Class No. : ....

Name : ....

FY 25

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY SECOND TERMINAL EXAMINATION, DECEMBER 2023

Part – III

CHEMISTRY

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours

Cool-off Time : 15 Minutes

General Instructions to Candidates :

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

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

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

Score

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
1 സ്കോർ വീതം. **(4×1=4)**

1. പ്രോട്ടോൺ കണ്ടുപിടിച്ചതാര് ?

2. അറ്റോമിക സംഖ്യ 123 ആയ മൂലകത്തിന്റെ I.U.P.A.C. നാമം എഴുതുക.

3. sp^3 ഹൈബ്രഡൈസേഷന്റെ ഘടന.

4. തെർമോ ഫ്ലാസ്കിൽ ഇരിക്കുന്ന ചൂട് കാപ്പി __________ സിസ്റ്റത്തിന് ഉദാഹരണമാണ്.

5. H_2O_2 ൽ ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ

   a) –2 b) +2 c) –1 d) +1

6 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
2 സ്കോർ വീതം. **(8×2=16)**

6. S.T.P. യിലുള്ള 8.8 g CO_2 ന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

7. ബോർ ആറ്റം മാതൃകയുടെ പരിമിതികൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

8. ആധുനിക ആവർത്തന നിയമവും മെൻഡലിയേവിന്റെ ആവർത്തന നിയമവും പ്രതിപാദിക്കുക.

9. താഴെ പറയുന്ന തന്മാത്രകളിൽ എത്ര σ ബോണ്ടും π ബോണ്ടും ഉണ്ട്.

   a) ഈഥേൻ

   b) ഈഥീൻ

Score

10. a) H_2O

b) C_2H_4 എന്നിവയുടെ ലൂയിസ് ഡോട്ട് ഫോർമുല വരയ്ക്കുക.

11. വിശിഷ്ട ഗുണ ധർമ്മവും പരിണാമസ്ഥിതിതഗുണ ധർമ്മവും എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

12. ലൂയിസ് ആസിഡിനെയും ബേസിനെയും ഓരോ ഉദാഹരണ സഹിതം നിർവ്വചിക്കുക.

13. ബഫർ ലായിനി എന്നാലെന്ത് ? ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

14. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രവാക്യം എഴുതുക.

a) Tin (IV) oxide

b) Iron (III) sulphate

15. നാലുതരം റിഡോക്സ് രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

16 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
3 സ്കോർ വീതം. **(8×3=24)**

16. a) നിയന്ത്രിത അഭികാരകം എന്നാൽ എന്ത് ? (1)

b) 4 g ഹൈഡ്രജനും 64 g ഓക്സിജനും കൂടെ ചേർന്ന് വെള്ളം ഉണ്ടാകുന്നു. എങ്കിൽ അതിലെ നിയന്ത്രിത അഭികാരകം ഏതാണ് ? (2)

17. a) (i) Cu (Z = 29), (ii) Cr (Z = 24) എന്നിവയുടെ ഓർബിറ്റൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (2)

b) മേൽപ്പറഞ്ഞവയ്ക്ക് സ്ഥിരത കൂടുതലാകാൻ കാരണമെന്ത് ? (1)

Score

18. a) ഹൈഡ്രജന്റെ ഏത് സ്പെക്ട്രം ആണ് കാണാൻ സാധിക്കുന്നത് ? (1)

b) ഒരു ഇലക്ട്രോൺ 1.6×10^6 m/s പ്രവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ചാൽ അതിന്റെ ഡിബ്രോഗ്ലി തരംഗ ദൈർഘ്യം കണ്ടെത്തുക (mass of $\bar{e} = 9.1 \times 10^{-31}$ kg). (2)

19. a) ക്ലോറിന് ഫ്ലൂറിനേക്കാൾ ഇലക്ട്രോൺ ആർജിത എൻഥാൽപി കൂടുതലാണ് എന്തുകൊണ്ട് ? (1)

b) സമ ഇലക്ട്രോണിക വർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നാലെന്ത് ? (1)

c) താഴെ പറയുന്നവയിൽ നിന്ന് സമ ഇലക്ട്രോണിക വർഗ്ഗങ്ങളെ കണ്ടെത്തുക. (1)

N^-, O^{2-}, Al^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, Na^+, F^-

20. a) ബന്ധനക്രമം എന്ന പദം കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ? (1)

b) താഴെ പറയുന്നവയുടെ ബന്ധനക്രമം കണക്കാക്കുക.
He^{2+}, Li_2^- (2)

21. a) സങ്കരണം എന്നാലെന്ത് ? (1)

b) ചേരുംപടി ചേർക്കുക. (2)

A	B
1) sp	a) ട്രയഗണൽ ബൈ പിരമിഡൽ
2) sp^2	b) ടെട്രാഹെഡ്രൽ
3) sp^3	c) ലിനിയർ
4) sp^3d	d) ഒക്ടാഹെഡ്രൽ
	e) ട്രയഗണൽ പ്ലാനാർ

22. പ്രാമാണിക രൂപീകരണ എൻഥാൽപി മീഥേൻ, കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ്, ജലം എന്നിവയുടേത് –74.85, –393.5, –286 KJ/mol എന്നിങ്ങനെയാണ്. മീഥേന്റെ പ്രാമാണിക ജ്വലന എൻഥാൽപി കണ്ടെത്തുക. (3)

Score

23. a) താപഗതികത്തിന്റെ ഒന്നാം നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

b) അതിന്റെ മാത്തമാറ്റിക്കൽ ഫോം എഴുതുക. (1)

c) പ്രാമാണിക രൂപീകരണ എൻഥാൽപി എന്താണെന്ന് പറയുക. (1)

24. a) സ്വയംപ്രാവർത്തികതയും ഗിബ്സ് ഊർജ്ജവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വിശദമാക്കുക. (1)

b) താഴെതന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം ഏത് താപനിലയക്ക് മുകളിലാണ് സ്വയം പ്രാവർത്തികമാകുന്നത് ? (2)

$MgO_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow Mg_{(s)} + CO_{(g)}$

(ΔH° = 490 KJ/mol, ΔS° = 198 JK/mol)

25. a) ഒരു ലായനിയുടെ pH മൂല്യം എന്നാലെന്ത് ? (1)

b) 0.01 M HCl ന്റെ pH മൂല്യം കണ്ടെത്തുക. (2)

26. $A + B \rightleftharpoons C + D$ എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സന്തുലന സ്ഥിരാങ്കം K ആണെങ്കിൽ താഴെ പറയുന്നവയുടെ സന്തുലന സ്ഥിരാങ്കം കണ്ടുപിടിക്കുക.

a) $C + D \rightleftharpoons A + B$ (1½)

b) $\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B \rightleftharpoons \frac{1}{2}C + \frac{1}{2}D$ (1½)

27 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
4 സ്കോർ വീതം. (4×4=16)

27. a) തന്മാത്രാ സൂത്രവാക്യവും പ്രയോഗാധിഷ്ഠിത സൂത്രവാക്യവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ? (1)

b) ഒരു സംയുക്തത്തിൽ 4.07% ഹൈഡ്രജനും 24.27% കാർബണും 71.65% ക്ലോറിനും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു ഇതിന്റെ മോളാർ മാസ് 98.96 g ആണെങ്കിൽ തന്മാത്രാ സൂത്രവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

Score

28. താഴെ പറയുന്നവ വിവരിക്കുക.

a) പ്രകാശവൈദ്യുത പ്രഭാവം **(1)**

b) പൗളിയുടെ അപവർജന തത്ത്വം **(1)**

c) ഹൈസൻബർഗ്ഗിന്റെ അനിശ്ചിതത്ത്വ സിദ്ധാന്തം **(1)**

d) ഹണ്ടിന്റെ അധികതമ ബഹുലതാ നിയമം. **(1)**

29. a) നൈട്രജന്റെ അയോണീകരണ എൻഥാൽപി ഓക്സിജനേക്കാൾ കൂടുതലാണ് എന്തുകൊണ്ട് ? **(2)**

b) ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ രണ്ടാം നിരയിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ മറ്റുള്ളവയിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ? **(2)**

30. a) O_2 ന്റെ തന്മാത്രാ ഓർബിറ്റൽ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. **(2)**

b) H_2O ഒരു ദ്രാവകമാണ്. പക്ഷേ H_2S ഒരു വാതകവും എന്തുകൊണ്ട് ? **(2)**

31. a) K_p യും K_c യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ? **(1)**

b) ലി ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം എഴുതുക. **(1)**

c) $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{Fe} 2NH_3$

($\Delta H = -92$ KJ/mol.) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്നും കൂടുതൽ അമോണിയ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാവശ്യമായ വ്യവസ്ഥകൾ എന്തെല്ലാം ? **(2)**