HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

HSSLiVE.IN

SY 25

Reg. No. : ....

Name : ....

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

SAY/IMPROVEMENT
JUNE 2019

Part – III

CHEMISTRY

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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

Question Number 1-7 carry 1 Score each. Answer all the questions. **(7 × 1 = 7)**

1. The smallest repeating structural unit of a crystal is called

   (a) Lattice point

   (b) Bravais lattice

   (c) Space lattice

   (d) Unit cell

2. Which of the following is not a colligative property ?

   (a) Osmotic pressure

   (b) Vapour pressure

   (c) Elevation of boiling point

   (d) Depression of freezing point

3. The ion that is more effective for the coagulation of negatively charged As_2S_3 sol is

   (a) Al^{3+}

   (b) PO_4^{3-}

   (c) SO_4^{2-}

   (d) Na^+

4. The role of NaCN in Froth floatation process involving an ore containing ZnS and PbS is as a ______.

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും 1 സ്കോർ വിതം.

(7 × 1 = 7)

1. ഒരുപരലിലെ (ക്രിസ്റ്റൽ) ഘടനാപരമായി ആവർത്തിക്കപ്പെടുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ ഘടകത്തിന്റെ പേരാണ് ________

   (a) ജാലികബിന്ദു

   (b) ബ്രെവൈജാലിക

   (c) ത്രിമാനതലജാലിക

   (d) യൂണിറ്റ് സെൽ

2. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ കോളിഗേറ്റീവ് ധർമ്മമല്ലാത്തത് എത് ?

   (a) ഓസ്മോട്ടിക് മർദ്ദം

   (b) ബാഷ്പ മർദ്ദം

   (c) തിളനില ഉയർത്തൽ

   (d) ഉറയ്ക്കൽനിലതാഴ്ത്തൽ

3. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഏത് അയോണിനാണ് നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള As_2S_3 സോളിനെ സ്കന്ദനത്തിന് വിധേയമാക്കാൻ കൂടുതൽ കഴിവുള്ളത്.

   (a) Al^{3+}

   (b) PO_4^{3-}

   (c) SO_4^{2-}

   (d) Na^+

4. ZnS ഉം PbS ഉം ഉൾപ്പെടുന്ന അയിരിന്റെ പതപ്ലവന പ്രക്രിയയിൽ NaCN ന്റെ കടമ ______ ആകുന്നു.

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

5. The crystal field splitting energy for Octahedral (Δ_o) and Tetrahedral (Δ_t) complexes are related as

(a) $\Delta_t = 3/5\ \Delta_o$

(b) $\Delta_t = 5/3\ \Delta_o$

(c) $\Delta_t = 4/9\ \Delta_o$

(d) $\Delta_t = 9/4\ \Delta_o$

HSSLiVE.IN

6. The monomer of natural rubber is ________.

7. Give an example for a Non-narcotic analgesic.

Question number 8-20 carry 2 Scores each. Answer any 10 questions. **(10 × 2 = 20)**

8. In terms of band theory, what is the difference between a conductor and a semiconductor ?

9. How do galvenic cells differ from electrolytic cells ?

10. Differentiate molecularity and order of a reaction.

11. Write the Arrhenius equation and identify the terms in it.

12. Write any two differences of physical adsorption and chemical adsorption ?

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

5. ഉപസംയോജക സംയുക്തങ്ങളിലെ ടെട്രാഹിഡ്രൽ (ചതുഷ്ക) പരൽ ക്ഷേത്രഭിന്നതഊർജ്ജം (Δ_t) ഉം ഒക്ടാഹിഡ്രൽ (അഷ്ടഫലകീയ) പരൽ ക്ഷേത്രഭിന്നത ഊർജവും (Δ_o) തമ്മിലുള്ള ബന്ധമാണ്.

(a) $\Delta_t = 3/5\ \Delta_o$

(b) $\Delta_t = 5/3\ \Delta_o$

(c) $\Delta_t = 4/9\ \Delta_o$

(d) $\Delta_t = 9/4\ \Delta_o$

6. പ്രകൃതിദത്ത റബ്ബറിന്റെ മോണോമറാണ് ________.

7. സംവേദന മന്ദകമല്ലാത്ത വേദന സംഹാരികൾക്ക് ഒരു ഉദാഹരണമെഴുതുക.

8 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 10 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. **(10 × 2 = 20)**

8. ബാൻഡ് സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചാലകവും അർധചാലകവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്താണ് ?

9. ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽനിന്നും വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലുകൾ എപ്രകാരം വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?

10. ഒരു പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ മോളിക്കുലാരിറ്റിയും ഓർഡറും എങ്ങിനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

11. അരീനിയസ് സമവാക്യം എഴുതി, അതിലെ പദങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക ?

12. ഭൗതിക അധിശോഷണത്തിന്റെയും രാസിയ അധിശോഷണത്തിന്റെയും ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക ?

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

13. Match the following :

A		B	
(i)	Zinc	(a)	Bauxite
(ii)	Iron	(b)	Malachite
(iii)	Copper	(c)	Calamine
(iv)	Aluminum	(d)	Magnetite
		(e)	Galena

14. Write main differences between the properties of white phosphorous and red phosphorous.

15. Which element of the 3d series exhibits the largest number of oxidation states ? Why ?

16. What is Lanthanoid contraction ? Give reason for it.

17. Write the IUPAC name of the following :

(i) $[Ni(CO)_4]$

(ii) $K_3[Fe(CN)_6]$

HSSLiVE.IN

18. Write the preparation of propan-2-ol from a Grignard reagent.

19. Phenols are acidic. Why ?

20. What are homopolymers and co-polymers ? Give one example for each.

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

13. ചേരുംപടി ചേർക്കുക :

A		B	
(i)	സിങ്ക്	(a)	ബോക്സൈറ്റ്
(ii)	അയൺ	(b)	മാലക്കൈറ്റ്
(iii)	കോപ്പർ	(c)	കലാമീൻ
(iv)	അലുമിനിയം	(d)	മാഗ്നറ്റൈറ്റ്
		(e)	ഗലീന

14. വെളുത്ത ഫോസ്ഫറസ് ചുവന്ന ഫോസ്ഫറസ് എന്നിവയുടെ ഗുണധർമ്മങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള പ്രധാന വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

15. 3d ശ്രേണിയിലെ എതുമൂലകത്തിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ എണ്ണം ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ ഉള്ളത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

16. ലാൻഥനോയിഡ് സങ്കോചം എന്നാൽ എന്ത് ? ഇതിന് കാരണമെന്ത് ?

17. ചുവടെതന്നിട്ടുള്ളവയുടെ IUPAC നാമങ്ങൾ എഴുതുക :

(i) $[Ni(CO)_4]$

(ii) $K_3[Fe(CN)_6]$

18. ഒരു ഗ്രിഗ്നാർഡ് അഭികർമ്മത്തിൽനിന്നും പ്രൊപ്പാൻ-2-ഓൾ നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം എഴുതുക ?

19. ഫിനോളുകൾ അമ്ലത ഉള്ളവയാണ്. എന്തുകൊണ്ട് ?

20. ഹോമോപോളിമറുകൾ (സമബഹുലകങ്ങൾ), കോപോളിമറുകൾ (സമബഹുലകങ്ങൾ) ഇവ എന്നാൽ എന്ത് ? ഇവയ്ക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

Question Number 21-29 carry 3 Scores each. Answer any 7 questions. **(7 × 3 = 21)**

21. Aluminium crystalizes in a ccp structure and its metallic radius is 125 pm. Calculate the edge length of the unit cell and also find the number of unit cells in 1 cm^3 of Aluminium.

22. What is meant by positive and negative deviation from Raoult's law and how is the sign of $\Delta_{mix}H$ related to positive and negative deviation ?

HSSLiVE.IN

23. What is an adsorption isotherm ? Describe Freundlich adsorption isotherm.

24. Explain how nitric acid is manufactured by Ostwald's process ?

25. Explain S_N1 mechanism with suitable examples.

26. Write the reaction of ethyl bromide with the following reagents :
    (a) aq. KOH
    (b) KCN
    (c) AgCN

27. Explain the reaction between primary, secondary and tertiary amines Hinsberg's reagent.

28. Write any three differences of RNA and DNA.

29. Write the therapeutic action of the following drugs :
    (a) Antacids
    (b) Disinfectants
    (c) Antibiotics

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

21 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

(7 × 3 = 21)

21. അലൂമിനിയം പരലാക്കപ്പെടുന്നത് ccp ഘടനയിലാണ്, കൂടാതെ അതിന്റെ ലോഹിയ ആരം 125 pm ആണ്. ആയതിനാൽ യൂണിറ്റ്സെല്ലിന്റെ അരിക്നീളം കണക്കാക്കുക. കൂടാതെ 1 cm^3 അലൂമിനിയത്തിലുള്ള യൂണിറ്റ് സെല്ലുകളുടെ എണ്ണവും കണക്കാക്കുക.

22. റൗൾ നിയമത്തിൽനിന്നുള്ള പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് വ്യതിയാനം എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്ത് ? കൂടാതെ ഈ വ്യതിയാനങ്ങളുമായി Δ_{mix} H ന്റെ ചിഹ്നം എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

23. അധിശോഷണ സമതാപിവക്രം (അഡ്സോർപ്ഷൻ ഐസോതേം) എന്നാൽ എന്ത് ? ഫ്രണ്ട്ലിച്ചിന്റെ അധിശോഷണ സമതാപി വക്രം വിശദമാക്കുക.

24. ഓസ്റ്റ്വാൽഡ് പ്രക്രിയ വഴി എങ്ങനെയാണ് നൈട്രിക് ആസിഡ് നിർമിക്കുന്നതെന്ന് വിശദമാക്കുക ?

25. അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണസഹിതം S_N1 ക്രിയാ വിധി വിശദമാക്കുക ?

26. തന്നിട്ടുള്ള അഭികാരകങ്ങളുമായിട്ടുള്ള ഈഥൈൽ ബ്രോമൈഡിന്റെ പ്രതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക :
    (a) ജലീയ KOH
    (b) KCN
    (c) AgCN

27. പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, തൃതീയ അമീനുകളുടെ ഹിൻസ്ബെർഗ് അഭികർമകവു മായുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക ?

28. RNA യും DNA യും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക ?

29. തന്നിട്ടുള്ള ഔഷധങ്ങളുടെ ചികിത്സാപരമായ പ്രവർത്തനം എഴുതുക ?
    (a) അന്റാസിഡുകൾ
    (b) ഡിസ്ഇൻഫക്ടൻഡുകൾ
    (c) ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ (പ്രതിജൈവികങ്ങൾ)

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

Question Number 30-33 carry 4 Scores each. Answer any 3 questions. **(3 × 4 = 12)**

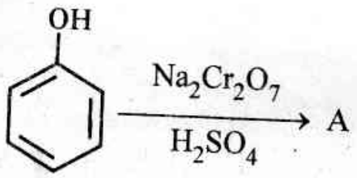
30. (a) Describe about Standard Hydrogen Electrode (SHE). **(3)**

    (b) The emf of the cell obtained by coupling an electrode with SHE was 1.37 V. If SHE is the +ve electrode, find the potential of the given electrode. **(1)**

31. Draw the geometrical isomers of $[PtCl_2(en)_2]^{2+}$. Which among the isomer are optically active ? Give reason. **(4)**

32. (a) What is Cumene ? Explain the preparation of phenol from Cumene. **(3)**

    (b) Identify the compound A.



(1)

33. Describe the following with equations :

    (a) Etard reaction. **(2)**

    (b) Aldol condensation. **(2)**

HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN HSSLiVE.IN

30 മുതൽ 33 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വിതം. ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

(3 × 4 = 12)

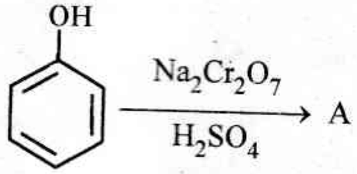
30. (a) പ്രാമാണിക ഹൈഡ്രജൻ ഇലക്ട്രോഡിനെ (SHE) കുറിച്ച് വിവരിക്കുക. **(3)**

(b) SHE യെ ഒരു ഇലക്ട്രോഡുമായി കൂട്ടി ചേർത്തപ്പോൾ ലഭിച്ച സെല്ലിന്റെ emf 1.37 V ആണ്. SHE, +ve ഇലക്ട്രോഡാണെങ്കിൽ, തന്നിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡിന്റെ പൊട്ടെൻഷ്യൽ കണ്ടെത്തുക. **(1)**

31. $[PtCl_2(en)_2]^{2+}$ ന്റെ ജ്യാമതീയ ഐസോമറുകളെ (സമാവയവികൾ) വരയ്ക്കുക. ഇതിൽ ഏത് സമാവയവിക്കാണ് ഓപ്ടിക്കൽ ആക്ടിവിറ്റി (പ്രകാശസക്രിയത) ഉള്ളത് ? കാരണം നൽകുക ? **(4)**

32. (a) കുമീൻ എന്താണ് ? കുമിനിൽനിന്നുള്ള ഫിനോളിന്റെ നിർമ്മാണം വിശദമാക്കുക ? **(3)**

(b) A എന്ന സംയുക്തത്തെ തിരിച്ചറിയുക.



(1)

33. ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളവ സമവാക്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ വിശദമാക്കുക :

(a) ഇറ്റാർഡ് പ്രതി പ്രവർത്തനം **(2)**

(b) ആൾഡോൾ കണ്ടൻസേഷൻ **(2)**