

**NFL  
MT**

**Previous Year Paper  
(Chemical Lab)  
11 Aug, 2024**



# Test Prime

ALL EXAMS,  
ONE SUBSCRIPTION



**40,000+**  
Mock Tests



Personalised  
Report Card



Unlimited  
Re-Attempt



**500+**  
Exam Covered



Previous Year  
Papers



**500%**  
Refund



**DOWNLOAD NOW**

प्रश्न-पुस्तिका श्रृंखला

D

विषय कोड

CL01

कृपया इस उत्तर पुस्तिका को तब तक न खोलें, जब तक ऐसा करने की अनुमति न मिले।

### उम्मीदवार के लिए निर्देश

1. परीक्षा प्रारंभ होने से पूर्व प्रश्न पुस्तिका और उत्तर पत्रक के कवर पर दिए गए स्थान में आवश्यक जानकारी भरें।
2. **परीक्षा की अवधि 2 घंटा है। प्रश्न पत्र में कुल 150 प्रश्न हैं।**
3. परीक्षा समाप्त होने तक आपको परीक्षा कक्ष छोड़ने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
4. इस प्रश्न पुस्तिका में कुल 36 पृष्ठ हैं। प्रश्न पुस्तिका को खोलने के तुरंत बाद उसकी पूर्णता की जांच करें।
5. कोई अतिरिक्त प्रश्न पुस्तिका या उत्तर पत्रक प्रदान नहीं किया जाएगा। गलती न करें। किसी भी परिस्थिति में प्रतिस्थापन प्रदान नहीं किया जाएगा।
6. प्रत्येक प्रश्न में चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) और (D) दिए गए हैं। उत्तरों को उत्तर पत्रक पर ही चिह्नित करना है जोकि अलग से प्रदान की गई है।
7. सबसे उपयुक्त उत्तर विकल्प चुनें और संबंधित प्रश्न संख्या के समक्ष (A), (B), (C) या (D) विकल्प के गोले को पूरी तरह से भर दें।
8. उत्तर देने हेतु गोले को भरने के लिए **नीला/काला बॉल प्वाइंट पेन** ही इस्तेमाल करें।
9. कृपया एक प्रश्न के उत्तर के लिए एक से अधिक गोलों को न भरें, स्कैनर ऐसे उत्तर को गलत उत्तर के रूप में चिह्नित करता है।
10. प्रश्न के लिए दिए गए उत्तर के रूप में एक बार गोले को भरने के बाद, यह अंतिम होगा। उत्तर विकल्प को भरने के बाद उसे बदला नहीं जा सकता है।
11. **प्रत्येक प्रश्न के लिए एक अंक दिया जाएगा। कोई नकारात्मक अंकन (निगेटिव मार्किंग) नहीं है।**
12. यदि कोई कच्चा काम (रफ कार्य) करना है तो केवल प्रश्न पुस्तिका पर ही करें। इसके लिए अलग से कोई पत्रक प्रदान नहीं किया जाएगा।
13. **परीक्षा कक्ष के अंदर कैलकुलेटर, मोबाइल इत्यादि का प्रयोग वर्जित है।**
14. परीक्षा के दौरान सहायता मांगने का प्रयास करने, सहायता प्राप्त करने और/या देने वाले अभ्यर्थियों को अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा।
15. परीक्षा निरीक्षक से प्रश्न पुस्तिका में किसी भी विषय पर स्पष्टीकरण की मांग न करें। अपने सर्वोत्तम फैसले का प्रयोग करें।

**यह प्रश्न पुस्तिका और ओएमआर उत्तर पुस्तिका परीक्षा समाप्ति पर वापस जमा करनी होगी।**

कृपया बॉल पॉइंट पेन का उपयोग करके निम्नलिखित विवरण भरें।

अनुक्रमांक

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

नाम \_\_\_\_\_

हस्ताक्षर \_\_\_\_\_



8 . Fill in the blanks with the appropriate option given below:

\_\_\_\_\_ Ring of Fire is \_\_\_\_\_ enormous chain of volcanoes all around \_\_\_\_\_ Pacific Ocean.

- A) A, an, the  
B) The, the, no article required  
C) No article required, the, no article required  
D) The, an, the

9 . Fill in the blank with the correct tense form of the word "buy":

This house was \_\_\_\_\_ by an entrepreneur.

- A) buys  
B) buyed  
C) brought  
D) bought

10 . Choose the option that is an antonym of the word in capitals:

The boy is PUNISHED and so cannot go out to play with his friends.

- A) Encouraged  
B) Beaten  
C) Defended  
D) Overcome

11 . निम्नलिखित में से कौन-सी जनजाति पश्चिम बंगाल का विशेष रूप से कमजोर जनजातीय समूह है? /

Which of the following tribes is a particularly vulnerable tribal group of West Bengal?

- A) टोटो / Toto  
B) ओन्गी / Onges  
C) बुक्सा (भोक्सा) / Buksa  
D) रियांग / Riang

12 . राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020 का मसौदा तैयार करने वाली समिति की अध्यक्षता निम्नलिखित में से किस प्रतिष्ठित व्यक्तित्व ने की थी? /

The committee for formulating the draft of the National Education Policy-2020 was headed by which of the following eminent personalities?

- A) बिमल जालान / Bimal Jalan  
B) सी. रंगराजन / C. Rangarajan  
C) राजा चेलैया / Raja Chelliah  
D) के. कस्तूररंगन / K. Kasturirangan

13 . 2023 स्नूकर फाइनल किसने जीता? /

Who won 2023 Snooker final?

- A) लुका ब्रेसेल / Luca Brecel  
B) रानी ओ'सुलिवन / Ronnie O'Sullivan  
C) जड ट्रम्प / Judd Trump  
D) मार्क सेल्बी / Mark Selby

- 14 . 2019-अर्जुन पुरस्कार प्राप्तकर्ता सोनिया लाठेर किस खेल विधा से संबंधित हैं? /  
Sonia Lather, the 2019-Arjuna Award recipient belongs to which sports discipline?
- A) टेनिस / Tennis  
B) निशानेबाजी / Shooting  
C) मुक्केबाज़ी / Boxing  
D) टेबल टेनिस / Table Tennis
- 15 . वर्ल्ड रेसलिंग एंटरटेनमेंट (डब्ल्यूडब्ल्यूई) के साथ टाई-अप करने वाली पहली भारतीय महिला कौन थी? /  
Who was the first Indian woman to sign with World Wrestling Entertainment (WWE) ?
- A) कविता देवी / Kavita Devi  
B) विनेश फोगाट / Vinesh Phogat  
C) गीता फोगाट / Geeta Phogat  
D) साक्षी मलिक / Sakshi Malik
- 16 . निम्नलिखित में से किसे अप्रैल 2020 में PETA द्वारा 'हीरो टू एनिमल्स' पुरस्कार से सम्मानित किया गया? /  
Who amongst the following was conferred the 'Hero to Animals' award by PETA in April 2020?
- A) विजय रुपाणी / Vijay Rupani  
B) नवीन पटनायक / Naveen Patnaik  
C) अरविंद केजरीवाल / Arvind Kejriwal  
D) देवेन्द्र फड़नवीस / Devendra Fadnavis
- 17 . कोट्टपुरम से कोल्लम के बीच पश्चिमी तट नहर निम्नलिखित में से किस राष्ट्रीय जलमार्ग का हिस्सा है? /  
The West Coast Canal between Kottapuram to Kollam is a part of which of the following National Waterways?
- A) राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-13 / National Waterway No-13  
B) राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-3 / National Waterway No-3  
C) राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-39 / National Waterway No-39  
D) राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-30 / National Waterway No-30
- 18 . भारत का पहला जीआई टैग उत्पाद कौन-सा है? /  
Which is the 1<sup>st</sup> GI tag product in India?
- A) कानी शॉल / Kani Shawl  
B) दार्जिलिंग चाय / Darjeeling Tea  
C) कश्मीरी पश्मीना / Kashmir Pashmina  
D) कड़कनाथ मुर्गा / Kadaknath Murga
- 19 . 44<sup>वें</sup> संवैधानिक संशोधन अधिनियम, 1978 द्वारा \_\_\_\_\_ का अधिकार मौलिक अधिकारों से हटा दिया गया था। /  
The Right to \_\_\_\_\_ was removed from Fundamental Rights by the 44<sup>th</sup> Constitutional Amendment Act, 1978.
- A) शिक्षा / Education  
B) समानता / Equality  
C) संपत्ति / Property  
D) धर्म / Religion

20 . किस राजा की उपलब्धियों को उसकी माँ ने नासिक गुफा शिलालेख में दर्ज किया था? /

The achievements of which king was recorded by his mother in the Nasik cave inscription?

- A) गौतमीपुत्र सातकर्णी / Gautamiputra Satakarni
- B) सीमुक / Simuka
- C) चेरन चेन्कुट्टुवन / Cheran Chenkuttuvan
- D) हरिहर प्रथम / Harihara I

21 . एक वस्तु को 308 रुपये में बेचने पर, विनोद को 28 रुपये का लाभ होता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिये। /

By selling an article for Rs. 308, Vinod gains Rs. 28. Find his gain percentage.

- A) 10%
- B) 8%
- C) 7%
- D) 12%

22 . निम्नलिखित में लुप्त वर्णमाला का अक्षर ज्ञात कीजिए। / Find the missing alphabet.

B	E	H
G		M
	?	

- A) P
- B) S
- C) M
- D) T

23 . लुप्त संख्या चुनकर श्रृंखला को पूरा कीजिए। / Complete the series choosing the missing number.  
**4, 15, \_\_, 103, 180.**

- A) 48
- B) 47
- C) 46
- D) 49

24 . नीचे दी गई श्रृंखला में संख्याओं का एक अनुक्रम दिया गया है। तदनुसार **गलत** संख्या की पहचान कीजिए। /  
The series given below contains a sequence of numbers. Accordingly identify the INCORRECT number.

**9, 14, 24, 38, 59**

- A) 2
- B) 38
- C) 14
- D) 59

25 . एक ट्रेन 105 किमी/घंटा की चाल से चलती है। यह 20 मिनट में कितने मीटर की दूरी तय करेगी? /  
A train travels 105 km/hr. How many meters will it travel in 20 minutes?

- A) 32,000 मीटर / 32,000 meters
- B) 30,000 मीटर / 30,000 meters
- C) 29,000 मीटर / 29,000 meters
- D) 35,000 मीटर / 35,000 meters

26 . एक ट्रेन अपनी वास्तविक चाल से  $\frac{2}{3}$  पर यात्रा कर रही थी और 2 घंटे में 400 किमी चली। ट्रेन की वास्तविक चाल (किमी/घंटे में) ज्ञात कीजिए। / A train was travelling at  $\frac{2}{3}$  its actual speed and covered 400 km in 2 hrs. Find the full speed (in km/hr) of the train.

- A) 300  
B) 400  
C) 800  
D) 200

27 . A, B और C मिलकर प्रतिदिन 1300 रुपये कमाते हैं, जिसमें से A और C मिलकर 935 रुपये एवं B और C मिलकर 945 रुपये कमाते हैं। C की दैनिक कमाई कितनी है? /

The combined earning of A, B and C is Rs. 1300 per day, while A and C together earn Rs. 935 and B and C together earns Rs. 945. Calculate the daily earning of C.

- A) 540 रुपये / Rs. 540  
B) 560 रुपये / Rs. 560  
C) 570 रुपये / Rs. 570  
D) 580 रुपये / Rs. 580

28 . लुप्त संख्या चुनकर श्रृंखला को पूरा कीजिए। / Complete the series choosing the missing number.

**21, 26, 36, 56, 96, \_\_\_\_.**

- A) 176  
B) 112  
C) 110  
D) 183

29 . मुनिराजू और वेंकटेश की वर्तमान आयु का अनुपात 4 : 5 है। 12 वर्ष बाद यह अनुपात 5 : 6 हो जाएगा। अब से 6 वर्ष बाद मुनिराजू की आयु कितनी होगी? /

The present age of Muniraju and Venkatesh is in the ratio of 4: 5. After 12 years this ratio will become 5 : 6. What will be the age of Muniraju 6 years from now?

- A) 48 वर्ष / 48 years  
B) 58 वर्ष / 58 years  
C) 54 वर्ष / 54 years  
D) 50 वर्ष / 50 years

30 . निम्नलिखित में लुप्त वर्णमाला का अक्षर ज्ञात कीजिए। / Find the missing alphabet.

M	H	P
U	?	

- A) S  
B) M  
C) L  
D) X



- 31 . दो व्यक्तियों का मासिक वेतन 4 : 7 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक के वेतन में 25 रुपये की वृद्धि होती है, तो अनुपात 3 : 5 में बदल जाता है। वृद्धि से पहले उनके संबंधित वेतन ज्ञात कीजिए। /  
The monthly salaries of two persons are in the ratio of 4 : 7. If each receive an increase of Rs. 25 in the salary, the ratio is altered to 3 : 5. Find their respective salaries before the increase.
- A) 120 रुपये और 210 रुपये / Rs. 120 and Rs. 210  
B) 80 रुपये और 140 रुपये / Rs. 80 and Rs. 140  
C) 180 रुपये और 300 रुपये / Rs. 180 and Rs. 300  
D) 200 रुपये और 350 रुपये / Rs. 200 and Rs. 350
- 32 . नीचे दी गई श्रृंखला में संख्याओं का एक अनुक्रम दिया गया है। तदनुसार **गलत** संख्या की पहचान कीजिए। /  
The series given below contains a sequence of numbers. Accordingly identify the INCORRECT number.  
**80, 70, 75, 75, 85, 80, 65**
- A) 80  
B) 85  
C) 75  
D) 70
- 33 . राकेश और सुरेश की आयु क्रमशः 8 : 4 के अनुपात में है और उनकी आयु का योग 60 वर्ष है। 8 वर्ष बाद उनकी आयु का क्रमशः अनुपात क्या होगा? /  
The ages of Rakesh and Suresh are in the ratio 8 : 4 respectively and the sum of their ages is 60 years. What will be the respective ratio of their ages after 8 years?
- A) 7 : 12  
B) 14 : 9  
C) 12 : 7  
D) 9 : 14
- 34 . एक पुस्तकालय में सोमवार को औसतन 450 और अन्य दिनों में 350 आगंतुक आते हैं। सोमवार से शुरू होने वाले 30 दिनों के महीने में प्रति दिन आगंतुकों की औसत संख्या \_\_\_\_\_ है। /  
A library has an average of 450 visitors on Monday and 350 on other days. The average number of visitors per day in a month of 30 days beginning with Monday is \_\_\_\_\_.
- A) 360  
B) 365  
C) 367  
D) 375
- 35 . किसी निश्चित धनराशि के 8% के 15% का 10%, 432 रुपये है। धनराशि क्या है? /  
10% of 15% of 8% of an amount is Rs. 432. What is the amount?
- A) ₹ 3,50,000  
B) ₹ 3,60,000  
C) ₹ 3,40,000  
D) ₹ 3,30,000





47 . इनमें से विषम को चुनिए।

शेर : मांद, घोड़ा: अस्तबल, मकड़ी: जाला, मधुमक्खी : घोसला /

Choose the odd one out.

**Lion: Den, Horse : Stable, Spider : Web, Bee : Nest**

A) घोड़ा: अस्तबल / Horse : Stable

B) मकड़ी: जाला / Spider : Web

C) मधुमक्खी : घोसला / Bee : Nest

D) शेर : मांद / Lion : Den

48 . निम्नलिखित संख्याओं में से सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या के दूसरे अंक के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए । /

Find the difference between the second digit of the lowest and highest of following numbers.

**456, 738, 254, 308, 657, 834, 983, 964**

A) 4

B) 5

C) 2

D) 3

49 . एक निश्चित कोड में, EXTINGUISHER को TXEGNISIUREH लिखा जाता है, तो उसी कोड में COLUMN को क्या लिखा जाएगा? /

In a certain code EXTINGUISHER is written as TXEGNISIUREH. How COLUMN will be written in the same code?

A) LOCNMU

B) NOLCUM

C) LUMNCO

D) MULNOC

50 . किसी संख्या के 6 गुने में से 10 घटाने पर 32 प्राप्त होता है। वह संख्या ज्ञात कीजिए। /

10 is taken away from 6 times of a number is 32. Find the number.

A) 7

B) 9

C) 4

D) 5

**Part- II (51-150)**

- 51 . ठोस अवस्था में उत्कृष्ट गैसों (नोबेल गैसों) के लिए क्रिस्टल त्रिज्याएं वास्तव में हैं: /  
Crystal radii for noble gases in the solid state are actually:
- A) वान्डरवाॉल त्रिज्या / Vander Waals radii      B) आयन-द्विध्रुव बल / Ion-dipole force  
C) हाइड्रोजन आबन्धन / Hydrogen bonding      D) आयनिक आबन्धन / Ionic bond
- 52 .  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$  किस कार्बनिक यौगिक का रासायनिक सूत्र है? /  
 $\text{NH}_2\text{CONH}_2$  is the chemical formula of which organic compound?
- A) अमोनिया / Ammonia      B) यूरिया / Urea  
C) मेथेनमाइन / Methenamine      D) प्रोपेनोन / Propanone
- 53 . X और Y के बीच एक अभिक्रिया, X में  $3/2$  कोटि और Y में  $-1$  कोटि की है। K की इकाई ज्ञात कीजिए। /  
A reaction between X and Y is  $3/2$  order in X and  $-1$  in Y. Find the units of K.
- A)  $\text{mol}^{-2}\text{dm}^6\text{min}^{-1}$       B)  $\text{mol}^{-1}\text{dm}^{3/2}\text{min}^{-1}$   
C)  $\text{mol}^{1/2}\text{dm}^{-3/2}\text{min}^{-1}$       D)  $\text{mol}^{1/2}\text{dm}^3\text{min}^{-1}$
- 54 . फ्लोरोकार्बन, जल या तेल को निम्न कारणों से विकर्षित करते हैं: /  
Fluorocarbons repel water or oil due to:
- A) निम्न पृष्ठ तनाव / Low surface tension  
B) उच्च पृष्ठ तनाव / High surface tension  
C) निम्न रासायनिक स्थिरता / Low chemical stability  
D) निम्न ऊष्मागतिक स्थिरता / Low thermodynamic stability
- 55 . मुख्य क्वांटम संख्या (n) के दिए गए मान के लिए इलेक्ट्रॉनों के प्रवेशन (पेनेट्रेशन) की डिग्री निम्न क्रम में घटेगी: /  
For a given value of n (principal quantum number) degree of penetration of electrons will decrease in the order:
- A)  $s > p > d > f$       B)  $f > d > s > p$   
C)  $p > d > f > s$       D)  $d > f > p > s$
- 56 . तीसरे, चौथे या पांचवें ऊर्जा स्तर से दूसरे ऊर्जा स्तर पर इलेक्ट्रॉनों की वापसी के कारण बामर श्रृंखला निम्न में दिखाई देती है: /  
Due to the returning of electrons from  $3^{\text{rd}}$ ,  $4^{\text{th}}$  or  $5^{\text{th}}$  energy levels to the  $2^{\text{nd}}$  energy level Balmer series appears in the:
- A) दृश्य-क्षेत्र / Visible-region      B) पराबैंगनी / Ultraviolet  
C) निकट-अवरक्त / Near-infrared      D) सुदूर-अवरक्त / Far-infrared

57 . 36 ग्राम  $H_2O$  में \_\_\_\_\_ मोल  $H_2O$  होता है/होते हैं। /  
36 gms of  $H_2O$  contains \_\_\_\_\_ moles of  $H_2O$ .

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

58 . एक विद्यार्थी द्वारा बताया गया कि तापमान में वृद्धि के लिए रासायनिक अभिक्रिया की दर में वृद्धि होती है। उन्होंने अपने कथन को सही ठहराने के लिए निम्नलिखित कारण लिखे, लेकिन वे सभी सही **नहीं** हैं।

- I. यह संघट्ट की संख्या में वृद्धि के कारण है।  
II. इसका कारण माध्य मुक्त पथ छोटा होना है।  
III. इसका कारण सक्रिय अणुओं की संख्या में कमी है।  
IV. ऐसा निकाय के दाब में वृद्धि के कारण होता है।

**गलत** कथन/कथनों का चयन कीजिए। /

It was stated by a student that there is an increase in the rate of a chemical reaction for a temperature rise. He wrote the following reasons to justify his statement, but all of them are NOT correct.

- I. It is due to an increase in the number of collisions.  
II. It is due to the shortening of mean free path.  
III. It is due to decrease in the number of activated molecules.  
IV. It is due to increase in the pressure of the system.

Choose the INCORRECT statement(s).

- A) केवल I / Only I  
B) II और III / II and III  
C) I, III, और IV / I, III, and IV  
D) II, III और IV / II, III and IV

59 . बियर के नियम के अनुसार, अवशोषणांक किस इकाई के अनुक्रमानुपाती है? /  
According to Beer's Law, absorbance is directly proportional to which entity?

- A) तीव्रता / Intensity  
B) क्षेत्रफल / Area  
C) सान्द्रता / Concentration  
D) तापमान / Temperature

60 . प्रयोगशाला में संश्लेषित प्रथम कार्बनिक यौगिक निम्न नामक अकार्बनिक पदार्थ से यूरिया था: /

The first organic compound synthesized in the lab was urea from an inorganic material named:

- A) अमोनियम ऑक्सालेट / Ammonium oxalate  
B) क्लोरोमेथेन / Chloromethane  
C) मेथेनमाइन / Methenamine  
D) अमोनियम सायनेट / Ammonium cyanate

61 . तापसंयुग्म (थर्मोकपल) का निर्माण निम्न से किया गया है: /  
Thermocouples have been constructed from:

- A) सोडियम / Sodium
- B) क्रोमेल/ एल्यूमेल, 10-13% रोडियम /  
Chromel/ Alumel, 10-13% Rhodium
- C) पोटैशियम / Potassium
- D) रोडियम / Rhodium

62 . विपरीत आवेश वाले आयनों के बीच आकर्षण के स्थिरवैद्युत बलों को सम्मिलित करने वाले विलायक में एक आयनिक यौगिक का विघटन: /

The dissolution of an ionic compound in a solvent involving the electrostatic forces of attraction between oppositely charged ions must be:

- A) कम होना चाहिए। / Reduced
- B) बढ़ाया जाना चाहिए। / Increased
- C) समान होना चाहिए। / Same
- D) कम परावैद्युतांक होना चाहिए। / Having low dielectric constant

63 . क्षारीय धातुओं के रेखिक स्पेक्ट्रम के संसूचन के लिए निम्नलिखित में से किस संसूचन तंत्र का उपयोग किया जा सकता है? /

Which of the following detection systems can be used for the detection of line spectra of alkali metals?

- A) प्रकाश चालकीय सेल / Photoconductive cell
- B) वोल्टीय सेल / Voltaic cell
- C) प्रकाशवोल्टीय सेल / Photovoltaic cell
- D) लाल संवेदनशील प्रकाशगुणक (रेड सेंसिटिव फोटोमल्टीप्लायर) /  
Red sensitive photomultipliers

64. हैबर की प्रक्रिया का उपयोग उद्योगों में अमोनिया के निर्माण में किया जाता है। यदि रासायनिक अभिक्रिया में प्रत्येक  $H_2$  और  $N_2$  के 45 लीटर का उपयोग किया गया और 60%  $NH_3$  प्राप्त हुआ। अंत में अभिक्रिया निकाय में उपस्थित प्रत्येक गैस के संघटन की गणना कीजिए (सभी स्थितियाँ अपरिवर्तित रहती हैं)। /

Haber's process is used in the manufacturing of ammonia in industries. If 45 litres of each  $H_2$  and  $N_2$  were used in the chemical reaction and 60% of the  $NH_3$  was yielded, calculate the composition of each of the gases present in the reaction system at the end (all conditions remain unchanged).

- A) 30 लीटर अमोनिया, 10 लीटर नाइट्रोजन, 30 लीटर हाइड्रोजन /  
30 litres ammonia, 10 litres nitrogen, 30 litres hydrogen  
B) 20 लीटर अमोनिया, 25 लीटर नाइट्रोजन, 15 लीटर हाइड्रोजन /  
20 litres ammonia, 25 litres nitrogen, 15 litres hydrogen  
C) 36 लीटर अमोनिया, 20 लीटर नाइट्रोजन, 18 लीटर हाइड्रोजन /  
36 litres ammonia, 20 litres nitrogen, 18 litres hydrogen  
D) 18 लीटर अमोनिया, 36 लीटर नाइट्रोजन, 18 लीटर हाइड्रोजन /  
18 litres ammonia, 36 litres nitrogen, 18 litres hydrogen

65. डी-ब्रॉगली संबंध से, यह निष्कर्ष निकलता है कि:

I. तरंग दैर्ध्य के डी-ब्रॉगली इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा  $\lambda = \frac{h^2}{2m\lambda^2}$

II. इसे ज़ीमान और स्टार्क प्रभावों के अवलोकन से प्राप्त किया गया था।

III. 5वीं बोहर कक्षा में एक पूर्ण परिक्रमण में बनने वाली डी-ब्रॉगली तरंगों की संख्या = 5

IV. एक इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉगली तरंग दैर्ध्य, विभवांतर  $V = \frac{h}{\sqrt{2meV}}$  द्वारा विराम से त्वरित

उपरोक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं? /

From de-Broglie relationship, it was concluded that:

- I. K. E. of a de-Broglie electron of wavelength  $\lambda = \frac{h^2}{2m\lambda^2}$   
II. It was derived from the observations of Zeeman and Stark effects  
III. No. of de-Broglie waves formed in one complete revolution in 5th Bohr's orbit = 5  
IV. de-Broglie wavelength of an electron, accelerated from rest, by a potential difference  $V = \frac{h}{\sqrt{2meV}}$

Which of the above statement (s) is/are correct?

- A) I, III, और IV / I, III, and IV  
B) केवल II / Only II  
C) केवल IV / Only IV  
D) I और IV / I and IV



- 66 . निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बनिक अम्ल विटामिन के रूप में कार्य करता है जो स्वस्थ विकास के लिए आवश्यक है? /  
Which among the following organic acids act as a vitamin that is essential for healthy growth?
- A) ग्लूकोनिक अम्ल / Gluconic acid                      B) एस्पार्टिक अम्ल / Aspartic acid  
C) एस्कॉर्बिक अम्ल / Ascorbic acid                      D) दालचीनी अम्ल (सिनामिक एसिड) / Cinnamic acid
- 67 . समान आयनजनी समूहों के साथ धनायन विनिमय रेजिन हैं: /  
Cation exchange resins with similar ionogenic groups are:
- A) तृतीयक एमीन / Tertiary amine  
B) चतुर्धातुक अमोनियम क्षार / Quaternary ammonium bases  
C) चतुर्धातुक सल्फोनियम क्षार / Quaternary sulphonium bases  
D) प्राथमिक एमीन / Primary amine
- 68 . 1 ग्राम में कितने प्रोटॉन का वजन होता है? / How many protons weigh 1 gram?
- A)  $1.67 \times 10^{23}$     B)  $6.022 \times 10^{23}$   
C) 10    D) 1
- 69 . H<sub>2</sub>O अणु के 1 मोल के लिए सही विकल्प कौन-सा है? /  
Which is the CORRECT option for 1 mole of H<sub>2</sub>O molecule?
- A) इसमें  $6.023 \times 10^{23}$  अणु होते हैं। / Has  $6.023 \times 10^{23}$  molecules  
B) इसमें 1 मोल ऑक्सीजन परमाणु होते हैं। / Has 1 mol of oxygen atoms  
C) इसमें  $2 \times 6.023 \times 10^{23}$  H परमाणु होते हैं। / Has  $2 \times 6.023 \times 10^{23}$  H atoms  
D) उपर्युक्त सभी / All of these
- 70 . कैटिवा एसीटिक अम्ल प्रक्रम किस धातु का प्रयोग करती है? /  
Cativa Acetic Acid Process uses which metal?
- A) इरिडियम / Iridium                                      B) रोडियम / Rhodium  
C) प्लैटिनम / Platinum                                      D) जिर्कोनियम / Zirconium
- 71 . 0.3 मोलल KCl और 0.6 मोलल K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> के विलयन की आयनी सामर्थ्य की गणना कीजिए। /  
Calculate the ionic strength of a solution of 0.3 molal KCl and 0.6 molal K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- A) 0.5    B) 1.5  
C) 2.52    D) 2.1

72 . यूरिया का चयापचय अपेक्षाकृत तीव्रता से होता है, इसलिए "नियंत्रित निर्मुक्ति उर्वरक" निम्न द्वारा विकसित किए गए हैं: /

Urea is relatively quickly metabolized, so "controlled release fertilizers" have been developed by:

- A) अमोनियम कार्बामेट के निर्माण / Forming ammonium carbamate
- B) यूरिया पर अमोनिया के लेपन / Ammonia coating of urea
- C) यूरिया पर सल्फर या पॉलिमर के लेपन / Sulphur or polymer-coating of urea
- D) यूरिया के क्रिस्टलीकरण / Crystallizing urea

73 . रेज़िन की फुल्लन के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है? /

Which of the following statements is TRUE about swelling of resins?

- A) डाइवाइनिल बेंजीन की उच्च मात्रा, रेज़िन के उच्च फुल्लन का कारण बन सकती है। /  
High content of divinyl benzene can cause high swelling of resin.
- B) तिर्यकसंयोजन (क्रॉसलिंकिंग) में कमी हो जाती है, फुल्लन में वृद्धि हो जाती है। /  
Crosslinking on decreases, increases swelling.
- C) डाइवाइनिल बेंजीन की उच्च मात्रा के कारण फुल्लन में कमी आती है। /  
High content of divinyl benzene causes decrease in swelling.
- D) डाइवाइनिल बेंजीन की कम मात्रा फुल्लन में वृद्धि करती है। /  
Low content of divinyl benzene increases swelling.

74 . निम्नलिखित में से कौन-सा तरंग फलन  $X$  के सभी मानों के लिए श्रोडिंगर समीकरण का हल हो सकता है? (नोट:  $x > 0$ ) /

Which of the following wave functions can be the solution of Schrodinger equation for all values of  $X$ ? (Note:  $x > 0$ )

- A)  $\psi = A \sec x$
- B)  $\psi = A \tan x$
- C)  $\psi = Ae^{x^2}$
- D)  $\psi = Ae^{-x^2}$

75 . हैबर प्रक्रिया द्वारा अमोनिया के संश्लेषण में, उत्प्रेरक के रूप में Fe की क्रियाशीलता  $H_2S$  की उपस्थिति से नष्ट हो जाती है। इस अभिक्रिया में,  $H_2S$  निम्न प्रकार कार्य करता है: /

In the synthesis of ammonia by Haber's process, the activity of Fe as a catalyst is destroyed by the presence of  $H_2S$ . In this reaction,  $H_2S$  acts as:

- A) उत्प्रेरक वर्धक / Catalytic promoter
- B) उत्प्रेरक सक्रियक / Catalytic activator
- C) उत्प्रेरक विष / Catalytic poison
- D) उत्प्रेरक प्रारंभक / Catalytic initiator

76 . निम्नलिखित में से कौन-सा उच्च दाब तरल वर्णलेखिकी यानी हाई-प्रेसर लिक्विड क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) तकनीक से संबंधित **नहीं** है? /

Which among the following is NOT related to the High-Pressure Liquid Chromatography (HPLC) technique?

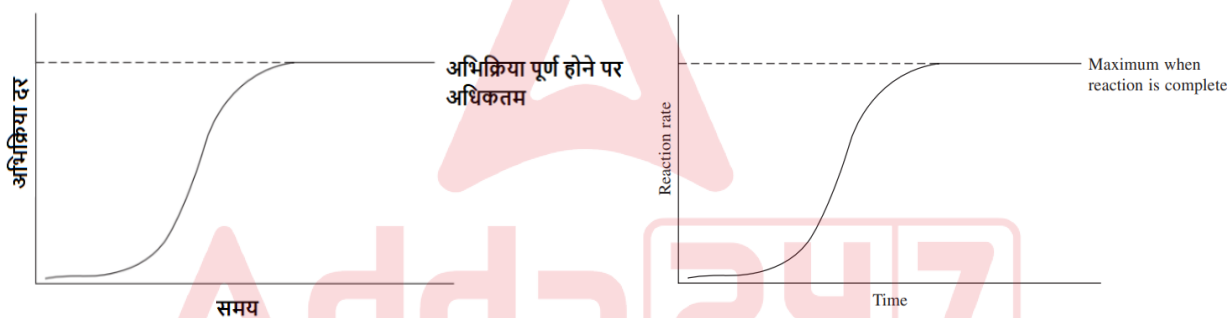
- A) एचपीएलसी स्तंभ में की जाती है। / HPLC is done in columns  
 B) तकनीक अत्यधिक सुग्राही है। / The technique is highly sensitive  
 C) इसका उपयोग दवाओं के प्लाज्मा स्तर के मात्रात्मक निर्धारण में किया जाता है। / It is used in the Quantitative determination of plasma levels of drugs  
 D) अनुरूप परिणामों के लिए तापमान स्थिर होना आवश्यक नहीं है। / Temperature need not be constant for consistent results

77 . CO<sub>2</sub> के 6.023 x 10<sup>22</sup> अणुओं का द्रव्यमान होता है: /

Mass of 6.023 x 10<sup>22</sup> molecules of CO<sub>2</sub> is:

- A) 44 ग्राम / 44 g  
 B) 4.4 ग्राम / 4.4 g  
 C) 440 ग्राम / 440 g  
 D) इनमें से कोई नहीं / None of these

78 . दिया गया आलेख निम्न को दर्शाता है: / The given graph represents:

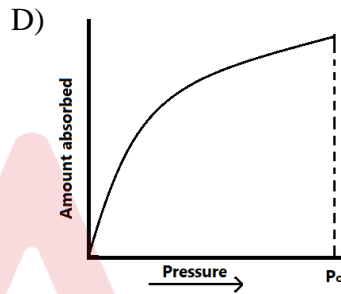
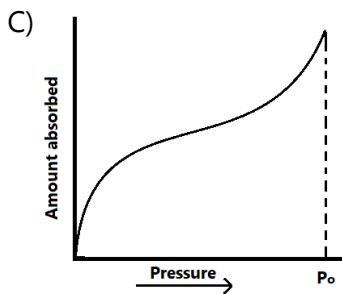
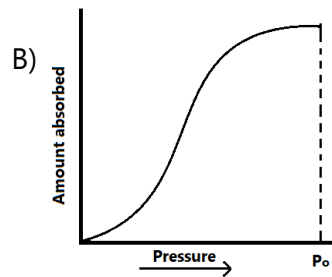
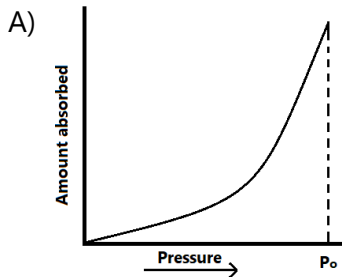


- A) ऋणात्मक उत्प्रेरण / Negative Catalysis  
 B) धनात्मक उत्प्रेरण / Positive Catalysis  
 C) स्वतः उत्प्रेरण / Auto Catalysis  
 D) प्रेरित उत्प्रेरण / Induced Catalysis



83 . निम्नलिखित में से कौन-सा अधिशोषण समतापी वक्र दर्शाता है कि 50°C पर सिलिका जेल पर बेंजीन का केशिका संघनन होता है? (विकल्पों हेतु: Amount absorbed = अवशोषित मात्रा, Pressure = दबाव) /

Which of the following adsorption isotherm shows that there is capillary condensation of benzene on silica gel at 50°C?



84 . कीटोन की सजातीय श्रृंखला के पहले सदस्य का नाम बताइए। /

Name the first member of homologous series of the ketone.

A) प्रोपेनल / Propanal

B) प्रोपेनोन / Propanone

C) प्रोपेन / Propane

D) प्रोपियोनिक अम्ल / Propionic acid

85 . अवरोही कागज़ वर्णलेखिकी (डिसेंडिंग पेपर क्रोमैटोग्राफी) में विलायक \_\_\_\_\_ बल की उपस्थिति के कारण नीचे की ओर जाता है। /

The solvent in descending paper chromatography moves down due to the presence of \_\_\_\_\_ force.

A) नाभिकीय / nuclear

B) गुरुत्वाकर्षण / gravitational

C) घर्षणात्मक / frictional

D) कमाना / spring

86 . निम्नलिखित में से कौन-सा एसिटिक अम्ल का सूत्र है? /

Which among the following is the formula of acetic acid?

A)  $\text{CH}_3\text{CHO}$

B)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$

C)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

D)  $\text{CH}_3\text{COOOH}$

87 . निम्नलिखित में से कौन-सी एक अभिक्रिया निस्तापन अभिक्रिया को दर्शाती है? /

Which one of the following reactions represents a calcination reaction?

- A)  $\text{HgS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Hg} + \text{SO}_2$                       B)  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$   
 C)  $\text{CuCO}_3 \xrightarrow{\text{Cu(OH)}_2} \text{CuO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$       D)  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

88 . जब एसिटिलीन तनु  $\text{H}_2\text{SO}_4$  और  $\text{HgSO}_4$  के साथ अभिक्रिया करता है तो निम्नलिखित में से कौन-सा उत्पाद बनता है? / Which of the following products is formed when acetylene reacts with dilute  $\text{H}_2\text{SO}_4$  and  $\text{HgSO}_4$ ?

- A) एल्डिहाइड / Aldehydes                                      B) कीटोन / Ketones  
 C) अल्कोहल / Alcohols    D) कार्बोक्सिलिक अम्ल / Carboxylic acids

89 . एक लाल-गर्म चीनी मिट्टी की नली के माध्यम से कार्बन डाइसल्फ़ाइड वाष्प और क्लोरीन के मिश्रण को पारित करके एक कार्बनिक विलायक बनाया जाता है। विलायक का नाम बताइए। /

An organic solvent is made by passing a mixture of carbon disulfide vapor and chlorine through a red-hot porcelain tube. Name the solvent.

- A)  $\text{CHCl}_3$     B)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$   
 C)  $\text{CCl}_4$     D)  $\text{CH}_3\text{Cl}$

90 . अपूर्ण दहन पर ईंधन \_\_\_\_\_ गैस प्रदान करता है। /

Fuel on incomplete combustion gives \_\_\_\_\_ gas.

- A)  $\text{CO}$     B)  $\text{CO}_2$   
 C)  $\text{N}_2$     D)  $\text{C}_2\text{O}_2$

91 . निम्नलिखित में से स्पीशीज का कौन-सा समूह IR स्पेक्ट्रा दर्शाता है? /

Which of the following groups of species show IR spectra?

- A)  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{O}_2$     B)  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$   
 C)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$     D)  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_2$

92 . क्रिस्टल के भीतर सबसे सामान्य प्रकार की रैखिक त्रुटि प्रभंश है।

रैखिक त्रुटि के बारे में **गलत** कथन का चयन कीजिए। /

The most common type of line defect within a crystal is a dislocation.

Choose the INCORRECT statement about line defect.

A) ये जालक बिंदुओं की पंक्तियों में आदर्श व्यवस्था से अनियमितताएं हैं। /

These are irregularities from the ideal arrangement in the rows of lattice points.

B) दो प्रकार की रैखिक त्रुटि, प्रतिस्थापनीय प्रभंश और पेंच प्रभंश हैं। /

Two types of line defects are substitutional dislocation and screw dislocation.

C) एज प्रभंश एक प्रकार की रैखिक त्रुटि है जिसमें जालक में सर्पण तल के साथ परमाणुओं का एक अतिरिक्त अर्ध तल अंतर्विष्ट किया जाता है। / Edge dislocation is a type of line defect in which an extra half plane of atoms is inserted along the slip plane in the lattice.

D) मिश्र धातुओं में पेंच प्रभंश होता है, इसलिए उन्हें शुद्ध धातु की तुलना में स्थायी विरूपण के लिए अधिक अपरूपण बल की आवश्यकता होती है। / Alloys have screw dislocation, so they require greater shear force for permanent deformation than pure metal.

93 . ज्वाला उत्सर्जन प्रकाशमिति (फ्लेम एमिशन फोटोमेट्री) एक गुणात्मक विश्लेषण है जो ज्वाला के \_\_\_\_\_ को मापता है। /

Flame emission photometry is a qualitative analysis that measures \_\_\_\_\_ of flame.

A) त्वरण / acceleration

B) वेग / velocity

C) आवृत्ति / frequency

D) रंग / colour

94 . बेंजीन में 6 कार्बन परमाणु होते हैं जिनमें प्रत्येक कार्बन \_\_\_\_\_ संकरण प्रदर्शित करता है। /

Benzene consists of 6 carbon atoms in which each carbon exhibits \_\_\_\_\_ hybridization.

A)  $d^2sp^3$

B)  $sp^3$

C)  $sp^2$

D)  $sp$

95 . वाष्प की एक निश्चित मात्रा को 2.5 किलोग्राम जल में मिलाने पर मिश्रण का अंतिम तापमान  $75^\circ\text{C}$  प्रेक्षित किया गया। यदि वाष्प का तापमान  $100^\circ\text{C}$  और जल का तापमान  $20^\circ\text{C}$  है तो वाष्प के द्रव्यमान की गणना कीजिए।

**(नोट: जल की विशिष्ट ऊष्मा सामर्थ्य  $1\text{cal/g/C}$  है, और  $100^\circ\text{C}$  पर जल के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा  $540\text{cal/g}$  है) /**

A certain amount of steam when mixed with 2.5 kg of water, the final temperature of the mixture was observed  $75^\circ\text{C}$ . Calculate the mass of the steam if the temperature of the steam is  $100^\circ\text{C}$  and of the water is  $20^\circ\text{C}$ .

**(Note: specific heat capacity of water is  $1\text{cal/g/C}$ , and latent heat of vaporization of water at  $100^\circ\text{C}$  is  $540\text{cal/g}$ )**

A) लगभग 175 ग्राम / Approx 175 g

B) लगभग 423 ग्राम / Approx 423 g

C) लगभग 243 ग्राम / Approx 243 g

D) 200 ग्राम / 200 g

96 . 505.4 मिलीग्राम  $\text{CaCO}_3$  में सार्थक अंकों के संख्या की पहचान कीजिए। /

Identify the number of significant figures in 505.4mg  $\text{CaCO}_3$

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

97 . आयन विनिमय वर्णलेखिकी का उपयोग निम्न के पृथक्करण में किया जा सकता है: /

Ion exchange chromatography can be used in the separation of:

- A) जि़रकोनियम और हेफ़नियम / Zirconium and Hafnium  
B) प्लास्टर ऑफ़ पेरिस और जिप्सम / Plaster of Paris and Gypsum  
C) धातु और अधातु / Metal and Non-metal  
D) तेल और जल / Oil and Water

98 . निम्न के उपयोग द्वारा प्रोटीन ऑलिगोमर्स (पॉलीपेप्टाइड्स) को अलग करने के लिए सबसे पहले स्वचालित प्रक्रिया का उपयोग किया गया था: / The unautomated procedure was used first to separate protein oligomers (polypeptides) by use of:

- A) सेफ़ैडेक्स ज़ेल / Sephadex gels  
B) कोलॉइडी जेल / Colloidal gels  
C) नैनोकम्पोजिट हाइड्रोजेल / Nanocomposite hydrogels  
D) ज़ेरोजेल / Xerogels

99 . एक आबन्धी आण्विक कक्षक में इलेक्ट्रॉन घनत्व सिरों की तुलना में अंतरनाभिक क्षेत्र में अधिक होता है, जबकि एक प्रतिबन्धी आण्विक कक्षक में \_\_\_\_\_ होता है। /

The electron density in a bonding molecular orbital is more in the internuclear region than at the ends, while that in an antibonding molecular orbital is:

- A) निम्न और अंतरनाभिक क्षेत्र में शून्य तक गिर जाता है; सिरों पर अधिकतम /  
Low and falls to zero in the internuclear region; being maximum at the ends  
B) सिरों की तुलना में अंतरनाभिक क्षेत्र में अधिकतम /  
Maximum in the internuclear region than at the ends  
C) अंतरनाभिक क्षेत्र के साथ-साथ सिरों पर भी शून्य /  
Zero in the internuclear region as well as at the ends  
D) अंतरनाभिक क्षेत्र के साथ-साथ सिरों पर भी अधिक /  
More in the internuclear region as well as at the ends

100 . निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बोहाइड्रेट कीटोहेक्सोज का उदाहरण है? /

Which among the following carbohydrates is an example of ketohexose?

- A) द्राक्ष शर्करा (ग्लूकोज) / Glucose  
B) इक्षु शर्करा (सुक्रोज) / Sucrose  
C) मैनोज़ / Mannose  
D) फल शर्करा (फ्रुक्टोज) / Fructose



101 . निम्नलिखित में से कौन-सा प्रक्रम विरूपण नहीं है? /

Which of the following is NOT a deformation process?

- A) फोर्जिंग / Forging  
B) निष्कासन (एक्सट्रूशन) / Extrusion  
C) रोलिंग / Rolling  
D) कोकन (कोकिंग) / Coking

102 . यह देखा गया है कि निम्न के कारण अल्कोहल तुलनीय मोलर द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बन की तुलना में अधिक क्वथनांक प्रदर्शित करता है: /

It is seen that alcohol exhibits a higher boiling point than hydrocarbons of comparable molar masses due to:

- A) नाभिकीय (न्यूक्लियर) बंधन / Nuclear bonding  
B) अंतरआण्विक H-बंधन / Intermolecular H - bonding  
C) नाभिक स्नेही (न्यूक्लियोफिलिक) बंधन / Nucleophilic bonding  
D) इलेक्ट्रॉन स्नेही (इलेक्ट्रोफिलिक) बंधन / Electrophilic bonding

103 . अभिक्रिया  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$  के लिए, आण्विकता \_\_\_\_\_ है। /

For the reaction,  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ , \_\_\_\_\_ is the molecularity.

- A) 2  
B) 3  
C) 1  
D) 5

104 . निम्नलिखित में से कौन-सा कथन राइडेल-एली तंत्र के लिए सर्वोत्तम व्याख्या करता है? /

Which of the following statements explains the best for the Rideal Eley mechanism?

A) उत्प्रेरक क्रिया एक अधिशोषित अणु और गैसीय चरण में एक अणु के बीच एक अभिक्रिया है। /

The catalytic act is a reaction between an adsorbed molecule and a molecule in the gaseous phase.

B) उत्प्रेरक क्रिया, दो अधिशोषित अणुओं के बीच एक अभिक्रिया है। /

The catalytic act is a reaction between two adsorbed molecules.

C) उत्प्रेरक की सतह पर उत्पन्न गैसों का अवशोषण। /

Desorption of the gases produced at the catalyst's surface.

D) अभिक्रिया, उत्प्रेरक की सतह पर उत्पन्न होने वाले उत्पादों का आंशिक दाब प्रवणता बनाती है, जिससे

सतह से इन उत्पादों का विसरण होता है। / The reaction creates a partial pressure gradient of the products that are produced at the catalyst's surface, which leads to the diffusion of these products from the surface.

105 . बेंजीन के नाइट्रेशन में, अभिक्रियाशील वर्ग जो उत्पाद के निर्माण में अभिक्रिया के माध्यम से आगे बढ़ती है वह \_\_\_\_\_ है। /

In the nitration of benzene, the reactive species that proceeds through the reaction in the formation of the product is \_\_\_\_\_.

- A)  $\text{NO}_2^-$   
B)  $\text{NO}_3^-$   
C)  $\text{N}^+\text{O}_2$   
D)  $\text{NO}_3$

106 . बहुलकों (पॉलिमर) के आण्विक बलों के आधार पर, फेनोलिक्स को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है: /  
Based on molecular forces of polymers, Phenolics are classified as:

- A) ताप स्थापन (थर्मोसेटिंग) बहुलक / Thermosetting polymer
- B) तापसुघट्य (थर्मोप्लास्टिक) / Thermoplastic
- C) रेशा (फाइबर) / Fibres
- D) प्रत्यास्थलक (इलास्टोमर्स) / Elastomers

107 . एथाइन में \_\_\_\_\_  $\pi$  (पाई) आबंध होते हैं। /  
Ethyne consists of \_\_\_\_\_  $\pi$  bonds.

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

108 . गलत कथन का चयन कीजिए। / Choose the INCORRECT statement.

- A) लियोफिलिक कोलाइडल विलयन के विस्तीर्ण विलायक के कारण लियोफिलिक कोलाइड हाइड्रोफोबिक कोलाइड की तुलना में अधिक स्थायी होते हैं। /  
Lyophilic colloids are more stable than hydrophobic colloids due to the extensive solvation of lyophilic colloidal solution.
- B) हाइड्रोफिलिक विलयन को स्थायित्व प्राप्त करने के लिए विद्युत अपघट्य की आवश्यकता नहीं होती है। /  
Hydrophilic sols do not require electrolytes to get stability.
- C) तेलयुक्त पायस (इमल्शन) जलीय इमल्शन की अपेक्षा अधिक चिपचिपे होते हैं। /  
Oily emulsions are more viscous than aqueous emulsions.
- D) पेप्टाइजेशन में स्कंदन शामिल होता है। / Peptization involves coagulation.

109 . कच्चे तेल के जल उपचार (हाइड्रोट्रीटिंग) में प्रयुक्त उत्प्रेरक \_\_\_\_\_ होता है। /  
Catalyst used in the hydrotreating of crude oil is \_\_\_\_\_.

- A) Ni-Mo
- B) Pt-Rh
- C) Bi-Mo
- D) Cu-ZnO

110 .  $PCl_5$  पांच समतुल्य संकर कक्षाएं निर्मित करने के लिए  $sp^3d$  संकरण से गुजरता है जो कि निम्न के कोनों की ओर निर्देशित होते हैं: /

$PCl_5$  undergoes  $sp^3d$  hybridization to form five equivalent hybrid orbitals which are directed towards the corners of a:

- A) त्रिसमनताक्ष द्विपिरामिड (ट्राइगोनल बाइपिरामिड) / Trigonal bipyramid
- B) अष्टफलकीय / Octahedral
- C) वर्गाकार समतलीय / Square planar
- D) पिरामिडी / Pyramidal

- 111 . सहसंयोजक आबंध के समांगी विदलन (होमोलिटिक क्लीवेज) के परिणामस्वरूप एक मध्यवर्ती अभिक्रिया का निर्माण होता है जिसका नाम है: /  
Homolytic cleavage of covalent bond results in the formation of a reaction intermediate named:
- A) मुक्त मूलक (फ्री रेडिकल) / Free radical      B) कार्बोधनायन (कार्बोकेशन) / Carbocation  
C) कार्बोक्रणायन (कार्बेनियन) / Carbanion      D) प्रोटॉन / Proton
- 112 . यदि A की प्रारंभिक सांद्रता में कमी होने पर A के अर्ध-काल में वृद्धि होती है, तो कहा जाता है कि अभिक्रिया \_\_\_\_\_ कोटि का पालन करती है। /  
If the half-life of A increases as the initial concentration of A decreases, the reaction is said to follow:
- A) प्रथम कोटि / First order      B) द्वितीय कोटि / Second order  
C) तृतीय कोटि / Third order      D) शून्य कोटि / Zero order
- 113 . निम्न में वृद्धि के साथ समइलेक्ट्रॉनी (आइसो-इलेक्ट्रॉनिक) प्रजातियों का आकार घटता है: /  
The size of the iso-electronic species decreases with an increase in:
- A) परमाणु संख्या / Atomic number  
B) ऋणात्मक आवेशों की संख्या / Number of negative charges  
C) ऋणात्मक प्रजातियों (स्पीशीज़) की संख्या / Number of negative species  
D) न्यूट्रॉनों की संख्या / Number of neutrons
- 114 . सिल्वर नाइट्रेट विलयन के साथ साइनाइड के अनुमापन से अंतिम बिंदु पर सिल्वर अर्जेंटोसायनाइड अवक्षेपित होता है, जिसे निम्न के मिलाने से हटाया जा सकता है: /  
Titration of cyanides with silver nitrate solution produces silver argentocyanide precipitates at the endpoint, which can be avoided by the addition of:
- A) अमोनिया विलयन / Ammonia solution  
B) सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन / Sodium hydroxide solution  
C) पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड विलयन / Potassium hydroxide solution  
D) बोरिक अम्ल विलयन / Boric acid solution
- 115 . वेल्डिंग की प्रक्रिया में निम्नलिखित में से किस मिश्रण का उपयोग किया जाता है? /  
Which among the following mixtures is used in the welding process?
- A) ऑक्सीजन और नाइट्रोजन / Oxygen and Nitrogen  
B) ऑक्सीजन और एसिटिलीन / Oxygen and Acetylene  
C) हाइड्रोजन और एसिटिलीन / Hydrogen and Acetylene  
D) ऑक्सीजन और CO<sub>2</sub> / Oxygen and CO<sub>2</sub>

- 116 . किस इलेक्ट्रोड का उपयोग संदर्भ इलेक्ट्रोड के रूप में **नहीं** किया जा सकता है? /  
Which electrode CANNOT be used as a reference electrode?
- A) एयू इलेक्ट्रोड / Au electrode  
B) कैलोमेल इलेक्ट्रोड / Calomel electrode  
C) एसएचई / SHE  
D) सिल्वर - सिल्वर क्लोराइड इलेक्ट्रोड / Silver - Silver Chloride electrode
- 117 . वह pH परास क्या है जिसमें प्रबल क्षारीय आयन विनियामकों का उपयोग किया जाता है? /  
What is the pH range in which strong basic anion exchangers are used?
- A) 1-14  
B) 1-9  
C) 1-6  
D) 7-14
- 118 . क्लोरोफॉर्म और बेंजीन के मिश्रणीय मिश्रण को पृथक करने की सबसे अच्छी विधि है: /  
The best method to separate the miscible mixture of chloroform and benzene is:
- A) क्रोमैटोग्राफी / Chromatography  
B) क्रिस्टलीकरण / Crystallization  
C) आसवन / Distillation  
D) ऊर्ध्वपातन (सब्लिमेशन) / Sublimation
- 119 . लिथियम अन्य क्षार धातुओं से भिन्न है लेकिन अपने छोटे आकार के कारण \_\_\_\_\_ जैसा है। /  
Lithium differs from other alkali metals but resembles \_\_\_\_\_ due to its smaller size.
- A) मैग्नीशियम / magnesium  
B) बेरियम / barium  
C) बेरिलियम / beryllium  
D) कैल्शियम / calcium
- 120 . हाइड्रोजनीकरण द्वारा त्रि-आबंध वाले असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को द्वि-आबंध में अपचयित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला उत्प्रेरक है: /  
The catalyst used to reduce unsaturated hydrocarbon with triple bond to double bond by hydrogenation is:
- A) जिओलाइट्स / Zeolites  
B) लोहा / Iron  
C) सिलिका पर टंगस्टन / Tungsten on silica  
D) लिंडलर उत्प्रेरक / Lindlar's Catalyst
- 121 . निम्नलिखित में से कौन-सा क्षार जल में पूर्ण वियोजन **नहीं** करता है? /  
Which among the following bases does NOT undergo complete dissociation in water?
- A) NaOH  
B) Ca(OH)<sub>2</sub>  
C) Fe(OH)<sub>3</sub>  
D) KOH

- 122 . एल्किल हैलाइड और  $\text{AgNO}_2$  के बीच नाभिकरागी (न्यूक्लियोफिलिक) प्रतिस्थापन अभिक्रिया के दौरान बनने वाले कार्बनिक यौगिक के वर्ग की पहचान कीजिए। /  
Identify the class of organic compound formed during the nucleophilic substitution reaction between alkyl halide and  $\text{AgNO}_2$
- A) अमोनिया / Ammonia                      B) अमोनियम हैलाइड / Ammonium halide  
C) नाइट्रोएरीन / Nitroarene                D) नाइट्रोएल्केन / Nitroalkane
- 123 . यदि ग्लूकोज का मूलानुपाती सूत्र (एम्पिरिकल फॉर्मूला)  $\text{CH}_2\text{O}$  है (दिया गया है  $n=6$ ), तो ग्लूकोज के उचित आण्विक सूत्र की पहचान कीजिए। /  
If the empirical formula of glucose is  $\text{CH}_2\text{O}$  (Given  $n=6$ ), identify the proper molecular formula of glucose.
- A)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$                                       B)  $\text{CHO}_2$   
C)  $\text{CHO}$     D)  $\text{C}_2\text{HO}$
- 124 . जल और द्रव अमोनिया \_\_\_\_ के कारण अत्यधिक गतिशील तरल होते हैं। /  
Water and liquid ammonia are highly mobile liquids because of:
- A) निम्न श्यानता / Low viscosity              B) उच्च श्यानता / High viscosity  
C) निम्न द्विध्रुव आघूर्ण / Low dipole moment    D) निम्न तापीय चालकता / Low thermal conductivity
- 125 . निम्नलिखित में से किसमें शृंखला बहुलकीकरण नहीं होगा? /  
Which of the following will NOT undergo chain polymerization?
- A) ब्यूटाइल एक्रिलेट / Butyl acrylate              B) स्टाइरीन / Styrene  
C) 2- विनाइल पाइरीडीन / 2- Vinyl pyridine    D) पाइरीडीन / Pyridine
- 126 . Al के 2 परमाणुओं में कुल संयोजी इलेक्ट्रॉन Z हैं। Z का मान क्या है? /  
Total valence electrons in 2 atoms of Al are Z. What is the value of Z?
- A) 3    B) 1  
C) 6    D) 2
- 127 . संकुल यौगिकों के निर्माण की व्याख्या करने के लिए किसने एक सिद्धांत प्रस्तावित किया जिसमें धातु परमाणुओं में दो भिन्न प्रकार की संयोजकता होती है? /  
Who proposed a theory to explain the formation of complex compounds in which metal atoms have two different types of valency?
- A) अल्फ्रेड वर्नर / Alfred Werner                B) गे-लुसाक / Gay Lussac  
C) बोह-सोमरफेल्ड / Bohr-Sommerfeld        D) जॉन डाल्टन / John Dalton



- 133 . परमाण्विक अवशोषण में परमाणु वाष्प के निर्माण के लिए निम्नलिखित में से किस उपकरण का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है? /  
Which of the following devices is most commonly used for the formation of an atomic vapour in atomic absorption?
- A) विद्युतीय चाप / Electric arcs                      B) ज्वाला कणन / Flame atomization  
C) छिड़काव उपकरण / Spluttering devices      D) भट्टी / Ovens
- 134 . एलुमिनो-थर्मिक प्रक्रिया में,  $Mn_3O_4$  का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है: /  
In aluminothermic process,  $Mn_3O_4$  is used for:
- A) अपचयन / Reduction  
B) ऑक्सीकरण / Oxidation  
C) ऑक्सीकरण संख्या में वृद्धि करने / Increasing oxidation number  
D) समान ऑक्सीकरण संख्या बनाए रखने में / Maintaining the same oxidation number
- 135 . किसी आयन के अधिशोषण के प्रभाव की विशेषता इस प्रकार है: /  
The adsorption effect of an ion is characterised by the:
- A) विभाजन गुणांक / Partition coefficient      B) वितरण गुणांक / Distribution coefficient  
C) आयतन गुणांक / Volume coefficient      D) श्यानता गुणांक / Viscosity coefficient
- 136 . आयनिक हाइड्राइड्स का निर्माण उन तत्वों से होता है जिनके विद्युत ऋणात्मकता (इलेक्ट्रोनिगेटिविटी) मान निम्न के बीच होते हैं: /  
Ionic hydrides are formed by elements having electronegativity values between:
- A) 0.9 और 1.2 / 0.9 and 1.2                      B) 1.2 और 1.5 / 1.2 and 1.5  
C) 2.1 और 2.3 / 2.1 and 2.3                      D) 2.5 और 3.0 / 2.5 and 3.0
- 137 . निम्नलिखित अणुओं में से आईआर सक्रिय अणु की पहचान कीजिए। /  
Identify the IR active molecule among the following molecules.
- A)  $H_2$     B) CO  
C)  $N_2$     D)  $O_2$
- 138 . 0.1N,  $CaCl_2$  के  $1dm^3$  से  $Ca^{2+}$  आयनों को अलग करने के लिए  $H^+$  रूप में कितने ग्राम धनायन विनिया की आवश्यकता होती है? (0.1N,  $CaCl_2$  में स्थैतिक विनिमय क्षमता 4.5 mg समतुल्य है) /  
How many grams of cation exchanger in the  $H^+$  form is required to separate  $Ca^{2+}$  ions from  $1dm^3$  of 0.1N  $CaCl_2$ ? (The static exchange capacity in 0.1N  $CaCl_2$  is 4.5 mg equivalent)
- A) 22.8 g    B) 22.2 g  
C) 37.1 g    D) 20 g



- 139 . निम्नलिखित में से किस क्लोरो व्युत्पन्न का क्वथनांक उच्चतम है? /  
Which among the following chloro derivatives has the highest boiling point?
- A) डाइक्लोरोमेथेन / Dichloromethane      B) क्लोरोमेथेन / Chloromethane  
C) टेट्राक्लोरोमेथेन / Tetrachloromethane      D) ट्राइक्लोरोमेथेन / Trichloromethane
- 140 . पांच अपभ्रष्ट (डिजेनेरेट) d कक्षकों का विभिन्न ऊर्जा वाले d कक्षकों के समूह में विपाटन कहलाता है: /  
Splitting of five degenerate d orbitals into sets of d orbitals having different energies is called:
- A) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन / Crystal field splitting  
B) जाह्न-टेलर प्रभाव / Jahn-Teller effect  
C) छद्म-जाह्न-टेलर प्रभाव / Pseudo-Jahn-Teller effect  
D) जाह्न-टेलर विरूपण / Jahn-Teller distortion
- 141 . गैसों की गतिज ऊर्जा निम्न में से किस एक को स्पष्ट नहीं करती है: /  
The kinetic energy of gases does NOT explain:
- A) अणुओं के बीच उनके आकार की तुलना में अधिक दूरी /  
Large distances between molecules as compared to their sizes  
B) दाब पात्र की दीवार के साथ एक प्रत्यास्थ संघट्ट का परिणाम है। /  
Pressure is the result of an elastic collision with the container's wall  
C) संवेग एवं ऊर्जा का संरक्षण / Conservation of momentum and energy  
D) अणुओं का एक सरल रेखा में गति करना / Movement of molecules in a straight line
- 142 . निम्नलिखित में से कौन-सा वर्णलेखिकी (क्रोमैटोग्राफी) प्रकार है, जिसमें स्थिर प्रावस्था को एक संकीर्ण ट्यूब में रखा जाता है और गतिशील प्रावस्था को दाब के अंतर्गत उसमें से गतिशीलता की अनुमति दी जाती है? /  
Which among the following is the chromatography type, in which the stationary phase is held in a narrow tube and the mobile phase is allowed to move through it under pressure?
- A) गैस वर्णलेखिकी (गैस क्रोमैटोग्राफी) / Gas chromatography  
B) कागज़ वर्णलेखिकी (पेपर क्रोमैटोग्राफी) / Paper chromatography  
C) स्तंभ वर्णलेखिकी (कॉलम क्रोमैटोग्राफी) / Column chromatography  
D) समतलीय वर्णलेखिकी (प्लेनर क्रोमैटोग्राफी) / Planar chromatography
- 143 . अमोनियम लवण में अमोनिया का निर्धारण करने की अप्रत्यक्ष विधि में लवण का निम्न के ज्ञात मानक के आधिक्य के साथ क्वथन सम्मिलित है: /  
The indirect method of determining ammonia in an ammonium salt involves boiling the salt with a known excess of standard:
- A) ग्लिसरॉल / Glycerol  
B) ग्लेशियल एसिटिक अम्ल विलयन / Glacial acetic acid solution  
C) बोरिक अम्ल विलयन / Boric acid solution  
D) सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन / Sodium hydroxide solution



- 144 . pH में वृद्धि से अवशोषण क्षमता में वृद्धि होती है यदि आयन में शामिल हो: /  
An increase on pH causes an increase in sorption capacity if an ion contains:
- A) -COOH समूह / -COOH group      B) -NO<sub>2</sub> समूह / -NO<sub>2</sub> group  
C) -SO<sub>3</sub>H समूह / -SO<sub>3</sub>H group      D) -NH<sub>2</sub> समूह / -NH<sub>2</sub> group
- 145 . एक स्नातक छात्र ने एसिटिक अम्ल और सोडियम एसीटेट की समान सांद्रता को मिलाकर एक बफर विलयन तैयार किया। बफर विलयन का pH मान क्या होगा? /  
A graduate student prepared a buffer solution by mixing equal concentrations of acetic acid and sodium acetate. What will be the pH of the buffer solution?
- A) pKa - 7      B) pKa + 7  
C) pKa      D) 14 - pKa
- 146 . निम्नलिखित में से कौन-सा ऑर्थो-पैरा निदेशक का उदाहरण है? /  
Which among the following is an example of ortho-para directors?
- A) -NH<sub>2</sub>      B) -CN  
C) -CHO      D) -NO<sub>2</sub>
- 147 . कार्बन अपचयन प्रक्रिया का उपयोग निम्न के निष्कर्षण के लिए नहीं किया जा सकता है: /  
Carbon reduction process CANNOT be used for the extraction of:
- A) क्षारीय धातुओं / Alkali metals      B) टिन / Tin  
C) क्लोरीन / Chlorine      D) आर्सेनिक / Arsenic
- 148 . किसी अभिक्रिया के तापमान गुणांक को परिभाषित करने के लिए, दो तापमानों पर अभिक्रिया के दर स्थिरांकों का अनुपात \_\_\_\_\_ °C से भिन्न होना चाहिए। /  
To define the temperature coefficient of a reaction, the ratio of the rate constants of a reaction at two temperatures should differ by \_\_\_\_\_ °C.
- A) 2      B) 1  
C) 4      D) 10
- 149 . बहुलक (पॉलिमर) नायलॉन-6 के निर्माण में, निम्नलिखित में से किस एकलक (मोनोमर्स) का उपयोग किया जाता है? /  
In preparation for Polymer nylon 6, which of the following monomers is used?
- A) हेक्सामेथिलीन डाईएमीन और एडिपिक अम्ल / Hexamethylenediamine and adipic acid  
B) कैप्रोलैक्टम / Caprolactam  
C) ग्लाइकॉल और टेरैफ्थैलिक अम्ल / Glycol and terephthalic acid  
D) ग्लाइकॉल और एडिपिक अम्ल / Glycol and adipic acid

150 . निम्नलिखित में से कौन अल्कोहल को गैसोलीन में बदलने के लिए उत्प्रेरक के रूप में कार्य करता है? /  
Which one of the following acts as a catalyst in the conversion of alcohol to gasoline?

- A) डिफेनिलमाइन / Diphenylamine
- B) ज़िग्लर-नट्टा उत्प्रेरक / Ziegler-Natta catalyst
- C) वैनेडियम पेंटोक्साइड / Vanadium pentoxide
- D) ज़ियोलाइट / Zeolites



**ROUGH PAGE**







QUESTION BOOKLET SERIES

**D**

SUBJECT CODE

**CL01****Do not open this question booklet until asked to do so.****INSTRUCTIONS TO CANDIDATE**

1. Fill up the necessary information in the space provided on the cover of Question Booklet and the Answer Sheet before commencement of the test.
- 2. The duration of the test is 2 Hour. There are 150 questions.**
3. You will not be allowed to leave the examination hall till the exam gets completed.
4. This booklet contains **36** Pages. Please check for completeness of the Question Booklet immediately after opening.
5. No spare Question Booklet or Answer Sheet will be provided. Do not make mistakes. Replacement will NOT be provided under any circumstances.
6. Each question has four answer options marked (A), (B), (C) and (D). Answers are to be marked on the Answer Sheet, which is provided separately.
7. Choose the most appropriate answer option and darken the circle completely, corresponding to (A), (B), (C) or (D) against the relevant question number.
8. Use only **Blue/Black Ball Point Pen** to darken the circle for answering.
9. Please do not darken more than one circle against any question, as scanner will read such marking as wrong answer.
10. Once an oval is darkened as answer to the question, it is final. Answers option once darkened cannot be changed.
- 11. Each question carries one mark. There is NO Negative Marking.**
12. Rough work, if any, is to be done on the Question Booklet only. No separate sheet will be provided/used for rough work.
- 13. Calculator, Mobile, etc., are not permitted inside the examination hall.**
14. Candidates seeking, receiving and/or giving assistance during the test will be disqualified.
15. Do not seek clarification on any item in the Question Booklet from the test invigilator. Use your best judgment.

**THIS QUESTION BOOKLET AND OMR ANSWER SHEET ARE TO BE RETURNED ON COMPLETION OF THE TEST.**

Please fill in the following details using ball point pen.

Roll No.

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

Name \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Chemical Lab - Version D					
Question No	Answer keys	Question No	Answer keys	Question No	Answer keys
1	B	51	A	101	D
2	A	52	B	102	B
3	C	53	C	103	B
4	A	54	A	104	A
5	A	55	A	105	C
6	C	56	A	106	A
7	A	57	B	107	B
8	D	58	D	108	D
9	D	59	C	109	A
10	A	60	D	110	A
11	A	61	B	111	A
12	D	62	A	112	B
13	A	63	D	113	A
14	C	64	D	114	A
15	A	65	A	115	B
16	B	66	C	116	A
17	B	67	C	117	A
18	B	68	B	118	C
19	C	69	D	119	A
20	A	70	A	120	D
21	A	71	D	121	C
22	D	72	C	122	D
23	A	73	A	123	A
24	B	74	D	124	A
25	D	75	C	125	D
26	A	76	D	126	C
27	D	77	B	127	A
28	A	78	C	128	C
29	C	79	A	129	A
30	D	80	A	130	A
31	D	81	B	131	A
32	B	82	A	132	D
33	C	83	C	133	B
34	C	84	B	134	A
35	B	85	B	135	B
36	C	86	C	136	A
37	C	87	C	137	B
38	B	88	A	138	B
39	D	89	C	139	C
40	B	90	A	140	A
41	D	91	C	141	D
42	D	92	B	142	C
43	C	93	D	143	D
44	B	94	C	144	A
45	A	95	C	145	C
46	C	96	C	146	A
47	C	97	A	147	A
48	D	98	A	148	D
49	A	99	A	149	B
50	A	100	D	150	D