

Reg. No. :

Name :

FY-25

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, JUNE 2022

Part – III

Time : 2 Hours

CHEMISTRY

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

1 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2
 സ്കോർ വീതം. (8 × 2 = 16)

1. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ശരിയായ ക്വാണ്ടംസംഖ്യാ ഗണം തിരഞ്ഞെടുക്കുക :

- (A) $n = 1, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- (B) $n = 2, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
- (C) $n = 3, l = 1, m = -2, s = 1$
- (D) $n = 1, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$

1
1

(ii) 2s ഓർബിറ്റലിന്റെ ആകൃതി ചിത്രീകരിക്കുക.

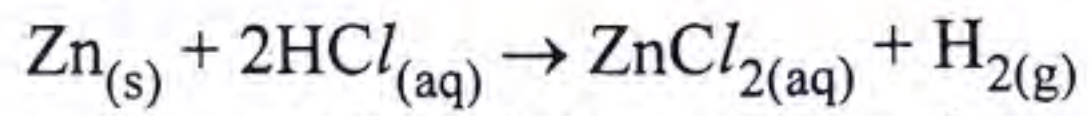
2. 10 m/s പ്രവേഗത്തോടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രോണിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുക. (ഇലക്ട്രോണിന്റെ മാസ് = 9.1×10^{-31} kg)

3. അയോണിക സംയുക്തമായ LiCl സഹസംയോജക സ്വഭാവം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതിന് കാരണമെന്തെന്ന് ഫോറസ് തത്വങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

4. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക :

തന്മാത്ര	കേന്ദ്ര ആറ്റത്തിന്റെ സങ്കരണം	തന്മാത്രയുടെ ആകൃതി
CH ₄	sp ³	ടെട്രാഹിഡ്രൽ
BF ₃	_____	_____
SF ₆	_____	_____

5. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം പരിഗണിക്കുക.



മേൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിലെ ഓക്സീകാരി, നിരോക്സീകാരി എന്നിവ ഏതാണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞെഴുതുക.

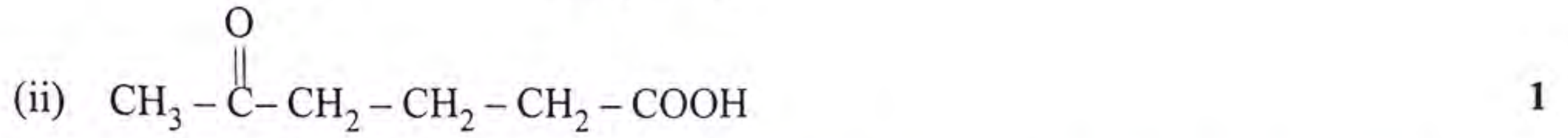
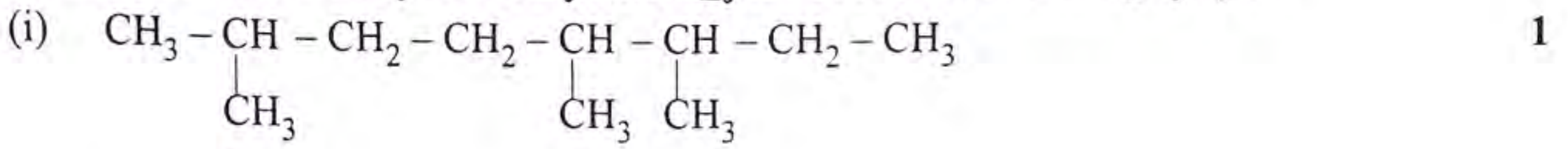
6. ഘനജലം എന്നാലെന്ത്? അതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗമെഴുതുക.

7. കോളം A യിലുള്ള സംയുക്തങ്ങളെ കോളം B യിലുള്ള അവയുടെ ഗുണധർമ്മങ്ങളുമായി ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക :

കോളം A	കോളം B
(a) Na ₂ CO ₃ · 10 H ₂ O	(i) ജലവുമായി ചേരുമ്പോൾ പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തു രൂപപ്പെടുന്നു.
(b) NaHCO ₃	(ii) ബ്ലീച്ചിംഗ് പൗഡർ നിർമ്മാണം.
(c) Ca(OH) ₂	(iii) ചുടാകുമ്പോൾ സോഡാആഷ് രൂപപ്പെടുന്നു.
(d) CaSO ₄ · $\frac{1}{2}$ H ₂ O	(iv) അഗ്നിശമനീകാരിയായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

8. ഡയമണ്ടിന്റെയും ഗ്രാഫൈറ്റിന്റെയും ഗുണധർമ്മങ്ങളിലെ വ്യത്യാസങ്ങൾ അവയുടെ ഘടനകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

9. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമങ്ങൾ എഴുതുക :



10. ഇലക്ട്രോഫൈലുകളെ ന്യൂക്ലിയോഫൈലുകളിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചറിഞ്ഞെഴുതുക. ഓരോന്നിനും ഒരു ഉദാഹരണം വീതമെഴുതുക.

11. അമ്ലമഴ എന്നാലേന്ത് ? അമ്ലമഴ പരിസ്ഥിതിയുണ്ടാക്കുന്ന ഏതെങ്കിലുമൊരു പ്രതികൂലപ്രഭാവം എഴുതുക.

12 മുതൽ 23 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3
 സ്കോർ വീതം. (8 × 3 = 24)

12. (i) 0.0025 ൽ എത്ര സാർഥക അക്കങ്ങൾ ഉണ്ട് ? 1
 (ii) ബഹു അനുപാതനിയമം ഉദാഹരണ സഹിതം പ്രസ്താവിക്കുക. 2

13. 3 g ഹൈഡ്രജൻ 30 g ഓക്സിജനുമായി അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ പ്രതിപ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ജലം ലഭിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം പരിഗണിക്കുക.
 (i) H_2 , O_2 എന്നിവയുടെ മോളുകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. 1
 (ii) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ സീമാന്ത അഭികാരകം ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പ്രവർത്തനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക. 2

14. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ഗ്രൂപ്പ് 15 മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ? 1
 (A) ns^2 (B) ns^2np^3
 (C) ns^2np^4 (D) ns^2np^6
 (ii) ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ ഗ്രൂപ്പിൽ മുകളിൽ നിന്നും താഴെക്കു വരുമ്പോൾ അറ്റോമിക ആരത്തിന് എന്ത് മാറ്റമാണുണ്ടാകുന്നതെന്ന് കാരണസഹിതം വിശദമാക്കുക. 2

15. (i) ഇലക്ട്രോനെഗറ്റീവത നിർവചിക്കുക. 1
 (ii) മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റീവത ആവിഷ്കരിക്കുന്നതിനുള്ള ഏതെങ്കിലും ഒരു തോതിന്റെ പേരെഴുതുക. 1
 (iii) ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ ഏറ്റവും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റീവത കൂടിയ മൂലകമേത് ? 1

16. ആദർശവാതക സമവാക്യം നിർധാരണം ചെയ്യുക.

17. (i) ഒരു വാതകത്തിന്റെ ക്രാന്തിക താപനില എന്നാലെന്ത്? 1

(ii) A, B എന്നീ രണ്ട് വാതകങ്ങളുടെ ക്രാന്തിക താപനിലകൾ യഥാക്രമം 5.3 K, 405.5 K എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇവയിൽ ഏത് വാതകത്തെയാണ് എളുപ്പത്തിൽ ദ്രവീകരിക്കാനാകുന്നത്? കാരണമെഴുതുക. 2

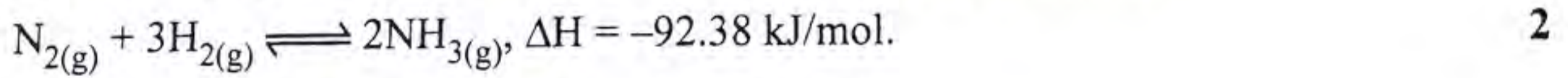
18. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഒരു ആദർശ വാതകത്തിന്റെ സമതാപസ്വതന്ത്ര വികാസത്തെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയല്ലാത്തത് ഏത്?

- | | | |
|------------------|-----------------------|---|
| (A) $W = 0$ | (B) $q = 0$ | 1 |
| (C) $P_{ex} = 0$ | (D) $\Delta U \neq 0$ | 1 |

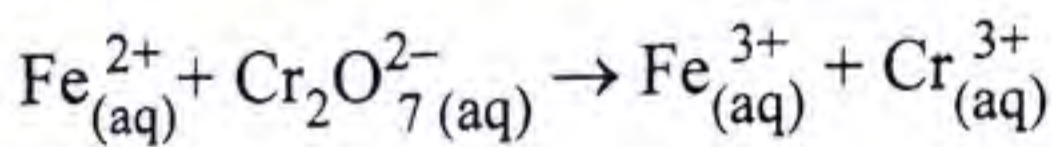
(ii) ഒരു ആദർശവാതകം 1 atm സ്ഥിരബാഹ്യമർദ്ദത്തിനെതിരായി 2 ലിറ്ററിൽ നിന്നും 10 ലിറ്ററായി വികസിക്കുമ്പോൾ ചെയ്യപ്പെടുന്ന പ്രവൃത്തി കണക്കാക്കുക. 2

19. (i) ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസപ്രവർത്തന സിദ്ധിമാനഫലം (Q_c) അതിന്റെ സന്തുലന സ്ഥിരാങ്കം (K_c) യെക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, പ്രവർത്തനദിശ പ്രവചിക്കുക. 1

(ii) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സന്തുലനരാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ. മർദ്ദം, താപനില എന്നിവ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തിയാലുണ്ടാകുന്ന പ്രഭാവം പ്രവചിക്കുക :



20. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന അസിദ്ധിക മാധ്യമത്തിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം സമീകരിക്കുക.



21. ഹൈഡ്രൈഡുകളുടെ വർഗീകരണം അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ വിശദമാക്കുക.

22. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ സിസ്-ട്രാൻസ് ഐസോമെറിസം പ്രകടിപ്പിക്കാത്ത സംയുക്തം ഏത്?

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|---|
| (A) $CHCl = CHCl$ | (B) $CH_3CH = CHCH_3$ | 1 |
| (C) $CH_3CCl = CClCH_3$ | (D) $(CH_3)_2C = CHC_2H_5$ | 1 |

(ii) ഈമെയ്ന്റെ ഗ്രന്ഥിത, ആന്തരിത സംരൂപങ്ങളുടെ ന്യൂമാൻ പ്രഷേപങ്ങൾ ചിത്രീകരിക്കുക. 2

23. (i) ചുവടെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതിന്റെ സാന്നിധ്യം ജലത്തിൽ അമിതമാക്കുമ്പോഴാണ് 'ബ്ലൂ ബേബി സിൻഡ്രോം' എന്നു വിളിക്കപ്പെടുന്ന രോഗത്തിന് കാരണമാകുന്നത് ?
- (A) ഫ്ലൂറൈഡ് (B) ക്ലോറൈഡ്
(C) നൈട്രേറ്റ് (D) സൾഫേറ്റ് 1
- (ii) എന്താണ് സ്റ്റോക്ക് ? ക്ലാസിക്കൽസ്റ്റോക്ക് ഫോട്ടോകെമിക്കൽ സ്റ്റോറിൽ നിന്നും എങ്ങനെയാണ് വ്യത്യസ്തമാകുന്നത് ? 2

24 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4
സ്റ്റോർ വിതം. (5 × 4 = 20)

24. ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ബോർ മാതൃകയുടെ പ്രസ്താവനകൾ എഴുതുക. ഈ മാതൃകയുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ന്യൂനതകൾ എഴുതുക.
25. N_2 തന്മാത്രയുടെ തന്മാത്രാ ഓർബിറ്റൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. ഇതിന്റെ ബോണ്ട് ഓർഡർ കണക്കാക്കി, കാന്തികസ്വഭാവം പ്രവചിക്കുക.
26. (i) എൻട്രോപ്പി നിർവചിക്കുക. 1
(ii) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയകളിൽ എൻട്രോപ്പി വർദ്ധിക്കുകയാണോ കുറയുകയാണോ എന്നത് കാരണസഹിതം വിശദമാക്കുക :
(a) ഒരു ദ്രാവകം ക്രിസ്റ്റലീകരിച്ച് ഖരമായി മാറുന്നു. 1
(b) ഒരു ക്രിസ്റ്റലീയ ഖരപദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില 0 K - ൽ നിന്ന് 115 K - ലേക്ക് ഉയർത്തുന്നത്. 1
(iii) എൻട്രോപ്പിയും ഗിബ്സ് എനർജിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക. 1

27. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ലൂയിസ് അമ്ലമേത് ?
(A) HO^- (B) F^-
(C) NH_3 (D) BCl_3 1
(ii) ബഹർ ലായനികൾ എന്നാലെന്ത് ? ഉദാഹരണമെഴുതുക. 2
(iii) ചുവടെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ദുർബലാമ്ലത്തിന്റെയും പ്രബല ബേസിന്റെയും ലവണം ഏതാണ് ?
(A) CH_3COONa (B) NH_4Cl
(C) CH_3COONH_4 (D) $(NH_4)_2SO_4$ 1

28. (i) ലിമിയവും മഗ്നീഷ്യവും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സാമ്യതകൾ എഴുതുക. 2
(ii) സോഡിയം, കാത്സ്യം എന്നിവയുടെ ജീവശാസ്ത്ര പ്രാധാന്യം വിശദമാക്കുക. 2

29. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുക :

- (i) ബെറാക്സ് ചൂടാക്കുന്നു. 2
- (ii) ജലത്തിലേക്ക് ബോറിക് ആസിഡ് ചേർക്കുന്നു. 1
- (iii) ഡൈബോറൈൻ അമോണിയയുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിക്കുന്നു. 1

30. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഏത് രീതിയാണ് ഒരു കാർബണിക സംയുക്തത്തിലുള്ള ഹാലോജനുകളുടെ മാത്രാത്മക വിശ്ലേഷണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

- (A) ഡ്യൂമാസ് രീതി (B) ജെൽഡാൽ രീതി
- (C) കാരിയസ് രീതി (D) ലെസ്സെയ്ൻ രീതി 1

(ii) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന, ഓർഗാനിക സംയുക്തങ്ങളുടെ ശുദ്ധീകരണ രീതികൾക്ക് പിന്നിലുള്ള തത്വങ്ങൾ ലഘുവായി വിശദീകരിക്കുക :

- (a) ഉത്പതനം 1
- (b) പരലീകരണം 1
- (c) സ്വേദനം 1

31. (i) പ്രൊപ്പീൻ, HBr എന്നിവ പ്രതിപ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ രണ്ട് ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഒരു മിശ്രിതം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവയിൽ പ്രധാന ഉല്പന്നം, അപ്രധാന ഉല്പന്നം എന്നിവ ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞെഴുതുക. 2

(ii) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക :

