

सी एस आई आर -केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, पिलानी
CSIR-Central Electronics Engineering Research Institute, Pilani

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय / Ministry of Science and Technology

भारत सरकार / Government of India

तकनिशनीयन (1) – के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा (विज्ञापन संख्या 01/2022)

Written Test for selection to the Post of Technician-(1) (Advt. No.: 01/2022)

प्रश्न पत्र -III/ Question Paper -III

रसायनिक संयंत्र / Chemical Plant

तिथि / Date : 04.06.2023

अधिकतम अंक / Maximum Marks : 150

समय / Time : 1 घंटा/ 1Hour

अभ्यर्थी का नाम / Name of the candidate

अनुक्रमांक सं / Roll No,

--	--	--	--	--

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the Candidates

1. प्रश्न-पत्र, 50 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 01 Hour है।

The Question paper is in the form of Question Booklet with 50 questions and the duration of the test is 1 Hour.

2. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।

The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.

3. प्रत्येक प्रश्न के लिए 03 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।

Each question carries 03 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.

4. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।

A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.

5. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली / काली स्याही के बॉल पॉइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका के संबंधित ऑवल को अंकित करके सही उत्तर का चयन करना है।

You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen as per instructions given in the answer sheet.

6. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।

Multiple answers for one question will be regarded as a wrong answer.

7. प्रश्न-पुस्तिका में अपना नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।

Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.

8. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियाँ नीली / काली स्याही के बॉल पॉइंट पेन से ही की जानी चाहिए।

All entries in the OMR sheet should be with **blue/black ball point pen** only.

9. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको उपस्थिति प्रपत्र पर हस्ताक्षर करना चाहिए।

You should sign attendance sheet only in the presence of the Invigilator in the examination hall.

10. लिखित परीक्षा हॉल के भीतर कंप्यूटर, कलकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स, पाठ्य पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc. will not be allowed inside the written test hall.

11. परीक्षा पूर्ण होने पर, मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें तथा दूसरी प्रति (पीले रंग) अपने पास रखें।

On completion of the test, original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy (Yellow color) with you.

12. प्रश्न-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें।

Return the question booklet to invigilator.

13. परीक्षा के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।

Candidates are not permitted to leave the examination hall during the examination.

Question Paper / प्रश्न-पत्र
Post / पद: Technician (1) / तकनीशियन (1)
Subject / विषय - Chemical Plant / रासायनिक संयंत्र

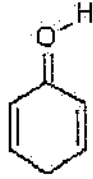
Total Question / कुल प्रश्न: 50

Time / समय: 60 minutes / मिनट

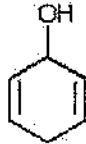
1. The cell constant can be obtained by / सेल स्थिरांक ज्ञात किया जा सकता है
(A) dividing specific conductance by observed conductance. / विशिष्ट चालकता को ज्ञात चालकता से विभाजित करके
(B) dividing observed conductance by specific conductance. / ज्ञात चालकता को विशिष्ट चालकता से विभाजित करके
(C) multiplying specific conductance by observed conductance. / विशिष्ट चालकता को ज्ञात चालकता से गुणा करके
(D) multiplying specific conductance by equivalent conductance. / विशिष्ट चालकता को तुल्यांकी चालकता से गुणा करके
2. Which of the following is not an organic addition reaction? / निम्नलिखित में से कौन कार्बनिक रसायन की संकलन अभिक्रिया है?
(A) Halogenation / हैलोजनीकरण
(B) Hydrohalogenation / हाइड्रोहैलोजनीकरण
(C) Hydration / जलयोजन
(D) Dehydration / निर्जलीकरण
3. Which of the following is the general formula of Diazonium salt? / निम्नलिखित में से कौन सा डायज़ोनियम लवण का सामान्य सूत्र है?
(A) R_2NR'
(B) $RN_2^+X^-$
(C) R_4N^+
(D) RX

4. Which of the following is a tautomer of phenol? / निम्नलिखित में से कौन सा फिनोल का चलावयव है?

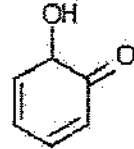
(A)



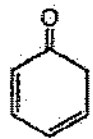
(B)



(C)



(D)



5. Which of the following RNA virus is a highly contagious respiratory pathogen that can easily spread from person to person? / निम्नलिखित में से कौन सा RNA वायरस एक अत्यधिक संक्रामक श्वसन रोगजनक है जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में आसानी से फैल सकता है?

(A) Coronavirus / कोरोना वाइरस

(B) Dengue virus / डेंगू वायरस

(C) Epstein Barr virus / एपस्टीन बार वायरस

(D) Hepatitis B virus / हेपेटाइटिस बी वायरस

6. Which among the following is not example of covalent molecule? / निम्नलिखित में से कौन सहसंयोजक अणु का उदाहरण नहीं है?

(A) LiF

(B) NH₃

(C) CF₄

(D) HF

7. Colour of reduced form of 2,2'-Bipyridine (Fe complex) is / 2,2'-बाइपिरिडीन (Fe कॉम्प्लेक्स) के अपचयित रूप का रंग है
- (A) Yellow / पीला
(B) Red / लाल
(C) Blue / नीला
(D) colourless / रंगहीन
8. If Z is the number of proton and A the number of nucleons, then the number of neutrons in an atom is given by - / यदि Z प्रोटॉन की संख्या है और A न्यूक्लिऑन की संख्या है, तो एक परमाणु में न्यूट्रॉन की संख्या निम्न द्वारा दी जाती है -
- (A) $A + Z$
(B) $Z - A$
(C) $A - Z$
(D) none of these / उपरोक्त में से कोई नहीं
9. Electromagnetic radiations with minimum wavelength is- / न्यूनतम तरंगदैर्घ्य वाली विद्युत चुम्बकीय विकिरण होती है-
- (A) X-rays / X- किरणें
(B) Ultraviolet rays/ पराबैंगनी किरणें
(C) IR rays / IR किरणें
(D) Radio waves / रेडियो तरंगें
10. Which reagent is used to analyse oxygen gas in Orsat gas analyser? / ओर्सेट गैस विश्लेषक में ऑक्सीजन गैस का विश्लेषण करने के लिए किस अभिकर्मक का उपयोग किया जाता है?
- (A) Caustic potash / कास्टिक पोटाश
(B) Pyrogallol / पायरोगैलोल
(C) Copper(I) chloride / कॉपर (I) क्लोराइड
(D) Alum / फिटकिरी

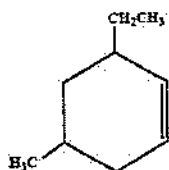
11. The electron affinities _____ from top to bottom in a group / इलेक्ट्रॉन बंधुता एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर _____।
- (A) increase / बढ़ती है
- (B) remain the same / अपरिवर्तित रहती हैं
- (C) decrease / घटती है
- (D) none of these / उपरोक्त में से कोई नहीं
12. _____ occupy the same place in the periodic table. / _____ आवर्त सारणी में एक ही स्थान पर रहते हैं।
- (A) Isobars / समभारिक
- (B) Isotones / समन्यूट्रॉनिक
- (C) Isotopes / समस्थानिक
- (D) None of these / उपरोक्त में से कोई नहीं
13. Which of the following is REDOX indicator? / निम्नलिखित में से कौन सा रेडॉक्स संकेतक है?
- (A) Diphenylamine / डायफिनायल अमीन
- (B) Methyl orange / मिथाइल ऑरेंज
- (C) Eriochrome black T / एरियोक्रोम ब्लैक-T
- (D) None of the above / उपरोक्त में से कोई नहीं
14. The density of ice (solid) is lesser than that of water (liquid) because it has / बर्फ (ठोस) का घनत्व जल (तरल) की तुलना में कम होता है, क्योंकि इसमें होता है
- (A) open cage like structure with no empty spaces / खुले पिंजरे जैसी संरचना जिसमें कोई खाली स्थान नहीं है
- (B) open cage like structure with large empty spaces / बड़े खाली स्थानों के साथ खुले पिंजरे जैसी संरचना
- (C) intermolecular H-bonding / अन्तराण्विक हाइड्रोजन बंध
- (D) intramolecular H-bonding / आणविक हाइड्रोजन बंध

15. Which of the following does not obey the octet rule? / निम्नलिखित में से कौन अष्टक नियम का पालन नहीं करता है?
- (A) PCl_5
 - (B) H_2O
 - (C) NH_3
 - (D) CCl_4
16. Which of the following conditions holds good for an adiabatic process? / रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी स्थिति उपयुक्त है?
- (A) $dq < 0$
 - (B) $dq > 0$
 - (C) $dq = 0$
 - (D) $dq = \alpha$
17. The apparatus used to measure heat changes during chemical reactions is called- / रासायनिक अभिक्रियाओं के दौरान ऊष्मा परिवर्तन को मापने के लिए प्रयुक्त उपकरण कहलाता है-
- (A) polarimeter / ध्रुवणमापी
 - (B) colorimeter / वर्णमापक
 - (C) calorimeter / कैलोरीमापक
 - (D) none of these / उपरोक्त में से कोई नहीं
18. The amorphous solid among the following is_____. / निम्नलिखित में अक्रिस्टलीय ठोस है_____।
- (A) table salt / टेबल नमक
 - (B) diamond / हीरा
 - (C) plastic / प्लास्टिक
 - (D) graphite / ग्रेफाइट

19. Which of the following does not depend upon the temperature? / निम्नलिखित में से कौन तापमान पर निर्भर नहीं करता है?

- (A) molarity / मोलरता
- (B) molality / मोललता
- (C) formality / फॉर्मलता
- (D) normality / नॉर्मलता

20. The IUPAC name of the following molecule is- / निम्नलिखित अणु का IUPAC नाम है



- (A) 6-ethyl-4-methylcyclohexene / 6-एथिल-4-मिथाइलसाइक्लोहेक्सीन
- (B) 6-ethyl-3-methylcyclohexene / 6-एथिल-3-मिथाइलसाइक्लोहेक्सीन
- (C) 3-ethyl-5-methylcyclohexene / 3-एथिल-5-मिथाइलसाइक्लोहेक्सीन
- (D) 5-ethyl-3-methylcyclohexene / 5-एथिल-3-मिथाइलसाइक्लोहेक्सीन

21. How many grams of glucose are present in 100 ml of 0.1 M solution? / 0.1M के 100 मिली विलयन में कितने ग्राम ग्लूकोज उपस्थित होते हैं?

- (A) 180 g
- (B) 18.0 g
- (C) 1.8 g
- (D) 3.6 g

22. Solution A is prepared by mixing a non-volatile solute with a pure solvent B, then the boiling point of solution A _____ than pure solvent B. / विलयन A को एक शुद्ध विलायक B के साथ एक अवाष्पशील विलेय मिलाकर तैयार किया जाता है, फिर विलयन A का क्वथनांक शुद्ध विलायक B की तुलना में _____।

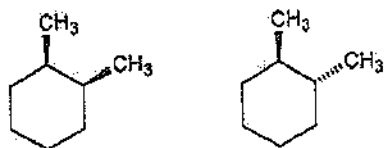
- (A) more / ज्यादा होगा
- (B) less / कम होगा
- (C) remains the same / अपरिवर्तित रहेगा
- (D) depends on solute taken / लिए गए विलेय पर निर्भर करता है

23. Which statement is not correct regarding the function of a catalyst? / उत्प्रेरक के कार्य के संबंध में कौन सा कथन सही नहीं है?
- (A) it affects the rate of a chemical reaction / यह एक रासायनिक प्रतिक्रिया की दर को प्रभावित करता है
- (B) it lowers the energy of the product, causing the reaction to be more exothermic / यह उत्पाद की ऊर्जा को कम करता है, जिससे प्रतिक्रिया अधिक उष्माक्षेपी हो जाती है
- (C) it changes the mechanism of a reaction / यह एक प्रतिक्रिया के क्रियाविधि को बदल देता है
- (D) it lowers the activation energy / यह सक्रियण ऊर्जा को कम करता है
24. Increase in _____ of the adsorbent increases the total amount of the gas adsorbed. / अधिशोषक के _____ में वृद्धि से अधिशोषित गैस की कुल मात्रा बढ़ जाती है।
- (A) density / घनत्व
- (B) volume / आयतन
- (C) surface area / सतह क्षेत्रफल
- (D) surface tension / सतह तनाव
25. What would be the atomic number of that element having full of electrons in K and L shell? / उस तत्व की परमाणु संख्या क्या होगी जिसमें K और L कोश इलेक्ट्रॉनों से पूर्ण रूप से भरे हों?
- (A) 20
- (B) 14
- (C) 10
- (D) 16
26. Which law explain solubility of gasses in a liquid? / किसी द्रव में गैसों की विलेयता किस नियम से स्पष्ट होती है?
- (A) Charles law / चार्ल्स का नियम
- (B) Henry's law / हेनरी का नियम
- (C) Raoult's law / राउल्ट का नियम
- (D) Boyle's law / बॉयल का नियम

27. Which of the following quantum number helps to distinguish the electrons of the same orbitals? / निम्नलिखित में से कौन सी क्वांटम संख्या एक ही कक्षा के इलेक्ट्रॉनों को अलग करने में मदद करती है?
- (A) Principal quantum number / मुख्य क्वांटम संख्या
- (B) Azimuthal quantum number / दिगंशी क्वांटम संख्या
- (C) Magnetic quantum number / चुंबकीय क्वांटम संख्या
- (D) Spin quantum number / प्रचक्रण क्वांटम संख्या
28. CO is iso-electronic with _____ / CO _____ के साथ सम इलेक्ट्रॉनिक है।
- (A) O_2^-
- (B) N_2^+
- (C) CN^-
- (D) O_2^+
29. The conductivity of an electrolyte is due to the _____ / इलेक्ट्रोलाइट की चालकता _____ के कारण होती है।
- (A) presence of ions in the electrolyte / इलेक्ट्रोलाइट में आयनों की उपस्थिति
- (B) free movement of ions in the solution / विलयन में आयनों की मुक्त गति
- (C) reunion of ions in the solution / विलयन में आयनों का पुनर्मिलन
- (D) release of heat energy due to ionisation / आयनीकरण के कारण ऊष्मा ऊर्जा का विमोचन
30. The number of unpaired electrons in an O_2 molecule is / एक O_2 अणु में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है।
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3

31. What is the acceptable limit of TDS (mg/L) according to international standard (IS) 10500-2012 / अंतर्राष्ट्रीय मानक (आईएस) 10500-2012 के अनुसार टीडीएस (mg/L) की स्वीकार्य सीमा क्या है
- (A) 2000
(B) 500
(C) 300
(D) 700
32. The correct order for metallic character of elements is - / तत्वों के धात्विक गुण का सही क्रम है-
- (A) B > Al > Mg > K
(B) Al > Mg > B > K
(C) Mg > Al > K > B
(D) K > Mg > Al > B
33. When a strong acid is titrated against a strong base the end point is of _____ / जब एक प्रबल अम्ल का एक प्रबल क्षार के साथ अनुमापन किया जाता है तो अंतिम बिंदु _____ का होता है
- (A) zero conductance / शून्य चालकता
(B) maximum conductance / अधिकतम चालकता
(C) minimum conductance / न्यूनतम चालकता
(D) none of these / उपरोक्त में से कोई नहीं
34. The first step in IUPAC nomenclature is to identify the total number of carbon atoms present in the compound. / IUPAC नामकरण में पहला कदम यौगिक में मौजूद कार्बन परमाणुओं की कुल संख्या की पहचान करना है।
- (A) True / सत्य
(B) False / असत्य
(C) Depends on molecule / अणु पर निर्भर करता है
(D) none of the above / उपरोक्त में से कोई नहीं

35. Following structures are / निम्नलिखित संरचनाएं हैं



- (A) constitutional isomers / संरचनात्मक समावयवी
(B) enantiomer / प्रतिबिंब रूप
(C) stereoisomers / त्रिविम समावयवी
(D) identical / समान

36. Which among the following does not have the hydrogen bonding? / निम्नलिखित में से किसमें हाइड्रोजन बंधन नहीं है?

- (A) Water / जल
(B) Liquid NH₃ / तरल NH₃
(C) Phenol / फिनॉल
(D) Liquid HCl / तरल HCl

37. The pair which have similar geometry is- / समान ज्यामिति वाला युग्म है-

- (A) BF₃, NH₃
(B) H₂O, C₂H₂
(C) CO₂, SO₂
(D) NH₃ and PH₃

38. What is Tollen's reagent? / टॉलेन अभिकर्मक क्या है?

- (A) Ammonical AgNO₃ solution / अमोनिकल AgNO₃ विलयन
(B) Ammonical AgCl solution / अमोनिकल AgCl विलयन
(C) copper sulphate solution / कॉपर सल्फेट विलयन
(D) Ferrous ammonium sulfate solution / फेरस अमोनियम सल्फेट विलयन

39. The most suitable acid to clean glasswares in the laboratory is _____ / प्रयोगशाला में कांच के बर्तनों को साफ करने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त अम्ल है _____
- (A) conc. sulfuric acid / सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल
- (B) conc. hydrochloric acid / सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- (C) Chromic acid / क्रोमिक अम्ल
- (D) Formic acid / फार्मिक अम्ल
40. Schiff's reagent is used to identify _____ / शिफ अभिकर्मक का उपयोग _____ पहचानने के लिए किया जाता है
- (A) alcohols / अल्कोहल
- (B) aldehydes / एल्डीहाइड
- (C) acids / अम्ल
- (D) amides / एमाइड्स
41. If the concentration of $[H]^+$ ions is 0.01 M then the pH of hydrochloric acid is _____ / अगर $[H]^+$ आयनों की सांद्रता 0.01M है तब हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की pH _____ होती है।
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
42. The soft base among the following is- / निम्न में से मृदु क्षार है-
- (A) OH^-
- (B) H^-
- (C) F^-
- (D) Cl^-

43. The condition for a reaction to be spontaneous is- / प्रतिक्रिया के स्वाभाविक होने की स्थिति है-
- (A) $\Delta G < 0$
 - (B) $\Delta S < 0$
 - (C) $\Delta G > 0$
 - (D) $\Delta S = 0$
44. Which of the following is the reactive ion in the nitration of benzene? / निम्नलिखित में से कौन बेंजीन के नाइट्रेशन में क्रियाशील आयन है?
- (A) NO_2^+
 - (B) NO_2^-
 - (C) NO_3^-
 - (D) none of the above / उपरोक्त में से कोई नहीं
45. CO_2 molecule have _____ number of electron pairs / CO_2 अणु में इलेक्ट्रॉन जोड़े की संख्या _____ होती है।
- (A) 2
 - (B) 4
 - (C) 6
 - (D) 8
46. The most stable carbocation among the following is- / निम्नलिखित में सबसे स्थिर कार्ब धनायन है-
- (A) benzylic / बेंज़िलिक
 - (B) allylic / अलयलिक
 - (C) tropylium / ट्रॉपिलियम
 - (D) 3°

47. The incorrect statement about hydrogen is- / हाइड्रोजन के बारे में गलत कथन है-
- (A) colourless, odourless, neutral gas / रंगहीन, गंधहीन, तटस्थ गैस
- (B) more soluble in water / जल में अधिक घुलनशील
- (C) highly inflammable / अत्यधिक ज्वलनशील
- (D) burns with a blue flame / नीली लौ से जलता है
48. Element with atomic number 82 comes in _____ / परमाणु क्रमांक 82 वाला तत्व _____ में आता है
- (A) *s* block / *s* ब्लॉक
- (B) *p* block / *p* ब्लॉक
- (C) *d* block / *d* ब्लॉक
- (D) *f* block / *f* ब्लॉक
49. Kohlrausch's law can be expressed as / कोलराउश के नियम को इस रूप में व्यक्त किया जा सकता है
- (A) $\lambda_{\alpha} = \lambda_a + \lambda_c$
- (B) $\lambda_{\alpha} = \lambda_a / \lambda_c$
- (C) $\lambda_{\alpha} = \lambda_a - \lambda_c$
- (D) $\lambda_{\alpha} = \lambda_a \times \lambda_c$
50. The correct order of ionization potential is- / आयनीकरण क्षमता का सही क्रम है-
- (A) $O^{2-} < O^{\cdot-} < O < O^+ < O^{2+}$
- (B) $O^{2-} < O^{\cdot-} < O > O^+ > O^{2+}$
- (C) $O^{2-} > O^{\cdot-} > O > O^+ > O^{2+}$
- (D) $O^{2-} > O^{\cdot-} > O < O^+ < O^{2+}$