

S.S.O. - 2019

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 48  
Number of Pages in Booklet : 48

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 100  
No. of Questions in Booklet : 100

प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या /  
Question Paper Booklet No.

501325

Subject Code : OI

**SSS-91**

12. 10. 2019 (M)

विषय / SUBJECT :

**SEROLOGY DIVISION**

समय : 2.00 घण्टे

Time : 2.00 Hours

Part-A	Zoology	Attempt Either Zoology
Part-B	Bio-Chemistry	or Bio-Chemistry
Part-C	Forensic Sc.	Compulsory for all

अधिकतम अंक : 100  
Maximum Marks : 100

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

The candidate should ensure that Question Paper Booklet No. of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same after opening the Paper Seal / Polythene bag. In case they are different, a candidate must obtain another Question Paper. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.

**परीक्षार्थियों के लिए निर्देश**

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

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

**INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES**

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

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

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

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

OI



0.00 - 0.2.2

Part - A  
Zoology

5.

1. एक कार्यात्मक सुकेन्द्रकी गुणसूत्र में होते हैं  
(1) एक अंतखंड, एक प्रतिकृतीयन उद्भव तथा एक सूत्रकेन्द्र  
(2) दो अंतखंड, कई प्रतिकृतीयन उद्भव तथा एक सूत्रकेन्द्र  
(3) दो अंतखंड, एक प्रतिकृतीयन उद्भव तथा एक सूत्रकेन्द्र  
(4) एक अंतखंड, कई प्रतिकृतीयन उद्भव तथा एक सूत्रकेन्द्र
2. अर्धसूत्रीय विभाजन-I में  
(1) द्विगुणित समजात गुणसूत्र स्वतंत्र रूप से मध्यावस्था पट्टिका पर पंक्तिबद्ध हो जाते हैं।  
(2) अगुणित समजात गुणसूत्र स्वतंत्र रूप से मध्यावस्था पट्टिका पर पंक्तिबद्ध हो जाते हैं।  
(3) द्विगुणित समजात गुणसूत्र मध्यावस्था पट्टिका पर पंक्तिबद्ध होने से पूर्व युग्मित हो जाते हैं।  
(4) अगुणित समजात गुणसूत्र मध्यावस्था पट्टिका पर पंक्तिबद्ध होने से पूर्व युग्मित हो जाते हैं।
3. कोशिका चक्र का नियमन होता है  
(1) काइनिन द्वारा  
(2) साइटोकाइनिन द्वारा  
(3) साइक्लिन द्वारा  
(4) प्रोस्टाग्लेन्डिन द्वारा
4. लयनकाय में अम्लीय pH संधारित किया जाता है  
(1) अवकाशिका में स्थित गुएनोसिन ट्राईफॉस्फेट (जी.टी.पी.) आश्रित प्रोटोन पम्प द्वारा।  
(2) झिल्ली पर स्थित एडिनोसिन ट्राईफॉस्फेट (ए.टी.पी.) आश्रित प्रोटोन पम्प द्वारा।  
(3) अवकाशिका में स्थित हाइड्रोक्लोरिक अम्ल द्वारा।  
(4) झिल्ली पर स्थित गुएनोसिन ट्राईफॉस्फेट (जी.टी.पी.) आश्रित प्रोटोन पम्प द्वारा।

1. A functional eukaryotic chromosome has  
(1) one telomere, one origin of replication and one centromere.  
(2) two telomeres, many origin of replication and one centromere.  
(3) two telomeres, one origin of replication and one centromere.  
(4) one telomere, many origin of replication and one centromere.
2. In meiosis-I  
(1) Duplicated homologous chromosomes line up independently at metaphase plate  
(2) Unduplicated homologous chromosomes line up independently at metaphase plate.  
(3) Duplicated homologous chromosomes pair before lining up at metaphase plate.  
(4) Unduplicated homologous chromosomes pair before lining up at metaphase plate
3. Cell cycle is regulated by  
(1) Kinins  
(2) Cytokinins  
(3) Cyclins  
(4) Prostaglandins
4. The acidic pH in the lysosome is maintained by  
(1) Guanosine Triphosphate (GTP) dependent proton pump in the lumen.  
(2) Adenosine Triphosphate (ATP) dependent proton pump on the membrane.  
(3) Hydrochloric acid in the lumen.  
(4) Guanosine Triphosphate (GTP) dependent proton pump on the membrane.

6.



5. पेशी संकुचन में इनमें से कौन सी नियंत्रक प्रोटीन है ?  
 (1) मायोसिन (2) ट्रोपोमायोसिन  
 (3)  $\alpha$ -एक्टिनिन (4) ऐक्टिन

6. सूची-I (ऊतक) का मिलान सूची-II (लक्षण) से कीजिए एवं सही उत्तर चुनिये :

सूची - I	सूची - II
A. ऐरिओलर संयोजी ऊतक	i. ऊष्मा क्षय को कम करते हैं। ऊर्जा भंडार के रूप में कार्य करते हैं।
B. लचीला संयोजी ऊतक	ii. उपास्थि कोशिकाएँ बाह्यकोशिकीय आधात्री में इलास्टिक तंतुओं के तन्तुमय जाल में स्थित।
C. उपास्थि	iii. अंगों को तननता प्रदान करते हैं। मौलिक आकार में पुनःस्थापित हो सकते हैं।
D. वसा ऊतक	iv. समीपस्थ ऊतकों के लिए जल एवं लवणों के आशय के रूप में कार्य करता है।

कूट :

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

7. मानव भ्रूण के हीमोग्लोबिन में  
 (1) वयस्क की अपेक्षा ऑक्सीजन के लिए कम बंधुता होती है।  
 (2) ऑक्सीजन के प्रति इसकी बंधुता उतनी ही होती है जितनी वयस्क में।  
 (3) वयस्क की अपेक्षा ऑक्सीजन के लिए अधिक बंधुता होती है।  
 (4) ऑक्सीजन बंधुता से कोई संबंध नहीं होता है।

5. In muscle contraction, which of the following is regulatory protein ?

- (1) Myosin (2) Tropomyosin  
 (3)  $\alpha$ -actinin (4) Actin

6. Match List - I (tissue) with List - II (characters) and choose correct answer :

List-I	List-II
A. Areolar connective tissue	i. Reduces heat loss serves as energy reserve.
B. Elastic connective tissue	ii. Chondrocytes in thread like network of elastic fibres within extracellular matrix
C. Cartilage	iii. Provides stretching of organs can recoil to original shape.
D. Adipose tissue	iv. serves as reservoir of water and salts for surrounding tissues

Code :

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

7. The haemoglobin of a human foetus  
 (1) has a lower affinity for oxygen than that of an adult.  
 (2) its affinity for oxygen is the same as that of an adult.  
 (3) has a higher affinity for oxygen than that of an adult.  
 (4) has no relation with oxygen affinity.

8. सूची-I (आमाशयी कोशिकाएँ / पाचक किण्वक एवं हॉर्मोन) का मिलान सूची-II (कार्य) से कीजिए एवं सही उत्तर चुनिये :

सूची - I	सूची - II
A. पैराइटल कोशिकाएँ	i. पित्ताशय के संकुचन एवं पित्त के निस्तार के लिए उत्तरदायी
B. अग्न्याशयी लाइपेज़	ii. आमाशय की गतिशीलता में वृद्धि करते हैं तथा जठर निर्गमी संवरणी को शिथिल करते हैं।
C. कोलिसि-स्टोकाइनिन	iii. वयस्कों में मुख्य ट्राईग्लिसराइड पाचक किण्वक
D. जी-कोशिकीय हॉर्मोन	iv. अन्तर्भूत कारक तथा HCl का स्रावण

कूट :

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

9. मनुष्य में पाती दंत मसूड़ों से लगभग \_\_\_\_\_ महीनों में फूटना प्रारम्भ करते हैं तथा \_\_\_\_\_ दंतों का एक समुच्चय साधारणतया \_\_\_\_\_ वर्ष में पूर्ण रूप से विकसित हो जाता है।

- (1) 1, 18, 1  
 (2) 3, 36, 3  
 (3) 6, 20, 2  
 (4) 3, 24, 1

8. Match List-I (cells of stomach / digestive enzymes and hormones) with List-II (Functions) and choose correct answer :

List - I	List - II
A. Parietal cells	i. Responsible for gall bladder contraction and release of bile
B. Pancreatic lipase	ii. Increases motility of stomach and relaxes pyloric sphincter
C. Cholecystokinin	iii. main triglyceride digesting enzyme in adult
D. G-cell hormone	iv. secrete intrinsic factor & HCl

Code :

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

9. In man, deciduous teeth begin to erupt through the gums at about \_\_\_\_\_ months and a set of \_\_\_\_\_ teeth is usually completely formed by the age of \_\_\_\_\_ years.

- (1) 1, 18, 1  
 (2) 3, 36, 3  
 (3) 6, 20, 2  
 (4) 3, 24, 1



10. क्रियात्मक विभव अथवा आवेग का विद्युवीकरण चरण अभिलक्षित होता है

- A. ऋणात्मक झिल्ली विभव कम ऋणात्मक हो जाता है, शून्य तक पहुँच जाता है तथा फिर धनात्मक हो जाता है।
- B. वोल्टेज द्वारीय  $\text{Na}^+$  चैनल खुल जाते हैं तथा  $\text{Na}^+$  आयन कोशिका के भीतर तीव्रता से प्रविष्ट हो जाते हैं।
- C. वोल्टेज द्वारीय  $\text{K}^+$  चैनल खुल जाते हैं तथा  $\text{K}^+$  आयन बाहर आ जाते हैं।
- D. झिल्ली विभव अस्थायी रूप से विराम अवस्था से अधिक ऋणात्मक हो जाता है।

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

11. निम्नलिखित में से क्या सही नहीं है ?

- (1) ज्वारीय आयतन – वायु की वह मात्रा जो सामान्य अन्तःश्वसन तथा निश्वसन में निहित होती है।
- (2) अन्तःश्वसनीय सुरक्षित – ज्वारीय आयतन के परे, वायु की मात्रा जो गहन अन्तःश्वसन के साथ लेना सम्भव हो।
- (3) निश्वसनीय सुरक्षित – वायु की मात्रा जो सशक्त निश्वसन पश्चात् फुफ्फुस में रह जाती है।
- (4) जैव क्षमता – ज्वारीय आयतन, अन्तःश्वसनीय सुरक्षित तथा निश्वसनीय सुरक्षित का योग।

10. Depolarising phase of action potential or impulse is characterised by

- A. The negative membrane potential becomes less negative, reaches zero and then become positive.
- B. Voltage gated  $\text{Na}^+$  channels open and  $\text{Na}^+$  ions rush into the cell.
- C. Voltage gated  $\text{K}^+$  channels open and  $\text{K}^+$  ions flow out.
- D. Membrane potential temporarily become more negative than the resting state.

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

11. Which of the following is not correct ?

- (1) Tidal volume – Amount of air involved in one normal inhalation and exhalation
- (2) Inspiratory reserve – Amount of air beyond tidal volume that can be taken in with deepest possible inhalation
- (3) Expiratory reserve – Amount of air that remains in the lung after forceful exhalation
- (4) Vital capacity – Sum of tidal volume, inspiratory reserve and expiratory reserve

12. सूची-I (रक्त में गठित तत्व) का मिलान सूची-II (कार्य) से कीजिए एवं सही उत्तर चुनिये :

सूची - I	सूची - II
A. रक्ताणु	i. भक्षण
B. उदासीनरंजी	ii. संक्रमण से प्रतिरोध
C. क्षारकरंजी	iii. हिस्टामिन, सिरोटोनिन तथा हिपेरिन का स्रावण एवं शोथकारी क्रियाओं में निहित
D. ईओसिनरंजी	iv. श्वसन गैसों का परिवहन
E. बिंबाणुं	v. रक्त स्कंदन

कूट :

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

13. कौन से वक्तव्य सान्निध्य मध्यांश वृक्षाणु के बारे में सत्य हैं ?

- इनके वृक्षीय संपुट वल्कुट के बाह्य भाग में स्थित होते हैं ।
- इनके हेनले लूप छोटे होते हैं जो मध्यांश के केवल बाह्य भाग में घँसे रहते हैं ।
- इनके हेनले लूप रक्त आपूर्ति परिनालिका केशिकाओं तथा वासा रेक्टा से प्राप्त करते हैं ।
- ये कुल वृक्षाणुओं का 15-30 प्रतिशत बनाते हैं ।
- इनके हेनले लूप की अवरोही भुजा में एक पतला खण्ड तथा एक मोटा खण्ड होता है ।

- A, B, C
- C, D, E
- B, C, D
- A, E, B

12. Match List - I (formed elements in blood) with List - II (Functions) and choose correct answer :

List - I	List - II
A. Erythrocytes	i. Phagocytic
B. Neutrophils	ii. Resist infection
C. Basophils	iii. Secretion of Histamine, Serotonin and Heparin, involved in inflammatory reactions
D. Eosinophils	iv. transport of respiratory gases
E. Thrombocytes	v. blood clotting

Code :

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

13. Which statements are true for juxtamedullary nephrons ?

- Their renal capsule lie in the outer portion of cortex.
- They have short loop of Henle that penetrate only into the outer region of medulla.
- Their loop of Henle receive blood supply from peritubular capillaries and vasa recta.
- They make up 15-30 percent of total nephron.
- They have a thin segment and a thick segment in their ascending limb of loop of Henle.

- A, B, C
- C, D, E
- B, C, D
- A, E, B



14. कोशिका वर्गिकी के सन्दर्भ में क्या सत्य नहीं है ?

- (1) गुणसूत्रों के तुलनात्मक अध्ययन का वर्गीकरण हेतु उपयोग किया जाता है।
- (2) प्रत्येक पादप व प्राणी जातियों की कोशिकाओं में निश्चित संख्या में गुणसूत्र पाए जाते हैं।
- (3) किसी जाति के जैवरासायनिक संगठन में समानता व असमानता पर आधारित।
- (4) गुणसूत्रों के लक्षण जातियों के वर्गिकी पद का निर्धारण करने में सहायक हैं।

15. वह नवोन्मेष जिसने कशेरुकियों को जनन हेतु जल से सम्बंध रखने से स्वतन्त्र किया तथा इनको विभिन्न स्थलीय वातावरण में विकीर्णन में सहायता की, वह है परिवर्धन

- (1) अस्थि उपांगों का
- (2) जरायु का
- (3) सकोशी अण्डे का
- (4) पंखों का

16. विखंडावस्था की सभी विशेषताएँ हैं सिवाय

- (1) प्रत्येक जाति के लिए खण्डों की संख्या साधारणतया स्थिर होती है।
- (2) वृद्धि पूर्ववर्ती खण्डों के मात्र दीर्घीकरण द्वारा होती है।
- (3) सभी खण्ड एक ही आयु तथा परिवर्धन के एक ही चरण के होते हैं।
- (4) खण्ड स्वतन्त्र एवं आत्मनिहित इकाई होते हैं।

17. कौन सा एक ल्यूटीनकारी हॉर्मोन (एल.एच.) के कार्यों में निहित नहीं है ?

- (1) अण्डोत्सर्ग कराना
- (2) भंग अण्डाशयी पुटिकाओं का पीतपिंड में रूपान्तरण करना
- (3) पीतपिंड द्वारा प्रोजेस्ट्रोन के स्रवण का उद्दीपन
- (4) गर्भाशय ग्रीवा का सिकुड़ना एवं खुलना

14. What is not true with reference to cytotaxonomy ?

- (1) Comparative studies of chromosomes is used for classification
- (2) Each plant and animal species has a definite number of chromosomes in its cells.
- (3) Based upon similarities and dissimilarities in biochemical composition of a species.
- (4) Characters of the chromosome are helpful in determining taxonomical position of a species.

15. The innovation that freed vertebrates from being tied to water for reproduction and allowed them to radiate into diverse terrestrial environment, was the development of

- (1) Bony appendages
- (2) Placenta
- (3) Cleidoic egg
- (4) Wings

16. Metamerism characterises all except

- (1) Number of segments is generally constant for each species.
- (2) Growth occurs due to simple elongation of pre-existing segments
- (3) All segments are of the same age and at the same stage of development.
- (4) Segments are independent and self contained units.

17. Which one is not a function of Leutinizing Hormone (LH) in females ?

- (1) causes ovulation
- (2) converts ruptured ovarian follicle into corpus luteum
- (3) stimulates secretion of progesterone by corpus luteum
- (4) the shortening and opening of cervix

18. रेप्टिलिया वर्ग का वर्गीकरण आधारित है

- (1) करोटि के लक्षणों पर
- (2) पाद के लक्षणों पर
- (3) त्वचा के लक्षणों पर
- (4) जनन के लक्षणों पर

19. मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का सिद्धान्त संदर्भित करता है

- (1) कारक जोड़ों के दो असमान सदस्यों में से एक कारक दूसरे पर प्रभावी हो जाता है।
- (2) जब किसी संकर में दो जोड़े विशेषक लिए जाते हैं तो किसी एक जोड़े का लक्षण विसंयोजन दूसरे जोड़े से स्वतन्त्र होता है।
- (3) युग्मविकल्पी आपस में सम्मिश्रित नहीं होते हैं और  $F_2$  पीढ़ी में दोनों लक्षण की फिर से अभिव्यक्ति हो जाती है, यद्यपि  $F_1$  पीढ़ी में एक प्रकट नहीं होता है।
- (4) युग्मविकल्पी  $F_1$  पीढ़ी में सम्मिश्रण प्रदर्शित करते हैं तथा  $F_2$  पीढ़ी में लक्षणों की पुनः अभिव्यक्ति हो जाती है।

20. एक सामान्य महिला तथा वर्णान्ध पुरुष के विवाह से  $F_1$  पीढ़ी में सामान्य पुत्र एवं वाहक पुत्रियाँ होती हैं। यदि इस वाहक महिला का विवाह सामान्य पुरुष से होता है तो  $F_2$  पीढ़ी में होंगे

- (1) सभी सामान्य पौत्र
- (2) सभी वर्णान्ध पौत्र
- (3) 50% वर्णान्ध पौत्र तथा 50% सामान्य पौत्र।
- (4) 50% सामान्य पौत्रियाँ तथा 50% वर्णान्ध पौत्रियाँ।

21. जीन के एक से दूसरे सहलग्न समूह तक चलन को कहते हैं

- (1) प्रतिलोपन
- (2) प्रतिलक्षण
- (3) स्थानान्तरण
- (4) जीन विनिमय

18. The classification of class reptilian is based on the features of

- (1) Skull
- (2) Limbs
- (3) Skin
- (4) Reproduction

19. Mendel's law of independent assortment refers to

- (1) In a dissimilar pair of factors one member of a pair dominates the other.
- (2) When two pairs of trait are combined in a hybrid, segregation of one pair of characters is independent of the other pair of characters.
- (3) Alleles do not show any blending. Both characters are reappeared in  $F_2$  generation, though one of these is not seen in  $F_1$  generation.
- (4) Alleles show blending in  $F_1$  generation and characters are reappeared in  $F_2$  generation.

20. The marriage between a normal woman and a colour blind man, in  $F_1$  generation, produces normal sons and carrier daughters. If this carrier woman is married to a normal man the  $F_2$  generation will produce

- (1) all normal grandsons
- (2) all colour blind grandsons
- (3) 50% colour blind grandsons and 50% normal grandsons
- (4) 50% normal granddaughters and 50% colour blind granddaughters.

21. The movement of a gene from one linkage group to another is called

- (1) Inversion
- (2) Duplication
- (3) Translocation
- (4) Crossing over



22. गुणसूत्रों के विनिमय की इकाई है

- (1) सिस्ट्रोन
- (2) म्यूटोन
- (3) रेकॉन
- (4) ऑपेरोन

23. नलीसोमी में गुणसूत्रीय संघटन प्रदर्शित की जाती है

- (1)  $2n - 1$  से
- (2)  $2n - 2$  से
- (3)  $2n + 1$  से
- (4)  $2n + 2$  से

24. बोइन के घोल में किसका उपयोग नहीं होता है ?

- (1) पिकरिक अम्ल का संतृप्त जलीय घोल
- (2) मरक्यूरिक क्लोराइड
- (3) फॉर्मैल्डिहाइड
- (4) ग्लेशियल एसिटिक अम्ल

25. सहलग्नता \_\_\_\_\_ जब दो जीन के बीच की दूरी \_\_\_\_\_।

- (1) घटती है, घटती है
- (2) अप्रभावित रहती है, घटती है
- (3) घटती है, बढ़ती है
- (4) बढ़ती है, बढ़ती है

22. The unit of crossing over of chromosome is

- (1) Cistron
- (2) Muton
- (3) Recon
- (4) Operon

23. In Nullisomy chromosomal composition is represented by

- (1)  $2n - 1$
- (2)  $2n - 2$
- (3)  $2n + 1$
- (4)  $2n + 2$

24. Which is not used in Bouin's solution ?

- (1) Saturated aqueous solution of picric acid
- (2) Mercuric chloride
- (3) Formaldehyde
- (4) Glacial acetic acid

25. Linkage \_\_\_\_\_ as the distance between two genes \_\_\_\_\_.

- (1) decreases, decreases
- (2) unaffected, decreases
- (3) decreases, increases
- (4) increases, increases

26. कौन सा विकैल्सीकरण कारक नहीं है ?
- (1) जलीय नाइट्रिक अम्ल 5-10 प्रतिशत
  - (2) जलीय फॉर्मिक अम्ल
  - (3) जलीय इथाइलीन डाईएमीन टेट्रा एसिटिक अम्ल (ई डी टी ए)
  - (4) जलीय इथेनोल

27. एक प्रशीतक पेटिका जिसमें विशिष्ट चक्रीय संदोलन माइक्रोटोम का उपयोग किया जाता है, कहलाता है
- (1) आरी माइक्रोटोम
  - (2) बेस-स्लेज माइक्रोटोम
  - (3) क्रायोस्टेट
  - (4) स्लाइडिंग माइक्रोटोम

28. सर्वसाधारणतया उपयोग में लाया जाने वाला अम्लीय रंजक है
- (1) ईओसिन
  - (2) मिथाइलीन ब्लू
  - (3) कार्मिन
  - (4) हीमेटोक्सीलीन

29. सूची-I (रसायनी पदार्थ) की तुलना सूची-II (ऊतक प्रक्रमण के चरण) से कीजिए तथा सही उत्तर चुनिये :

सूची - I		सूची - II	
A. जेंकर का घोल	i.	निर्जलीकरण	
B. इथेनोल	ii.	समाशोधन	
C. ज़ाइलीन	iii.	अन्तःस्थापन	
D. पैराफिन	iv.	स्थरीकरण	

कूट :

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

26. Which is not a decalcifying agent ?
- (1) Aqueous nitric acid 5-10%
  - (2) Aqueous formic acid
  - (3) Aqueous Ethylene diamine tetra Acetic Acid (EDTA)
  - (4) Aqueous Ethanol

27. A refrigerated cabinet in which a special rotary rocking action microtome is used is called
- (1) saw microtome
  - (2) base-sledge microtome
  - (3) cryostat
  - (4) sliding microtome

28. The most commonly used acidic dye is
- (1) Eosin
  - (2) Methylene blue
  - (3) Carmine
  - (4) Haematoxyline

29. Match List-I (Chemicals) with List-II (Steps of tissue processing) and choose correct answer :

List - I		List - II	
A. Zenker's solution	i.	Dehydration	
B. Ethanol	ii.	Clearing	
C. Xylene	iii.	Embedding	
D. Paraffin	iv.	Fixation	

Code :

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



30. वर्णकलेखिकी का आधार नहीं है  
 (1) वितरण / विभाजन गुणांक  
 (2) एक विलेय का अधिशोषक पर अधिग्रहण के कारण पृथक्करण  
 (3) विलेय की गति की स्तम्भ में भिन्न दर  
 (4) प्रकाश की तीव्रता

31. सिलिका जेल-जी का उपयोग होता है  
 (1) अधिशोषण वर्णकलेखिकी में  
 (2) पेपर वर्णकलेखिकी में  
 (3) उच्च प्रदर्शन द्रव्य वर्णकलेखिकी (एच पी एल सी) में  
 (4) गैस-द्रव्य वर्णकलेखिकी (जी एल सी) में

32. DNA पृथक्करण के लिए जैव विद्युतकण संचलन में सर्वसाधारण रूप से प्रयुक्त जेल है  
 (1) इथाइलीन ग्लाइकोल  
 (2) सल्फाडाइएजीन  
 (3) एगरोज़  
 (4) सिलिका जेल

33. सूची-I (अभिरंजक तकनीक) का सूची-II (जैवअणु अध्ययन) से मिलान कीजिए तथा सही उत्तर चुनिये :

सूची - I		सूची - II	
A. सूडान III/IV/ काला	i.	वसा अणु	
B. परआयोडिक एसिड शिफ्स	ii.	पॉलिसैकेराइड	
C. सोडियम एलीजैरीन सल्फेट	iii.	कैल्शियम	
D. एजोडाई	iv.	एल्केलाइन फॉस्फेटेज	

कूट :

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

30. Chromatography is not based on  
 (1) Distribution / Partition coefficient  
 (2) Separation of one solute from other constituent by being captured on the adsorbent.  
 (3) Different rate of movement of solvent in the column.  
 (4) Intensity of light

31. Silica gel-G is used in  
 (1) Adsorption chromatography  
 (2) Paper chromatography  
 (3) High Performance Liquid Chromatography (HPLC)  
 (4) Gas-Liquid Chromatography (GLC)

32. The most common type of gel used for DNA separation in Gel Electrophoresis is  
 (1) Ethylene glycol  
 (2) Sulfadiazine  
 (3) Agarose  
 (4) Silica gel

33. Match List - I (Staining Technique) with List - II (Study of Biomolecules) and choose correct answer :

List - I		List - II	
A. Sudan III/IV/Black	i.	Fats	
B. Periodic acid Schiff's	ii.	Polysaccharides	
C. Sodium Alizarine Sulphate	iii.	Calcium	
D. Azodye	iv.	Alkaline phosphatase	

Code :

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

34. निम्न में से कौन सा कृषि पारितंत्र के लिए सत्य नहीं है ?
- (1) प्राकृतिक सौर ऊर्जा संचालित पारितंत्र
  - (2) सौर ऊर्जा निविष्ट को बढ़ाने या सहायता देने हेतु सहायक ऊर्जा आवश्यक
  - (3) कृत्रिम चयन संचालित होता है।
  - (4) जीवों एवं फसलों की विविधता अत्यधिक ह्रासित
35. सहिष्णुता का नियम किसने दिया ?
- (1) लीबिग
  - (2) सेफर्ड
  - (3) नावे
  - (4) सूमेचर
36. बी.ओ.डी. मापन की सामान्य विधि है
- (1) भारात्मक विधि
  - (2) फिनेन्थ्रोलीन विधि
  - (3) 5-दिवसीय बी.ओ.डी. परीक्षण
  - (4) एस्कॉर्बिक अम्ल विधि
37. सी.ओ.डी. परीक्षण में सबसे सामान्य व्यतिकरण किसके कारण है ?
- (1) हेलाइड्स
  - (2) डाइक्रोमेट्स
  - (3) सल्फेट्स
  - (4) सिल्वर आयन
38. निम्नलिखित आंकड़ा समुच्चय से मानक विचलन की गणना कीजिए :
- 8, 5, 4, 12, 15, 5, 7
- (1) 4.08
  - (2) 5.20
  - (3) 3.80
  - (4) 4.50

34. Which one is not true for agroecosystem ?
- (1) Natural solar powered ecosystem.
  - (2) Auxiliary energy needed to augment or subsidize the solar energy input.
  - (3) Artificial selection operates.
  - (4) Diversity of organisms and crops is greatly reduced.
35. Law of Tolerance is given by
- (1) Liebig
  - (2) Shelford
  - (3) Naveh
  - (4) Schumacher
36. Common method of BOD estimation is
- (1) Gravimetric method
  - (2) Phenanthroline method
  - (3) 5-day BOD test
  - (4) Ascorbic acid method
37. The most common interference in COD analysis is
- (1) Halides
  - (2) Dichromates
  - (3) Sulfates
  - (4) Silver ion
38. Calculate standard deviation from the following data set :
- 8, 5, 4, 12, 15, 5, 7
- (1) 4.08
  - (2) 5.20
  - (3) 3.80
  - (4) 4.50



for  
m.  
to  
lar  
ps  
s  
n  
3  
01

39. एस्पेर्जिलस फ्लेवस द्वारा निर्मित माइकोटोक्सिन है

- (1) अफ्लाटॉक्सिन
- (2) अरगोट एल्केलॉइड
- (3) अमानिटिन्स
- (4) एल्केलॉइड स्लाफ्रामिन

40. कौन सा सूक्ष्मजीव "जिओस्मिन" बनाता है जो मृदा को उसकी चारित्रिक गंध प्रदान करता है ?

- (1) आर्थ्रोबैक्टर
- (2) नोकार्डिया
- (3) स्ट्रेप्टोमाइसिज
- (4) सैल्यूलोमोनास

41. सिलिका किसकी कोशिका भित्ति में उपस्थित हो सकता है ?

- (1) ग्राम धनात्मक बैक्टीरिया
- (2) डाएटम
- (3) एस्कोमाइसिटीज
- (4) बैसीडियोमाइसिटीज

42. जीवाणुओं की झिल्ली प्रायः सुकेन्द्री की झिल्ली से निम्न की कमी के कारण अन्तर रखती है :

- (1) ग्लाइकोलिपिड
- (2) अन्तर्निहित प्रोटीन
- (3) परिधीय प्रोटीन
- (4) कोलेस्ट्रॉल

43. कारक क्षतिपूर्ति का परिणाम है

- (1) पारिप्ररूप
- (2) संक्रमिका
- (3) प्रतिरोध स्थिरता
- (4) प्रत्यास्थ स्थिरता

39. Mycotoxin produced by Aspergillus flavus is

- (1) Aflatoxin
- (2) Ergot alkaloids
- (3) Amanitins
- (4) Alkaloid slaframine

40. Which microbe produces "Geosmin" which gives soils their characteristic earthy odour ?

- (1) Arthrobacter
- (2) Nocardia
- (3) Streptomyces
- (4) Cellulomonas

41. Silica may present in cell wall of

- (1) Gram positive bacteria
- (2) Diatom
- (3) Ascomycetes
- (4) Basidiomycetes

42. Bacterial membranes usually differ from eukaryotic membranes in lacking

- (1) Glycolipid
- (2) Integral protein
- (3) Peripheral protein
- (4) Cholesterol

43. Factor compensation results in

- (1) Ecotypes
- (2) Ecotone
- (3) Resistance stability
- (4) Resilience stability



44. जनसंख्या को प्रदर्शित करने हेतु आलेखीय प्रस्तुतिकरण चित्र को कहते हैं
- (1) स्तूप चित्र
  - (2) विचलन दण्ड चित्र
  - (3) बहुगुणी दण्ड चित्र
  - (4) द्विदिशा दण्ड चित्र
45. काई-वर्ग ( $\chi^2$  परीक्षण) का सूत्र है
- (1)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2 - d^3}{e} \right)^2$
  - (2)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2}{e} \right)$
  - (3)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2}{e^2} \right)$
  - (4)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2}{e^2} \right)^2$
46. निम्न में से कौन सा संरचनात्मक रेशीय प्रोटीन है ?
- (1) इलास्टिन
  - (2) काइटिन
  - (3) फाइब्रोनेक्टिन
  - (4) लिपोप्रोटीन
47. निम्न में से कौन सा प्राक्केन्द्रकी डी.एन.ए. पॉलिमरेज नहीं है ?
- (1) डी.एन.ए. पॉलिमरेज II
  - (2) डी.एन.ए. पॉलिमरेज III
  - (3) कोर्नबर्ग प्रकिण्वक
  - (4) डी.एन.ए. पॉलिमरेज  $\alpha$
48. "चाए.एम. शिफ्ट" संबंधित है
- (1) रोग कारक जीवाणुओं से
  - (2) लाइकेन्स से
  - (3) रोग कारक कवकों से
  - (4) शैवाल प्रस्फुटन से

44. The diagram to show graphical representation of population is
- (1) Pyramid diagram
  - (2) Deviations bar diagram
  - (3) Multiple bar diagram
  - (4) Duo directional bar diagram

45. The formula for Chi-square ( $\chi^2$ -test) is

- (1)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2 - d^3}{e} \right)^2$

- (2)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2}{e} \right)$

- (3)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2}{e^2} \right)$

- (4)  $\chi^2 = \sum \left( \frac{d^2}{e^2} \right)^2$

46. Which of the following is structural fibrous protein ?
- (1) Elastin
  - (2) Chitin
  - (3) Fibronectin
  - (4) Lipoprotein

47. Which of the following is not Prokaryote DNA polymerase ?
- (1) DNA polymerase II
  - (2) DNA polymerase III
  - (3) Kornberg enzyme
  - (4) DNA polymerase  $\alpha$

48. "YM shift" is related to
- (1) Disease causing bacteria
  - (2) Lichens
  - (3) Disease causing fungi
  - (4) Algal bloom

49. वेस्टर्न बलोटींग तकनीक किसे ज्ञात करने के काम आती है ?

- (1) डी.एन.ए.
- (2) आर.एन.ए.
- (3) प्रोटीन
- (4) लिपिड्स

50. वैद्युतकण संचलन तकनीक किसके विभक्तिकरण में काम आती है सिवाय/के अलावा

- (1) प्रोटीन
- (2) आइसोएन्जाइम
- (3) कार्बोहाइड्रेट
- (4) लाइपोप्रोटीन

51. निम्नलिखित डाटा समूह की माध्यिका (मीडियन) ज्ञात करें :

2, 4, 5, 3, 7, 9, 8, 6

- (1) 5
- (2) 5.5
- (3) 4
- (4) 4.5

52. बायोप्सी जाँच में ऊतक को काटने के लिए कौन सा यंत्र काम आता है ?

- (1) माइक्रोटोम (सूक्ष्मतक्षणी)
- (2) सेन्ट्रीफ्यूज
- (3) डेनसिटीमीटर (घनत्वमापी)
- (4) कोलोरीमीटर

53. कूल्हे का जोड़ किस प्रकार का जोड़ है ?

- (1) हिन्ज जोड़
- (2) साइनोवियल जोड़
- (3) कार्टिलेजियस जोड़
- (4) सेडल जोड़

54. पीसीआर (PCR) तथा 'रेस्ट्रिक्शन फ्रैगमेंट लैन्थ पॉलिमॉर्फिज्म' विधियाँ हैं

- (1) एन्जाइम के अध्ययन की
- (2) आनुवंशिक रूपान्तरण की
- (3) डी.एन.ए. क्रमांकन की
- (4) आनुवंशिक फिंगरप्रिन्टिंग की

49. The technique "Western blotting" is used to identify

- (1) DNA
- (2) RNA
- (3) Proteins
- (4) Lipids

50. Electrophoresis is used for separation of all except

- (1) Proteins
- (2) Isoenzymes
- (3) Carbohydrates
- (4) Lipoproteins

51. Find the median of the following data set :

2, 4, 5, 3, 7, 9, 8, 6

- (1) 5
- (2) 5.5
- (3) 4
- (4) 4.5

52. For section cutting in Biopsy, which instrument is used ?

- (1) Microtome
- (2) Centrifuge
- (3) Densitometer
- (4) Colorimeter

53. Hip joint is an example of

- (1) Hinge joint
- (2) Synovial joint
- (3) Cartilageous joint
- (4) Saddle Joint

54. PCR and 'Restriction Fragment length polymorphisms' are the methods for

- (1) Study of enzymes
- (2) Genetic transformation
- (3) DNA sequencing
- (4) Genetic finger printing



55. सूची-I (कोशिका झिल्ली के प्रोटीन की कार्यात्मक श्रेणी) का मिलान सूची-II (उदाहरण) से कीजिए एवं सही उत्तर चुनिये :

सूची - I	सूची - II
A. परिवहन	i. इंटोग्रिन्स
B. आयन चैनल	ii. एडिनाईल साइक्लेज
C. स्थिरक	iii. $\text{Na}^+$ पम्प
D. ग्राही	iv. $\text{K}^+$ लीक
E. किण्वक	v. बिम्बाणु व्युत्पन्न वृद्धिकारक (पीडीजीएफ)

कूट :

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

56. सूत्रकणिका की भीतरी झिल्ली में होता है

- (1) CoA लाइगेज
- (2) मोनोअमीन ऑक्सीडेज
- (3) फॉस्फोलाइपेज
- (4) NADH डिहाइड्रोजिनेज सम्मिश्र

57. कोशिका झिल्ली के फॉस्फैटीडाईलकोलीन अणु का जलरागी सिरा बना होता है

- (1) फॉस्फेट समूह पर संलग्न कोलीन का ।
- (2) ग्लिसरोल के अणु का ।
- (3) वसा अम्ल का ।
- (4) वसा अम्ल के दो कार्बन परमाणुओं के बीच द्विबंधन का ।

55. Match List-I (Functional class of protein of cell membrane) with List-II (Examples) and choose correct answer :

List-I	List-II
A. Transporter	i. Integrins
B. Ion channel	ii. Adenyl cyclase
C. Anchors	iii. $\text{Na}^+$ pump
D. Receptors	iv. $\text{K}^+$ leak
E. Enzymes	v. Platelet derived growth factor (PDGF)

Code :

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

56. The inner mitochondrial membrane has

- (1) CoA ligase
- (2) Monoamine oxidase
- (3) Phospholipase
- (4) NADH dehydrogenase complex

57. The hydrophilic end of phosphatidylcholine molecule of cell membrane consists of

- (1) Choline linked to phosphate group
- (2) a molecule of glycerol
- (3) fatty acid
- (4) the double bond between two carbon atoms in fatty acid

of  
-II  
r :  
e  
i

58. कोशिकांगों द्वारा स्रवणी प्रोटीन्स के परिवहन का क्रम है

- (1) खुरदरी अन्तःद्रव्यी जालिका → चिकनी अन्तःद्रव्यी जालिका → गॉल्जी काय → स्रवणी पुटिकाएँ
- (2) चिकनी अन्तःद्रव्यी जालिका → खुरदरी अन्तःद्रव्यी जालिका → गॉल्जी काय → स्रवणी पुटिकाएँ
- (3) खुरदरी अन्तःद्रव्यी जालिका → चिकनी अन्तःद्रव्यी जालिका → स्रवणी पुटिकाएँ → गॉल्जी काय
- (4) खुरदरी अन्तःद्रव्यी जालिका → गॉल्जी काय → चिकनी अन्तःद्रव्यी जालिका → स्रवणी पुटिकाएँ

59. 70S राइबोसोम की उपइकाइयों के आर-आर.एन.ए. हैं

- (1) 23S बड़ी 50S उपइकाई में तथा 16S एवं 5S आर-आर.एन.ए. छोटी 30S उपइकाई में ।
- (2) 23S एवं 5S बड़ी 50S उपइकाई में तथा 16S एवं 5S आर-आर.एन.ए. छोटी 30S उपइकाई में ।
- (3) 28S एवं 5S बड़ी 50S उपइकाई में तथा 16S आर-आर.एन.ए. छोटी 30S उपइकाई में ।
- (4) 23S एवं 5S बड़ी 50S उपइकाई में तथा 16S आर-आर.एन.ए. छोटी 30S उपइकाई में ।

60. गॉल्जी काय में प्रोटीन तथा लिपिड

- (1) समपक्ष सिरे से प्रवेश करते हैं और पारपक्ष सिरे से प्रस्थान करते हैं ।
- (2) पारपक्ष सिरे से प्रवेश करते हैं और समपक्ष सिरे से प्रस्थान करते हैं ।
- (3) दोनों सिरों से प्रवेश कर सकते हैं ।
- (4) दोनों सिरों से प्रस्थान कर सकते हैं ।

58. The transport of secretory proteins takes place through organelles in the order

- (1) Rough endoplasmic reticulum → Smooth endoplasmic reticulum → Golgi body → Secretory vesicles
- (2) Smooth endoplasmic reticulum → Rough endoplasmic reticulum → Golgi body → Secretory vesicles
- (3) Rough endoplasmic reticulum → Smooth endoplasmic reticulum → Secretory vesicles → Golgi body
- (4) Rough endoplasmic reticulum → Golgi body → Smooth endoplasmic reticulum → Secretory vesicles

59. The rRNA of subunits of 70S ribosomes are

- (1) 23S in larger 50S subunit and 16S & 5S rRNA in smaller 30S subunit
- (2) 23S and 5S in larger 50S subunit and 16S & 5S rRNA in smaller 30S subunit.
- (3) 28S and 5S in larger 50S subunit and 16S rRNA in smaller 30S subunit.
- (4) 23S and 5S in larger 50S subunit and 16S rRNA in smaller 30S subunit.

60. Proteins and lipids in Golgi bodies

- (1) enter the cis end and exit from trans end.
- (2) enter the trans end and exit from cis end.
- (3) can enter from both the ends.
- (4) can exit from both the ends.



**Part – B**  
**Bio-Chemistry**

1. लिस्ट-I और लिस्ट-II का सही मिलान करें :

लिस्ट – I		लिस्ट – II	
A. ऑक्सीडोरिडक्टेज	i.	कूलीनएस्टरेज	
B. ट्रांसफरेज	ii.	एल्डोलेज	
C. हाईड्रोलेज	iii.	एल्कोहोल डिहाईड्रोजिनेज	
D. लायेस	iv.	हेक्जोकार्बोक्सीज	

कोड के अनुरूप सही उत्तर का चयन कीजिये :  
कोड :

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

2. निम्न में से कौन सा माइकेलिस-मेन्टन का सही समीकरण है :

दिया है :

$v$  = क्रियाधार (सबस्ट्रेट) की सांद्रता पर अभिक्रिया का वेग

$V_{max}$  = सबस्ट्रेट की अधिकता पर अधिकतम संभव वेग

$[S]$  =  $v$  पर सबस्ट्रेट की सांद्रता

$K_m$  = किण्वक (एंजाइम) के लिए माइकेलिस-मेन्टन नियतांक (कॉन्स्टेन्ट)

(1)  $v = \frac{V_{max} [S]}{K_m + [S]}$

(2)  $v = \frac{V_{max} [S] + K_m}{[S]}$

(3)  $v = \frac{V_{max} [S]}{[S] - K_m}$

(4)  $v = \frac{V_{max} [S]}{K_m - [S]}$

3. डाईहाइड्रोओरोटिक अम्ल का निर्माण, निम्न में से किस प्रक्रिया के दौरान होता है ?

- (1) पिरिमिडिन्स के जैवसंश्लेषण के दौरान
- (2) प्यूरीन्स के जैवसंश्लेषण के दौरान
- (3) प्यूरीन न्यूक्लीओटाईड्स के अंतरपरिवर्तन के दौरान
- (4) प्यूरीन अपचय

1. Match List – I with List – II and select the correct answer by using the codes given below the lists :

List – I		List – II	
A. Oxidoreductase	i.	Cholinesterase	
B. Transferase	ii.	Aldolase	
C. Hydrolase	iii.	Alcohol dehydrogenase	
D. Lyase	iv.	Hexokinase	

Select the correct answer using the code given below :

Code :

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

2. Which one of these is a correct Michaelis Menten equation ?

Given :

$v$  = Velocity at a given concentration of substrate

$V_{max}$  = Maximal velocity possible with excess of substrate

$[S]$  = concentration of substrate at  $v$

$K_m$  = Michaelis Menton constant for the enzyme

(1)  $v = \frac{V_{max} [S]}{K_m + [S]}$

(2)  $v = \frac{V_{max} [S] + K_m}{[S]}$

(3)  $v = \frac{V_{max} [S]}{[S] - K_m}$

(4)  $v = \frac{V_{max} [S]}{K_m - [S]}$

3. Formation of Dihydro Orotic Acid takes place during

- (1) Biosynthesis of Pyrimidines
- (2) Biosynthesis of Purines
- (3) Interconversion of Purine Nucleotides
- (4) Purine Catabolism

4. निम्न में से कौन सा 'कोर्नबर्ग एंजाइम' भी कहलाता है ?

- (1) डी.एन.ए. पॉलिमरेज़-I
- (2) डी.एन.ए. पॉलिमरेज़-II
- (3) डी.एन.ए. पॉलिमरेज़-III
- (4) टैक डी.एन.ए. पॉलिमरेज़

5. ट्रांसऐमीनेशन क्रिया में कौन सा सह-किण्वक काम आता है ?

- (1) NAD
- (2) FAD
- (3) TPP
- (4) PLP

6. निम्न में से कौन सा सह प्रकिण्व, इलेक्ट्रॉन परिवहन शृंखला में हाइड्रोजन स्थानान्तरण अभिक्रिया में भाग लेता है ?

- (1) टेट्राहाइड्रोफोलेट
- (2) मिथाइलकोबालैमिन
- (3) यूबिकुइनोन
- (4) बायोटिन

7. अभिकथन (A) : लाईनवीवर-बरके समीकरण, माईकेलिस-मेन्टन समीकरण का व्युत्क्रम (रेसिप्रोकल) होता है।

कारण (R) : लाईनवीवर-बरके समीकरण की उपयोगिता  $K_m$  वेल्यू और एन्जाइम निषेधकों को ज्ञात करने में है।

- (1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (2) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) (A) सही है पर (R) असत्य है।
- (4) (A) असत्य है पर (R) सही है।

4. Which one of these is also known as Kornberg Enzyme ?

- (1) DNA Polymerase – I
- (2) DNA Polymerase – II
- (3) DNA Polymerase – III
- (4) Taq DNA polymerase

5. Coenzyme used in transamination reaction

- (1) NAD
- (2) FAD
- (3) TPP
- (4) PLP

6. Which out of the following coenzymes takes part in the Hydrogen Transfer Reaction in the Electron Transport Chain ?

- (1) Tetrahydrofolate
- (2) Methyl cobalamine
- (3) Ubiquinone
- (4) Biotin

7. **Assertion (A)** : Lineweaver-Burke equation is reciprocal of Michaelis Menton Equation.

**Reason (R)** : Lineweaver-Burke equation is particularly useful in calculating  $K_m$  values and types of inhibitions enzyme.

- (1) Both (A) and (R) are individually true and (R) is the correct explanation of (A).
- (2) Both (A) and (R) are individually 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.

8. किस ग्राफीय विधि द्वारा 'एंजाइम डिग्री ऑफ को-ऑपरेटिविटी' को ज्ञात किया जा सकता है ?

- (1) हिल्स वक्र
- (2) हेन्स वक्र
- (3) माइकेलिस-मेन्टन वक्र
- (4) लाइनविवर बर्क वक्र

9. अभिकथन (A) : 'ईडी-हॉफ्स्टी प्लॉट' की एक कमी यह है कि क्रमसूचक (ऑर्डिनेट) और भुजा (ऐब्सिसा) दोनों ही स्वतंत्र वेरियेबल नहीं दर्शाते हैं।

कारण (R) : 'ईडी-हॉफ्स्टी प्लॉट' में ऑर्डिनेट और ऐब्सिसा, दोनों ही, अभिक्रिया के वेग पर निर्भर हैं।

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

10. LDH कितने समएंजाइम रूपों में पाया जाता है ?

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

11. क्रियाधार के जुड़ने से एंजाइम की संरचना में इस प्रकार से परिवर्तन आता है कि रासायनिक अभिक्रिया प्रारंभ होती है। इस सिद्धांत की सबसे सही व्याख्या निम्न में से किसके द्वारा समझायी जा सकती है ?

- (1) ताला कुंजी मॉडल
- (2) इंड्यूस्ड फिट मॉडल
- (3) एलोस्टेरिक निरोधन
- (4) नॉन कम्पीटिटिव निरोधन

8. Which graphical method is used to determine an enzyme degree of cooperativity ?

- (1) Hill's plot
- (2) Hanes plot
- (3) Michaelis-Menton plot
- (4) Lineweaver-Burk plot

9. Assertion (A) : One drawback from the Eadie-Hofstee approach is that neither ordinate nor Abscissa represents independent variables.

Reason (R) : In Eadie-Hofstee plot, ordinate and Abscissa, both are dependent on reaction velocity.

- (1) Both (A) and (R) are individually true and (R) is the correct explanation of (A).
- (2) Both (A) and (R) are individually 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.

10. LDH is found in how many Isoenzyme forms ?

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

11. The conformational change in the enzyme after the substrate is bound, that allows the chemical reaction to proceed, can be best explained by

- (1) Lock and key model
- (2) Induced fit model
- (3) Allosteric inhibition
- (4) Non-competitive inhibition



12. चार अलील (जेनेटिक तत्त्व) से कितनी तरह के अलीलस (Alleles) बन सकते हैं ?

- (1) 4
- (2) 8
- (3) 12
- (4) 16

13. होलेन्ड्रिक जीन है :

- (1) उत्परिवर्ती जीन
- (2) केवल X - गुणसूत्र पर होता है ।
- (3) केवल Y - गुणसूत्र पर होता है ।
- (4) X तथा Y दोनों गुणसूत्र पर होता है ।

14. यदि कोई वर्णान्ध पुरुष किसी सामान्य दृष्टि वाली महिला (जिसकी माता वर्णान्ध हैं) से विवाह करता है तो उनकी सन्तानें होंगी

- (1) सभी सामान्य दृष्टि वाली
- (2) सभी वर्णान्ध
- (3)  $\frac{1}{2}$  पुत्र सामान्य,  $\frac{1}{2}$  पुत्रियाँ वर्णान्ध
- (4)  $\frac{1}{4}$  सामान्य पुत्रियाँ :  $\frac{1}{4}$  वर्णान्ध पुत्रियाँ :  $\frac{1}{4}$  सामान्य पुत्र :  $\frac{1}{4}$  वर्णान्ध पुत्र

15. ड्रोसोफिला मेलानोगेस्टर के कुछ उपभेदों (स्ट्रेन) में कार्बन डाई-ऑक्साइड के प्रति संवेदनशीलता का सही कारण है :

- (1) मेन्डल के वंशानुगतता के नियम
- (2) कोशिकाद्रव्यी आनुवंशिकता
- (3) आनुवंशिक अन्योन्य क्रिया
- (4) सहलग्नता

12. With four alleles, how many different combinations of alleles can be there ?

- (1) 4
- (2) 8
- (3) 12
- (4) 16

13. Holandric gene is

- (1) a mutant gene
- (2) present on X chromosome only
- (3) present on Y chromosome only
- (4) present on both X and Y chromosomes

14. If a colourblind man marries a normal visioned woman (who's mother is colourblind). The offsprings will be

- (1) All normal
- (2) All colourblind
- (3)  $\frac{1}{2}$  son normal,  $\frac{1}{2}$  daughters colourblind
- (4)  $\frac{1}{4}$  normal daughter :  $\frac{1}{4}$  colourblind daughter :  $\frac{1}{4}$  normal son :  $\frac{1}{4}$  colourblind son

15. High degree of sensitivity to carbon dioxide in certain strains of *Drosophila melanogaster* is best explained by

- (1) Mendelian laws of Inheritance
- (2) Cytoplasmic Inheritance
- (3) Genetic Interaction
- (4) Linkage

16. मेसेलसन-स्टॉल के डी.एन.ए. प्रतिकृतिकरण प्रयोग में, डी.एन.ए. की  $^{14}\text{N}$  माध्यम में एक पीढ़ी की संवृद्धि के पश्चात्, कितने प्रतिशत डी.एन.ए. में एक भारी स्ट्रैण्ड और एक हलका स्ट्रैण्ड पाया गया ?

- (1) 0
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 100

17. एक संश्लेषित m-RNA, जिसमें 5'-CAC ACA CAC ACA 3' क्षार क्रम निरन्तर चलती है, का उपयोग निरन्वर्ग के प्रयोग के समान कोशिका मुक्त प्रोटीन संश्लेषण के लिए किया जाता है। अगर ये माना जाये कि इस प्रयोग में प्रोटीन संश्लेषण, बिना प्रारंभिक कोडोन के भी आरंभ हो सकता है तो अंत में किस प्रकार के उत्पाद के मिलने की संभावना होगी ?

- (1) एक प्रोटीन जिसमें केवल एक अमीनो अम्ल होगा।
- (2) तीन प्रकार के प्रोटीन, तीनों में भिन्न प्रकार के एक-एक अमीनो अम्ल।
- (3) एक प्रोटीन, जिसमें क्रमवार तीन प्रकार के अमीनो अम्ल निरन्तरता से चलते हैं।
- (4) एक प्रोटीन, जिसमें क्रमवार दो प्रकार के अमीनो अम्ल निरन्तरता से चलते हैं।

18. बहुत से यूकैरियोटिक कोशिकाओं के mRNA के 3' छोर पर, प्रतिलेखन (ट्रांसक्रिप्शन) के पश्चात् क्या जुड़ता है ?

- (1) इंटरोन
- (2) पॉली-A-टेल
- (3) एक कैप जिसमें संशोधित G-न्यूक्लीयोटाइड होते हैं।
- (4) ट्राईन्यूक्लीयोटाइड 5' - CCA

16. In the Meselson-Stahl DNA replication experiment, what percent of the DNA was composed of one light strand and one heavy strand after one generation of growth in  $^{14}\text{N}$  containing growth media ?

- (1) 0
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 100

17. A synthetic mRNA of repeating sequence 5' - CACACACACACA 3' is used for a cell free protein synthesizing system like the one used by Nirenberg. If we assume that protein synthesis can begin without the need for an initiator codon, what product or products would you expect to occur after protein synthesis ?

- (1) one protein, consisting of a single amino acid
- (2) three proteins, each consisting of a different, single amino acid
- (3) one protein, with an alternating sequence of three different amino acids.
- (4) one protein, with an alternating sequence of two different amino acids.

18. What is added to the 3'-end of many eukaryotic mRNAs after transcription ?

- (1) Introns
- (2) a poly A tail
- (3) a cap structure, consisting of modified G nucleotide
- (4) the trinucleotide 5'-CCA

19. प्लाज्मा झिल्ली की संरचना के संदर्भ में कौन सा एक कथन सही नहीं है ?

- (1) कुछ ऐपिथिलियल कोशिकाओं में, सन्निकट प्लाज्मा झिल्लियाँ कहीं-कहीं आपस में जुड़कर मोटी हो जाती हैं तथा डेस्मोसोम या मेक्यूला एडहेरेन्स बनाती हैं।
- (2) टोनोफिलामेंट या टोनोफाईबरिल ज़ोन्युला एडहेरेन्स क्षेत्र में पाये जाते हैं।
- (3) ज़ोन्युला ऑक्ल्युडेन्स, टाईट जंक्शन वाला क्षेत्र है।
- (4) कुछ क्षेत्रों में दो सन्निकट कोशिकाओं की प्लाज्मा झिल्ली अंगुलीनुमा प्रक्षेपण देती हैं, जिन्हें इंटर डिजीटेशन कहते हैं।

20. निम्न में से कौन सा कोशिका अंग 'एपोपटोसिस' (योजनाबद्ध कोशिका मृत्यु) के लिए उत्तरदायी है ?

- (1) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका
- (2) माइटोकॉन्ड्रिया
- (3) लाईसोसोम
- (4) गोल्जी कॉम्प्लेक्स

21. निम्न में से कौन राइबोज़ाइम नहीं है ?

- (1) 5.8S rRNA
- (2) हैमर हैड
- (3) ग्रुप I और ग्रुप II इंटरोन
- (4) लेडज़ाइम

19. Which one of the following statements is not correct with respect to the structure of Plasma Membrane ?

- (1) In certain epithelial cells, the plasma membrane of adjacent cells becomes thicker in certain regions and form Desmosomes or Macula adhaerentes.
- (2) Tonofilaments or Tonofibrils are present in the Zonula adhaerentes region.
- (3) Zonula Occludens is the region of tight junctions.
- (4) At some places the plasma membrane of two adjacent cells give out finger-like projections known as inter digitations.

20. Among the following, which cell organelle is involved in the Apoptosis :

- (1) Endoplasmic Reticulum
- (2) Mitochondria
- (3) Lysosome
- (4) Golgi complex

21. Which one of the following is not a Ribozyme ?

- (1) 5.8S rRNA
- (2) Hammer head
- (3) Group I & Group II introns
- (4) Leadzyme



22. निम्नलिखित में से किसका उद्भव एण्डोडर्म से नहीं होता है ?

- (1) मांसपेशी
- (2) फेफड़े
- (3) अग्न्याशय
- (4) यकृत

23. मनुष्यों में निषेचन के तुरन्त पश्चात् निम्न में से कौन सा हॉर्मोन स्रावित होता है, जो कोर्पोरा ल्युटिया का अधःपतन रोकता है जब तक कि गर्भधारण के दौरान प्लेसेन्टा हॉर्मोनों का समुचित स्राव करने योग्य नहीं विकसित हो जाये ?

- (1) HCG
- (2) FSH
- (3) LH
- (4) MSH

24. विदलन के नियमों के अनुसार निम्न में से कौन सा कथन सही है, इस आधार पर उत्तर दें :

- (a) अंडे में विदलन गति, अंडे में कुल पीतक की मात्रा से, व्युत्क्रम अनुपात में होती है।
  - (b) विदलन के दौरान कोशिकाओं की प्रवृत्ति समतिभाजन की होती है।
  - (c) विदलन में हर नया खाँच पूर्व के खाँच से समकोण ( $90^\circ$ ) होने की प्रवृत्ति में होता है।
  - (d) केन्द्रक और एक्रोमेटिक फिगर (माईटोटिक स्पिंडल) अंडे के प्रोटोप्लाज़्म के बीच के घने भाग में स्थित होता है।
- (1) (a) और (d) सेख का नियम तथा (b) और (c) हर्टविग्स का नियम है।
  - (2) (a) बेल्फॉर्स नियम, (b) और (c) सेख नियम, (d) हर्टविग्स का नियम है।
  - (3) (a) हर्टविग्स नियम, (b) और (c) बेल्फॉर्स नियम, (d) सेख नियम है।
  - (4) (a) सेख नियम, (b) और (c) हर्टविग्स नियम, (d) बेल्फॉर्स नियम है।

22. Which of the following structures does not arise from the endoderm ?

- (1) Muscles
- (2) Lungs
- (3) Pancreas
- (4) Liver

23. Just after fertilization in humans, which of the following hormones is produced to prevent the degeneration of corpora lutea and sustain it until the placenta can assume the burden of producing large amounts of hormones required during pregnancy ?

- (1) HCG
- (2) FSH
- (3) LH
- (4) MSH

24. Read carefully the following laws of cleavage and answer according, which statement is correct

- (a) The speed or rate of cleavage in any region of egg is inversely proportional to the amount of yolk or deutoplasm it contains.
  - (b) Cells tend to divide into equal daughter cells.
  - (c) Each new division plane tends to intersect the preceding plane at right angles ( $90^\circ$ ).
  - (d) The nucleus and achromatic figure (mitotic spindle) occupy the 'centre of protoplasmic density' of the egg or blastomeres in which it lies
- (1) (a) & (d) are Sach's law, (b) & (c) are Hertwig's law.
  - (2) (a) is Balfour's law, (b) & (c) are Sach's law, (d) is Hertwig's law.
  - (3) (a) is Hertwig's law, (b) and (c) are Belfour's law, (d) is Sach's law.
  - (4) (a) is Sach's law, (b) & (c) are Hertwig's law, (d) is Belfour's law

25. कंकालीय पेशी तन्तु की संरचनात्मक व क्रियात्मक इकाई सारकोमियर को परिभाषित किया जा सकता है

- (1) 'A' अथवा डार्क बैंड वाला क्षेत्र मात्र
- (2) 'I' अथवा लाइट बैंड वाला क्षेत्र मात्र
- (3) दो 'Z' लाइन के बीच वाला क्षेत्र मात्र
- (4) दो 'M' लाइन के बीच वाला क्षेत्र मात्र

26. वोल्कमैन्स कैनाल (नलिका) पायी जाती है

- (1) कंकालीय पेशियों में
- (2) हृदय पेशियों में
- (3) अस्थियों में
- (4) उपास्थि में

27. वेसोप्रेसिन और ऑक्सीटोसिन स्रावित होते हैं

- (1) पीयूष ग्रंथि के पार्स डिस्टेलिस से
- (2) पीयूष ग्रंथि के पार्स ट्यूबुलेरिस से
- (3) थायरॉइड ग्रन्थि से
- (4) पीयूष ग्रंथि के न्यूरो हाईपोफाइसिस से

28. पित्ताशय में संकुचन किसके द्वारा होता है ?

- (1) सीक्रिटिन
- (2) पेनक्रियोज़ायमिन
- (3) एण्टेरोक्रायनिन
- (4) कॉलीसिस्टोकायनिन

29. निम्न में से तंत्रिका तन्तु का गुण नहीं है :

- (1) ऑल-और-नन लॉ
- (2) संवाहिता
- (3) उत्तेजनशीलता
- (4) प्रतिरोधकता

25. Sarcomere, the basic structural and functional unit of skeletal muscle fibre can be defined as

- (1) Exclusive region of 'A' or Dark Band
- (2) Exclusive region of 'I' or Light Band
- (3) The region between two adjacent 'Z' lines
- (4) The region between two 'M' lines

26. Volkmann's canals are found in

- (1) Skeletal Muscles
- (2) Cardiac Muscles
- (3) Bone
- (4) Cartilage

27. Vassopressin and Oxytocin are secreted from

- (1) Pars distalis of pituitary gland
- (2) Pars tuberalis of pituitary gland
- (3) Thyroid Glands
- (4) Neurohypophysis of pituitary gland

28. Gall bladder contraction is caused by

- (1) Secretin
- (2) Pancreozymin
- (3) Enterocrinin
- (4) Cholecystokinin

29. Which of the following is not a property of nerve fibre ?

- (1) All-or-none law
- (2) Conductivity
- (3) Excitability
- (4) Resistance



30. 'ब्रूटन्स अगामाग्लोब्यूलिनिमिआ' एक प्रकार का रोग प्रतिरोधकता में कमी वाला रोग है। यह रोग किस विशेष अवस्था में होता है ?

- (1) लयनकाय (लाइसोसोम) द्वारा कोशिकाशन किये गये रोगाणुओं की भक्षकाणु क्रिया में देरी, क्योंकि लयनकाय द्वारा भक्षण तत्त्वों को बाहर छोड़ने में असमर्थता थी।
- (2) लसिका तंत्र की लसिका ग्रंथियों में T और B लिम्फोसाइट्स वाले क्षेत्रों में लिम्फोसाइट्स का रिक्तिकरण हो जाता है जिसके कारण रोग प्रतिरोधक क्षमता का दमन होता है।
- (3) थायमस ग्रंथि विकसित और परिपक्व होने में असमर्थ रहती है, परिणामस्वरूप T लिम्फोसाइट्स भी विकसित नहीं हो पाते हैं।
- (4) अस्थि मज्जा में, प्री-B-लिम्फोसाइट से B-लिम्फोसाइट बनने में असफल रहते हैं जिस कारण सभी 5 प्रकार के प्रतिरक्षियों का स्तर या तो गिर जाता है या फिर वे नहीं बनते हैं, रोग प्रतिरक्षण की प्रतिक्रिया नहीं होती है।

31. लिस्ट-I का मिलान लिस्ट-II से कीजिए :

लिस्ट - I लिस्ट - II

- |        |      |   |
|--------|------|---|
| A. IgM | i.   | प्रतिरोधकता प्रणाली का मुख्य घटक  |
| B. IgG | ii.  | प्लेसेन्टा को क्रॉस करता है द्वितीयक अनुक्रिया का प्रमुख घटक                                  |
| C. IgA | iii. | शरीर के आंतरिक स्रवण से एकत्रित होता है। शरीर के आंतरिक हिस्सों में प्रतिरोधक क्षमता देता है। |
| D. IgE | iv.  | शारीरिक एलर्जी में प्रतिरोधकता प्रदान करना  |

कूट :

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

30. Bruton's agammaglobulinemia immune deficiency disease is

- (1) delayed killing of phagocytized microbes traced to the inability of lysosomes to release their contents.
- (2) a condition in which both, T & B lymphocyte areas of the lymph nodes are depleted of lymphocytes, and all immune function is suppressed.
- (3) a condition in which thymus gland fails to mature and consequently T-lymphocytes fail to develop.
- (4) a condition in which B-lymphocytes fail to develop from pre-B-lymphocyte cells in the bone marrow, and levels of all five types of antibodies are low or absent, with no antibody response.

31. Match the following and answer accordingly :

List - I

List - II

- |        |      |   |
|--------|------|---|
| A. IgM | i.   | Principal component of primary response                             |
| B. IgG | ii.  | Crosses placenta, principal component of secondary response         |
| C. IgA | iii. | accumulates in body secretions and give protection in body cavities |
| D. IgE | iv.  | Role in allergic reactions  |

Code :

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



32. श्वेत रक्त कणिकाओं (ल्युकोसाइट्स) के विभिन्न प्रकारों की गणना को 'डिफरेंशियल काउंट ऑफ डब्लू.बी.सी.' कहते हैं। इन अलग-अलग प्रकार के श्वेताणुओं का श्रेणीवार प्रतिशत भी सामान्यतया निश्चित माना जाता है। इन अलग-अलग प्रकार के श्वेताणुओं का रक्त में घटते क्रम में प्रतिशत यदि देखा जाये तो सही क्रम क्या होगा :

- (1) न्यूट्रोफिल > मोनोसाइट > लिम्फोसाइट > इओसिनोफिल > बेसोफिल
- (2) न्यूट्रोफिल > मोनोसाइट > लिम्फोसाइट > बेसोफिल > इओसिनोफिल
- (3) न्यूट्रोफिल > लिम्फोसाइट > मोनोसाइट > इओसिनोफिल > बेसोफिल
- (4) लिम्फोसाइट > न्यूट्रोफिल > मोनोसाइट > इओसिनोफिल > बेसोफिल

33. 'लैक्टियल' है

- (1) छोटी आँत में लसिका वाहिका
- (2) धमनी
- (3) शिरा
- (4) रक्त केशिकाएँ

34. मेरुदण्ड के किस हिस्से से सी.एस.एफ. का सेम्पल निकाला जाता है ?

- (1) सरवाइकल
- (2) सैकरल
- (3) थोरैसिक
- (4) लम्बर

35. कौन सा क्लोटींग फैक्टर क्रिसमस फैक्टर है ?

- (1) IX
- (2) X
- (3) VIII
- (4) XI

32. Determination of the percentage of different varieties of Leucocytes is known as the Differential Count of White Blood Corpuscles. The classification and the differential count, as generally accepted are as follows, in decreasing order of their respective percentages. The correct sequence is

- (1) Neutrophils > Monocytes > Lymphocytes > Eosinophil > Basophil
- (2) Neutrophils > Monocytes > Lymphocytes > Basophils > Eosinophils
- (3) Neutrophils > Lymphocytes > Monocytes > Eosinophils > Basophils
- (4) Lymphocytes > Neutrophils > Monocytes > Eosinophils > Basophils

33. A lacteal is a

- (1) Lymphatic vessel in small intestine
- (2) Artery
- (3) Vein
- (4) Blood capillary

34. Cerebrospinal fluid is collected from which part of spinal cord ?

- (1) Cervical
- (2) Sacral
- (3) Thoracic
- (4) Lumbar

35. Which clotting factor is known as Christmas factor ?

- (1) IX
- (2) X
- (3) VIII
- (4) XI

36. 'ऑकरोनोसिस' एक ऐसा चयापचय की अंतर्जात त्रुटियों वाला रोग (इनबोर्न एरर्स ऑफ़ मेटाबॉलिज़्म रोग) है जिसमें संयोजी ऊतकों में काली नीली रंजकता तथा मूत्र में HGA आता है। इस उपापचयी त्रुटि को कहते हैं
- (1) मेपल सिरप यूरिन डिज़ीज
  - (2) फिनायलकिटोन्यूरिया
  - (3) एल्केप्टोन्यूरिया
  - (4) हिस्टिडिन्यूरिया
37. मूलतः रंगहीनता (एल्बीनिज़्म) किस एंजाइम की कमी के कारण होता है ?
- (1) टायरोसीन ट्रांसएमीनेज़
  - (2) टायरोसीनेज़
  - (3) आर्जिनोसक्सिनेज़
  - (4) सिस्टाथिओनिन सिंथेटेस
38. निम्न में से कौन सी तंत्र / प्रणाली शरीर की तरल प्रणाली के pH को सीधे या परोक्ष रूप से नियंत्रित नहीं करती है, अथवा pH नियंत्रण प्रणाली का मुख्य कारण नहीं है ?
- (1) शरीर की तरल प्रणाली के बफ़र
  - (2) श्वसन तंत्र
  - (3) मूत्र उत्सर्जन तंत्र
  - (4) पाचन तंत्र
39. विभिन्न प्रकार के 'ग्लायकोजन स्टोरेज डिज़ीज' के मुख्य कारणों के संदर्भ में, निम्न में से कौन से विकल्प का मिलान सही नहीं है ?
- (1) वॉन-गिरकी टाइप → ग्लायकोजन ब्रांचिंग एंजाइम, अमायलो 1, 4 - 1, 6 - ट्रांसग्लायकोसाइलेज़ की कमी
  - (2) पोम्प टाइप → लाइसोसोमल एंजाइम  $\alpha$  - 1, 4 ग्लूकोसाइडेज़ की कमी
  - (3) कॉरी टाइप → डिब्रांचिंग एंजाइम अमायलो - 1, 6 - ग्लूकोसाइडेज़
  - (4) मैक-अर्डिल टाइप → पेशीय फॉस्फोरायलेज़ की कमी



36. Ochronosis or bluish black pigmentation in connective tissue and HGA in urine are due to which one of the following, 'Inborn Errors of Metabolism' ?
- (1) Maple-Syrup Urine Disease
  - (2) Phenylketonuria
  - (3) Alkaptonuria
  - (4) Histidinuria
37. Albinism is mainly caused due to lack of enzyme
- (1) Tyrosine transaminase
  - (2) Tyrosinase
  - (3) Arginosuccinase
  - (4) Cystathionine synthetase
38. Which one out of the following systems/mechanisms, is not directly related, or is not one of the main factors for regulation of pH of body fluids ?
- (1) Buffers of body fluids
  - (2) Respiratory mechanism
  - (3) Renal regulation
  - (4) Digestive system
39. Which one of the following is mismatched with respect to the main cause of Glycogen storage disease types ?
- (1) Von Gierke Type → Deficiency of Glycogen branching enzyme, amylo 1, 4 - 1, 6, Transglycosylase
  - (2) Pompe Type → Absence of lysosomal enzyme,  $\alpha$  - 1, 4 Glucosidase
  - (3) Cori Type → Deficiency of debranching enzyme amylo - 1, 6 - Glucosidase
  - (4) McArdle Type → Deficiency of muscle phosphorylase



40. निम्न में से कौन सा कथन, लिक्विड बायोप्सी के आंकलन (Assay) की सीमितता को व्यक्त करता है ?

- (1) टिश्यू (ऊतक) बायोप्सी की तुलना में लिक्विड बायोप्सी की प्रक्रिया कम जटिल है।
- (2) किसी भी रक्त सैंपल में, रक्तिय मोलिक्यूलस की तुलना में ट्यूमर कोशिकाओं और डी.एन.ए. की मात्रा अत्यधिक कम या दुर्लभ होती है।
- (3) टिश्यू बायोप्सी परीक्षण की तुलना में लिक्विड बायोप्सी परीक्षण की रिपोर्ट सामान्यतः बहुत जल्दी प्राप्त होती है।
- (4) लिक्विड बायोप्सी द्वारा वास्तविक समय पर और विभिन्न स्तरों पर चिकित्सा निगरानी संभव है।

41. निम्न में से कौन सा कथन 'एंजियोटेनसिन कनवर्टिंग एंजाइम (ACE)' की सबसे सही व्याख्या करता है ?

- (1) यह एक एंजाइम है जो यकृत में पाया जाता है तथा एंजियोटेनसिन-II को एंजियोटेनसिन-I में परिवर्तित करता है।
- (2) यह एक एंजाइम है जो फेफड़ों में पाया जाता है तथा एंजियोटेनसिन-II को एंजियोटेनसिन-I में परिवर्तित करता है।
- (3) यह एक एंजाइम है जो यकृत में पाया जाता है तथा एंजियोटेनसिन-I को एंजियोटेनसिन-II में परिवर्तित करता है।
- (4) यह एक एंजाइम है जो मुख्य रूप से फेफड़ों में पाया जाता है तथा एंजियोटेनसिन-I को एंजियोटेनसिन-II में परिवर्तित करता है।

40. Which one statement, out of the following, points towards a disadvantage of Liquid Biopsy Assay ?

- (1) Liquid biopsy is considerably less invasive when compared to the tissue biopsy procedure.
- (2) Circulating tumor cells or DNA are relatively rare compared to the number of haematological molecules found in a blood sample.
- (3) Liquid biopsy test results are typically available much earlier than a standard tissue biopsy.
- (4) Liquid biopsies may allow for the stratification and real time monitoring of therapies.

41. Which of the following best describes Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) ?

- (1) It is an enzyme that converts Angiotensin II to Angiotensin I, located mainly in Liver.
- (2) It is an enzyme that converts Angiotensin II to Angiotensin I, located mainly in lungs.
- (3) It is an enzyme that converts Angiotensin I to Angiotensin II, located mainly in liver.
- (4) It is an enzyme that converts Angiotensin I to Angiotensin II, located mainly in lungs.



42. RAST में निम्न में से कौन सी इम्यूनोएसे तकनीक का प्रयोग होता है ?

- (1) RIA
- (2) ELISA
- (3) FACS
- (4) FISH

43. लैटेक्स कणों का उपयोग किसमें होता है ?

- (1) न्यूट्रलाइजेशन एसे
- (2) एड्जुवेंट्स
- (3) एल्यूटीनेशन टेस्ट
- (4) एफिनिटी क्रोमेटोग्राफी

44. एन्टिजनस का इलेक्ट्रोफोरेसिस के द्वारा अभिलक्षणीकरण सामान्यतः निर्भर होता है

- (1) अगर
- (2) स्ट्रेप्टावाइडिन
- (3) गोल्ड-प्लेटिड सेंसर चिप
- (4) प्लास्टिक माइक्रोटायटर प्लेट

45. एंटीबॉडी स्रावित करने वाली कोशिकाओं की गणना किसके द्वारा की जा सकती है ?

- (1) साइटोकाइन रिलिज़ द्वारा
- (2) कुल एंटीबॉडी की मात्रा द्वारा
- (3) कोशिका सतह पर इम्यूनोग्लोबिन द्वारा
- (4) ELISPOT द्वारा

46. ELISA में एंटीजन और एंटीबॉडी की लेबलिंग निम्न में से किससे की जाती है ?

- (1) फैटी एसिड
- (2) कोलोइडल गोल्ड
- (3) हॉसरिडिश परऑक्सीडेज
- (4) यूरोपियम 3+

42. RAST uses which one of the following immunoassay techniques ?

- (1) RIA
- (2) ELISA
- (3) FACS
- (4) FISH

43. Latex particles are often used in

- (1) Neutralization assays
- (2) Adjuvants
- (3) Agglutination tests
- (4) Affinity chromatography

44. Characterization of antigens by electrophoresis is commonly relies on

- (1) Agar
- (2) Streptavidin
- (3) Gold-plated sensor chip
- (4) Plastic microtiter plates

45. Antibody secreting cells can be enumerated by

- (1) Cytokine release
- (2) Total antibody content
- (3) Cell surface immunoglobulin
- (4) ELISPOT

46. In an ELISA, you might use an antigen or antibody labelled with

- (1) Fatty acid
- (2) Colloidal gold
- (3) Horseradish peroxidase
- (4) Europium 3+

47

4

47. निम्न में से एक फ्लोरोसेन्ट स्तर नहीं है ?

- (1) स्यानीन 3
- (2) SDS
- (3) इथिडियम ब्रोमाइड
- (4) CFSE

48. निम्न प्रकार की 'फ्लोरोसेन्स इन-सीटू हाइब्रिडाइजेशन' (FISH) इम्युनोएसे तकनीकियों को उनकी प्रक्रिया के अनुसार सही मिलान करें :

सूची - I		सूची - II	
A. Q-FISH	i.	DOT प्रोसेस अथवा दिखने वाले अलग-अलग प्रकार के फ्लोरोफोर्स का प्रोब पर प्रयोग	
B. Flow-FISH	ii.	FISH के लिए फ्लो-साइट्रोमेट्री का प्रयोग	
C. MA-FISH	iii.	ब्रेस्ट केन्सर ऊतकों में HER2 जीन की पहचान के लिए उपयोग	
D. Hybrid Fusion FISH	iv.	FISH का PNA के साथ संयोजन करने की तकनीक, सामान्यतया उपयोग टेलोमियर लेन्थ रिसर्च के लिए	

कूट :

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

47. Which one out of the following is not a fluorescent label ?

- (1) Cyanine 3
- (2) SDS
- (3) Ethidium bromide
- (4) CFSE

48. Match the following types of Fluorescence in Situ Hybridization (FISH) Immunoassay techniques correctly :

List - I		List - II	
A. Q-FISH	i.	Use of visually distinct fluorophores on probes or DOT process	
B. Flow-FISH	ii.	Uses Flow Cytometry to perform FISH	
C. MA-FISH	iii.	Applied for detecting HER2 gene in breast cancer tissues	
D. Hybrid Fusion FISH	iv.	Combines FISH with PNAs technique used routinely in telomere length research	

Code :

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

49. कार्ल पियरसन कोइफिशियन्ट ऑफ कोरिलेशन के संदर्भ में क्या कथन सही नहीं है ?

जहाँ,  $r$  = कोइफिशियन्ट ऑफ कोरिलेशन

$$x = X - \bar{X} \text{ (X सीरीज़ के लिए)}$$

$$y = Y - \bar{Y} \text{ (Y सीरीज़ के लिए)}$$

$$(1) r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \times \sum y^2}}$$

(2)  $r$  की कोई यूनिट नहीं है। ये सिर्फ एक संख्या मात्र है।

(3)  $r$  का ऋणात्मक मान व्युत्क्रम संबंध को इंगित करता है और यदि  $r$  का मान धनात्मक है तो ये इंगित करता है कि दोनों वेरियेबिल  $X$  व  $Y$  एक ही दिशा में चलते हैं।

(4) कार्ल पियर्सन कोइफिशियन्ट द्वारा  $X$ -वेरियेबिल अथवा  $Y$ -वेरियेबिल का विशिष्ट मान ज्ञात किया जाता है, जबकि क्रमशः  $Y$ -वेरियेबिल या  $X$ -वेरियेबिल का निश्चित मान दिया गया हो।

50. रिग्रेशन एनालिसिस में किस वेरियेबिल का पूर्वानुमान किया जाता है ?

- (1) रिस्पोंस या डिपेन्डेन्ट वेरियेबिल
- (2) इंडिपेंडेंट वेरियेबिल
- (3) इंटरविनिंग वेरियेबिल
- (4) सामान्यता  $X$ -वेरियेबिल

51. किस इम्यूनो ऐसे तकनीक को नोबल पुरस्कार प्राप्त हुआ ?

- (1) ELISA
- (2) Immuno-electrophoresis
- (3) RIA
- (4) CLIA

49. Which one out of the following statements, is not true about Karl Pearson's coefficient of correlation ?

where,  $r$  = co-efficient of correlation

$$x = X - \bar{X} \text{ (For X series)}$$

$$y = Y - \bar{Y} \text{ (For Y series)}$$

$$(1) r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \times \sum y^2}}$$

(2)  $r$  has no unit. It is a pure number.

(3) A negative value of  $r$  indicates an inverse relation, and if  $r$  is positive, the two variables move in the same direction.

(4) The Karl Pearson's coefficient of correlation is used to determine a specific value of either,  $X$ -variable or,  $Y$ -variable, given a specific value of  $Y$ -variable or  $X$ -variable, respectively.

50. In Regression analysis, the variable that is being predicted is

- (1) the response, or dependent, variable
- (2) the independent variable
- (3) the intervening variable
- (4) usually the  $X$ -variable

51. Which immunoassay technique got Noble Prize ?

- (1) ELISA
- (2) Immuno-electrophoresis
- (3) RIA
- (4) CLIA



52. 'हेम्बरगर्स परिघटना' निम्न में से क्या है ?
- (1)  $K^+$  का लाल रक्त कणिकाओं से रक्त प्लाज्मा की ओर निर्गमन
  - (2)  $Na^+$  का रक्त प्लाज्मा से लाल रक्त कणिकाओं की ओर अंतरावहन
  - (3)  $Cl^-$  का रक्त प्लाज्मा से लाल रक्त कणिकाओं की ओर अंतरावहन
  - (4) लाल रक्त कणिकाओं में  $NaCl$  का निर्माण

53. हाएल्यूरोनिक अम्ल उदाहरण है
- (1) अमीनो अम्ल
  - (2) मोनोसैकेराइड शर्करा
  - (3) डाईसैकेराइड शर्करा
  - (4) म्यूकोपॉलिसैकेराइड शर्करा

54. ग्लाइकोलायसिस (ई.एम.एफ पाथवे) के अन्तर्गत निम्न अभिक्रियाओं को देखें और प्रश्न का उत्तर दें :

- (i) ग्लूकोज  $\xrightarrow{\text{हेक्जोकाईनेज}}$  ग्लूकोज - 6 - P
- (ii) ग्लूकोज - 6 - P  $\xrightarrow{\text{फोस्फो हेक्सोज आइसोमेरेज}}$  फ्रक्टोज - 6 - P
- (iii) फ्रक्टोज - 6 - P  $\xrightarrow{\text{फोस्फो फ्रक्टो काईनेज}}$  फ्रक्टोज - 1, 6 - डाईफोस्फेट

ग्लाइकोलायसिस के दौरान 2ATP का उपयोग निम्न अभिक्रियाओं के दौरान होता है :

- (1) (i) एवं (ii)
  - (2) (i) एवं (iii)
  - (3) (ii) एवं (iii)
  - (4) (iii)
55. जीवद्रव्य (प्रोटोप्लाज्म) की "सोल-जेल अवस्थाओं" की व्याख्या निम्न में से किस सिद्धान्त में वर्णित है ?
- (1) ऐल्वियोलर सिद्धान्त
  - (2) ग्रेन्यूलर सिद्धान्त
  - (3) कोलोइडल सिद्धान्त
  - (4) रेटिक्यूलर सिद्धान्त

52. Hamburger's phenomenon is
- (1) Exodus of  $K^+$  from R.B.C. to plasma
  - (2) Influx of  $Na^+$  from plasma to R.B.C.
  - (3)  $Cl^-$  shift from plasma to RBC
  - (4) Formation of  $NaCl$  in R.B.C.

53. Hyaluronic acid is an example of
- (1) Amino acid
  - (2) Monosaccharide
  - (3) Disaccharide
  - (4) Mucopolysaccharide

54. Consider the following reactions in Glycolysis (E.M.F. pathway)

- (i) Glucose  $\xrightarrow{\text{Hexokinase}}$  Glucose - 6 - P
- (ii) Glucose - 6 - P  $\xrightarrow{\text{Phospho Hexose Isomerase}}$  Fructose - 6 - P
- (iii) Fructose - 6 - P  $\xrightarrow{\text{Phospho Fructo Kinase}}$  Fructose - 1, 6 - Diphosphate

A total of 2 ATPs are used during Glycolysis. These 2 ATPs are used during reaction(s)

- (1) (i) & (ii)
  - (2) (i) & (iii)
  - (3) (ii) & (iii)
  - (4) (iii)
55. The sol and gel phases of protoplasm are explained under which theory ?
- (1) Alveolar theory
  - (2) Granular theory
  - (3) Colloidal theory
  - (4) Reticular theory

56. यदि पाल्मिटिक अम्ल का बीटा ऑक्सीकरण होता है तो उसमें चरणों की कुल संख्या होगी

- (1) 5 (2) 6  
(3) 7 (4) 8

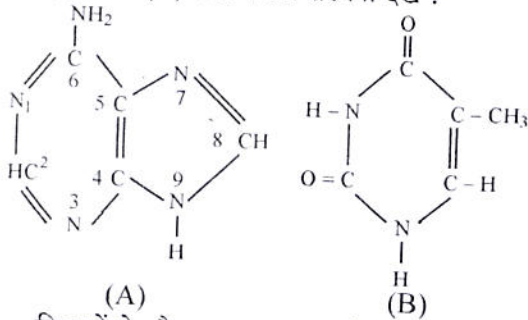
57. प्रोटीआन्स उदाहरण हैं

- (1) प्राथमिक व्युत्पन्न प्रोटीन्स  
(2) प्रोलेमाईन्स  
(3) प्रोटेमाईन्स  
(4) ग्लूटेलिन्स

58. निम्न में से कौन सा साइक्लिक पेप्टाइड है ?

- (1) ग्रेमिसाइडिन-S (2) ब्रेडिकाइनिन  
(3) ग्लूटाथियोन (4) वेसोप्रेसिन

59. (A) और (B) रासायनिक संरचना देखें :



निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

- (1) (A) और (B) साईटोसिन और थाईमिन हैं, क्रमशः  
(2) (A) और (B) एडिनिन और थाईमिन हैं, क्रमशः  
(3) (A) और (B) गुएनिन और साईटोसिन हैं, क्रमशः  
(4) (A) और (B) एडिनिन और साईटोसिन हैं, क्रमशः

60. चॉलमूग्रिक अम्ल निम्न में से किन श्रेणी से है ?

- (1) संतृप्त वसीय अम्ल  
(2) असंतृप्त वसीय अम्ल  
(3) संतृप्त मोनोहाइड्रोक्सी अम्ल  
(4) चक्रीय वसीय अम्ल

56. If Palmitic acid is oxidized, it will run through how many passes of  $\beta$ -oxidation ?

- (1) 5 (2) 6  
(3) 7 (4) 8

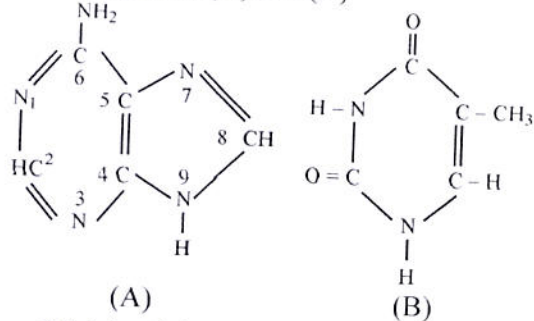
57. Proteins are example of

- (1) Primary derived proteins  
(2) Prolamines  
(3) Protamines  
(4) Glutelins

58. Which of the following is cyclic peptide ?

- (1) Gramicidin-S (2) Bradykinin  
(3) Glutathione (4) Vasopressin

59. Carefully observe the chemical structures of (A) and (B)



Which of the following statements is correct ?

- (1) (A) and (B) are Cytosine and Thymine, respectively  
(2) (A) and (B) are Adenine and Thymine, respectively  
(3) (A) and (B) are Guanine and Cytosine, respectively  
(4) (A) and (B) are Adenine and Cytosine, respectively

60. Chaulmoogric acid is a class of

- (1) Saturated fatty acid  
(2) Unsaturated fatty acid  
(3) Saturated monohydroxy acid  
(4) Cyclic fatty acid

Part - C  
Forensic Science

61. निम्नलिखित में से कौन सी जोड़ी सही ढंग से मेल नहीं खाती है ?

- (1) यूवी-विज स्पेक्ट्रोस्कोपी - सामग्री की मात्रा
- (2) प्रतिदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी - प्रकाश अवशोषण
- (3) रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी - प्रकाश प्रकीर्णन
- (4) अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी - कंपन स्पेक्ट्रोस्कोपी

62. संचरण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप में बिखरने की डिग्री किसका कार्य है ?

- (1) इलेक्ट्रॉन बीम का तरंगदैर्घ्य उपयोग किया जाता है।
- (2) इलेक्ट्रॉन पथ में परमाणुओं की संख्या
- (3) इलेक्ट्रॉन पथ में परमाणुओं की संख्या और द्रव्यमान
- (4) इलेक्ट्रॉन पथ में परमाणुओं का द्रव्यमान

63. विभेदक धुंधला (Differential staining) किसके रूपात्मक संरचना के साथ जुड़ा हुआ है ?

- (1) मानव शुक्राणु
- (2) मानव egg कोशिका
- (3) पादप कोशिका
- (4) बाल नमूना

64. द्रव्यमान स्पेक्ट्रोस्कोपी (mass spectroscopy) तकनीक किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

- (1) द्रव्यमान
- (2) आवेश
- (3) आणविक वजन
- (4) आवेश संहति अनुपात

61. Which one of the following pair is not correctly matched ?

- (1) UV - Vis spectroscopy - Quantity of material
- (2) Fluorescence spectroscopy - Light absorbance
- (3) Raman spectroscopy - Light scattering
- (4) Infra-red spectroscopy - Vibrational spectroscopy

62. Degree of scattering in transmission electron microscope is a function of

- (1) wavelength of electron beam used
- (2) number of atoms that lie in the electron path
- (3) number and mass of atoms that lie in the electron path
- (4) mass of atoms that lie in the electron path

63. Differential staining is associated with study of morphological structure of

- (1) Human sperm
- (2) Human egg cell
- (3) Plant cell
- (4) Hair sample

64. Mass spectroscopy separates ions on the basis of which of the following :

- (1) Mass
- (2) Charge
- (3) Molecular weight
- (4) Mass to charge ratio



65. कपड़े पर लगे जैविक साक्ष्य के संरक्षण के लिए निम्न में से कौन सी विधि सर्वश्रेष्ठ है ?

1. शुष्क अवस्था में
2. नमकीन घोल में
3. कपड़े के एक टुकड़े पर

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1, 2 और 3
- (2) 2 और 3
- (3) 1 और 3
- (4) केवल 1

66. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

1. स्रावी वह व्यक्ति है जो रक्त वर्ग प्रतिजनों को शरीर के तरल पदार्थ (लार) में स्रावित करता है।
2. स्रावी वह व्यक्ति है जो रक्त वर्ग प्रतिजनों को शरीर के तरल पदार्थों (वीर्य और पसीना) में स्रावित करता है।
3. स्रावी वह व्यक्ति है जो रक्त वर्ग प्रतिजनों को शरीर के तरल पदार्थ (लार और वीर्य) में स्रावित करता है।
4. स्रावी वह व्यक्ति है जो शरीर के तरल पदार्थों (लार, पसीना और वीर्य) में रक्त वर्ग प्रतिजनों को स्रावित करता है।

सही उत्तर चुनें :

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

65. Which of the following is the best method for preservation of biological evidences available on cloth and fabric ?

1. In dry state
2. In saline solution
3. On a piece of cloth

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1, 2 and 3
- (2) 2 and 3
- (3) 1 and 3
- (4) 1 only

66. Which one of the following is correct ?

1. A secretor is an individual who secretes blood group antigens into body fluids such as saliva.
2. A secretor is an individual who secretes blood group antigens into body fluids such as semen and sweat.
3. A secretor is an individual who secretes blood group antigens into body fluids such as saliva and semen.
4. A secretor is an individual who secretes blood group antigens into body fluids such as saliva, sweat and semen.

Select the correct answer

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

67. निम्नलिखित में से कौन सा सही ढंग से मेल नहीं खाता है ?
- (1) प्रेसिपिटेशन (Precipitation) – घुलनशील एंटीजन और एंटीबॉडी के बीच प्रतिक्रिया
  - (2) रॉलक्स गठन (Rouleaux formation) – कृत्रिम समूहन के अनुरूपण के लिए लाल रक्त कोशिकाओं का एक दूसरे पर इकट्ठा होना
  - (3) समूहन (Agglutination) – लाल रक्त कोशिकाओं में एंटीजन और सीरम में एंटीबॉडी की प्रतिक्रिया
  - (4) एंटीसीरम – की उपस्थिति क्रॉस-ओवर वैद्युतकण संचलन तकनीक में कैथोड की तरफ

68. निम्नलिखित में से अँधेरे कमरे में उपस्थित खून के धब्बों के विश्लेषण के लिए कौन सा रसायन/ अभिकर्मक प्रयोग किया जाता है ?

1. बेंज़ाइडिन (Benzidine) और ल्यूमिनोल (Luminol)
2. फेनोल्फथैलिन (Phenolphthalein) और ल्यूमिनोल (Luminol)
3. बेंज़ाइडिन (Benzidine) और फेनोल्फथैलिन (Phenolphthalein)
4. ल्यूमिनोल (Luminol)

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) केवल 2
- (2) 1 और 2
- (3) 1 और 3
- (4) केवल 4

69. निम्नलिखित में से कौन सा बहुरूपिया (polymorphic) एंजाइम का उदाहरण नहीं है ?
- (1) GC
  - (2) AK
  - (3) EsD
  - (4) PGM

67. Which one of the following is not correctly matched ?

- (1) Precipitation – Reaction between soluble antigens and antibodies
- (2) Rouleaux formation – RBCs pile on each other to simulate false agglutination
- (3) Agglutination – Reaction between antigen on RBCs cells and antibodies in serum
- (4) Antiserum – On cathode side in cross-over electrophoresis technique

68. Which one of the following (chemicals/reagents) is generally used for the analysis of blood stains in a dark room ?

1. Benzidine and Luminol
2. Phenolphthalein and Luminol
3. Benzidine and Phenolphthalein
4. Luminol

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 2 only
- (2) 1 and 2
- (3) 1 and 3
- (4) 4 only

69. Which one is not an example of polymorphic enzyme ?

- (1) GC
- (2) AK
- (3) EsD
- (4) PGM

70. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (1) रक्त में आरएच वर्ग ए एंटीजन द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- (2) रक्त में आरएच वर्ग बी एंटीजन द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- (3) रक्त में आरएच वर्ग डी एंटीजन द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- (4) रक्त में आरएच वर्ग एबी एंटीजन द्वारा निर्धारित किया जाता है।

71. निम्नलिखित में से कौन सी शुष्क धब्बों से रक्त वर्गीकरण की विधि है ?

1. अवशोषण-क्षालन (Absorption-elution)
2. अवशोषण-निषेध (Absorption-inhibition)
3. मिश्रित समूहन (Mixed agglutination)

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1, 2 और 3
- (2) 1 और 2
- (3) 2 और 3
- (4) केवल 2

70. Which one of the following statement is correct ?

- (1) Rh factor in blood is determined by A antigen
- (2) Rh factor in blood is determined by B antigen
- (3) Rh factor in blood is determined by D antigen
- (4) Rh factor in blood is determined by AB antigen

71. Which one of the followings are methods of blood grouping from dry stains ?

1. Absorption-elution
2. Absorption-inhibition
3. Mixed agglutination

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1, 2 and 3
- (2) 1 and 2
- (3) 2 and 3
- (4) 2 only



72. निम्नलिखित में से कौन से रक्त वर्गों की खोज वैज्ञानिक कार्ल लैंडस्टीनर ने की थी ?

1. एबीओ (ABO)
2. कैल (Kell)
3. डफी (Duffy)
4. लेविस (Lewis)

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1 और 2
- (2) केवल 1
- (3) 2 और 3
- (4) 3 और 4

73. निम्नलिखित में से अपराध स्थल पर लार से डी एन ए साक्ष्य का कौन सा स्रोत हो सकता है ?

1. पीने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला गिलास
2. दन्त चिह्न
3. सिगरेट का टुकड़ा

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1 और 2
- (2) 2 और 3
- (3) 1, 2 और 3
- (4) केवल 2

72. Which of the following blood groups were discovered by Karl Landsteiner ?

1. ABO
2. Kell
3. Duffy
4. Lewis

Select the correct answer using the codes given below :

**Codes :**

- (1) 1 and 2
- (2) only 1
- (3) 2 and 3
- (4) 3 and 4

73. Which of the followings can be a source of DNA evidence from saliva at crime scene ?

1. Tumbler used for drinking
2. Bite marks
3. Cigarette butts

Select the correct answer using the codes given below :

**Codes :**

- (1) 1 and 2
- (2) 2 and 3
- (3) 1, 2 and 3
- (4) 2 only

74. केंद्रक (Nucleus) तथा माइटोकॉन्ड्रिया से डीएनए को अलग करने के लिए किस एंजाइम से कोशिका झिल्ली का अपघटन किया जाता है ?

- (1) PGM
- (2) AK
- (3) प्रोटीनेज के (Proteinase K)
- (4) टैक पॉलिमरेज (Taq Polymerase)

75. निम्नलिखित में से कौन सी विधि डीएनए की मात्रा के आकलन के लिए उपयुक्त है ?

1. यूवी स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री (UV Spectrophotometry)
2. यील्ड जेल (Yield Gel)
3. वास्तविक पीसीआर

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) केवल 1
- (2) 1 और 2
- (3) 1 और 3
- (4) 1, 2 और 3

76. यदि माँ का रक्त वर्ग ए है और पिता का बी है, तो बच्चों का रक्त वर्ग क्या हो सकता है ?

- (1) ए, ओ
- (2) बी, एबी
- (3) एबी, ओ
- (4) ए, बी, एबी, ओ

74. Lysis of cell membrane to release DNA from nucleus or mitochondria is done with use of which evitable enzyme

- (1) PGM
- (2) AK
- (3) Proteinase K
- (4) Taq Polymerase

75. Which of the following are methods of quantitation of isolated DNA ?

1. UV spectrophotometry
2. Yield gel
3. Real time PCR

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1 only
- (2) 1 and 2
- (3) 1 and 3
- (4) 1, 2 and 3

76. If the blood group of mother is A and father is B, the blood group of children can be of ?

- (1) A, O
- (2) B, AB
- (3) AB, O
- (4) A, B, AB, O

release  
ndria is  
evitable

77. 'पोलीमरेज चेन रिएक्शन' (PCR) तकनीक किस वैज्ञानिक द्वारा विकसित की गयी ?

- (1) जॉन एम. बटलर
- (2) एलेक जेफरी
- (3) कैरी मुलिस
- (4) कार्ल लैनस्टीनर

78. माइटोकॉण्ड्रियल रिंग क्रोमोसोम में विस्थापन लूप (डी-लूप) में निम्नलिखित में से कौन महत्वपूर्ण है ?

1. माइक्रो सेटेलाइट (Micro Satellite)
2. मिनी सेटेलाइट (Mini Satellite)
3. हाइपर वेरिएबल क्षेत्र (Hyper variable region)

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1 और 2
- (2) केवल 3
- (3) 1, 2 और 3
- (4) 1 और 3

79. वास्तविक पीसीआर (Real time PCR) विधि से कौन सी जानकारी मिल सकती है ?

1. डीएनए की मात्रा
2. वर्ग विशेष डीएनए
3. न्यूक्लियर और माइटोकॉण्ड्रियल डीएनए का स्वतंत्र परिमाणन

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1 और 2
- (2) 2 और 3
- (3) 1, 2 और 3
- (4) 1 और 3

77. The technique Polymerase Chain Reaction was developed by

- (1) John M. Buttler
- (2) Alec Jeffery
- (3) Kary Mullis
- (4) Karl Lansteiner

78. Which of the following is forensically significant in displacement loop (D-loop) in mitochondrial ring chromosome ?

1. Micro Satellite
2. Mini Satellite
3. Hyper variable region

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1 and 2
- (2) 3 only
- (3) 1, 2 and 3
- (4) 1 and 3

79. Real time PCR method can be used for which of the following ?

1. Quantitation of DNA
2. Species specific DNA
3. Independent quantification of nuclear and mitochondrial DNA

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1 and 2
- (2) 2 and 3
- (3) 1, 2 and 3
- (4) 1 and 3



80. डीएनए मार्कर D16S539 में 'S' का अभिप्राय क्या है ?

- (1) अनुक्रमण
- (2) सिंगल कॉपी अनुक्रम
- (3) एकल अनुक्रम
- (4) सिंगल कॉपी

81. निम्नलिखित जैविक पदार्थों में किस आरोही क्रम से डीएनए की मात्रा पायी जाने की सम्भावना है ?

- (1) तरल रक्त, तरल लार, तरल वीर्य
- (2) तरल रक्त, तरल वीर्य, तरल लार
- (3) तरल लार, तरल रक्त, तरल वीर्य
- (4) तरल लार, तरल वीर्य, तरल रक्त

82. निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा सही ढंग से मेल नहीं खाता है ?

- (1) एसटीआर (STRs) – छोटे अग्रानुक्रम दोहराता है
- (2) वीएनटीआर (VNTRs) – अग्रानुक्रम दोहराव की संख्या
- (3) आरएफएलपी (RFLPs) – प्रतिबंध टुकड़ा लंबाई बहुरूपता
- (4) आरएपीडी (RAPDs) – रैंडम एम्प्लीफाइड पॉलिमॉर्फिक डीएनए

80. In DNA marker D16S539 'S' stands for

- (1) Sequencing
- (2) Single Copy Sequence
- (3) Single Sequence
- (4) Single Copy

81. What is the possible ascending order of quantity of DNA that can be extracted from biological materials taken in equal volumes ?

- (1) Liquid Blood, Liquid Saliva, Liquid Semen
- (2) Liquid Blood, Liquid Semen, Liquid Saliva
- (3) Liquid Saliva, Liquid Blood, Liquid Semen
- (4) Liquid Saliva, Liquid Semen, Liquid Blood

82. Which one of the following pairs is not correctly matched ?

- (1) STRs – Small Tandem Repeats
- (2) VNTRs – Variant Number of Tandem Repeats
- (3) RFLPs – Restriction Fragment Length Polymorphism
- (4) RAPD – Random Amplified Polymorphic DNA

stands 83. शाहतोश नाम का संदर्भ किससे है ?

- (1) संरक्षित मृग प्रजातियों की ऊन
- (2) पारंपरिक चीनी दवा
- (3) एक हर्बल दवा
- (4) यूनानी दवा

84. कौन सा सही ढंग से मेल नहीं खाता है ?

- (1) हिमाचल प्रदेश - कुगती वन्यजीव अभयारण्य
- (2) हरियाणा - नाहर वन्यजीव अभयारण्य
- (3) उत्तराखंड - गोबिंद वन्यजीव अभयारण्य
- (4) असम - किब्बर वन्यजीव अभयारण्य

85. वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 में कितनी अनुसूचियाँ हैं ?

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

86. डी एन ए प्रोफाइलिंग में कौन सा क्रम सही है ?

- (1) डीएनए एक्सट्रैक्शन, पीसीआर प्रवर्धन, डीएनए मात्रा, जीनोटाइपिंग
- (2) डीएनए एक्सट्रैक्शन, डीएनए मात्रा, पीसीआर प्रवर्धन, जीनोटाइपिंग
- (3) डीएनए एक्सट्रैक्शन, जीनोटाइपिंग, पीसीआर प्रवर्धन, डीएनए मात्रा
- (4) डीएनए एक्सट्रैक्शन, जीनोटाइपिंग, डीएनए मात्रा, पीसीआर प्रवर्धन

83. The name Shahtoosh is a reference to

- (1) Wool from a protected antelope species
- (2) Traditional Chinese machine
- (3) A herbal preparation
- (4) Unani medicine

84. Which one is not correctly matched ?

- (1) Himachal Pradesh - Kugti Wildlife Sanctuary
- (2) Haryana - Nahar Wildlife Sanctuary
- (3) Uttarakhand - Gobind Wildlife Sanctuary
- (4) Assam - Kibber Wildlife Sanctuary

85. How many schedules are there in the Wildlife (Protection) Act, 1972 ?

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

86. What is the correct sequence in DNA profiling ?

- (1) DNA Extraction, PCR Amplification, DNA Quantification, Genotyping
- (2) DNA Extraction, DNA Quantification, PCR Amplification, Genotyping
- (3) DNA Extraction, Genotyping, PCR Amplification, DNA Quantification
- (4) DNA Extraction, Genotyping, DNA Quantification, PCR Amplification



87. शव पर सबसे पहले कौन से कीड़े दिखाई देते हैं ?

1. बीटल
2. मक्खियाँ
3. माइट्स

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1, 2 और 3
- (2) 1 और 2
- (3) 2 और 3
- (4) केवल 2

88. किसके द्वारा फॉरेंसिक एंटोमोलॉजी का पहली बार साक्ष्यों के रूप में उपयोग किया जाना बताया गया ?

- (1) पाओलो ज़चिया
- (2) सर आर्थर कॉनन डॉयल
- (3) सोंग सी
- (4) एम्ब्रोस पारे

89. निम्नलिखित में से कौन सा एक सही कथन है ?

- (1) मैक्रोइचल्स माइट्स पहले चरण के मेहतर होते हैं ।
- (2) छिपाएँ भृंग पहले चरण के मेहतर हैं ।
- (3) हिस्टर बीटल अंतिम चरण के मेहतर हैं ।
- (4) हॉर्स बीटल अंतिम चरण के मेहतर हैं ।

90. शब्द FINS का क्या अर्थ है ?

- (1) फ्लोरोसेंट इग्निशन न्यूक्लियर सीक्वेन्सर
- (2) फॉरेंसिक रूप से सूचनात्मक न्यूक्लियोटाइड अनुक्रमण
- (3) फ्लोरोसेंट सूचनात्मक न्यूक्लियोटाइड अनुक्रमण
- (4) फॉरेंसिक सूचना परमाणु अनुक्रमक

87. Which of the insects are the first to appear on the dead ?

1. Beetles
2. Flies
3. Mites

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1, 2 and 3
- (2) 1 and 2
- (3) 2 and 3
- (4) 2 only

88. Forensic Entomology as an evidence was first described by

- (1) Paolo Zacchia
- (2) Sir Arthur Conan Doyle
- (3) Song Ci
- (4) Ambroise Pare

89. Which one of the following is a correct statement ?

- (1) Macrocheles mites are first stage scavengers
- (2) Hide beetles are first stage scavengers
- (3) Hister beetles are last stage scavengers
- (4) Horse beetle are last stage scavengers

90. The term FINS in genetics stand for

- (1) Fluorescent Ignition Nuclear Sequencer
- (2) Forensically Informative Nucleotide Sequencing
- (3) Fluorescent Informative Nucleotide Sequencing
- (4) Forensic Information Nuclear Sequencing



first to 91. "फादर ऑफ इंडियन डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग"  
किसको कहा जाता है ?

- (1) लाल सिंह जी
- (2) लाल जी सिंह
- (3) कृष्णामूर्ति
- (4) एस.के. मेनन

92. निम्न में से कौन सा रिश्ता माइटोकॉण्ड्रियल  
डी.एन.ए. फिंगरप्रिंटिंग से बता सकते हैं ?

- (1) विवादित पैतृकता
- (2) विवादित मातृत्व
- (3) विवादित पैतृकता और विवादित मातृत्व दोनों
- (4) इनमें से कोई नहीं

93. यदि कोई भारत में पश्चिम से पूर्व दिशा की ओर  
जाये, तो निम्नलिखित में से कौन राष्ट्रीय उद्यानों  
(पश्चिम से पूर्व की ओर) का सही अनुक्रम  
है ?

- (1) माधव राष्ट्रीय उद्यान, गिर वन, सिमलीपाल  
राष्ट्रीय उद्यान, नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान
- (2) गिर वन, माधव राष्ट्रीय उद्यान, नमदाफा  
राष्ट्रीय उद्यान, सिमलीपाल राष्ट्रीय उद्यान
- (3) गिर वन, नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान,  
सिमलीपाल राष्ट्रीय उद्यान, माधव राष्ट्रीय  
उद्यान
- (4) गिर वन, माधव राष्ट्रीय उद्यान, सिमलीपाल  
राष्ट्रीय उद्यान, नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान

91. Who is known of "Father of Indian  
DNA fingerprinting" is ?

- (1) Lal Singh Ji
- (2) Lal Ji Singh
- (3) Krishnamurthy
- (4) S.K. Menon

92. Which relation can be established with  
help of Mitochondrial DNA  
fingerprinting ?

- (1) Disputed Paternity
- (2) Disputed Maternity
- (3) Both Disputed Paternity and  
disputed Maternity
- (4) None of these

93. If one traverses from West to East in  
India, which one of the following is  
the correct sequence of National Parks  
(from West to East) does he observe ?

- (1) Madhav National Park, Gir  
Forest, Simlipal National Park,  
Namdapha National Park
- (2) Gir forest, Madhav National Park,  
Namdapha National Park,  
Simlipal National Park
- (3) Gir Forest, Namdapha National  
Park, Simlipal National Park,  
Madhav National Park
- (4) Gir Forest, Madhav National  
Park, Simlipal National Park,  
Namdapha National Park

94. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (1) लोकार्ड का सिद्धांत, डेटा के आदान-प्रदान से संबंधित है।
- (2) लोकार्ड का सिद्धांत, व्यक्तिवाद के नियम से संबंधित है।
- (3) लोकार्ड का सिद्धांत, भौतिक साक्ष्यों के परस्पर विनिमय से संबंधित है।
- (4) लोकार्ड का सिद्धांत, केवल समरूप की तुलना से संबंधित है।

95. निम्नलिखित में से कौन सा तरीका साक्ष्यों की खोज के लिए सही नहीं है ?

- (1) सर्पिल विधि
- (2) व्हील विधि
- (3) पट्टी विधि
- (4) क्रिस-क्रॉस विधि

96. रक्त धब्बों की संरचना के अध्ययन से क्या पता नहीं चलता है ?

- (1) दिशात्मकता
- (2) प्रभाव का कोण
- (3) मारपीट के समय पीड़ित और हमलावर की सापेक्ष स्थिति
- (4) सभी घटनास्थलों पर वार की सटीक संख्या

97. मध्यम वेग प्रभाव छींटे सतह पर तब उत्पन्न होते हैं, जब रक्त स्रोत पर बल से निम्नलिखित वेग होता है :

- (1) 5-25 फीट / सेकण्ड
- (2) 30-60 फीट / सेकण्ड
- (3) 50-70 फीट / सेकण्ड
- (4) 75-95 फीट / सेकण्ड

94. Which one of the following statement is correct ?

- (1) Locard's principle of exchange deals with exchange of data.
- (2) Locard's principle deals with the law of individuality.
- (3) Locard's principle of exchange deals with mutual exchange of material evidence.
- (4) Locard's principle states that only likes can be compared.

95. Which of the following is not the method of search for clues at the crime scene ?

- (1) Spiral method
- (2) Wheel method
- (3) Strip method
- (4) Criss-cross method

96. Blood stain pattern analysis does not reveals

- (1) Directionality
- (2) Angle of impact
- (3) Relative position of victim and assailant at the time of blows
- (4) Exact number of blows in all crime scenes.

97. Medium velocity impact spatter consists of bloodstains produced on a surface when the blood source has been subjected to a force at a velocity between approximately

- (1) 5-25 feet/second
- (2) 30-60 feet/second
- (3) 50-70 feet/second
- (4) 75-95 feet/second



98. अपराध स्थल की रिकॉर्डिंग के लिए निम्न में से किस विधि का उपयोग किया जाता है ?

1. नोट्स
2. रेखाचित्र
3. वीडियोग्राफी
4. ड्रोन फोटोग्राफी

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें :

कोड :

- (1) 1 और 2
- (2) 1, 2 और 3
- (3) 1, 2 और 4
- (4) 1, 2, 3 और 4

99. निम्नलिखित में से कौन सी जोड़ी सही ढंग से मेल नहीं खाती है ?

- (1) 45, IEA-विशेषज्ञ गवाही
- (2) 293, सीआरपीसी – वैज्ञानिक रिपोर्ट न्यायालय में स्वीकार्य
- (3) 184, सीआरपीसी – पुलिस पूछताछ
- (4) 376, आईपीसी – बलात्कार के लिए सजा

100. अपराध दृश्य पुनर्निर्माण में, चरणों का सही क्रम निम्नानुसार है :

- (1) डेटा संग्रह, अनुमान, परिकल्पना सूत्रीकरण, परीक्षण और सिद्धांत तैयार करना ।
- (2) डेटा संग्रह, परिकल्पना सूत्रीकरण, अनुमान, परीक्षण और सिद्धांत निर्माण ।
- (3) परिकल्पना सूत्रीकरण, डेटा संग्रह, अनुमान, परीक्षण और सिद्धांत निर्माण ।
- (4) परिकल्पना तैयार करना, डेटा संग्रह, परीक्षण, अनुमान और सिद्धांत तैयार करना ।

98. Which of the following methods are used for recording the crime scene ?

1. Notes
2. Sketches
3. Videography
4. Drone Photography

Select the correct answer using the codes given below :

Codes :

- (1) 1 and 2
- (2) 1, 2 and 3
- (3) 1, 2 and 4
- (4) 1, 2, 3 and 4

99. Which one of the following pair is not correctly matched ?

- (1) 45, IEA-Expert Testimony
- (2) 293, CrPC – Scientific reports admissible in the court
- (3) 184, CrPC – Police Inquest
- (4) 376, IPC – Punishment for rape

100. In crime scene reconstruction, the correct order of stages is an under

- (1) Data collection, Conjecture, Hypothesis formulation, Testing and Theory formulation
- (2) Data collection, Hypothesis formulation, Conjecture, Testing and Theory formulation.
- (3) Hypothesis formulation, Data collection, Conjecture, Testing and Theory formulation
- (4) Hypothesis formulation, Data collection, Testing, Conjecture and Theory formulation



रफ कार्य के लिए स्थान / SPACE FOR ROUGH WORK