428

Sl. No. 374013

S.S.L.C. EXAMINATION, MARCH-2012

CHEMISTRY (Malayalam)

രസതന്ത്രം

Time : 1½ Hours | Total Score : 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണം.
- 1½ മണിക്കൂറിനു പുറമെ ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് 'സമാശ്വാസ സമയമായി' തന്നിരിക്കുന്നു. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കാൻ വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുക.
- ചോദ്യങ്ങൾ നല്ലവണ്ണം വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.
- അനുയോജ്യമായ സമയക്രമം പാലിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഓരോ ചോദ്യത്തിനുമുള്ള സ്കോറുകൾ അതാതു ചോദ്യത്തിനു നേരേ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
- മുഖ്യ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉപചോദ്യങ്ങൾക്കും കൃത്യമായി ചോദ്യ നമ്പറുകൾ ഇടുക.

Score

1. ഒരു d-ബ്ലോക്ക് മൂലകമായ അയേൺ (Fe) രണ്ടുതരം സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. $FeSO_4$ ഉം $Fe_2(SO_4)_3$.

   (a) ഇവയിൽ ഫെറിക് (Fe^{3+}) അയോൺ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏത് ? **1**

   (b) Fe^{3+} അയോണിലെ d - സബ്ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമെത്ര ? ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി കണ്ടെത്തുക. **2**

   [സൂചന : അയേണിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ = 26]

2. രണ്ട് രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

   (i) സൾഫർ ഡയോക്സൈഡ് ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് സൾഫർ ട്രയോക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.

   (ii) സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

   (a) ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച രാസ സമ വാക്യം എഴുതുക. **1**

Score

(b) ഇവയിൽ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം ഏതാണ് ? 1

(c) ഈ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റേയും ഊഷ്മാവിന്റേയും സ്വാധീനമെന്ത് ? കാരണം എഴുതുക. 2

3. സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ലോഹസങ്കരമാണ് അൽനിക്കോ (Alnico)

(a) അയേൺ, നിക്കൽ, കൊബാൾട്ട് എന്നിവ കൂടാതെ അൽനിക്കോയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോഹമേത് ? 1

(b) അലുമിനിയത്തിന്റെ നിഷ്ക്കർഷണ പ്രക്രിയയിലെ സംയുക്തങ്ങൾ തരുന്നു. 1

$$\boxed{Al_2O_3} \longrightarrow \boxed{Al(OH)_3} \longrightarrow \boxed{Na_3AlO_3} \longrightarrow \boxed{Al_2O_3.2H_2O}$$

സംയുക്തങ്ങളുടെ ക്രമം തെറ്റിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ശരിയാക്കി എഴുതുക.

(c) "അയിരിൽ നിന്ന് Al വേർതിരിക്കാൻ നിരോക്സീകാരിയായി കാർബൺ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല". ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുക. 1

4. [ഈ ചോദ്യത്തിന് **ചോയ്സ്** ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.]

മൂന്ന് വാതകങ്ങളുടെ STP യിലുള്ള ചില വിവരങ്ങളാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.

(A) 16 g CH_4

(B) 11.2 L CO_2

(C) 6.022×10^{23} NH_3 തന്മാത്രകൾ

(a) 6.022×10^{23} എന്ന സംഖ്യ ________ എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. 1

(b) 16 g CH_4-ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന CH_4 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. 1

(c) ഗ്രാമിലുള്ള മാസ് കൂടുന്ന മുറയ്ക്ക് A, B , C എന്നിവയെ ക്രമീകരിക്കുക. 2

[സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് :- H = 1, C = 12, N = 14, O = 16]

അല്ലെങ്കിൽ

Score

11.2 L വീതം വ്യാപ്തമുള്ള സിലിണ്ടറുകളാണ് A, B , C എന്നിവ. STP യിൽ H_2, O_2 , N_2 എന്നീ വാതകങ്ങൾ യഥാക്രമം A, B , C എന്നിവയിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്നു.

(a) A -യിലുള്ള H_2 തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. 1

(b) B -യിലുള്ള O_2 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. 1

(c) C -യിലുണ്ടായിരുന്ന N_2 വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം STP -യിൽ ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ N_2 -ന്റെ ഗ്രാമിലുള്ള മാസ് കണ്ടുപിടിക്കുക. 2

[സൂചന : മോളാർ വ്യാപ്തം STP -യിൽ = 22.4 L, അറ്റോമിക മാസ് : H = 1, O = 16, N = 14]

5. P, Q , R എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.

[P, Q , R എന്നിവ സാങ്കല്പിക പ്രതീകങ്ങളാണ്]

$P = 1s^2\ 2s^2 2P^6\ 3s^2 3P^6\ 4s^1$

$Q = 1s^2\ 2s^2 2P^6\ 3s^2 3P^5$

$R = 1s^2\ 2s^2 2P^6\ 3s^2\ 3P^5\ 4s^2\ 3d^1$

(a) ഇവയിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തെറ്റാണ്. ആ മൂലകം ഏത് ? 1

(b) P, Q , R എന്നിവയിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത് ? 1

(c) P , Q എന്നിവ ചേർത്ത് അയോണിക സംയുക്തം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമോ ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. 2

6. ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കാർബൺ സംയുക്തങ്ങളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

(i) $CH_3 - COOH$

(ii) $CH_3 - CH_2 . CH_2 . OH$

(iii) $CH_3 . CH_2 - CH_2 . NH_2$

(iv) $CH_3 - CHO$

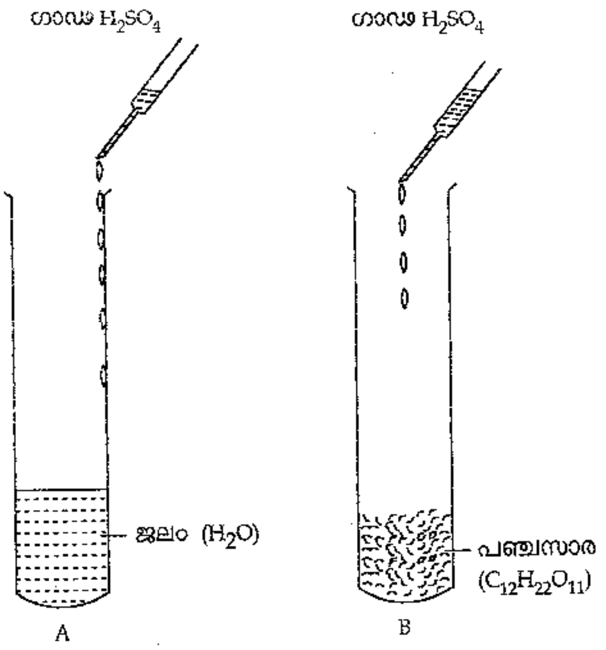
(a) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സംയുക്തങ്ങളിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് എഴുതുക. 1

(b) $CH_3.CH_2.CH_2.OH$ -ന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. 1

(c) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$ -ന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിന്റെ ഘടനാവാക്യവും IUPAC നാമവും എഴുതുക. 2

Score

7. രണ്ട് സംഘം വിദ്യാർത്ഥികൾ (A യും B യും) രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്യുകയാണ്.



ചിത്രം 1

(a) ശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക.

"സംഘം A ചെയ്യുന്ന പരീക്ഷണം H_2SO_4-ന്റെ രാസഗുണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു". 1

(b) സംഘം B ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിൽ പഞ്ചസാരയ്ക്കു പകരം ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ കറിയുപ്പ് (NaCl) ആണ് എടുത്തതെങ്കിൽ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ആസിഡ് ഏത് ? 1

8. $H_2C=CH_2 + H-H \longrightarrow$ ....

(a) രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക. 1

(b) $H-H$ -നു പകരം അനേകം $CH_2=CH_2$ തന്മാത്രകളാണ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതെങ്കിൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഉത്പന്നത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. 1

Score

9. ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിലെ ലോഹങ്ങളാണ് Mg, Al, Zn, Fe , Ag തുടങ്ങിയവ :

(a) ഇവയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ക്രിയാശീലമുള്ള ലോഹം ഏത് ? 1

(b) Fe ദണ്ഡ് $FeSO_4$ ലായനിയിലും Ag ദണ്ഡ് $AgNO_3$ ലായനിയിലും മുക്കിവെച്ച് ഇലക്ട്രോഡുകളാക്കി സെൽ ഉണ്ടാക്കുകയാണെങ്കിൽ ഏത് ഇലക്ട്രോഡിനെയാണ് കാഥോഡ് ആക്കുക ? കാരണം എഴുതുക. 2

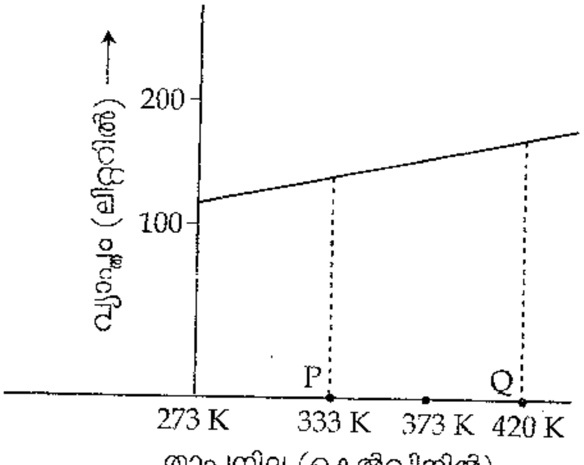
10. സയൻസ് ക്ലബ് അംഗങ്ങൾ നടത്തിയ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പ്രൊജക്ടുകളിൽ ഉപയോഗിച്ച പദാർത്ഥങ്ങളാണ് പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നത് :

പ്രൊജക്ട് - 1	പ്രൊജക്ട് - 2
• എഥനോയിക് ആസിഡ്	• വെളിച്ചെണ്ണ
• എഥനോൾ	• സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്
• ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ്	• ജലം
• ജലം	

(a) പ്രൊജക്ട് -1 ലാണോ പ്രൊജക്ട് -2 ലാണോ പഴങ്ങളുടെ ഹൃദ്യമായ സുഗന്ധമുള്ള സംയുക്തം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുക ? 1

(b) പ്രൊജക്ട് -2 ൽ ഉണ്ടാകുന്ന അവക്ഷിപ്തം ഉപയോഗിച്ച് ഡിസ്റ്റിൽഡ് വാട്ടറും കഠിനജലവും വേർതിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ? 2

11. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത് ഒരു ഗ്രാഫിന്റെ ഭാഗമാണ്.



ചിത്രം 2

(a) ഈ ഗ്രാഫുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമം ഏത് ? 1

Score

(b) 'P', 'Q' എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലെ കെൽവിൻ സ്കെയിലിൽ (K) നൽകിയിട്ടുള്ള താപനിലകളെ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (°C) സ്കെയിലിലേക്ക് മാറ്റുക. 1

(c) 50°C ഊഷ്മാവിലുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം ഇരട്ടിയായിത്തീരുന്ന ഊഷ്മാവ് കെൽവിൻ സ്കെയിലിൽ എത്രയെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക. 2

(സൂചന : രണ്ടു സന്ദർഭങ്ങളിലും മർദ്ദം സ്ഥിരമാണ്)

12. ചില പദാർത്ഥങ്ങളും അവയുടെ ഉപയോഗങ്ങളുമാണ് പട്ടികയിൽ. ചേരും പടി ചേർത്തെഴുതുക. 2

പദാർത്ഥം	ഉപയോഗം
• അന്റാസിഡുകൾ	• കീടനാശിനി
• ബെനഡിക്ട് ലായനി	• ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം അറിയാൻ
• തെർമോസെറ്റിങ്ങ് പ്ലാസ്റ്റിക്	• ഗ്ലാസിന് നീലനിറം നൽകാൻ
• കൊബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ്	• സ്വിച്ച് ബോർഡ് ഉണ്ടാക്കാൻ
• പുകയിലക്കഷായം	• അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ

13. 2011- അന്താരാഷ്ട്ര രസതന്ത്ര വർഷമാണല്ലോ. "രസതന്ത്രം നമ്മുടെ ജീവിതം നമ്മുടെ ഭാവി" ഇതാണ് മുദ്രാവാക്യം. ഹരിതരസതന്ത്രം (green chemistry) മുന്നോട്ടു വെയ്ക്കുന്ന "രസതന്ത്രം ഒരു പ്രശ്നമല്ല പരിഹാര മാർഗ്ഗമാണ് " എന്ന സന്ദേശത്തിന്റെ പ്രസക്തി വ്യക്തമാക്കുക. 2

-o0o-