

TIME : 1½ hrs

TOTAL SCORE :40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം . ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധയോടെ വായിക്കുന്നതിനും മുൻഗണനാക്രമം തീരുമാനിക്കുന്നതിനുമാണ് ആദ്യത്തെ 15 മിനുട്ട് അനുവദിച്ചിട്ടുള്ളത്

I. OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

PART A

(1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

1 സ്കോർ വീതം)

4x1= 4

1. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സബ്ഷെല്ലുകളിൽ സാധ്യതയില്ലാത്തത് ഏതെല്ലാം?

(3p, 5s, 3f, 4d, 1p)

2. ഓക്സിജന്റെ അറ്റോമികമാസ് 16 ആണ്. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഏത് സാമ്പിളിലാണ് 6.022×10^{23} ഓക്സിജൻ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്?

(8 g ഓക്സിജൻ, 32 g ഓക്സിജൻ, 16 g ഓക്സിജൻ, 1 g ഓക്സിജൻ)

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ തണുത്ത ജലവുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്?

(Mg, Zn, Na, Fe)

4. അമോണിയം ക്ലോറൈഡിനെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന ബേസിക് സംയുക്തം ഏത്?

5. ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

ലിക്വർ അമോണിയ : ഗാഢ അമോണിയലായനി ; ലിക്വിഡ് അമോണിയ :

6. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ എന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് എന്ത്?

(ഹൈഡ്രോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പ്, കാർബോക്സിലിക് ഗ്രൂപ്പ്, ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പ്)

PART B

(7 മുതൽ 9 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക . 1 സ്കോർ വീതം) 3 x 1 = 3

7. ഏതൊരു വാതകത്തിന്റെയും STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം എത്ര ലിറ്റർ ആയിരിക്കും ?

8. ലാൻഥനോയിഡുകൾ പിരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു ?

(s,p,d,f)

9. ബോക്സൈറ്റിനെ സാന്ദ്രണം നടത്തുന്ന സമയത്ത് $\text{Al}(\text{OH})_3$ വേർതിരിച്ച് ചൂടാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക ?

II. VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS

PART A

(10 ഒരു ചോദ്യം ഉത്തരം എഴുതുക 2 സ്കോർ)

1 x 2 = 2

10. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

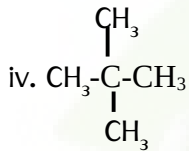
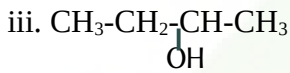
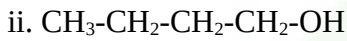
ലോഹം	ശുദ്ധീകരണ മാർഗം	സ്വഭാവം
Zn	.....	താഴ്ന്ന തിളനില
Sn	.....	.....
Cu	വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം	.....

PART B

(11 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക) $1 \times 2 = 2$

11. ഒരു സിലിണ്ടറിൽ STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന നിശ്ചിത മാസ് CO_2 വാതകത്തിന് 89.6 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുണ്ട്. ഇതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന CO_2 ന്റെ മാസ് എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക.
(മോളികുലാർ മാസ് = 44)

12. ഐസോമർ ജോഡികളെ കണ്ടെത്തി ഏതു തരം ഐസോമെറിസമാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.



III. SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS

PART A

(13 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക) $3 \times 3 = 9$

13. ഒരാറ്റത്തിന്റെ മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിൽ 5 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്.

- a. ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക ?
- b. ഈ മൂലകം പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു ?
- c. ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തുക.

14.

മർദ്ദം (P)	വ്യാപ്തം (V)
1 atm	8 L
.....	4 L
4 atm	.....

ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത മർദ്ദങ്ങളിലെ വ്യാപ്തങ്ങളാണ് പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്. (താപനില സ്ഥിരമാണ്.)

- a. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക
- b. മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത് ?
- c. ഇത് ഏത് വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?

15. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$ എന്നത് ഒരു അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ ആണ്.

- ഈ സംയുക്തം ഏത് ഹോമലോഗസ് സീരിസിലെ അംഗമാണ്?
(ആൽക്കൈൻ, ആൽക്കീൻ, ആൽക്കൈൻ)
- ഈ ഹോമലോഗസ് സീരിസിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പൊതുവാക്യം എഴുതുക?
- തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

16. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക

പദാർഥം	GMM	ഗ്രാമിലുള്ള മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം	തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണം	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
H_2O	18 g	.....	5	.....	$15 \times 6.022 \times 10^{23}$
H_2	2 g	10g	.....	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$	.....
CH_4	.....	32g	.....	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$	$10 \times 6.022 \times 10^{23}$

(അറ്റോമിക മാസ് : H =1, O = 16, C=12)

PART B

(17 ഒരുചോദ്യം, ഉത്തരം എഴുതുക)

1 x 3 = 3

17.

- വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം വഴി അലൂമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ ഏതെല്ലാം?
- അലൂമിനിയത്തിന്റെ നിർമ്മാണ പ്രക്രിയ ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
- അലൂമിനിയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിൽ ക്രയോലൈറ്റിന്റെ ആവശ്യം എന്ത്?

IV. LONG ANSWER TYPE QUESTIONS

PART A

(18 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക) $2 \times 4 = 8$

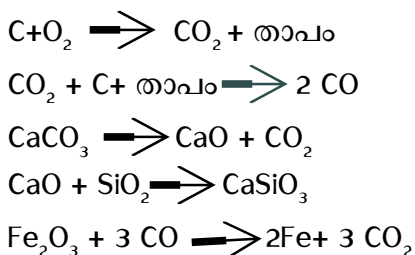
18. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

A - $[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$ B - $[\text{Ar}] 4s^2$ C - $[\text{Ne}]3s^2$ D - $[\text{Ar}] 3d^5 4s^2$

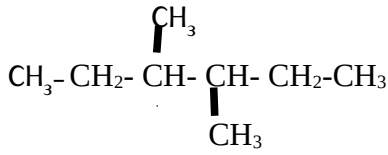
- ഇതിൽ d ബ്ലോക്കിൽപ്പെടുന്ന മൂലകം ഏത്?
- ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ വരുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ?
- 2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ മാത്രം കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?
- D^{4+} അയോണിന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക?

19. ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസസമവാക്യങ്ങൾ നൽകുന്നു.



- a. ഇരുമ്പിന്റെ അയിര് ഏത് ?
- b. ഇരുമ്പയിരിന്റെ നിരോക്സീകരണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം ഏത്?
- c. നിരോക്സീകാരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏത്?
- d. സ്റ്റാഗ് രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സമവാക്യം ഏത്?

20.

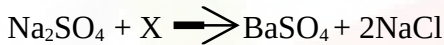


- a. നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര ?
- b. ഇതിലെ ശാഖകളുടെ പേരെന്ത്?
- c. ശാഖകളുടെ സ്ഥാന സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം ?
- d. ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക ?

PART B

(21 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണം എഴുതുക) 1 x 4 = 4

21. വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് രാസമാറ്റത്തിന് വിധേയമാകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം.
- a. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ ആനോഡിലും കാഥോഡിലും ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപന്നങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
 - b. ആനോഡിലെ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക ?
 - c. ലായനിയിൽ അവശേഷിക്കുന്ന അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?
 - d. വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക ?
22. ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.



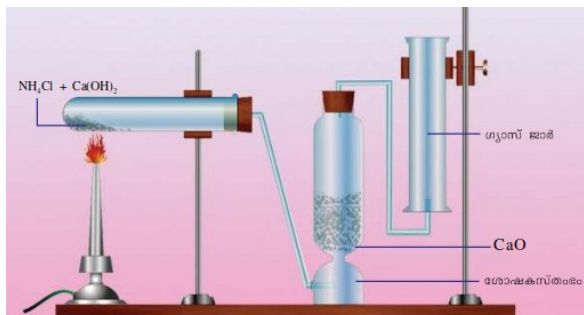
- a. X എന്താണ് ?
- b. പ്രവർത്തനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഏതിന്റെയാണ് ?
- c. വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തത്തിലേക്ക് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ചേർത്താൽ എന്തെങ്കിലും മാറ്റം സംഭവിക്കുമോ? എന്തു കൊണ്ട്?
- d. ഏത് ലവണത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം തിരിച്ചറിയാൻ ഈ പരീക്ഷണം ഉപയോഗിക്കാം ?

V. ESSAY TYPE QUESTIONS

PART A

(23 മുതൽ 24 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണം എഴുതുക) 1 x 5 = 5

23. പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- a. ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന അടികാരകങ്ങൾ ഏവ?
- b. രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.
- c. CaO ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്?
- d. ഗ്യാസ് ജാർ നിവർത്തി വയ്ക്കാത്തതിന് കാരണമെന്ത്?
- e. ഗ്യാസ് ജാറിൽ അമോണിയ ശേഖരിക്കപ്പെട്ടു എന്നറിയാനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം എഴുതുക.

24. താഴെ ചില ലോഹങ്ങളും ലായനികളും നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(Zn, Fe, Cu, Ag, ZnSO₄ ലായനി, CuSO₄ ലായനി) ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കുന്നു.

- a. മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിലെ ഏതെല്ലാം ലോഹങ്ങളാണ് തെരഞ്ഞെടുക്കുക?
- b. ഈ ലോഹങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?
- c. ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.
(സൂചന. : ക്രിയാശീലത്തിന്റെ ക്രമം Zn > Fe > Cu > Ag)
- d. ഈ സെല്ലിൽ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ ഏത് ലോഹ ഇലക്ട്രോഡിൽ നിന്ന് ഏത് ലോഹ ഇലക്ട്രോഡിലേക്കായിരിക്കും ?
- e. ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക