

SUB CODE : 9102

CHEMISTRY

PAPER - II

Question Booklet No.

109098

अनुक्रमांक / ROLL NO.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

निर्धारित समय	75 मिनट
Time Allowed	75 Minutes
अधिकतम अंक	100
Max. Marks	100

प्रश्न पुस्तिका सीरीज
Question Booklet Series
B

Instructions for Candidates :

1. Each question will be of 2 marks.
2. Use only blue/black ball point pen. Whitener is not allowed.
3. Write your Roll Number in the space provided on the top of this page.
4. This paper consists of 50 multiple choice types of questions.
5. At the commencement of examination the question booklet will be given to you in the first 5 minutes you are requested to open the booklet and compulsory examine as below :
 - (a) To have access to the Question Booklet tear off the paper seal on the edge of this cover page. Do not accept an open booklet.
 - (b) Tally the number of pages and number of questions in the booklet. Faulty booklets due to pages/questions missing or duplicate or not in serial order or any other discrepancy should be replaced immediately by a correct

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

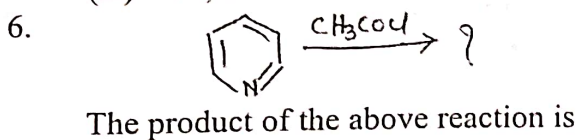
1. प्रत्येक प्रश्न दो अंक का होगा।
2. केवल नीले/काले बाल प्वाइंट पेन का ही इस्तेमाल करें। व्हाइटनर का प्रयोग वर्जित है।
3. पहले पृष्ठ के ऊपर नियत स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
4. इस प्रश्न-पत्र में 50 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं।
5. परीक्षा प्रारम्भ होने पर, प्रश्न-पुस्तिका आपको दे दी जाएगी। पहले पाँच मिनट आपको प्रश्न-पुस्तिका खोलने तथा उनकी निम्नलिखित जाँच के लिए दिये जायेंगे जिसकी जाँच आपको अवश्य करनी है :
 - (a) प्रश्न-पुस्तिका खोलने के लिए उसके कवर पेज पर लगी कागज की सील को फाड़ लें। खुली हुयी या बिना सील की पुस्तिका स्वीकार न करें।
 - (b) आवरण पृष्ठ पर छपे निर्देशानुसार प्रश्न-पुस्तिका के पृष्ठ तथा प्रश्नों की संख्या अच्छी तरह चेक कर लें कि ये पूरे हैं। दोषपूर्ण पुस्तिका जिसमें पृष्ठ/प्रश्न कम हो या दोबारा आ गये हों या क्रम में न हो अर्थात् किसी भी प्रकार की त्रुटिपूर्ण पुस्तिका स्वीकार न करें तथा उसे उसी समय कक्ष निरीक्षक को

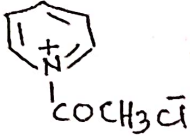
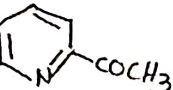
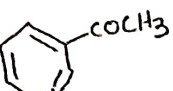

(Remaining instructions on last page)

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

SEAL

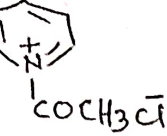
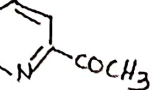
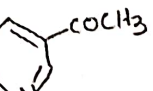
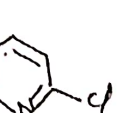
- Cobalt is essential component of
 - Vitamin B₁
 - Vitamin B₆
 - Vitamin B₂
 - Vitamin B₁₂
- The species having metal-metal bond is
 - Mn₂(CO)₁₀
 - Al₂(CH₃)₆
 - V₂(CO)₁₂
 - Al₂(Oprⁱ)₁₂
- Which of the following species are ESR active?
 - VOSO₄
 - K₂Cr₂O₇
 - KMnO₄
 - [Co(NH₃)₆]Cl₃
- The point group symmetry of the molecule Cis-ML₄X₂ is
 - C₄V
 - D₄H
 - C₂h
 - C₂V
- In CO₂ molecule HOMO and LUMO respectively are
 - π_{n,b}, π*
 - π, π*
 - σ, σ*
 - π*, σ*



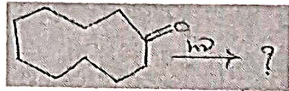
- 
- 
- 
- 

- कोबाल्ट आवश्यक अवयव है
 - विटामिन बी₁
 - विटामिन बी₆
 - विटामिन बी₂
 - विटामिन बी₁₂
- प्रजाति जो धातु-धातु बंधन रखता है-
 - Mn₂(CO)₁₀
 - Al₂(CH₃)₆
 - V₂(CO)₁₂
 - Al₂(Oprⁱ)₁₂
- निम्नलिखित में कौन ESR सक्रिय है ?
 - VOSO₄
 - K₂Cr₂O₇
 - KMnO₄
 - [Co(NH₃)₆]Cl₃
- Cis-ML₄X₂ अणु का बिन्दु समुह सममिति है-
 - C₄V
 - D₄H
 - C₂h
 - C₂V
- CO₂ अणु में HOMO और LUMO क्रमशः है-
 - π_{n,b}, π*
 - π, π*
 - σ, σ*
 - π*, σ*



- 
- 
- 
- 

7. The product of the following transformation is :

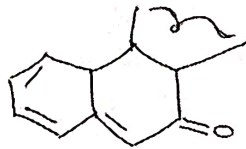


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

8. Addition of Br_2 to trans 2-butene produces

- (A) a pair of enantiomers
 (B) a meso compound
 (C) a compound with single chiral centre
 (D) a pair of diastereomers

9. The expected position of the λ_{max} in given trienone is :

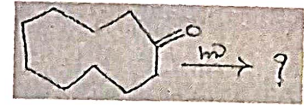


- (A) 244 nm
 (B) 349 nm
 (C) 305 nm
 (D) 360 nm

10. The number of nmr signals given by Vinyl chloride (CH_2CHCl)

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4

7. निम्नांकित परिवर्तन का उत्पाद है -

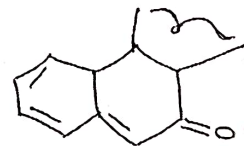


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

8. ट्रांस 2-ब्यूटीन में Br_2 का योग उत्पन्न करता है -

- (A) एक जोड़ा उनान्सीयोमर्स
 (B) एक मेसो यौगिक
 (C) एक ही किरल केन्द्र का एक यौगिक
 (D) एक जोड़ा डाईस्टीरीयोमर्स

9. दिये गये ट्राईइनोन में λ_{max} का अनुमानित स्थान है -



- (A) 244 nm
 (B) 349 nm
 (C) 305 nm
 (D) 360 nm

10. विनाइल क्लोराइड (CH_2CHCl) के द्वारा दिये गये nmr सिगनल की संख्या है -

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4

11. The value of nuclear spin for ${}^{10}_3\text{B}$ is
 (A) $\frac{1}{2}$
 (B) 1
 (C) $\frac{5}{2}$
 (D) 3

12. The symmetric top molecule among the following is
 (A) Ethylene
 (B) Allene
 (C) Butatriene
 (D) Hexatriene

13. Biomax is a
 (A) Biodegradable polymer
 (B) Pesticide
 (C) Carcinogen
 (D) refrigerant

14. The decomposition mechanism of ozone is

$$\text{O}_3 \xrightleftharpoons{k^1} \text{O}_2 + \text{O}$$

$$\text{O}_3 + \text{O} \xrightarrow{k_2} 2\text{O}_2$$

If $K_{-1}[\text{O}_2] \ll K_2[\text{O}_3]$ then

The order of the reaction with respect to ozone is

15. The factor affecting enzyme activity is
 (A) Concentration
 (B) pH
 (C) Temperature
 (D) All

11. ${}^{10}_3\text{B}$ के नाभिकीय स्पिन (चक्रण) का मान है—
 (A) $\frac{1}{2}$
 (B) 1
 (C) $\frac{5}{2}$
 (D) 3

12. समीटरीक टॉप अणु निम्नलिखित में कौन है—
 (A) इथिलीन
 (B) एलीन
 (C) ब्यूटाट्राईयीन
 (D) हेक्साट्राईयीन

13. बायोमेक्स है —
 (A) बयोडिग्रेडेबुल बहुलक
 (B) कीटनाशक
 (C) कार्सिनोजन
 (D) प्रशीतक

14. ओजोन का विघटन क्रियाविधि है—

$$\text{O}_3 \xrightleftharpoons{k^1} \text{O}_2 + \text{O}$$

$$\text{O}_3 + \text{O} \xrightarrow{k_2} 2\text{O}_2$$

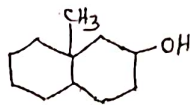
यदि $K_{-1}[\text{O}_2] \ll K_2[\text{O}_3]$ तब ओजोन के सापेक्ष प्रतिक्रिया क्रम है—

- (A) शून्य
 (B) एक
 (C) दो
 (D) जटिल

15. इन्जाइम की क्रियाशीलता को प्रभावित करने वाला कारक है—
 (A) सान्द्रण
 (B) pH
 (C) तापक्रम
 (D) सभी

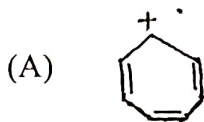
16. The relationship between mean activity co-efficient of $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ and its ion is given by
- (A) $Y_{\pm} = Y_+^3 Y_-^2$
 (B) $Y_{\pm} = Y_+^2 Y_-^{+3}$
 (C) $Y_{\pm}^5 = Y_+^3 Y_-^2$
 (D) $Y_{\pm}^5 = Y_+^2 Y_-^3$
17. The Sackur-Tetrode equation is related to
- (A) Enthalpy
 (B) Free Energy
 (C) Entropy
 (D) Heat capacity
18. For a particle moving in x direction and having a wave function $\psi = A \sin(kx - \omega t)$, its energy is
- (A) $\frac{k^2 \hbar^2}{2m^2}$
 (B) $\frac{k\hbar}{2m}$
 (C) $\frac{k^2 \hbar^2}{m}$
 (D) $m^2 \hbar^2$
19. The correct order of stability of carbanions is
- (A) $\text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}}$
 (B) $\text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}} > \text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2$
 (C) $\text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}} > \text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2$
 (D) $\text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}}$
20. Carbenes formed by α -elimination is generally
- (A) Singlet
 (B) Triplet
 (C) Singlet and Triplet
 (D) Doublet
16. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ के औसत क्रियाशीलता स्थिरांक और उसके आयन के संबंध को दर्शाया जाता है—
- (A) $Y_{\pm} = Y_+^3 Y_-^2$
 (B) $Y_{\pm} = Y_+^2 Y_-^{+3}$
 (C) $Y_{\pm}^5 = Y_+^3 Y_-^2$
 (D) $Y_{\pm}^5 = Y_+^2 Y_-^3$
17. सैक्युर-टेट्रोड समीकरण संबंधित है—
- (A) इन्थैल्पी
 (B) स्वतंत्र ऊर्जा
 (C) इन्ट्रॉपी
 (D) उष्मा क्षमता
18. एक कण जो x-दिशा में जा रहा है और जिसका तरंग क्रिया $\psi = A \sin(kx - \omega t)$ है, का ऊर्जा है—
- (A) $\frac{k^2 \hbar^2}{2m^2}$
 (B) $\frac{k\hbar}{2m}$
 (C) $\frac{k^2 \hbar^2}{m}$
 (D) $m^2 \hbar^2$
19. कार्बेनायन के स्थायित्व का सही क्रम है—
- (A) $\text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}}$
 (B) $\text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}} > \text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2$
 (C) $\text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}} > \text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2$
 (D) $\text{CH}_2=\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H} > \text{CH}_3-\overset{\ominus}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{HC}\equiv\overset{\ominus}{\text{C}}$
20. α -विलोपन के द्वारा बना कार्बन प्रायः है—
- (A) सिंग्लेट
 (B) ट्रिप्लेट
 (C) सिंग्लेट और ट्रिप्लेट
 (D) डबुलेट

21. Number of stereo centre and stereo isomers of the given compound will be



- (A) 1 and 2
(B) 2 and 4
(C) 3 and 8
(D) 3 and 6

22. Which of the following is aromatic species ?



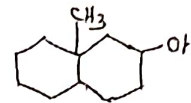
23. The NMR frequency (in MHz) of the proton in magnetic field of intensity 1.4092 tesla is (Given $g_n = 5.585$ and $\mu_n = 5.05 \times 10^{-27} \text{ JT}^{-1}$)

- (A) 60
(B) 30
(C) 120
(D) 90

24. The Gibb's potential is defined as

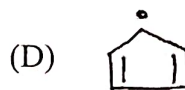
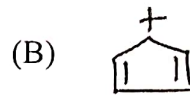
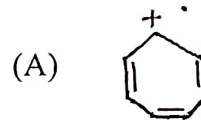
- (A) $G_j = U - PV + TS$
(B) $G_j = U + PV + TS$
(C) $G_j = U - PV - TS$
(D) $G_j = U + PV - TS$

21. दिये गये यौगिक का त्रिविमकेन्द्र और त्रिविम समावयवी का संख्या होगा-



- (A) 1 और 2
(B) 2 और 4
(C) 3 और 8
(D) 3 और 6

22. निम्नलिखित में से कौन एरोमेटिक वर्ग का है ?



23. प्रोटॉन का NMR आवृत्ति (MHz में) 1.4092 टेसला के चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता में है-
(दिया गया है $g_n = 5.585$ और $\mu_n = 5.05 \times 10^{-27} \text{ JT}^{-1}$)

- (A) 60
(B) 30
(C) 120
(D) 90

24. गिब्स विभव को परिभाषित किया जाता है-

- (A) $G_j = U - PV + TS$
(B) $G_j = U + PV + TS$
(C) $G_j = U - PV - TS$
(D) $G_j = U + PV - TS$

25. The allowed transition for fluorine molecule is

- (A) $\Sigma_g^+ \rightarrow E_g^+$
- (B) $\Sigma_g^+ \rightarrow E_g^-$
- (C) $\Sigma_g^+ \rightarrow \Pi_g$
- (D) $\Sigma_g^+ \rightarrow \Delta_g$

25. फ्लोरीन अणु के लिए स्वीकृत ट्रान्जिशन है-

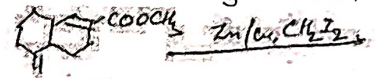
- (A) $\Sigma_g^+ \rightarrow E_g^+$
- (B) $\Sigma_g^+ \rightarrow E_g^-$
- (C) $\Sigma_g^+ \rightarrow \Pi_g$
- (D) $\Sigma_g^+ \rightarrow \Delta_g$

26. The main product of the given reaction is-



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

26. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

27. Which of the following is used in aerosols?

- (A) NO_x
- (B) SO_x
- (C) CFC
- (D) CO_x

27. निम्नलिखित में किसका उपयोग एयरोसोल में होता है ?

- (A) NO_x
- (B) SO_x
- (C) CFC
- (D) CO_x

28. What is mean-by a drug's 'specifications'?

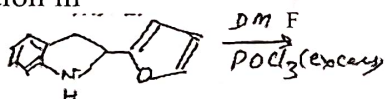
- (A) The molecular dimensions of a molecule
- (B) The purity test and purity standards required of a drug
- (C) The physical properties of a drug
- (D) The functional group on a drug that are important to its activities

28. दवा के विनिर्देशों का क्या अर्थ है ?

- (A) अणुओं के आणविक आयाम
- (B) शुद्धता परीक्षण एवं दवा की शुद्धता पैमाने की अपेक्षा
- (C) दवा के भौतिक गुणों
- (D) किसी दवा का प्रकार्यात्मक समूह जो उसके सक्रियता के लिए महत्वपूर्ण है

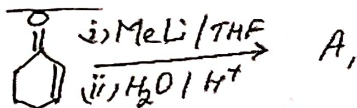
29. Which of the following is not one of the twelve principles of green chemistry ?
- (A) Using high temperature to speed up reactions
 (B) Minimizing toxic reagents used in a synthesis.
 (C) Maximization of atom economy
 (D) Minimizing the use of solvents
30. The standard EMF of the cell
 $\text{Pt(s), H}_2(\text{g})|\text{HCl(soln)}|\text{AgCl(s), Ag(s), Pt(s)}$
- (A) Increase with T
 (B) Decreases with T
 (C) Remains unchanged
 (D) Decreases with HCL
31. The rotational structure in the Raman Spectrum of carbon dioxide, CO_2 is offset from the wave number of the incident radiation by 2.3622 cm^{-1} , 5.5118 cm^{-1} , 8.6614 cm^{-1} ---. Determine the rotational constant of carbon dioxide.
- (A) 0.3937 cm^{-1}
 (B) 1.1881 cm^{-1}
 (C) 0.5907 cm^{-1}
 (D) 2.3628 cm^{-1}
32. Consider a function given by $f(x) = e^{-|x|}$ Calculate $\frac{d^2f}{dx^2}$
- (A) $\frac{d^2f}{dx^2} = fx$
 (B) $\frac{d^2f}{dx^2} = -fx$
 (C) $\frac{d^2f}{dx^2} = fx+2Sx$
 (D) $\frac{d^2f}{dx^2} = fx-2Sx$
29. निम्नलिखित में कौन हरित रसायन के बारह सिद्धान्तों में एक नहीं है ?
- (A) किसी अभिक्रिया की गति को बढ़ाने हेतु उच्च तापक्रम का प्रयोग
 (B) विषैले अभिक्रमकों का निम्नतम उपयोग किसी सिंथेसिस के लिए
 (C) परमाणु किफायत को उच्चतम सीमा में रखना
 (D) विलायकों का प्रयोग निम्नतर रखना
30. दिए गए सेल
 $\text{Pt(s), H}_2(\text{g})|\text{HCL(soln)}|\text{AgCl(s), Ag(s), Pt(s)}$ के मानक EMF की
- (A) T के साथ बढ़ोत्तरी होती है
 (B) T के साथ घटता है
 (C) अपरिवर्तित रहता है
 (D) HCL के साथ घटता है
31. कार्बन डाइऑक्साइड CO_2 का घूर्णी संरचना रमण स्पेक्ट्रम द्वारा प्रतिसंतुलित है जिसके घट विकरण का तरंग संख्या 2.3622 cm^{-1} , 5.5118 cm^{-1} , 8.6614 cm^{-1} है। कार्बन डाइऑक्साइड का घूर्णी स्थिरांक ज्ञात करें -
- (A) 0.3937 cm^{-1}
 (B) 1.1881 cm^{-1}
 (C) 0.5907 cm^{-1}
 (D) 2.3628 cm^{-1}
32. दिए गए एक function $f(x) = e^{-|x|}$ पर विचार करें और $\frac{d^2f}{dx^2}$ की गणना करें
- (A) $\frac{d^2f}{dx^2} = fx$
 (B) $\frac{d^2f}{dx^2} = -fx$
 (C) $\frac{d^2f}{dx^2} = fx+2Sx$
 (D) $\frac{d^2f}{dx^2} = fx-2Sx$

33. The main product of the given reaction in



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

34.



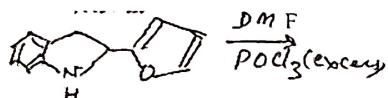
A is

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

35. Which of the following molecule/ion is planar?

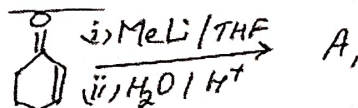
- (A) PCl_5
- (B) ClO_4^-
- (C) CO_3^{2-}
- (D) NH_3

33. दिए गए अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है -



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

34.



A is

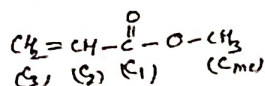
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

35. निम्नलिखित में से कौन सा अणु/आयन समतलीय है ?

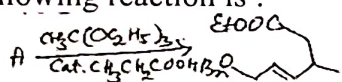
- (A) PCl_5
- (B) ClO_4^-
- (C) CO_3^{2-}
- (D) NH_3


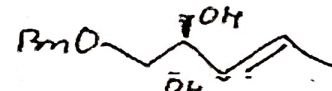
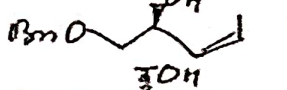

36. Which of the following is nido-borane?
 (A) B_4H_{10}
 (B) B_5H_9
 (C) $[B_2H_6]^{2-}$
 (D) B_5H_{11}
37. 1H NMR spectrum of a mixture of benzene and acetonitrile show two sight's of equal integration. The molar ratio of benzene: acetonitrile
 (A) 1:1
 (B) 2:1
 (C) 1:2
 (D) 6:1
38. The incorrect statement about linear dimethyl polysiloxane $[(CH_3)_2SiO]_n$, is
 (A) It is extremely hydrophilic
 (B) It can be reinforced to give silicon elastomers
 (C) It is preparedly a KOH catalyzed ring opening reaction of $[Me_2SiO]_4$.
 (D) It has a very low glass transition temperature
39. The number of M-M bonds and total number of electrons in $\mu-co-[(\eta^4-C_4H_4)Fe(CO)_2]_2$ are respectively
 (A) 2,30 e^-
 (B) 6,32 e^-
 (C) 3,30 e^-
 (D) 4,28 e^-
40. Magnetic susceptibility of diamagnetic material is
 (A) $1+10^{-5}$
 (B) -10^{-5}
 (C) 10^5
 (D) 10^{-5} to 10^{-2}
36. निम्नलिखित में से कौन सा नीडो बोरन है ?
 (A) B_4H_{10}
 (B) B_5H_9
 (C) $[B_2H_6]^{2-}$
 (D) B_5H_{11}
37. बेंजीन तथा ऐसीटोनाइट्राइल के मिश्रण के 1H NMR में समान समाकलन के दो एकक प्राप्त होते हैं। बेंजीन ऐसीटोनाइट्राइल का मोलर अनुपात है -
 (A) 1:1
 (B) 2:1
 (C) 1:2
 (D) 6:1
38. लीनियर डाइमिथाइल पोलिसिलोक्सेन $[(CH_3)_2SiO]_n$ के बारे में कौन सा कथन सही नहीं है-
 (A) यह अत्यंत हाइड्रोफिलिक है
 (B) इसे सिलिकॉन इलस्टोमर देने के लिए प्रबलित किया जा सकता है
 (C) यह KOH उत्प्रेरित द्वारा $[Me_2SiO]_4$ के रिंग ओपनिंग की अभिक्रिया के द्वारा बनाया जाता है
 (D) इसका ग्लास-ट्रांजिशन ताप अत्यंत निम्न है
39. $\mu-co-[(\eta^4-C_4H_4)Fe(CO)_2]_2$ में M-M बंधनों की संख्या और कुल इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः है-
 (A) 2,30 e^-
 (B) 6,32 e^-
 (C) 3,30 e^-
 (D) 4,28 e^-
40. किसी विषम-चुंबकीय पदार्थ की चुंबकीय संवेदनशीलता है-
 (A) $1+10^{-5}$
 (B) -10^{-5}
 (C) 10^5
 (D) 10^{-5} to 10^{-2}

41. What will be the correct order of carbon chemical shifts in the ^{13}C NMR of the following compounds?



- (A) $C_{\text{me}} < C_2 < C_3 < C_1$
 (B) $C_{\text{me}} < C_3 < C_2 < C_1$
 (C) $C_{\text{me}} < C_2 < C_1 < C_3$
 (D) $C_{\text{me}} < C_1 < C_2 < C_3$
42. In IR spectroscopy the wave number for Caphenyl group is reserved is the range of
 (A) $3500-3300 \text{ cm}^{-1}$
 (B) $2200-2100 \text{ cm}^{-1}$
 (C) $1740-1650 \text{ cm}^{-1}$
 (D) $3000-2800 \text{ cm}^{-1}$
43. The correct starting compound A in the following reaction is :

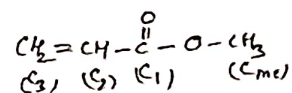


- (A) 
 (B) 
 (C) 
 (D) 

44. Which of the following has linear shape?
 (A) $\text{H}_3\text{C}-\text{N}=\text{C}=\text{S}$
 (B) $\text{H}_3\text{Si}-\text{N}=\text{C}=\text{S}$
 (C) $\text{H}_3\text{C}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$
 (D) $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$

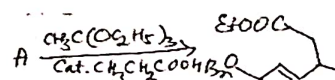
45. The Violet colour of iodine is due to
 (A) $n \rightarrow \pi^*$ transition
 (B) $n \rightarrow \pi$ transition
 (C) $n \rightarrow \sigma^*$ transition
 (D) $\pi^* \rightarrow \sigma^*$ transition





41. दिए गए यौगिक में कार्बन रासायनिक शिफ्ट ^{13}C NMR के लिए किस क्रम में होगा ?



- (A) $C_{\text{me}} < C_2 < C_3 < C_1$
 (B) $C_{\text{me}} < C_3 < C_2 < C_1$
 (C) $C_{\text{me}} < C_2 < C_1 < C_3$
 (D) $C_{\text{me}} < C_1 < C_2 < C_3$

42. IR-स्पेक्ट्रोस्कोपी में कार्बोनाईल समूह का अवलोकन सीमा है
 (A) $3500-3300 \text{ cm}^{-1}$
 (B) $2200-2100 \text{ cm}^{-1}$
 (C) $1740-1650 \text{ cm}^{-1}$
 (D) $3000-2800 \text{ cm}^{-1}$
43. निम्नलिखित अभिक्रिया में सही प्रारम्भिक यौगिक A है -



- (A) 
 (B) 
 (C) 
 (D) 

44. निम्नलिखित में कौन रेखीय आकृति रखता है ?
 (A) $\text{H}_3\text{C}-\text{N}=\text{C}=\text{S}$
 (B) $\text{H}_3\text{Si}-\text{N}=\text{C}=\text{S}$
 (C) $\text{H}_3\text{C}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$
 (D) $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$

45. आयोडिन के बैंगनी रंग का कारण है-
 (A) $n \rightarrow \pi^*$ transition ट्रान्जिशन
 (B) $n \rightarrow \pi$ transition ट्रान्जिशन
 (C) $n \rightarrow \sigma^*$ transition ट्रान्जिशन
 (D) $\pi^* \rightarrow \sigma^*$ ट्रान्जिशन

46. Which of the following is a free radical?
 (A) CO
 (B) CN⁻
 (C) NO
 (D) CS
47. The number of rotational degree of freedom of CO₂ is
 (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
48. Which of the following complex is inert?
 (A) [Co(H₂O)₆]³⁺
 (B) [Co(NH₃)₆]³⁺
 (C) [Cr(H₂O)₆]²⁺
 (D) None of the above
49. The electron transfer reaction
 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} + [\text{Fe}^*(\text{CN})_6]^{4-} \rightarrow [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} + [\text{Fe}^*(\text{CN})_6]^{3-}$
 Proceeds Via
 (A) Inner-sphere mechanism
 (B) Outer-sphere mechanism
 (C) Sn¹-mechanism
 (D) Sn²-mechanism
50. Which of the following is hetroplyanion ?
 (A) [Cr|π|₁₂O₄₀]⁶⁻
 (B) [Mo₈O₂₆]⁴⁻
 (C) [H₂|π|₁₂O₄₂]¹⁰⁻
 (D) [Cr₄O₁₃]²⁻
46. निम्नलिखित में से कौन स्वतंत्र मूलक है ?
 (A) CO
 (B) CN⁻
 (C) NO
 (D) CS
47. CO₂ में चक्रीय डिग्री की स्वतंत्रता है—
 (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
48. निम्नलिखित में से कौन जटिल आयन अक्रिय है?
 (A) [Co(H₂O)₆]³⁺
 (B) [Co(NH₃)₆]³⁺
 (C) [Cr(H₂O)₆]²⁺
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
49. इलेक्ट्रान ट्रान्सफर प्रतिक्रिया
 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} + [\text{Fe}^*(\text{CN})_6]^{4-} \rightarrow [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} + [\text{Fe}^*(\text{CN})_6]^{3-}$
 होता है—
 (A) आन्तरिक स्फेयर क्रियाविधि द्वारा
 (B) बाह्य स्फेयर क्रियाविधि द्वारा
 (C) Sn¹-क्रियाविधि द्वारा
 (D) Sn²-क्रियाविधि द्वारा
50. निम्नलिखित में से कौन हेट्रोपॉलीक्रेणायन है ?
 (A) [Cr|π|₁₂O₄₀]⁶⁻
 (B) [Mo₈O₂₆]⁴⁻
 (C) [H₂|π|₁₂O₄₂]¹⁰⁻
 (D) [Cr₄O₁₃]²⁻
