \times 18g$ b) 10 മോൾ CO_2 $= 10 \times 44g$ മാസ് കൂടിവരുന്ന ക്രമം = 10 mol H_2O, 10 mol CO_2	1 1 1	3
12	a) A യും B യും b) C c) D	1 1 1	3
13	a) ഒരു മോൾ = 180g ഗ്ലൂക്കോസ്, 180g ഗ്ലൂക്കോസ് ഒരു ബീക്കറിൽ എടുത്ത് ഒരു ലിറ്റർ ആകുന്നതുവരെ ജലം ചേർക്കുക. b) ലായനിയിലേക്ക് രണ്ടു ലിറ്റർ ആകുന്നതുവരെ ജലം ചേർത്ത് ഇളക്കുക.	1 1	2
		40	**40**

B

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2016

രസതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: X | **സമയം : 1½ മണിക്കൂർ**
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

1. പതിനഞ്ച് മിനുട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തു ന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ചോദ്യങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും ശരിയായി വായിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
3. ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

1. അറ്റോമിക നമ്പർ 26 ഉള്ള Fe എന്ന മൂലകം രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥയുള്ള അയോണുകൾ ആയി മാറുന്നു.
   a) Fe^{3+} ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)
   b) Fe^{3+} അയോൺ ഉണ്ടാക്കുന്ന ക്ലോറിൻ സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)
   c) Fe വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്? (2)
2. 10 മോൾ ഹൈഡ്രജനും 10 മോൾ ഓക്സിജനും രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ട് ജലം ഉണ്ടാകുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ. പ്രവർത്തനശേഷം അവശേഷിക്കുന്ന അഭികാരകം ഏത്? അതിന്റെ അളവെത്ര? (2)
3. കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ ഹൈഡ്രജൻ വാതകം നിർമിക്കാൻ നേർത്ത ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിൽ മഗ്നീഷ്യം റിബ്ബണിനുപകരം മഗ്നീഷ്യം പൗഡർ ഉപയോഗിച്ചു.
   a) മഗ്നീഷ്യം റിബണിനുപകരം മഗ്നീഷ്യം പൗഡർ ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ വേഗത കൂടാൻ കാരണമെന്ത്? (2)
   b) ഇതുപോലെ രാസപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് നിത്യജീവിതവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഏതെങ്കിലും ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക. (1)
4. ശരിയായ പ്രസ്താവന തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.
   a) എല്ലാ ഷെല്ലുകളിലും 'd' സബ്ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്.
   b) p സബ്ഷെല്ലിൽ പരമാവധി 6 ഇലക്ട്രോണുകളെ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയും.
   c) ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്നകലുന്തോറും ഷെല്ലുകളിലെ ഊർജം കുറഞ്ഞുവരുന്നു.
   d) ചില f - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ റേഡിയോ ആക്റ്റീവ് സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. (2)
5. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (അറ്റോമിക മാസ് Na - 23, O - 16) (2)

പദാർത്ഥം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	മാസ്
സോഡിയം	6.022×10^{23}	(a)	23g
ഓക്സിജൻ	(b)	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$	(c) ....
ഓസോൺ	6.022×10^{23}	(d)	48g

6. രണ്ട് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകളിൽ നേർപ്പിച്ച സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ് ലായനി എടുക്കുന്നു. ഒരു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ് ചൂടാക്കുന്നു. ഏതാനും തുള്ളി നേർപ്പിച്ച HCl രണ്ടിലും ചേർക്കുന്നു. ചൂടാക്കിയ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ സൾഫറിന്റെ അവക്ഷിപ്തം വേഗത്തിൽ ലഭിക്കുന്നു.

a) ചൂടാക്കാത്ത ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലെ നിരീക്ഷണം എന്തായിരിക്കും? (1)

b) താപനില രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ എങ്ങിനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു? വിശദമാക്കുക. (2)

7. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

A - $1s^2 2s^2 2p^5$

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

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

D - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

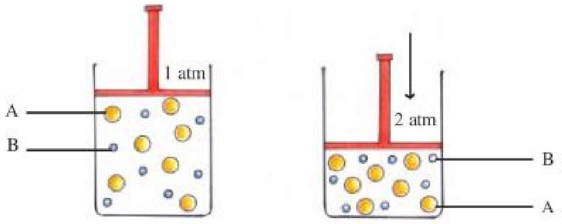
a) ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? (1)

b) ഒരേ പിരിഡിൽ പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? (1)

c) പ്രാതിനിധ്യമൂലകമല്ലാത്തതേത്? (1)

d) അലോഹമേത്? (1)

8.



രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്ന A, B എന്നീ വാതകങ്ങൾ അടങ്ങിയ വ്യൂഹത്തിൽ മർദം കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള കൊളീഷൻ നിരക്ക് എങ്ങിനെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. ഇത് രാസപ്രവർത്തന നിരക്കിനെ എങ്ങിനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ഉത്തരമെഴുതുക? (3)

9. A) SO_2, NaOH

മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ 100g വീതമെടുത്താൽ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുതലുള്ളത് ഏതിലായിരിക്കും?

(അറ്റോമിക മാസ് : S = 32, O = 16, Na = 23, H = 1) (4)

OR

B) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 112 ലിറ്റർ SO_2 വാതകം.

(അറ്റോമിക മാസ് : S = 32, O = 16, N = 14, H = 1)

a) എത്ര GMM ആണ്? (2)

b) STP യിൽ ഇത്രയും വ്യാപ്തം NH_3 വാതകം എത്ര GMM ആയിരിക്കും? (2)

10. കോപ്പറിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 29. ഇതിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഇവയിൽ ഏറ്റവും ശരിയായത് ഏത്? കാരണം വിശദമാക്കുക.

a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$

b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ (2)

11. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ഇത് ഒരു ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനമാണ്.

a) ഇതിലെ പുരോപ്രവർത്തനം, പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം എന്നിവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (2)

b) ഈ രാസപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തുന്നതെപ്പോൾ? (1)

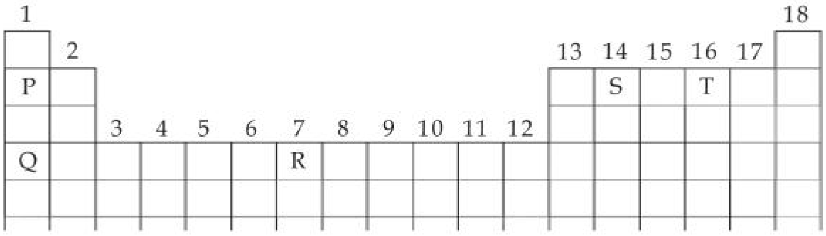
12. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

മുകളിലെ രാസസമവാക്യം പരിശോധിക്കുക. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ 6.022×10^{23} ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രകളാണെടുത്തിരിക്കുന്നതെന്ന് കരുതുക.

a) എത്ര തന്മാത്ര ക്ലോറിൻ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കും? (1)

b) എത്ര മോൾ ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് ഉണ്ടാകും? (1)

13. പിരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ അപൂർണമായ രൂപം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)



a) വലിപ്പം കൂടിയ ആറ്റമേത്? (1)

b) അയോണീകരണ ഊർജം ഏറ്റവും കൂടിയത് ഏത്? (1)

c) ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $2s^2 2p^2$ യിൽ അവസാനിക്കുന്ന മൂലകമേത്? (1)

14. ജലത്തിൽ ഒരു ലിറ്റർ ഒരു മോളാർ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് (NaCl) ലായനി തയാറാക്കുന്നു. (അറ്റോമിക മാസ് : Na = 23, Cl = 35.5)

a) എത്ര ഗ്രാം സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ആവശ്യമായിവരും? ഈ ലായനി തയാറാക്കുന്നതെങ്ങനെ? (2)

b) ഈ ലായനിയുടെ ഗാഢത 0.5M ആക്കാൻ എന്തുചെയ്യണം? (1)

SET - B

SCORING KEY

Sl.No.	Value Points	Score	Total Score
1	a) $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,3d^5$	1	
	b) $FeCl_3$	1	
	c) • ബാഹ്യഷെല്ലിലെ s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഊർജവും തൊട്ടുള്ളിലുള്ള d സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഊർജവും താരതമ്യേന തുല്യമായതിനാൽ.	1	
	• s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ തനിച്ചോ s ലെ ഇലക്ട്രോണുകളോടൊപ്പം d സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരുമിച്ചോ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നതുകൊണ്ട്.	1	4
2	ഓക്സിജൻ	1	
	5 മോൾ ഓക്സിജൻ/ഓക്സിജൻ	1	2
3	a) പൊടിച്ചു ചേർക്കുമ്പോൾ, സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്ന തന്മാത്രകളുടെ പ്രതലവിസ്തീർണം വർധിക്കുന്നതിനാൽ കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.	2	
	b) അനുയോജ്യമായ ഉത്തരം	1	3
4	b) p സബ്ഷെല്ലിൽ പരമാവധി 6 ഇലക്ട്രോണുകളെ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയും.	1	
	d) ചില f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ റേഡിയോ ആക്ടീവ് സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു.	1	2
5	a) $1\times 6.022\times 10^{23}$	½	
	b) 6.022×10^{23}	½	
	c) 32g	½	
	d) $3\times 6.022\times 10^{23}$	½	2
6	a) വളരെ സാവധാനത്തിൽ വെളുത്ത നിറത്തിലുള്ള അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടാകുന്നു. (ഇളം മഞ്ഞനിറത്തിലുള്ള)	1	
	b) താപനില കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ഗതികോർജം വർധിക്കുകയും കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ വേഗത വർധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.	2	3
7	a) B യും D യും	1	
	b) C യും D യും	1	
	c) C	1	
	d) A	1	4
8	മർദം കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകൾ അടുത്തുവരുന്നു.	1	
	വ്യാപ്തം കുറയുന്നു, കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.	1+1	3

Sl.No.	Value Points	Score	Total Score
9	SO_2 വിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം $= 32 + 2 \times 16 = 32 + 32 = 64$	½	
	100g SO_2 വിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം : $\frac{100}{64} \times 6.022 \times 10^{23}$	½	
	NaOH തന്മാത്രാഭാരം $= 23 + 16 + 1 = 40$	½	4
	100g NaOH ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം : $\frac{100}{40} \times 6.022 \times 10^{23}$	½	
	100g NaOH ലാണ് തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുതൽ	1	
	$= \frac{100}{40} \times 6.022 \times 10^{23} > \frac{100}{64} \times 6.022 \times 10^{23}$	1	
	OR		
	a) STP യിൽ ഏതു വാതകവും 1mol = 22.4 L	1	
	$\therefore$ 112 L = $\frac{112}{22.4}$ mol = 5 mol = 5GMM	1	
	b) 5 GMM	2	4
10	ശരിയായത് b	1	
	d സബ്ഷെല്ലിൽ പൂർണമായി നിറഞ്ഞ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം സ്ഥിരത കൂടുതലുള്ളതായതിനാലാണ് $3d^{10} 4s^1$ എന്ന ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം സ്വീകരിക്കുന്നത്.	1	2
11	a) പുരോപ്രവർത്തനം - $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$	1	
	പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം $2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$	1	3
	b) പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിരക്ക് തുല്യമാകുമ്പോൾ	1	
12	a) 6.022×10^{23}	1	
	b) 2 മോൾ / $2 \times 6.022 \times 10^{23}$	1	2
13	a) Q	1	
	b) T	1	3
	c) S	1	
14	a) • NaCl ന്റെ മോളികുലാർ മാസ് = 23 + 35.5 = 58.5	1	
	• 58.5g NaCl ആവശ്യമായി വരും.		
	• 58.5g NaCl ഒരു ബീക്കറിലെടുത്ത് ഒരു ലിറ്റർ ആകുന്നതുവരെ ജലം ചേർത്ത് ഇളക്കി ലായനി തയ്യാറാക്കുന്നു.	1	
	b) ഒരു ലിറ്റർ ജലം കൂടി ചേർത്തു കൊടുക്കുക.	1	3
		40	**40**