

03/8/21

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 40

Number of Pages in Booklet: 40

OTA-12

प्रश्न पत्र पुस्तिका संख्या /
Question Paper Booklet No.

10109

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150

Number of Questions in Booklet : 150

Paper Code : 01

Subject: G.K. & Others

समय : 3.00 घण्टे

Time : 3.00 Hours

Part A	G.K.	Compulsory for all
Part B	Geology OR Chemistry	Attempt either Geology OR Chemistry

अधिकतम अंक : 150

Maximum Marks : 150

विशेष नोट—अभ्यर्थियों को पार्ट— बी में जियोलाॉजी अथवा केमिस्ट्री में से किसी एक विषय को ही हल करना है और उसी के अनुरूप ओ.एम.आर. आंसरशीट के निर्धारित कॉलम में विषय का अंकन कर, विषय के सामने गोले को नीले बॉल पॉइंट पेन से भरना है।

प्रश्न पत्र पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के पेपर सील/पॉलिथीन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर ले कि उसके प्रश्न पत्र पुस्तिका पर वही प्रश्न पत्र पुस्तिका संख्या अंकित है जो उत्तर पत्रक पर अंकित है। इसमें कोई भिन्नता हो, तो परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरा प्रश्न पत्र प्राप्त कर ले। ऐसा सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।

On opening the paper seal/polythene bag of the Question Paper Booklet the candidate should ensure that Question Paper Booklet No. of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same. If there is any difference, candidate must obtain another Question Paper Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

- 1 सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- 2 सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
- 3 प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिये।
- 4 एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
- 5 प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल पॉइंट पेन से गहरा करना है।
- 6 OMR उत्तर पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल नीले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- 7 प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
- 8 मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
- 9 कृपया अपना रोल नम्बर OMR पत्रक पर सावधानी पूर्वक सही भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तांकों में से काटे जा सकते हैं।
- 10 यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

चेतावनी : अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनाधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराते हुए विविध नियमों-प्रावधानों के तहत कार्यवाही की जायेगी। साथ ही विभाग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली विभाग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

- 1 Answer all questions.
- 2 All questions carry equal marks.
- 3 Only one answer is to be given for each question.
- 4 If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
- 5 Each question has four alternative responses marked serially as 1, 2, 3, 4. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using BLUE BALL POINT PEN.
- 6 The OMR Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with blue ball point pen only.
- 7 1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer. A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.
- 8 Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
- 9 Please correctly fill your Roll Number in OMR Sheet. 5 Marks can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
- 10 If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

Warning : If a candidate is found copying or if any unauthorized material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted. Department may also debar him/her permanently from all future examinations.

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

1532-1-78

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह



Part I (Section I)	Part II (Section II)	Part III (Section III)
Chemistry	Physics	Biology

For rough work only. Do not write the answers in this space. The answers should be written in the answer book only.

For rough work only. Do not write the answers in this space. The answers should be written in the answer book only.

For rough work only. Do not write the answers in this space. The answers should be written in the answer book only.

PART - A

General Knowledge

सामान्य ज्ञान

1. Which of the following chalcolithic sites is near Khetari?
(1) Balathal (2) Jodhpura
(3) Ganeshwar (4) Ojhiyana
2. Which of the following archaeologists is not associated with the exploration/excavation work of Bairat?
(1) Alexander Cunningham
(2) Daya Ram Sahni
(3) N. R. Banerjee
(4) H. D. Sankalia
3. The literary work of Vignaraja IV- Harakeli is a -
(1) Compilation of Hymns
(2) Drama
(3) Poetry
(4) Religious Scripture
4. What was the immediate cause of battle between Mewar- Malwa in 1437 AD?
(1) Issue of political control over Nagaur
(2) Malwa's rejection to handover Mahapa Panwar to Mewar
(3) Malwa's support to Deva Rajputs of Sirohi against Mewar
(4) Mewar's attempt to shelter a rebellious noble of Mandu Court
5. Who among the following rulers of Rajasthan was sent with the Mughal army to suppress Chandrasen in 1576?
(1) Jaimal of Merta
(2) Man Singh of Amer
(3) Harraj of Jaisalmer
(4) Rai Singh of Bikaner
6. Which of the following is not correctly matched?

1. निम्नलिखित में से कौन सा ताम्र- पाषाणिक स्थल खेतड़ी के निकट है?
(1) बालाथल (2) जोधपुरा
(3) गणेश्वर (4) ओझियाना
2. निम्नलिखित में से कौन सा पुरातत्वविद् बैराठ के अन्वेषण/उत्खनन से संबद्ध नहीं है?
(1) एलेक्जेंडर कनिंघम
(2) दयाराम साहनी
(3) एन. आर. बनर्जी
(4) एच. डी. सांकलिया
3. विग्रहराज- IV की साहित्यिक रचना- हरकेली है-
(1) भजनों का संग्रह
(2) नाटक
(3) कविता
(4) धार्मिक ग्रंथ
4. सन् 1437 में मेवाड़-मालवा युद्ध का तात्कालीन कारण क्या था?
(1) नागौर पर राजनीतिक नियंत्रण का मुद्दा
(2) मालवा का महपा पँवार को मेवाड़ को सौंपने से इंकार
(3) मालवा का सिरोही के देवा राजपूतों को मेवाड़ के विरुद्ध समर्थन
(4) मेवाड़ का मांडू दरबार के एक विद्रोही सामंत को आश्रय देने का प्रयास
5. राजस्थान के निम्नलिखित शासकों में से किसे 1576 में चन्द्रसेन के दमन हेतु मुगल सेना के साथ भेजा गया था?
(1) मेड़ता के जयमल को
(2) आमेर के मानसिंह को
(3) जैसलमेर के हरराज को
(4) बीकानेर के रायसिंह को
6. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सुमेलित नहीं है?

Newspaper Place of Publication

- | | | |
|----------------|---|-----------|
| (1) Bharat Vir | - | Bharatpur |
| (2) Prabhat | - | Jaipur |
| (3) Agivan | - | Ajmer |
| (4) Navjivan | - | Ajmer |

समाचार पत्र प्रकाशन स्थान

- | | | |
|-------------|---|--------|
| (1) भारतवीर | - | भरतपुर |
| (2) प्रभात | - | जयपुर |
| (3) आगीवाण | - | अजमेर |
| (4) नवजीवन | - | अजमेर |

7. Which of the following pairs in not correctly matched?
- | <u>Peasant Movement</u> | <u>Leader</u> | <u>कृषक आंदोलन</u> | <u>नेता</u> |
|-------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| (1) Bijoliya | - Manikya Lal Verma | (1) बिजोलिया | - माणिक्य लाल वर्मा |
| (2) Begun | - Ramnarayan Choudhary | (2) बेगूं | - रामनारायण चौधरी |
| (3) Sikar | - Kalyan Singh | (3) सीकर | - कल्याण सिंह |
| (4) Karauli | - Kunwar Madan Singh | (4) करौली | - कुँवर मदन सिंह |
8. In which year the Mangarh Massacre took place?
- | | | | |
|---------------|---------------|-------------|-------------|
| (1) 1908 A.D. | (2) 1905 A.D. | (1) 1908 ई. | (2) 1905 ई. |
| (3) 1915 A.D. | (4) 1913 A.D. | (3) 1915 ई. | (4) 1913 ई. |
9. The princely state which was first to sign the Instrument of Accession -
- | | | | |
|-------------|-------------|------------|-------------|
| (1) Udaipur | (2) Kota | (1) उदयपुर | (2) कोटा |
| (3) Karauli | (4) Bikaner | (3) करौली | (4) बीकानेर |
10. In how many stages Sirohi was integrated with Rajasthan?
- | | | | |
|----------|-----------|---------|---------|
| (1) Four | (2) Three | (1) चार | (2) तीन |
| (3) Two | (4) One | (3) दो | (4) एक |
11. The artists who are related to famous Matheran family of Bikaner -
- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| (1) Munnalal and Mukund | (1) मुन्नालाल एवं मुकुन्द |
| (2) Ahmad Ali and Shah Mohammad | (2) अहमद अली एवं शाह मोहम्मद |
| (3) Narayan Das and Bishan Das | (3) नारायण दास एवं बिशन दास |
| (4) Ramnath and Manohar | (4) रामनाथ एवं मनोहर |
12. The dance form which is performed by Males only -
- | | | | |
|----------------|--------------|-------------|------------|
| (1) Shankariya | (2) Lumbar | (1) शंकरिया | (2) लुंबर |
| (3) Geendad | (4) Charkula | (3) गींदड़ | (4) चरकुला |
13. Dugari painting is related to -
- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) Bundi style | (1) बूंदी शैली से |
| (2) Kota style | (2) कोटा शैली से |
| (3) Bikaner style | (3) बीकानेर शैली से |
| (4) Alwar style | (4) अलवर शैली से |
14. Sunahari Kothi is located at -
- | | | | |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| (1) Tonk | (2) Bundi | (1) टोंक में | (2) बूंदी में |
| (3) Jaisalmer | (4) Jhunjhunu | (3) जैसलमेर में | (4) झुंझुनू में |
15. Which of the following is not a wind musical instrument?
- | | | | |
|------------|---------------|-------------|------------|
| (1) Toto | (2) Satara | (1) टोटो | (2) सतारा |
| (3) Bankia | (4) Kamayacha | (3) बांकिया | (4) कमायचा |
7. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सुमेलित नहीं है?
8. मानगढ़ हत्याकाण्ड किस वर्ष में हुआ था?
9. देशी रियासत जिसने विलय पत्र पर सर्वप्रथम हस्ताक्षर किए -
10. कितने चरणों में सिरौही राजस्थान से एकीकृत हुआ?
11. कलाकार जो बीकानेर के प्रसिद्ध मथेरण परिवार से संबंधित हैं -
12. नृत्य रूप जो केवल पुरुषों द्वारा किया जाता है -
13. दुगारी चित्र संबंधित है -
14. सुनहरी कोठी अवस्थित है -
15. निम्नलिखित में से कौन सा सुषिर वाद्य यंत्र नहीं है?

16. 'Memand' is worn -
 (1) On waist (2) In neck
 (3) On head (4) On arm
17. Maha Mandir of Jodhpur is a shrine of -
 (1) Nath Sect
 (2) Jasnathi Sect
 (3) Vishnoi Sect
 (4) Radha Swami Sect
18. Sarneshwar cattle fair is held in -
 (1) Udaipur district
 (2) Jalore district
 (3) Nagaur district
 (4) Sirohi district
19. Who was the chief architect of Ranakpur temple?
 (1) Mandan (2) Natha
 (3) Depak (4) Dharnak Shah
20. Number of regional languages mentioned in the book 'Kupalayamala kaha' are -
 (1) 15 (2) 18
 (3) 16 (4) 20
21. Which of the following is not located to the southern Aravalli region?
 (1) Oriya Plateau
 (2) Shahabad Highlands
 (3) Lasadiya Plateau
 (4) Bhorat Plateau
22. According to Koeppen, which is the tropical arid (desert) climate type in Rajasthan?
 (1) Aw (2) Cwg
 (3) Bshw (4) Bwhw
23. Which of the following statements are correct? Select the correct answer from the codes given below -
 (A) Mixed deciduous forest are grown in the area of more than 250cm-300cm rainfall.
 (B) In Rajasthan more than 25% forest area is under mixed deciduous forests.
 (C) Dhok, Teak, Bamboo, Khair etc trees are found in mixed deciduous forests in Rajasthan.
- Codes-
 (1) A and B (2) Only C
 (3) Only B (4) B and C
16. मेमंद पहना जाता है -
 (1) कमर पर (2) गले में
 (3) सिर पर (4) भुजा पर
17. जोधपुर का महामंदिर उपासना स्थल है -
 (1) नाथ संप्रदाय का
 (2) जसनाथी संप्रदाय का
 (3) विश्नोई संप्रदाय का
 (4) राधास्वामी संप्रदाय का
18. सारणेश्वर पशु मेला आयोजित होता है -
 (1) उदयपुर जिले में
 (2) जालौर जिले में
 (3) नागौर जिले में
 (4) सिरोही जिले में
19. रणकपुर मन्दिर का प्रमुख स्थापत्यकार कौन था?
 (1) मण्डन (2) नाथा
 (3) देपाक (4) धरणक शाह
20. 'कुवलयमाला कहा' ग्रंथ में उल्लिखित क्षेत्रीय भाषाओं की संख्या है -
 (1) 15 (2) 18
 (3) 16 (4) 20
21. निम्नलिखित में से कौन सा दक्षिणी अरावली प्रदेश में अवस्थित नहीं है?
 (1) उड़िया पठार
 (2) शाहबाद उच्च भूमियाँ
 (3) लसाडिया पठार
 (4) भोरट पठार
22. कोपेन के अनुसार, राजस्थान में कौन सा जलवायु प्रकार उष्ण कटिबंधीय शुष्क (मरुस्थलीय) जलवायु को दर्शाता है?
 (1) Aw (2) Cwg
 (3) Bshw (4) Bwhw
23. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं? नीचे दिये गये कूटों में से सही उत्तर चुनिये -
 (A) मिश्रित पतझड़ वन 250 सेमी. से 300 सेमी. से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में उगते हैं।
 (B) राजस्थान में वन क्षेत्र का 25% से अधिक भाग मिश्रित पतझड़ वनों के अन्तर्गत आता है।
 (C) धोक, साल, बांस, खैर आदि पेड़ राजस्थान में मिश्रित पतझड़ वनों में पाये जाते हैं।
- कूट -
 (1) A और B (2) केवल C
 (3) केवल B (4) B और C

24. Which of the following is not a saline depression?

- (1) Deedwana (2) Kaylana
(3) Sujangarh (4) Tal Chhapar

25. Which is not correctly matched?

<u>Minerals</u>	<u>Deposit areas</u>
(1) Copper	- Akawali (Jhunjhunu)
(2) Iron Ore	- Pur- Banera belt (Bhilwara)
(3) Lead and Zinc	- Hanotiya (Ajmer)
(4) Manganese	- Sivanja-Kheria (Banswara)

26. As per the census 2011, the lowest female literacy rate in Rajasthan is found in -

- (1) Banswara (2) Churu
(3) Jalore (4) Barmer

27. Plum and Dates Research Centre in Rajasthan is situated at -

- (1) Udaipur (2) Jaipur
(3) Kota (4) Bikaner

28. Match the following and select the correct answer from the codes given below -

Solar Energy Plant Location (District)

A Kheenvsar plant	i Jaisalmer
B Dhuniya plant	ii Nagaur
C Agoria plant	iii Jodhpur
D Mokla plant	iv Barmer

Codes -

	A	B	C	D
(1)	ii	iii	iv	i
(2)	ii	iii	i	iv
(3)	iii	ii	iv	i
(4)	i	ii	iii	iv

29. Match the following and select the correct answer from the codes given below -

Major Irrigation Project District

A Narmada Canal	i Banswara
B Shri Haridev Joshi Canal	ii Jalore
C Parwati Canal System	iii Tonk
D Galwa Major Irrigation Project	iv Dholpur

Codes-

	A	B	C	D
(1)	ii	i	iv	iii
(2)	i	ii	iv	iii
(3)	ii	i	iii	iv
(4)	iii	i	iv	ii

24. निम्नलिखित में से लवणीय गर्त नहीं है?

- (1) डीडवाना (2) कायलाना
(3) सुजानगढ़ (4) तालछापर

25. कौन सा सुमेलित नहीं है?

<u>खनिज</u>	<u>निक्षेप क्षेत्र</u>
(1) ताम्र	- अकावाली (झुन्झुनू)
(2) लौह अयस्क	- पुर-बानेरा पेटी (भीलवाड़ा)
(3) सीसा एवं जस्ता	- हनोतिया (अजमेर)
(4) मैंगनीज	- सिवानिया- खेरिया (बांसवाड़ा)

26. जनगणना 2011 के अनुसार, राजस्थान में महिला साक्षरता की न्यूनतम दर पायी जाती है -

- (1) बाँसवाड़ा में (2) चूरु में
(3) जालौर में (4) बाड़मेर में

27. राजस्थान में बेर एवं खजूर अनुसंधान केन्द्र स्थित है -

- (1) उदयपुर में (2) जयपुर में
(3) कोटा में (4) बीकानेर में

28. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिये तथा नीचे दिये गये कूटों में से सही उत्तर चुनिये -

सौर ऊर्जा प्लांट अवस्थिति (जिला)

A खीवसर प्लांट	i जैसलमेर
B धूनिया प्लांट	ii नागौर
C अगोरिया प्लांट	iii जोधपुर
D मोकला प्लांट	iv बाड़मेर

कूट -

	A	B	C	D
(1)	ii	iii	iv	i
(2)	ii	iii	i	iv
(3)	iii	ii	iv	i
(4)	i	ii	iii	iv

29. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिये तथा नीचे दिये गये कूटों में से सही उत्तर चुनिये -

मुख्य सिंचाई परियोजना

<u>मुख्य सिंचाई परियोजना</u>	<u>जिला</u>
A नर्मदा केनाल	i बाँसवाड़ा
B श्री हरीदेव जोशी केनाल	ii जालौर
C पार्वती केनाल तन्त्र	iii टोंक
D गाल्वा मुख्य सिंचाई परियोजना	iv धौलपुर

कूट-

	A	B	C	D
(1)	ii	i	iv	iii
(2)	i	ii	iv	iii
(3)	ii	i	iii	iv
(4)	iii	i	iv	ii

30. Type of drought when seasonal rainfall over the area is less than 75% of its long term average -
- (1) Meteorological drought
 - (2) Hydrological drought
 - (3) Agricultural drought
 - (4) Socio-economic drought
31. The total area under the land holdings in the year 2015-16 in Rajasthan was -
- (1) 76.55 lakh hectare
 - (2) 208.73 lakh hectare
 - (3) 211.4 lakh hectare
 - (4) 68.8 lakh hectare
32. Atal Bhujal Scheme has been launched in 2020 with financial assistance of -
- (1) World Bank
 - (2) Asian Development Bank
 - (3) Japan
 - (4) U.S.A.
33. At the end of March 2020, the road density in Rajasthan state was -
- (1) 85.40 km per 100 sq. km
 - (2) 78.61 km per 100 sq. km
 - (3) 80.47 km per 100 sq. km
 - (4) 90.53 km per 100 sq. km
34. 'Indira Rasoi Yojana' was launched in Rajasthan on -
- (1) 20th August 2020
 - (2) 20th August 2019
 - (3) 31st October 2020
 - (4) 31st October 2019
35. What is the contribution of agriculture and allied sector in the Gross State Value Added (GSVA) of Rajasthan at current prices in the year 2020-21?
- (1) About 25 percent
 - (2) About 30 percent
 - (3) About 35 percent
 - (4) About 40 percent
36. In which of the following year, 'Mukhyamantri Laghu Udyog Protsahan Yojana' was commenced in Rajasthan?
- | | |
|----------|----------|
| (1) 2015 | (2) 2016 |
| (3) 2019 | (4) 2020 |
30. सूखे का प्रकार जब किसी क्षेत्र में मौसमी वर्षा दीर्घकालिक औसत से 75% कम होती है -
- (1) मौसमी सूखा
 - (2) जलीय सूखा
 - (3) कृषिगत सूखा
 - (4) सामाजिक-आर्थिक सूखा
31. राजस्थान में वर्ष 2015-16 में कुल जोतों का क्षेत्रफल था -
- (1) 76.55 लाख हेक्टेयर
 - (2) 208.73 लाख हेक्टेयर
 - (3) 211.4 लाख हेक्टेयर
 - (4) 68.8 लाख हेक्टेयर
32. 2020 में अटल भू-जल योजना किसकी वित्तीय सहायता से आरम्भ की गई है?
- (1) विश्व बैंक
 - (2) एशियन विकास बैंक
 - (3) जापान
 - (4) यू. एस. ए.
33. मार्च 2020 के अन्त में, राजस्थान राज्य में सड़कों का घनत्व था -
- (1) 85.40 कि.मी. प्रति 100 वर्ग कि.मी.
 - (2) 78.61 कि.मी. प्रति 100 वर्ग कि.मी.
 - (3) 80.47 कि.मी. प्रति 100 वर्ग कि.मी.
 - (4) 90.53 कि.मी. प्रति 100 वर्ग कि.मी.
34. राजस्थान में 'इंदिरा रसोई योजना' आरम्भ की गई -
- (1) 20 अगस्त 2020
 - (2) 20 अगस्त 2019
 - (3) 31 अक्टूबर 2020
 - (4) 31 अक्टूबर 2019
35. वर्ष 2020-21 में प्रचलित कीमतों पर राजस्थान के सकल राज्य मूल्य वर्धन (जी.एस.वी.ए.) में कृषि और उसके सहायक क्षेत्र का योगदान क्या है?
- (1) लगभग 25 प्रतिशत
 - (2) लगभग 30 प्रतिशत
 - (3) लगभग 35 प्रतिशत
 - (4) लगभग 40 प्रतिशत
36. राजस्थान में 'मुख्यमंत्री लघु उद्योग प्रोत्साहन योजना' निम्न में से किस वर्ष में शुरू की गई?
- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 2015 में | (2) 2016 में |
| (3) 2019 में | (4) 2020 में |

37. Rajasthan government issued the "Rajasthan Wind and Hybrid Energy Policy" in which year?
 (1) 2015 (2) 2017
 (3) 2018 (4) 2019
38. In compliance of Budget announcement 2019-20, a pilot project on Zero Budget Natural Farming is being implemented in the districts of -
 (1) Tonk, Bhilwara and Chittorgarh
 (2) Tonk, Banswara and Sirohi
 (3) Tonk, Sawai Madhopur and Dholpur
 (4) Tonk, Sawai Madhopur and Kota
39. Navnera Dam is situated in which tehsil?
 (1) Sangod (2) Bigod
 (3) Digod (4) Piplod
40. Rajasthan is the sole producer of which of the following minerals in India?
 (1) Mica, Wollastonite and Zinc Ores
 (2) Mica, Gypsum and Uranium
 (3) Gypsum, Wollastonite and Uranium
 (4) Lead and Zinc ores, Selenite and Wollastonite
41. Who is the recipient of Padma Shri Award 2021 in social service?
 (1) Lakha Khan
 (2) Arjun Singh Shekhawat
 (3) Magan Bissa
 (4) Shyam Sundar Paliwal
42. The new chairman of National Commission for Scheduled Caste is -
 (1) Dr. Anju Bala
 (2) Vijay Sampla
 (3) Arun Haldar
 (4) Anurag Meghwal
43. Who has been awarded with Gandhi Peace Award- 2020 by Government of India?
 (1) Aung San Suu Ki
 (2) Begum Khaleda Zia
 (3) Sheikh Mujibur Rahman
 (4) Fateh Ali Shahidi
44. The 'Atal Tunnel' is located in which state?
 (1) Mizoram
 (2) Uttar Pradesh
 (3) Gujarat
 (4) Himachal Pradesh
37. राजस्थान सरकार द्वारा "राजस्थान पवन एवं हाईब्रिड ऊर्जा नीति" किस वर्ष में घोषित की गई?
 (1) 2015 (2) 2017
 (3) 2018 (4) 2019
38. 2019-20 के बजट घोषणा की पालना में निम्न में से किन जिलों में शून्य बजट प्राकृतिक फार्मिंग की एक पायलट योजना प्रारंभ की जा रही है?
 (1) टोंक, भीलवाड़ा तथा चित्तौड़गढ़
 (2) टोंक, बाँसवाड़ा तथा सिरोही
 (3) टोंक, सवाई माधोपुर तथा धौलपुर
 (4) टोंक, सवाई माधोपुर तथा कोटा
39. नवनेरा बाँध किस तहसील में स्थित है?
 (1) सांगोद (2) बीगोद
 (3) दिगोद (4) पिपलोद
40. निम्न में से किन खनिजों में राजस्थान भारत में एकल उत्पादनकर्ता है?
 (1) अभ्रक, वोलेस्टोनाइट तथा जिंक अयस्क
 (2) अभ्रक, जिप्सम तथा यूरेनियम
 (3) जिप्सम, वोलेस्टोनाइट तथा यूरेनियम
 (4) सीसा एवं जिंक अयस्क, सेलेनाइट तथा वोलेस्टोनाइट
41. सामाजिक सेवा क्षेत्र में किसने पद्म श्री सम्मान 2021 प्राप्त किया है?
 (1) लाखा खान
 (2) अर्जुन सिंह शेखावत
 (3) मगन बिस्सा
 (4) श्याम सुन्दर पालीवाल
42. राष्ट्रीय अनुसूचित जाति आयोग के नये अध्यक्ष हैं -
 (1) डॉ. अंजू बाला
 (2) विजय सांपला
 (3) अरुण हलदर
 (4) अनुराग मेघवाल
43. भारत सरकार द्वारा किसे गांधी शांति पुरस्कार - 2020 से नवाजा गया?
 (1) आंग सान सू की
 (2) बेगम खालिदा ज़िया
 (3) शेख मुजीबुर रहमान
 (4) फतेह अली शहीदी
44. 'अटल टनल' किस राज्य में स्थित है?
 (1) मिज़ोरम
 (2) उत्तर प्रदेश
 (3) गुजरात
 (4) हिमाचल प्रदेश

45. In which city, India's first Underwater Metro is to be launched?
 (1) Kochi (2) Chennai
 (3) Kolkata (4) Mumbai
46. According to Rajasthan budget 2021-22, the Handball Academy will be established in which district?
 (1) Barmer (2) Dungarpur
 (3) Jaisalmer (4) Nagaur
47. In the year 2021, Government of Rajasthan started which programme for providing economic assistance to the farmers in case of any accident?
 (1) Rajasthan Mukhyamantri Krishak Kalyan Yojana
 (2) Rajasthan Mukhyamantri Krishak Samridhhi Yojana
 (3) Rajasthan Mukhyamantri Krishak Jeevan Kalyan Yojana
 (4) Rajasthan Mukhyamantri Krishak Sathi Yojana
48. The current chairman of the Rajasthan Subordinate and Ministerial Services Selection Board is -
 (1) Hari Prasad Sharma
 (2) D.P. Jaroli
 (3) B.L. Jatawat
 (4) Bhupendra Singh
49. Which of the following Central Ministers, resigned against the three Agriculture Bills which were passed in Parliament in early 2020?
 (1) Prakash Singh Badal
 (2) Manpreet Singh Badal
 (3) Harsimrat Kaur Badal
 (4) Dharmendra Chauhan
50. The Indian Wrestler, who recently won the gold medal at Matteo Pellicone Ranking Series is -
 (1) Babita Phogat
 (2) Vinesh Phogat
 (3) Shakshi Malik
 (4) Geeta Phogat
45. किस शहर में, भारत की प्रथम अंडरवॉटर मेट्रो शुरू की जानी है?
 (1) कोच्चि (2) चेन्नई
 (3) कोलकाता (4) मुंबई
46. राजस्थान के बजट 2021-22 के अनुसार, हैंडबॉल अकादमी की स्थापना किस जिले में होगी?
 (1) बाड़मेर (2) डूंगरपुर
 (3) जैसलमेर (4) नागौर
47. वर्ष 2021 में, राजस्थान सरकार द्वारा किसी दुर्घटना की स्थिति में किसानों को आर्थिक मदद हेतु कौन सी योजना शुरू की गयी है?
 (1) राजस्थान मुख्यमंत्री कृषक कल्याण योजना
 (2) राजस्थान मुख्यमंत्री कृषक समृद्धि योजना
 (3) राजस्थान मुख्यमंत्री कृषक जीवन कल्याण योजना
 (4) राजस्थान मुख्यमंत्री कृषक साथी योजना
48. राजस्थान अधीनस्थ एवं मंत्रालयिक सेवा बोर्ड के वर्तमान अध्यक्ष हैं -
 (1) हरि प्रसाद शर्मा
 (2) डी. पी. जारोली
 (3) बी. एल. जाटावत
 (4) भूपेन्द्र सिंह
49. 2020 के प्रारंभ में संसद में पारित किए गए तीन कृषि विधेयकों के विरोध में निम्नलिखित में से किस केन्द्रीय मंत्री ने स्तीफा दिया?
 (1) प्रकाश सिंह बादल
 (2) मनप्रीत सिंह बादल
 (3) हरसिमरत कौर बादल
 (4) धर्मेन्द्र चौहान
50. भारतीय पहलवान, जिसने हाल ही में माटियो पैलिकोने रैंकिंग सीरीज में स्वर्ण पदक जीता -
 (1) बबीता फोगाट
 (2) विनेश फोगाट
 (3) साक्षी मलिक
 (4) गीता फोगाट

PART - B

Geology

भूविज्ञान

51. The Nebular Hypothesis about the origin of the Solar System is given by -
(1) Kant and Laplace
(2) Moulton
(3) Schmidt
(4) Weizascar
52. What is the name of the big ocean that surrounded Pangea Supercontinent?
(1) Panthalassa (2) Gondwana
(3) Laurasia (4) Tethys
53. Mantle Plumes are associated with which of the following?
(1) Continental Divergence
(2) Ocean - Ocean Crust Convergence
(3) Continent - Continent Crust Convergence
(4) None of the above
54. Mariana Trench lies in -
(1) Pacific Ocean
(2) Indian Ocean
(3) Atlantic Ocean
(4) Arctic Ocean
55. Fold in which both limbs and axial plane are horizontal, is known as -
(1) Fan fold
(2) Drag fold
(3) Recumbent fold
(4) Chevron fold
56. Vertical component of displacement of Beds due to faulting, is known as -
(1) Dip of a fault
(2) Throw of a fault
(3) Heave of a fault
(4) Strike of a fault
57. Fumaroles that emit only boric acid are known as -
(1) Saffioni
(2) Solfatara
(3) Mofettes
(4) Hot spring
58. Ignimbrites are product of which one of the following processes?
(1) Magma segregation process at depth
(2) Contact metamorphism
(3) Volcanic activity
(4) Dynamo - thermal metamorphism
51. सौर मंडल की उत्पत्ति को समझाने के लिए नीहारिका-परिकल्पना दी -
(1) काण्ट एवं लाप्लास ने
(2) मोल्टन ने
(3) शिमिट ने
(4) वाइज़ास्कर ने
52. पैन्जिया वृहत महाद्वीप के चारों ओर फैले विस्तृत महासागर का क्या नाम है?
(1) पैथालासा (2) गोंडवाना
(3) लॉरेशिया (4) टेथिस
53. प्रावार पिच्छ निम्न में से किससे सम्बन्धित हैं?
(1) महाद्वीपीय अपसरण
(2) महासागरीय-महासागरीय पर्पटी के अभिसरण
(3) महाद्वीपीय-महाद्वीपीय पर्पटी के अभिसरण
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं
54. मारियाना खाई (ट्रेंच) स्थित है -
(1) प्रशान्त महासागर में
(2) हिन्द महासागर में
(3) अंध महासागर में
(4) ध्रुवीय महासागर में
55. वलन जिसमें दोनों पाद तथा अक्षीय तल भी क्षैतिज होते हैं, कहलाते हैं -
(1) पंखा वलन
(2) कर्षज वलन
(3) शयान वलन
(4) कोणीय वलन
56. भ्रंश के कारण संस्तरों के ऊर्ध्वाधर विस्थापन को कहते हैं -
(1) भ्रंश की नति
(2) भ्रंशपात
(3) भ्रंश की हीव
(4) भ्रंश का नतिलम्ब
57. केवल गैसीय बोरिक अम्ल निकलने वाले वाष्पमुख कहलाते हैं -
(1) सेफिओनी
(2) गैसमोची ज्वालामुखी
(3) मोफेटस
(4) ऊष्ण झरने
58. निम्न प्रक्रमों में से किस एक का उत्पाद इग्नीम्ब्राइट है?
(1) गहराई में मैग्मा सान्द्रिकरण प्रक्रम
(2) संस्पर्श कायान्तरण
(3) ज्वालामुखी क्रिया
(4) ऊष्मा-गतिक कायान्तरण

59. Andesite line occurs at -
- (1) African rift zone
 - (2) Caribbean Sea
 - (3) Mid Atlantic oceanic ridge zone
 - (4) Circum-Pacific ocean region
60. Mineral stretching lineations develop due to which of the following reason?
- (1) Forms due to ductile deformation on shear plane
 - (2) Forms due to intersection of bedding plane and axial plane of non-plunging fold on bedding plane
 - (3) Soft sediment movement during deposition
 - (4) Weathering of Bedding plane
61. The earth is also called as a "blue planet". Technically the Earth is what type of Planet?
- (1) Dynamic planet
 - (2) Dead planet
 - (3) Jovian planet
 - (4) Star
62. Who proposed the theory of seafloor spreading in the early 1960s?
- (1) Charles Darwin and James Hutton
 - (2) Harry Hess
 - (3) John Butler and Arthur Smite
 - (4) F. Vine and D. Matthews
63. According to the concept of Plate tectonics, where the concentration of minerals is most likely to occur?
- (1) At subduction margins
 - (2) At mid oceanic trenches
 - (3) At mid plate regions
 - (4) At transform plate boundary
64. At Jodhpur, Marwar supergroup sandstones are unconformably overlying Malani Rhyolites. What type of unconformity is it?
- (1) Angular Unconformity
 - (2) Disconformity
 - (3) Nonconformity
 - (4) Local Unconformity
65. How flow cleavage are formed in rocks?
- (1) Due to parallel orientation of mica or chlorites or hornblende
 - (2) Due to fracture because of shear
 - (3) Due to segregation banding
 - (4) Due to strong atomic bonding
59. एन्डेसाइट रेखा अवस्थित होती है-
- (1) अफ्रीकन दरार क्षेत्र
 - (2) कैरेबियन सागर
 - (3) मध्य अंध महासागरीय कटक क्षेत्र
 - (4) प्रशान्त महासागरीय परिधि क्षेत्र
60. खनिज खिंचाव रेखण निम्न में से किस कारण से विकसित होते हैं?
- (1) शियर तल पर डक्टाइल डिफॉर्मेशन (तन्य विकृति) के कारण
 - (2) संस्तर तल पर संस्तर तल और नॉन प्लन्जिंग वलन के अक्षीय तल के प्रतिच्छेदन से
 - (3) निक्षेपण के समय मुलायम अवसाद विस्थापन से
 - (4) संस्तर तल अपक्षय से
61. पृथ्वी को "नीला ग्रह" भी कहा जाता है। तकनीकी रूप से पृथ्वी किस प्रकार का ग्रह है?
- (1) गतिशील ग्रह
 - (2) मृत ग्रह
 - (3) जोवियन ग्रह
 - (4) स्टार
62. 1960 के दशक की शुरुआत में किसने समुद्रनित्तल विस्तार के सिद्धान्त को प्रतिपादित किया था?
- (1) चार्ल्स डार्विन और जेम्स हटन
 - (2) हैरी हेस
 - (3) जॉन बटलर और आर्थर स्माइट
 - (4) एफ. वाईन और डी. मैथ्यूस
63. प्लेट टेक्टोनिक्स की अवधारणा के अनुसार, खनिजों के निक्षेपण की संभावना कहाँ होती है?
- (1) सबडक्शन मार्जिन पर
 - (2) मध्य महासागरीय खाइयों में
 - (3) मिड प्लेट क्षेत्रों में
 - (4) ट्रांसफॉर्म प्लेट सीमा पर
64. जोधपुर में, मालाणी रायोलाइट्स पर मारवाड़ महासंघ सैंडस्टोन विषमविन्यासी उपरिशायी शैल हैं। यह किस प्रकार का विषम विन्यास कहलाता है?
- (1) कोणीय विषमविन्यास
 - (2) अपसमविन्यास
 - (3) असमविन्यास
 - (4) स्थानीय विषमविन्यास
65. शैलों में प्रवाह (फ्लो) विदलन कैसे उत्पन्न होते हैं?
- (1) अभ्रक या क्लोराइड या हॉर्नब्लेंड के समानांतर अभिविन्यास के कारण
 - (2) अपरूपण फ्रैक्चर के कारण
 - (3) पृथक्करण बैंडिंग के कारण
 - (4) मजबूत परमाणु संबंध के कारण

66. At what altitude, the Landsat Satellite is established?
 (1) 700 kilometer
 (2) 2100 kilometer
 (3) 21000 kilometer
 (4) 36000 kilometer
67. Which of the following is not a vector based software?
 (1) Arc view (2) Arc GIS
 (3) Erdas Imagine (4) Map Info
68. In the context of Remote Sensing, which among the following has the highest coefficient of reflection?
 (1) Water (2) Black soil
 (3) Limestone (4) Coniferous forest
69. The wavelength range of Infrared electromagnetic spectrum is -
 (1) 0.1 nm to 10 nm
 (2) Less than 0.1 nm
 (3) 700 nm to 1 mm
 (4) 10 nm to 20 nm
70. The Microwave region of the spectrum is very useful in Remote Sensing. It is because microwaves -
 (1) can penetrate through cloud cover, haze and dust.
 (2) can penetrate through heaviest rainfall.
 (3) cannot penetrate through cloud cover, haze and dust.
 (4) cannot penetrate through water.
71. Symmetry in Axinite type has -
 (1) One Plane of Symmetry
 (2) One Axis of Symmetry
 (3) One Centre of Symmetry
 (4) All of the above
72. Which of the following cleavage is found in Muscovite?
 (1) Perfect in 001
 (2) Parallel to 010
 (3) Absent
 (4) Parallel to 011
73. What is the half-life of Rb - Sr decay scheme?
 (1) 4.7×10^{10} years
 (2) 1.30×10^9 years
 (3) 1.40×10^{10} years
 (4) 6000 years
66. लैंडसेट उपग्रह किस ऊँचाई पर स्थापित है?
 (1) 700 किलोमीटर
 (2) 2100 किलोमीटर
 (3) 21000 किलोमीटर
 (4) 36000 किलोमीटर
67. निम्न में से कौनसा वेक्टर आधारित सॉफ्टवेयर नहीं है?
 (1) आर्क व्यू (2) आर्क जी.आई.एस.
 (3) इरदास इमेजिन (4) मैप इन्फो
68. सुदूर संवेदन के संदर्भ में, निम्न में से किसका परावर्तन गुणक सर्वाधिक होगा?
 (1) जल (2) काली मृदा
 (3) चूना पत्थर (4) शुकाकार वन
69. इन्फ्रारेड इलेक्ट्रोमैग्नेटिक स्पेक्ट्रम की तरंगदैर्घ्य सीमा है—
 (1) 0.1 nm से 10 nm
 (2) 0.1 nm से न्यून
 (3) 700 nm से 1 mm
 (4) 10 nm से 20 nm
70. स्पेक्ट्रम का माइक्रोवेव क्षेत्र रिमोट सेंसिंग में बहुत उपयोगी है। ऐसा इसलिए है, क्योंकि माइक्रोवेव -
 (1) बादल, धुंध और धूल में प्रवेश कर सकते हैं।
 (2) भारी वर्षा में भी प्रवेश कर सकते हैं।
 (3) बादल, धुंध और धूल में प्रवेश नहीं कर सकते हैं।
 (4) जल में प्रवेश नहीं कर सकते हैं।
71. ऐक्सीनाइट टाईप में सममिति होती है -
 (1) एक सममिति तल
 (2) एक सममिति अक्ष
 (3) एक सममिति केन्द्र
 (4) उपरोक्त सभी
72. मस्कोवाइट में निम्न में से कौनसा विदलन पाया जाता है?
 (1) 001 में परिपूर्ण
 (2) 010 के समांतर
 (3) अनुपस्थित
 (4) 011 के समांतर
73. रुबिडियम - स्ट्रॉन्शियम विघटन स्कीम की अर्द्ध आयु कितनी है?
 (1) 4.7×10^{10} वर्ष
 (2) 1.30×10^9 वर्ष
 (3) 1.40×10^{10} वर्ष
 (4) 6000 वर्ष

74. Which mineral group has a "single-chain silicate" structure?
 (1) Pyroxene (2) Olivine
 (3) Garnet (4) Amphibole
75. Which of the following is the chemical composition of Orthoclase mineral?
 (1) $\text{FeAlSi}_3\text{O}_8$ (2) KAlSi_3O_8
 (3) $\text{BaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (4) FeSiO_4
76. Which of the following is a Lithium bearing Mica?
 (1) Muscovite (2) Biotite
 (3) Lepidolite (4) Sericite
77. Transparent calcite crystals, are used in the Nicol prism due to which significant property?
 (1) High specific gravity
 (2) Low hardness
 (3) Double refraction
 (4) Metallic lustre
78. In a system of crystallographic notation "a, 2b, $\frac{1}{2}c$ " (according to parameter system of Weiss), is equal to which of the following, according to index system of Miller?
 (1) 214 (2) 122
 (3) 316 (4) $12\frac{1}{2}$
79. Which of the following statements is correct?
 (1) Diamond has strong homopolar bonds, which bind the carbon atoms.
 (2) Diamond has residual bonds.
 (3) Diamond has covalent bonds between silicate layers.
 (4) Diamond has ionic bonds between carbon and silicate atoms.
80. What is the reason of concentration of Uranium and Thorium in the earth's crust?
 (1) Electronegativity
 (2) Electropositivity
 (3) Non reactive nature
 (4) Late phase change
81. Crystallization of Magma is not caused by -
 (1) Diminishing of its thermal energy
 (2) Change in Composition
 (3) Change in pressure
 (4) Color of Magma
74. कौन से खनिज समूह में "एकल-शृंखला सिलिकेट" संरचना होती है?
 (1) पाइरॉक्सीन (2) ओलिविन
 (3) गार्नेट (4) एम्फिबोल
75. ऑर्थोक्लेस खनिज का रासायनिक संगठन निम्न में से कौन सा है?
 (1) $\text{FeAlSi}_3\text{O}_8$ (2) KAlSi_3O_8
 (3) $\text{BaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (4) FeSiO_4
76. निम्न में कौनसा अभ्रक लिथियम युक्त है?
 (1) मस्कोवाइट (2) बायोटाइट
 (3) लेपिडोलाइट (4) सेरिसाइट
77. पारदर्शी केलसाइट क्रिस्टल निकोल प्रिज़्म में किस महत्वपूर्ण गुण के कारण उपयोग में लाये जाते हैं?
 (1) उच्च आपेक्षिक घनत्व
 (2) न्यून कठोरता
 (3) द्विअपवर्तन
 (4) धात्विक द्युति
78. क्रिस्टलोग्राफिक नोटेशन "a, 2b, $\frac{1}{2}c$ " (वैस का पैरामीटर सिस्टम), मिलर के इंडेक्स सिस्टम के अनुसार, निम्न में किसके बराबर है?
 (1) 214 (2) 122
 (3) 316 (4) $12\frac{1}{2}$
79. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
 (1) हीरे में मजबूत होमोपोलर बॉण्ड होते हैं, जो कार्बन एटम को बांधते हैं।
 (2) हीरे में अवशिष्ट बॉण्ड होते हैं।
 (3) हीरे में सिलिकेट परतों के बीच सहसंयोजक बॉण्ड होते हैं।
 (4) हीरे में कार्बन और सिलिकेट एटम के बीच आयनिक बॉण्ड होते हैं।
80. यूरेनियम और थोरियम के भूपर्पटी में सान्द्रण का क्या कारण है?
 (1) वैद्युतीय ऋणात्मकता
 (2) वैद्युतीय धनात्मकता
 (3) गैर प्रतिक्रियाशील प्रकृति
 (4) देर से प्रावस्था परिवर्तन
81. मैग्मा का क्रिस्टलीकरण किसके कारण नहीं होता है?
 (1) इसकी तापीय ऊर्जा में कमी
 (2) संघटन में परिवर्तन
 (3) दबाव में परिवर्तन
 (4) मैग्मा के वर्ण

82. Sediments in the range between 1/16 and 1/256 millimeter is known as –
- (1) Sand (2) Gravel
(3) Silt (4) Clay
83. Breccia is an example of -
- (1) Rudite rock
(2) Lutite rock
(3) Areniterock
(4) Argillaceous rock
84. Turbidities are associated with which of the following sedimentary environment?
- (1) Alluvial
(2) Glacial
(3) Marine
(4) None of the above
85. 'Rudaceous Rocks' chiefly consist of which of the following?
- (1) Sand and sand sized material
(2) Silt and silt sized material
(3) Dust, mud and clay
(4) Gravel, pebbles, cobbles or boulders
86. What is the percentage of Silica in 'Aplites'?
- (1) 90 to 100 %
(2) 45.5 to 72 %
(3) 41.5 to 43.5 %
(4) 0 to 10 %
87. Pneumatolytic metamorphism involves-
- (1) Effects of magmatic emanations only
(2) Effects of heat only
(3) Effects of heat and magmatic emanations
(4) No effects of magmatic emanations
88. Development of centers of contraction at equally spaced intervals on the cooling surface of lava will produce -
- (1) Columnar structures
(2) Pillow structures
(3) Concordant structures
(4) Lapilli
82. अवसाद कण जिनका आकार 1/16 से 1/256 मिलीमीटर होता है, कहलाते हैं—
- (1) बालू (2) बजरी
(3) गाद (4) मृत्तिका
83. संकोणाश्म एक उदाहरण है—
- (1) स्थूल कणिक शैल
(2) महीन कणिक शैल
(3) मध्यम कणिक शैल
(4) मृण्मय शैल
84. निम्न में से कौन से अवसादी वातावरण के साथ टर्बीडाइट्स मिलते हैं?
- (1) जलोढ़
(2) हिमनदीय
(3) समुद्री
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं
85. 'गुटिकामय शैल' मुख्य रूप से किससे निर्मित होती हैं?
- (1) रेत और रेत के आकार की सामग्री
(2) गाद और गाद के आकार की सामग्री
(3) धूल, मिट्टी और मृत्तिका
(4) बजरी, कंकड़, कोंबल या बड़े पत्थर
86. "एप्लाइट्स" में सिलिका प्रतिशत कितना होता है?
- (1) 90 से 100 %
(2) 45.5 से 72 %
(3) 41.5 से 43.5 %
(4) 0 से 10 %
87. न्यूमैटोलिटिक कार्यांतरण कैसे होता है?
- (1) मात्र मैग्मेटिक उत्सर्जन के प्रभाव से
(2) मात्र ऊष्मा के प्रभाव से
(3) ऊष्मा और मैग्मेटिक उत्सर्जन के प्रभाव से
(4) मैग्मेटिक उत्सर्जन का कोई प्रभाव नहीं होता
88. लावा की शीतलन सतह पर समान अंतराल पर संकुचन के केन्द्रों का विकास कैसी संरचनाओं को जन्म देगा?
- (1) स्तंभ संरचनाएँ
(2) तकिया (पिलो) संरचनाएँ
(3) समवर्ती संरचनाएँ
(4) लापिली

89. Which of the following is a heavy mineral in sedimentary rock?
 (1) Quartz (2) Calcite
 (3) Anorthoclase (4) Zircon
90. Which of the following describes 'Rapakivi' texture?
 (1) Overgrowth of plagioclase on alkali feldspar
 (2) Overgrowth of quartz on plagioclase
 (3) Overgrowth of plagioclase on quartz
 (4) Overgrowth of hornblende on Augite
91. Which of the following mineral will crystalize first during magma differentiation?
 (1) Olivine
 (2) Hornblende
 (3) Sodic plagioclase
 (4) Chlorite
92. Hornfelsic texture develops due to which one of the following actions?
 (1) Shearing
 (2) Brittle deformation
 (3) Dynamo thermal metamorphism
 (4) Contact metamorphism
93. Presence of Glaucophan mineral indicates what type of metamorphism?
 (1) Greenschist facies metamorphism
 (2) Blueschist facies metamorphism
 (3) Amphibolite facies metamorphism
 (4) Eclogite facies metamorphism
94. Which mineral pair develops during Eclogite facies metamorphism?
 (1) Pyrope - Almandine Garnet and Omphacitic pyroxene
 (2) Biotite and Andalusite
 (3) Hornblende and Sericite
 (4) Chlorite and Muscovite
95. Which rock is named as "Sovite" amongst the following?
 (1) Calcite Carbonatite
 (2) Biotite Lamprophyre
 (3) Olivine Basalt
 (4) Nepheline Gabbro
89. निम्न में से कौनसा अवसादी शैलों में पाया जाने वाला गुरुत्व खनिज है?
 (1) क्वार्ट्ज (2) कैल्साइट
 (3) ऐनॉर्थोक्लेस (4) जि़रकॉन
90. रापाकिवि गठन निम्न में से किसके लिये प्रयुक्त किया जाता है?
 (1) एल्कली फ़ेल्सपार के ऊपर प्लेजियोक्लेज़ का विकास
 (2) प्लेजियोक्लेज़ के ऊपर क्वार्ट्ज का विकास
 (3) क्वार्ट्ज के ऊपर प्लेजियोक्लेज़ का विकास
 (4) ऑर्गाइट के ऊपर हॉर्नब्लेन्ड का विकास
91. मैग्मा विभेदीकरण के समय सबसे पहले निम्न में से कौन सा खनिज क्रिस्टलीकृत होगा?
 (1) ओलिविन
 (2) हॉर्नब्लेन्ड
 (3) सोडिक प्लेजियोक्लेज़
 (4) क्लोराइट
92. निम्न में से किस क्रिया से हॉर्न-फ़ेल्सिक गठन विकसित होता है?
 (1) शियरिंग
 (2) भंगुर विरूपण
 (3) ऊष्मागतिक कायान्तरण
 (4) संस्पर्शी कायान्तरण
93. ग्लौकोफेन खनिज किस प्रकार का कायान्तरण प्रदर्शित करता है?
 (1) ग्रीनशिष्ट संलक्षणी कायान्तरण
 (2) ब्ल्यूशिष्ट संलक्षणी कायान्तरण
 (3) एम्फीबोलाइट संलक्षणी कायान्तरण
 (4) इक्लोगाइट संलक्षणी कायान्तरण
94. इक्लोगाइट संलक्षणी कायान्तरण से कौन सा खनिज युग्म विकसित होता है?
 (1) पाइरोप-अल्मांडाइन गार्नेट और ओम्फेसिटिक पाइरॉक्सीन
 (2) बायोटाइट और एन्डेलुसाइट
 (3) हॉर्नब्लेन्ड और सेरिसाइट
 (4) क्लोराइट और मस्कोवाइट
95. निम्न में से किस शैल को "सोवाइट" नाम दिया गया है?
 (1) कैल्साइट कार्बोनेटाइट
 (2) बायोटाइट लैम्प्रोफायर
 (3) ओलिविन बेसाल्ट
 (4) नेफ़लिन गैब्रो

96. Which of the following is corresponding rock unit of Epoch?
 (1) Group (2) System
 (3) Series (4) Stage
97. Gingla granite is found in which of the following state?
 (1) Bihar (2) Gujarat
 (3) Rajasthan (4) Haryana
98. The age of the Dharwar supergroup is -
 (1) 2600 – 2800 Ma
 (2) 3000 – 3200 Ma
 (3) 1200 – 1500 Ma
 (4) 545 – 800 Ma
99. Akli formation lies in which of the following basin?
 (1) Jaisalmer basin
 (2) Barmer basin
 (3) Bikaner-Nagaur basin
 (4) Mahanadi basin
100. Which of the following geological time period is part of Neoproterozoic era?
 (1) Tonian (2) Siderian
 (3) Orosirian (4) Rhyacian
101. Bailadila group of rocks developed on which of the following Craton?
 (1) Bastar Craton
 (2) Dharwar Craton
 (3) Aravalli Craton
 (4) Singhbhum Craton
102. Singhbhum Shear zone is known for which of the following mineralization?
 (1) Manganese (2) Diamond
 (3) Copper (4) Nickel
103. What is the stratigraphic age of Siwalik Group?
 (1) Jurassic to Cretaceous
 (2) Middle Miocene to Early Pleistocene
 (3) Triassic to Jurassic
 (4) Cambrian to Devonian
96. निम्न में से कौन सी शैल समूह इकाई युग के अनुरूप है?
 (1) ग्रुप (2) सिस्टम
 (3) सीरीज (4) स्टेज
97. निम्न में से कौन से राज्य में गिंगला ग्रेनाइट पाया जाता है?
 (1) बिहार (2) गुजरात
 (3) राजस्थान (4) हरियाणा
98. धारवाड़ महासंघ की आयु है -
 (1) 2600 – 2800 मिलीयन वर्ष
 (2) 3000 – 3200 मिलीयन वर्ष
 (3) 1200 – 1500 मिलीयन वर्ष
 (4) 545 – 800 मिलीयन वर्ष
99. अकली शैल समूह निम्न में से कौनसी द्रोणी में मिलता है?
 (1) जैसलमेर द्रोणी
 (2) बाड़मेर द्रोणी
 (3) बीकानेर-नागौर द्रोणी
 (4) महानदी द्रोणी
100. निम्न में से कौन सी भूवैज्ञानिक समय अवधि निओप्रोटेरोज़ोइक महाकल्प का भाग है?
 (1) टोनियन (2) साइडेरियन
 (3) ओरोसिरियन (4) राएसियन
101. बेलाडीला संघ के शैल किस क्रेटॉन पर विकसित हुए?
 (1) बस्तर क्रेटॉन
 (2) धारवाड़ क्रेटॉन
 (3) अरावली क्रेटॉन
 (4) सिंहभूम क्रेटॉन
102. सिंहभूम शियर क्षेत्र निम्न में से किस खनिजीकरण के लिए जाना जाता है?
 (1) मैंगनीज़ (2) हीरा
 (3) ताम्र (4) निकल
103. शिवालिक संघ की स्तरीकृत आयु क्या है?
 (1) जुरासिक से क्रिटेसियस
 (2) मध्य मायोसीन से प्रारंभिक प्लेस्टोसीन
 (3) ट्राइसिक से जुरासिक
 (4) कैम्ब्रियन से डेवोनियन

104. Mark the correct statement -
- (1) Group (formation) corresponds to Age (time) (or is equivalent)
 - (2) Series (formation) corresponds to Epoch (time) (or is equivalent)
 - (3) System (formation) corresponds to Era (time) (or is equivalent)
 - (4) Stage (formation) corresponds to Period (time) (or is equivalent)
105. What is the age of the Lathi Formation?
- (1) Triassic
 - (2) Cretaceous
 - (3) Jurassic
 - (4) Palaeocene
106. The first bird appeared in which of the following times?
- (1) Eocene
 - (2) Upper Cretaceous
 - (3) Lower Cretaceous
 - (4) Upper Jurassic
107. What is the age of Glossopteris?
- (1) Pleistocene
 - (2) Devonian to Jurassic
 - (3) Cambrian
 - (4) Oligocene to Pliocene
108. The first mass extinction event occurred at -
- (1) Permian
 - (2) Cambrian - Ordovician
 - (3) Silurian
 - (4) Jurassic - Triassic
109. In which period Trilobites became extinct?
- (1) Ordovician
 - (2) Silurian
 - (3) Devonian
 - (4) Permian
110. Pedicle opening in the Brachiopoda is situated at which part of the animal?
- (1) at anterior of shell
 - (2) at posterior of shell
 - (3) at brachial skeleton
 - (4) at pallial sinus
111. Ramapithecus animal survived in Siwalik region during which geological time span?
- (1) Cretaceous
 - (2) Triassic
 - (3) Miocene
 - (4) Jurassic
112. Which of the following group of organism became extinct by the end of cretaceous period?
- (1) Ammonites
 - (2) Graptolites
 - (3) Trilobites
 - (4) Corals
104. सही कथन को चिह्नित करें -
- (1) ग्रुप (फॉर्मेशन) ऐज (समय) से मेल खाती है, (या समकक्ष है)।
 - (2) सीरीज (फॉर्मेशन) एपॉक (समय) से मेल खाती है (या समकक्ष है)।
 - (3) सिस्टम (फॉर्मेशन) एरा [काल] (समय) से मेल खाती है (या समकक्ष है)।
 - (4) स्टेज (फॉर्मेशन) पीरियड [युग] (समय) से मेल खाती है (या समकक्ष है)।
105. लाठी फॉर्मेशन की उम्र क्या है?
- (1) ट्राइसिक
 - (2) क्रिटेशियस
 - (3) जुरासिक
 - (4) पेलियोसीन
106. निम्न में से कौन से समय में पहले पक्षी का उद्भव हुआ?
- (1) इओसीन
 - (2) ऊपरी क्रिटेशियस
 - (3) निचला क्रिटेशियस
 - (4) ऊपरी जुरासिक
107. ग्लोसोप्टेरिस की आयु क्या है?
- (1) प्लेस्टोसीन
 - (2) डेवोनियन से जुरासिक
 - (3) कैम्ब्रियन
 - (4) ओलिगोसीन से प्लायोसीन
108. पहली महाविनाश की घटना हुई -
- (1) पर्मियन में
 - (2) कैम्ब्रियन - ऑर्डोविशियन में
 - (3) सिलुरियन में
 - (4) जुरासिक - ट्राइसिक में
109. ट्रिलोबाइट्स कौन से समय में विलुप्त हुए?
- (1) ऑर्डोविशियन
 - (2) सिलुरियन
 - (3) डेवोनियन
 - (4) पर्मियन
110. ब्रेकिओपोडा जीव का वृंतक छिद्र किस हिस्से में स्थित होता है?
- (1) कवच के अग्र भाग पर
 - (2) कवच के पश्च भाग पर
 - (3) ब्रेकियल कंकाल पर
 - (4) पेलियल साइनस पर
111. कौन से भूगर्भीय समय अवधि में रामापिथीकस जीव शिवालिक क्षेत्र में विद्यमान थे?
- (1) क्रिटेशियस
 - (2) ट्राइसिक
 - (3) मायोसीन
 - (4) जुरासिक
112. निम्न में से कौन से जीव समूह क्रिटेशियस काल की समाप्ति के दौरान विलुप्त हो गए?
- (1) अमोनाइट्स
 - (2) ग्रेप्टोलाइट्स
 - (3) ट्रिलोबाइट्स
 - (4) कोरल्स

113. Preservation of Graptoloids is largely limited to which type of environment?
- (1) Anaerobic environment
 - (2) Aerobic environment
 - (3) Oxygen rich marine environment
 - (4) Oxygen rich terrestrial environment
114. Ammonoids are useful for high - resolution biostratigraphy between which period?
- (1) Early Cambrian to Late Cretaceous
 - (2) Early Ordovician to Late Cretaceous
 - (3) Early Silurian to Late Cretaceous
 - (4) Early Devonian to Late Cretaceous
115. The Triassic rocks called the "Ceratites beds" are named after -
- (1) Ammonite ceratite
 - (2) Brachiopod ceratite
 - (3) Trilobite ceratite
 - (4) None of the above
116. Which of the following is known as 'Peacock Ore'?
- (1) Chalcopyrite
 - (2) Hematite
 - (3) Bornite
 - (4) Azurite
117. Balaria mine is situated in which of the following districts?
- (1) Jodhpur
 - (2) Kota
 - (3) Udaipur
 - (4) Bhilwara
118. In diluvial placer deposits, which agency is involved in their transportation and deposition?
- (1) Gravity
 - (2) Wind
 - (3) Water
 - (4) Glacier
119. What is the carbon content of anthracite?
- (1) 50 - 65%
 - (2) 65 - 70%
 - (3) 35 - 55%
 - (4) 75 - 95%
120. Bushveld Chromite Deposit developed from which of the following processes?
- (1) Magmatic Dissemination
 - (2) Late Magmatic Injection
 - (3) Early Magmatic Segregation
 - (4) Hydrothermal Solution
113. ग्रेटोलॉइड का संरक्षण काफी हद तक किस प्रकार के पर्यावरण तक सीमित है?
- (1) अनएरोबिक (ऑक्सीजन विहीन) वातावरण
 - (2) एरोबिक (ऑक्सीजन युक्त) वातावरण
 - (3) ऑक्सीजन समृद्ध समुद्री वातावरण
 - (4) ऑक्सीजन समृद्ध स्थलीय वातावरण
114. अमोनॉइड के जीवाश्म उच्च - रिज़ॉल्यूशन - बायोस्ट्रेटीग्राफी के लिए निम्न में से किस समय के लिए उपयोगी हैं?
- (1) अर्ली कैम्ब्रियन से लेट क्रिटेशियस
 - (2) अर्ली ऑर्डोविशियन से लेट क्रिटेशियस
 - (3) अर्ली सिलुरियन से लेट क्रिटेशियस
 - (4) अर्ली डेवोनियन से लेट क्रिटेशियस
115. "सेराटाइट्स बैड्स" नामक ट्राइसिक चट्टानों का नाम निम्न में से किस कारण से पड़ा?
- (1) अमोनाइट सेराटाइट
 - (2) ब्रैकिओपोड सेराटाइट
 - (3) ट्रिलोबाइट सेराटाइट
 - (4) उपरोक्त में से कोई भी नहीं
116. निम्न में से कौन सा 'पिकॉक ओर' (मोर अयस्क) के रूप में पहचाना जाता है?
- (1) चेलकोपायराइट
 - (2) हेमेटाइट
 - (3) बोर्नाइट
 - (4) एजुराइट
117. निम्न में से कौन से जिले में बलारिया खदान अवस्थित है?
- (1) जोधपुर
 - (2) कोटा
 - (3) उदयपुर
 - (4) भीलवाड़ा
118. पुरोढ़ प्लेसर निक्षेपों में इनके परिवहन व निक्षेपण में कौन सा कारक प्रयुक्त होता है?
- (1) गुरुत्व
 - (2) वायु
 - (3) जल
 - (4) हिमनद
119. एन्थ्रासाइट में कार्बन अवयव की मात्रा कितनी होती है?
- (1) 50 - 65%
 - (2) 65 - 70%
 - (3) 35 - 55%
 - (4) 75 - 95%
120. बुशवेल्ड क्रोमाइट निक्षेप निम्न में से किस प्रक्रम से विकसित हुआ है?
- (1) मैग्मीय प्रकीर्णन
 - (2) लेट मैग्मीय अंतःक्षेपण
 - (3) पूर्व मैग्मीय सान्द्रण
 - (4) ऊष्णजलीय विलयन

121. Bauxite deposits result from which type of the following process?
- (1) Hydrothermal Process
 - (2) Mechanical Concentration Process
 - (3) Residual Concentration Process
 - (4) Sublimation Process
122. Which of the following is the hydrocarbon reservoir in the Mangala oil field?
- (1) Lathi formation
 - (2) Dhorimanna formation
 - (3) Fatehgarh formation
 - (4) Harsani formation
123. Which of the following is the world's largest Oil Shale deposit?
- (1) Green River Formation
 - (2) Bombay High
 - (3) Digboi
 - (4) Rajasthan oil basin
124. Which of the following mineral is associated with Kankar?
- (1) Petroleum
 - (2) Uranium
 - (3) Chromite
 - (4) Gold
125. Torbanite is a variety of which of the following minerals?
- (1) Coal
 - (2) Corundum
 - (3) Quartz
 - (4) Feldspar
126. Which of the following solution is used for well disinfection?
- (1) Nitrate solution
 - (2) Iodine solution
 - (3) Chlorine solution
 - (4) Fluoride solution
127. Geophones are used in which of the following exploration methods?
- (1) Geological method
 - (2) Gravity method
 - (3) Seismic method
 - (4) Magnetic method
128. Which of the following properties of an aquifer is determined by Pump Test?
- (1) Hydraulic Properties
 - (2) Geological Properties
 - (3) Geochemical Properties
 - (4) Geophysical Properties
121. बॉक्साइट निक्षेप किस प्रक्रम का परिणाम है?
- (1) ऊष्ण जलीय प्रक्रम
 - (2) यांत्रिक सान्द्रण प्रक्रम
 - (3) अवक्षेप सान्द्रण प्रक्रम
 - (4) उर्ध्वपातन प्रक्रम
122. मंगला तेल क्षेत्र में हाइड्रोकार्बन रिज़रवोयर कौन सा है?
- (1) लाठी फॉर्मेशन
 - (2) धोरीमन्ना फॉर्मेशन
 - (3) फतेहगढ़ फॉर्मेशन
 - (4) हरसानी फॉर्मेशन
123. दुनिया का सबसे बड़ा ऑयल - शेल डिपॉज़िट निम्न में से कौन सा है?
- (1) ग्रीन रिवर फॉर्मेशन
 - (2) बॉम्बे हाई
 - (3) डिगबोई
 - (4) राजस्थान तेल बेसिन
124. निम्न में कौन सा खनिज कंकर के साथ पाया जा सकता है?
- (1) पेट्रोलियम
 - (2) यूरेनियम
 - (3) क्रोमाइट
 - (4) सोना
125. टॉर्बनाइट निम्न में से किस खनिज का प्रकार है?
- (1) कोयला
 - (2) कोरंडम
 - (3) क्वार्ट्ज
 - (4) फेल्सपार
126. कूप कीटाणुशोधन के लिए निम्न में से कौन से घोल का उपयोग किया जाता है?
- (1) नाइट्रेट घोल
 - (2) आयोडीन घोल
 - (3) क्लोरीन घोल
 - (4) फ्लोराइड घोल
127. निम्न में से किस गवेषण विधि में जियोफोन्स का उपयोग होता है?
- (1) भूवैज्ञानिक विधि
 - (2) गुरुत्वीय विधि
 - (3) भूकम्पीय विधि
 - (4) चुम्बकीय विधि
128. पम्प टेस्ट द्वारा जलभृत के निम्न में से कौन से गुणधर्म निर्धारित किये जाते हैं?
- (1) द्रवचलित गुणधर्म
 - (2) भूवैज्ञानिक गुणधर्म
 - (3) भूरासायनिक गुणधर्म
 - (4) भूभौतिक गुणधर्म

129. An impermeable rock, which has no possibility of storage or movement of water, is named as -
 (1) Aquitard (2) Aquifuge
 (3) Aquifer (4) Aquiclude
130. Increase in CO₂ in atmosphere is causing one of the following effect -
 (1) Global Warming
 (2) Glaciation
 (3) Depletion of Ozone layer
 (4) Ionisation of atmosphere
131. Excessive use of chlorofluorocarbon by human beings is causing which one of the following effects?
 (1) Increasing glaciation
 (2) Rapid sea floor spreading
 (3) Increase in seismic activity
 (4) Depletion of ozone layer
132. The ratio of volume occupied by retained ground water and bulk volume of the rock is known as -
 (1) Specific yield
 (2) Specific gravity
 (3) Specific retention
 (4) Specific permeability
133. The water that has never been part of hydrosphere, is called as -
 (1) Juvenile water
 (2) Ice water
 (3) Metamorphic water
 (4) Connate water
134. What are the units for measuring Yield, Transmissivity and drawdown of groundwater?
 (1) m³/s, m²/s and m respectively
 (2) m²/s, m²/s and m respectively
 (3) m³/s, m²/s and m² respectively
 (4) m/s, m²/s and m respectively
135. What is a "Flow Net" in hydrogeology?
 (1) A set of intersecting flow lines and equipotential lines
 (2) A set of meandering river lines
 (3) A set of wind blowing directions
 (4) A set of groundwater velocity lines
129. एक अपारगम्य शैल, जिसमें जल के संग्रहण व संचलन की कोई संभावनाएं नहीं हैं, उसे नाम दिया गया है -
 (1) एक्वीटार्ड (2) एक्वीफ्यूज
 (3) एक्वीफर (4) एक्वीक्ल्यूड
130. वायुमंडल में CO₂ के बढ़ने से निम्न में से कौन सा प्रभाव पड़ेगा?
 (1) वैश्विक उष्णता
 (2) हिमीकरण
 (3) ओजोन परत नष्टीकरण
 (4) वायुमंडल का आयनीकरण
131. मानव के द्वारा क्लोरोफ्लोरोकार्बन के अत्यधिक प्रयोग के कारण निम्न में से कौन सा प्रभाव पड़ रहा है?
 (1) हिमीकरण में वृद्धि
 (2) समुद्र तली विस्तारण में तेजी
 (3) भूकंपीय क्रियाओं में वृद्धि
 (4) ओजोन परत नष्टीकरण
132. शैल में विद्यमान अवधारित भौम जल का आयतन और शैल के कुल आयतन के अनुपात को जाना जाता है -
 (1) आपेक्षिक ईल्ड
 (2) आपेक्षिक गुरुत्व
 (3) आपेक्षिक अवधारण
 (4) आपेक्षिक पारगम्यता
133. जो कभी हाईड्रॉस्फीयर का हिस्सा नहीं रहा, वह जल क्या कहलाता है?
 (1) जुवेनाइल जल
 (2) आइस जल
 (3) मेटामॉर्फिक जल
 (4) सहजात (Connate) जल
134. यील्ड, ट्रांसमिसिविटी तथा जलावतलन को किन इकाईयों में नापा जाता है?
 (1) m³/s, m²/s तथा m क्रमशः
 (2) m²/s, m²/s तथा m क्रमशः
 (3) m³/s, m²/s तथा m² क्रमशः
 (4) m/s, m²/s तथा m क्रमशः
135. भू-जल विज्ञान में "फ्लो नेट" क्या होता है?
 (1) आपस में काटती फ्लो (बहाव) रेखाओं और इक्विपोटेंशियल (समविभव) रेखाओं का सेट
 (2) घुमावदार नदियों की रेखाओं के सेट
 (3) हवा की दिशाओं के सेट
 (4) भू-जल वेलोसिटी रेखाओं का सेट

136. Angle of repose for unconsolidated sediments is -
- (1) 35° (2) 50°
(3) 75° (4) 90°
137. The distance between the highest level of water in the reservoir and top of the dam is called -
- (1) Gallery (2) Crest
(3) Trough (4) Freeboard
138. Which tunneling method is used in shallow cover and soft ground conditions?
- (1) Open front method
(2) Shield method
(3) Cut and cover method
(4) Cut and fill method
139. How many circles are present in the Newmark's chart?
- (1) 3 (2) 6
(3) 9 (4) 12
140. Brazilian test is done to measure which property of rocks?
- (1) Tensile strength
(2) Crushing strength
(3) Compressional Strength
(4) Absorption strength
141. Which rock is having the most weak frost resistance in the following?
- (1) Rhyolite (2) Granite
(3) Quartzite (4) Limestone
142. Rocks in which, stress-strain relationship is expressed by almost strength line till the point of failure, are known as -
- (1) Non - elastic Rock
(2) Quasi elastic Rock
(3) Crypto elastic Rock
(4) Micro elastic Rock
143. Which is an example of Arch Dam?
- (1) Idukki Dam (2) Jawai Dam
(3) Bhakra Dam (4) Mahi Dam
144. Which of the following is the most suitable remedial measure for fracturing in foundation rocks of a dam?
- (1) Grouting (2) Bolting
(3) Desilting (4) Roof support
136. असंगठित अवसादों के लिए विश्राम का कोण (एंगल ऑफ रिपोज) है -
- (1) 35° (2) 50°
(3) 75° (4) 90°
137. जलाशय की अधिकतम जल सतह एवं बांध के शिखर के मध्य की दूरी कहलाती है -
- (1) गैलरी (2) शिखर
(3) द्रोणिका (4) फ्री-बोर्ड
138. उथला आवरण व नरम जमीन की स्थितियों में निम्न में से कौनसी सुरंग पद्धति काम में ली जाती है?
- (1) खुला मोर्चा विधि
(2) शील्ड विधि
(3) कट व कवर विधि
(4) कट व भराव विधि
139. न्यूमार्क के चार्ट में कितने वृत्त मौजूद होते हैं?
- (1) 3 (2) 6
(3) 9 (4) 12
140. शैलों के किस गुण को मापने के लिए ब्राज़िलियन टेस्ट किया जाता है?
- (1) टेन्साइल स्ट्रेन्थ
(2) क्रशिंग स्ट्रेन्थ
(3) कम्प्रेशनल स्ट्रेन्थ
(4) एब्जोर्प्शन स्ट्रेन्थ
141. निम्न में से किस शैल में सबसे कमजोर तुषार प्रतिरोधकता है?
- (1) रायोलाइट (2) ग्रेनाइट
(3) क्वार्ट्जाइट (4) चूना पत्थर
142. ऐसे शैल जिनमें स्ट्रेस-स्ट्रेन आपसी संबंध विफलता बिन्दु तक लगभग एक सीधी रेखा द्वारा प्रस्तुत किया जाता है, इन शैलों को जाना जाता है -
- (1) नॉन इलास्टिक शैल
(2) क्वासी इलास्टिक शैल
(3) क्रिप्टो इलास्टिक शैल
(4) माइक्रो इलास्टिक शैल
143. चाप बांध का उदाहरण कौन सा है?
- (1) इदुक्की बांध (2) जवाई बांध
(3) भाकड़ा बांध (4) माही बांध
144. किसी बांध के नींव की विभंजित चट्टानों के लिए निम्न में से कौन सी उपचार प्रक्रिया उपयुक्त होगी?
- (1) ग्राउटिंग (2) बोल्टिंग
(3) डीसिल्टिंग (4) छत सुदृढीकरण

145. Chenani – Nashri tunnel is situated on which of the following Highways in India?
- (1) Bengaluru – Hyderabad National Highway
 - (2) Pindwara – Jodhpur National Highway
 - (3) Jammu – Sri Nagar National Highway
 - (4) Nashik – Pune National Highway
146. On 7 Feb 2021, Dhauliganga Dam damaged due to which of the following reason?
- (1) Water leakage in reservoir
 - (2) Use of inappropriate construction material
 - (3) Seismic activity
 - (4) Sudden outburst of large glacial lake in upstream side
147. Which of the following processes is employed for improvement in river navigation?
- (1) Dredging
 - (2) Contraction
 - (3) Canalization
 - (4) All the above
148. What is the effect of moisture on shearing strength of rocks?
- (1) Remains unaffected
 - (2) Gets increased by excess moisture
 - (3) Gets increased after moisture
 - (4) Gets decreased by excess moisture
149. What kind of soil is produced due to decomposition and disintegration of basalts and other basic rocks?
- (1) Black Soil
 - (2) Lateritic soil
 - (3) Pink Soil
 - (4) Red soil
150. A dam, situated on upstream dripping beds, will cause -
- (1) Loss of water from reservoir
 - (2) No loss of water from reservoir
 - (3) Increase in water level of reservoir
 - (4) Shift of dam towards upstream
145. चेनानी – नाशरी सुरंग भारत के किस राजमार्ग पर स्थित है?
- (1) बेंगलुरु – हैदराबाद राष्ट्रीय राजमार्ग
 - (2) पिंडवाड़ा – जोधपुर राष्ट्रीय राजमार्ग
 - (3) जम्मू – श्रीनगर राष्ट्रीय राजमार्ग
 - (4) नासिक – पुणे राष्ट्रीय राजमार्ग
146. 7 फरवरी 2021 को, धौलीगंगा बांध में क्षति निम्न में से किस कारण से हुई?
- (1) जलाशय में जल का रिसाव
 - (2) अनुपयुक्त निर्माण सामग्री का उपयोग
 - (3) भूकंपीय गतिविधि
 - (4) नदी के ऊपरी भाग में विशाल हिमीकृत झील का आकस्मिक प्रस्फोट
147. नदी परिवहन में सुधार के लिए निम्नलिखित में से कौन सी प्रक्रिया प्रयोग में ली जाती है?
- (1) ड्रेजिंग (निकर्षण)
 - (2) संकुचन
 - (3) नहरबंदी
 - (4) उपरोक्त सभी
148. चट्टानों की अपरूपण सामर्थ्य पर नमी का क्या प्रभाव पड़ता है?
- (1) अप्रभावित रहता है
 - (2) अतिरिक्त नमी से बढ़ जाता है
 - (3) बारिश के बाद बढ़ जाता है
 - (4) अतिरिक्त नमी से कम हो जाता है
149. बेसाल्ट और अन्य बेसिक चट्टानों के अपघटन और विघटन के कारण किस प्रकार की मिट्टी का उत्पादन होता है?
- (1) काली मिट्टी
 - (2) लेटरिटिक मिट्टी
 - (3) गुलाबी मिट्टी
 - (4) लाल मिट्टी
150. नदी के ऊपर की तरफ नति कर रहे संस्तरों पर स्थित बांध के कारण होगा -
- (1) जलाशय में जल का नुकसान
 - (2) जलाशय के जल में कोई नुकसान नहीं
 - (3) जलाशय के जल स्तर में वृद्धि
 - (4) नदी के ऊपरी तरफ बांध का विस्थापन

Chemistry

51. Which set of quantum numbers is correct for an electron in 4f orbital?

- (1) $n = 4, l = 4, m = -4, s = -\frac{1}{2}$
- (2) $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$
- (3) $n = 4, l = 2, m = -4, s = +\frac{1}{2}$
- (4) $n = 4, l = 3, m = +1, s = +\frac{1}{2}$

52. Which of the following pair of ions possess electronic configuration $3s^2 3p^6 3d^5$?

- (1) Ti^{2+}, Mn^{2+}
- (2) Fe^{3+}, Mn^{2+}
- (3) Fe^{3+}, Co^{2+}
- (4) Fe^{2+}, V^{2+}

53. Fluorine forms a compound QF_3 with an element Q. To which of the following groups could Q belong?

- (1) 15 or 16
- (2) 14 or 16
- (3) 13 or 15
- (4) 13 or 16

54. Which of the following species is not isoelectronic with the rest?

- (1) H_2O
- (2) Ne
- (3) CH_3^-
- (4) Al^{2+}

55. In CaC_2 molecule, how many bonds are present between two carbon atoms and what is the nature of bonds?

- (1) One sigma and one pi
- (2) One sigma and three pi
- (3) Two sigma and one pi
- (4) One sigma and two pi

56. The correct order of energy of 2s orbitals among the following is -

- (1) $H > Na > K > Li$
- (2) $H > Li > Na > K$
- (3) $K > Na > Li > H$
- (4) $Na > K > Li > H$

57. The order of increasing metallic character is -

- (1) $Si < P < Be < Na < Mg$
- (2) $P < Si < Be < Mg < Na$
- (3) $Mg < Na < Be < P < Si$
- (4) $P < Si < Na < Mg < Be$

रसायनशास्त्र

51. 4f कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के लिए क्वॉण्टम संख्या का कौनसा समूह सही है?

- (1) $n = 4, l = 4, m = -4, s = -\frac{1}{2}$
- (2) $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$
- (3) $n = 4, l = 2, m = -4, s = +\frac{1}{2}$
- (4) $n = 4, l = 3, m = +1, s = +\frac{1}{2}$

52. निम्नलिखित में से किस आयन के समूह का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $3s^2 3p^6 3d^5$ है?

- (1) Ti^{2+}, Mn^{2+}
- (2) Fe^{3+}, Mn^{2+}
- (3) Fe^{3+}, Co^{2+}
- (4) Fe^{2+}, V^{2+}

53. तत्व Q के साथ फ्लोरीन एक यौगिक QF_3 बनाती है, तो अधोलिखित समूहों में Q किस से संबंधित हो सकता है?

- (1) 15 अथवा 16
- (2) 14 अथवा 16
- (3) 13 अथवा 15
- (4) 13 अथवा 16

54. अधोलिखित स्पीशीज़ में कौन-सी अन्य के साथ समइलेक्ट्रॉनीय नहीं है?

- (1) H_2O
- (2) Ne
- (3) CH_3^-
- (4) Al^{2+}

55. CaC_2 अणु में दोनों कार्बन परमाणुओं के मध्य कितने बन्ध हैं तथा बन्धों की प्रकृति क्या है?

- (1) एक सिग्मा एवं एक पाई
- (2) एक सिग्मा एवं तीन पाई
- (3) दो सिग्मा एवं एक पाई
- (4) एक सिग्मा एवं दो पाई

56. निम्नलिखित में 2s कक्षकों की ऊर्जा का सही क्रम है -

- (1) $H > Na > K > Li$
- (2) $H > Li > Na > K$
- (3) $K > Na > Li > H$
- (4) $Na > K > Li > H$

57. धात्विक गुण का बढ़ता हुआ क्रम है -

- (1) $Si < P < Be < Na < Mg$
- (2) $P < Si < Be < Mg < Na$
- (3) $Mg < Na < Be < P < Si$
- (4) $P < Si < Na < Mg < Be$

58. Match the list I with list II with respect to hybridization of Xe.

List - I		List - II	
Compound		Hybridisation	
(I) XeO ₃		(a) sp ³ d ²	
(II) XeF ₆		(b) sp ³ d	
(III) XeOF ₄		(c) sp ³ d ³	
(IV) XeF ₂		(d) sp ³	

Code	(I)	(II)	(III)	(IV)
(1)	a	c	d	b
(2)	d	b	a	c
(3)	d	c	a	b
(4)	b	a	c	d

59. The outer electronic configuration of Pd is -

- (1) 4d⁸ 5s² (2) 4d⁹ 5s¹
 (3) 4d¹⁰ 5s⁰ (4) 4d¹⁰ 5s¹

60. Which of the following is correctly matched?

	Species	Shape	Bond order
(1)	NO ₃ ⁻	Linear	1.33
(2)	CO ₂	Linear	1.5
(3)	N ₃ ⁻	V-shaped	2
(4)	O ₃	V-shaped	1.5

61. Match the metals of list - I with remarks in list - II.

	List - I Metals		List - II Remarks
I	Zinc	a	Temperature approaching 2170 K is required.
II	Copper	b	The metal may be purified by fractional distillation.
III	Iron	c	For the extraction a good source of electricity is required.
IV	Aluminium	d	It undergoes self-reduction easily in a specially designed converter. Sulphuric acid leaching is also used in hydrometallurgy from low grade ores.

Code	(I)	(II)	(III)	(IV)
(1)	a	b	c	d
(2)	d	c	b	a
(3)	b	d	a	c
(4)	b	c	d	a

58. Xe के संकरण के संदर्भ में सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए।

	सूची - I यौगिक		सूची - II संकरण
(I)	XeO ₃	(a)	sp ³ d ²
(II)	XeF ₆	(b)	sp ³ d
(III)	XeOF ₄	(c)	sp ³ d ³
(IV)	XeF ₂	(d)	sp ³

कोड	(I)	(II)	(III)	(IV)
(1)	a	c	d	b
(2)	d	b	a	c
(3)	d	c	a	b
(4)	b	a	c	d

59. Pd का बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है -

- (1) 4d⁸ 5s² (2) 4d⁹ 5s¹
 (3) 4d¹⁰ 5s⁰ (4) 4d¹⁰ 5s¹

60. निम्नलिखित में से कौन-सा सही सुमेलित है?









	स्पीशीज़	आकृति	बंधक्रम
(1)	NO ₃ ⁻	रेखीय	1.33
(2)	CO ₂	रेखीय	1.5
(3)	N ₃ ⁻	V- आकृति	2
(4)	O ₃	V- आकृति	1.5

61. सूची-I के धातुओं को सूची-II की टिप्पणी से सुमेलित कीजिए।

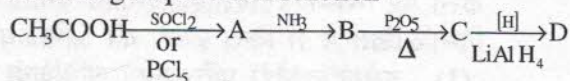
	सूची - I धातु		सूची - II टिप्पणी
I	ज़िंक	a	ताप 2170 K के आसपास होना चाहिए।
II	कॉपर	b	धातु का शोधन प्रभाजी आसवन द्वारा किया जा सकता है।
III	आयरन	c	निष्कर्षण के लिए विद्युत के अच्छे स्रोत की आवश्यकता होती है।
IV	ऐलुमिनियम	d	यह विशेष रचना के बने परिवर्तक में आसानी से स्वतः अपचयित होते हैं। निम्न कोटि के अयस्कों के हाइड्रोधातुकर्म में सल्फ्यूरिक अम्ल निष्कालन का भी उपयोग होता है।

कोड	(I)	(II)	(III)	(IV)
(1)	a	b	c	d
(2)	d	c	b	a
(3)	b	d	a	c
(4)	b	c	d	a

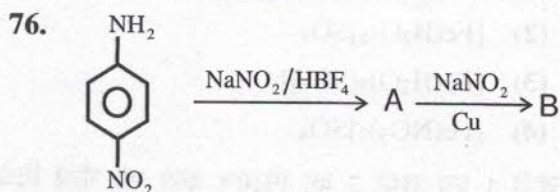
62. About FRENKEL defect, the incorrect statement is -
- (1) It is shown by solids comprising large anions and small cations.
 - (2) Generally cations leave the site and occupy the interstitial site.
 - (3) The density decreases due to Frenkel defect.
 - (4) The crystal may have small electrical conductivity.
63. Ellingham diagram is plot between-
- (1) $\Delta_f H^\circ$ Vs T
 - (2) $\Delta_f S^\circ$ Vs T
 - (3) $\Delta_f G^\circ$ Vs T
 - (4) ΔE Vs T
64. With increase in temperature the conductivity of metals-
- (1) Increases
 - (2) Decreases
 - (3) Remains constant
 - (4) First increases then decreases
65. Which of the following ions is located at each corner of the cube in perovskite crystal structure of CaTiO_3 ?
- (1) Ca^{2+}
 - (2) Ti^{4+}
 - (3) O^{2-}
 - (4) Ti^{3+}
66. Which of the following property is incorrect for crystalline solids?
- (1) They are isotropic in nature.
 - (2) They have long range order.
 - (3) They melt at a sharp temperature.
 - (4) They are true solids.
67. Which of the following has antifluorite structure?
- (1) FeO
 - (2) Fe_2O_3
 - (3) MgO
 - (4) Na_2O
68. The correct order of decreasing size of various voids is -
- (1) Octahedral > Tetrahedral > Cubic > Trigonal
 - (2) Cubic > Octahedral > Tetrahedral > Trigonal
 - (3) Tetrahedral > Cubic > Trigonal > Octahedral
 - (4) Trigonal > Cubic > Tetrahedral > Octahedral
62. फ्रैन्केल दोष के संबंध में असत्य कथन है—
- (1) यह दोष दीर्घ ऋणायन एवं लघु धनायन द्वारा निर्मित ठोसों में होता है।
 - (2) प्रायः धनायन अपना स्थान छोड़कर अंतराकाशी क्षेत्र में चले जाते हैं।
 - (3) फ्रैन्केल दोष के कारण घनत्व घट जाता है।
 - (4) क्रिस्टलों में न्यून वैद्युत चालकता होती है।
63. एलिंगम आरेख जिनके मध्य खींचा जाता है—
- (1) $\Delta_f H^\circ$ Vs T
 - (2) $\Delta_f S^\circ$ Vs T
 - (3) $\Delta_f G^\circ$ Vs T
 - (4) ΔE Vs T
64. तापमान के बढ़ने के साथ धातुओं की चालकता —
- (1) बढ़ती है
 - (2) घटती है
 - (3) समान रहती है
 - (4) पहले बढ़ती है फिर घटती है
65. निम्नलिखित में से कौन-सा आयन CaTiO_3 के पेरोवस्काइट क्रिस्टल संरचना में घन के प्रत्येक कोने पर स्थित है?
- (1) Ca^{2+}
 - (2) Ti^{4+}
 - (3) O^{2-}
 - (4) Ti^{3+}
66. निम्नलिखित में से कौनसा गुण क्रिस्टलीय ठोस के लिए सही नहीं है?
- (1) ये समदैशिक प्रकृति के होते हैं।
 - (2) इनमें दीर्घ परासी व्यवस्था होती है।
 - (3) ये निश्चित ताप पर पिघलते हैं।
 - (4) ये वास्तविक ठोस हैं।
67. निम्न में से किसकी एंटीफ्लोराइट संरचना है?
- (1) FeO
 - (2) Fe_2O_3
 - (3) MgO
 - (4) Na_2O
68. विभिन्न रिक्तियों के घटते हुए आकार का सही क्रम है —
- (1) अष्टफलकीय > चतुष्फलकीय > घनीय > त्रिकोणीय
 - (2) घनीय > अष्टफलकीय > चतुष्फलकीय > त्रिकोणीय
 - (3) चतुष्फलकीय > घनीय > त्रिकोणीय > अष्टफलकीय
 - (4) त्रिकोणीय > घनीय > चतुष्फलकीय > अष्टफलकीय

69. In the metallurgy of Al, what is mixed with purified Al_2O_3 to lower the melting point of the mixture?
- (1) FeSiO_3
 - (2) Na_3AlF_6
 - (3) $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - (4) CaO
70. Among the following, the most conducting element is -
- (1) Copper
 - (2) Iron
 - (3) Silicon
 - (4) Silver
71. Which of the following is correct order of decreasing reactivity towards electrophilic substitution reaction in -
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, C_6H_6 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 (I) (II) (III) (IV)
- (1) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$
 - (2) $\text{II} > \text{III} > \text{I} > \text{IV}$
 - (3) $\text{IV} > \text{II} > \text{I} > \text{III}$
 - (4) $\text{III} > \text{II} > \text{IV} > \text{I}$
72. Which of the following compounds exhibit aromatic behavior?
- (1) 
 - (2) 
 - (3) 
 - (4) 
73. Which of the following is incorrect order of acid strength?
- (1) $\text{CH}_3 - \text{OH} < \text{H}_2\text{O} < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 - (2) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{OH}$
 - (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCOOH}$
 - (4) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{ClCH}_2\text{COOH} < \text{BrCH}_2\text{COOH}$
74. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{HBr}} \text{A} \xrightarrow{\text{KCN}} \text{B} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\Delta} \text{C}$
 'C' in the above reaction sequence is -
- (1) Benzoic acid
 - (2) Phenyl ethanoic acid
 - (3) Phenyl ethyl amine
 - (4) Hexane - 1, 6 - dioic acid
69. ऐलुमिनियम की धातुकर्म में शुद्ध Al_2O_3 के साथ क्या मिलाकर मिश्रण का गलनांक कम किया जाता है?
- (1) FeSiO_3
 - (2) Na_3AlF_6
 - (3) $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - (4) CaO
70. अधोलिखित में सर्वाधिक चालकता वाला तत्व है -
- (1) कॉपर
 - (2) आयरन
 - (3) सिलिकॉन
 - (4) सिल्वर
71. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, C_6H_6 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 (I) (II) (III) (IV)
 में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता का घटता हुआ सही क्रम है-
- (1) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$
 - (2) $\text{II} > \text{III} > \text{I} > \text{IV}$
 - (3) $\text{IV} > \text{II} > \text{I} > \text{III}$
 - (4) $\text{III} > \text{II} > \text{IV} > \text{I}$
72. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक एरोमैटिक अभिलक्षण दर्शाता है?
- (1) 
 - (2) 
 - (3) 
 - (4) 
73. निम्नलिखित में से कौनसा अम्लीय सामर्थ्य का गलत क्रम है?
- (1) $\text{CH}_3 - \text{OH} < \text{H}_2\text{O} < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 - (2) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{OH}$
 - (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCOOH}$
 - (4) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{ClCH}_2\text{COOH} < \text{BrCH}_2\text{COOH}$
74. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{HBr}} \text{A} \xrightarrow{\text{KCN}} \text{B} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\Delta} \text{C}$
 उपरोक्त अभिक्रिया क्रम में 'C' है -
- (1) बेन्जोइक अम्ल
 - (2) फिनाइल एथेनॉइक अम्ल
 - (3) फिनाइल एथिल अमीन
 - (4) हैक्सेन - 1, 6 - डाइओइक अम्ल

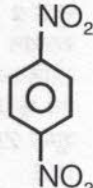
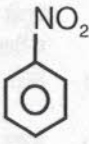
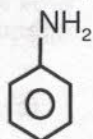
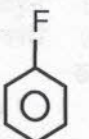
75. Identify the products A, B, C, D in the following sequence of reaction -



- (1) $\text{CH}_3\text{CHCl}_2, \text{CH}_3\text{CH} \begin{smallmatrix} \text{NH}_2 \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}, \text{CH}_3-\text{CH} \begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH} \end{smallmatrix}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (2) $\text{CH}_3\text{COCl}, \text{CH}_3\text{CONH}_2, \text{CH}_3\text{CN}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (3) $\text{CH}_3\text{Cl}, \text{CH}_3\text{NH}_2, \text{CH}_3\text{NH-OH}, \text{CH}_3\text{NHOH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{COCl}, \text{CH}_3\text{NCO}, \text{CH}_3-\text{NH-CH}_3, \text{CH}_3\text{NH}_2$



'B' in the reaction is -

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

77. Ozonolysis of which of the following alkenes gives propan-2-one and methanal?

- (1) But-2-ene
- (2) Propene
- (3) 2-methyl propene
- (4) But-1-ene

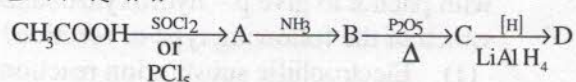
78. Which of the following alcohol vapour, passed over heated heavy metal catalyst Cu, does not give aldehydes or ketones?

- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
- (2) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

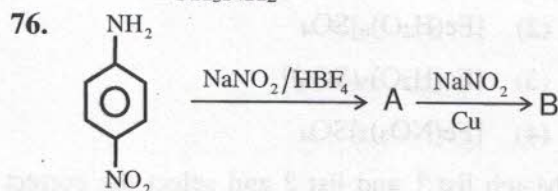
79. Which method can convert a ketone to a hydrocarbon?

- (1) Aldol condensation
- (2) Reimer Tiemann reaction
- (3) Cannizzaro reaction
- (4) Wolff-Kishner reduction

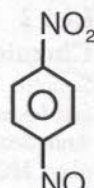
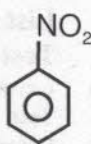
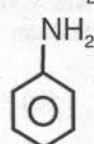

75. निम्नलिखित अभिक्रिया के क्रम में उत्पाद A, B, C, D को पहचानो-



- (1) $\text{CH}_3\text{CHCl}_2, \text{CH}_3\text{CH} \begin{smallmatrix} \text{NH}_2 \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}, \text{CH}_3-\text{CH} \begin{smallmatrix} \text{NH} \\ \text{NH} \end{smallmatrix}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (2) $\text{CH}_3\text{COCl}, \text{CH}_3\text{CONH}_2, \text{CH}_3\text{CN}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (3) $\text{CH}_3\text{Cl}, \text{CH}_3\text{NH}_2, \text{CH}_3\text{NH-OH}, \text{CH}_3\text{NHOH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{COCl}, \text{CH}_3\text{NCO}, \text{CH}_3-\text{NH-CH}_3, \text{CH}_3\text{NH}_2$



अभिक्रिया में 'B' है -

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

77. निम्नलिखित किस ऐल्कीन का ओजोनी अपघटन प्रोपेन-2-ोन तथा मेथेनल देता है?

- (1) ब्यूट-2-ईन
- (2) प्रोपीन
- (3) 2-मेथिल प्रोपीन
- (4) ब्यूट-1-ईन

78. निम्नलिखित किस ऐल्कोहॉल के वाष्प को, तप्त भारी धातु उत्प्रेरक Cu के ऊपर से प्रवाहित करने पर, ऐल्डिहाइड या कीटोन प्राप्त नहीं होते?

- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
- (2) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

79. कौन सी विधि से कीटोन को हाईड्रोकार्बन में परिवर्तित कर सकते हैं?

- (1) एल्डोल संघनन
- (2) राइमर-टीमान अभिक्रिया
- (3) कैनीज़ारो अभिक्रिया
- (4) वोल्फ-किशनर अपचयन

80. The reaction of benzene diazonium chloride with phenol to give p - hydroxyazobenzene is which of the following type of reaction?

- (1) Electrophilic substitution reaction
- (2) Nucleophilic substitution reaction
- (3) Nucleophilic addition reaction
- (4) Electrophilic addition reaction

81. Brown ring is due to formation of which of the following complex in the test of NO_3^- ion?

- (1) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{NO})]\text{SO}_4$
- (2) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$
- (3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{SO}_4)]$
- (4) $[\text{Fe}(\text{NO}_3)_2]\text{SO}_4$

82. Match list 1 and list 2 and select the correct answer from the codes given below -

List 1		List 2	
Test		Chemical	
(a) Lassaigne Test	(i)	Sodium bisulphite and fushsin	
(b) Baeyer's Test	(ii)	Anhydrous ZnCl_2 + conc. HCl	
(c) Lucas Test	(iii)	Alk. KMnO_4	
(d) Schiff's Test	(iv)	Sodium	

Code-

- | | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-------|-------|-------|------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (3) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (4) | (iv) | (iii) | (i) | (ii) |

83. Which of the following is not a test for primary amines?

- (1) Carbylamine test
- (2) Diazotization test
- (3) Nitrous acid test
- (4) Molisch test

84. What is the oxidation state of Fe outside the coordination sphere and within the coordination sphere respectively in Prussian blue?

- (1) both in +2 state
- (2) both in +3 state
- (3) +3 and +2
- (4) +2 and +3

80. बेन्जीन डाइजोनियम क्लोराइड, फिनॉल से अभिक्रिया करने पर पैरा-हाइड्रॉक्सीएजोबेन्जीन बनाता है, यह निम्नलिखित में से किस प्रकार की अभिक्रिया है?

- (1) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया
- (2) नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया
- (3) नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रिया
- (4) इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रिया

81. NO_3^- आयन के परीक्षण में भूरे रंग की वलय, निम्नलिखित किस संकुल के बनने से प्राप्त होती है?

- (1) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{NO})]\text{SO}_4$
- (2) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$
- (3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{SO}_4)]$
- (4) $[\text{Fe}(\text{NO}_3)_2]\text{SO}_4$

82. सूची 1 एवं सूची 2 का मिलान करो एवं नीचे दिये कूट से सही उत्तर पहचानो -

सूची 1		सूची 2	
परीक्षण		रसायन	
(a) लैसें परीक्षण	(i)	सोडियम बाइसल्फाइड एवं फुक्सिन	
(b) बेयर परीक्षण	(ii)	शुष्क ZnCl_2 + सान्द्र HCl	
(c) ल्यूकास परीक्षण	(iii)	क्षारीय KMnO_4	
(d) शिफ परीक्षण	(iv)	सोडियम	

कोड-

- | | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-------|-------|-------|------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (3) | (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (4) | (iv) | (iii) | (i) | (ii) |

83. निम्नलिखित में से कौनसा प्राथमिक ऐमीनो का परीक्षण नहीं है?

- (1) कार्बिलऐमीन परीक्षण
- (2) डाएजोटीकरण परीक्षण
- (3) नाइट्रस अम्ल परीक्षण
- (4) मोलिश परीक्षण

84. प्रशियन ब्लू में उपसहसंयोजन क्षेत्र के बाहर और उपसहसंयोजन क्षेत्र के अंदर Fe की ऑक्सीकरण अवस्था क्रमशः क्या है?

- (1) दोनों +2 अवस्था में
- (2) दोनों +3 अवस्था में
- (3) +3 और +2
- (4) +2 और +3

85. For cobalt nitrate test, match the list-I with list - II.

List I		List II	
	Observation		Composition
I	Blue residue	(a)	CoOMgO
II	Green residue	(b)	CoOAl ₂ O ₃
III	Pink residue	(c)	CoOZnO

Code-

	I	II	III
(1)	a	b	c
(2)	c	b	a
(3)	b	c	a
(4)	c	a	b

86. Match the list I with list II for functional group analysis.

List I		List II	
I	Fehling's test	(a)	RNO ₂
II	FeCl ₃ solution	(b)	RCHO
III	Mulliken's test	(c)	C ₆ H ₅ OH
IV	Carbylamine test	(d)	RNH ₂

Code -

	I	II	III	IV
(1)	a	b	c	d
(2)	b	c	a	d
(3)	c	b	d	a
(4)	d	c	b	a

87. Among the organic compounds

- (a) isopropanol
(b) ethanol
(c) pentane - 2 - one
(d) acetone

the iodoform test is given by -

- (1) (a), (b) and (c) only
(2) (a) and (c) only
(3) (a), (b) and (d) only
(4) (a), (b), (c) and (d)

88. Match list 1 and list 2 and select the correct answer from the codes given below -

List 1		List 2	
	Metal		Flame color
(a)	Copper	(i)	Apple green
(b)	Strontium	(ii)	Green with blue center
(c)	Barium	(iii)	Crimson red
(d)	Calcium	(iv)	Brick red

Correct answer is -

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(2)	(i)	(iii)	(iv)	(ii)
(3)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(4)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

85. कोबाल्ट नाइट्रेट परीक्षण के लिए सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
	परीक्षण		संघटन
I	नीला अवशेष	(a)	CoOMgO
II	हरा अवशेष	(b)	CoOAl ₂ O ₃
III	गुलाबी अवशेष	(c)	CoOZnO

कोड-

	I	II	III
(1)	a	b	c
(2)	c	b	a
(3)	b	c	a
(4)	c	a	b

86. क्रियात्मक समूह विश्लेषण के लिए सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
	परीक्षण		परीक्षण
I	फेलिंग परीक्षण	(a)	RNO ₂
II	FeCl ₃ विलयन	(b)	RCHO
III	मुलिकन परीक्षण	(c)	C ₆ H ₅ OH
IV	कार्बिलऐमीन परीक्षण	(d)	RNH ₂

कोड-

	I	II	III	IV
(1)	a	b	c	d
(2)	b	c	a	d
(3)	c	b	d	a
(4)	d	c	b	a

87. अधोलिखित कार्बनिक यौगिकों

- (a) आइसोप्रोपेनॉल
(b) एथेनॉल
(c) पेन्टेन - 2 - ओन
(d) ऐसीटोन

में आयडोफॉर्म परीक्षण देते हैं -

- (1) (a), (b) और (c) केवल
(2) (a) और (c) केवल
(3) (a), (b) और (d) केवल
(4) (a), (b), (c) और (d)

88. सूची 1 एवं सूची 2 का मिलान करो एवं नीचे दिये कूट से सही उत्तर पहचानो -

सूची 1		सूची 2	
	धातु		ज्वाला रंग
(a)	कॉपर	(i)	सेब हरित
(b)	स्ट्रॉन्शियम	(ii)	हरा नीले केन्द्र के साथ
(c)	बेरियम	(iii)	किरमिजी
(d)	कैल्शियम	(iv)	ईट लाल

सही उत्तर है -

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(2)	(i)	(iii)	(iv)	(ii)
(3)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(4)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

89. The colour of the bead formed in borax bead test for cobalt is -
 (1) Green (2) Blue
 (3) Red (4) Black
90. Which of the following gives effervescence with NaHCO_3 solution?
 (1) RCOOH (2) ROH
 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (4) All of the above
91. Identify the incorrect statement -
 (1) A catalyst increases the rate of a reaction.
 (2) A catalyst decreases the time needed to reach equilibrium.
 (3) A catalyst provides a path of lower activation energy.
 (4) A catalyst increases the value of equilibrium constant.
92. If 5.85 g of NaCl is dissolved in 90 g of water, the mole fraction of NaCl will be -
 (1) 0.04 (2) 0.1
 (3) 0.0196 (4) 0.2
93. Which of the following statement is incorrect for chemisorption?
 (1) It is reversible in nature.
 (2) It is highly specific in nature.
 (3) It results into unimolecular layer.
 (4) High temperature is favorable for adsorption.
94. An example of emulsion is -
 (1) Hair cream (2) Froth
 (3) Smoke (4) Soap lather
95. K_H value for O_2 increases with increase of temperature, then its solubility with decrease of temperature will -
 (1) Increase
 (2) Decrease
 (3) Remains constant
 (4) First decreases then becomes constant
96. Which of the following characteristics is not shown by sols?
 (1) Paramagnetic character
 (2) Flocculation
 (3) Tyndall effect
 (4) Adsorption
89. सुहागा मनका परीक्षण में कोबॉल्ट से बनने वाले मनका का रंग है—
 (1) हरा (2) नीला
 (3) लाल (4) काला
90. निम्नलिखित में से कौन NaHCO_3 विलयन के साथ बुदबुदाहट देता है?
 (1) RCOOH (2) ROH
 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (4) उपरोक्त सभी
91. असत्य कथन पहचानिए—
 (1) उत्प्रेरक अभिक्रिया वेग बढ़ा देता है।
 (2) उत्प्रेरक अभिक्रिया में लगने वाले समय को घटा देता है।
 (3) उत्प्रेरक एक कम सक्रियण ऊर्जा का पथ प्रदान करता है।
 (4) उत्प्रेरक अभिक्रिया के साम्य स्थिरांक का मान बढ़ा देता है।
92. यदि 5.85 g NaCl को 90 g जल में विलयित किया जाए, तो NaCl का मोल भिन्न होगा -
 (1) 0.04 (2) 0.1
 (3) 0.0196 (4) 0.2
93. निम्नलिखित में से कौनसा कथन रसोवशोषण के लिए गलत है?
 (1) यह उत्क्रमणीय प्रकृति का है।
 (2) यह प्रकृति में अतिविशिष्ट होता है।
 (3) यह एकल अणुक परत के रूप में फलित होता है।
 (4) अधिशोषण के लिए उच्च ताप सहायक होता है।
94. पायस (इमल्शन) का उदाहरण है—
 (1) बालों की क्रीम (2) फेन
 (3) धुआँ (4) साबुन के झाग
95. O_2 के लिए ताप बढ़ाने पर K_H का मान बढ़ता है, इसकी विलेयता ताप घटाने पर—
 (1) बढ़ती है
 (2) घटती है
 (3) स्थिर रहती है
 (4) पहले घटेगी फिर स्थिर हो जाएगी
96. सॉल्स निम्न में से कौनसा गुण प्रदर्शित नहीं करते हैं?
 (1) अनुचुम्बकीय अभिलक्षण
 (2) ऊर्जन
 (3) टिण्डल प्रभाव
 (4) अधिशोषण

97. Which of the following shows positive deviation from Raoult's law?

- (1) Acetone + ethanol
- (2) $H_2O + HNO_3$
- (3) Benzene + Toluene
- (4) Acetic acid + Pyridine

98. Which of the following statement is incorrect?

- (1) Raoult's law is not applicable to solutes which associate or dissociate in the particular solution.
- (2) The osmosis is the process of flow of solvent from the region of lower concentration to the region of higher concentration through semipermeable membrane.
- (3) The depression in freezing point is directly proportional to the lowering of vapour pressure.
- (4) Raoult's law is applicable only for highly concentrated solutions.

99. Match the list I with list II.

List I		List II	
I	Ideal solution	(a)	Acetone and Ethanol
II	Non ideal solution (positive deviation)	(b)	Acetone and Chloroform
III	Non ideal solution (Negative derivation)	(c)	Benzene and Toluene

Code-

	I	II	III
(1)	a	b	c
(2)	c	b	a
(3)	b	c	a
(4)	c	a	b

100. The blood cells are placed in four aqueous solutions as stated below -

- (a) 0.9% (mass/volume) NaCl solution
- (b) 0.7% (mass/volume) NaCl solution
- (c) 1.1% (mass/volume) NaCl solution
- (d) Distilled water

If the blood cells be isotonic with 0.9% (mass/volume) NaCl solution, then blood cells will shrink in-

- (1) (a) and (b)
- (2) (d)
- (3) (c)
- (4) (a), (b) and (d)

97. राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन निम्न में से कौन बताता है?

- (1) ऐसीटोन + एथेनॉल
- (2) $H_2O + HNO_3$
- (3) बेन्जीन + टॉलुईन
- (4) ऐसीटिक अम्ल + पिरिडीन

98. निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है?

- (1) राउल्ट का नियम ऐसे विलेय पदार्थों के लिए लागू नहीं होता है, जो विलयन में संगुणित या वियोजित हो जाते हैं।
- (2) परासरण की प्रक्रिया में शुद्ध विलायक अर्द्ध पारगम्य झिल्ली में से होकर कम सान्द्रता वाले क्षेत्र से उच्च सान्द्रता वाले क्षेत्र की ओर प्रवहन करते हैं।
- (3) हिमांक में अवनमन वाष्पदाब में कमी के समानुपाती होता है।
- (4) राउल्ट का नियम केवल अति सान्द्र विलयनों के लिए लागू होता है।

99. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए।

सूची I		सूची II	
I	आदर्श विलयन	(a)	ऐसीटोन और एथेनॉल
II	अनादर्श विलयन (धनात्मक विचलन)	(b)	ऐसीटोन और क्लोरोफॉर्म
III	अनादर्श विलयन (ऋणात्मक विचलन)	(c)	बेन्जीन और टॉलुईन

कोड-

	I	II	III
(1)	a	b	c
(2)	c	b	a
(3)	b	c	a
(4)	c	a	b

100. रक्त कोशिकाओं को अधोलिखित चार विलयनों में रखा जाता है -

- (a) 0.9% (भार/आयतन) NaCl विलयन
- (b) 0.7% (भार/आयतन) NaCl विलयन
- (c) 1.1% (भार/आयतन) NaCl विलयन
- (d) आसुत जल

यदि रक्त कोशिकाएं 0.9% (भार/आयतन) NaCl विलयन के समपरासारी हों, तो किसमें रक्त कोशिकायें सिकुड़ जायेंगी?

- (1) (a) और (b)
- (2) (d)
- (3) (c)
- (4) (a), (b) और (d)

101. A Buffer solution cannot be prepared from which of the following mixtures?
- (1) CH_3COOH and CH_3COONa in water
 - (2) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ solution in water
 - (3) NH_3 and NaOH in water
 - (4) NH_4OH and NH_4Cl in water
102. What is the pH of a 1×10^{-8} M aqueous solution of HCl?
- (1) 8
 - (2) 7
 - (3) 6.9
 - (4) 1
103. ΔT Vs temperature is plotted in which of the following?
- (1) AAS
 - (2) TGA
 - (3) DTA
 - (4) DTG
104. Which of the following is not correct for horizontal portion of TG curve?
- (1) Weight loss
 - (2) Thermal stability
 - (3) Substance maintains its properties
 - (4) No weight change
105. The pK_a of acetic acid and pK_b of ammonium hydroxide are 4.76 and 4.75 respectively. What will be the pH of ammonium acetate solution?
- (1) 7
 - (2) 7.005
 - (3) 9.51
 - (4) 0.01
106. pK_a value increases in which of the following order?
- (1) $\text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
 - (2) $\text{NH}_3 < \text{CH}_4 < \text{HF} < \text{H}_2\text{O}$
 - (3) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{CH}_4$
 - (4) $\text{HF} < \text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O}$
107. Arrange the following five 1.0 M solutions of HCl, CH_3COOH , Na_3PO_4 , CaCl_2 and KOH in order of their increasing pH -
- (1) $\text{KOH} < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{CaCl}_2 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCl}$
 - (2) $\text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CaCl}_2 < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{KOH}$
 - (3) $\text{CaCl}_2 < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{KOH}$
 - (4) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCl} < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{KOH} < \text{CaCl}_2$
108. Differential Scanning Calorimetry (DSC) is a technique to measure -
- (1) Impact strength
 - (2) Specific heat
 - (3) Thermal degradation
 - (4) Thermal expansion
101. निम्नलिखित में से किस मिश्रण द्वारा बफर विलयन नहीं बनाया जा सकता है?
- (1) CH_3COOH एवं CH_3COONa का जल में विलयन
 - (2) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ का जल में विलयन
 - (3) NH_3 एवं NaOH का जल में विलयन
 - (4) NH_4OH एवं NH_4Cl का जल में विलयन
102. 1×10^{-8} M के जलीय HCl विलयन का pH क्या होगा?
- (1) 8
 - (2) 7
 - (3) 6.9
 - (4) 1
103. निम्नलिखित में से किसमें ΔT Vs तापमान को आलेखित किया जाता है?
- (1) AAS
 - (2) TGA
 - (3) DTA
 - (4) DTG
104. निम्नलिखित में से कौनसा TG वक्र के क्षैतिज भाग के लिए सही नहीं है?
- (1) भार क्षय होना
 - (2) तापीय स्थायित्व
 - (3) पदार्थ का अपने गुणों को बनाए रखना
 - (4) भार में कोई परिवर्तन नहीं होना
105. ऐसीटिक अम्ल का pK_a तथा अमोनियम हाइड्रॉक्साइड का pK_b क्रमशः 4.76 और 4.75 है। अमोनियम ऐसीटेट विलयन का pH क्या होगा?
- (1) 7
 - (2) 7.005
 - (3) 9.51
 - (4) 0.01
106. निम्नलिखित में से किस क्रम में pK_a का मान बढ़ता है?
- (1) $\text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
 - (2) $\text{NH}_3 < \text{CH}_4 < \text{HF} < \text{H}_2\text{O}$
 - (3) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{CH}_4$
 - (4) $\text{HF} < \text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O}$
107. अधोलिखित पांच 1.0 M विलयनों HCl, CH_3COOH , Na_3PO_4 , CaCl_2 और KOH को pH के बढ़ते क्रम में लिखिए -
- (1) $\text{KOH} < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{CaCl}_2 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCl}$
 - (2) $\text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CaCl}_2 < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{KOH}$
 - (3) $\text{CaCl}_2 < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{KOH}$
 - (4) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCl} < \text{Na}_3\text{PO}_4 < \text{KOH} < \text{CaCl}_2$
108. अंतर स्कैनिंग उष्मापिति किसे मापने की तकनीक है -
- (1) संघात सामर्थ्य
 - (2) विशिष्ट ऊष्मा
 - (3) तापीय विघटन
 - (4) तापीय प्रसार

109. Consider the conductometric titrations of –
- Mixture of HCl and CH₃COOH by NaOH
 - H₂SO₄ solution by NaOH
 - HNO₃ by KOH
 - HClO₄ by NH₄OH
- The titration(s) which shall show two end points is (are) -
- (iii) and (iv) only
 - (i) and (ii) only
 - (ii), (iii) and (iv) only
 - (i) only
110. Which of the following statement is not correct about potentiometric titrations?
- Suitable for coloured or turbid reactions.
 - Dilute solutions with concentration less than 0.001M cannot be analyzed.
 - At equivalence point EMF of the cell is zero.
 - The study is not influenced by liquid junction potential.
111. Identify the incorrect statement regarding gravimetric determination of sulfate as BaSO₄ -
- BaSO₄ is precipitated from a hot solution.
 - The BaSO₄ precipitate is then digested.
 - The precipitate is filtered using a funnel fitted with Whatman No. 44 filter paper.
 - The filter paper should be ashless.
112. For a very large set of data, the standard deviation (σ) is given by -
- $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$
 - $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\mu - x_i)^2}{N}}$$
 - $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)}{N}}$$
 - $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (N - x_i)^2}{\mu}}$$
109. अधोलिखित चालकता-मूलक अनुमापनों पर विचार करो –
- HCl एवं CH₃COOH के मिश्रण का NaOH द्वारा
 - H₂SO₄ विलयन का NaOH द्वारा
 - HNO₃ का KOH द्वारा
 - HClO₄ का NH₄OH द्वारा
- अनुमापन जो दो अन्त बिन्दु दिखाते हैं, वे हैं –
- (iii) और (iv) केवल
 - (i) और (ii) केवल
 - (ii), (iii) और (iv) केवल
 - (i) केवल
110. निम्नलिखित में से विभवमितीय अनुमापन के लिए असत्य कथन है—
- रंगीन व गंदले विलयन के लिए उपयुक्त है।
 - 0.001M से कम सान्द्रता वाले विलयन का अनुमापन नहीं हो सकता है।
 - तुल्यता बिन्दु पर सेल का EMF शून्य होता है।
 - यह प्रेक्षण द्रव संधि विभव से प्रभावित नहीं होती है।
111. सल्फेट के BaSO₄ के रूप में भारात्मक निर्धारण के संबंध में असत्य कथन पहिचानों –
- BaSO₄ गर्म विलयन से अवक्षेपित किया जाता है।
 - उसके बाद BaSO₄ अवक्षेप का संपाचन करते हैं।
 - अवक्षेप को व्हाटमैन संख्या 44 निस्यन्दक पत्र युक्त फनल द्वारा छानते हैं।
 - निस्यन्दक पत्र राखहीन होना चाहिये।
112. डेटा के एक बहुत बड़े सेट के लिए मानक विचलन (σ) इसके द्वारा दिया जाता है –
- $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$
 - $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\mu - x_i)^2}{N}}$$
 - $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)}{N}}$$
 - $$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (N - x_i)^2}{\mu}}$$

113. Which of the following is a wrong statement?
 (1) Precipitation should be carried out in dilute solutions.
 (2) Reagent should be added slowly with constant stirring.
 (3) Crystalline precipitate should be kept for small time.
 (4) Best precipitation condition is at very low temperature.
114. The variability among replicate measurements is -
 (1) Accuracy (2) Precision
 (3) Error (4) Absolute error
115. The square of standard deviation is called -
 (1) t-test
 (2) Chi-square test
 (3) Variance
 (4) Q-test
116. The value about which all the values are equally distributed is called -
 (1) Mean (2) Median
 (3) Mode (4) Accurate value
117. 5ml of 1N HCl is mixed with 20ml of N/2 H₂SO₄ and 30ml of N/3 HNO₃ and total volume is made up to 1 lit. Find the normality of resultant solution.
 (1) N/20 (2) N/10
 (3) N/40 (4) $\frac{N}{5}$
118. The absolute error expressed as a percentage of the true value is known as -
 (1) Average deviation
 (2) Standard deviation
 (3) Relative error
 (4) Accuracy
119. Match List 1 and List 2 and select the correct answer from the codes given below -
- | List-1 | | List-2 | |
|--|-------|----------------|--|
| Titration | | Type | |
| (a) NaOH+(COOH) ₂ | (i) | Precipitation | |
| (b) Pb(NO ₃) ₂ + KI | (ii) | Acid-base | |
| (c) FeSO ₄ + KMnO ₄ | (iii) | Complexometric | |
| (d) Ca ²⁺ + EDTA | (iv) | Redox | |
- Code -
- | | a | b | c | d |
|-----|------|-------|-------|-------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| (3) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (4) | (i) | (iii) | (ii) | (iv) |
113. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है?
 (1) अवक्षेपण तनु विलयन में करवाना चाहिए।
 (2) अभिकर्मक धीरे-धीरे एवं निरंतर विडोलन के साथ मिलाना चाहिए।
 (3) क्रिस्टलीय अवक्षेप को कम समय के लिए रखना चाहिए।
 (4) अत्यधिक कम ताप अवक्षेपण की सर्वश्रेष्ठ स्थिति है।
114. प्रतिकृति मापनों में परिवर्तनशीलता है -
 (1) यथार्थता (2) परिशुद्धता
 (3) त्रुटि (4) निरपेक्ष त्रुटि
115. मानक विचलन का वर्ग कहलाता है -
 (1) t-परीक्षण
 (2) काई-वर्ग परीक्षण
 (3) प्रसरण
 (4) Q-परीक्षण
116. वह मान जिसके चारों ओर अन्य मान समान रूप से वितरित हों, वह कहलाता है -
 (1) माध्य (2) मीडियन
 (3) मोड (4) यथार्थ मान
117. 5ml 1N HCl को 20ml N/2 H₂SO₄ एवं 30ml N/3 HNO₃ के साथ मिलाया गया तथा परिणामी आयतन एक लीटर कर दिया गया। विलयन की नार्मलता ज्ञात करें।
 (1) N/20 (2) N/10
 (3) N/40 (4) $\frac{N}{5}$
118. निरपेक्ष त्रुटि जो वास्तविक मान के प्रतिशत से प्रदर्शित की जाती है, वह कहलाती है -
 (1) माध्य विचलन
 (2) मानक विचलन
 (3) आपेक्षिक त्रुटि
 (4) यथार्थता
119. सूची 1 एवं सूची 2 का मिलान कर नीचे दिये कूट से सही उत्तर चुनो -
- | सूची-1 | | सूची-2 | |
|--|-------|------------|--|
| अनुमापन | | प्रकार | |
| (a) NaOH+(COOH) ₂ | (i) | अवक्षेपण | |
| (b) Pb(NO ₃) ₂ + KI | (ii) | अम्ल-क्षार | |
| (c) FeSO ₄ + KMnO ₄ | (iii) | संकुलमितीय | |
| (d) Ca ²⁺ + EDTA | (iv) | रेडॉक्स | |
- कूट -
- | | a | b | c | d |
|-----|------|-------|-------|-------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| (3) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (4) | (i) | (iii) | (ii) | (iv) |

120. Which of the following techniques is used to detect different isotopes of the same element?
- (1) ICP - MS (2) HPLC
(3) Potentiometry (4) Gravimetry
121. The type of soil consisting of loose and dry sand particles along with 10% each of clay and silt, has poor water holding capacity and low nutrient content, is known as -
- (1) Sandy-loam soil
(2) Loamy soil
(3) Clayey soil
(4) Sandy soil
122. Humus is rich in which of the following elements?
- (1) Carbon (2) Nitrogen
(3) Copper (4) Phosphorous
123. The base insoluble fraction of Humus is -
- (1) Humic acid
(2) Fulvic acid
(3) Humin
(4) All of the above
124. The soil that contains sand, silt and clay in almost equal proportion is -
- (1) Loamy soil
(2) Clay loam soil
(3) Sandy soil
(4) Clayey soil
125. The element found to have maximum concentration in soil is -
- (1) Si (2) O
(3) C (4) Al
126. Which of the following characteristic is incorrect for loamy soil?
- (1) It is a mixture of both sand and clay particles.
(2) The rate of infiltration of water is good.
(3) Best soil for better growth and development of plants.
(4) They have very small interspaces and inhibit the free circulation of air and water.
120. अधोलिखित में से कौनसी तकनीक, किसी तत्व के विभिन्न समस्थानिकों को पहिचानने के काम आती है?
- (1) ICP - MS (2) HPLC
(3) विभवमिती (4) भारमिती
121. मृदा का प्रकार जिसमें ढीली और सूखी रेत के कण होते हैं, जिसमें 10% प्रत्येक चिकनी मिट्टी और सिल्ट हैं, पानी रखने की क्षमता खराब होती है और पोषक तत्व कम होते हैं, इसे कहते हैं -
- (1) बलुई-दूमट मृदा
(2) दूमटी मृदा
(3) चिकनी मृदा
(4) बलुई मृदा
122. ह्यूमस में किस तत्व का आधिक्य होता है?
- (1) कार्बन (2) नाइट्रोजन
(3) कॉपर (4) फॉस्फोरस
123. ह्यूमस का क्षार अघुलनशील अंश है -
- (1) ह्यूमिक अम्ल
(2) फुलविक अम्ल
(3) ह्यूमिन
(4) उपरोक्त सभी
124. वह मृदा जिसमें लगभग एक समान अनुपात में रेत, सिल्ट और चिकनी मिट्टी है -
- (1) दूमटी मृदा
(2) चिकनी दूमट मृदा
(3) बलुई मृदा
(4) मृण्मय मृदा
125. वह तत्व, जिसकी सान्द्रता मृदा में अधिकतम पाई जाती है, वह है -
- (1) Si (2) O
(3) C (4) Al
126. दूमटी मृदा के लिए निम्नलिखित में से कौनसी विशेषता गलत है?
- (1) यह रेत और चिकनी मिट्टी के कणों, दोनों का मिश्रण है।
(2) पानी के अंतःस्यंदन की दर अच्छी है।
(3) पौधों में बेहतर वृद्धि और विकास के लिए सबसे अच्छी मृदा है।
(4) उनमें बहुत छोटे अंतरास्थान हैं और हवा व पानी के मुक्त प्रसार को रोकते हैं।

127. **Assertion [A]:** Soil containing large amount of humic material are often acidic.
Reason [R]: It is due to microbial decomposition of organic matter which produces organic acids as metabolic products.
Which of the following is correct?
(1) Both [A] and [R] are correct and [R] is correct reason of [A]
(2) Both [A] and [R] are correct and [R] is not correct reason of [A]
(3) [A] is incorrect, [R] is correct
(4) Both [A] and [R] are incorrect
128. Which of the following is binding agent in aggregate formation?
(1) Organic matter
(2) CaCO_3
(3) Oxides of Iron and Aluminium
(4) All of the above
129. Arrange the soils, silt, clay and sand in order of their ascending particle sizes –
(1) Clay < Silt < Sand
(2) Silt < Clay < Sand
(3) Sand < Clay < Silt
(4) Sand < Silt < Clay
130. Which is the important organism for the conversion of NH_4^+ to NO_2^- in the soil?
(1) Azospirillum
(2) Azotobacter
(3) Nitrosomonas
(4) Nitrobacter
131. Which of the following is $m/2$ value of molecular ion peak of ethanol?
(1) 92 (2) 23
(3) 46 (4) 32
132. Shift of absorption maximum towards shorter wavelength is called –
(1) Hypochromic effect
(2) Hyperchromic effect
(3) Hypsochromic shift
(4) Bathochromic shift
133. The technique used for studying three dimensional structure of a compound is –
(1) UV – Visible spectroscopy
(2) Mass spectrometry
(3) Infrared spectroscopy
(4) X – ray crystallography
127. **अभिकथन [A]:** अधिक मात्रा में ह्युमिक पदार्थ रखने वाली मृदा प्रायः अम्लीय होती है।
कारण [R]: यह कार्बनिक पदार्थों के सूक्ष्मजीवी अपघटन के कारण होता है, जो उपापचयी उत्पाद के रूप में कार्बनिक अम्ल का उत्पादन करता है।
निम्नलिखित में से कौनसा सही है?
(1) दोनों [A] और [R] सही हैं और [R] सही कारण है [A] का
(2) दोनों [A] और [R] सही हैं और [R] सही कारण नहीं है [A] का
(3) [A] गलत है, [R] सही है
(4) दोनों [A] और [R] गलत हैं
128. निम्नलिखित में से कौनसा समुच्चय गठन में बन्धन कारक है?
(1) कार्बनिक पदार्थ
(2) CaCO_3
(3) आयरन और ऐलुमिनियम के ऑक्साइड
(4) उपेराक्त सभी
129. मृदाओं, गाद, मृत्तिका एवं बालू को कण-आकार के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करो –
(1) मृत्तिका < गाद < बालू
(2) गाद < मृत्तिका < बालू
(3) बालू < मृत्तिका < गाद
(4) बालू < गाद < मृत्तिका
130. मृदा में NH_4^+ को NO_2^- में परिवर्तित करने के लिए कौनसा महत्वपूर्ण जीवाणु है?
(1) एज़ोस्पाइरिलम
(2) एज़ोटोबेक्टर
(3) नाइट्रोसोमोनास
(4) नाइट्रोबेक्टर
131. एथेनॉल की आण्विक आयन पीक का $m/2$ मान क्या होगा?
(1) 92 (2) 23
(3) 46 (4) 32
132. अवशोषण शीर्ष के निम्न तरंगदैर्घ्य की ओर विस्थापन को कहते हैं –
(1) अववर्णी प्रभाव
(2) वर्णातिशायी प्रभाव
(3) वर्णोपकर्षी विस्थापन
(4) वर्णोत्कर्षी विस्थापन
133. किसी यौगिक के त्रि-विमीय संरचना अध्ययन हेतु तकनीक प्रयोग होती है –
(1) यू.वी. – विजिबल स्पेक्ट्रोस्कोपी
(2) मास स्पेक्ट्रोमैटरी
(3) इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी
(4) एक्स – रे क्रिस्टलोग्राफी

134. Which of the following does not give M+2 peak at m/e 80 for benzene?
 (1) $C_6H_5D^+$ (2) $C_4^{13}C_2H_6^+$
 (3) $C_5^{13}CH_5D^+$ (4) $C_6H_4D_2^+$
135. **Assertion [A]:** In atomic absorptions, the element such as Al, Ti, Mo can not be detected when a flame is used to reduce the atomic state.
Reason [R]: Because these elements give rise to oxides in the flame.
 Which of the following is correct?
 (1) Both [A] and [R] are correct and [R] is correct reason of [A]
 (2) Both [A] and [R] are correct but [R] is not correct reason of [A]
 (3) [A] is incorrect but [R] is correct
 (4) Both [A] and [R] are incorrect
136. Which of the following is not a phosphorescent material?
 (1) Zinc sulfide
 (2) Strontium aluminate
 (3) Calcium sulfide
 (4) Calcium chloride
137. **Statement [A]:** Phosphorescence is spin-allowed process.
Statement [B]: Fluorescence is spin-forbidden process.
 Which of the following is correct?
 (1) Both [A] and [B] are correct
 (2) [A] is correct, [B] is incorrect
 (3) [A] is incorrect, [B] is correct
 (4) Both [A] and [B] are incorrect
138. Which of the following statements is incorrect for energy dispersive X-ray fluorescence?
 (1) It is used for the determination of the chemical and elemental composition of many type of materials.
 (2) It cannot be used to measure the thickness and composition of multilayer thin films.
 (3) It can be employed to measure a wide range of atomic elements from Na to U.
 (4) The elemental detection limits from low ppm to high weight percentage.
134. निम्नलिखित में से कौनसा बेंजीन के m/e 80 पर M+2 शिखर नहीं देता?
 (1) $C_6H_5D^+$ (2) $C_4^{13}C_2H_6^+$
 (3) $C_5^{13}CH_5D^+$ (4) $C_6H_4D_2^+$
135. **अभिकथन [A]:** परमाणु अवशोषण में तत्व जैसे Al, Ti, Mo का पता नहीं लगाया जा सकता है, जब परमाणु अवस्था को अपचयित करने के लिए एक लौ का उपयोग किया जाता है।
कारण [R]: क्योंकि यह तत्व लौ में ऑक्साइड बनाते हैं?
 निम्नलिखित में से कौनसा सही है?
 (1) दोनों [A] और [R] सही हैं और [R] है सही कारण [A] का
 (2) दोनों [A] और [R] सही हैं परन्तु [R] सही कारण नहीं है [A] का
 (3) [A] गलत है परन्तु [R] सही है
 (4) दोनों [A] और [R] गलत हैं
136. निम्न में से कौनसा पदार्थ स्फुरदीप्तिक नहीं है?
 (1) जिन्क सल्फाइड
 (2) स्ट्रॉन्शियम ऐल्यूमिनेट
 (3) कैल्शियम सल्फाइड
 (4) कैल्शियम क्लोराइड
137. **कथन [A]:** स्फुरदीप्ति प्रचक्रण अनुमत प्रक्रम है।
कथन [B]: प्रतिदीप्ति प्रचक्रण वर्जित प्रक्रम है।
 निम्नलिखित में से कौनसा सही है?
 (1) दोनों [A] और [B] सही हैं
 (2) [A] सही है, [B] गलत है
 (3) [A] गलत है, [B] सही है
 (4) दोनों [A] और [B] गलत हैं
138. निम्नलिखित में से कौनसा कथन ऊर्जा परिक्षेपी X-किरण प्रतिदीप्ति के लिए गलत है?
 (1) इनका उपयोग कई प्रकार के पदार्थों के रासायनिक और तात्विक संरचना के निर्धारण के लिए किया जाता है।
 (2) इनका उपयोग बहुपरत पतली फिल्मों की मोटाई और संरचना को मापने के लिए नहीं किया जा सकता है।
 (3) यह Na से U तक परमाणु तत्वों की एक विस्तृत श्रृंखला को मापने के लिए नियोजित किया जा सकता है।
 (4) कम ppm से उच्च भार प्रतिशत तक तात्विक पहचान की सीमा है।

139. Which of the following statements about H₂O molecule is untrue?
- (1) H₂O is a nonlinear molecule.
 - (2) H₂O has four degrees of vibrational freedom.
 - (3) In water, there are three IR active vibration modes.
 - (4) H₂O undergoes both symmetric and asymmetric stretching modes of vibration.
140. The vibrations without a center of symmetry are active in –
- (1) Infrared and Raman both regions
 - (2) Infrared but inactive in Raman region
 - (3) Inactive in both regions
 - (4) Raman and inactive in Infrared region
141. The stationary phase which can be supported on a solid in liquid chromatography is –
- (1) Liquid or solid
 - (2) Solid only
 - (3) Liquid only
 - (4) Liquid or gas
142. Which cannot be used as an adsorbent in column adsorption chromatography?
- (1) Potassium dichromate
 - (2) Silica gel
 - (3) Activated charcoal
 - (4) Activated alumina
143. In reverse phase (chromatography) HPLC there is a –
- (1) Non polar, solvent and column
 - (2) Polar, solvent and column
 - (3) Polar solvent and non – polar column
 - (4) Non – polar solvent and polar column
144. For silica, the correct order of eluting power of solvents is –
- (1) CCl₄ > Pure H₂O > C₂H₅OH > (C₂H₅)₂O
 - (2) (C₂H₅)₂O > C₂H₅OH > CCl₄ > Pure H₂O
 - (3) Pure H₂O > C₂H₅OH > (C₂H₅)₂O > CCl₄
 - (4) Pure H₂O > CCl₄ > C₂H₅OH > (C₂H₅)₂O
145. Which of the following coating material used in TLC is basic in nature?
- (1) Alumina
 - (2) Silica gel
 - (3) Kiesleguhr
 - (4) Cellulose powder
139. H₂O अणु के संबंध में कौन सा कथन असत्य है?
- (1) H₂O एक अरेखीय अणु है।
 - (2) H₂O में चार कंपन विधायें हैं।
 - (3) H₂O में तीन IR-सक्रिय कंपन विधायें हैं।
 - (4) H₂O में सममित एवं असममित दोनों प्रकार की तनन कंपन विधायें होती हैं।
140. वे कम्पन जिनमें सममिति केन्द्र नहीं है, सक्रिय होते हैं –
- (1) अवरक्त क्षेत्र एवं रमन क्षेत्र दोनों में
 - (2) अवरक्त क्षेत्र में तथा रमन में निष्क्रिय
 - (3) दोनों क्षेत्रों में निष्क्रिय
 - (4) रमन में तथा अवरक्त क्षेत्र में निष्क्रिय
141. क्रोमैटोग्राफी में एक ठोस पर मंडित स्थैतिक प्रावस्था हो सकती है –
- (1) द्रव अथवा ठोस
 - (2) सिर्फ ठोस
 - (3) सिर्फ द्रव
 - (4) द्रव अथवा गैस
142. कॉलम अधिशोषण क्रोमैटोग्राफी में एक अधिशोषक के रूप में प्रयुक्त नहीं कर सकते –
- (1) पोटेशियम डाईक्रोमेट
 - (2) सिलिका जैल
 - (3) सक्रियत चारकोल
 - (4) सक्रियत ऐल्युमिना
143. अक्रम प्रावस्था HPLC में (वर्णलेखन) होता है –
- (1) अध्रुवीय, विलायक एवं कॉलम
 - (2) ध्रुवीय, विलायक एवं कॉलम
 - (3) ध्रुवीय विलायक एवं अध्रुवीय कॉलम
 - (4) अध्रुवीय विलायक एवं ध्रुवीय कॉलम
144. सिलिका के लिए विलायकों की इल्यूटिंग क्षमता का सही क्रम है –
- (1) CCl₄ > शुद्ध H₂O > C₂H₅OH > (C₂H₅)₂O
 - (2) (C₂H₅)₂O > C₂H₅OH > CCl₄ > शुद्ध H₂O
 - (3) शुद्ध H₂O > C₂H₅OH > (C₂H₅)₂O > CCl₄
 - (4) शुद्ध H₂O > CCl₄ > C₂H₅OH > (C₂H₅)₂O
145. TLC में प्रयुक्त होने वाला निम्नलिखित में से कौन सा कोटिंग पदार्थ क्षारीय प्रकृति का है?
- (1) ऐलुमिना
 - (2) सिलिका जैल
 - (3) कीजेलगूर
 - (4) सेल्युलोस चूर्ण

146. The most important stationary phase used in TLC is –
- (1) Aluminium
 - (2) Silica gel
 - (3) Zirconium oxide
 - (4) Ferric oxide
147. Which of the following papers is used for cationic separation of protonated amines and amino acids?
- (1) Carboxyl papers
 - (2) Acetylated papers
 - (3) Alumina papers
 - (4) Ion exchange papers
148. In HPLC / GLC, the relationship between the flow rate (U) and plate height (H) is –
- $$H = A + \frac{B}{U} + C \times U$$
- Where A, B and C are respectively?
- (1) Eddy diffusion, longitudinal diffusion, non equilibrium mass transfer
 - (2) Non-equilibrium mass transfer, longitudinal diffusion, eddy diffusion
 - (3) Eddy diffusion, non-equilibrium mass transfer, longitudinal diffusion
 - (4) Non-equilibrium mass transfer, eddy diffusion, longitudinal diffusion
149. According to Bate – Smith and Westall, in a chromatogram R_M is defined as –
- (1) $R_M = \left(\frac{1}{R_F} - 1\right)$
 - (2) $R_M = \log\left(\frac{1}{R_F} + 1\right)$
 - (3) $R_M = \log\left(\frac{1}{R_F} - 1\right)$
 - (4) $R_M = \left(\frac{1}{R_F} + 1\right)$
150. In ion exchange column used in chromatographic separation, the capacity among cations is –
- (1) $Ca^{2+} > Na^+ > Th^{4+} > Al^{3+}$
 - (2) $Na^+ > Ca^{2+} > Al^{3+} > Th^{4+}$
 - (3) $Th^{4+} > Al^{3+} > Ca^{2+} > Na^+$
 - (4) $Th^{4+} > Ca^{2+} > Al^{3+} > Na^+$
146. TLC में प्रयुक्त सर्वाधिक महत्वपूर्ण स्थिर प्रावस्था है –
- (1) एल्युमिनियम
 - (2) सिलिका जैल
 - (3) जिर्कोनियम ऑक्साइड
 - (4) फेरिक ऑक्साइड
147. प्रोटोनीकृत ऐमीन और ऐमीनो अम्लों के धनायनिक पृथक्करण में निम्नलिखित में से कौनसा कागज प्रयुक्त होता है?
- (1) कार्बोक्सिल कागज
 - (2) ऐसिटिलिकृत कागज
 - (3) ऐल्युमिना कागज
 - (4) आयन विनियम कागज
148. HPLC / GLC में, प्रवाह की दर (U) और प्लेट ऊँचाई (H) में संबंध है –
- $$H = A + \frac{B}{U} + C \times U$$
- जहाँ A, B, और C क्रमशः हैं?
- (1) एड्डी विसरण, देशांतरीय विसरण, असाम्य द्रव्यमान स्थानान्तरण
 - (2) असाम्य द्रव्यमान स्थानान्तरण, देशांतरीय विसरण, एड्डी विसरण
 - (3) एड्डी विसरण, असाम्य द्रव्यमान स्थानान्तरण, देशांतरीय विसरण
 - (4) असाम्य द्रव्यमान स्थानान्तरण, एड्डी विसरण, देशांतरीय विसरण
149. बेट-स्मिथ और वेस्टॉल के अनुसार, एक क्रोमैटोग्राम में R_M को परिभाषित किया जाता है –
- (1) $R_M = \left(\frac{1}{R_F} - 1\right)$
 - (2) $R_M = \log\left(\frac{1}{R_F} + 1\right)$
 - (3) $R_M = \log\left(\frac{1}{R_F} - 1\right)$
 - (4) $R_M = \left(\frac{1}{R_F} + 1\right)$
150. वर्णलेखी पृथक्करण में प्रयुक्त आयन विनियम कॉलम में धनायनों की क्षमता है –
- (1) $Ca^{2+} > Na^+ > Th^{4+} > Al^{3+}$
 - (2) $Na^+ > Ca^{2+} > Al^{3+} > Th^{4+}$
 - (3) $Th^{4+} > Al^{3+} > Ca^{2+} > Na^+$
 - (4) $Th^{4+} > Ca^{2+} > Al^{3+} > Na^+$

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह