

**Part-I / भाग-I**  
**Compulsory / अनिवार्य**

1. What is equity in teaching-learning process ?  
 (A) To treat every student equally.  
 (B) To provide them support as per their individual need.  
 (C) To provide them equal opportunity to grow.  
 (D) To behave with the students equally without any discrimination of caste, gender etc.  
 अध्यापन-अधिगम की प्रक्रिया में क्या समानता है ?  
 (A) प्रत्येक छात्र के साथ समान व्यवहार करना ।  
 (B) उनकी व्यक्तिगत आवश्यकता के अनुसार उन्हें सहायता प्रदान करना ।  
 (C) उन्हें विकास के समान अवसर प्रदान करना ।  
 (D) जाति, लिंग आदि के भेदभाव के बिना छात्रों के साथ समान व्यवहार करना ।
2. The primary task of a teacher is  
 (A) To stimulate, motivate and guide students' learning.  
 (B) To teach good habits in students.  
 (C) To teach the prescribed syllabus and textbook units.  
 (D) To satisfy the expectations of the principal, parents and society.  
 एक शिक्षक का प्राथमिक कार्य है  
 (A) छात्रों के अधिगम को प्रोत्साहित, प्रेरित और मार्गदर्शित करना ।  
 (B) छात्रों को अच्छी आदतें सिखाना ।  
 (C) निर्धारित पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तक इकाइयों को पढ़ाना ।  
 (D) प्रधानाचार्य, माता-पिता और समाज की अपेक्षाओं को पूरा करना । (A)
3. What is the level of the following questions ? like - 'Prepare a diagram on .....', 'Explain the components / parts of .....', 'Conclude the characteristics of .....'  
 (A) Understanding level  
 (B) Analysis level  
 (C) Creativity level  
 (D) Application level  
 निम्न प्रश्नों का स्तर क्या है ?  
 जैसे - '..... पर एक आरेख तैयार करें', '..... के घटकों/भागों की व्याख्या करें', '..... की विशेषताओं का निष्कर्ष निकालें'  
 (A) समझ का स्तर  
 (B) विश्लेषण स्तर  
 (C) रचनात्मकता का स्तर  
 (D) आवेदन स्तर
4. \_\_\_\_\_ was the educationist who gifted Kindergarten Education System to the world.  
 (A) Gijubhai (B) Dewey  
 (C) Herbert (D) Froebel  
 शिक्षाविद् थे जिन्होंने दुनिया को किंडरगार्टन शिक्षा प्रणाली का उपहार दिया था।  
 (A) गीजूभाई (B) डेवी  
 (C) हर्बर्ट (D) फ्रोबेल
5. MOOCs must contain the four quadrants as per SWAYAM guidelines. Which of the following is correct list and sequence of these quadrants ?  
 (A) e-tutorial (video), e-text (reading material), self-assessment tests, online discussion forum  
 (B) e-text (reading material), e-tutorial (video), online discussion forum, self-assessment tests  
 (C) e-text (reading material), e-tutorial (video), e-tutorial (audio), self-assessment tests  
 (D) e-tutorial (video), e-text (reading material), online discussion forum, external assessment and certification  
 SWAYAM के दिशा-निर्देशों के अनुसार MOOC में चार चतुर्थांश होने चाहिए । निम्नलिखित में से कौन सा इन चतुर्थांशों की सही सूची और अनुक्रम है ?  
 (A) ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), स्व-मूल्यांकन परीक्षण, ऑनलाइन चर्चा मंच (फोरम)  
 (B) ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ऑनलाइन चर्चा मंच (फोरम), स्व-मूल्यांकन परीक्षण  
 (C) ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ई-ट्यूटोरियल (ऑडियो), स्व-मूल्यांकन परीक्षण  
 (D) ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), ऑनलाइन चर्चा मंच (फोरम), बाहरी मूल्यांकन और प्रमाणन
6. \_\_\_\_\_ Plagiarism is allowed by UGC according to the latest rules and regulations by UGC. यूजीसी द्वारा नवीनतम नियमों और विनियमों के अनुसार \_\_\_\_\_ साहित्यिक चोरी (प्लेज्यारिज्म) की अनुमति है।  
 (A) 05 % (B) 10%  
 (C) 15% (D) 20%

7. Which of the following is not the example of qualitative research ?

- (A) Ethnography (B) Survey  
(C) Case Study (D) Focus Group

निम्नलिखित में से कौन सा गुणात्मक शोध का उदाहरण नहीं है ?

- (A) नृजाति-वर्णन (B) सर्वेक्षण  
(C) व्यक्ति अध्ययन (D) संकेन्द्रित समूह

8. Which of the following inferential statistics data analysis technique will you use for the data that is less than 15 and selected using Convenient Sampling Technique ?

- (A) A Variance Test  
(B) A Parametric Test  
(C) A Non-Parametric Test  
(D) None of these

सुविधाजनक नमूनाकरण तकनीक का उपयोग करके चुने गए और 15 से कम डेटा के लिए आप निम्न में से कौन सी अनुमानित सांख्यिकी डेटा विश्लेषण तकनीक का उपयोग करेंगे ?

- (A) एक विचरण परीक्षण  
(B) एक प्राचलिक परीक्षण  
(C) एक अप्राचलिक परीक्षण  
(D) इनमें से कोई नहीं

9. Which of the following is NOT a useful software to analyse the data obtained through research ?

- (A) Microsoft Excel (B) SPSS  
(C) SSPS (D) PYTHON

अनुसंधान के माध्यम से प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सॉफ्टवेयर उपयोगी नहीं है ?

- (A) माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल (B) एसपीएसएस  
(C) एसएसपीएस (D) पायथन

10. Which of the following types does NOT belong to "Types of Interviews" in research ?

- (A) Structured Interview  
(B) Unstructured Interview  
(C) Personal Interview  
(D) Impersonal Interview

निम्नलिखित में से कौन सा प्रकार अनुसंधान में "साक्षात्कार के प्रकार" से संबंधित नहीं है ?

- (A) संरचित साक्षात्कार  
(B) असंरचित साक्षात्कार  
(C) वैयक्तिक साक्षात्कार  
(D) अवैयक्तिक साक्षात्कार

**Read the following passage and answer the Questions given below : (Q. 11-15)**

The scientific and critical mind of India must be reawakened from its slumber. The ancient culture based on the vision of the Vedic and Upanishadic seers did not minimise the importance of our earthly life. In fact, opulence, inner and outer, was the driving force of this culture. But for about a Millennium and a half now our culture has let go of this fine balance and got trapped into the ascetic denial of our terrestrial life. With this began the decline of the great Indian civilization. The present education system aims at making the child an information-recording machine and a robot for making money. Mathematics, computers and machines are everywhere in these days because they are the gateways to lucrative jobs and subjects which do not enjoy this repetition - history, geography, languages like mother tongue and Sanskrit - are out. The second grave defect of our education system is that it is gravely denationalising. No German education would be regarded complete without a good acquaintance with Goethe, but Indian education has no such concern about the sources of our culture. It is ironical that Indian education is uncritically trying to emulate the West just when the West itself is going through a crisis of faith with regard to its institutions of education and culture. It is desperately wondering what has gone wrong as it faces mounting problems of drug addiction, teenage pregnancy among high school students, an existing hopelessness among people of all ages as well as a social organisation that sets a premium on greed rather than on compassion and love.

**निम्नलिखित अनुच्छेद को पढ़िए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : (प्र. 11-15)**

भारत के वैज्ञानिक और आलोचनात्मक मस्तिष्क को उसकी नींद से फिर से जगाना होगा। वैदिक और उपनिषद् ऋषियों की दृष्टि पर आधारित प्राचीन संस्कृति ने हमारे सांसारिक जीवन के महत्व को कम नहीं किया। वस्तुतः ऐश्वर्य, भीतरी और बाहरी, इस संस्कृति की प्रेरक शक्ति थी। लेकिन अब लगभग डेढ़ सहस्राब्दी से हमारी संस्कृति ने इस उत्तम संतुलन को छोड़ दिया है और हमारे स्थलीय जीवन के तपस्वी खंडन में फंस गई है। इसके साथ ही महान भारतीय सभ्यता का पतन शुरू हो गया। वर्तमान शिक्षा प्रणाली का उद्देश्य बच्चे को पैसा कमाने के लिए सूचना-रिकॉर्डिंग मशीन और रोबोट बनाना है। गणित, कंप्यूटर और मशीनें इन दिनों हर जगह हैं क्योंकि वे आकर्षक नौकरियों और उन विषयों के प्रवेश द्वार हैं जो इस पुनरावृत्ति का आनंद नहीं लेते - इतिहास, भूगोल, मातृभाषा और संस्कृत जैसी भाषाएँ - बाहर हैं। हमारी शिक्षा प्रणाली का दूसरा गंभीर दोष यह है कि यह

घोर अराष्ट्रीयकरण कर रही है। गोएथे के अच्छे परिचय के बिना कोई भी जर्मन शिक्षा पूर्ण नहीं मानी जाती है, लेकिन भारतीय शिक्षा को हमारी संस्कृति के स्रोतों के बारे में ऐसी कोई चिंता नहीं है। यह विडम्बना है कि भारतीय शिक्षा बिना किसी आलोचना के पश्चिम का अनुकरण करने की कोशिश कर रही है, जब पश्चिम स्वयं शिक्षा और संस्कृति के अपने संस्थानों के संबंध में विश्वास के संकट से गुजर रहा है। यह हताशा से सोच रहा है कि क्या गलत हो गया है क्योंकि यह नशीली दवाओं की लत, हाई स्कूल के छात्रों के बीच किशोर गर्भावस्था, सभी उम्र के लोगों के साथ-साथ एक सामाजिक संगठन के बीच एक मौजूदा निराशा की बढ़ती समस्याओं का सामना कर रहा है जो करुणा और प्रेम के बजाय लालच पर अधिमूल्य स्थापित करता है।

11. The author of this paragraph wants to \_\_\_\_\_ Indian culture.

- (A) revive (B) criticize  
(C) praise (D) None of these  
इस अनुच्छेद के लेखक भारतीय संस्कृति को/की करना चाहते हैं।  
(A) पुनर्जीवित (B) आलोचना  
(C) प्रशंसा (D) इनमें से कोई नहीं

12. The word 'opulence' in this paragraph means \_\_\_\_\_.

- (A) peace (B) wealth  
(C) values (D) None of these  
इस अनुच्छेद में 'ऐश्वर्य' शब्द का अर्थ है  
(A) शांति (B) धन  
(C) मूल्य (D) इनमें से कोई नहीं

13. Which of the following is NOT an issue faced by the western society as per the above text ?

- (A) Pre-marital sex among adolescents  
(B) Various addictions  
(C) Depression  
(D) Lack of faith in God  
निम्नलिखित में से कौन सा उपरोक्त अनुच्छेद के अनुसार पश्चिमी समाज द्वारा सामना किया जाने वाला मुद्दा नहीं है ?  
(A) किशोरों के बीच विवाह पूर्व यौन संबंध  
(B) विभिन्न व्यसन  
(C) हताशा  
(D) ईश्वर में विश्वास की कमी

14. "No German education would be regarded complete without a good acquaintance with Goethe." What do you understand by this line of the text ?

- (A) The author praises German education system.  
(B) The author likes the German artist Goethe.  
(C) The author emphasises teaching of arts and culture in education.  
(D) None of these

"गोएथे के अच्छे परिचय के बिना कोई भी जर्मन शिक्षा पूर्ण नहीं मानी जाती है।" अनुच्छेद की इस पंक्ति से आप क्या समझते हैं ?

- (A) लेखक जर्मन शिक्षा प्रणाली की प्रशंसा करता है।  
(B) लेखक जर्मन कलाकार गोएथे को पसंद करते हैं।  
(C) लेखक शिक्षा में कला और संस्कृति के शिक्षण पर बल देता है।  
(D) इनमें से कोई नहीं

15. According to the author, our education system is denationalising because

- (A) It does not teach about the great seers and sages of India.  
(B) It does not teach about the great artists of India.  
(C) It does not teach about the ancient language and literature of India.  
(D) All of these

लेखक के अनुसार, हमारी शिक्षा प्रणाली अराष्ट्रीयकरण कर रही है क्योंकि

- (A) यह भारत के महान ऋषियों और संतों के बारे में नहीं सिखाती है।  
(B) यह भारत के महान कलाकारों के बारे में नहीं सिखाती है।  
(C) यह भारत की प्राचीन भाषा और साहित्य के बारे में नहीं सिखाती है।  
(D) यह सभी

16. A conference or a meeting or even a mela or procession is a 'communication event', newspapers, radio, cinema and television are 'communication media', phones, computers, satellites and the internet are 'communication \_\_\_\_\_'.

- (A) spaces (B) media  
(C) technologies (D) process

एक सम्मेलन या एक बैठक या यहाँ तक कि एक मेला या जुलूस एक 'संचार घटना' है, समाचार-पत्र, रेडियो, सिनेमा और टेलीविजन 'संचार माध्यम' हैं, फोन, कंप्यूटर, उपग्रह और इंटरनेट 'संचार \_\_\_\_\_' हैं।

- (A) अंतराल (B) मीडिया  
(C) प्रौद्योगिकियाँ (D) प्रक्रिया

17. The Interpretation process in Communication takes place in \_\_\_\_\_.  
 (A) sender (B) message  
 (C) receiver (D) channel  
 संचार में व्याख्या प्रक्रिया (समझने का प्रयास) \_\_\_\_\_ में होती है।  
 (A) प्रेषक (sender)  
 (B) संदेश (message)  
 (C) प्राप्तकर्ता (receiver)  
 (D) चैनल (channel)
18. What is of greater concern is the effect of '\_\_\_\_\_', which could result from repeated exposure to scenes of violence in programmes, news and cartoons.  
 (A) Stereotypes  
 (B) Generalisation  
 (C) Desensitization  
 (D) None of these  
 जो अधिक चिंता का विषय है, वह '\_\_\_\_\_' का प्रभाव है, जो कार्यक्रमों, समाचारों और कार्टूनों में हिंसा के दृश्यों को बार-बार दिखाने के परिणामस्वरूप हो सकता है।  
 (A) रूढ़िवादिता (B) सामान्यीकरण  
 (C) असंवेदीकरण (D) इनमें से कोई नहीं
19. Environmental Stress, Competing Stimulus, Subjective Stress are examples of  
 (A) Noise  
 (B) Physical barrier  
 (C) Frame of reference  
 (D) Emotional barrier  
 पर्यावरणीय तनाव, प्रतिस्पर्धी उद्दीपन, व्यक्तिपरक तनाव किसके उदाहरण हैं ?  
 (A) शोर (B) शारीरिक बाधा  
 (C) संदर्भ फ्रेम (D) भावनात्मक बाधा
20. Gestures, Grunts and Grimaces are examples of  
 (A) Evolution  
 (B) Non-Verbal Communication  
 (C) Noise  
 (D) Verbal communication  
 इशारे, घुरघुराना और मुँह बनाना किसके उदाहरण हैं ?  
 (A) विकास (B) गैर-मौखिक संचार  
 (C) शोर (D) मौखिक संचार
21. Find the missing number in the given series following the same pattern : दी गई श्रृंखला में समान पैटर्न का अनुसरण करते हुए लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए :  
 18, 24, 84, 294, 798, (?)  
 (A) 1682 (B) 1788 (C) 1867 (D) 1932
22. Shyam bought an old Honda Bike and spent ₹ 1,500 on its repairs. Then Shyam sold it to Rohan at a profit of 20%. Rohan sold it to Rudra at a loss of 10%. Rudra finally sold it for ₹ 12,100 at a profit of 10%. How much did Shyam pay (in ₹) for the old Honda Bike ?  
 श्याम ने एक पुरानी होंडा बाइक खरीदी और इसकी मरम्मत पर ₹ 1,500 खर्च किए। फिर श्याम ने इसे रोहन को 20% के लाभ पर बेच दिया। रोहन ने इसे रुद्र को 10% की हानि पर बेच दिया। रुद्र ने आखिरकार इसे ₹ 12,100 में 10% के लाभ पर बेच दिया। श्याम ने पुरानी होंडा बाइक के लिए कितना (₹ में) भुगतान किया ?  
 (A) ₹ 8,600 (B) ₹ 8,685  
 (C) ₹ 10,800 (D) ₹ 10,185
23. There are three athletes P, Q and R at the same point. P starts running from a point at a speed of 40 m/min. After 5 minutes, Q starts running after P with a speed of 50 m/min. Simultaneously, R also starts running after P at 60 m/min. What distance has R covered (in m) when he catches P ?  
 तीन एथलेट्स P, Q और R एक ही बिंदु पर हैं। P एक बिंदु से 40 मीटर/मिनट की गति से दौड़ना शुरू करता है। 5 मिनट बाद, Q, P के पीछे 50 मीटर/मिनट की गति से दौड़ना शुरू करता है। साथ ही, R भी P के पीछे 60 मीटर/मिनट की गति से दौड़ना शुरू करता है। P को पकड़ने पर R ने कितनी दूरी (मीटर में) तय की है ?  
 (A) 700/3 (B) 1000/3  
 (C) 600 (D) 1300/3
24. In an election between two candidates, the winner got 82% of total vote cast and won the election by a majority of 3840 votes. What is the total number of votes cast if no vote is declared invalid ?  
 दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, विजेता को कुल डाले गए मतों का 82% प्राप्त हुआ और उसने 3840 मतों के बहुमत से चुनाव जीत लिया। यदि कोई मत अमान्य घोषित नहीं किया जाता है तो डाले गए मतों की कुल संख्या क्या है ?  
 (A) 11000 (B) 4000  
 (C) 9000 (D) 6000

25. Read the following information carefully to answer the question given below :

- (i)  $X * Y$  means Y is mother of X.
- (ii)  $X + Y$  means X is brother of Y.
- (iii)  $X - Y$  means X is sister of Y.
- (iv)  $X / Y$  means Y is father of X.

Which of the following definitely means that 'P is grandson of Q' ?

नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्नलिखित जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

- (i)  $X * Y$  का अर्थ है Y, X की माँ है ।
- (ii)  $X + Y$  का अर्थ है X, Y का भाई है ।
- (iii)  $X - Y$  का अर्थ है X, Y की बहन है ।
- (iv)  $X / Y$  का अर्थ है Y, X का पिता है ।

निम्नलिखित में से किसका निश्चित रूप से अर्थ है कि 'P, Q का पोता है' ?

- (A)  $P * H / Q$
- (B)  $A - P * H / Q$
- (C)  $A * P * H / Q$

(D) None of these/इनमें से कोई नहीं

26. Consider the following argument :

**Major Premise :** No squares are rectangles.

**Minor Premise :** All rectangles are circles.

**Conclusion :** Some circles are not squares.

What is the Mood of the above proposition ?

निम्नलिखित तर्क पर विचार करें :

**मुख्य आधार-वाक्य :** कोई भी वर्ग आयत नहीं है ।

**लघु आधार-वाक्य :** सभी आयत वृत्त हैं ।

**निष्कर्ष :** कुछ वृत्त वर्ग नहीं हैं ।

उपरोक्त प्रतिज्ञप्ति का भाव क्या है ?

- (A) E A O
- (B) A E O
- (C) A I E
- (D) E A I

27. Choose the analogy that best matches the example provided.

**SOOT : GRIMY**

(A) RAIN : SODDEN

(B) PALL : GAUDY

(C) FROST : TRANSPARENT

(D) DUST : RADIANT

वह सादृश्य चुनें जो प्रदान किए गए उदाहरण से सबसे अच्छा मेल खाता हो ।

**कालिख : मैला**

(A) वर्षा : तर-बतर

(B) आवरण : भड़कीला

(C) पाला : पारदर्शी

(D) धूल : दीप्तिमान

28. In following question statements are given and these statements are followed by conclusions. You have to take the given statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. Read the conclusions and then decide which of the given conclusions logically follows from the given statements, disregarding commonly known facts.

**Statements :** Some questions are answers. Some answers are writers. All the writers are poets.

**Conclusions :**

- I. Some writers are answers.
- II. Some poets are questions.
- III. All the questions are poets.
- IV. Some poets are answers.

(A) Only I and II follows.

(B) Only I and IV follows.

(C) Only III and IV follows.

(D) Only II and III follows.

निम्नलिखित प्रश्न में कथन दिए गए हैं और इन कथनों के बाद निष्कर्ष दिए गए हैं । आपको दिए गए कथनों को सत्य मानना है भले ही वे सर्वज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों । निष्कर्षों को पढ़ें और फिर निर्धारित करें कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन सा सामान्य ज्ञात तथ्यों की उपेक्षा करते हुए, दिए गए कथनों का तार्किक रूप से अनुसरण करता है ।

**कथन :** कुछ प्रश्न उत्तर हैं । कुछ उत्तर लेखक हैं । सभी लेखक कवि हैं ।

**निष्कर्ष :**

I. कुछ लेखक उत्तर हैं ।

II. कुछ कवि प्रश्न हैं ।

III. सभी प्रश्न कवि हैं ।

IV. कुछ कवि उत्तर हैं ।

(A) केवल I और II अनुसरण करते हैं ।

(B) केवल I और IV अनुसरण करते हैं ।

(C) केवल III और IV अनुसरण करते हैं ।

(D) केवल II और III अनुसरण करते हैं ।

29.

'Whoever thrusts a knife into another person should be arrested. Surgeons thrust a knife into another person when operating. Therefore, surgeons should be arrested.' Which fallacy is committed in the given argument ?

(A) Fallacy of accident

(B) Hasty generalization

(C) Appeal to unqualified authority

(D) Red Herring

'दूसरे व्यक्ति पर चाकू मारने वाले को गिरफ्तार किया जाना चाहिए । ऑपरेशन करते समय सर्जन दूसरे व्यक्ति में चाकू घोंपते हैं । इसलिए, सर्जनों को गिरफ्तार किया जाना चाहिए ।' दिए गए तर्क में कौन सी भ्रान्ति है ?

(A) दुर्घटना का भ्रम

(B) अविचारित सामान्यीकरण

(C) अयोग्य प्राधिकारी को अपील

(D) रेड हेरिंग

30. Which of the following statements are true with reference to Vyapti (concomitance) according to the Nyaya system ?

- It expresses the relation between two individual objects only.
- It expresses the relation between the classes of individuals.
- It can be said to exist between two things if they are related as cause and effect.
- It can be said to exist between two things if they are related as species and genus.

Choose the correct answer from the options given below :

- (a), (c) and (d) only
- (c) and (d) only
- (C) (b), (c) and (d) only**
- (b) and (c) only

न्याय प्रणाली के अनुसार व्याप्ति (सहयोग) के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं ?

- यह केवल दो व्यक्तियों के बीच संबंध व्यक्त करता है ।
- यह व्यक्तियों के वर्गों के बीच संबंध व्यक्त करता है ।
- इसे दो चीजों के बीच मौजूद कहा जा सकता है यदि वे कारण और प्रभाव के रूप में संबंधित हैं ।
- इसे दो चीजों के बीच अस्तित्व में कहा जा सकता है यदि वे प्रजातियों और वंश के रूप में संबंधित हैं ।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- केवल (a), (c) और (d)
- केवल (c) और (d)
- (C) केवल (b), (c) और (d)**
- केवल (b) और (c)

**Q. No. 31 to 35 :** The table given below provides data about investment done by different persons. Read the table carefully and answer the questions. (**Note :** Calculate simple interest unless specified and all questions are independent of others).

**प्र. 31 से 35 :** नीचे दी गई तालिका विभिन्न व्यक्तियों द्वारा किए गए निवेश के बारे में डेटा प्रदान करती है । तालिका को ध्यान से पढ़ें और प्रश्नों का उत्तर दें ।

(**सूचना :** साधारण ब्याज की गणना करें जब तक निर्दिष्ट न हो और सभी प्रश्न दूसरों से स्वतंत्र हैं ।)

Person व्यक्ति	Rate of interest ब्याज दर	Time (Years) समय (वर्ष)	Principal मूलधन (₹)	Amount राशि (₹)
Amar / अमर	3%		1,800	
Brijesh / ब्रिजेश	3%		3,000	
Chirag / चिराग		4		2,900
Divya / दिव्या		2	4,500	
Ekta / एकता	4%		2,000	
Fenil / फेनिल		2	6,000	

31. If the interest rate received by Amar and Chirag is in the ratio 2 : 3, then find in approximately how many years the money invested by Chirag will be doubled with same rate of interest.

यदि अमर और चिराग द्वारा प्राप्त ब्याज दर 2 : 3 के अनुपात में है, तो चिराग द्वारा निवेश की गई राशि समान ब्याज दर से लगभग कितने वर्षों में दोगुनी हो जाएगी ?

- 33.5
- 20
- (C) 22.22**
- 29.40

32. If the difference between the interest received by Ekta and Brijesh is ₹ 420 and Ekta invested her money for double the time period for which Brijesh invested his money, then find the amount received by Ekta.

यदि एकता और ब्रिजेश द्वारा प्राप्त ब्याज के बीच का अंतर ₹ 420 है और एकता ने ब्रिजेश द्वारा निवेश की गई अवधि से दोगुनी अवधि के लिए अपना पैसा निवेश किया है, तो एकता को प्राप्त राशि ज्ञात कीजिए ।

- ₹ 2,298
- ₹ 2,785
- ₹ 3,050
- (D) ₹ 2,960**

33. If the amount received by Chirag is twice the money invested by him, then find the amount he will receive after 2 years if he invests same amount of money in compound interest for 2 years compounded half yearly.

यदि चिराग द्वारा प्राप्त राशि उसके द्वारा निवेश की गई राशि से दोगुनी है, तो ज्ञात कीजिए कि 2 वर्ष बाद उसे कितनी राशि प्राप्त होगी यदि वह उसी राशि को 2 वर्ष के लिए अर्धवार्षिक संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज में निवेश करता है ।

- ₹ 2,233.56
- ₹ 2,549.45
- (C) ₹ 2,322.62**
- ₹ 2,122.46

34. If the interest received by Fenil is 20% of the sum invested by him, then find how much more money as interest he would have earned if he had invested the money in compound interest for the same years.

यदि फेनिल द्वारा प्राप्त ब्याज उसके द्वारा निवेश की गई राशि का 20% है, तो ज्ञात कीजिए कि यदि उसने समान वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज में निवेश किया होता तो उसे कितना अधिक ब्याज मिलता ।

- ₹ 80
- (B) ₹ 60**
- ₹ 65
- ₹ 75

35. If the interest received by Fenil is ₹ 240 more than interest received by Divya and the rate of interest received by Fenil is 2% more than the rate of interest received by Amar, then find the interest calculated by Divya.

यदि फेनिल द्वारा प्राप्त ब्याज दिव्या द्वारा प्राप्त ब्याज से ₹ 240 अधिक है और फेनिल द्वारा प्राप्त ब्याज की दर अमर द्वारा प्राप्त ब्याज की दर से 2% अधिक है, तो दिव्या द्वारा गणना किया गया ब्याज ज्ञात कीजिए ।

- 1%
- 2%
- 3%
- (D) 4%**

36. Which one of the following statement(s) is/are true about QR code ?  
 I. It stands for Quick Read.  
 II. It is a two-dimensional bar code.  
 III. It cannot be used for cryptocurrency wallet addresses.  
 (A) Both I and II (B) Both II and III  
 (C) Only II (D) Only III  
 निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन QR कोड के बारे में सही है/हैं ?  
 I. इसका तात्पर्य त्वरित पढ़ना (Quick Read) है ।  
 II. यह एक द्वी-विमीय बार कोड है ।  
 III. इसका उपयोग क्रिप्टोकॉर्सेसी वॉलेट एड्रेस के लिए नहीं किया जा सकता है ।  
 (A) I और II दोनों (B) II और III दोनों  
 (C) केवल II (D) केवल III
37. Which video compression standard is commonly used in video conferencing ?  
 वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग में आमतौर पर किस वीडियो कंप्रेसन स्टैंडर्ड का उपयोग किया जाता है ?  
 (A) H.264 (B) MPEG-2  
 (C) MPEG-4 (D) VP9
38. \_\_\_\_\_ is a digital initiative of government of India in higher education that aims to promote hands-on learning of Robotics and embedded systems in colleges.  
 उच्च शिक्षा में भारत सरकार की एक डिजिटल पहल है जिसका उद्देश्य कॉलेजों में रोबोटिक्स और एम्बेडेड सिस्टम को सीखने को बढ़ावा देना है ।  
 (A) ई-यंत्र (B) वर्चुअल लैब्स  
 (C) ई-पीजी पाठशाला (D) ई-शोध
39. What is the National Institutional Ranking Framework (NIRF) ?  
 राष्ट्रीय संस्थागत (इंस्टीट्यूशनल) रैंकिंग फ्रेमवर्क (NIRF) क्या है ?  
 (A) उच्च शिक्षा संस्थानों की मान्यता के लिए जिम्मेदार एक सरकारी निकाय ।  
 (B) भारत में उच्च शिक्षा संस्थानों की रैंकिंग के लिए एक कार्यप्रणाली ।  
 (C) एक मंच/ढाँचा जहाँ छात्र कॉलेजों और विश्वविद्यालयों के बारे में प्रतिक्रिया देते हैं ।  
 (D) ये सभी
40. What does it require to set-up an Intranet for an organization ?  
 किसी संगठन के लिए इंटरनेट स्थापित करने के लिए क्या आवश्यक है ?  
 (A) Computing devices  
 (B) Communication links and Interconnecting devices  
 (C) Protocols for enabling communication among devices  
 (D) All of these
41. Under which protocol the Clean Development Mechanism (CDM) is implemented ?  
 किस प्रोटोकॉल के तहत स्वच्छ विकास तंत्र (सीडीएम) लागू किया गया है ?  
 (A) Kyoto protocol  
 (B) Montero protocol  
 (C) Paris agreement  
 (D) Cartagena protocol
42. Certified emission reduction credit represents  
 प्रमाणित उत्सर्जन कटौती क्रेडिट (certified emission reduction credit) दर्शाता है  
 (A) Reduction in one metric tonne of sulphur dioxide emitted to the atmosphere.  
 (B) Reduction in one metric tonne of nitrogen oxide emitted to the atmosphere.  
 (C) Reduction in one metric tonne of carbon dioxide emitted to the atmosphere.  
 (D) None of these
43. Arrange the crops in an ascending order for their water footprint.  
 फसलों को उनके जल पदचिह्न (water footprint) के लिए आरोही क्रम में व्यवस्थित करें ।  
 (A) Wheat < Rice < Coffee  
 (B) Rice < Wheat < Coffee  
 (C) Coffee < Rice < Wheat  
 (D) Rice < Coffee < Wheat

44. How many kilograms of CO<sub>2</sub> is equivalent to 1 kg of CH<sub>4</sub> in terms of global warming potential ?  
ग्लोबल वार्मिंग क्षमता के संदर्भ में कितने किलोग्राम CO<sub>2</sub>, 1 किलोग्राम CH<sub>4</sub> के बराबर है ?  
(A) 10  
(B) 25  
(C) 50  
(D) None of these/इनमें से कोई नहीं
45. The United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), also known as the 'Earth Summit', brought together representatives from \_\_\_\_\_ countries to discuss about the impact of human activities on the environment.  
(A) 179, socio-economic  
(B) 177, socio-demographic  
(C) 175, socio-cultural  
(D) 173, bio conservation  
पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (यूएनसीईडी), जिसे 'पृथ्वी शिखर सम्मेलन' के रूप में भी जाना जाता है, \_\_\_\_\_ देशों के प्रतिनिधियों को पर्यावरण पर मानव गतिविधियों के प्रभाव के बारे में चर्चा करने के लिए एक साथ लाया।  
(A) 179, सामाजिक-आर्थिक  
(B) 177, सामाजिक-जनसांख्यिकीय  
(C) 175, सामाजिक-सांस्कृतिक  
(D) 173, जैव संरक्षण
46. In most of the States of India, the Vice-Chancellor of a State Government University is appointed by \_\_\_\_\_.  
(A) Chief Minister of the State  
(B) Home Minister of the State  
(C) Hon. Governor of the State  
(D) Education Minister of the State  
भारत के अधिकांश राज्यों में राज्य सरकार के विश्वविद्यालय के कुलपति की नियुक्ति \_\_\_\_\_ द्वारा की जाती है।  
(A) राज्य के मुख्यमंत्री  
(B) राज्य के गृह मंत्री  
(C) राज्य के माननीय राज्यपाल  
(D) राज्य के शिक्षा मंत्री
47. Which is/are the online learning platform(s) in India ?  
I. DIKSHA II. SWAYAM  
III. PARAKH IV. SWAYAMPRAKHA  
(A) Only I, II (B) Only I, II, III  
(C) Only II (D) Only I, II, IV  
भारत में ऑनलाइन शिक्षण मंच कौन सा/से है/हैं ?  
I. दीक्षा II. स्वयं  
III. परख IV. स्वयंप्रभा  
(A) केवल I, II (B) केवल I, II, III  
(C) केवल II (D) केवल I, II, IV
48. Which of the following institutions/organisations play important role in designing the curriculum for all the levels of school education and higher education in all the disciplines of knowledge ?  
I. NCERT II. NCTE  
III. UGC IV. AICTE  
(A) Only I, II (B) Only I, II, III  
(C) I, II, III, IV (D) Only I, II, IV  
ज्ञान के सभी विषयों में स्कूली शिक्षा और उच्च शिक्षा के सभी स्तरों के लिए पाठ्यक्रम तैयार करने में निम्नलिखित में से कौन सी संस्था/संगठन महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं ?  
I. एनसीईआरटी II. एनसीटीई  
III. यूजीसी IV. एआईसीटीई  
(A) केवल I, II (B) केवल I, II, III  
(C) I, II, III, IV (D) केवल I, II, IV
49. Which of the following ancient Indian University was situated in Pakistan of present time ?  
(A) Nalanda (B) Taxila  
(C) Vallabhi (D) Vikramshila  
निम्नलिखित में से कौन सा प्राचीन भारतीय विश्वविद्यालय वर्तमान समय के पाकिस्तान में स्थित था ?  
(A) नालंदा (B) तक्षशिला  
(C) वल्लभी (D) विक्रमशिला
50. NEP 2020 has emphasized on  
I. starting all the engineering and medical courses in the vernacular languages.  
II. reviving ancient knowledge systems.  
III. converting all the colleges into multi-disciplinary universities.  
IV. designing a new curriculum for Early Childhood Care and Education.  
(A) I, II, III, IV (B) Only I, II, III  
(C) Only I, III (D) Only II, III, IV  
एनईपी 2020 ने किस पर जोर दिया है ?  
I. सभी इंजीनियरिंग और मेडिकल पाठ्यक्रम स्थानीय भाषाओं में शुरू करना।  
II. प्राचीन ज्ञान प्रणालियों को पुनर्जीवित करना।  
III. सभी कॉलेजों को बहु-विषयक विश्वविद्यालयों में परिवर्तित करना।  
IV. प्रारंभिक बाल्यावस्था देखभाल और शिक्षा के लिए एक नया पाठ्यक्रम तैयार करना।  
(A) I, II, III, IV (B) केवल I, II, III  
(C) केवल I, III (D) केवल II, III, IV

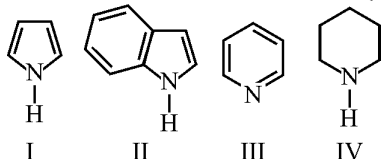


**Part-II / भाग-II**  
**Chemical Science / रसायन विज्ञान**

51. The  $\Delta_0$  value of  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$  is  $8500 \text{ cm}^{-1}$ . The  $\Delta_0$  values for  $[\text{NiCl}_4]^{4-}$  and  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  compared to  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  are  
(A) higher and lower respectively  
(B) lower and higher respectively  
(C) higher in both complex ions  
(D) lower in both complex ions  
 $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$  का  $\Delta_0$  मान  $8500 \text{ cm}^{-1}$  है।  $[\text{NiCl}_4]^{4-}$  और  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  के  $\Delta_0$  मान  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  की तुलना में हैं  
(A) क्रमशः उच्चतर और निम्नतर  
(B) क्रमशः निम्नतर और उच्चतर  
(C) दोनों संकुल आयनों में उच्चतर  
(D) दोनों संकुल आयनों में निम्नतर
52. In biological systems, the metal ion involved in the dioxygen transport besides Fe is :  
जैविक तंत्रों में, Fe के अलावा डाइऑक्सीजन परिवहन में शामिल धातु आयन होता है  
(A) Co (B) Zn  
(C) Mg (D) Cu
53. The possible J values for  $^3\text{D}$  term symbol are :  
 $^3\text{D}$  शब्द प्रतीक (term symbol) के लिए संभावित J मान कितने हैं ?  
(A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 5
54. Among the metals Mn, Fe, Co and Ni, the ones those would react in its native form directly with CO giving metal carbonyl compounds are :  
(A) Co and Mn (B) Mn and Fe  
(C) Fe and Ni (D) Ni and Co  
Mn, Fe, Co और Ni धातुओं में, वे धातुएँ कौन सी हैं जो कार्बोनिल यौगिक देने के लिए इसके मूल रूप में सीधे CO के साथ अभिक्रिया करेंगी ?  
(A) Co और Mn (B) Mn और Fe  
(C) Fe और Ni (D) Ni और Co
55. The INCORRECT statement about Zeise's salt is :  
(A) Zeise's salt is diamagnetic.  
(B) The oxidation state of Pt in Zeise's salt is +2.  
(C) All the Pt - Cl bond lengths in Zeise's salts are equal.  
(D) C - C bond length of ethylene moiety in Zeise's salt is longer than that of free ethylene molecule.  
जाइसे लवण के बारे में गलत कथन कौन सा है ?  
(A) जाइसे लवण प्रतिचुंबकीय है।  
(B) जाइसे लवण में Pt की ऑक्सीकरण अवस्था +2 है।  
(C) जाइसे लवण में सभी Pt-Cl बंध लंबाईयाँ बराबर होती हैं।  
(D) जाइसे लवण में एथिलीन अर्ध भाग की C - C बंध लंबाई मुक्त एथिलीन अणु की तुलना में अधिक है।
56. Bond lengths of homonuclear diatomic molecules can be determined with the help of both  
(A) Rotational and Vibrational spectroscopy  
(B) Rotational and Rotational Raman spectroscopy  
(C) Rotational Raman and Electronic spectroscopy  
(D) Vibrational and Electronic spectroscopy  
समनाभिकीय द्विपरमाणुक अणुओं की बंध लंबाईयाँ इन दोनों की मदद से निर्धारित की जा सकती हैं  
(A) घूर्णी और कंपनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी  
(B) घूर्णी और घूर्णी रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी  
(C) घूर्णी रमन और इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी  
(D) कंपनिक और इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी
57. Out of the following the one which is not an excitation source of IR spectrometer is :  
(A) tungsten filament lamp  
(B) Nernst glower  
(C) deuterium lamp  
(D) mercury arc  
निम्नलिखित में से कौन सा IR स्पेक्ट्रोमीटर का उत्तेजन स्रोत नहीं है ?  
(A) टंगस्टन फिलामेंट लैंप (B) नेर्नस्ट ग्लोवर  
(C) ड्यूटेरियम लैंप (D) मर्करी आर्क

58. The correct order of the basicity of the following compounds is :

निम्नलिखित यौगिकों की क्षारकता का सही क्रम कौन सा है ?



- (A) IV > III > II > I (B) III > IV > II > I  
(C) IV > III > I > II (D) II > IV > I > III

59. Addition of  $BH_3$  to a carbon - carbon double bond is :

- (A) Anti - Markovnikov syn addition  
(B) Anti - Markovnikov anti addition  
(C) Markovnikov syn addition  
(D) Markovnikov anti addition

कार्बन-कार्बन दोहरे बंध में  $BH_3$  का योग है

- (A) एंटी-मार्कोव्नीकोव सिन एडिशन  
(B) एंटी-मार्कोव्नीकोव एंटी एडिशन  
(C) मार्कोव्नीकोव सिन एडिशन  
(D) मार्कोव्नीकोव एंटी एडिशन

60. The molecule that has an  $S_6$  symmetry element is :

वह अणु कौन सा है जिसमें  $S_6$  सममिति तत्व है ?

- (A)  $B_2H_6$  (B)  $CH_4$  (C)  $PH_5$  (D)  $SF_6$

61. The point group symmetry of

$CH_2 = C = CH_2$  is :

$CH_2 = C = CH_2$  की बिंदु समूह सममिति क्या है ?

- (A)  $D_{2h}$  (B)  $C_{2h}$  (C)  $C_{2v}$  (D)  $D_{2d}$

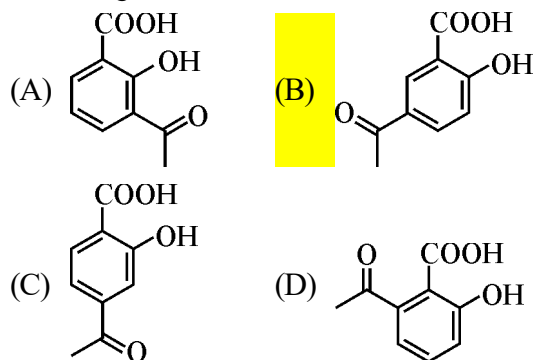
62. Among the following, an example of a "GREEN SYNTHESIS" is,

- (A) Synthesis of Malachite green  
(B) Friedel-Craft's acylation of anisole with  $AC_2O/Anhy. AlCl_3$   
(C) Jones oxidation of benzyl alcohol to benzoic acid  
(D) Diels-Alder reaction of Furan and Maleic acid in water

निम्नलिखित में से कौन सा "हरित संश्लेषण" का एक उदाहरण है ?

- (A) मैलाकाइट ग्रीन का संश्लेषण  
(B)  $AC_2O/निर्जल AlCl_3$  के साथ एनिसोल का फ्रीडेल - क्राफ्ट एसिलेशन  
(C) बेंजाइल अल्कोहल का बेंजोइक एसिड में जोन्स ऑक्सीकरण  
(D) जल में फ्यूरान और मैलिक एसिड की डील्स - एल्डर अभिक्रिया

63. The major product of Acetylation of salicylic acid with  $AC_2O/H^+$  followed by heating with anhydrous  $AlCl_3$  is,  $AC_2O/H^+$  के साथ सैलिसिलिक एसिड के एसीटिलीकरण के बाद निर्जलीय  $AlCl_3$  के साथ गर्म करने पर प्रमुख उत्पाद कौन सा होता है ?



64. The number of possible isomers for the square planar mononuclear complex  $[(NH_3)_2M(CN)_2]$  of a metal M is :

धातु M के वर्ग समतलीय एकलनाभिक कॉम्प्लेक्स  $[(NH_3)_2M(CN)_2]$  के लिए संभावित समावयवों की संख्या कितनी है ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 3

65. Classify the following species as Electrophiles (E) and Nucleophiles (N) in routine organic synthesis :

$SO_3, C^+, CH_3NH_2, H_3O^+, BH_3$  and  $CN^{-1}$  निम्नलिखित प्रजातियों को सामान्य कार्बनिक संश्लेषण में इलेक्ट्रोफाइल्स (E) और न्यूक्लियोफाइल्स (N) के रूप में वर्गीकृत करें :

$SO_3, C^+, CH_3NH_2, H_3O^+, BH_3$  और  $CN^{-1}$

- (A) E =  $SO_3, C^+$ , N =  $CH_3NH_2, BH_3, H_3O^+, CN^{-1}$   
(B) E =  $H_3O^+, C^+$  N =  $CH_3NH_2, SO_3, CN^{-1}, BH_3$   
(C) E =  $H_3O^+, C^+$ , N =  $CH_3NH_2, BH_3, SO_3, H_3O^+, BH_3$   
(D) E =  $H_3O^+, C^+$ , N =  $CH_3NH_2, CN^{-1}, BH_3, SO_3$

66. The decreasing order of nucleophilicity for the following anions is :

निम्नलिखित ऋणायनों के लिए नाभिकस्नेहकता का अवरोही क्रम क्या है ?

- $\text{CH}_3\text{COO}^{-1}$ ,  $\text{CH}_3\text{O}^{-1}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-1}$ ,  $\text{NO}_3^{-1}$
- (A)  $\text{CH}_3\text{COO}^{-1} > \text{CH}_3\text{O}^{-1} > \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-1} > \text{NO}_3^{-1}$
- (B)  $\text{CH}_3\text{O}^{-1} > \text{NO}_3^{-1} > \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-1} > \text{CH}_3\text{COO}^{-1}$
- (C)  $\text{CH}_3\text{O}^{-1} > \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-1} > \text{CH}_3\text{COO}^{-1} > \text{NO}_3^{-1}$
- (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-1} > \text{CH}_3\text{O}^{-1} > \text{NO}_3^{-1} > \text{CH}_3\text{COO}^{-1}$

67. Aniline can be distinguished from methylamine by its reaction with :

- (A) p - toluene sulphonyl chloride / KOH
- (B) (i)  $\text{NaNO}_2 / \text{HCl}$ , 0 - 5 °C  
(ii) Alkaline  $\beta$  - naphthol

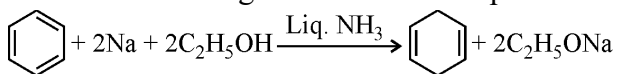
- (C) Sn / HCl
- (D) Acetyl Chloride

ऐनिलीन को मेथिलएमीन से इसकी किसके साथ अभिक्रिया से विभेदित किया जा सकता है ?

- (A) p - टोल्यूइन सल्फोनिल क्लोराइड / KOH
- (B) (i)  $\text{NaNO}_2 / \text{HCl}$ , 0 - 5 °C  
(ii) क्षारीय  $\beta$ -नैफथोल

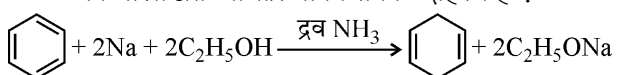
- (C) Sn / HCl
- (D) एसीटाइल क्लोराइड

68. The following reaction is an example of :



- (A) Birch reduction
- (B) Clemmensen's reduction
- (C) Wolff - Kishner's reduction
- (D) Hoffman's reaction

निम्नलिखित अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?



- (A) बर्च अपचयन
- (B) क्लीमेन्सन अपचयन
- (C) वोल्फ-किशर अपचयन
- (D) हॉफमैन अभिक्रिया

69. The Hammett reaction constant is based on (A) the rates of alkaline hydrolysis of substituted ethyl benzoates.

- (B) the dissociation constants of substituted acetic acids
- (C) the dissociation constants of substituted phenols
- (D) the dissociation constants of substituted aldehydes

हैमेट अभिक्रिया स्थिरांक किस पर आधारित है ?

(A) प्रतिस्थापित एथिल बेंजोएट्स के क्षारीय जल-अपघटन की दरें ।

- (B) प्रतिस्थापित एसीटिक एसिड के वियोजन स्थिरांक
- (C) प्रतिस्थापित फिनोल के वियोजन स्थिरांक
- (D) प्रतिस्थापित एल्डिहाइड के वियोजन स्थिरांक

70. The first person to separate a racemic mixture into individual enantiomers is :

- (A) J.H. Van't Hoff (B) L. Pasteur

(C) H.E. Fischer (D) F. Wohler

रेसमिक मिश्रण को अलग-अलग एनेन्शियोमर में

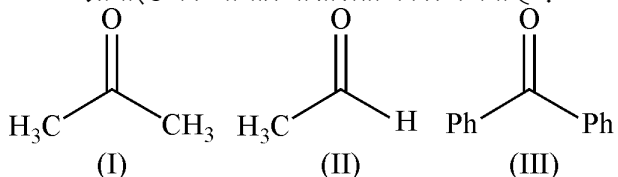
अलग करने वाला पहला व्यक्ति कौन है ?

(A) जे.एच. वान्ट हॉफ (B) एल. पाश्चर

(C) एच.ई. फिशर (D) एफ. वोहलर

71. The order of reactivity of Phenyl Magnesium Bromide with the following compounds is :

निम्नलिखित यौगिकों के साथ फेनिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड की अभिक्रियाशीलता का क्रम क्या है ?



(A) (II) > (III) > (I)

(B) (I) > (III) > (II)

(C) (II) > (I) > (III)

(D) All react with the same rate. / सभी समान दर से अभिक्रिया करते हैं ।

72.  $\Delta H_{\text{vap.}} = 30 \text{ KJ/mole}$  and  $\Delta S_{\text{vap.}} = 75 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ . Find temperature of vapour, at one Atmosphere.

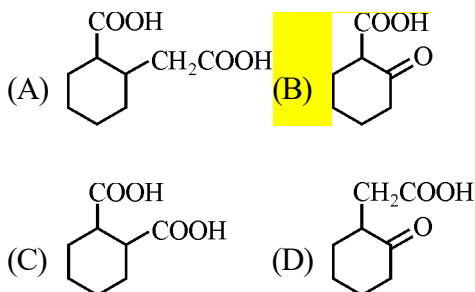
$\Delta H_{\text{vap.}} = 30 \text{ KJ/mole}$  और  $\Delta S_{\text{vap.}} = 75 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$  । एक ऐटमॉस्फियर पर वाष्प का तापमान ज्ञात कीजिए ।

(A) 400 K (B) 350 K

(C) 298 K (D) 250 K

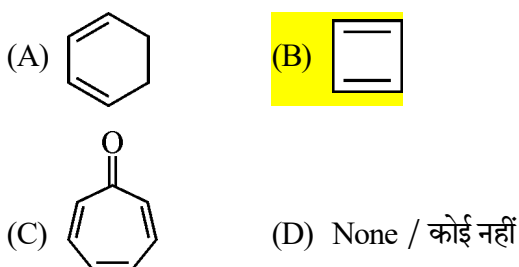
73. The compound that undergoes decarboxylation most readily under mild condition is

मृदु अवस्था के तहत सबसे आसानी से विकारबोक्सिलन से गुजरने वाला यौगिक कौन सा है ?

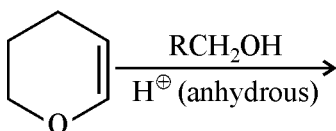


74. Which of the following molecules, in pure form, is (are) unstable at room temperature ?

शुद्ध रूप में निम्नलिखित में से कौन सा अणु कक्ष तापमान पर अस्थिर रहता है ?

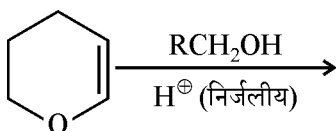


75. The major product of the following reaction is :



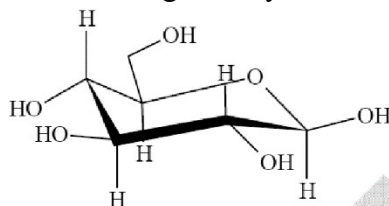
- (A) a hemiacetal (B) an acetal  
(C) an ether (D) an ester

निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद कौन सा है ?

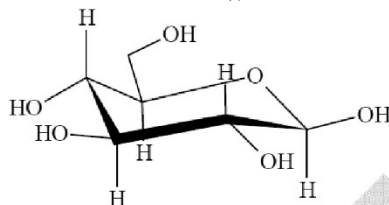


- (A) हेमीएसीटैल (B) ऐसीटैल  
(C) ईथर (D) एस्टर

76. The following carbohydrate is



- (A) a ketohexosel (B) an aldohexose  
(C) an  $\alpha$  - Frunose (D) an  $\alpha$  - pyranose  
निम्नलिखित कार्बोहाइड्रेट क्या है ?



- (A) कीटोहेक्सोसेल (B) एल्डोहेक्सोज  
(C)  $\alpha$  - फ्रुनोज (D)  $\alpha$  - पाइरेनोज

77. What occurs when a molecule absorbs infrared radiation ?

- (A) It warms up. (B) It flies around.  
(C) It emits light. (D) It vibrates faster.

जब एक अणु अवरक्त विकिरण को अवशोषित करता है तो क्या होता है ?

- (A) यह गर्म हो जाता है।  
(B) यह चारों ओर उड़ता है।  
(C) यह प्रकाश उत्सर्जित करता है।  
(D) यह तेजी से कंपन करता है।

78. Precipitate of group IV cations takes place when  $\text{H}_2\text{S}$  is

- (A) Highly ionised (B) Less ionised  
(C) Not ionised (D) None

समूह IV धनायनों का अवक्षेप तब होता है जब  $\text{H}_2\text{S}$  होता है

- (A) अत्यधिक आयनित (B) कम आयनित  
(C) आयनित नहीं (D) कोई भी नहीं

79. The number of antibonding electrons in NO and CO according to MO theory respectively

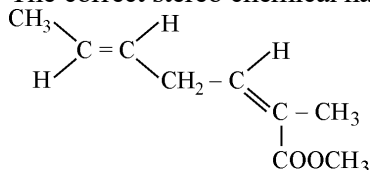
MO सिद्धांत के अनुसार NO और CO में प्रतिआबंधन इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः कितनी होती है ?

- (A) 1, 0 (B) 2, 2  
(C) 3, 2 (D) 2, 3

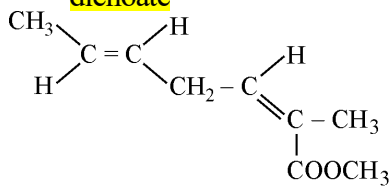
80. The reaction of solid  $\text{XeF}_2$  with  $\text{AsF}_5$  in 1:1 ratio affords

- (A)  $\text{XeF}_4$  and  $\text{AsF}_3$  (B)  $\text{XeF}_6$  and  $\text{AsF}_3$   
 (C)  $[\text{XeF}]^+ [\text{AsF}_6]^-$  (D)  $[\text{Xe}_2\text{F}_3]^+ [\text{AsF}_6]^-$   
 ठोस  $\text{XeF}_2$  की  $\text{AsF}_5$  के साथ 1:1 अनुपात में अभिक्रिया होती है  
 (A)  $\text{XeF}_4$  और  $\text{AsF}_3$  (B)  $\text{XeF}_6$  और  $\text{AsF}_3$   
 (C)  $[\text{XeF}]^+ [\text{AsF}_6]^-$  (D)  $[\text{Xe}_2\text{F}_3]^+ [\text{AsF}_6]^-$

81. The correct stereo chemical name of



- (A) Methyl 2-methylhepta (2E, 5E) dienoate  
 (B) Methyl 2-methylhepta (2Z, 5Z) dienoate  
 (C) Methyl 2-methylhepta (2E, 5Z) dienoate  
 (D) Methyl 2-methylhepta (2Z, 5E) dienoate



स्टीरियो रासायनिक नाम क्या है ?

- (A) मिथाइल 2-मिथाइलहेप्टा (2E, 5E) डाइइनोएट  
 (B) मिथाइल 2-मिथाइलहेप्टा (2Z, 5Z) डाइइनोएट  
 (C) मिथाइल 2-मिथाइलहेप्टा (2E, 5Z) डाइइनोएट  
 (D) मिथाइल 2-मिथाइलहेप्टा (2Z, 5E) डाइइनोएट

82. The term isomers was given by

- (A) Faraday (B) Berzelius  
 (C) Kekule (D) Van't Hoff  
 आइसोमर्स शब्द किसके द्वारा दिया गया था ?  
 (A) फैराडे (B) बर्जेलियस  
 (C) केकुले (D) वान्ट हॉफ

83. The most stable carbocation among the following is

- निम्नलिखित में से सबसे स्थिर कार्बोकेशन कौन सा है ?  
 (A) (B)   
 (C) (D)

84. Identify B. / B ज्ञात कीजिए।

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

85. A pressure cooker reduces cooking time for food because

- (A) boiling point of water involved in cooking is increased.  
 (B) the higher pressure inside the cooker crashes the food material.  
 (C) cooking involves chemical changes helped by a rise in temperature.  
 (D) heat is more evenly distributed in the cooking space.

प्रेसर कुकर भोजन पकाने के समय को कम कर देता है क्योंकि

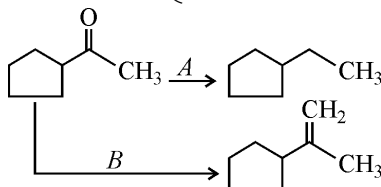
- (A) खाना पकाने में शामिल पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है।  
 (B) कुकर के अंदर का उच्च दाब खाद्य सामग्री को मसल देता है।  
 (C) तापमान में वृद्धि से रासायनिक परिवर्तनों से खाना पकाने में मदद मिलती है।  
 (D) खाना पकाने की जगह में ऊष्मा अधिक समान रूप से वितरित की जाती है।

86. The weight of a single atom of oxygen is : ऑक्सीजन के एक परमाणु का भार कितना होता है ?

- (A)  $1.057 \times 10^{23}$  g (B)  $3.556 \times 10^{23}$  g  
 (C)  $2.656 \times 10^{-23}$  g (D)  $4.538 \times 10^{-23}$  g

87. On the basis of following reaction, choose the correct option regarding A and B respectively.

निम्नलिखित अभिक्रिया के आधार पर क्रमशः A और B के संबंध में सही विकल्प का चयन करें।



- (A)  $\text{PPh}_3 = \text{CH}_2$ , Zn - Hg / HCl  
 (B)  $\text{PPh}_3 = \text{CH}_2$ , LiAlH<sub>4</sub>  
 (C)  $\text{NaBH}_4$ , Zn - Hg / HCl  
 (D) Zn - Hg / HCl,  $\text{PPh}_3 = \text{CH}_2$

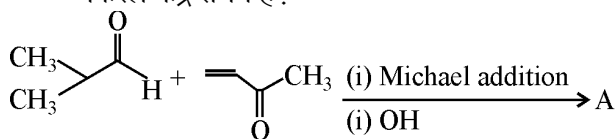
88.  $A + \text{HNO}_3 \rightarrow B + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$   
 $B + \text{Ammonium Molybdate} \rightarrow \text{Yellow precipitate}$   
 Identify A.  
 $A + \text{HNO}_3 \rightarrow B + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$   
 $B + \text{अमोनियम मोलिब्डेट} \rightarrow \text{पीत अवक्षेप}$   
 A ज्ञात कीजिए।

- (A) PbS (B) Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>  
 (C) CdS (D) As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>

89. A well known Narcotic analgesic is morphine, the product obtained due to their alkylation and acetylation are respectively  
 (A) Heroin and Codeine  
 (B) Heroin and Meperidine  
 (C) Codeine and Heroin  
 (D) Meperidine and Heroin  
 मॉर्फिन एक प्रसिद्ध नारकोटिक एनाल्जेसिक है, उसके ऐल्किलीकरण तथा एसीटिलीकरण से प्राप्त उत्पाद क्रमशः हैं :

- (A) हेरोइन और कोडीन (B) हेरोइन और मेपरिडीन  
 (C) कोडीन और हेरोइन (D) मेपरिडीन और हेरोइन

90. How many chiral centre are possible for the product of following reaction ?  
 निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद के लिए कितने किरल केंद्र संभव हैं ?



- (A) 1 (B) 0  
 (C) 3 (D) 2

91. Structure of a carborane with formula, C<sub>2</sub>B<sub>4</sub>H<sub>8</sub> is formally derived from  
 (A) Closo-borane (B) Nido-borane  
 (C) Arachno-borane (D) Conjuncto-borane  
 सूत्र C<sub>2</sub>B<sub>4</sub>H<sub>8</sub> के साथ कार्बोरिन की संरचना औपचारिक रूप से इससे प्राप्त होती है:

- (A) क्लोसो-बोरिन (B) निडो-बोरिन  
 (C) ऐरक्नो-बोरिन (D) कंजंक्टो-बोरिन

92. A solution containing sulphate and sulphite ion can be easily distinguished by सल्फेट और सल्फाइड आयन युक्त विलयन को किसके द्वारा आसानी से पहचाना जा सकता है ?

- (A) FeSO<sub>4</sub> (B) Na<sub>2</sub>[Fe(CN)<sub>5</sub>NO]  
 (C) BaCl<sub>2</sub> (D) Na<sub>3</sub>[Co(NO<sub>2</sub>)<sub>6</sub>]

93. The gas leaked from a storage tank of the Union Carbide plant in Bhopal gas tragedy was

- (A) Methylisocyanate (B) Methylamine  
 (C) Ammonia (D) Phosgene

भोपाल गैस त्रासदी में यूनियन कार्बाइड प्लांट के स्टोरेज टैंक से किस गैस का रिसाव हुआ था ?

- (A) मिथाइलआइसोसाइनेट  
 (B) मिथाइलएमीन  
 (C) अमोनिया  
 (D) फॉसजीन

94. Photochemical smog is formed in

- (A) Summer during morning time  
 (B) Summer during day time  
 (C) Winter during morning time  
 (D) Winter during day time

प्रकाश-रासायनिक धूम (कोहरा) बनता है

- (A) गर्मी में सुबह के समय (B) गर्मी में दिन के समय  
 (C) सर्दी में सुबह के समय (D) सर्दी में दिन के समय

95. The nitrate salt which gives a yellow ppt. with Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> and yellow ppt. gives green flame with Bunsen burner

वह नाइट्रेट लवण कौन सा है जो Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> के साथ पीला ppt. देता है और पीला ppt. बर्नसन बर्नर के साथ हरी ज्वाला देता है ?

- (A) Pb<sup>+2</sup> (B) Ca<sup>+2</sup>  
 (C) Mg<sup>+2</sup> (D) Ba<sup>+2</sup>

96. Azidothymidine drug is used for treating patients.

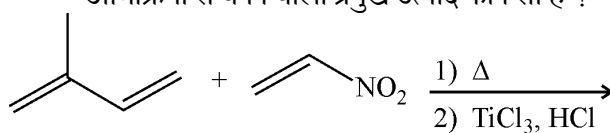
- (A) Diabetes (B) AIDS  
 (C) Jaundice (D) Tuberculosis

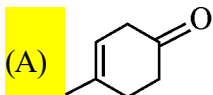
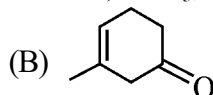
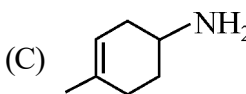
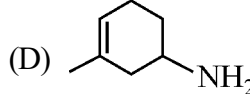
एज़िडोथाइमाइडीन दवा का प्रयोग रोगियों के इलाज के लिए किया जाता है।

- (A) मधुमेह (B) एड्स  
 (C) पीलिया (D) क्षयरोग

97. The major product formed from the reaction is

अभिक्रिया से बनने वाला प्रमुख उत्पाद कौन सा है ?



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

98. What is the standard reduction potential ( $E^\circ$ ) for  $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}$  ?  
 $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}$  के लिए मानक अपचयन विभव ( $E^\circ$ ) क्या है ?  
 $\text{Fe}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Fe}; E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.47\text{V}$   
 $\text{Fe}^{3+} + e^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}; E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = +0.77\text{V}$   
 (A)  $-0.057\text{V}$  (B)  $+0.057\text{V}$   
 (C)  $+0.30\text{V}$  (D)  $-0.30\text{V}$
99. Ozone is an important constituent of stratosphere because it  
 (A) destroys bacteria which are harmful to human life.  
 (B) prevents the formation of smog over large cities.  
 (C) removes poisonous gases of the atmosphere by reacting with them.  
 (D) absorbs ultraviolet radiation which is harmful to human life.  
 ओजोन समताप मंडल का एक महत्वपूर्ण घटक है क्योंकि यह  
 (A) मानव जीवन के लिए हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करता है।  
 (B) बड़े शहरों में स्मॉग (कोहरा) बनने से रोकता है।  
 (C) वायुमण्डल की विषैली गैसों से अभिक्रिया करके उन्हें दूर करता है।  
 (D) पराबैंगनी विकिरण को अवशोषित करता है जो मानव जीवन के लिए हानिकारक है।
100. The wave function of a quantum system must be  
 (A) Multiple-valued, discontinuous and finite at infinity  
 (B) Single-valued, continuous and finite at infinity  
 (C) Single-valued, continuous and infinite at infinity  
 (D) Single-valued, continuous and zero at infinity  
 क्वांटम प्रणाली का तरंग फलन क्या होना चाहिए ?  
 (A) अनंत पर बहु-मानी, असतत और परिमित  
 (B) अनंत पर एकल-मानी, सतत और परिमित  
 (C) अनंत पर एकल-मानी, सतत और अपरिमित  
 (D) अनंत पर एकल-मानी, सतत और शून्य
101.  $\alpha$ -D-(+)-glucose and  $\beta$ -D-(+)-glucose are  
 (A) Conformers (B) Epimers  
 (C) Anomers (D) Enantiomers  
 $\alpha$ -D-(+)-ग्लूकोज और  $\beta$ -D-(+)-ग्लूकोज हैं  
 (A) कन्फॉर्मर्स (B) एपिमर्स  
 (C) एनोमर्स (D) एनेन्शियोमर्स
102. 'Placebo' is often given to patients. It is  
 (A) An antidepressant  
 (B) A broad spectrum antibiotic  
 (C) A sugar pill  
 (D) A tonic  
 'प्लेसेबो' अक्सर मरीजों को दिया जाता है। यह क्या है ?  
 (A) अवसादरोधी (B) ब्रोड स्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक  
 (C) चीनी की गोली (D) टॉनिक
103. The zero-point energy of an S.H.O. whose vibrational frequency is  $\nu$ , is given by  
 S.H.O की शून्य-बिंदु ऊर्जा को किससे दर्शाया गया है जिसकी कंपन आवृत्ति  $\nu$  है ?  
 (A)  $h\nu$  (B)  $h\nu/3$   
 (C)  $h\nu/2$  (D)  $h\nu/4$
104.  $C_V$  and  $C_p$  denoted the molar specific heat capacities of a gas at constant volume and constant pressure respectively. Which of the following statement is correct ?  
 (A)  $C_p - C_V$  is larger for a diatomic ideal gas than for a monoatomic ideal gas.  
 (B)  $C_p + C_V$  is larger for a diatomic ideal gas than for a monoatomic ideal gas.  
 (C)  $C_p/C_V$  is larger for a diatomic ideal gas than for a monoatomic ideal gas.  
 (D)  $C_p \cdot C_V$  larger for a diatomic ideal gas than for a monoatomic ideal gas.  
 $C_V$  और  $C_p$  ने गैस की मोलर विशिष्ट ताप क्षमताओं को क्रमशः स्थिर आयतन और स्थिर दाब में निरूपित किया है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?  
 (A)  $C_p - C_V$  एकपरमाणविक आदर्श गैस की तुलना में द्विपरमाणविक आदर्श गैस के लिए बड़ा है।  
 (B)  $C_p + C_V$  एकपरमाणविक आदर्श गैस की तुलना में द्विपरमाणविक आदर्श गैस के लिए बड़ा है।  
 (C)  $C_p/C_V$  एकपरमाणविक आदर्श गैस की तुलना में द्विपरमाणविक आदर्श गैस के लिए बड़ा है।  
 (D)  $C_p \cdot C_V$  एकपरमाणविक आदर्श गैस की तुलना में द्विपरमाणविक आदर्श गैस के लिए बड़ा है।

105. The solubility product constants ( $K_{sp}$ ) of salts of types  $MX$ ,  $MX_2$  and  $M_3X$  at temperature  $T$  are  $4.0 \times 10^{-8}$ ,  $3.2 \times 10^{-14}$  and  $2.7 \times 10^{-15}$ , respectively. The solubilities (in  $\text{mol dm}^{-3}$ ) of the salts at temperature  $T$  are in the order  
 $T$  तापमान पर  $MX$ ,  $MX_2$  और  $M_3X$  प्रकार के लवणों के विलेयता गुणफल स्थिरांक ( $K_{sp}$ ) क्रमशः  $4.0 \times 10^{-8}$ ,  $3.2 \times 10^{-14}$  और  $2.7 \times 10^{-15}$  हैं।  $T$  तापमान पर लवणों की घुलनशीलता ( $\text{mol dm}^{-3}$  में) का क्रम है  
 (A)  $MX > MX_2 > M_3X$   
 (B)  $M_3X > MX_2 > MX$   
 (C)  $MX_2 > M_3X > MX$   
 (D)  $MX > M_3X > MX_2$
106. Which has the maximum number of molecules among the following ?  
 निम्नलिखित में से किसमें अणुओं की अधिकतम संख्या है ?  
 (A) 44 g  $CO_2$  (B) 48 g  $O_3$   
 (C) 8 g  $H_2$  (D) 64 g  $SO_2$
107. Under the same reaction conditions, the initial concentration of  $1.386 \text{ mol dm}^{-3}$  of a substance becomes half in 40 seconds and 20 seconds through first-order and zero-order kinetics, respectively. The ratio,  $k_1/k_0$ , of the rate constants for the first order and zero order of the reactions is  
 समान अभिक्रिया स्थितियों के तहत, किसी पदार्थ की  $1.386 \text{ mol dm}^{-3}$  की प्रारंभिक सांद्रता 40 सेकंड और 20 सेकंड में प्रथम कोटि और शून्य कोटि की बलगतिकी के माध्यम से आधी हो जाती है। प्रथम कोटि और शून्य कोटि की अभिक्रियाओं के लिए दर स्थिरांक  $k_1/k_0$  का अनुपात कितना है ?  
 (A)  $0.5 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$  (B)  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$   
 (C)  $1.5 \text{ mol dm}^{-3}$  (D)  $2.0 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$
108. Hyperconjugation involves overlap of the orbitals  
 (A)  $\sigma$  and  $\sigma$  (B)  $\sigma$  and  $p$   
 (C)  $p$  and  $p$  (D)  $\pi$  and  $\pi$   
 अतिसंयुग्मन में कक्षकों का ओवरलैप शामिल है  
 (A)  $\sigma$  और  $\sigma$  (B)  $\sigma$  और  $p$   
 (C)  $p$  और  $p$  (D)  $\pi$  और  $\pi$
109. Both  $[Ni(CO)_4]$  and  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  are diamagnetic. The hybridisations of nickel in these complexes, respectively, are  
 (A)  $sp^3$  and  $sp^3$  (B)  $sp^3$  and  $dsp^2$   
 (C)  $dsp^2$  and  $sp^3$  (D)  $dsp^2$  and  $dsp^2$   
 $[Ni(CO)_4]$  और  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  दोनों प्रतिचुंबकीय हैं। इन कॉम्प्लेक्स में निकल का संकरण क्रमशः है  
 (A)  $sp^3$  और  $sp^3$  (B)  $sp^3$  और  $dsp^2$   
 (C)  $dsp^2$  और  $sp^3$  (D)  $dsp^2$  और  $dsp^2$
110. **STATEMENT – 1** : For every chemical reaction at equilibrium, standard Gibbs energy of reaction is zero.  
**STATEMENT – 2** : At constant temperature and pressure, chemical reactions are spontaneous in the direction of decreasing Gibbs energy.  
 (A) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.  
 (B) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is not a correct explanation for Statement-1.  
 (C) Statement-1 is True, Statement-2 is False.  
 (D) Statement-1 is False, Statement-2 is True.
- कथन-1** : साम्यावस्था में प्रत्येक रासायनिक अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा शून्य है।  
**कथन-2** : स्थिर ताप और दाब पर रासायनिक अभिक्रियाएँ गिब्स ऊर्जा घटने की दिशा में स्वतःस्फूर्त होती हैं।  
 (A) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।  
 (B) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (C) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।  
 (D) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।



111. A solution of a colourless salt (H) on boiling with excess NaOH produces a nonflammable gas. The gas evolution ceases after some time. Upon addition of Zn dust to the same solution, the gas evolution restarts. The colourless salt(s) (H) is/are

एक रंगहीन लवण (H) का विलयन NaOH के आधिक्य के साथ उबालने पर एक अज्वलनशील गैस उत्पन्न करता है। कुछ समय बाद गैस बनना बंद हो जाता है। उसी विलयन में Zn डस्ट को डालने से, पुनः गैस बनना शुरू होता है। रंगहीन लवण (H) है / हैं

- (A)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (B)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$   
(C)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (D)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

112.  $^{23}\text{Na}$  is the most stable isotope of Na. Find out the process by which  $^{11}\text{Na}$  can undergo radioactive decay.

- (A)  $\beta^-$  - emission  
(B)  $\alpha$  - emission  
(C)  $\gamma$  - ray emission  
(D) K - electron capture

Na का सबसे स्थिर समस्थानिक  $^{23}\text{Na}$  है। वह प्रक्रिया ज्ञात कीजिए जिसके द्वारा  $^{11}\text{Na}$  रेडियोधर्मी क्षय से गुजर सकता है।

- (A)  $\beta^-$  - उत्सर्जन (B)  $\alpha$  - उत्सर्जन  
(C)  $\gamma$  - किरण उत्सर्जन (D) K - इलेक्ट्रॉन प्रग्रहण

113. When phenyl magnesium bromide reacts with butanol, the product would be

- (A) benzene  
(B) phenol  
(C) t-butyl benzene  
(D) t-butyl phenyl ether

जब फेनिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड ब्यूटेनॉल के साथ अभिक्रिया करता है, तो क्या उत्पाद मिलता है ?

- (A) बेंजीन  
(B) फिनोल  
(C) t-ब्यूटाइल बेंजीन  
(D) t-ब्यूटाइल फेनिल ईथर

114. During depression of freezing point in a solution, which of the following are in equilibrium ?

- (A) Liquid solvent, solid solvent  
(B) Liquid solvent, solid solute  
(C) Liquid solute, solid solvent  
(D) Liquid solute, solid solute

किसी विलयन में हिमांक के अवनमन के दौरान निम्नलिखित में से कौन संतुलन में होते हैं ?

- (A) तरल विलायक, ठोस विलायक  
(B) तरल विलायक, ठोस विलेय  
(C) तरल विलेय, ठोस विलेय  
(D) तरल विलेय, ठोस विलायक

115. Which of the following has the highest nucleophilicity ?

निम्नलिखित में से किसमें उच्चतम नाभिकस्नेहिता होती है ?

- (A)  $\text{F}^-$  (B)  $\text{OH}^-$   
(C)  $\text{CH}_3^-$  (D)  $\text{NH}_2^-$

116. An aqueous solution of 6.3 g oxalic acid dihydrate is made up to 250 mL. The volume of the 0.1N NaOH solution required to completely neutralize 10 mL of this solution is

6.3 g ऑक्सैलिक एसिड डाइहाइड्रेट का एक जलीय घोल 250 mL तक बनता है। इसके 10 mL को पूरी तरह से उदासीन करने के लिए आवश्यक 0.1N NaOH विलयन की मात्रा कितनी होगी ?

- (A) 40 mL (B) 20 mL  
(C) 10 mL (D) 4 mL

117. The hybridization modes of atomic orbitals of nitrogen in  $\text{NO}_2^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  and  $\text{NH}_4^+$  are respectively

- (A)  $sp$ ,  $sp^3$  and  $sp^2$  (B)  $sp$ ,  $sp^2$  and  $sp^3$   
(C)  $sp^2$ ,  $sp$  and  $sp^3$  (D)  $sp^2$ ,  $sp^3$  and  $sp$

$\text{NO}_2^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  और  $\text{NH}_4^+$  में नाइट्रोजन के परमाणु कक्षकों के संकरण मोड क्रमशः हैं

- (A)  $sp$ ,  $sp^3$  और  $sp^2$  (B)  $sp$ ,  $sp^2$  और  $sp^3$   
(C)  $sp^2$ ,  $sp$  और  $sp^3$  (D)  $sp^2$ ,  $sp^3$  और  $sp$

118. What can convert butan-2-one to propanoic acid ?

- (A) Tollen's reagent (B) Fehling solution  
(C) NaOH / I<sub>2</sub> / H<sup>+</sup> (D) NaOH / NaI / H<sup>+</sup>

ब्यूटेन-2-वन को प्रोपेनोइक अम्ल में कौन परिवर्तित कर सकता है ?

- (A) टोलेन्स अभिकर्मक (B) फेहलिंग विलयन  
(C) NaOH / I<sub>2</sub> / H<sup>+</sup> (D) NaOH / NaI / H<sup>+</sup>

119. Identify from the following the reagents which can easily distinguish between 1-butyne and 2-butyne.

- (A) Bromine, CCl<sub>4</sub>  
(B) H<sub>2</sub>, Lindlar catalyst  
(C) Dilute H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HgSO<sub>4</sub>  
(D) Ammoniacal Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> solution

निम्नलिखित में से उन अभिकर्मकों की पहचान करें जो आसानी से 1-ब्यूटाइन और 2-ब्यूटाइन के बीच विभेद कर सकते हैं :

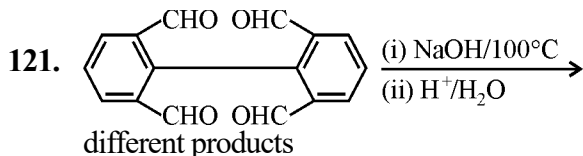
- (A) ब्रोमीन, CCl<sub>4</sub>  
(B) H<sub>2</sub>, लिंडलर उत्प्रेरक  
(C) तनु H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HgSO<sub>4</sub>  
(D) अमोनियाकल Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> घोल

120. An aqueous solution of a substance gives a white precipitate on treatment with dilute hydrochloric acid, which dissolves on heating. When hydrogen sulphide is passed through the hot acidic solution, a black precipitate is obtained. The substance is a(n)

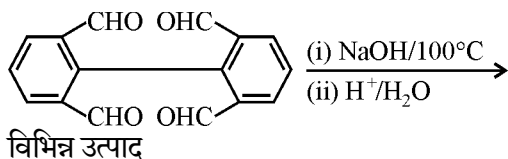
- (A) Hg<sup>II</sup> salt (B) Cu<sup>II</sup> salt  
(C) Ag<sup>I</sup> salt (D) Pb<sup>II</sup> salt

किसी पदार्थ का जलीय घोल तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड के साथ अभिक्रिया करने पर सफेद अवक्षेप देता है, जो गर्म करने पर घुल जाता है। गर्म अम्लीय घोल के माध्यम से जब हाइड्रोजन सल्फाइड गुजारा जाता है तो एक काला अवक्षेप प्राप्त होता है। यह पदार्थ क्या है ?

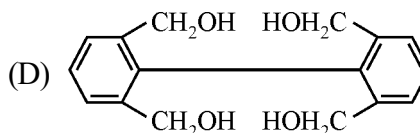
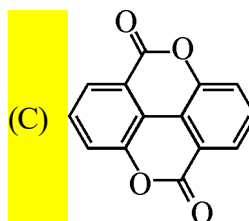
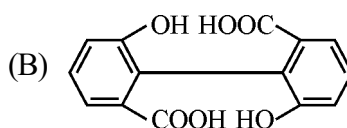
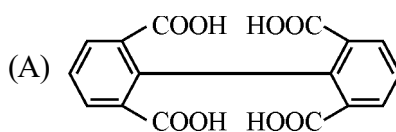
- (A) Hg<sup>II</sup> लवण (B) Cu<sup>II</sup> लवण  
(C) Ag<sup>I</sup> लवण (D) Pb<sup>II</sup> लवण



The major product of the above reaction is :



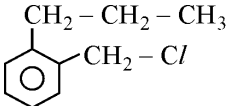
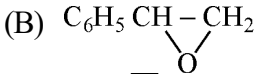
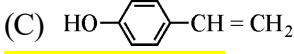
उपरोक्त अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद क्या है ?

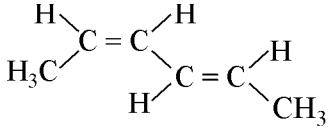
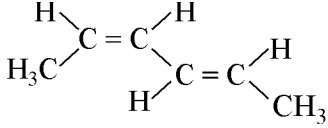


122. Among the following groupings, which represents the collection of isoelectronic species ?

निम्नलिखित समूहों में से कौन सा समइलेक्ट्रॉनिक प्रजातियों के संग्रह का निरूपण करता है ?

- (A) NO<sup>+</sup>, C<sub>2</sub><sup>2-</sup>, O<sub>2</sub><sup>-</sup>, CO  
(B) N<sub>2</sub>, C<sub>2</sub><sup>2-</sup>, CO, NO  
(C) CO, NO<sup>+</sup>, CN<sup>-</sup>, C<sub>2</sub><sup>2-</sup>  
(D) NO, CN<sup>-</sup>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub><sup>-</sup>

123. In which of the following cases, pH is greater than 7 ?  
 (A) 50 mL of 0.1 M HCl + 50 mL of 0.1 M NaCl  
 (B) 50 mL of 0.1 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 50 mL of 0.2 M NaOH  
 (C) 50 mL of 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH + 50 mL of 0.1 M KOH  
 (D) 50 mL of 0.1 M HNO<sub>3</sub> + 50 mL of 0.1 M NH<sub>3</sub>  
 निम्नलिखित में से किस मामले में pH 7 से अधिक है ?  
 (A) 0.1 M HCl का 50 mL + 0.1 M NaCl का 50 mL  
 (B) 0.1 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> का 50 mL + 0.2 M NaOH का 50 mL  
 (C) 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH का 50 mL + 0.1 M KOH का 50 mL  
 (D) 0.1 M HNO<sub>3</sub> का 50 mL + 0.1 M NH<sub>3</sub> का 50 mL
124. Which one of the following is NOT a buffer solution ?  
 निम्नलिखित में से कौन सा बफर विलयन नहीं है ?  
 (A) 0.8 M H<sub>2</sub>S + 0.8 M KHS  
 (B) 2 M C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> + 2 M C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>3</sub><sup>+</sup> Br<sup>-1</sup>  
 (C) 3 M H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 3 M KHCO<sub>3</sub>  
 (D) 0.05 M KClO<sub>4</sub> + 0.05 M HClO<sub>4</sub>
125. A compound A with molecular formula C<sub>10</sub>H<sub>13</sub>Cl gives a white precipitate on adding silver nitrate solution. A on reacting with alcoholic KOH gives compound B as the main product. B on ozonolysis gives C and D. C gives Cannizzaro reaction but not aldol condensation. D gives aldol condensation but not Cannizzaro's reaction. A is :  
 आणविक सूत्र C<sub>10</sub>H<sub>13</sub>Cl वाला यौगिक A सिल्वर नाइट्रेट विलयन मिलाने पर सफेद अवक्षेप देता है। A ऐल्कोहॉलीय KOH से अभिक्रिया करके मुख्य उत्पाद के रूप में यौगिक B देता है। B ओजोनोलिसिस पर C और D देता है। C कैनिजरो अभिक्रिया देता है लेकिन ऐल्डोल संघनन नहीं देता है। D ऐल्डोल संघनन देता है लेकिन कैनिजरो अभिक्रिया नहीं। A क्या है ?  
 (A) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-Cl  
 (B) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 (C) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>-CCl(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 (D) 
126. Which one of the following complexes will consume more equivalents of aqueous solution of AgNO<sub>3</sub> ?  
 निम्नलिखित में से कौन सा कॉम्प्लेक्स AgNO<sub>3</sub> के जलीय विलयन के अधिक समतुल्यों का उपभोग करेगा ?  
 (A) Na<sub>2</sub>[CrCl<sub>5</sub>(H<sub>2</sub>O)] (B) Na<sub>3</sub>[CrCl<sub>6</sub>]  
 (C) [Cr(H<sub>2</sub>O)<sub>5</sub>Cl]Cl<sub>2</sub> (D) [Cr(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub>
127. In X-ray diffraction pattern if the reflection from the crystal planes 100, 110, 210, 211 are absent, the crystal lattice is  
 (A) Primitive (simple) cubic  
 (B) B.C.C.  
 (C) F.C.C.  
 (D) None of these  
 एक्स-रे विवर्तन पैटर्न में यदि क्रिस्टल समतलों 100, 110, 210, 211 से परावर्तन अनुपस्थित हैं, तो क्रिस्टल जालक (लेटिस) है  
 (A) आद्य (सरल) घन (B) B.C.C  
 (C) F.C.C (D) इनमें से कोई भी नहीं
128. A compound of molecular formula C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O has a strong infrared absorption band near 1690 cm<sup>-1</sup>. The most likely structure for the compound is  
 आणविक सूत्र C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O के एक यौगिक में 1690 cm<sup>-1</sup> के नजदीक एक मजबूत अवशोषण बैंड होता है। इस यौगिक के लिए सबसे संभावित संरचना कौन सी है ?  
 (A) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CHO  
 (B)   
 (C)   
 (D) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COCH<sub>3</sub>
129. Which of the following electronic transitions is disallowed ?  
 निम्नलिखित में से कौन सा इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण अनुमत नहीं है ?  
 (A) π → π\* (B) σ → σ\*  
 (C) n → π\* (D) δ → δ\*
130. The shift of an absorption maximum towards longer wave length is known as  
 (A) Hypsochromic effect  
 (B) Bathochromic effect  
 (C) Hyperchromic effect  
 (D) Hypochromic effect  
 किसी अवशोषण अधिकतम का लंबी तरंगदैर्घ्य की ओर खिसकना कहलाता है  
 (A) हिप्सोक्रोमिक प्रभाव (B) बेथोक्रोमिक प्रभाव  
 (C) हाइपरक्रोमिक प्रभाव (D) हाइपोक्रोमिक प्रभाव

131. The compounds having molecular ion peak of low intensity are  
 (A) Aliphatic alcohols, amines, nitriles, acids, amides  
 (B) Branched chain compounds  
 (C) Alkyl halides, ethers, esters  
 (D) All  
 कम तीव्रता के आणविक आयन चरम वाले यौगिक कौन से हैं ?  
 (A) एलिफैटिक अल्कोहल, एमाइन, नाइट्राइल, एसिड, एमाइड  
 (B) शाखित शृंखला यौगिक  
 (C) ऐल्किल हैलाइड्स, ईथर, एस्टर  
 (D) सभी
132.  $\beta$  Cleavage of a bond with  $\gamma$ -H rearrangement to form a cation and a neutral molecule is called  
 (A) McLafferty rearrangement  
 (B) Retro Diels-Alder reaction  
 (C) H-transfer rearrangement  
 (D) Skeletal rearrangement  
 एक धनायन और एक तटस्थ अणु बनाने के लिए  $\gamma$ -H पुनर्विन्यास के साथ एक बंधन का  $\beta$  विदलन क्या कहलाता है ?  
 (A) मैकलॉफर्टी पुनर्विन्यास  
 (B) रेट्रो डील्स-एल्डर अभिक्रिया  
 (C) H-स्थानांतरण पुनर्विन्यास  
 (D) स्केलेटल पुनर्विन्यास
133. The ratio of relative intensities of the two molecular ion peaks of methyl bromide ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ) in the mass spectrum is  
 मिथाइल ब्रोमाइड ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ) के दो आणविक आयन चरमों (peaks) की सापेक्ष तीव्रताओं का अनुपात द्रव्यमान स्पेक्ट्रम में कितना है ?  
 (A)  $M^+ : (M+2)^+ = 1 : 3$   
 (B)  $M^+ : (M+2)^+ = 3 : 1$   
 (C)  $M^+ : (M+2)^+ = 1 : 1$   
 (D)  $M^+ : (M+2)^+ = 1 : 2$
134. The order of carbonyl stretching frequency in the IR spectra of ketone, amide and anhydride is  
 (A) anhydride > amide > ketone  
 (B) ketone > amide > anhydride  
 (C) amide > anhydride > ketone  
 (D) anhydride > ketone > amide  
 कीटोन, एमाइड और एनहाइड्राइड के IR स्पेक्ट्रा में कार्बोनिल स्ट्रेचिंग आवृत्ति का क्रम क्या है ?  
 (A) एनहाइड्राइड > एमाइड > कीटोन  
 (B) कीटोन > एमाइड > एनहाइड्राइड  
 (C) एमाइड > एनहाइड्राइड > कीटोन  
 (D) एनहाइड्राइड > कीटोन > एमाइड
135. A real gas most closely approaches the behaviour of a perfect gas under the conditions of  
 (A) High P and low T (B) Low P and high T  
 (C) Low P and low T (D) High P and high T  
 किन स्थितियों में एक वास्तविक गैस एक आदर्श गैस के व्यवहार के सबसे करीब पहुँचती है ?  
 (A) उच्च P और निम्न T (B) निम्न P और उच्च T  
 (C) निम्न P और निम्न T (D) उच्च P और उच्च T
136. A proton  $H_b$  is coupled to four equivalent protons  $H_a$ . The multiplicity and the relative intensity of lines in the signal  $H_b$  is  
 (A) Doublet, 1 : 4 (B) Triplet, 1 : 4 : 6  
 (C) Quintet, 1:4:6:4:1 (D) Quartet, 1:4:6:4  
 एक प्रोटॉन  $H_b$  चार समकक्ष प्रोटॉन  $H_a$  से युग्मित है। रेखाओं की बहुकता और आपेक्षिक तीव्रता संकेत  $H_b$  में कितनी है ?  
 (A) द्विक, 1 : 4 (B) त्रिक, 1 : 4 : 6  
 (C) पंचक, 1:4:6:4:1 (D) चतुष्क, 1:4:6:4
137. In the IR spectrum of p-nitrophenyl acetate, the carbonyl absorption band appears at  
 (A)  $1660 \text{ cm}^{-1}$  (B)  $1700 \text{ cm}^{-1}$   
 (C) Quintet, 1:4:6:4:1 (D) Quartet, 1:4:6:4  
 p-नाइट्रोफिनाइल एसीटेट के IR स्पेक्ट्रम में, कार्बोनिल अवशोषण बैंड किसमें दिखाई देता है ?  
 (A)  $1660 \text{ cm}^{-1}$  (B)  $1700 \text{ cm}^{-1}$   
 (C) पंचक, 1:4:6:4:1 (D) चतुष्क, 1:4:6:4
138. The correct name of the structure  
  
 (A) (E), (E)-2, 4-hexadiene  
 (B) (Z), (Z)-2, 4-hexadiene  
 (C) (E), (Z)-3, 5-hexadiene  
 (D) (Z), (E)-2, 4-hexadiene  
 इस संरचना का सही नाम क्या है ?  
  
 (A) (E), (E)-2, 4-हेक्साडाइन  
 (B) (Z), (Z)-2, 4-हेक्साडाइन  
 (C) (E), (Z)-3, 5-हेक्साडाइन  
 (D) (Z), (E)-2, 4-हेक्साडाइन

139. Why are strong acids generally used as standard solutions in acid–base titrations ?

- (A) If we use them, the pH at the equivalence point will always be 7.0.  
(B) They can be used to titrate strong as well as weak bases.  
(C) Strong acids form more stable solutions than weak bases do.  
(D) Salts of strong acids and strong bases do not hydrolyse.

अम्ल-क्षार अनुमापन में सामान्यतः प्रबल अम्लों का मानक विलयन के रूप में उपयोग क्यों किया जाता है ?

- (A) यदि हम उनका उपयोग करते हैं, तो तुल्यता बिंदु पर pH हमेशा 7.0 होगा।  
(B) उनका उपयोग प्रबल और साथ ही दुर्बल क्षारों के अनुमापन के लिए किया जा सकता है।  
(C) प्रबल एसिड दुर्बल क्षारों की तुलना में अधिक स्थिर विलयन बनाते हैं।  
(D) प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षार के लवण जल-अपघटित नहीं होते हैं।

140. Which of the following statements is correct ?

- (A) The point at which an equivalent amount of the titrant is added, is called the equivalence point.  
(B) The point at which the reaction is observed to be complete is called the starting point.  
(C) At the end point of a reaction there is no change in the properties of the solution.  
(D) At the equivalence point of a reaction the stoichiometric amount of the titrant is not added.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (A) वह बिंदु जिस पर अनुमापक की समतुल्य मात्रा मिलाई जाती है, तुल्यता बिंदु कहलाता है।  
(B) जिस बिन्दु पर अभिक्रिया पूर्ण होती हुई देखी जाती है, उसे प्रस्थान बिंदु कहते हैं।  
(C) अभिक्रिया के अंतिम बिंदु पर विलयन के गुणों में कोई परिवर्तन नहीं होता है।  
(D) एक अभिक्रिया के तुल्यता बिंदु पर अनुमापक की रससमीकरणमितीय मात्रा को नहीं जोड़ा जाता है।

141. Which of the following complex ions obeys Sidwick's Effective Atomic Number (EAN) rule ?

निम्नलिखित में से कौन सा संकुल आयन सिडविक के प्रभावी परमाणु संख्या (EAN) नियम का पालन करता है ?

- (A)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  (B)  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$   
(C)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3-}$  (D)  $[\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+}$

142. Tetrahedral complexes of the types  $\text{Ma}_4$  and  $\text{Ma}_3\text{b}$  (where M stands for a metal, and a and b are achiral ligands) do not show optical isomerism because they have

- (A) a  $\text{C}_n$  axis of symmetry  
(B) a plane of symmetry and hence are achiral  
(C) a centre of symmetry  
(D) non-superimposable mirror images

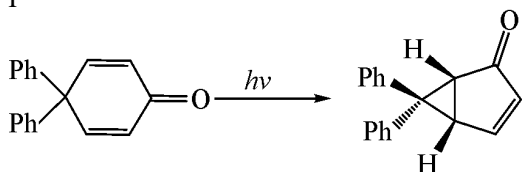
$\text{Ma}_4$  और  $\text{Ma}_3\text{b}$  प्रकार के चतुष्फलकीय कॉम्प्लेक्स (जहाँ M का अर्थ धातु है, और a और b अकिरेल लिगेंड हैं) ध्रुवण समावयवता नहीं दिखाते हैं, क्योंकि उनके पास है

- (A) समरूपता का  $\text{C}_n$  अक्ष  
(B) समरूपता का समतल और इसलिए अकिरेल हैं।  
(C) समरूपता का केंद्र  
(D) गैर-अध्यारोप्य दर्पण प्रतिबिंब

143. An example of anthraquinone dye is

- (A) Alizarin (B) Basic acid  
(C) Methylene blue (D) Phenolphthalein  
एंथ्राक्विनोन रंजक का उदाहरण कौन सा है ?  
(A) एलिज़रिन (B) बेसिक एसिड  
(C) मेथिलीन ब्लू (D) फेनोलफ्थैलिन

144. Formation of the product in the following photochemical reaction involves



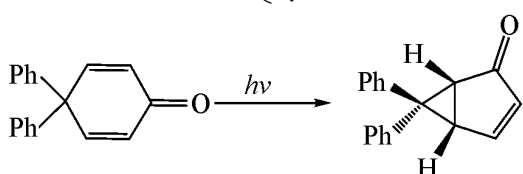
(A) di- $\pi$  methane rearrangement

(B) Paterno-Buchi reaction

(C) [2, 3]-sigma tropic rearrangement

(D) Norrish Type I reaction

निम्नलिखित प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया में उत्पाद के निर्माण में क्या शामिल है ?



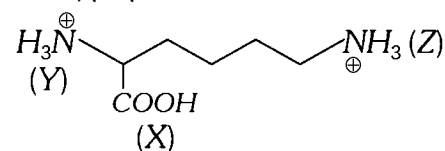
(A) di- $\pi$  मीथेन पुनर्विन्यास

(B) पेटरनो-बुची अभिक्रिया

(C) [2, 3]-सिग्मा ट्रॉपिक पुनर्विन्यास

(D) नॉरिश टाइप I अभिक्रिया

145. In the compound given below नीचे दिए गए यौगिक में



the correct order of the acidity of the position (X), (Y), (Z)

स्थिति (X), (Y), (Z) की अम्लता का सही क्रम क्या है ?

(A) (Z) > (X) > (Y)

(B) (X) > (Y) > (Z)

(C) (X) > (Z) > (Y)

(D) (Y) > (X) > (Z)

146. What is true for spontaneous change ?

(A)  $\Delta S_{\text{universe}} > 0$  (B)  $\Delta S_{\text{universe}} < 0$

(C)  $\Delta S_{\text{universe}} = 0$  (D) None of these

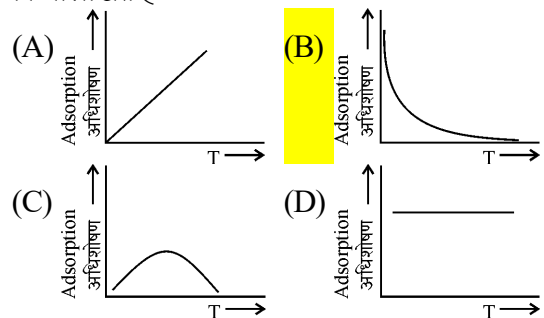
तात्कालिक परिवर्तन के लिए क्या सही है ?

(A)  $\Delta S_{\text{यूनिवर्स}} > 0$  (B)  $\Delta S_{\text{यूनिवर्स}} < 0$

(C)  $\Delta S_{\text{यूनिवर्स}} = 0$  (D) इनमें से कोई नहीं

147. Following is the variation of physical adsorption with temperature :

तापमान के साथ भौतिक अधिशोषण का परिवर्तन निम्नलिखित है :



148. Lyophilic sols are more stable than lyophobic sols because

(A) The colloidal particles have positive charge.

(B) The colloidal particles have no charge.

(C) The colloidal particles are solvated.

(D) There are strong electrostatic repulsions between the negatively charged colloidal particles.

द्रवविरागी सॉल की तुलना में द्रवविरागी सॉल अधिक स्थायी होते हैं, क्योंकि

(A) कोलाइडी कणों पर धनात्मक आवेश होता है ।

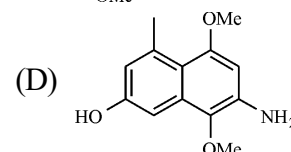
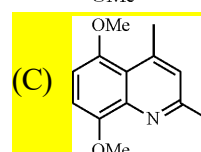
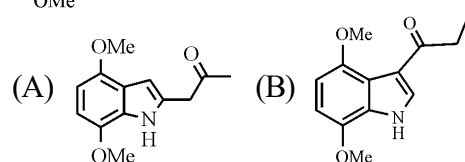
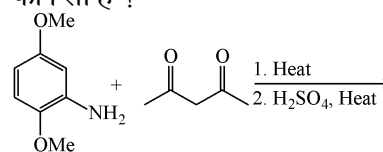
(B) कोलाइडी कणों पर कोई आवेश नहीं होता है ।

(C) कोलाइडी कण विलायक योजित हैं ।

(D) ऋणात्मक रूप से आवेशित कोलाइडी कणों के बीच मजबूत विद्युतस्थैतिक प्रतिकर्षण होते हैं ।

149. The major product formed in the following reaction is

निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद कौन सा है ?



150. The law of triads is applicable to a group of त्रिक का नियम किसके समूह पर लागू होता है ?

(A) Cl, Br, I (B) C, N, O

(C) Na, K, Rb (D) H, O, N