# MASTER SET

Number of Pages : **40**
पृष्ठों की संख्या : **40**
No. of Questions : **150**
प्रश्नों की संख्या : **150**
Marks / अंक : **300**
Time / समय : **3 Hours / घण्टे**

**Subject Code**
**विषय कोड**

**101014**

**Subject :** LIFE SCIENCE
**विषय :** जीवन विज्ञान

Candidate's Roll No.
अभ्यर्थी का अनुक्रमांक

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

Candidate's Signature
अभ्यर्थी के हस्ताक्षर

Invigilator's Signature
वीक्षक के हस्ताक्षर
1. ____________
2. ____________

## INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. The Question Paper consists of **two** parts : **Part-I** is compulsory of **50** questions **(Q.No. 1 to 50)** and **Part-II** Subject-wise of **100** questions **(Q.No. 51 to 150)** .
2. Please write your entries like Roll No., Question Booklet No. and Subject Code etc. very carefully and fill the relevant circles on the OMR Answer Sheet.
3. For filling the OMR Answer Sheet and darkening the circle use **Blue/Black Ball Point Pen** only.
4. Answer **all** questions. There will be no negative marking.
5. Each question carries **02 (two)** marks.
6. 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/Black Ball Point Pen.**
7. Only **one** answer is to be given for each question. If more than one answers are marked, it would be treated as 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. If there is any sort of ambiguity/ mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Versions of the question, the English Version will be treated as standard.
9. In case of missing pages, missing questions or any kind of printing discrepancy / defect in Question Booklet, candidates put their objections to invigilator within 5 minutes and obtain another Question Booklet.

## अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पत्र में दो भाग हैं : **भाग-I** अनिवार्य के **50** प्रश्न (**प्र.सं. 1 से 50**) और **भाग-II** विषयानुसार के **100** प्रश्न (**प्र.सं. 51 से 150**)।
2. कृपया ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अपना अनुक्रमांक, प्रश्न-पुस्तिका सं. तथा विषय कोड आदि प्रविष्टियाँ सावधानीपूर्वक लिखें और संबंधित गोलों को भरें ।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में संबंधित जानकारी व गोले को भरने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का उपयोग करें ।
4. **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । ऋणात्मक अंकन नहीं है ।
5. प्रत्येक प्रश्न के **02 (दो)** अंक हैं ।
6. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमश: **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/काले बॉल पॉइंट पेन** से गहरा करना है ।
7. प्रत्येक प्रश्न का मात्र **एक** ही उत्तर दीजिए । एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा । 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. 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 ।
9. प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठ कम, प्रश्न संख्या कम या अन्य किसी भी मुद्रण दोष होने पर 5 मिनट में वीक्षक के समक्ष आपत्ति रखकर दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें ।

**Do not open this Question Booklet until you are asked to do so. / इस प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए ।**

# Part-I / भाग-I

1. Which of the following is the correct sequence of levels of teaching ?
   (1) Reflective, Understanding, Memory
   (2) Understanding, Memory, Reflective
   (3) Memory, Understanding, Reflective
   (4) Memory, Reflective, Understanding

2. 'Cone of Experience' related to teaching and learning was proposed by :
   (1) Edgar Dale (2) B.S. Bloom
   (3) John Dewey (4) Frobel

3. According to Morrison, which of the following steps are included under the (Understanding Syntax) model of teaching ?
   (1) Exploration (2) Presentation
   (3) Generalization
   (4) Both Exploration and Presentation

4. Which among the following is advantage of Choice Based Credit System (CBCS) ?
   (1) Shift in focus from the teacher centric to student centric education.
   (2) Give new information in class.
   (3) It promotes E-learning.
   (4) Helping teachers to complete syllabus on time.

5. SWAYAM is a programme initiated by
   (1) National Council of Educational Research and Training
   (2) University Grant Commission
   (3) Government of India
   (4) Indira Gandhi National Open University

6. In research, SPSS is commonly used for data analysis. What does SPSS stand for ?
   (1) Statistical Package for the Social Sciences
   (2) Statistical Programme for Social Surveys
   (3) Social Package for Statistical Studies
   (4) Systematic Programme for Social Statistics

1. शिक्षण के स्तरों का सही अनुक्रम निम्नलिखित में से कौन सा है ?
   (1) चिंतनशील, बोध, स्मृति (2) बोध, स्मृति, चिंतनशील
   (3) स्मृति, बोध, चिंतनशील (4) स्मृति, चिंतनशील, बोध

2. शिक्षण और अधिगम से संबंधित 'अनुभव का शंकु' इनके द्वारा प्रस्तावित किया गया था :
   (1) एडगर डेल (2) बी.एस. ब्लूम
   (3) जॉन डीवी (4) फ्रोबेल

3. मॉरीसन के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन से सोपानों को (बोध संरचना) शिक्षण प्रतिमान के अन्तर्गत सम्मिलित किया गया है ?
   (1) अन्वेषण (2) प्रस्तुतीकरण
   (3) सामान्यीकरण
   (4) दोनों अन्वेषण और प्रस्तुतीकरण

4. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प आधारित क्रेडिट सिस्टम (CBCS) का लाभ है ?
   (1) शिक्षक केन्द्रित से छात्र-केन्द्रित शिक्षा की ओर बदलाव ।
   (2) कक्षा में नई जानकारी देता है ।
   (3) यह ई-लर्निंग को बढ़ावा देता है ।
   (4) शिक्षकों को पाठ्यक्रम समय पर पूर्ण करने में मदद करना ।

5. स्वयं (SWAYAM) कार्यक्रम इनके द्वारा आरंभ किया गया है
   (1) राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
   (2) विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
   (3) भारत सरकार
   (4) इन्दिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय

6. अनुसंधान में SPSS का प्रयोग सामान्यतः आँकड़ा विश्लेषण के लिए किया जाता है । SPSS का पूर्ण रूप क्या है ?
   (1) स्टैटिस्टिकल पैकेज फॉर द सोशल साइंसेज़
   (2) स्टैटिस्टिकल प्रोग्राम फॉर सोशल सर्वेज़
   (3) सोशल पैकेज फॉर स्टैटिस्टिकल स्टडीज़
   (4) सिस्टेमैटिक प्रोग्राम फॉर सोशल स्टैटिस्टिक्स

**7.** A researcher derives a hypothesis from an existing theory and then tests it through systematic observation. Which research approach is illustrated in this case ?

(1) Inductive approach
(2) Deductive approach
(3) Empirical approach
(4) Retrodictive approach

**8.** Which of the following is first step to start the Research Process ?

(1) Survey of related literature
(2) Identification of the problem
(3) To find the solution of the problem
(4) Selecting the data gathering methods and techniques

**9.** Which of the following sampling techniques is also known as 'Judgemental sampling' ?

(1) Quota sampling
(2) Convenience sampling
(3) Cluster sampling
(4) Purposive sampling

**10.** Ethical Norms in research do not involve guidelines for :

(1) Copyright
(2) Data sharing policy
(3) Thesis format
(4) Patenting policy

**7.** एक शोधकर्ता किसी विद्यमान सिद्धांत से परिकल्पना निर्मित करता है और फिर व्यवस्थित अवलोकन के माध्यम से उसका परीक्षण करता है । इस स्थिति में कौन सा शोध उपागम प्रदर्शित होता है ?

(1) आगमनात्मक उपागम
(2) निगमनात्मक उपागम
(3) अनुभवजन्य उपागम
(4) पूर्वव्यापी उपागम

**8.** निम्नलिखित में से शोध प्रक्रिया प्रारम्भ करने का प्रथम चरण कौन सा है ?

(1) सम्बन्धित साहित्य का सर्वेक्षण
(2) समस्या की पहचान
(3) समस्या का समाधान ढूँढ़ना
(4) प्रदत्त संकलन की विधि और तकनीकी का चयन

**9.** निम्नलिखित में से कौन सी प्रतिचयन प्रविधि 'निर्णयात्मक प्रतिचयन' से भी जानी जाती है ?

(1) यथांश (Quota) प्रतिचयन
(2) सुविधानुसार प्रतिचयन
(3) पुंजानुसार प्रतिचयन
(4) उद्देश्यानुसार प्रतिचयन

**10.** अनुसंधान में नैतिक मानदंड के दिशा-निर्देशों में ये शामिल नहीं है :

(1) प्रतिलिप्याधिकार
(2) डेटा साझाकरण नीति
(3) शोध-प्रबंध का प्रारूप
(4) पेटेंट संबंधी नीति

**Passage English :**

Read the following passage and answer the **five** questions given below :
India is a treasure trove of culture, developed over thousands of years and manifested in the form of arts, works of literature, customs, traditions, linguistic expressions, artefacts, heritage sites, and more. Crores of people around the world partake in, enjoy, and benefit from this cultural wealth daily, in the form of visiting India for tourism, experiencing Indian hospitality, purchasing India's handicrafts and handmade textiles, reading the classical literature of India, practising yoga and meditation, being inspired by Indian philosophy, participating in India's unique festivals, appreciating India's diverse music and art, and watching Indian films, amongst many other aspects. It is this cultural and natural wealth that truly makes India, "Incredible India", as per India's tourism slogan. The preservation and promotion of India's cultural wealth must be considered a high priority for the country, as it is truly imprortant for the nation's identity as well as for its economy.

**Passage हिन्दी :**

निम्नलिखित अनुच्छेद को पढ़िए और नीचे दिए गए **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
भारत संस्कृति का समृद्ध भण्डार है – जो हज़ारों वर्षों में विकसित हुआ है और यहाँ की कला, साहित्यिक कृतियों, प्रथाओं, परम्पराओं, भाषाई अभिव्यक्तियों, कलाकृतियों, ऐतिहासिक एवं सांस्कृतिक धरोहरों के स्थलों इत्यादि में परिलक्षित होता हुआ दिखता है। भारत में भ्रमण, भारतीय अतिथि सत्कार का अनुभव लेना, भारत के खूबसूरत हस्तशिल्प एवं हाथ से बने कपड़ों को खरीदना, भारत के प्राचीन साहित्य को पढ़ना, योग एवं ध्यान का अभ्यास करना, भारतीय दर्शनशास्त्र से प्रेरित होना, भारत के अनुपम त्योहारों में भाग लेना, भारत के वैविध्यपूर्ण संगीत एवं कला की सराहना करना और भारतीय फिल्मों को देखना आदि ऐसे कुछ आयाम हैं जिनके माध्यम से दुनिया भर के करोड़ों लोग प्रतिदिन इस सांस्कृतिक विरासत में सम्मिलित होते हैं, इसका आनन्द उठाते हैं और लाभ प्राप्त करते हैं। यही सांस्कृतिक एवं प्राकृतिक संपदा है जो भारत के पर्यटन स्लोगन के अनुसार भारत को वास्तव में "अतुल्य ! भारत" बनाती है। भारत की इस सांस्कृतिक संपदा का संरक्षण, संवर्धन एवं प्रसार, देश की उच्चतर प्राथमिकता होना चाहिए क्योंकि यह देश की पहचान के साथ-साथ इसकी अर्थव्यवस्था के लिए भी बहुत महत्त्वपूर्ण है।

**11.** The passage states that India's culture has been developed over :

(1) A few decades (2) Hundreds of years
(3) Thousands of years
(4) The last century

**12.** Which of the following is NOT explicitly mentioned in the passage as a way crores of people in the world daily benefit from or enjoy India's cultural wealth ?

(1) Practising yoga and meditation
(2) Purchasing handicrafts and handmade textiles
(3) Watching Indian films and appreciating diverse music
(4) Investing in India's stock market trading platforms

**13.** In the opening sentence of the passage, what does the word 'manifest' imply about the thousands of years of Indian culture ?

(1) The culture has remained an abstract, historical concept that cannot be easily observed.
(2) The culture has undergone a sudden, unplanned development without any historical continuity.
(3) The long span of history has materialized into concrete, observable expressions such as art, literature, and physical heritage sites.
(4) The culture is rapidly diminishing and can now only be found within historical records.

**11.** अनुच्छेद के अनुसार, भारत की संस्कृति विकसित हुई है :

(1) कुछ दशकों में (2) सैकड़ों वर्षों में
(3) हज़ारों वर्षों में (4) पिछली शताब्दी में

**12.** निम्नलिखित में से अनुच्छेद में कौन सा आयाम दुनिया भर के करोड़ों लोगों द्वारा भारतीय सांस्कृतिक विरासत का आनंद लेने अथवा लाभ उठाने के लिए नहीं बताया गया है ?

(1) योग एवं ध्यान का अभ्यास करना
(2) हस्तशिल्प और हाथ से बने कपड़ों को खरीदना
(3) भारतीय फिल्मों को देखना और वैविध्यपूर्ण संगीत की सराहना करना
(4) भारत के शेयर बाजार में निवेश करना

**13.** अनुच्छेद के पहले वाक्य में प्रयुक्त 'परिलक्षित' शब्द का भारतीय संस्कृति के हज़ारों वर्षों के संदर्भ में क्या निहितार्थ है ?

(1) भारतीय संस्कृति एक अमूर्त विचार है, जिसे आसानी से देखा नहीं जा सकता।
(2) भारतीय संस्कृति का विकास बिना किसी योजना के अचानक और अनियोजित तरीके से हुआ है।
(3) हजारों वर्षों का इतिहास कला, साहित्य, परंपराओं और ऐतिहासिक स्थलों के रूप में ठोस और दृश्यमान रूप में सामने आता है।
(4) भारतीय संस्कृति समय के साथ समाप्त हो रही है और अब केवल इतिहास अभिलेखों में बची है।

**14.** Assertion (A) : The preservation and promotion of India's cultural assets must be treated as a high-priority national objective.
Reason (R) : This cultural heritage not only maintains the unique identity of the nation but is also highly critical in strengthening the country's economic growth.

(1) Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A).
(2) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A).
(3) (A) is true, but (R) is false.
(4) (A) is false, but (R) is true.

**15.** Based on the passage, consider the following statements regarding India's cultural wealth :
(a) It has manifested over a timeline spanning several millennia.
(b) It serves as the foundational justification for the national tourism slogan, 'Incredible India'.
(c) Its global impact is restricted purely to spiritual practices and classical academia.
(d) It includes both tangible creations and intangible elements.
Choose the correct answer from the options given below :

(1) Only (a) and (b) are correct.
(2) Only (a), (b) and (d) are correct.
(3) Only (b), (c) and (d) are correct.
(4) All (a), (b), (c) and (d) are correct.

**16.** Radio and Television are the examples of :

(1) Group communication
(2) Intrapersonal communication
(3) Interpersonal communication
(4) Mass communication

**17.** On which criteria communication can be classified into 'Intrapersonal', 'Inter-personal', 'Group' and 'Mass' communication ?

(1) Medium of communication
(2) Number of participants of communication
(3) Message of communication
(4) Purpose of communication

**14.** कथन (A) : भारत की सांस्कृतिक संपदा का संरक्षण, संवर्धन एवं प्रसार देश की सर्वोच्च प्राथमिकता में शामिल होना चाहिए ।
कारण (R) : यह सांस्कृतिक विरासत न केवल देश की अनूठी पहचान को बनाए रखती है, बल्कि देश की आर्थिक व्यवस्था को सुदृढ़ करने में भी बहुत महत्त्वपूर्ण है ।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है ।
(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।
(3) (A) सही है, परंतु (R) गलत है ।
(4) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है ।

**15.** अनुच्छेद के आधार पर, भारत की सांस्कृतिक संपदा के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
(a) यह कई सहस्राब्दियों की समय-सीमा में प्रकट हुई है ।
(b) यह राष्ट्रीय पर्यटन स्लोगन, 'अतुल्य भारत' के लिए मूलभूत औचित्य प्रदान करती है ।
(c) इसका वैश्विक प्रभाव विशुद्ध रूप से केवल आध्यात्मिक प्रथाओं और शास्त्रीय शिक्षाविदों तक ही सीमित है ।
(d) इसमें मूर्त रचनाएँ और अमूर्त तत्त्व दोनों शामिल हैं ।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(1) केवल (a) और (b) सही हैं ।
(2) केवल (a), (b) और (d) सही हैं ।
(3) केवल (b), (c) और (d) सही हैं ।
(4) सभी (a), (b), (c) और (d) सही हैं ।

**16.** रेडियो और टेलीविजन उदाहरण हैं :

(1) समूह संचार के
(2) अंतःवैयक्तिक संचार के
(3) अंतर-वैयक्तिक संचार के
(4) जनसंचार के

**17.** किस मानदंड के आधार पर संचार को 'अंतःवैयक्तिक', 'अंतर-वैयक्तिक', 'समूह' और 'जनसंचार' में वर्गीकृत किया जा सकता है ?

(1) संचार का माध्यम
(2) संचार में भाग लेने वालों की संख्या
(3) संचार का संदेश
(4) संचार का उद्देश्य

**18.** 'Circumlocution' as a barrier to communication refers to :

(1) Communicating through excessive use of technical jargon
(2) Using an unnecessarily roundabout way of expressing an idea instead of being direct
(3) A breakdown in communication caused by physical noise in the channel
(4) Withholding information deliberately to maintain power

**19.** A technical word interpreted differently by the sender and receiver illustrates :

(1) Physical barrier (2) Semantic barrier
(3) Mechanical barrier
(4) Physiological barrier

**20.** In an organization, communication that takes place between employees belonging to different departments at the same hierarchical level is known as :

(1) Vertical communication
(2) Horizontal communication
(3) Diagonal communication
(4) Upward communication

**21.** A shopkeeper takes 10% profit on his goods. He lost 20% of his goods during a theft. What is his loss percent ?

(1) 10% (2) 12%
(3) 8% (4) 14%

**22.** Next term of the following letter series is -
AZBY, CWFT, ETJO, GQNJ, .......

(1) IOQE (2) INQF
(3) IORF (4) INRE

**23.** A is sister of B. F is daughter of G. C is mother of B. D is father of C. E is mother of D. A is related to D as :

(1) Granddaughter (2) Daughter
(3) Daughter-in-law (4) Sister

**24.** Next term of the following number series is -
21, 65, 121, 209, 321, 453, 621, ........

(1) 809 (2) 797
(3) 799 (4) 807

**18.** संचार में बाधा के रूप में "वाक्वैचित्र्य" (Circumlocution) का तात्पर्य है

(1) अत्यधिक तकनीकी विशिष्ट शब्दावली के प्रयोग से संचार करना ।
(2) किसी विचार को सीधे तरीके से व्यक्त करने के बजाए अनावश्यक रूप से घुमा-फिराकर व्यक्त करना ।
(3) संचार माध्यम में भौतिक शोर के कारण होने वाला अवरोध ।
(4) शक्ति बनाए रखने के लिए जानबूझकर सूचना को रोकना ।

**19.** कोई तकनीकी शब्द जिसे प्रेषक और प्राप्तकर्ता अलग-अलग अर्थों में समझते हैं, वह किसका उदाहरण होगा ?

(1) भौतिक बाधा (2) अर्थगत बाधा
(3) यांत्रिक बाधा (4) शारीरिक बाधा

**20.** किसी संगठन में समान पदानुक्रमीय स्तर पर स्थित विभिन्न विभागों के कर्मचारियों के बीच होने वाला संचार क्या कहलाता है ?

(1) ऊर्ध्वाधर संचार (2) क्षैतिज संचार
(3) विकर्ण संचार (4) ऊर्ध्वगामी संचार

**21.** एक दुकानदार अपने सामान पर 10% का मुनाफा कमाता है । चोरी में उसका 20% सामान चला गया । उसका हानि प्रतिशत क्या है ?

(1) 10% (2) 12%
(3) 8% (4) 14%

**22.** निम्न वर्ण श्रेणी का अगला पद है -
AZBY, CWFT, ETJO, GQNJ, .....

(1) IOQE (2) INQF
(3) IORF (4) INRE

**23.** A, B की बहन है । F, G की बेटी है । C, B की माँ है । D, C के पिता है । E, D की माँ है । A का D से क्या सम्बन्ध है ?

(1) पोती/नातिन (2) बेटी
(3) बहू (4) बहन

**24.** निम्न संख्या श्रेणी का अगला पद है –
21, 65, 121, 209, 321, 453, 621, .....

(1) 809 (2) 797
(3) 799 (4) 807

**25.** $\frac{1}{15}+\frac{1}{35}+\frac{1}{63}+\frac{1}{99}+\frac{1}{143}$ is equal to

(1) $\frac{8}{39}$ (2) $\frac{5}{39}$

(3) $\frac{7}{39}$ (4) $\frac{2}{39}$

**26.** Which of the codes given below contains only the correct statements ?
Statements :
(a) Venn diagram represents the arguments graphically.
(b) Venn diagram can enhance our understanding.
(c) Venn diagram may be called valid or invalid.
(d) Venn diagram is clear method of notation.

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

**27.** A horse ran 100 miles without stopping. What was the average speed in miles per hour ?
Statements :
I. The horse ran 20 miles per hour for the first 50 miles.
II. The entire journey starts from 8 pm on day one to 4 am the following day.
Select one of the answer choices given, whether the data given in the statements are sufficient for answering the question.

(1) Statement I alone is sufficient.
(2) Statement II alone is sufficient.
(3) Both statements I and II taken together are sufficient .
(4) None of the statement is sufficient.

**28.** "Planets are very large in size. Therefore, the atoms, from which they are formed, should be large enough." This inference commits which kind of fallacy ?

(1) Fallacy of ambiguity
(2) Fallacy of equivocation
(3) Fallacy of division (4) Ad populum

**25.** $\frac{1}{15}+\frac{1}{35}+\frac{1}{63}+\frac{1}{99}+\frac{1}{143}$ बराबर है

(1) $\frac{8}{39}$ (2) $\frac{5}{39}$

(3) $\frac{7}{39}$ (4) $\frac{2}{39}$

**26.** नीचे दिए गए कूटों में से किसमें केवल सही कथन है ?
कथन :
(a) वेन आरेख तर्कों को ग्राफ के रूप में दिखाता है ।
(b) वेन आरेख हमारी समझ को बेहतर बना सकता है ।
(c) वेन आरेख को सही या गलत कहा जा सकता है ।
(d) वेन आरेख आकृतियों को दिखाने का एक स्पष्ट तरीका है ।

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

**27.** एक घोड़ा बिना रुके 100 मील दौड़ा । उसकी औसत गति मील प्रति घंटा में क्या थी ?
कथन
I. घोड़ा पहले 50 मील तक 20 मील प्रति घंटा की गति से दौड़ा ।
II. पूरी यात्रा पहले दिन रात 8 बजे शुरू हुई और अगले दिन सुबह 4 बजे खत्म हुई ।
दिये गये उत्तर विकल्पों में से चुनकर बतायें कि क्या कथनों में दी गयी जानकारी सवाल का जवाब देने के लिये काफी है ।

(1) सिर्फ कथन I काफी है ।
(2) सिर्फ कथन II काफी है ।
(3) कथन I और II मिलकर काफी हैं ।
(4) कोई भी कथन काफी नहीं है ।

**28.** “ग्रहों का आकार बहुत बड़ा है । इसलिये परमाणु, जिससे ये बने हैं, का आकार पर्याप्त बड़ा होना चाहिये ।” यह अनुमान किस प्रकार के हेत्वाभास को दिखाता है ?

(1) अस्पष्टता का हेत्वाभास
(2) शब्दार्थ-भ्रम का हेत्वाभास
(3) विभाजन का हेत्वाभास (4) लोकप्रियता का तर्कदोष

**29.** Consider the statement and the following assumptions and decide which of the assumptions is implicit in the statement.
Statement : The new environmental law has been passed in our parliament with two-third majority.
Assumptions :
I : Protecting the environment has become a very important issue in our society.
II : This will absolve the government of its responsibility for any further damage to the environment.

(1) Only assumption I is implicit.
(2) Only assumption II is implicit.
(3) Both I and II are implicit.
(4) Neither I nor II is implicit.

**30.** Consider the following propositions :
A is human and mortal.
B is human and mortal.
C is human and mortal.
D is human and mortal.
Therefore, 'All humans are mortal' is an example of :

(1) Deductive argument
(2) Inductive argument
(3) Syllogistic argument
(4) None of these

**31.** Which of the following best describes the primary purpose of data governance in an organization ?

(1) Managing the complete life cycle of data, including storage, processing and disposal.
(2) Identifying key business entities and improving the quality of master data.
(3) Establishing processes, roles, policies, standards and responsibilities to ensure the effective and efficient use of data.
(4) Creating and maintaining data warehouses for business intelligence applications.

**32.** In qualitative data interpretation, data is often coded primarily to :

(1) Calculate the mean and standard deviation.
(2) Convert data into numerical values.
(3) Group and label data into identifiable themes.
(4) Perform regression analysis.

**29.** कथन और उसके बाद दी गई धारणाओं पर विचार करें और तय करें कि कौन सी धारणा कथन में निहित हैं ।
कथन : हमारी संसद में नया पर्यावरण कानून दो-तिहाई बहुमत से पारित किया गया है ।
धारणाएँ :
I : हमारे समाज में पर्यावरण की रक्षा करना एक बहुत महत्त्वपूर्ण मुद्दा बन गया है ।
II : इससे सरकार पर्यावरण को होने वाले किसी भी और नुकसान के लिये अपनी जिम्मेदारी से मुक्त हो जायेगी ।

(1) केवल धारणा I निहित है ।
(2) केवल धारणा II निहित है ।
(3) I और II दोनों निहित हैं ।
(4) न तो I और न ही II निहित है ।

**30.** निम्न तर्कवाक्यों पर विचार करें :
A इंसान है और नश्वर है ।
B इंसान है और नश्वर है ।
C इंसान है और नश्वर है ।
D इंसान है और नश्वर है ।
इसलिये, 'सभी इंसान नश्वर हैं ।' किसका उदाहरण है ?

(1) निगमनात्मक तर्क
(2) आगमनात्मक तर्क
(3) न्याय-वाक्य सम्बन्धी तर्क
(4) इनमें से कोई नहीं

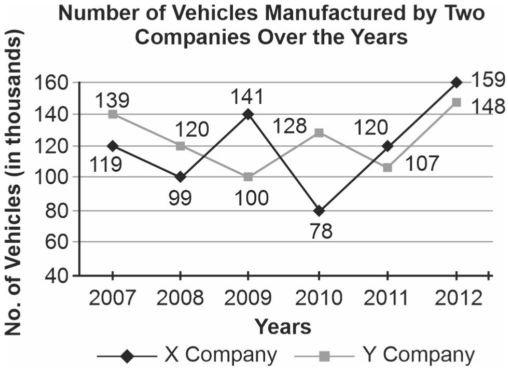
**31.** निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प किसी संगठन में प्रदत्त शासन के प्रमुख उद्देश्य का सर्वोत्तम वर्णन करता है ?

(1) प्रदत्त के सम्पूर्ण जीवन-चक्र का प्रबन्धन करना, जिसमें उसका भंडारण, प्रसंस्करण तथा निपटान सम्मिलित हैं ।
(2) प्रमुख व्यावसायिक इकाइयों की पहचान करना तथा मूल प्रदत्त की गुणवत्ता में सुधार करना ।
(3) प्रदत्त के प्रभावी एवं दक्ष उपयोग को सुनिश्चित करने हेतु प्रक्रियाओं, भूमिकाओं, नीतियों, मानकों तथा उत्तरदायित्वों की स्थापना करना ।
(4) व्यावसायिक बुद्धिमत्ता अनुप्रयोगों के लिए प्रदत्त भंडारों का निर्माण एवं रखरखाव करना ।

**32.** गुणात्मक आँकड़ों की व्याख्या में आँकड़ों का कूटांकन मुख्यत: किस उद्देश्य से किया जाता है ?

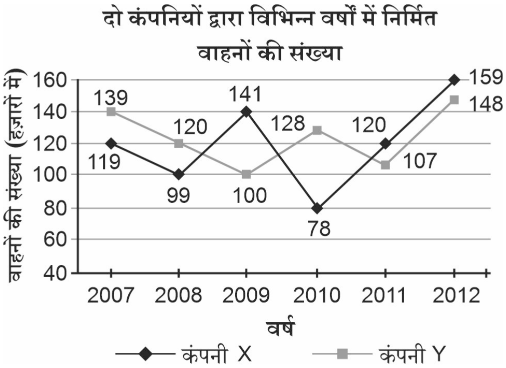
(1) माध्य एवं मानक विचलन की गणना करने के लिए ।
(2) आँकड़ों को संख्यात्मक मानों में परिवर्तित करने के लिए ।
(3) आँकड़ों को पहचान योग्य विषय-वस्तुओं के आधार पर समूहबद्ध एवं नामांकित करने के लिए ।
(4) प्रतिगमन विश्लेषण करने के लिए

**33.** Study the following graph carefully and answer the given question. The graph consists of data about the number of vehicles produced by companies X & Y over the years.
In which of the following years, the difference between the productions of companies X & Y was the maximum ?



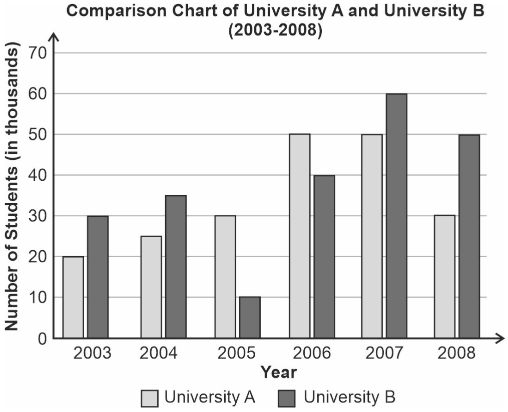

(1) 2010
(2) 2008
(3) 2007
(4) 2009

**33.** नीचे दिए गए ग्राफ को ध्यान से देखें और पूछे गये सवाल का जवाब दें । यह ग्राफ X और Y दो कंपनियों द्वारा विभिन्न वर्षों में बनाए गए वाहनों की संख्या के बारे में जानकारी देता है ।
इनमें से किस साल में कंपनी X और Y के उत्पादन के बीच का अन्तर सबसे अधिक था ?



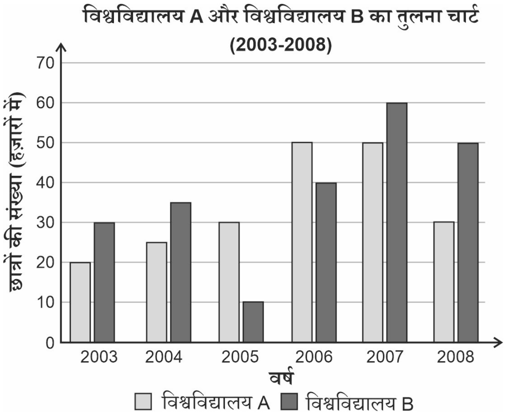

(1) 2010
(2) 2008
(3) 2007
(4) 2009

**34.** The bar graph consists of data on number of students passed (in thousands) from two universities A and B in the years 2003 to 2008. Study the bar graph given below and answer the following question :
What is difference between the total number of students passed from both the universities together in 2007 and the total number of students passed from both the universities together in year 2005 ?




(1) 20000
(2) 30000
(3) 60000
(4) 70000

**34.** बार आरेख में 2003 से 2008 तक के वर्षों में दो विश्वविद्यालयों A और B से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या (हज़ारों में) का आँकड़ा दिया गया है । नीचे दिए गए बार आरेख का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें :
वर्ष 2007 में दोनों विश्वविद्यालयों से मिलाकर उत्तीर्ण छात्रों की कुल संख्या और वर्ष 2005 में दोनों विश्वविद्यालयों से मिलाकर उत्तीर्ण छात्रों की कुल संख्या के बीच कितना अन्तर था ?




(1) 20000
(2) 30000
(3) 60000
(4) 70000

**35.** The following table presents data on the number of vehicles of three types (A, B and C) produced by a company over seven years, from 2012 to 2018. Based on data in table, answer the question given below :

The number of A type vehicles produced in the year 2014 was what percent of the number of C type of vehicles produced in the year 2016 ?

| Year | A Type | B Type | C Type |
|---|---|---|---|
| 2012 | 5,000 | 20,000 | 15,000 |
| 2013 | 15,000 | 10,000 | 22,500 |
| 2014 | 10,000 | 15,000 | 30,000 |
| 2015 | 17,500 | 15,000 | 23,000 |
| 2016 | 25,000 | 20,000 | 15,000 |
| 2017 | 13,000 | 25,000 | 20,000 |
| 2018 | 30,000 | 35,000 | 25,000 |

(1) Approximately 33.33%
(2) Approximately 66.67%
(3) Approximately 50.25%
(4) Approximately 15.63%

**36.** The primary purpose of the National Academic Depository is
(1) To host video lectures for university students.
(2) To provide Massive Open Online Courses (MOOCs).
(3) To facilitate the digital storage and verification of academic degrees.
(4) To provide funds for the research projects.

**37.** The objective of Digital India Mission is :
(1) To transform India into a digitally empowered society and knowledge economy.
(2) To promote industries.
(3) To develop agricultural field.
(4) To enhance the physical infrastructure.

**38.** Which layer of OSI reference model establishes the route between the sending and receiving stations ?
(1) Network layer (2) Data link layer
(3) Transport layer (4) Physical layer

**35.** निम्नलिखित तालिका में एक कंपनी द्वारा सात वर्षों 2012 से 2018 तक, तीन प्रकार के वाहनों (A, B और C) के उत्पादन की संख्या के बारे में आँकड़ा प्रस्तुत किया गया है। तालिका में दिए गए आँकड़ों के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें :

वर्ष 2014 में बनी A प्रकार के वाहनों की संख्या, वर्ष 2016 में बनी C प्रकार के वाहनों की संख्या का कितना प्रतिशत थी ?

| वर्ष | A प्रकार | B प्रकार | C प्रकार |
|---|---|---|---|
| 2012 | 5,000 | 20,000 | 15,000 |
| 2013 | 15,000 | 10,000 | 22,500 |
| 2014 | 10,000 | 15,000 | 30,000 |
| 2015 | 17,500 | 15,000 | 23,000 |
| 2016 | 25,000 | 20,000 | 15,000 |
| 2017 | 13,000 | 25,000 | 20,000 |
| 2018 | 30,000 | 35,000 | 25,000 |

(1) लगभग 33.33% (2) लगभग 66.67%
(3) लगभग 50.25% (4) लगभग 15.63%

**36.** नेशनल एकेडेमिक डिपोजिटरी का मूल उद्देश्य क्या है ?
(1) विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों के लिए वीडियो लेक्चर (दृश्य-श्रव्य व्याख्यान) आयोजित/उपलब्ध करवाना।
(2) वृहद् मुक्त ऑनलाइन पाठ्यक्रम (MOOCs) उपलब्ध करवाना।
(3) शैक्षणिक उपाधियों के डिजिटल भंडारण एवम् सत्यापन को सुगम बनाना।
(4) शोध परियोजनाओं (रिसर्च प्रोजेक्ट) के लिए वित्तीय सहायता उपलब्ध करवाना।

**37.** डिजिटल इंडिया मिशन का उद्देश्य क्या है ?
(1) भारत को डिजिटल रूप से सशक्त समाज एवम् ज्ञान आधारित अर्थव्यवस्था में परिवर्तित करना।
(2) उद्योगों को बढ़ावा देना।
(3) कृषि क्षेत्र का विकास करना।
(4) भौतिक अवसंरचना (फीजिकल इन्फ्रास्ट्रक्चर) को मजबूत बनाना।

**38.** ओ.एस.आई. संदर्भ मॉडल की कौन सी परत (लेयर) प्रेषक और प्राप्तकर्ता स्टेशनों के बीच पथ (रूट) का निर्धारण करती है ?
(1) नेटवर्क परत (2) डेटा लिंक परत
(3) ट्रांसपोर्ट परत
(4) भौतिक (फीजिकल) परत

**39.** Which protocol is used for remote login ?

(1) HTTP (2) FTP
(3) SMTP (4) Telnet

**40.** Which of the following is a unique 12 digit identification number linked to the Academic Bank of Credits (ABC) ?

(1) Aadhar (2) APAAR
(3) ISSN (4) IMEI

**41.** What is key conceptual difference between the Millennium Development Goals (MDGs) and Sustainable Development Goals (SDGs) ?

(1) MDGs focused only on environmental issues, while SDGs focus only on economic issues.
(2) MDGs were universal while SDGs apply only to developing countries.
(3) Compared with MDGs, the SDGs integrate economic, social and environmental dimensions of development more comprehensively.
(4) MDGs included more objectives and targets than SDGs.

**42.** Excessive application of Nitrogen-rich fertilizers is most commonly associated with which of the following environmental impacts ?

(1) Increased soil salinity.
(2) Eutrophication and acceleration in soil acidification.
(3) Eutrophication and acceleration in soil basicity.
(4) Both Increased soil salinity & Eutrophication and acceleration in soil acidification.

**43.** According to India's National Forest Policy (1988), what proportion of total geographical area of country's hilly and mountainous region should be maintained under forest and tree cover ?

(1) One-third of such area
(2) One-fourth of such area
(3) Two-fifth of such area
(4) Two-third of such area

**39.** कौन सा प्रोटोकॉल दूरस्थ लॉगिन (रिमोट लॉगिन) के काम आता है ?

(1) HTTP (2) FTP
(3) SMTP (4) Telnet

**40.** एकेडेमिक बैंक ऑफ क्रेडिट्स (ABC) से संबद्ध 12 अंक की अनन्य परिचायक संख्या (यूनिक आइडेंटिटी नंबर) है :

(1) आधार (2) अपार
(3) आई.एस.एस.एन. (4) आई.एम.ई.आई.

**41.** सहस्राब्दी विकास लक्ष्यों (MDGs) तथा सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) के मध्य मुख्य वैचारिक अंतर क्या है ?

(1) MDGs केवल पर्यावरणीय विषयों पर केन्द्रित थे, जबकि SDGs केवल आर्थिक विषयों पर केन्द्रित हैं ।
(2) MDGs सार्वभौमिक थे, जबकि SDGs केवल विकासशील देशों पर लागू होते हैं ।
(3) MDGs की तुलना में SDGs विकास के आर्थिक, सामाजिक तथा पर्यावरणीय आयामों को अधिक व्यापक रूप से एकीकृत करते हैं ।
(4) MDGs में SDGs की तुलना में अधिक उद्देश्य एवं लक्ष्य शामिल थे ।

**42.** नाइट्रोजन-समृद्ध उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग सामान्यत: निम्नलिखित में से किस पर्यावरणीय परिणाम से सर्वाधिक संबंधित है ?

(1) मृदा लवणता में बढ़ोतरी ।
(2) सुपोषणता एवं मृदा अम्लीकरण त्वरण ।
(3) सुपोषणता एवं मृदा क्षारकता त्वरण ।
(4) दोनों मृदा लवणता में बढ़ोतरी एवं सुपोषणता एवं मृदा अम्लीकरण त्वरण ।

**43.** भारत की राष्ट्रीय वन नीति (1988) के अनुसार, देश के पर्वतीय एवं पहाड़ी क्षेत्रों के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का कितना भाग वन एवं वृक्ष आवरण के अंतर्गत बनाये रखा जाना चाहिए ?

(1) ऐसे क्षेत्रफल का एक-तिहाई
(2) ऐसे क्षेत्रफल का एक-चौथाई
(3) ऐसे क्षेत्रफल का दो-पंचमांश
(4) ऐसे क्षेत्रफल का दो-तिहाई

**44.** Which of the following groups of gases is NOT strictly a group of greenhouse gases ?

(1) Carbon dioxide ($CO_2$), Nitrous oxide ($N_2O$), Methane ($CH_4$)

(2) Carbon monoxide (CO), Carbon dioxide ($CO_2$), Methane ($CH_4$)

(3) Carbon dioxide ($CO_2$), Ozone ($O_3$), Methane ($CH_4$)

(4) Water vapour ($H_2O$), Carbon dioxide ($CO_2$), Methane ($CH_4$)

**45.** Which of the following sequences correctly represents the chronological order of the standard disaster management cycle phases as recognized by the National Disaster Management Authority (NDMA), Government of India ?

(1) Mitigation → Preparedness → Response → Recovery

(2) Recovery → Mitigation → Response → Preparedness

(3) Response → Mitigation → Recovery → Preparedness

(4) Preparedness → Recovery → Mitigation → Response

**46.** Which of the following organizations is working for Indianization of education ?

(1) Smile foundation (2) Nanhi Kali

(3) Bhartiya Shikshan Mandal

(4) Rupayan Sansthan, Borunda

**47.** Which of the following is an ancient language typically studied under oriental learning institution in India ?

(1) Mojo (2) Prakrit

(3) Verse (4) Carbon

**48.** Which is a national skill certification scheme aimed at making India's youth job ready ?

(1) PMJDY (2) PMKVY

(3) PMJAY (4) PMSBY

**49.** The PM Shri Narendra Modi urged to revive which old Indian tradition in the 135th episode of Mann Ki Baat ?

(1) Ashwamedha (2) Jatkarma

(3) Rajyabhishek (4) Shastrartha

**44.** निम्नलिखित में से कौन सा गैसों का समूह पूर्णतः ग्रीनहाउस गैसों का समूह नहीं है ?

(1) कार्बन डाइऑक्साइड ($CO_2$), नाइट्रस ऑक्साइड ($N_2O$), मीथेन ($CH_4$)

(2) कार्बन मोनोऑक्साइड (CO), कार्बन डाइऑक्साइड ($CO_2$), मीथेन ($CH_4$)

(3) कार्बन डाइऑक्साइड ($CO_2$), ओजोन ($O_3$), मीथेन ($CH_4$)

(4) जल वाष्प ($H_2O$), कार्बन डाइऑक्साइड ($CO_2$), मीथेन ($CH_4$)

**45.** राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA), भारत सरकार द्वारा मान्यता-प्राप्त मानक आपदा प्रबंधन चक्र के चरणों के सही कालानुक्रमिक क्रम को निम्नलिखित में से कौन सा अनुक्रम दर्शाता है ?

(1) शमन → तत्परता → अनुक्रिया → पुनर्प्राप्ति

(2) पुनर्प्राप्ति → शमन → अनुक्रिया → तत्परता

(3) अनुक्रिया → शमन → पुनर्प्राप्ति → तत्परता

(4) तत्परता → पुनर्प्राप्ति → शमन → अनुक्रिया

**46.** निम्नलिखित में से कौन सा संगठन शिक्षा के भारतीयकरण के लिए कार्यरत है ?

(1) स्माइल फाउंडेशन (2) नन्ही कली

(3) भारतीय शिक्षण मंडल (4) रूपायन संस्थान, बोरुंदा

**47.** निम्नलिखित में से कौन सी एक पुरातन भाषा है, जिसका अध्ययन सामान्यतः भारत के प्राच्य शिक्षा (ओरिएन्टल लर्निंग) संस्थानों में किया जाता है ?

(1) मोजो (Mojo) (2) प्राकृत (Prakrit)

(3) वर्स (Verse) (4) कार्बन (Carbon)

**48.** कौन सी राष्ट्रीय कौशल प्रमाणन योजना भारत के युवाओं को रोज़गार के लिए तैयार करती है ?

(1) पीएमजेडीवाई (2) पीएमकेवीवाई

(3) पीएमजेएवाई (4) पीएमएसबीवाई

**49.** प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने मन की बात के 135वें संस्करण में किस भारतीय पुरातन पद्धति के पुनरुत्थान की बात कही ?

(1) अश्वमेध (2) जातकर्म

(3) राज्याभिषेक (4) शास्त्रार्थ

**50.** Grammarian Panini was associated with :

(1) Nalanda (2) Vikramshila

(3) Takshashila (4) Odantpuri

**50.** वैयाकरण पाणिनि किस विश्वविद्यालय से जुड़े थे ?

(1) नालंदा (2) विक्रमशिला

(3) तक्षशिला (4) उदंतपुरी

## Part-II / भाग-II

**51.** Which of the following hold the non-polar regions of the molecule together ?

(1) Hydrogen Bonds (2) Ionic Bonds
(3) Covalent Bonds
(4) Hydrophobic Intreractions

**52.** Which one of the following hydrogen bonds possesses the highest bond energy (i.e. is the strongest and most stable) ?

(1) O–H···N (2) N–H···O
(3) O–H···O (4) N–H···N

**53.** The transport of fatty acids into the mitochondria for β-oxidation is dependent on which of the following ?

(1) ATP (2) NADPH
(3) Coenzyme A (4) Carnitine

**54.** The following table lists the characteristics Ramachandran plot angles of different secondary structures. Identify the mismatched pair.

(1)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| α-Helix | – 57° | – 47° |

(2)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| Antiparallel β-sheet | – 139° | + 135° |

(3)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| Type II β-turn (i+1) | – 60° | – 30° |

(4)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| Type II β-turn (i+2) | + 80° | 0° |

**51.** निम्न में से कौन सा अणु के अपध्रुवीय क्षेत्रों को एक साथ बनाए रखता है ?

(1) हाइड्रोजन बंध (2) आयनिक बंध
(3) सहसंयोजक बंध
(4) जल-विरागी अंत:क्रियाएँ

**52.** निम्नलिखित में से किस हाइड्रोजन बंध की बंध ऊर्जा (Bond Energy) सर्वाधिक होती है, अर्थात् वह सबसे अधिक मजबूत एवं स्थिर होता है ?

(1) O–H···N (2) N–H···O
(3) O–H···O (4) N–H···N

**53.** निम्न में से किस पर वसीय अम्लों का माइटोकॉन्ड्रिया में β-ऑक्सीकरण हेतु परिवहन आश्रित है ?

(1) ATP (2) NADPH
(3) Coenzyme A (4) कार्निटिन

**54.** निम्नलिखित सारणी में विभिन्न द्वितीयक संरचनाओं (secondary structures) के लिए Ramachandran plot के विशिष्ट कोण दिए गए हैं । असंगत (mismatched) युग्म की पहचान कीजिए ।

(1)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| α-Helix | – 57° | – 47° |

(2)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| Antiparallel β-sheet | – 139° | + 135° |

(3)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| Type II β-turn (i+1) | – 60° | – 30° |

(4)

| Secondary Structure | φ (Phi) | ψ (Psi) |
|---|---|---|
| Type II β-turn (i+2) | + 80° | 0° |

**55.** In DNA samples isolated from two unidentified bacterial species, X and Y, adenine constitutes 32% and 17% of the total bases, respectively. Assuming that the DNA molecules are double-stranded and obey Chargaff's rules, which one of the following option is correct ?

(1)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:32:18:18 | 17:17:33:33 | Y |

(2)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:32:18:18 | 17:17:33:33 | X |

(3)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:18:32:18 | 17:33:17:33 | Y |

(4)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:18:18:32 | 17:33:33:17 | X |

**55.** दो अज्ञात जीवाणु प्रजातियों X तथा Y से पृथक् किए गए DNA नमूनों में एडेनिन (Adenine) क्रमश: कुल क्षारों का 32% तथा 17% है । यह मानते हुए कि DNA द्वि-श्रृंखलित (double-stranded) है तथा Chargaff के नियमों का पालन करता है, निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है ?

(1)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:32:18:18 | 17:17:33:33 | Y |

(2)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:32:18:18 | 17:17:33:33 | X |

(3)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:18:32:18 | 17:33:17:33 | Y |

(4)

| Species X (A:T:G:C) | Species Y (A:T:G:C) | Thermophilic Species |
|---|---|---|
| 32:18:18:32 | 17:33:33:17 | X |

**56.** Dissolving either NaC*l* or glucose in water increases the osmotic pressure of the solution as compared to pure water. This is an example of :

(1) Colligative property
(2) Hydrophilic interactions
(3) Surface tension (4) Viscosity

**56.** NaC*l* या ग्लूकोज़ में से किसी एक को पानी में घोलने पर शुद्ध पानी की तुलना में विलयन का परासरण दाब बढ़ जाता है । यह किसका उदाहरण है ?

(1) कोलिगेटिव गुण
(2) हाइड्रोफ़िलिक अंत:क्रियाएँ
(3) पृष्ठ तनाव (4) श्यानता

**57.** The following table lists different lipids and their structural components. Identify the mismatched pair :

(1)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Cerebroside | Ceramide + Monosaccharide |

(2)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Ganglioside | Ceramide + Oligosaccharide + Sialic acid |

(3)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Cardiolipin | Glycerol + 4 Fatty acids + 2 Phosphate groups |

(4)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Sphingolipid | Glycerol + Phosphocholine |

**57.** निम्नलिखित सारणी में विभिन्न लिपिडों तथा उनके संरचनात्मक घटकों को दर्शाया गया है । असंगत (mismatched) युग्म की पहचान कीजिए :

(1)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Cerebroside | Ceramide + Monosaccharide |

(2)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Ganglioside | Ceramide + Oligosaccharide + Sialic acid |

(3)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Cardiolipin | Glycerol + 4 Fatty acids + 2 Phosphate groups |

(4)

| Lipid | Structural Components |
|---|---|
| Sphingolipid | Glycerol + Phosphocholine |

**58.** Match the following :

| List-I | List-II |
|---|---|
| a. A form DNA | i. Helix rise of 3.7 Å per base pair |
| b. B form DNA | ii. C-3′ endo sugar pucker conformation |
| c. Z form DNA | iii. $6^\circ$ base tilt normal to the helix axis |

(1) a-i, b-iii, c-ii (2) a-iii, b-ii, c-i
(3) a-i, b-ii, c-iii (4) a-ii, b-iii, c-i

**59.** The actual free energy of hydrolysis of ATP under intracellular conditions is called :

(1) Standard transformed free energy
(2) Phosphorylation potential
(3) Activation energy
(4) Electrochemical potential

**60.** Consider the following statements regarding enzyme inhibition :
a. Competitive inhibitors increase the apparent $K_m$ of an enzyme without affecting its $V_{max}$.
b. Non-competitive inhibitors decrease $V_{max}$ without altering $K_m$.
c. Uncompetitive inhibitors bind exclusively to the free enzyme.
Which of the above statements is/are correct ?

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

**58.** निम्नलिखित को मिलाएँ :

| सूची-I | सूची-II |
|---|---|
| a. A-रूप डी.एन.ए. | i. प्रति बेस युग्म 3.7 Å का हेलिक्स उत्थान |
| b. B-रूप डी.एन.ए. | ii. C-3′ एन्डो शुगर पकर संरचना |
| c. Z-रूप डी.एन.ए. | iii. हेलिक्स अक्ष के प्रति लगभग $6^\circ$ का बेस झुकाव |

(1) a-i, b-iii, c-ii (2) a-iii, b-ii, c-i
(3) a-i, b-ii, c-iii (4) a-ii, b-iii, c-i

**59.** अंत:कोशिकीय परिस्थितियों में ATP के जल-अपघटन की वास्तविक मुक्त ऊर्जा को क्या कहा जाता है ?

(1) मानक परिवर्तित मुक्त ऊर्जा
(2) फ़ॉस्फ़ोराइलेशन पोटेंशियल
(3) सक्रियण ऊर्जा
(4) वैद्युत-रासायनिक पोटेंशियल

**60.** एंजाइम अवरोधन (enzyme inhibition) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
a. प्रतिस्पर्धी अवरोधक (competitive inhibitors) एंजाइम के प्रत्यक्ष $K_m$ को बढ़ाते हैं, जबकि $V_{max}$ अपरिवर्तित रहता है ।
b. गैर-प्रतिस्पर्धी अवरोधक (non-competitive inhibitors) $V_{max}$ को कम करते हैं, जबकि $K_m$ अपरिवर्तित रहता है ।
c. अनप्रतिस्पर्धी अवरोधक (uncompetitive inhibitors) केवल मुक्त एंजाइम (free enzyme) से ही बँधते हैं ।
उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं ?

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

**61.** A newly synthesized secretory protein was pulse-labelled with radioactive amino acids and its appearance in different cellular compartments was monitored over time. The relative radioactivity observed is shown below :

| Time after pulse (min) | Rough ER | Golgi apparatus | Secretory vesicles | Extracellular medium |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 70 | 30 | 0 | 0 |
| 20 | 20 | 60 | 20 | 0 |
| 30 | 5 | 25 | 50 | 20 |
| 40 | 0 | 5 | 35 | 60 |

Based on the above data, consider the following statements :

a. The secretory protein enters the rough ER before reaching the Golgi apparatus.

b. Transport from the ER to the Golgi occurs through secretory vesicular intermediates.

c. Secretion of the protein occurs directly from the Golgi apparatus without involvement of secretory vesicles.

Which of the above statements is/are correct ?

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

**62.** Vesicles involved in moving materials from the endoplasmic reticulum to the ERGIC and Golgi complex are :

(1) COPI coated vesicles.
(2) COPII coated vesicles.
(3) COPI coated vesicles and COPII coated vesicles both have same functions.
(4) Depends on the cellular requirements.

**63.** Patches of cholesterol and sphingolipids that self-assemble into microdomains upon extraction of membrane lipids are known as :

(1) Microvesicles (2) Micelles
(3) Lipid rafts (4) Liposomes

**61.** एक नवीन संश्लेषित स्रावी प्रोटीन (secretory protein) को रेडियोधर्मी अमीनो अम्लों द्वारा pulse-label किया गया तथा समय के साथ विभिन्न कोशिकीय कक्षों में उसकी सापेक्ष रेडियोधर्मिता मापी गई । परिणाम निम्न सारणी में दर्शाए गए हैं :

| Time after pulse (min) | Rough ER | Golgi apparatus | Secretory vesicles | Extracellular medium |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 70 | 30 | 0 | 0 |
| 20 | 20 | 60 | 20 | 0 |
| 30 | 5 | 25 | 50 | 20 |
| 40 | 0 | 5 | 35 | 60 |

उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

a. स्रावी प्रोटीन गोल्जी तंत्र में पहुँचने से पहले खुरदरी ER में प्रवेश करता है।

b. ER से गोल्जी तंत्र तक परिवहन स्रावी वेसिकलों के माध्यम से होता है।

c. प्रोटीन का स्राव, स्रावी वेसिकलों की भागीदारी के बिना, सीधे गोल्जी तंत्र से होता है।

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

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

**62.** वे वेसिकल्स जो एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम से ERGIC और गोल्जी कॉम्प्लेक्स तक पदार्थों को ले जाते हैं :

(1) COPI आवरित वेसिकल्स
(2) COPII आवरित वेसिकल्स
(3) COPI आवरित वेसिकल्स तथा COPII आवरित वेसिकल्स दोनों का कार्य समान है ।
(4) कोशिका की आवश्यकता पर निर्भर करता है ।

**63.** कोलेस्ट्रॉल और स्फिंगोलिपिड्स के वे पैच जो झिल्ली के लिपिड्स को हटाने पर स्वत: माइक्रोडोमेन में बदल जाते हैं, उन्हें क्या कहा जाता है ?

(1) माइक्रोवेसिकल्स (2) मिसेल्स
(3) लिपिड राफ्ट्स (4) लिपोसोम्स

**64.** Consider the following statements regarding eukaryotic genome organization :

a. Exons represents the coding regions of genes and are invariably entirely translated into proteins.

b. Introns are removed from the primary transcript by the spliceosome before mRNA maturation.

c. Highly repetitive DNA sequences are generally underrepresented in protein-coding regions of the genome.

d. Tandemly repeated satellite DNA is predominantly associated with centromeric and pericentromeric regions of chromosomes.

Which of the above statements are correct ?

(1) b and c only (2) b, c and d only

(3) a, b and d only (4) a, b, c and d

**65.** During cell cycle regulation in fission yeast, Wee1 kinase inhibits CDK actively, counteracting the effect of Cyclin-Activating Kinase (CAK). Due to this mutant Wee1,

(1) maintains CDK in an inactive state even in the presence of active CAK.

(2) produces large sized daughter cells.

(3) cause cells to divide at an early stage in the cell cycle.

(4) arrests cells in the $G_2$ stage.

**66.** Which of the following transcription factor is necessary for the Rho dependent termination of transcription inside the cells of E. coli ?

(1) TFII D (2) Sigma factor

(3) NusG factor (4) TFII B

**67.** The process of ‘accomodation’ during translation :

(1) Occurs during the termination stage.

(2) Involves a 70 Å rotation of the 5′ end of the aminoacyl t-RNA.

(3) Occurs when EF-Tu-GTP is bound to the aminoacyl t-RNA.

(4) Involves rotation of aminoacyl-t-RNA into the peptidyl transferase centre.

**64.** यूकेरियोटिक जीनोम के संगठन के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

a. एक्सॉन (Exons) जीनों के कोडिंग क्षेत्र होते हैं तथा वे सदैव पूर्णरूप से प्रोटीन में अनुवादित होते हैं ।

b. इंट्रॉन (Introns) को mRNA परिपक्वन (maturation) से पूर्व स्प्लाइसियोसोम (spliceosome) द्वारा प्राथमिक प्रतिलेख (primary transcript) से हटा दिया जाता है ।

c. अत्यधिक पुनरावृत्त (highly repetitive) DNA अनुक्रम सामान्यत: जीनोम के प्रोटीन-कोडिंग क्षेत्रों में कम पाए जाते हैं ।

d. टैंडम पुनरावृत्त सैटेलाइट DNA मुख्यत: गुणसूत्रों के सेंट्रोमेरिक तथा पेरिसेंट्रोमेरिक क्षेत्रों से संबद्ध होता है ।

उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं ?

(1) केवल b और c (2) केवल b, c और d

(3) केवल a, b और d (4) a, b, c और d

**65.** विखण्डन यीस्ट में कोशिका चक्र के नियंत्रण के दौरान, Wee1 काइनेज़ साइक्लिन-एक्टिवेटिंग काइनेज़ के प्रभाव को निष्क्रिय करके सक्रिय रूप से CDK को रोकता है । इसके परिणामस्वरूप Wee1 उत्परिवर्तन में :

(1) सक्रिय CAK की उपस्थिति में भी CDK को निष्क्रिय अवस्था में बनाए रखा जाता है ।

(2) बड़े आकार की पुत्री कोशिकाएँ उत्पन्न होती हैं ।

(3) कोशिकाएँ कोशिका चक्र के प्रारंभिक चरण में ही विभाजित हो जाती हैं ।

(4) कोशिकाएँ $G_2$ अवस्था में रुक जाती हैं ।

**66.** निम्न में से कौन सा प्रतिलेखन कारक ई-कोलाई की कोशिकाओं के अन्दर Rho निर्भर प्रतिलेखन के समापन के लिए आवश्यक होता है ?

(1) TFII D (2) सिग्मा कारक

(3) NusG कारक (4) TFII B

**67.** ट्रांसलेशन के दौरान ‘अकोमोडेशन’ की प्रक्रिया के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

(1) यह टरमिनेशन चरण के दौरान होता है ।

(2) इसमें अमीनोएसाइल-t-RNA के 5′-छोर का 70 Å घूर्णन शामिल होता है ।

(3) यह तब होता है जब EF-Tu-GTP अमीनोएसाइल-t-RNA से जुड़ा होता है ।

(4) इसमें अमीनोएसाइल-t-RNA का घूर्णन पेप्टाइडिल ट्रांसफरेज केन्द्र में होता है ।

**68.** Which sequence elements are highly conserved at the intron-exon boundaries and within the intron during pre-mRNA splicing ?

(1) AG at the 5′ splice site, GU at the 3′ splice site and U at the branch site.

(2) GU at the 5′ splice site, AG at the 3′ splice site and A at the branch site.

(3) AU at the 5′ splice site, CG at the 3′ splice site and G at the branch site.

(4) GA at the 5′ splice site, UG at the 3′ splice site and C at the branch site.

**68.** पूर्व-mRNA स्प्लिसिंग के दौरान इन्ट्रॉन-एक्सॉन बाउंड्री पर तथा इन्ट्रॉन के अन्दर उपस्थित कौन से अनुक्रम तत्त्व अत्यधिक संरक्षित (highly conserved) होते हैं ?

(1) 5′ splice site पर AG, 3′ splice site पर GU तथा branch site पर U

(2) 5′ splice site पर GU, 3′ splice site पर AG तथा branch site पर A

(3) 5′ splice site पर AU, 3′ splice site पर CG तथा branch site पर G

(4) 5′ splice site पर GA, 3′ splice site पर UG तथा branch site पर C

**69.** Which type of RNA editing is known to regulate glutamate receptor channels found in mammalian brain ?

(1) Cytosine to Uracil editing

(2) Adenosine to Inosine editing

(3) Guanine to Adenosine editing

(4) Uracil addition

**69.** स्तनधारियों के मस्तिष्क में किस प्रकार का आर.एन.ए. संपादन ग्लूटेमेट रिसेप्टर चैनल के नियमन के लिये जाना जाता है ?

(1) साइटोसिन से यूरेसिल संपादन

(2) एडिनोसिन से इनोसिन संपादन

(3) ग्वानीन से एडिनोसिन संपादन

(4) यूरेसिल का जुड़ना

**70.** Regulation of gene expression in phages does not include :

(1) Sigma factor switching

(2) Retro regulation

(3) Transcriptional anti-termination

(4) Proteolytic cleavage

**70.** जीवाणुभोजी में जीन अभिव्यक्ति के नियमन के संदर्भ में निम्नलिखित में से शामिल नहीं है :

(1) सिग्मा फ़ैक्टर स्विचिंग (2) रेट्रो विनियमन

(3) ट्रांसक्रिप्शनल एंटी-टरमिनेशन (अनुलेखन प्रतिसमापन)

(4) प्रॉटियोलाइटिक क्लिवेज (प्रोटियोलाइटिक अपघटन)

**71.** Choose the correct option :

**Assertion (A) :** cAMP, $IP_3$, DAG and $Ca^{2+}$ act as second messengers.

**Reason (R) :** These molecules directly bind extracellular ligands to activate receptors.

(1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).

(2) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct, (R) is incorrect.

(4) (A) is incorrect, (R) is correct.

**71.** सही विकल्प चुनिए :

**कथन (A) :** cAMP, $IP_3$, DAG और $Ca^{2+}$ द्वितीयक संदेशवाहक के रूप में कार्य करते हैं ।

**कारण (R) :** ये अणु सीधे बाह्यकोशिकीय लिगैंड से जुड़कर रिसेप्टर को सक्रिय करते हैं ।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है ।

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।

(3) (A) सही है, (R) गलत है ।

(4) (A) गलत है, (R) सही है ।

**72.** What effects does the activation of G∝t (transducing) have on the secondary messenger system ?

(1) It increases intracellular cAMP concentration.

(2) It activates phospholipase C, leading to $IP_3$ and DAG production.

(3) It inhibits phosphodiesterase, causing accumulation of cGMP.

(4) It activates phosphodiesterase, resulting in decreased cGMP levels.

**72.** G∝t (ट्रांसड्यूसिन) के सक्रिय होने पर द्वितीयक संदेशवाहक (Secondary Messenger) तंत्र पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

(1) कोशिका के भीतर cAMP की मात्रा बढ़ जाती है ।

(2) फॉस्फोलाइपेज़ C सक्रिय होकर $IP_3$ और DAG का निर्माण करता है ।

(3) फॉस्फोडाइएस्टरेज़ निष्क्रिय हो जाता है, जिससे cGMP की मात्रा बढ़ जाती है ।

(4) फॉस्फोडाइएस्टरेज़ सक्रिय हो जाता है, जिससे cGMP का स्तर कम हो जाता है ।

**73.** Which of the following statements about the signaling cascade downstream of Ras is FALSE ?

(1) Ras is activated by the exchange of GDP for GTP.

(2) Active Ras-GTP binds directly to the N-terminal regulatory domain of Raf to activate it.

(3) In unstimulated cells, Raf is active and bound to 14-3-3 protein.

(4) 14-3-3 protein binds to phosphoserine residues in a number of important signaling proteins.

**74.** Activation of GPCR results in :

(1) Hydrolysis of ATP to ADP.

(2) Binding of GDP or GTP on the G$\alpha$ sub-unit.

(3) Phosphorylation of G-protein on the G$\beta$ sub-unit.

(4) Direct activation of DNA transcription.

**75.** Which enzyme terminates signaling via the PI3-Kinase (PI3K) pathway and what is the consequence of its loss in human tumors ?

(1) PLC; causes cell cycle arrest.

(2) PDK 1; prevents protein degradation.

(3) PTEN phosphatase; promotes cell survival and proliferation

(4) FOXO3a; blocks nutrient uptake

**73.** Ras के डाउनस्ट्रीम सिग्नलिंग कैस्केड के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत (False) है ?

(1) Ras, GDP के स्थान पर GTP के जुड़ने से सक्रिय होता है ।

(2) सक्रिय Ras-GTP, Raf के N-terminal regulatory domain से सीधे जुड़कर उसे सक्रिय करता है ।

(3) असंवेदित (unstimulated) कोशिकाओं में Raf सक्रिय अवस्था में 14-3-3 प्रोटीन से जुड़ा रहता है ।

(4) 14-3-3 प्रोटीन कई महत्वपूर्ण सिग्नलिंग प्रोटीन्स के phosphoserine अवशेषों से जुड़ता है ।

**74.** GPCR के सक्रिय होने पर निम्नलिखित में से क्या होता है ?

(1) ATP का ADP में जल-अपघटन

(2) G$\alpha$ उप-इकाई पर GDP या GTP का बँधना

(3) G$\beta$ उप-इकाई पर G-प्रोटीन का फॉस्फ़ोराइलेशन

(4) DNA अनुलेखन का प्रत्यक्ष सक्रियण

**75.** PI3-Kinase (PI3K) सिग्नलिंग मार्ग का अंत (terminate) करने वाला एंजाइम कौन सा है और मानव ट्यूमर में इसके नष्ट (loss) होने का क्या परिणाम होता है ?

(1) PLC; कोशिका चक्र (cell cycle) को रोक देता है ।

(2) PDK 1; प्रोटीन के अपघटन (degradation) को रोकता है ।

(3) PTEN phosphatase; कोशिका की उत्तरजीविता और प्रचुरोद्भवन को बढ़ावा देता है ।

(4) FOXO3a; पोषक तत्वों (nutrients) के अवशोषण को रोकता है ।

**76.** Match the following :

| List-I | List-II |
|---|---|
| a. Depolarization | i. Influx of $Na^+$ |
| b. Repolarization | ii. Open in response to depolarization. |
| c. Voltage-gated $K^+$ channel | iii. Negative inside, positive outside |
| d. Voltage gated $Na^+$ channel | iv. $K^+$ efflux |
| e. Resting membrane potential | v. Closed when the membrane is at rest. |

(1) a-i, b-iv, c-ii, d-v, e-iii
(2) a-iv, b-i, c-v, d-ii, e-iii
(3) a-i, b-ii, c-iv, d-v, e-iii
(4) a-i, b-iv, c-v, d-ii, e-iii

**77.** Which of these cytoskeleton elements is linked to cadherins at zonulae adherens ?
(1) Intermediate filaments
(2) Actin microfilaments
(3) Microtubules (4) Myosin filaments

**78.** Interleukin 2(IL-2) cytokine plays which important role following T-cell activation ?
(1) Induces apoptosis in the target cell.
(2) Induce phagocytosis of antigen by T cells.
(3) Activates transcription factors AP-1.
(4) Promotes proliferation of activated T cells.

**79.** A researcher is studying immune cells isolated from human blood. These cells are capable of phagocytosis, antigen presentation and respiratory burst activity. However, they exhibit relatively low phagocytic capacity but a very high ability to present antigens to T cells. Which of the following cells best fits this description ?
(1) Neutrophils (2) Macrophages
(3) Dendritic cells
(4) Natural Killer (NK) cells

**76.** निम्नलिखित को मिलाएँ :

| सूची-I | सूची-II |
|---|---|
| a. विध्रुवण | i. $Na^+$ का अंदर प्रवेश |
| b. पुनर्ध्रुवण | ii. विध्रुवण के प्रत्युत्तर में खुलते हैं। |
| c. वोल्टेज-नियंत्रित $K^+$ चैनल | iii. कोशिका के अंदर ऋणात्मक तथा बाहर धनात्मक |
| d. वोल्टेज-नियंत्रित $Na^+$ चैनल | iv. $K^+$ का बाहर निकलना |
| e. विश्राम झिल्ली विभव | v. झिल्ली की विश्राम अवस्था में बन्द रहते हैं। |

(1) a-i, b-iv, c-ii, d-v, e-iii
(2) a-iv, b-i, c-v, d-ii, e-iii
(3) a-i, b-ii, c-iv, d-v, e-iii
(4) a-i, b-iv, c-v, d-ii, e-iii

**77.** निम्न में से कोशिका कंकाल के कौन से अवयव केडहेरिन से जोन्यूला एडहेरेन्स पर जुड़े रहते हैं ?
(1) मध्यवर्ती तंतु (2) एक्टिन सूक्ष्मतंतु
(3) सूक्ष्मनलिका (4) मायोसिन तंतु

**78.** T कोशिका सक्रिय होने पर इन्टरल्यूकिन 2(IL-2) सायटोकिन क्या महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है ?
(1) लक्ष्य कोशिका में एपोपटोसिस को प्रेरित करता है।
(2) T कोशिकाओं द्वारा प्रतिरक्षी की भक्षकाणुक्रिया को प्रेरित करता है।
(3) प्रतिलेखन कारक AP-1 को सक्रिय करता है।
(4) सक्रिय T कोशिकाओं की वृद्धि को प्रोत्साहित करता है।

**79.** एक शोधकर्ता मानव रक्त से ऐसी कोशिकाओं को अलग करता है जो प्रतिरक्षा में प्रयुक्त होती हैं और जो फैगोसाइटोसिस, एंटीजन प्रस्तुतीकरण तथा रेस्पिरेटरी बर्स्ट गतिविधि करने में सक्षम हैं। हालाँकि इन कोशिकाओं में फ़ैगोसाइटिक क्षमता कम होती है लेकिन T-कोशिकाओं को एंटीजन प्रस्तुत करने की क्षमता बहुत अधिक होती है। निम्नलिखित में से कौन सी कोशिकाएँ इस विवरण के साथ सबसे अच्छी तरह मेल खाती हैं ?
(1) न्यूट्रोफ़िल्स (2) मैक्रोफेजेज
(3) डेंड्राइटिक कोशिकाएँ
(4) नैचुरल किलर (NK) सेल्स

**80.** Read the following :

| Virus | Tumour | Oncogene |
|---|---|---|
| i. Simian sarcoma (SSV) | Erythroleukemia | jun |
| ii. Abelson leukemia (MuLV) | B-cell lymphoma | src |
| iii. Avian myelocytomatosis | Carcinoma | myc |
| iv. Avian erythroblastosis | Fibrosarcoma | erbB |

Identify the correct pair :

(1) i (2) ii
(3) iii (4) iv

**81.** During early amphibian embryogenesis, vegetal blastomeres differentiate into endoderm and begin secreting mesoderm-inducing factors under the control of which maternal protein ?

(1) Dishevelled (Dsh) (2) β catenin
(3) VegT (4) Noggin

**82.** The initial dorsal-ventral axis in amphibian embryos is determined by :

(1) the point of sperm entry
(2) gravity
(3) point of contact with the uterus
(4) genetic differences in the cells

**83.** In an Arabidopsis mutant, the flowers had sepals, sepals, carpels and carpels in the four whorls. Which of the developmental fields seems to be inoperative ?

(1) A and C (2) B alone
(3) A and B (4) C alone

**84.** A family of protease enzymes drives the execution phase of apoptosis are known as

(1) Serrapeptase (2) PI3 Kinase
(3) Threonine Kinase (4) Caspases

**80.** निम्न को पढ़िये :

| वायरस | ट्यूमर | ऑन्कोजीन |
|---|---|---|
| i. सिमियन सार्कोमा (SSV) | इरिथ्रोल्युकेमिया | jun |
| ii. एबेल्सन ल्युकेमिया (MuLV) | बी-कोशिका लिम्फोमा | src |
| iii. एवियन मायलोसायटोमेटोसिस | कार्सिनोमा | myc |
| iv. एवियन इरिथ्रोब्लास्टोसिस | फाइब्रोसार्कोमा | erbB |

सही जोड़े की पहचान करिये :

(1) i (2) ii
(3) iii (4) iv

**81.** प्रारम्भिक उभयचर (amphibian) भ्रूण विकास के दौरान, कौन सा मातृ प्रोटीन (maternal protein) वनस्पति ध्रुव (vegetal pole) की कोशिकाओं को एंडोडर्म (endoderm) में परिवर्तित होने का निर्देश देता है तथा उन्हें ऐसे कारकों का स्राव करने हेतु प्रेरित करता है जो मेसोडर्म (mesoderm) का प्रेरण (induction) करते हैं ?

(1) डिस्हेवेल्ड (Dishevelled; Dsh)
(2) β कैटेनिन (β catenin)
(3) वेज-टी (VegT) (4) नॉगिन (Noggin)

**82.** उभयचर भ्रूणों में प्रारंभिक डॉर्सल-वेंट्रल अक्ष का निर्धारण किसके द्वारा होता है ?

(1) शुक्राणु के प्रवेश का बिंदु
(2) गुरुत्वाकर्षण
(3) गर्भाशय के साथ संपर्क का बिंदु
(4) कोशिकाओं में आनुवंशिक भिन्नताएँ

**83.** एरैबिडोप्सिस के एक उत्परिवर्ती में पुष्प के चारों चक्रों में क्रमश: सेपल, सेपल, कार्पेल और कार्पेल पाए गए । निम्नलिखित में से कौन सा विकासात्मक क्षेत्र निष्क्रिय प्रतीत होता है ?

(1) A और C (2) केवल B
(3) A और B (4) केवल C

**84.** प्रोटियेज परिवार के एन्जाइम जो एपोप्टोसिस के निष्पादन चरण को संचालित करते हैं, कहलाते हैं

(1) सिरापेप्टेज (2) PI3 काइनेज
(3) थ्रीयोनाइन काइनेज (4) कैस्पेजेज

**85.** Which of the following represents the correct sequence of layers surrounding a mammalian egg, arranged from the innermost layer adjacent to the oocyte plasma membrane to the outermost layer ?

(1) Cumulus oophorus → Corona radiata → Zona pellucida

(2) Zona pellucida → Corona radiata → Cumulus oophorus

(3) Corona radiata → Zona pellucida → Cumulus oophorus

(4) Zona pellucida → Cumulus oophorus → Corona radiata

**85.** स्तनधारी (mammalian) अंडाणु (egg) को घेरने वाली परतों का सही क्रम क्या है, यदि उन्हें अंडाणु की प्लाज़्मा झिल्ली के सबसे निकट स्थित परत से लेकर सबसे बाहरी परत तक व्यवस्थित किया जाए ?

(1) क्यूम्यूलस ऊफोरस → कोरोना रेडियाटा → ज़ोना पेल्यूसिडा

(2) ज़ोना पेल्यूसिडा → कोरोना रेडियाटा → क्यूम्यूलस ऊफोरस

(3) कोरोना रेडियाटा → ज़ोना पेल्यूसिडा → क्यूम्यूलस ऊफोरस

(4) ज़ोना पेल्यूसिडा → क्यूम्यूलस ऊफोरस → कोरोना रेडियाटा

**86.** Which of the following is not a regulation point in TCA cycle ?

(1) Conversion of Pyruvate to acetyl-CoA

(2) Conversion of isocitrate to ∝-Ketoglutarate

(3) Conversion of ∝-Ketoglutarate to succinyl CoA

(4) Conversion of fumarate to malate.

**86.** निम्न में कौन सा टी.सी.ए. चक्र में नियमन बिंदु नहीं है ?

(1) पायरुवेट का एसिटायल-को-एंजाइम में परिवर्तन

(2) आइसोसिट्रेट का ∝ कीटोग्लूटारेट में परिवर्तन

(3) ∝-कीटोग्लूटारेट का सक्सीनायल को-एंजाइम में परिवर्तन

(4) फ्यूमारेट का मैलेट में परिवर्तन

**87.** Plant sterols are characterized by :

(1) being the most abundant plant secondary metabolites

(2) having a tetrahedral structure

(3) ability to increase membrane viscosity

(4) having a hormonal role in florigenesis.

**87.** पादप स्टेरॉल की विशेषता क्या है ?

(1) वे पादप के सबसे अधिक प्रचुर द्वितीयक उपापचय पदार्थ होते हैं ।

(2) उनकी संरचना चतुष्फलकीय होती है ।

(3) वे झिल्ली की सान्द्रता बढ़ाते हैं ।

(4) पुष्पजनन में इनकी हार्मोनल भूमिका होती है ।

**88.** In bacteria and plants, glutamate is produced from glutamine by the action of glutamate synthetase. Which of the following correctly describe the reaction ?

(1) ∝-Ketoglutarate + Glutamine → 2 Glutamate

(2) ∝-Ketoglutarate + Glutamate → Glutamine

(3) Glutamine + Ammonia → Glutamate

(4) ∝-Ketoglutarate + $NH_3$ → Glutamine

**88.** जीवाणु और पादपों में, ग्लूटामेट सिंथेटेज की क्रिया द्वारा ग्लूटामिन से ग्लूटामेट का उत्पादन होता है । निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प इस अभिक्रिया का सही वर्णन करता है ?

(1) ∝-कीटोग्लूटारेट + ग्लूटामिन → 2 ग्लूटामेट

(2) ∝-कीटोग्लूटारेट + ग्लूटामेट → ग्लूटामिन

(3) ग्लूटामिन + अमोनिया → ग्लूटामेट

(4) ∝-कीटोग्लूटारेट + $NH_3$ → ग्लूटामिन

**89.** SERCA pumps are integral protein involved in the active transportation of :

(1) Sodium-Potassium ions

(2) Calcium ions

(3) ATP-Hydrogen ions

(4) Electrons-Protons

**89.** SERCA पम्प समाकल (integral) प्रोटीन हैं जो कि सक्रिय परिवहन में शामिल होते हैं

(1) सोडियम-पोटैशियम आयन के

(2) कैल्सियम आयन के

(3) ATP-हाइड्रोजन आयन के

(4) इलेक्ट्रॉन-प्रोटॉन के

**90.** Cryptochromes are

(1) Tetrapyrol protein
(2) Carotenoid binding protein
(3) Flavoprotein
(4) Phytochrome associative protein

**91.** Haldane effect is related to the phenomenon in which :

(1) Carbon monoxide increases the oxygen-carrying capacity of hemoglobin.
(2) Increased $CO_2$ concentration decreases the affinity of hemoglobin for oxygen.
(3) Binding of oxygen to hemoglobin enchances bicarbonate formation.
(4) Oxygenation of hemoglobin decreases its affinity for carbon dioxide and $H^+$ ions.

**92.** A person experiences increased frequency of urination after consuming caffeinated tea. Which of the following combinations of physiological changes best explains this effect ?

(1) Decreased antidiuretic hormone secretion and increased water reabsorption in collecting ducts.
(2) Decreased antidiuretic hormone secretion and reduced acqueporin insertion in collecting duct cells.
(3) Increased aldosterone secretion leading to enhanced sodium reabsorption and diuresis.
(4) Increased renin secretion causing activation of RAAS and increased urine output.

**93.** Where are the specialized nerve cells called osmoreceptor cells located ?

(1) Anterior pituitary gland
(2) Posterior pituitary gland
(3) Medullary collecting ducts
(4) Anterior hypothalamus near the supraoptic nuclei

**90.** क्रिप्टोक्रोम हैं

(1) टेट्राापायरोल प्रोटीन
(2) कैरोटिनोइड बाइन्डिंग प्रोटीन
(3) फ्लैवोप्रोटीन
(4) फाइटोक्रोम सम्बद्ध प्रोटीन

**91.** हैल्डेन प्रभाव उस प्रक्रिया से संबंधित है जिसमें

(1) कार्बन मोनोक्साइड हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन वहन क्षमता को बढ़ा देता है ।
(2) $CO_2$ की बढ़ी हुई सांद्रता हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन के प्रति बंधन क्षमता को कम कर देती है ।
(3) हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन का बंधन बाइकार्बोनेट के निर्माण को बढ़ाता है ।
(4) हीमोग्लोबिन के ऑक्सीजनयुक्त होने पर उसकी कार्बन डाइऑक्साइड तथा $H^+$ आयनों के प्रति बंधुता कम हो जाती है ।

**92.** कैफ़ीन युक्त चाय पीने के बाद किसी व्यक्ति में बार-बार मूत्र त्याग होता है । निम्नलिखित में से कौन सा शारीरिक परिवर्तनों का संयोजन इस प्रभाव को सबसे अच्छे तरीके से स्पष्ट करता है ?

(1) एंटी-डाइयूरेटिक हॉर्मोन के स्राव में कमी तथा संग्रहण नलिकाओं में जल पुनःअवशोषण में वृद्धि ।
(2) एंटी-डाइयूरेटिक हॉर्मोन के स्राव में कमी तथा संग्रहण नलिका की कोशिकाओं में एक्वापोरिन के समावेश में कमी ।
(3) एल्डोस्टेरोन के स्राव में वृद्धि जिससे सोडियम पुनःअवशोषण तथा मूत्रवर्धन बढ़ता है ।
(4) रेनिन के स्राव में वृद्धि जिससे RAAS सक्रिय होता है और मूत्र की मात्रा बढ़ती है ।

**93.** ऑस्मोरेसेप्टर (Osmoreceptor) कहलाने वाली विशिष्ट तंत्रिका कोशिकाएँ कहाँ स्थित होती हैं ?

(1) अग्र पिट्यूटरी ग्रंथि (Anterior pituitary gland)
(2) पश्च पिट्यूटरी ग्रंथि (Posterior pituitary gland)
(3) मेडुलरी कलेक्टिंग डक्ट्स (Medullary collecting ducts)
(4) सुप्राऑप्टिक नाभिक के समीप अग्र हाइपोथैलेमस (Anterior hypothalamus near the supraoptic nuclei)

**94.** Atrial natriuretic peptide is released in response to :

(1) Stretching the coronary artery
(2) Increased blood volume
(3) Decreased blood volume
(4) Decreased renin production

**95.** Match the following and choose correct option :

| List-I | List-II |
|---|---|
| a. Chief cells | i. Secrete gastrin hormone |
| b. Parietal cells | ii. Secrete HC*l* and intrinsic factor |
| c. G cells | iii. Secrete pepsinogen and gastric lipase. |

(1) a-ii, b-i, c-iii
(2) a-iii, b-ii, c-i
(3) a-ii, b-iii, c-i
(4) a-iii, b-i, c-ii

**96.** Determine the correct order of four genes A, B, C and D based on the following map distance :
A – B = 13 cM
B – C = 8 cM
A – C = 5 cM
A – D = 2 cM
D – C = 3 cM

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

**97.** Select the disorder associated with structural chromosomal alterations :

(1) Retinoblastoma
(2) Cystic Fibrosis
(3) Colour-blindness
(4) Sickle cell Anemia

**94.** एट्रियल नेट्रीयूरेटिक पेप्टाइड का स्राव किस स्थिति में होता है ?

(1) कोरोनरी धमनी के खिंचाव के कारण
(2) रक्त की मात्रा बढ़ने के कारण
(3) रक्त की मात्रा कम होने के कारण
(4) रेनिन के उत्पादन में कमी होने के कारण

**95.** निम्नलिखित का मिलान कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए :

| सूची-I | सूची-II |
|---|---|
| a. चीफ़ कोशिकाएँ | i. गैस्ट्रिन हार्मोन स्राव करती हैं। |
| b. पैराइटल कोशिकाएँ | ii. HC*l* तथा इंट्रिंसिक फ़ैक्टर का स्राव करती हैं। |
| c. जी कोशिकाएँ | iii. पैप्सिनोजन तथा गैस्ट्रिक लाइपेज का स्राव करती हैं। |

(1) a-ii, b-i, c-iii
(2) a-iii, b-ii, c-i
(3) a-ii, b-iii, c-i
(4) a-iii, b-i, c-ii

**96.** दी गई मैप दूरियों के आधार पर चार जीनों A, B, C और D का सही क्रम निर्धारित करें :
A – B = 13 cM
B – C = 8 cM
A – C = 5 cM
A – D = 2 cM
D – C = 3 cM

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

**97.** संरचनात्मक गुणसूत्र परिवर्तनों से जुड़े विकार का चयन करें :

(1) रेटिनोब्लास्टोमा
(2) सिस्टिक फाइब्रोसिस (पुटीय तंतुशोथ)
(3) रंगान्धता
(4) सिकल सेल एनीमिया (दात्र कोशिका अरक्तता)

98. Consider the given statements I and II and select the correct option :

**Statement I : :** The genotypic ratio can be calculated using mathematical probability, by simply looking at the phenotype of a dominant trait.

**Statement II :** To determine the genotype of a dominant phenotype, the individual is crossed with both the dominant and recessive parents.

(1) Both Statements I and II are correct.
(2) Both Statements I and II are incorrect.
(3) Statement I is correct and Statement II is incorrect.
(4) Statement I is incorrect and Statement II is correct.

98. दिए गए कथनों I और II पर विचार करें और सही विकल्प का चयन करें :

**कथन I :** किसी प्रभावी लक्षण के लक्षणप्ररूप को देखकर, गणितीय प्रायिकता का उपयोग करके जीनप्ररूपी अनुपात की गणना की जा सकती है ।

**कथन II :** किसी प्रभावी लक्षणप्ररूप के जीनप्ररूप को निर्धारित करने के लिए, उस जीव का संकरण प्रभावी एवम् अप्रभावी दोनों प्रकार के जनकों के साथ कराया जाता है ।

(1) कथन I और II दोनों सही हैं ।
(2) कथन I और II दोनों गलत हैं ।
(3) कथन I सही है और कथन II गलत है ।
(4) कथन I गलत है और कथन II सही है ।

99. How does incomplete dominance differ from incomplete penetrance ?

(1) Incomplete dominance refers to alleles at the same locus; incomplete penetrance refres to alleles at different loci.
(2) Incomplete dominance ranges from 0% to 50%; incomplete penetrance ranges from 51% to 99%.
(3) In incomplete dominance, the heterozygote is intermediate to the homozygotes; in incomplete penetrance, heterozygotes express phenotypes of both homozygotes.
(4) In incomplete dominance, the heterozygote is intermediate to the homozygotes; in incomplete penetrance, some individuals do not express the expected phenotype.

99. अपूर्ण प्रभुत्व (Incomplete dominance) और अपूर्ण प्रवेशिता (Incomplete penetrance) में क्या अंतर है ?

(1) अपूर्ण प्रभुत्व समान लोकस के एलीलों से संबंधित है, जबकि अपूर्ण प्रवेशिता विभिन्न लोकस के एलीलों से संबंधित है ।
(2) अपूर्ण प्रभुत्व 0% से 50% तक होता है, जबकि अपूर्ण प्रवेशिता 51% से 99% तक होती है ।
(3) अपूर्ण प्रभुत्व में विषमयुग्मजी (heterozygote) दोनों समयुग्मजी के लक्षणों को एक साथ व्यक्त करता है, जबकि अपूर्ण प्रवेशिता में भी यही होता है ।
(4) अपूर्ण प्रभुत्व में विषमयुग्मजी का फीनोटाइप दोनों समयुग्मजी के बीच का होता है, जबकि अपूर्ण प्रवेशिता में कुछ व्यक्ति अपेक्षित फीनोटाइप को व्यक्त नहीं करते हैं ।

100. Match the following :

| List-I | List-II |
|---|---|
| a. Patau syndrome | i. 47, 18+ |
| b. Edwards syndrome | ii. 47, XXY |
| c. Klinefelter syndrome | iii. 47, 21+ |
| d. Down syndrome | iv. 47, 13+ |

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

100. निम्नलिखित को मिलाएँ :

| सूची-I | सूची-II |
|---|---|
| a. पटाउ सिंड्रोम | i. 47, 18+ |
| b. एडवर्ड्स सिंड्रोम | ii. 47, XXY |
| c. क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम | iii. 47, 21+ |
| d. डाउन सिंड्रोम | iv. 47, 13+ |

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

**101.** Chromosome duplications often result in abnormal phenotypes because :

(1) Developmental processes depend on the relative amounts of proteins encoded by different genes.
(2) Extra copies of the genes within the duplicated region do not pair in meiosis.
(3) The chromosome is more likely to break when it loops in meiosis.
(4) Extra DNA must be replicated, which slows down cell division.

**102.** Hfr cells :

(1) Cannot act as donors during conjugation.
(2) Convert $F^-$ cells to $F^+$ cells.
(3) Transfer chromosomal genes sequentially during conjugation.
(4) Show comparatively lower rates of recombination.

**103.** A cross between a wild type strain and a strain mutant for a maternally inherited gene results in all mutant progeny. What will be the outcome of the reciprocal cross ?

(1) All wild type progeny.
(2) All mutant progeny.
(3) Mutant and wild-type progeny in equal ratio.
(4) Cannot be predicted.

**101.** गुणसूत्रीय द्विगुणन (Chromosome duplication) के कारण अकसर असामान्य फीनोटाइप क्यों उत्पन्न होते हैं ?

(1) क्योंकि विकासीय प्रक्रियाएँ विभिन्न जीनों द्वारा निर्मित प्रोटीनों की सापेक्ष मात्रा (relative amounts) पर निर्भर करती हैं ।
(2) क्योंकि द्विगुणित क्षेत्र में उपस्थित जीनों की अतिरिक्त प्रतियाँ अर्धसूत्री विभाजन (meiosis) में युग्मन नहीं करती ।
(3) क्योंकि अर्धसूत्री विभाजन के दौरान लूप बनने पर गुणसूत्र के टूटने की संभावना अधिक होती है ।
(4) क्योंकि अतिरिक्त DNA की प्रतिकृति (replication) बनने से कोशिका विभाजन धीमा हो जाता है ।

**102.** Hfr कोशिकाएँ :

(1) संयुग्मन के दौरान दाता के रूप में कार्य नहीं कर सकती हैं ।
(2) $F^-$ कोशिकाओं को $F^+$ कोशिकाओं में परिवर्तित करती हैं ।
(3) संयुग्मन के दौरान गुणसूत्रीय जीनों का क्रमिक स्थानांतरण करती हैं ।
(4) इसमें पुनर्योजन की दर अपेक्षाकृत कम होती है ।

**103.** एक वाइल्ड टाइप स्ट्रेन और मातृ-आनुवंशिक जीन के लिए उत्परिवर्तित स्ट्रेन के बीच किए गए संकरण से सभी संतानें उत्परिवर्तित प्राप्त होती हैं । इसके रेसिप्रोकल क्रॉस का परिणाम क्या होगा ?

(1) सभी संतानें वाइल्ड-टाइप होंगी ।
(2) सभी संतानें उत्परिवर्तित होंगी ।
(3) उत्परिवर्तित और वाइल्ड-टाइप संतानें समान अनुपात में होंगी ।
(4) अनुमान नहीं लगाया जा सकता ।

**104.** Match the gene interaction type (Column-I) with its typical phenotypic ratio or example (Column-II) and select the correct answer using the code given below :

| Column-I | Column-II |
|---|---|
| a. Complementary gene interaction | i. 15 : 1 (e.g. seed capsule in Shepherd's purse) |
| b. Recessive epistasis | ii. 9 : 3 : 4 (Coat colour in mice) |
| c. Dominant epistasis | iii. 12 : 3 : 1 (e.g. Fruit colour in summer squash) |
| d. Duplicate dominant gene interaction | iv. 9 : 7 (e.g. purple flower in sweet pea) |

**Code :**

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

**104.** जीन अन्योन्यक्रिया के प्रकार (कॉलम-I) और उसके विशिष्ट लक्षणप्ररूपी अनुपात अथवा उदाहरण (कॉलम-II) को सुमेलित कर नीचे दिए गए कोड से सही उत्तर का चयन करें :

| कॉलम-I | कॉलम-II |
|---|---|
| a. पूरक जीन अन्योन्यक्रिया | i. 15:1 (उदाहरण : शेफर्ड पर्स में बीज संपुटिका) |
| b. अप्रभावी प्रबलता | ii. 9:3:4 (उदाहरण : मूसों में चर्म का रंग) |
| c. प्रभावी प्रबलता | iii. 12:3:1 (उदाहरण : समर स्क्वैश में फलों का रंग) |
| d. द्विक प्रभावी जीन अन्योन्यक्रिया | iv. 9:7 (उदाहरण : स्वीट पी में बैंगनी फूल) |

**कोड :**

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

**105.** For a population in Hardy-Weinberg equilibrium, the allelic frquencies of R and r are 0.6 and 0.4 respectively. What is the genotypic frequency of heterozygotes (Rr) ?

(1) 0.16
(2) 0.48
(3) 0.24
(4) 0

**105.** हार्डी-वाइनबर्ग संतुलन में स्थित एक जनसंख्या में R और r एलीलों की आवृत्तियाँ क्रमश: 0.6 और 0.4 हैं। विषमयुग्मजी (Rr) की जीनोटाइपिक आवृत्ति क्या होगी ?

(1) 0.16
(2) 0.48
(3) 0.24
(4) 0

**106.** In which epoch did the "Age of man" begin and the extinction of great mammals (megafauna) occur ?

(1) Pliocene
(2) Miocene
(3) Oligocene
(4) Pleistocene

**106.** किस युग (epoch) में "मनुष्य का युग (Age of man)" प्रारंभ हुआ और विशाल स्तनधारियों (great mammals / megafauna) का विलुप्त होना हुआ ?

(1) प्लाइओसीन (Pliocene)
(2) माइओसीन (Miocene)
(3) ओलिगोसीन (Oligocene)
(4) प्लाइस्टोसीन (Pleistocene)

**107.** Select the INCORRECT statement in reference to gymnosperm :

(1) Endosperm is haploid
(2) Female gametophyte is multicellular
(3) Pollination primarily by wind
(4) Microspore are produced in antherida

**107.** जिम्नोस्पर्म के संदर्भ में गलत कथन चुनिए :

(1) भ्रूणपोष अगुणित होता है।
(2) मादा युग्मकोद्भिद् बहुकोशिकीय होता है।
(3) परागण मुख्य रूप से वायु द्वारा होता है।
(4) लघुबीजाणु पुंकेसरधानी में उत्पन्न होते हैं।

**108.** Which of the following pair is an example of non-Albuminous (ex-albuminous) seeds ?

(1) Castor and Black pepper
(2) Groundnut and Pea
(3) Castor and Pea
(4) Groundnut and Black pepper

**109.** Exposure of a bacterial population to an antibiotic results in survival and multiplication of resistant individiuals, eventually making the population resistant. This situation is an example of :

(1) Artificial selection carried out by humans
(2) Natural selection favouring resistant bacteria
(3) Hybridization between different bacterial types
(4) Mutation breeding caused by antibiotics

**110.** Which of the following is correct statement about Archaea and Bacteria ?

(1) Both are found in extreme environments.
(2) Archaea do not have lipid bilayer, but bacteria do.
(3) Archaea do not have ribosomal RNA, but bacteria do.
(4) Archaea survive in highly saline, acidic or geothermal environments, but bacteria survive in moderate and common environment.

**111.**

| Division | Common name | Stored material |
|---|---|---|
| i. Chlorophyta | a. Red algae | e. Chrysolaminarin, oils |
| ii. Chrysophyta | b. Brown algae | f. Laminarin, Mannitol |
| iii. Phaeophyta | c. Green algae | g. Glycogen like starch |
| iv. Rhodophyta | d. Yellow green algae | h. Sugars, Starch |

Read the above table and select the correct matching :

(1) i, c, h
(2) ii, a, f
(3) iii, d, g
(4) iv, b, e

**108.** निम्नलिखित में से कौन सा युग्म गैर-एल्ब्युमिनस (एल्ब्युमिन रहित) बीजों का उदाहरण है ?

(1) अरंडी और काली-मिर्च
(2) मूँगफली और मटर
(3) अरंडी और मटर
(4) मूँगफली और काली मिर्च

**109.** किसी बैक्टीरिया की जनसंख्या को एंटीबायोटिक के संपर्क में लाने पर प्रतिरोधी जीवित रहते हैं और बढ़ते हैं, जिससे अंतत: पूरी जनसंख्या प्रतिरोधी हो जाती है । यह स्थिति किसका उदाहरण है ?

(1) मनुष्यों द्वारा किया गया कृत्रिम चयन
(2) प्रतिरोधी बैक्टीरिया के पक्ष में प्राकृतिक चयन
(3) विभिन्न बैक्टीरिया प्रकारों के बीच संकरण
(4) एंटीबायोटिक द्वारा उत्पन्न उत्परिवर्तित प्रजनन

**110.** आर्चिया तथा जीवाणुओं के लिये निम्न में से कौन सा कथन सही है ?

(1) दोनों परम वातावरण पर पाये जाते हैं ।
(2) आर्चिया में वसा का द्विस्तर नहीं होता, पर जीवाणुओं में होता है ।
(3) आर्चिया में राइबोसोमल आर.एन.ए. नहीं होता, पर जीवाणुओं में होता है ।
(4) आर्चिया अधिक लवणीय, अम्लीय या भूतापीय वातावरण में जीवित रहते हैं, पर जीवाणु मध्यम व सामान्य वातावरण में जीवित रहते हैं ।

**111.**

| वर्ग | सामान्य नाम | भंडारित पदार्थ |
|---|---|---|
| i. क्लोरोफायटा | a. लाल शैवाल | e. क्राईसोलेमिनेरिन, तेल |
| ii. क्रायसोफायटा | b. भूरा शैवाल | f. लेमिनेरिन, मेनिटोल |
| iii. फियोफायटा | c. हरा शैवाल | g. ग्लाईकोजन के समान स्टार्च |
| iv. रोडोफायटा | d. पीला-हरा शैवाल | h. शर्करा, स्टार्च |

सारणी को पढ़िये और सही सुमेलन का चयन कीजिये :

(1) i, c, h
(2) ii, a, f
(3) iii, d, g
(4) iv, b, e

**112.** Which of the following statements is correct in reference to Lamarckism and Neo-Lamarckism ?

(1) Both theories accept natural selection, but Neo-Lamarckism rejects inheritance of acquired characters while Lamarckism supports it.

(2) Lamarckism proposes inheritance of acquired characters due to use and disuse, whereas Neo-Lamarckism attempts to support inheritance of environmentally induced variations using experimental evidence but still lacks universal acceptance.

(3) Lamarckism is based on genetic mutation and recombinaton, whereas Neo-Lamarckism is based only on natural selection.

(4) Both theories completely reject the role of environment in evolution and focus only on internal genetic factors.

**113.** Choose the incorrect statement :

(1) Rhizarians possess thread like pseudopodia.

(2) Archaeplastida consist of red algae.

(3) Diplomonads have reduced mitochondria.

(4) Giardia is a prokaryotic intestinal pathogen.

**114.** Which suffix is used to form the name of a biological subfamily ?

(1) –idae

(2) –inae

(3) –ini

(4) –oidea

**115.** Amoebocytes of sponges :

(1) can convert to any type of sponge cell

(2) are flagellated cells of spongocoel

(3) create water current

(4) are protective cells lining the osculum

**112.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन लैमार्कवाद (Lamarckism) और नियो-लैमार्कवाद (Neo-Lamarckism) के संदर्भ में सही है ?

(1) दोनों सिद्धांत प्राकृतिक चयन को स्वीकार करते हैं, लेकिन नियो-लैमार्कवाद अर्जित लक्षणों की वंशागति को अस्वीकार करता है जबकि लैमार्कवाद इसे स्वीकार करता है ।

(2) लैमार्कवाद के अनुसार उपयोग और अनुपयोग (use and disuse) के कारण अर्जित लक्षण वंशागत होते हैं, जबकि नियो-लैमार्कवाद पर्यावरणीय प्रभाव से उत्पन्न परिवर्तनों को प्रयोगात्मक आधार पर समर्थन देने का प्रयास करता है, लेकिन आधुनिक आनुवंशिकी में इसे पूर्णरूप से स्वीकार नहीं किया गया है ।

(3) लैमार्कवाद उत्परिवर्तन (mutation) और पुनर्योजन recombination) पर आधारित है, जबकि नियो-लैमार्कवाद केवल प्राकृतिक चयन पर आधारित है ।

(4) दोनों सिद्धांत विकास में पर्यावरण की भूमिका को पूरी तरह नकारते हैं और केवल आन्तरिक आनुवंशिक कारकों पर केन्द्रीत हैं ।

**113.** गलत कथन का चयन कीजिए :

(1) राइज़ेरिया के सदस्यों में धागे जैसे स्यूडोपोडिया होते हैं ।

(2) आर्कीप्लास्टिडा में लाल शैवाल शामिल होते हैं ।

(3) डिप्लोमोनैड्स सदस्यों में अविकसित माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं ।

(4) जियार्डिया एक प्रोकैरियोटिक आंत्रिक रोगजनक है ।

**114.** किसी जैविक उपकुल (subfamily) का नाम बनाने के लिए कौन सा प्रत्यय (suffix) उपयोग किया जाता है ?

(1) –idae

(2) –inae

(3) –ini

(4) –oidea

**115.** स्पंज के अमीबोसाइट्स के बारे में कौन सा कथन सही है ?

(1) वे स्पंज की किसी भी प्रकार की कोशिका में परिवर्तित हो सकते हैं ।

(2) वे स्पोंजोसील की फ्लैजेला युक्त कोशिकाएँ हैं ।

(3) वे जल प्रवाह उत्पन्न करती हैं ।

(4) वे ऑस्कुलम की सुरक्षा करने वाली कोशिकाएँ हैं ।

**116.** The ecological adaptations of $C_4$ photosynthesis under high temperature and intense light is primarily associated with :

(1) Increased photorespiration

(2) Suppression of photorespiration through $CO_2$ concentration

(3) Reduced efficiency of Rubisco

(4) Complete absence of stomatal regulation

**117.** Organisms relying on external source of heat rather than internally generated ones are –

(1) Poikilotherms

(2) Aquatic dwellers

(3) Endotherms

(4) Homeotherms

**118.**

| Biosphere reserves | Location |
|---|---|
| i. Manas | Tamil Nadu |
| ii. Namdapha | Arunachal Pradesh |
| iii. Nanda Devi | Assam |
| iv. Nokrek | Meghalaya |

Read the above table and identify the correctly matched pair :

(1) i, iv

(2) ii, iii

(3) i, iii

(4) ii, iv

**119.** Oysters produce many eggs with little parental care, causing high early mortality and a few survivors to adulthood. Which survivorship curve does this represent ?

(1) Type I followed by Type II

(2) Type I

(3) Type II

(4) Type III

**116.** उच्च तापमान और तेज रोशनी में $C_4$ प्रकाश-संश्लेषण का पारिस्थितिकी अनुकूलन मुख्य रूप से जुड़ा है

(1) प्रकाशीय श्वसन में वृद्धि से

(2) $CO_2$ की सान्द्रता के द्वारा प्रकाशीय श्वसन के दमन से

(3) रुबिस्को (Rubisco) की दक्षता में कमी से

(4) स्टोमेटा सम्बन्धी नियमन के पूर्ण अभाव से

**117.** वे जीव जो अपने शरीर के ताप के लिए बाहरी स्रोतों पर निर्भर होते हैं, न कि आंतरिक रूप से उत्पन्न ऊष्मा पर, कहलाते हैं :

(1) असमतापी

(2) जलीय जीव

(3) ऊष्माशोषी

(4) समतापी

**118.**

| बायोस्फियर रिज़र्व | स्थान |
|---|---|
| i. मानस | तमिलनाडु |
| ii. नमदाफा | अरुणाचल प्रदेश |
| iii. नंदादेवी | असम |
| iv. नोकरेक | मेघालय |

ऊपर दी गयी सारिणी को पढ़िये और सही सुमेलित जोड़ी की पहचान करिये :

(1) i, iv

(2) ii, iii

(3) i, iii

(4) ii, iv

**119.** ऑयस्टर बहुत अधिक अण्डे देते हैं, परंतु अभिभावकीय देखभाल बहुत कम होती है, जिससे प्रारंभिक अवस्था में उच्च मृत्युदर होती है और केवल कुछ ही जीव वयस्क अवस्था तक पहुँचते हैं । यह किस प्रकार के जीवितता वक्र को दर्शाता है ?

(1) प्रकार I के बाद प्रकार II

(2) प्रकार I

(3) प्रकार II

(4) प्रकार III

**120.** Two species of birds feed on similar types of insects and nest in the same tree species. This is an example of :

(1) Intraspecific competition
(2) Interference competition
(3) Exploitation competition
(4) Territorial competition

**120.** पक्षियों की दो प्रजातियाँ समान प्रकार के कीटों को भोजन के रूप में ग्रहण करती हैं तथा एक ही वृक्ष प्रजाति में घोंसला बनाती हैं । यह किसका उदाहरण है ?

(1) अंत:प्रजातीय प्रतिस्पर्धा (Intraspecific competition)
(2) हस्तक्षेप प्रतिस्पर्धा (Interference competition)
(3) शोषणात्मक प्रतिस्पर्धा (Exploitation competition)
(4) क्षेत्रीय प्रतिस्पर्धा (Territorial competition)

**121.** Species that influence community structure disproportionately relative to their abundance are known as :

(1) Pioneer species
(2) Dominant species
(3) Keystone speices
(4) Indicator species

**121.** वे प्रजातियाँ जो अपनी संख्या की तुलना में समुदाय की संरचना को असंगत रूप से प्रभावित करती हैं, उन्हें क्या कहा जाता है ?

(1) अग्रगामी प्रजातियाँ
(2) प्रभुत्वशाली प्रजातियाँ
(3) कीस्टोन प्रजातियाँ
(4) सूचक प्रजातियाँ

**122.** A social behaviour among animals where power is invested in an elite gang of dominant males is known as –

(1) Altruism
(2) Arena or lek
(3) Matriarchy
(4) Oligarchy

**122.** जन्तुओं में सामाजिक व्यवहार जिसमें शक्ति अभिजात वर्ग के गिरोह के प्रभावी नरों में निहित रहती, को कहते हैं –

(1) परोपकारिता
(2) एरिना या लेक
(3) मातृ-सत्ता
(4) कुलीन-तंत्र

**123.** What are “kairomones” ?

(1) Chemicals that benefit both the sender and the receiver.
(2) Chemicals released only by deceased organisms.
(3) Chemicals used to communicate with members of other species.
(4) Chemicals that only benefit the sender.

**123.** “काइरोमोन्स (kairomones)” क्या होते हैं ?

(1) ऐसे रासायनिक पदार्थ जो प्रेषक (sender) और ग्राही (receiver) दोनों को लाभ पहुँचाते हैं ।
(2) ऐसे रासायनिक पदार्थ जो केवल मृत जीवों द्वारा छोड़े जाते हैं ।
(3) ऐसे रासायनिक पदार्थ जिनका उपयोग अन्य प्रजातियों (other species) के सदस्यों के साथ संप्रेषण के लिए किया जाता है ।
(4) ऐसे रासायनिक पदार्थ जो केवल प्रेषक (sender) को ही लाभ पहुँचाते हैं ।

**124.** **Assertion (A) :** Two populations with the same census population size will always possess the same level of genetic diversity.
**Reason (R) :** Genetic diversity depends only on the total number of individuals in a population.
Choose the correct option :

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(2) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A).
(3) (A) is true, but (R) is false.
(4) Both (A) and (R) are false.

**124.** **कथन (A) :** समान जनगणना जनसंख्या आकार वाली 2 आबादियों में आनुवंशिक विविधता का स्तर सदैव समान होगा ।
**कारण (R) :** आनुवंशिक विविधता केवल किसी आबादी में उपस्थित कुल प्राणियों की संख्या पर निर्भर करती है ।
सही विकल्प चुनिए :

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है ।
(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, पर (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।
(3) (A) सही है, पर (R) गलत है ।
(4) (A) और (R) दोनों गलत हैं ।

**125.** **Assertion (A) :** The Biological Diversity Act, 2002 seeks to ensure fair and equitable sharing of benefits arising from the utilization of biological resources.

**Reason (R) :** Benefit sharing under the Act may include monetary compensation, technology transfer, joint ownership of intellectual property rights and establishment of venture capital fund.

Choose right option from the following :

(1) Both (A) and (R) are true and (R) correctly explains (A).
(2) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A).
(3) (A) is true, but (R) is false.
(4) (A) is false, but (R) is true.

**126.** Which of the following repositories is specifically designed to archive high-throughput transcriptomics and other functional genomics data ?

(1) Gene Expression Omnibus
(2) Genetic Sequence Database
(3) Universal Protein Resource
(4) Protein Data Bank

**127.** The first step in the bioinformatic processing of metagenomic data is :

(1) Gene annotation using BLAST.
(2) Assembly of data into genomic "contigs".
(3) Data filtration to exclude low-quality sequences.
(4) Identifying individual molecules using NMR spectroscopy.

**128.** Global sequence alignment is based on which of the following algorithms ?

(1) Smith-Waterman algorithm
(2) Needleman-Wunsch algorithm
(3) BLAST algorithm
(4) FASTA algorithm

**129.** In the context of DNA sequencing, what does the acronym SMRT stand for ?

(1) Single Molecular Rapid Technology
(2) Single Molecule Real Time Sequencing
(3) Synchronized Molecular Response Technique
(4) Small Molecule Reactive Technique

**125.** **अभिकथन (A) :** जैव विविधता अधिनियम, 2002 का उद्देश्य जैविक संसाधनों के उपयोग से उत्पन्न होने वाले लाभों का निष्पक्ष एवम् न्याय-संगत बँटवारा सुनिश्चित करना है ।

**कारण (R) :** अधिनियम के अन्तर्गत लाभ-साझेदारी में मौद्रिक प्रतिफल, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, बौद्धिक सम्पदा अधिकारों का संयुक्त स्वामित्व तथा वैंचर कैपिटल फण्ड की स्थापना जैसे प्रावधान शामिल हो सकते हैं ।

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए :

(1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है ।
(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।
(3) (A) सही है, किन्तु (R) गलत है ।
(4) (A) गलत है, किन्तु (R) सही है ।

**126.** निम्नलिखित में से कौन सा डेटाबेस विशेष रूप से बड़ी मात्रा में उत्पन्न ट्रान्सक्रिप्टोमिक्स और अन्य कार्यात्मक जीनोमिक डेटा को सुरक्षित रूप से संगृहीत करने के लिए डिज़ाइन किया गया है ?

(1) जीन एक्सप्रेशन ओम्नीबस
(2) जेनेटिक सीक्वेन्स डेटाबेस
(3) यूनिवर्सल प्रोटीन रिसोर्स
(4) प्रोटीन डेटा बैंक

**127.** मेटाजीनोमिक डेटा के बायोइन्फॉर्मेटिक प्रसंस्करण का पहला चरण है :

(1) BLAST का उपयोग करके जीन एनोटेशन ।
(2) डेटा को जीनोमिक "कॉन्टिग्स" में संयोजित करना ।
(3) निम्न-गुणवत्ता अनुक्रमों को हटाने हेतु डेटा फिल्ट्रेशन ।
(4) NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा व्यक्तिगत अणुओं की पहचान ।

**128.** वैश्विक अनुक्रम संरेखण के लिए निम्नलिखित में से कौन सा एल्गोरिद्म उपयोग किया जाता है ?

(1) स्मिथ-वॉटरमैन एल्गोरिद्म
(2) नीडलमैन-वुन्श एल्गोरिद्म
(3) ब्लास्ट एल्गोरिद्म
(4) फ़ास्टा एल्गोरिद्म

**129.** DNA सिक्वेंसिंग के संदर्भ में SMRT का पूर्णरूप क्या है ?

(1) सिंगल मोलेक्युलर रैपिड टेक्नोलॉजी
(2) सिंगल मोलेक्यूल रियल टाइम सिक्वेन्सिंग
(3) सिन्क्रोनाइज्ड मोलेक्युलर रेस्पॉन्स टेक्निक
(4) स्मॉल मोलेक्यूल रिएक्टिव टेक्निक

**130.** The set of participating databases of the International Nucleotide Sequence Database Collaboration (INSDC) are :

(1) GenBank, Swiss-Prot and PIR
(2) PDB, GenBank and EMBL
(3) GenBank, EMBL-Bank (ENA) and DDBJ
(4) PubMed, GenBank and DDBJ

**131.** Which of the following method is statistically more robust for phylogenetic analysis ?

(1) Maximum parsimony method
(2) Maximum likelihood method
(3) Neighbour-joining method
(4) Fast DNA ml method

**132.** Which of these drug design tools or softwares is used to calculate the docking modes of small molecules into protein binding sites ?

(1) DOCK
(2) GOLD
(3) Chem-X
(4) Cn3D

**133.** Which version of Pfam is described as the "curated part" ?

(1) Pfam-B
(2) Pfam-C
(3) Pfam-A
(4) PRODOM

**134.** The typical k-tuple value used for protein sequences in FASTA is :

(1) 4-6
(2) 10-12
(3) 1-2
(4) 8-10

**135.** The software specifically designed for homology or comparative modeling of protein 3D structures is :

(1) AutoDock
(2) MODELLER
(3) GROMACS
(4) RasMol

**130.** इन्टरनेशनल न्यूक्लियोटाइड सिक्वेंस डाटाबेस कोलाबोरेशन (INSDC) के सहभागी डेटाबेस का समूह है :

(1) जैनबैंक, स्विस-प्रोट और पी आई आर (PIR)
(2) पी डी बी (PDB), जैनबैंक और ई एम बी एल (EMBL)
(3) जैनबैंक, ई एम बी एल (EMBL) बैंक (ENA) और डी डी बी जे (DDBJ)
(4) पबमैड, जैनबैंक और डी डी बी जे (DDBJ)

**131.** निम्न में कौन सी विधि फायलोजिनेटिक (जातिवृत्तीय) विश्लेषण के लिये सांख्यिकीय रूप से अधिक विश्वसनीय है ?

(1) अधिकतम मितव्ययिता विधि
(2) अधिकतम संभाव्यता विधि
(3) नेबर-जॉइनिंग विधि
(4) फास्ट डी.एन.ए. ml विधि

**132.** औषधि की अभिकल्पना के लिये निम्न में कौन से टूल्स या सॉफ्टवेयर, प्रोटीन के बंधन स्थलों पर छोटे अणु किस प्रकार जुड़ते हैं की गणना करने के लिये उपयोग होते हैं ?

(1) DOCK
(2) GOLD
(3) Chem-X
(4) Cn3D

**133.** Pfam का कौन सा संस्करण "curated part" कहलाता है ?

(1) Pfam-B
(2) Pfam-C
(3) Pfam-A
(4) PRODOM

**134.** FASTA में प्रोटीन अनुक्रमों के लिए सामान्यत: प्रयुक्त k-tuple मान होता है :

(1) 4-6
(2) 10-12
(3) 1-2
(4) 8-10

**135.** प्रोटीन की 3D संरचना के समजातता या तुलनात्मक मॉडलिंग के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया सॉफ्टवेयर है :

(1) AutoDock
(2) MODELLER
(3) GROMACS
(4) RasMol

136. For protein engineering, first step is to study the 3D structure & active sites. For such study protein should be available in crystal form. Which of the following technique allows us to study structure in solution in case of non-availability of crystals ?

(1) X-ray diffraction analysis
(2) Nuclear Magnetic Resonance (NMR)
(3) X-ray crystallography
(4) Microcrystal diffraction

137. What is the primary technical difference between the traditional use of the term 'fermenter' and the term 'bioreactor' ?

(1) A fermenter strictly describes anaerobic processes, while a bioreactor describes vessels growing microorganims under aerobic or anaerobic conditions.
(2) A fermenter is used for large-scale operations, while a bioreactor is only used in laboratory scales.
(3) A fermenter uses yeast, while a bioreactor only uses bacterial cultured tissue cells.
(4) A fermenter utilizes expensive feedstocks, while a bioreactor is designed for cheap raw materials.

138. Which of these is a concept in thermodynamics which refers to the level of randomness or disorder in the system denoted by S and any change is written as ΔS ?

(1) Enthalpy
(2) Entropy
(3) Free energy
(4) Second law of thermodynamics

139. Which of the following is a characteristic feature of organic solvents used in antibiotic extraction process ?

(1) High viscosity
(2) Water immiscibility
(3) Single-stage extraction restriction
(4) Low product concentration capability

136. प्रोटीन अभियांत्रिकी के लिये प्रथम पद 3D संरचना तथा सक्रिय स्थलों का अध्ययन है । इस अध्ययन के लिये प्रोटीन रवे के रूप में मिलना चाहिये । निम्न में कौन सी तकनीक हमें विलयन में संरचना का अध्ययन अनुमत करती यदि रवे प्राप्त न हों ?

(1) X-किरण विवर्तन विश्लेषण
(2) नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद (NMR)
(3) X-किरण क्रिस्टलोग्राफी
(4) माइक्रोक्रिस्टल विवर्तन

137. 'फरमेंटर' और 'बायोरिएक्टर' शब्दों के पारंपरिक उपयोग के बीच मुख्य तकनीकी अंतर क्या है ?

(1) फरमेंटर केवल अवायवीय (anaerobic) प्रक्रियाओं का वर्णन करता है, जबकि बायोरिएक्टर ऐसे पात्रों को दर्शाता है जिनमें सूक्ष्मजीवों की वृद्धि वायवीय या अवायवीय दोनों परिस्थितियों में की जा सकती है ।
(2) फरमेंटर का उपयोग बड़े पैमाने पर होता है, जबकि बायोरिएक्टर केवल प्रयोगशाला स्तर पर प्रयुक्त किया जाता है ।
(3) फरमेंटर यीस्ट का उपयोग करता है, जबकि बायोरिएक्टर केवल बैक्टीरिया संवर्धित ऊतक कोशिकाओं का उपयोग करता है ।
(4) फरमेंटर महँगे फीडस्टॉक का उपयोग करता है, जबकि बायोरिएक्टर सस्ते कच्चे पदार्थों के लिए डिज़ाइन किया जाता है ।

138. ऊष्मागतिकी की वह अवधारणा जो किसी तंत्र में यादृच्छिकता या अव्यवस्था को दर्शाती है जिसे S से प्रदर्शित किया जाता है तथा इसके परिवर्तन को ΔS के रूप में लिखा जाता है । वह निम्न में क्या है ?

(1) एन्थैल्पी
(2) एन्ट्रोपी
(3) मुक्त ऊर्जा
(4) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम

139. एंटीबायोटिक निष्कर्षण (antibiotic extraction) प्रक्रिया में प्रयुक्त कार्बनिक विलायकों (organic solvents) की विशेषता क्या होती है ?

(1) उच्च श्यानता
(2) जल के साथ अमिश्रणीयता (Water immiscibility)
(3) एक-चरणीय निष्कर्षण की सीमा
(4) निम्न उत्पाद सांद्रण क्षमता

**140.** Production of secondary metabolites such as antibiotics is an example of :
A. Growth associated product
B. Mixed growth associated product
C. Non-growth associated product
(1) Only A
(2) Only B
(3) Only C
(4) Both A and B

**141.** To express a foreign gene in the eukaryotic yeast Saccharomyces cerevisiae, the foreign gene should be cloned downstream of which promoter ?
(1) T7 promoter
(2) trp promoter
(3) GAL promoter
(4) lac promoter

**142.** If a foreign DNA fragment is successfully cloned into the BamHI site of pBR322, what change occurs in the host bacteria carrying this recombinant plasmid ?
(1) They gain resistance to ampicillin and tetracycline.
(2) They lose resistance to ampicillin but remain resistant to tetracycline.
(3) They lose resistance to both ampicillin and tetracycline.
(4) They lose resistance to tetracycline but remain resistant to ampicillin.

**143.** An edible vaccine against Hepatitis B was developed experimentally by introducing the gene encoding which antigen into the genome of banana ?
(1) Hepatitis B core antigen (HBcAg)
(2) Hepatitis B surface antigen (HBsAg)
(3) Hepatitis B e antigen (HBeAg)
(4) Hepatitis B polymerase antigen (HBpAg)

**144.** A DNA sequence from a cDNA clone that corresponds to an mRNA or part thereof are known as :
(1) Contigs
(2) Singletons
(3) Unigene set
(4) Expression Sequence Tags (ESTs)

**140.** एंटीबायोटिक जैसे द्वितीयक उपापचयज के उत्पादन उदाहरण है :
A. वृद्धि संबद्ध उत्पाद का
B. मिश्रित वृद्धि-संबद्ध उत्पाद का
C. वृद्धि-असंबद्ध उत्पाद का
(1) केवल A
(2) केवल B
(3) केवल C
(4) A एवं B दोनों

**141.** यूकैरियोटिक मॉडल सैकैरोमाइसीज़ सेरेविसी (यीस्ट) में किसी विदेशी जीन अभिव्यक्ति के लिए विदेशी जीन को निम्नलिखित में से किस प्रोमोटर के डाउनस्ट्रीम क्लोन किया जाना चाहिए ?
(1) T7 प्रोमोटर
(2) trp प्रोमोटर
(3) GAL प्रोमोटर
(4) lac प्रोमोटर

**142.** यदि किसी विदेशी DNA खंड को सफलतापूर्वक pBR322 के BamHI site में क्लोन किया जाता है, तो इस पुनर्योजक (recombinant) प्लास्मिड को धारण करने वाले बैक्टीरिया में क्या परिवर्तन होगा ?
(1) वे एम्पिसिलिन और टेट्रासाइक्लिन दोनों के प्रति प्रतिरोधी हो जाते हैं ।
(2) वे एम्पिसिलिन के प्रति प्रतिरोधकता खो देते हैं, लेकिन टेट्रासाइक्लिन के प्रति प्रतिरोधी बने रहते हैं ।
(3) वे एम्पिसिलिन और टेट्रासाइक्लिन दोनों के प्रति प्रतिरोधकता खो देते हैं ।
(4) वे टेट्रासाइक्लिन के प्रति प्रतिरोधकता खो देते हैं, लेकिन एम्पिसिलिन के प्रति प्रतिरोधी बने रहते हैं ।

**143.** केले के जीनोम में किस एंटीजन को कूटबद्ध करने वाले जीन को प्रविष्ट कराकर हेपैटाइटिस B के लिए एक खाद्य टीका प्रयोगात्मक रूप से विकसित किया गया था ?
(1) हेपैटाइटिस बी कोर एन्टीजन (HBcAg)
(2) हेपैटाइटिस बी सतही एन्टीजन (HBsAg)
(3) हेपैटाइटिस बी ई एन्टीजन (HBeAg)
(4) हेपैटाइटिस बी पोलिमरेज एन्टीजन (HBpAg)

**144.** cDNA क्लोन से DNA का एक अनुक्रम जो mRNA या उसके एक हिस्से के समान होता है, कहलाता है :
(1) कोन्टिग
(2) सिंगलटन
(3) यूनीजीन सेट
(4) अभिव्यक्ति अनुक्रमण टैग (ESTs)

**145.** Which of these is correct regarding animal cell lines and their products ?

| Cell line | Product |
|---|---|
| i. Mouse fibroblast | Interferon |
| ii. Human tumour | Urokinase |
| iii. Cow kidney | Vaccine for canine distemper |
| iv. Mouse cell line | Monoclonal antibodies |

Correct answer is :

(1) i, iv
(2) i, ii
(3) ii, iii
(4) iii, iv

**145.** जन्तु कोशिका लाइन और उनके उत्पाद के संबंध में निम्न में से कौन सा सही है ?

| कोशिका लाइन | उत्पाद |
|---|---|
| i. माउस फाईब्रोब्लास्ट | इन्टरफेरोन |
| ii. ह्यूमन ट्यूमर | यूरोकाईनेज |
| iii. गाय का वृक्क | केनाईन डिस्टेम्पर वैक्सीन |
| iv. माउस कोशिका लाइन | मोनोक्लोनल एंटीबॉडी |

सही उत्तर है :

(1) i, iv
(2) i, ii
(3) ii, iii
(4) iii, iv

**146.** Which of the following is a most suitable sample ionization technique used for thermolabile, non-volatile organic compounds with high molecular mass in Mass spectrometry ?

(1) Electrospray ionization
(2) Matrix assisted laser desorption ionization
(3) Atmospheric pressure chemical ionization
(4) Thermal ionization

**146.** मास स्पेक्ट्रोमीटरी में निम्नलिखित में से, उच्च आणविक द्रव्यमान वाले ऊष्मा संवेदनशील तथा अवाष्पशील कार्बन यौगिकों के लिये उपयुक्त नमूना आयनीकरण विधि कौन सी है ?

(1) इलेक्ट्रोस्प्रे आयनीकरण
(2) मैट्रिक्स-असिस्टेड लेजर डीसॉर्प्शन आयनीकरण
(3) वायुमंडलीय दाब रसायन आयनीकरण
(4) तापीय आयनीकरण

**147.** More or less stable isotopes which are derived from other radioactive isotopes as a result of radioactive decay are called

(1) Radiogenic radionuclides
(2) Anthrogenic radionuclides
(3) Cosmogenic radionuclides
(4) Long lived radionuclides

**147.** वे अपेक्षाकृत स्थिर समस्थानिक जो रेडियोधर्मी क्षय के परिणामस्वरूप अन्य रेडियोधर्मी समस्थानिकों से व्युत्पन्न होते हैं, कहलाते हैं –

(1) रेडियोजेनिक रेडियोन्युक्लाइड
(2) एन्थ्रोजेनिक रेडियोन्युक्लाइड
(3) कोस्मोजेनिक रेडियोन्युक्लाइड
(4) लॉंग लिव्ड रेडियोन्युक्लाइड

**148.** Proteins having similar molecular weights but different amino acid compositions can be best separated by :

(1) SDS-PAGE
(2) Native PAGE
(3) Isoelectric focusing
(4) Agarose Gel Electrophoresis

**148.** समान आणविक भार वाले, लेकिन भिन्न अमीनो अम्ल संरचना वाले प्रोटीनों को पृथक् करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी तकनीक सर्वाधिक उपयुक्त है ?

(1) एस.डी.एस. - पॉलीएक्रिलामाइड जेल इलेक्ट्रोफ़ोरेसिस
(2) नेटिव - पॉलीएक्रिलामाइड जेल इलेक्ट्रोफ़ोरेसिस
(3) आइसोइलेक्ट्रिक फ़ोकसिंग
(4) एगरोज़ जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस

**149.** A machine is designed to produce insulating washers with a mean thickness of 0.025 cm. A random sample of 10 washers shows an average thickness of 0.024 cm with a standard deviation of 0.002 cm. Given that the tabulated t-value for 9 degrees of freedom at the 5% significance level is 2.262, what is the correct statistical conclusion ?

(1) The null hypothesis ($H_0$) is rejected.

(2) There is a highly significant difference between the sample mean and the population mean.

(3) The null hypothesis ($H_0$) is accepted because the calculated | t | value (1.5) is less than the tabulated value (2.262).

(4) The alternative hypothesis ($H_1$) is accepted.

**150.** Which spectroscopic technique is most suitable for detecting changes in the secondary structure of protein ?

(1) UV-visible spectroscopy

(2) Circular Dichroism spectroscopy

(3) Fluorescence spectroscopy

(4) Mass spectrometry

**149.** एक मशीन को 0.025 cm औसत मोटाई (mean thickness) वाले इंसुलेटिंग वॉशर बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है । 10 वॉशरों के एक यादृच्छिक नमूने (random sample) में औसत मोटाई 0.024 cm तथा मानक विचलन 0.002 cm पाया गया । यदि 9 स्वतंत्रता की डिग्री (degrees of freedom) के लिए 5% सार्थकता स्तर (significance level) पर सारणीबद्ध t-मूल्य (tabulated t-value) 2.262 है, तो सही सांख्यिकीय निष्कर्ष क्या होगा ?

(1) शून्य परिकल्पना ($H_0$) अस्वीकार (Reject) कर दी जाएगी ।

(2) नमूना माध्य और जनसंख्या माध्य के बीच अत्यधिक महत्वपूर्ण (Highly Significant) अंतर है ।

(3) शून्य परिकल्पना ($H_0$) स्वीकार की जाएगी क्योंकि परिकलित | t | मान (1.5) सारणीबद्ध मान (2.262) से कम है ।

(4) वैकल्पिक परिकल्पना ($H_1$) स्वीकार की जाएगी ।

**150.** प्रोटीन की द्वितीयक संरचना में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करने के लिए कौन सी स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक सर्वाधिक उपयुक्त है ?

(1) पराबैंगनी-दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी

(2) सर्कुलर डाइक्रोइज़्म स्पेक्ट्रोस्कोपी

(3) फ़्लोरोसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी

(4) मास स्पेक्ट्रोमेट्री

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह