



Score

Score

Answer any 7 questions from 1 to 9.

Each carries 1 score.

(7×1=7)

1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും

7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഒരു സ്കോർ വീതം.

(7×1=7)

- For an acid solution ;
 - $\text{pH} < 7$
 - $\text{pH} > 7$
 - $\text{pH} = 7$
 - $\text{pH} > 14$
- Which one of the following is an extensive property ?
 - Temperature
 - Pressure
 - Heat capacity
 - Molar heat capacity
- The number of radial nodes for 3p orbital is
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
- Which among the following cannot act both as Bronsted acid and base ?
 - H_2O
 - NH_3
 - CO_2
 - HSO_4^-
- The type of hydrogen bonding present in O-nitrophenol is

- ഒരു അമ്ല ലായനിക്കിടയിൽ
 - $\text{pH} < 7$
 - $\text{pH} > 7$
 - $\text{pH} = 7$
 - $\text{pH} > 14$
- താഴെ പറയുന്നവയിൽ എക്സ്റ്റൻസീവ് ഗുണധർമ്മം ഏത് ?
 - താപനില
 - മർദ്ദം
 - താപധർമ്മം
 - മോളാർ താപധർമ്മം
- 3p ഓർബിറ്റലിലെ റേഡിയൽ നോഡുകളുടെ എണ്ണം _____ ആകുന്നു.
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
- താഴെ പറയുന്നവയിൽ ബ്രോണ്ടസ്റ്റ് അമ്ലം കൂടാതെ ബ്രോണ്ടസ്റ്റ് അടിമുഖം പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയാത്തത് ഏത് ?
 - H_2O
 - NH_3
 - CO_2
 - HSO_4^-
- ഓറിത്തോനൈട്രോഫീനോളിലുള്ള ഹൈഡ്രജൻ ബന്ധനം _____ ആണ്.



Score

Score

- 6. Write the stock notation of CuO.
- 7. The chemical formula of heavy water is _____
- 8. The metal present in Chlorophyll is _____
- 9. Borazine is commonly known as _____

- 6. CuO യുടെ സ്റ്റോക്ക് സൂചനമെഴുതുക.
- 7. ഘനജലത്തിന്റെ രാസസൂത്രം _____ ആകുന്നു.
- 8. ഹരിതകത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോഹം _____ ആണ്.
- 9. ബോറാസിലേ സമാനതയായി അറിയപ്പെടുന്നത് _____ എന്നാണ്.

Answer any 10 questions from 10 to 22.
Each carries 2 scores. (10x2=20)

10 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 10 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (10x2=20)

- 10. State and illustrate the law of definite proportion. (2)
- 11. The first ionization enthalpy of boron is slightly less than that of beryllium, even though boron has greater nuclear charge. Why? (2)
- 12. a) What is compressibility factor? (1)
b) Give the value of compressibility factor of a gas at the Boyle temperature. (1)
- 13. A vessel of 120 ml capacity contains a certain amount of gas at 35°C and 1.2 bar pressure. The gas is transferred to another vessel of volume 180 ml at 35°C. What its pressure? (2)
- 14. Account for the following : (1)
a) Moist soil grains are pulled together when they are taken out of water. (1)
b) Window panes of old buildings are thicker at the bottom than at the top. (1)

- 10. നിശ്ചിത അനുപാത നിയമം പ്രസ്താവിക്കിട്ട് തെളിയിക്കുക. (2)
- 11. ബോറോണിന് കൂടിയ ന്യൂക്ലിയർ ചാർജ്ജ് ഉണ്ടെങ്കിലും അതിന്റെ ഒന്നാം അയോണി കണ എൻഡോർപി ബെറിലിയത്തിനേക്കാൾ കുറവാണ്. എന്തുകൊണ്ട്? (2)
- 12. a) കംപ്രസിബിലിറ്റി ഘടകമെന്താണ്? (1)
b) ബോയിൽ ഉറപ്പുവിലുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ കംപ്രസിബിലിറ്റി ഘടകത്തിന്റെ മൂല്യം എഴുതുക. (1)
- 13. 120 ml വ്യാപൃമുള്ള ഒരു പാത്രത്തിൽ 35°C ഉറപ്പുവിലും 1.2 ബാർ മർദ്ദത്തിലും ഉള്ള ഒരു നിശ്ചിത അളവ് വാതകം ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. അതിനെ 35°C ൽ 180 ml വ്യാപൃമുള്ള മറ്റൊരു പാത്രത്തിലേക്ക് മാറ്റുമ്പോൾ അതിന്റെ മർദ്ദം എത്രയാകുന്നു? (2)
- 14. അഭ്യസ്തനായവർക്ക് കാരണമെഴുതുക. (1)
a) നനഞ്ഞ മണൽത്തരികൾ വെള്ളത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുക്കുമ്പോൾ ചേർന്നിരിക്കുന്നു. (1)
b) പഴയ കെട്ടിടങ്ങളുടെ ജനറൽ പാളികളുടെ താഴ്വാരത്തിന് മുകൾഭാഗത്തേക്കാൾ കനം കൂടുതലാണ്. (1)



Score

Score

15. Draw the enthalpy diagram for an exothermic reaction. (2)

15. ഒരു അപമാമാന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എൻഥാൽപ്പി രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

16. a) Define entropy. (1)

16. a) എൻട്രോപ്പി നിർവ്വചിക്കുക. (1)

b) State the third law of thermodynamics. (1)

b) തൃതമം അപമാനികനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

17. What are the generalisations concerning the direction of reaction from the value of reaction quotient (Q) and equilibrium constant (K)? (2)

17. പ്രതിപ്രവർത്തന രാസകണിശ്ചെയ്യും (Q) സന്തുലനസ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെയും (K) മൂല്യങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ രസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ദിശയെ എങ്ങനെ സാമാന്യവൽക്കരിക്കാം? (2)

18. Define oxidation and reduction reaction in terms of oxidation number. (2)

18. രാക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ രസ പ്രവർത്തനങ്ങളെ രാക്സീകരണ സംഖ്യകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിർവ്വചിക്കുക. (2)

19. Give the laboratory preparation of hydrogen peroxide from barium peroxide. (2)

19. ബേറിയം പെറോക്സൈഡിൽ നിന്നുള്ള ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡിന്റെ ലാബോറട്ടറി നിർമ്മാണമെഴുതുക. (2)

20. Match the following : (2)

20. ചേർക്കുക. (2)

A	B
i) Quick lime	a) CaCO_3
ii) Slaked lime	b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
iii) Lime stone	c) Ca(OH)_2
iv) Gypsum	d) CaO

A	B
i) നീല്പകൾ	a) CaCO_3
ii) കൃഷായം	b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
iii) ചുണ്ണാമ്പ്കല്ല്	c) Ca(OH)_2
iv) ജിപ്സം	d) CaO

21. a) List one point of difference between Lithium and other alkali metal. (1)

21. a) ലിഥിയവും മറ്റ് ആൽക്കലി ലോഹങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ഒരു വ്യത്യാസമെഴുതുക. (1)

b) Give the reasons for difference of Lithium from other alkali metals. (1)

b) ലിഥിയത്തിന് മറ്റ് ആൽക്കലി ലോഹങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വ്യത്യാസത്തിന് കാരണമെഴുതുക. (1)

22. Draw the structure of SiO_4^{4-} anion. (2)

22. SiO_4^{4-} ആനയോണിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക. (2)



Score

Score

Answer any 7 questions from 23 to 31.

Each carries 3 scores.

(7×3=21)

23 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ

ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(7×3=21)

23. a) Which of the following sets of quantum numbers are not possible ? (1)

i) $n = 0, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

ii) $n = 1, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

iii) $n = 1, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

iv) $n = 2, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

b) Give reason for your answer. (2)

24. a) Name the type of hybridisation of carbon atom in alkenes. (1)

b) Explain the hybridisation of carbon in ethene molecule. (2)

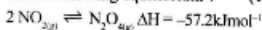
25. Explain the three types of intermolecular attractive forces (Van der Waal's forces) ? (3)

26. a) Predict the nature of the product of hydrolysis of sodium acetate. (1)

b) pK_a of acetic acid and pK_b of ammonium hydroxide are 4.76 and 4.75 respectively. Calculate the pH of ammonium acetate solution. (2)

27. a) Name and state the principle that make a qualitative prediction about the effect of change in conditions on equilibrium. (2)

b) What is the effect of temperature in the following equilibrium ? (1)



23. a) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ക്വാണ്ടം സംഖ്യകളുടെ ഗണങ്ങളിൽ സാധ്യമല്ലാത്തവ ഏത്? (1)

i) $n = 0, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

ii) $n = 1, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

iii) $n = 1, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

iv) $n = 2, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിന് കാരണമെഴുതുക. (2)

24. a) ആൽക്കീനുകളിൽ കാർബൺ ആറ്റം ഏത് ഹൈബ്രിഡൈസേഷനിലാണ്? (1)

b) ഏഥീൻ തന്മാത്രയിലെ കാർബൺ ആറ്റത്തിന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ വിശദീകരിക്കുക. (2)

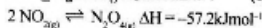
25. ചൂമ്പുറം തന്മാത്രയിലെ തന്മാത്രാന്തര ആകർഷണ ബലങ്ങളെ (വാൺഡർവാൾസ് ബലങ്ങൾ) കുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുക. (3)

26. a) സോഡിയം അസറ്റേറ്റിന്റെ ഹൈഡ്രോലിസിസ് കാരണ ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ സ്വഭാവം പ്രവചിക്കുക. (1)

b) അസറ്റിക് ആസിഡിന്റെ pK_a മൂല്യം 4.76 ഉം അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ pK_b മൂല്യം 4.75 ഉം ആണ്. അമോണിയം അസറ്റേറ്റ് ലായനിയുടെ pH കണക്കാക്കുക. (2)

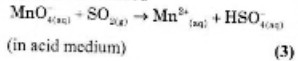
27. a) ഒരു സന്തുലനാവസ്ഥയുടെ സാഹചര്യം മാറ്റുന്നതിനനുസരിച്ചുണ്ടാകുന്ന ഫലത്തിന്റെ ഗുണാത്മക പ്രവചനം നൽകുന്ന തത്ത്വം ഏത്? പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ ഊഷ്മാവിന്റെ സാധിനമെന്ത്? (1)





28. Balance the following redox reaction using oxidation number method or ion-electron method



29. Describe the classification of covalent hydrides with example. (3)

30. Give reason for the following :

- a) Diamond has high melting point. (1)
- b) Toxicity of CO (1)
- c) Boric acid is a weak acid. (1)

31. a) Which element of group 14 forms the most acidic dioxide. (1)

b) CO₂ is a gas while SiO₂ is a solid. Why? (2)

Answer any 3 questions from 32 to 35.

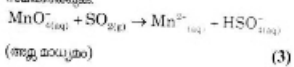
Each carries 4 scores. (3×4=12)

32. a) Write the equation for calculating the bond order of a molecule. (1)

b) How bond order is related to the bond length? (1)

c) Be₂ molecule does not exist. Explain it using MO diagram. (2)

28. ഓക്സീകരണ സംഖ്യാനിലിതയാ അയോൺ-ഇലക്ട്രോൺ രീതിയോ ഊലയോറിച്ച് മാറ്റവുണ്ട നൽകിയിട്ടുള്ള റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തെ സമീകരിക്കുക.



29. കോവാലന്റ് ഹൈഡ്രൈഡുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദീകരിക്കുക. (3)

30. അപഹരണവ്യവസ്ഥകളുടെ കാരണം എഴുതുക.

- a) വായമണിന് ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കമാണ്. (1)
- b) CO യുടെ വിഷജീവനം. (1)
- c) ബോറിക് ആമിഡ് ഒരു ദുർബ്ബല ക്ലോറൈഡ് ആണ്. (1)

31. a) 14-ാം ഗ്രൂപ്പിലെ ഏത് മൂലകമാണ് ഏറ്റവും അമ്ലമുള്ള ഡൈഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്? (1)

b) CO₂ ഒരു വാതകമാണ് എന്നാൽ SiO₂ ഒരു ഖരമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്? (2)

32 മുതൽ 35 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം. (3×4=12)

32. a) ഒരു തന്മാത്രയുടെ ബന്ധനക്രമം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

b) ബന്ധനക്രമവും ബന്ധനദൈർഘ്യവും തമ്മിൽ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)

c) Be₂ തന്മാത്ര നിലനിൽക്കുന്നില്ല. MO സൈദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക. (2)

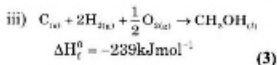
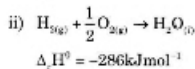
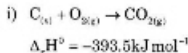


Score

Score

33. a) State Hess's law of constant heat summation. (1)

b) Calculate the standard enthalpy of combustion of $\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$ from the following data.



34. a) What is hard water? (1)

b) Give the reason for hardness of water? (1)

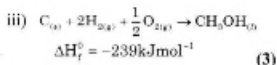
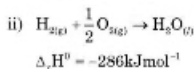
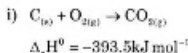
c) Explain two methods for the removal of temporary hardness of water. (2)

35. a) Sodium carbonate is prepared by the Solvay process. Explain the process with necessary chemical equation. (3)

b) Why this process is not suitable for the preparation of potassium carbonate? (1)

33. a) ഹെസ്സിന്റെ സ്ഥിരതാപസങ്കലന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

b) ചൂവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് $\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$ ന്റെ പ്രാമാണിക ജ്വലന ഏൻ്റാൽപ്പി കണക്കാക്കുക.



34. a) കഠിനജലം എന്നാൽ എന്ത്? (1)

b) ഘൃകാഠിന്യത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക. (1)

c) ജലത്തിന്റെ തത്കാലിക കാഠിന്യം നീക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക. (2)

35. a) സോഡിയം പ്രക്രിയ വഴിയെന്ന് സോഡിയം കാർബണേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നത് ആവശ്യമായ രാസസമവാക്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി പ്രക്രിയ വിശദീകരിക്കുക. (3)

b) ഈ പ്രക്രിയ പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ് ന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് അനുയോജ്യമാണെന്ന് എന്തുകൊണ്ട്? (1)