

# UNIVERSITY OF LUCKNOW

## UNDERGRADUATE ENTRANCE TEST (UGET) - B.Sc. (BIOLOGY)

लखनऊ विश्वविद्यालय - स्नातक प्रवेश परीक्षा - बी.एस-सी. (जीव विज्ञान)

**MODEL PAPER - SET 15 / प्रतिदर्श प्रश्नपत्र - सेट 15**

*General Instructions: All questions are compulsory. Each question carries 2 marks. Only one option is correct.*  
सामान्य निर्देश: सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। केवल एक विकल्प सही है।

### SECTION A - ZOOLOGY / खण्ड A - प्राणि विज्ञान

1. Visceral nervous system is part of ?  
आंतरांग तंत्रिका तंत्र किसका भाग है ?

- (1) PNS / PNS
- (2) Urea / यूरिया
- (3) Uremia / यूरिमिया
- (4) True / सत्य

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) PNS / PNS**

**Solution / हल :** The visceral nervous system is part of the PNS (peripheral nervous system). | आंतरांग तंत्रिका तंत्र PNS (परिधीय तंत्रिका तंत्र) का भाग है।

2. The space between the hump and the mantle is called ?  
कूबड़ व प्रावार के बीच के अवकाश को क्या कहते हैं ?

- (1) Molluscs / मोलस्क
- (2) Mantle cavity / प्रावार गुहा
- (3) Arthropoda / आर्थ्रोपोडा
- (4) Proboscis gland / शृङ्ग ग्रंथि

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Mantle cavity / प्रावार गुहा**

**Solution / हल :** The space between the hump and mantle is the mantle cavity. | कूबड़ व प्रावार के बीच का अवकाश प्रावार गुहा है।

3. Epithelium forms the inner lining of lung alveoli, blood vessels and peritoneum of body cavity is ?  
फेफड़ों की वायुकोष्ठिका, रक्त वाहिका व देहगुहा के पेरिटोनियम की भीतरी परत बनाने वाली उपकला कौन-सी है ?

- (1) Gap junctions / गैप जंक्शन
- (2) Glandular epithelium / ग्रंथिल उपकला
- (3) Squamous / शल्की (Squamous)
- (4) Chondrocytes / उपास्थि कोशिकाएँ

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Squamous / शल्की (Squamous)**

**Solution / हल :** Squamous epithelium lines lung alveoli, blood vessels and peritoneum. | शल्की उपकला फेफड़ों की वायुकोष्ठिका, रक्त वाहिका व पेरिटोनियम को आस्तरित करती है।

4. Glutamic acid is a ?  
ग्लूटामिक अम्ल क्या है ?

- (1) Peptide bonds / पेप्टाइड बंध
- (2) Tertiary / तृतीयक
- (3) Amino acid / अमीनो अम्ल
- (4) Nucleoside / न्यूक्लियोसाइड

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Amino acid / अमीनो अम्ल**

**Solution / हल :** Glutamic acid is an amino acid. | ग्लूटामिक अम्ल एक अमीनो अम्ल है।

5. In which animal, nerve cell is present but brain is absent ?

किस प्राणी में तंत्रिका कोशिका है पर मस्तिष्क नहीं ?

- (1) Hydra / हाइड्रा (Hydra)
- (2) Myelin sheath / मायेलिन आच्छद
- (3) Oxalates / ऑक्सालेट
- (4) Glycosuria / ग्लाइकोसूरिया

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Hydra / हाइड्रा (Hydra)**

**Solution / हल :** Hydra has nerve cells but no brain. | हाइड्रा में तंत्रिका कोशिका है पर मस्तिष्क नहीं।

6. Embryological support for evolution was proposed by ?

क्रमविकास के भ्रूणीय प्रमाण किसने प्रस्तुत किए ?

- (1) Homologous / समजात
- (2) Convergent evolution / अभिसारी क्रमविकास
- (3) Hallucinogen / विभ्रमकारी
- (4) Ernst Haeckel / अर्न्स्ट हैकेल

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Ernst Haeckel / अर्न्स्ट हैकेल**

**Solution / हल :** Ernst Haeckel proposed the embryological (recapitulation) evidence. | अर्न्स्ट हैकेल ने भ्रूणीय (पुनरावर्तन) प्रमाण प्रस्तुत किए।

7. A person has developed interferons in his body. He seems to carry an infection of ?

किसी व्यक्ति में इंटरफेरॉन बने हैं — वह किस संक्रमण से ग्रस्त लगता है ?

- (1) Female Aedes / मादा एडीज
- (2) Histamines / हिस्टामिन
- (3) Common cold / सामान्य जुकाम
- (4) Interferon / इंटरफेरॉन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Common cold / सामान्य जुकाम**

**Solution / हल :** Interferons indicate a viral infection like the common cold. | इंटरफेरॉन विषाणु संक्रमण जैसे सामान्य जुकाम को दर्शाते हैं।

8. The hormone, which is related to the urine concentration in mammals is ?

स्तनियों में मूत्र सांद्रण से संबंधित हॉर्मोन कौन-सा है ?

- (1) Antidiuretic hormone / प्रतिमूत्रल हॉर्मोन
- (2) Adrenal cortex / अधिवृक्क वल्कुट
- (3) Pituitary gland / पीयूष ग्रंथि
- (4) Zona glomerulosa / जोना ग्लोमेरुलोसा

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Antidiuretic hormone / प्रतिमूत्रल हॉर्मोन**

**Solution / हल :** ADH (vasopressin) concentrates urine in mammals. | ADH (वैसोप्रेसिन) स्तनियों में मूत्र सांद्रण करता है।

9. Oxygenated blood is pumped into the aorta and deoxygenated blood is pumped into the pulmonary artery during ?

ऑक्सीजनित रक्त महाधमनी में व विऑक्सीजनित रक्त फुफ्फुसीय धमनी में किस अवस्था में पंप होता है ?

- (1) Ventricular systole / निलय प्रकुंचन
- (2) Pericardium / परिहृद्
- (3) Diapedesis / डायपेडेसिस
- (4) QRS complex / QRS कॉम्प्लेक्स

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Ventricular systole / निलय प्रकुंचन**

**Solution / हल :** Oxygenated and deoxygenated blood are pumped during ventricular systole. | ऑक्सीजनित व विऑक्सीजनित रक्त निलय प्रकुंचन में पंप होता है।

10. Limbless amphibian is ?

अंगहीन उभयचर कौन-सा है ?

- (1) Connective / संयोजी
- (2) Cartilage / उपास्थि
- (3) Ichthyophis / इक्थियोफिस
- (4) Testudo / टेस्टुडो

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Ichthyophis / इक्थियोफिस**

**Solution / हल :** Ichthyophis is a limbless amphibian. | इक्थियोफिस अंगहीन उभयचर है।

**11.** In Mendelian dihybrid cross, when heterozygous round yellow are self crossed, round green offspring are represented by the genotype ?

मेंडल द्विसंकर संकरण में विषमयुग्मजी गोल-पीले के स्वसंकरण पर गोल-हरी संतति का जीनोटाइप क्या है ?

- (1) Wrinkled seeds / झुरीदार बीज
- (2) Epistasis / एपिस्टैसिस
- (3) Test cross / परीक्षण संकरण
- (4) Rryy, RRyy / RRyy, RRYy

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Rryy, RRyy / RRyy, RRYy**

**Solution / हल :** Round green offspring genotype is Rryy (recessive yy). | गोल-हरी संतति का जीनोटाइप Rryy (अप्रभावी yy) है।

**12.** Salivary glands are ?

लार ग्रंथियाँ कैसी होती हैं ?

- (1) Gap junctions / गैप जंक्शन
- (2) Exocrine glands / बहिःस्रावी ग्रंथियाँ
- (3) Cuboidal / घनाकार
- (4) Multicellular / बहुकोशिकीय

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Multicellular / बहुकोशिकीय**

**Solution / हल :** Salivary glands are multicellular. | लार ग्रंथियाँ बहुकोशिकीय होती हैं।

**13.** The primary structure of a protein molecule has ?

प्रोटीन अणु की प्राथमिक संरचना में क्या होता है ?

- (1) Glycine / ग्लाइसीन
- (2) Collagen / कोलाजन
- (3) Two ends / दो सिरे
- (4) Lipid / लिपिड

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Two ends / दो सिरे**

**Solution / हल :** The primary structure of a protein has two ends (N and C termini). | प्रोटीन की प्राथमिक संरचना के दो सिरे (N व C) होते हैं।

**14.** Cell wall of algae have ?

शैवाल की कोशिका भित्ति में क्या होता है ?

- (1) Lysosomes / लाइसोसोम
- (2) Active transport / सक्रिय परिवहन
- (3) Calcium pectate / कैल्शियम पेक्टेट
- (4) Calcium carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Calcium carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट**

**Solution / हल :** Algal cell walls contain calcium carbonate (and cellulose). | शैवाल की कोशिका भित्ति में कैल्शियम कार्बोनेट (व सेल्यूलोज) होता है।

**15.** Natural anticogulant in human body is secreted by ?

मानव शरीर में प्राकृतिक प्रतिस्कंदक किसके द्वारा स्रावित होता है ?

- (1) Neutrophil / न्यूट्रोफिल
- (2) Basophils / बेसोफिल

(3) Breathing / श्वसन

(4) Blood platelets / रक्त प्लेटलेट

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Basophils / बेसोफिल**

**Solution / हल :** Basophils secrete the natural anticoagulant (heparin). | बेसोफिल प्राकृतिक प्रतिस्कंदक (हेपारिन) स्रावित करते हैं।

16. The part of ovary in mammals acts as an endocrine gland after ovulation is ?  
अंडोत्सर्ग के बाद अंडाशय का कौन-सा भाग अंतःस्रावी ग्रंथि की तरह कार्य करता है ?

(1) 1st meiosis / प्रथम अर्धसूत्रण

(2) Graafian follicle / ग्राफियन पुटक

(3) Luteal phase / ल्यूटियल प्रावस्था

(4) Myometrium / गर्भाशय पेशीस्तर

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Graafian follicle / ग्राफियन पुटक**

**Solution / हल :** After ovulation, the Graafian follicle (corpus luteum) acts as an endocrine gland. | अंडोत्सर्ग के बाद ग्राफियन पुटक (कॉर्पस ल्यूटियम) अंतःस्रावी ग्रंथि की तरह कार्य करता है।

17. When cell has stalled DNA replication fork, which checkpoint should be predominantly activated ?  
रूकी हुई DNA प्रतिकृतिकरण कांटा होने पर कौन-सा चेकपॉइंट सक्रिय होना चाहिए ?

(1) S phase / S प्रावस्था

(2) G<sub>1</sub>/M / G<sub>2</sub>/M

(3) G stage / G अवस्था

(4) Male honey bees / नर मधुमक्खी

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) G<sub>1</sub>/M / G<sub>2</sub>/M**

**Solution / हल :** A stalled DNA replication fork activates the G<sub>2</sub>/M checkpoint. | रुका हुआ DNA प्रतिकृतिकरण कांटा G<sub>2</sub>/M चेकपॉइंट सक्रिय करता है।

18. Centrosome is an organelle containing two cylindrical structures called ?  
तारककेंद्र में दो बेलनाकार संरचनाएँ क्या कहलाती हैं ?

(1) Contractile vacuoles / संकुचनशील रसधानी

(2) Golgi bodies / गॉल्जी काय

(3) Centrioles / तारककाय (Centrioles)

(4) Food vacuoles / भोजन रसधानी

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Centrioles / तारककाय (Centrioles)**

**Solution / हल :** The centrosome's two cylindrical structures are centrioles. | तारककेंद्र की दो बेलनाकार संरचनाएँ तारककाय हैं।

19. Lateral appendages in Annelida are ?

एनेलिडा में पार्श्व उपांग क्या हैं ?

(1) Kingdom animalia / प्राणी जगत

(2) Eight / आठ

(3) Arthropoda / आर्थ्रोपोडा

(4) Parapodia / पैरापोडिया

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Parapodia / पैरापोडिया**

**Solution / हल :** Lateral appendages in Annelida are parapodia. | एनेलिडा में पार्श्व उपांग पैरापोडिया हैं।

20. \_\_\_\_\_ plastid is coloured and contains carotenoids ?

कौन-सा प्लास्टिड रंगीन होता व कैरोटीनॉइड रखता है ?

(1) Chitin / काइटिन

(2) Squamous epithelium / शल्की उपकला

(3) Chromoplast / क्रोमोप्लास्ट

(4) Arthrodiol membrane / संधि झिल्ली

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Chromoplast / क्रोमोप्लास्ट**

**Solution / हल :** Chromoplasts are coloured and contain carotenoids. | क्रोमोप्लास्ट रंगीन होते व कैरोटीनॉइड रखते हैं।

**21. Pheretima posthuma lives within a burrow mainly to is ?**

फेरेटिमा पोस्थुमा बिल में मुख्यतः किसलिए रहता है ?

- (1) Mushroom gland / मशरूम ग्रंथि
- (2) White fibrous cartilage / श्वेत रेशेदार उपास्थि
- (3) Get moisture / नमी प्राप्त करना
- (4) Muscles and setae / मांसपेशियाँ व सीटी

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Get moisture / नमी प्राप्त करना**

**Solution / हल :** Pheretima lives in a burrow mainly to get moisture. | फेरेटिमा बिल में मुख्यतः नमी प्राप्त करने हेतु रहता है।

**22. Genes \_\_\_\_\_ code for a pair of contrasting traits is ?**

विपरीत लक्षणों की जोड़ी को कोडित करने वाले जीन क्या कहलाते हैं ?

- (1) Primary structure / प्राथमिक संरचना
- (2) Alleles / विकल्पी (Alleles)
- (3) Sturtevant (1911) / Sturtevant (1911)
- (4) Dehydrogenase / डिहाइड्रोजनेज

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Alleles / विकल्पी (Alleles)**

**Solution / हल :** Genes for contrasting traits are alleles. | विपरीत लक्षणों को कोडित करने वाले जीन विकल्पी हैं।

**23. .... are self replicating, extra chromosomal segments of double stranded circular and naked DNA, present in a bacterial cell ?**

जीवाणु कोशिका में उपस्थित स्व-प्रतिकृति, बाह्यगुणसूत्रीय, द्विरज्जुकी वृत्ताकार नग्न DNA खंड क्या हैं ?

- (1) Prokaryotic cell / प्रोकैरियोटिक कोशिका
- (2) Plasmids / प्लाज्मिड
- (3) Nucleolus / केंद्रिका
- (4) Centrosome / तारककेंद्र

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Plasmids / प्लाज्मिड**

**Solution / हल :** Self-replicating extrachromosomal circular DNA are plasmids. | स्व-प्रतिकृति बाह्यगुणसूत्रीय वृत्ताकार DNA प्लाज्मिड हैं।

**24. Stimulation for reflex action is not ?**

प्रतिवर्त क्रिया हेतु उद्दीपन कौन-सा नहीं है ?

- (1) Happiness / प्रसन्नता (Happiness)
- (2) Dura meter / दृढ़तानिका
- (3) Auditory nerve / श्रवण तंत्रिका
- (4) Grey matter / धूसर द्रव्य

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Happiness / प्रसन्नता (Happiness)**

**Solution / हल :** Happiness is not a stimulus for a reflex action. | प्रसन्नता प्रतिवर्त क्रिया का उद्दीपन नहीं है।

**25. Ribs are attached to ?**

पसलियाँ किससे जुड़ी होती हैं ?

- (1) Glenoid cavity / ग्लीनॉइड गुहा
- (2) Globular head / गोलाकार शीर्ष
- (3) Sternum / उरोस्थि (Sternum)
- (4) A-band / A-पट्टी

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Sternum / उरोस्थि (Sternum)**

**Solution / हल :** Ribs are attached to the sternum. | पसलियाँ उरोस्थि से जुड़ी होती हैं।

**26. Coelom produced by splitting of mesoderm is ?**  
मध्यजनस्तर के विभाजन से बनी देहगुहा क्या है ?

- (1) Choanocytes / कोएनोसाइट
- (2) Calcareous / कैल्केरियस
- (3) Schizocoel / विदरगुहा (Schizocoel)
- (4) Interstitial cells / अंतराली कोशिकाएँ

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Schizocoel / विदरगुहा (Schizocoel)**

**Solution / हल :** Coelom from splitting of mesoderm is a schizocoel. | मध्यजनस्तर के विभाजन से बनी देहगुहा विदरगुहा है।

**27. Cuboidal epithelin is observed in ?**  
घनाकार उपकला कहाँ देखी जाती है ?

- (1) Tendon / कंडरा
- (2) Cuboidal / घनाकार
- (3) PCT / PCT
- (4) Function / कार्य

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) PCT / PCT**

**Solution / हल :** Cuboidal epithelium is seen in the PCT (proximal convoluted tubule). | घनाकार उपकला PCT (समीपस्थ कुंडलित नलिका) में दिखती है।

**28. Ketone bodies are formed when insulin secretion is not sufficient ?**  
इंसुलिन का स्राव अपर्याप्त होने पर कीटोन काय बनते हैं — कथन ?

- (1) Pancreas / अग्न्याशय
- (2) Parathormone / पैराथॉर्मोन
- (3) True / सत्य
- (4) PTH / PTH

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) True / सत्य**

**Solution / हल :** Ketone bodies form when insulin is insufficient — true. | इंसुलिन अपर्याप्त होने पर कीटोन काय बनते हैं — सत्य।

**29. Part of fallopian tube is close to ovary ?**  
फैलोपियन नलिका का कौन-सा भाग अंडाशय के निकट है ?

- (1) Sperm head / शुक्राणु शीर्ष
- (2) Infundibulum / इन्फंडिबुलम
- (3) Epididymis / अधिवृषण
- (4) Antrum / एंड्रम

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Infundibulum / इन्फंडिबुलम**

**Solution / हल :** The infundibulum of the fallopian tube is close to the ovary. | फैलोपियन नलिका का इन्फंडिबुलम अंडाशय के निकट है।

**30. Bone is connected to muscles with the help of ?**  
अस्थि मांसपेशियों से किसकी सहायता से जुड़ी होती है ?

- (1) Ichthyophis / इक्थियोफिस
- (2) Squamous / शल्की
- (3) Tendon / कंडरा (Tendon)
- (4) Cartilage / उपास्थि

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Tendon / कंडरा (Tendon)**

**Solution / हल :** Bone is connected to muscle by a tendon. | अस्थि मांसपेशी से कंडरा द्वारा जुड़ी होती है।

## SECTION B - BOTANY / खण्ड B - वनस्पति विज्ञान

31. Light range is least effective in photosynthesis ?

प्रकाश संश्लेषण में कौन-सी प्रकाश परास सबसे कम प्रभावी है ?

- (1) Green / हरा (Green)
- (2) Castor / अरंडी
- (3) Citrus / सिद्रस
- (4) Cladophora / क्लैडोफोरा

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Green / हरा (Green)**

**Solution / हल :** Green light is least effective in photosynthesis. | हरा प्रकाश प्रकाश संश्लेषण में सबसे कम प्रभावी है।

32. Cells provide mechanical support to petiole of a leaf is ?

पत्ती के वृंत को यांत्रिक सहारा देने वाली कोशिकाएँ कौन-सी हैं ?

- (1) Collenchyma / कॉलेन्काइमा
- (2) Dicot root / द्विबीजपत्री मूल
- (3) Dicot leaf / द्विबीजपत्री पत्ती
- (4) Sclerchymatous / स्कलेरेन्काइमामय

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Collenchyma / कॉलेन्काइमा**

**Solution / हल :** Collenchyma gives mechanical support to leaf petioles. | कॉलेन्काइमा पत्ती के वृंत को यांत्रिक सहारा देता है।

33. Element essential for photolysis of water is ?

जल के प्रकाश-अपघटन हेतु आवश्यक तत्व कौन-सा है ?

- (1) Chlorine / क्लोरीन
- (2) PS-I / PS-I
- (3) 680 nm / 680 nm
- (4) Photosynthesis / प्रकाश संश्लेषण

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Chlorine / क्लोरीन**

**Solution / हल :** Chlorine is essential (Mn-Cl cluster) for photolysis of water. | जल के प्रकाश-अपघटन हेतु क्लोरीन (Mn-Cl) आवश्यक है।

34. .... is the most ecologically relevant environment factor ?

सबसे पारिस्थितिक रूप से प्रासंगिक पर्यावरणीय कारक कौन-सा है ?

- (1) Regulators / नियामक
- (2) Age pyramid / आयु पिरामिड
- (3) Meischer / मीशर
- (4) Temperature / तापमान (Temperature)

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Temperature / तापमान (Temperature)**

**Solution / हल :** Temperature is the most ecologically relevant environmental factor. | तापमान सबसे पारिस्थितिक रूप से प्रासंगिक कारक है।

35. Asymptote is a stage when a population is ?

अनंतस्पर्शी (asymptote) किस अवस्था को दर्शाता है ?

- (1) Stabilized / स्थिरीकृत (Stabilized)
- (2) Population density / समष्टि घनत्व
- (3) Ecological niche / पारिस्थितिक निकेत
- (4) Age pyramid / आयु पिरामिड

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Stabilized / स्थिरीकृत (Stabilized)**

**Solution / हल :** The asymptote represents a stabilized population (carrying capacity). | अनंतस्पर्शी स्थिरीकृत समष्टि (धारण क्षमता) दर्शाता है।

36. Persistent calyx is the characteristic feature of plants belonging to family ?

स्थायी बाह्यदलपुंज किस कुल के पौधों का लक्षण है ?

- (1) Solanaceae / सोलैनेसी
- (2) Fruit / फल
- (3) Thalamus / पुष्पासन
- (4) Flower / पुष्प

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Solanaceae / सोलैनेसी**

**Solution / हल :** Persistent calyx is characteristic of Solanaceae. | स्थायी बाह्यदलपुंज सोलैनेसी का लक्षण है।

37. The phenomenon wherein, the ovary develops into a fruit without fertilization is called ?

निषेचन के बिना अंडाशय का फल में विकसित होना क्या कहलाता है ?

- (1) Parthenocarp / अनिषेकफलन (Parthenocarp)
- (2) Epicotyl / अधिबीजपत्र
- (3) Cladophora / क्लैडोफोरा
- (4) Leaf experiment / पर्ण प्रयोग

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Parthenocarp / अनिषेकफलन (Parthenocarp)**

**Solution / हल :** Development of fruit without fertilisation is parthenocarp. | निषेचन बिना फल विकसित होना अनिषेकफलन है।

38. Albuminous cells occurs in ?

एल्बुमिनस कोशिकाएँ किसमें होती हैं ?

- (1) Phloem / फ्लोएम (Phloem)
- (2) Apical meristem / शीर्ष विभज्योतक
- (3) Collenchyma / कॉलेन्काइमा
- (4) Axillary bud / कक्षस्थ कलिका

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Phloem / फ्लोएम (Phloem)**

**Solution / हल :** Albuminous cells occur in the phloem (of gymnosperms). | एल्बुमिनस कोशिकाएँ फ्लोएम (जिम्नोस्पर्म) में होती हैं।

39. Compound which inhibits the action of auxin is known as ?

ऑक्सिन की क्रिया रोकने वाला यौगिक क्या कहलाता है ?

- (1) Antiauxin / प्रतिऑक्सिन (Antiauxin)
- (2) Darwin / डार्विन
- (3) Cytokinin / साइटोकाइनिन
- (4) Cytokinins / साइटोकाइनिन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Antiauxin / प्रतिऑक्सिन (Antiauxin)**

**Solution / हल :** A compound inhibiting auxin action is an antiauxin. | ऑक्सिन की क्रिया रोकने वाला यौगिक प्रतिऑक्सिन है।

40. Phycoerythrin, chlorophyll a chlorophyll d are characteristics of ?

फाइकोएरिथ्रिन, क्लोरोफिल a व क्लोरोफिल d किसके लक्षण हैं ?

- (1) Ectocarpus / एक्टोकार्पस
- (2) Planktons / प्लवक
- (3) Marine habitat / समुद्री आवास
- (4) Rhodophyceae / रोडोफाइसी

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Rhodophyceae / रोडोफाइसी**

**Solution / हल :** Phycoerythrin, chl a and chl d characterise Rhodophyceae. | फाइकोएरिथ्रिन, chl a व chl d रोडोफाइसी के लक्षण हैं।

41. Fibrous layer of coconut is ?

नारियल की रेशेदार परत क्या है ?

- (1) China rose / गुड़हल
- (2) Mesocarp / मध्यफलभित्ति (Mesocarp)
- (3) Aestivation / पुष्पदलविन्यास
- (4) Fruit / फल

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Mesocarp / मध्यफलभित्ति (Mesocarp)**

**Solution / हल :** The fibrous layer of coconut is the mesocarp. | नारियल की रेशेदार परत मध्यफलभित्ति है।

**42. Bean-shaped structure which encloses stomatal pore is known as ?**

रंध छिद्र को घेरने वाली सेम-आकार संरचना क्या कहलाती है ?

- (1) Guard cell / रक्षक कोशिका
- (2) Single layer / एकल परत
- (3) Collenchyma / कॉलेन्काइमा
- (4) Woody trees / काष्ठीय वृक्ष

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Guard cell / रक्षक कोशिका**

**Solution / हल :** The bean-shaped structures around stomatal pores are guard cells. | रंध छिद्र के चारों ओर सेम-आकार संरचनाएँ रक्षक कोशिकाएँ हैं।

**43. The metal ion that is a constituent of chlorophyll ?**

क्लोरोफिल का घटक धातु आयन कौन-सा है ?

- (1) Oxygen / ऑक्सीजन
- (2) Oxaloacetic acid / ऑक्सैलोएसिटिक अम्ल
- (3) Chlorophyll a / क्लोरोफिल a
- (4) Magnesium / मैग्नीशियम

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Magnesium / मैग्नीशियम**

**Solution / हल :** Magnesium is the metal ion in chlorophyll. | मैग्नीशियम क्लोरोफिल का धातु आयन है।

**44. Vessel-less plant is a ?**

वाहिका-रहित पौधा कौन-सा है ?

- (1) Pinus / पाइनस (Pinus)
- (2) Closed / बंद
- (3) Phellem / फेल्लम
- (4) Monocot stem / एकबीजपत्री तना

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Pinus / पाइनस (Pinus)**

**Solution / हल :** Pinus is a vessel-less plant (gymnosperm). | पाइनस वाहिका-रहित पौधा (जिम्नोस्पर्म) है।

**45. Any rank of taxonomic hierarchy is used for ?**

वर्गिकी पदानुक्रम का कोई भी स्तर किसके लिए प्रयुक्त होता है ?

- (1) Taxon / टैक्सॉन (Taxon)
- (2) Genus / वंश
- (3) Family / कुल
- (4) Reproduction / जनन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Taxon / टैक्सॉन (Taxon)**

**Solution / हल :** Any rank of taxonomic hierarchy is a taxon. | वर्गिकी पदानुक्रम का कोई भी स्तर टैक्सॉन है।

**46. Revolution helped in triple the food supply is ?**

खाद्य आपूर्ति तीन गुना करने में सहायक क्रांति कौन-सी है ?

- (1) Green revolution / हरित क्रांति
- (2) Insect pests / कीट पीड़क
- (3) Exonuclease / एक्सोन्यूक्लियेज
- (4) Meloidogyne incognita / मेलोइडोगाइन इन्कोग्निटा

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Green revolution / हरित क्रांति**

**Solution / हल :** The Green Revolution tripled food supply. | हरित क्रांति ने खाद्य आपूर्ति तीन गुना की।

**47. The quick referral system in taxonomic studies is ?  
वर्गिकी अध्ययन में त्वरित संदर्भ प्रणाली कौन-सी है ?**

- (1) Herbarium / हर्बेरियम
- (2) Family / कुल
- (3) Hominidae / होमिनिडी
- (4) Mango / आम

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Herbarium / हर्बेरियम**

**Solution / हल :** A herbarium is the quick referral system in taxonomy. | हर्बेरियम वर्गिकी में त्वरित संदर्भ प्रणाली है।

**48. In presence of chromogenic substrate, recombinant bacteria will give is ?  
क्रोमोजेनिक सब्सट्रेट की उपस्थिति में पुनर्योगज जीवाणु क्या देंगे ?**

- (1) Colourless colonies / रंगहीन कॉलोनी
- (2) DNA ligase / DNA लाइगेज़
- (3) Bright orange bands / चमकीली नारंगी पट्टियाँ
- (4) Bioreactor / बायोरिएक्टर

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Colourless colonies / रंगहीन कॉलोनी**

**Solution / हल :** With a chromogenic substrate, recombinant bacteria give colourless colonies (blue-white screening). | क्रोमोजेनिक सब्सट्रेट से पुनर्योगज जीवाणु रंगहीन कॉलोनी देते हैं (ब्लू-व्हाइट)।

**49. The pigment present in cyanobacteria ?  
सायनोबैक्टीरिया में उपस्थित वर्णक कौन-सा है ?**

- (1) Chlorophyll a / क्लोरोफिल a
- (2) Phycobiont / फाइकोबायॉन्ट
- (3) Siliceous wall / सिलिकामय भित्ति
- (4) Thermoacidophiles / थर्मोएसिडोफाइल

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Chlorophyll a / क्लोरोफिल a**

**Solution / हल :** Cyanobacteria contain chlorophyll a. | सायनोबैक्टीरिया में क्लोरोफिल a होता है।

**50. Cut or excised leaves remain green for long if induced to root or dipped in is ?  
कटी/उत्सर्जित पत्तियाँ किसमें डुबाने/जड़ निकालने पर लंबे समय तक हरी रहती हैं ?**

- (1) Auxin decreases / ऑक्सिन घटती
- (2) E. Kurosawa / E. Kurosawa
- (3) Auxin / ऑक्सिन
- (4) Cytokinins / साइटोकाइनिन

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Cytokinins / साइटोकाइनिन**

**Solution / हल :** Excised leaves stay green when treated with cytokinins. | उत्सर्जित पत्तियाँ साइटोकाइनिन से लंबे समय तक हरी रहती हैं।

**51. Holdfast, stipe and frond constitute the plant body in case of is ?  
होल्डफास्ट, स्टाइप व फ्रॉन्ड किसके पादप शरीर का गठन करते हैं ?**

- (1) Rhodophyceae / रोडोफाइसी
- (2) Photosynthetic prokaryotes / प्रकाश संश्लेषी प्रोकैरियोट
- (3) Phaeophyceae / फियोफाइसी
- (4) Natural system / प्राकृतिक प्रणाली

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Phaeophyceae / फियोफाइसी**

**Solution / हल :** Holdfast, stipe and frond form the plant body in Phaeophyceae. | होल्डफास्ट, स्टाइप व फ्रॉन्ड फियोफाइसी के पादप शरीर बनाते हैं।

52. Chromatin further coiled and condensed at, that phase is ?

क्रोमैटिन और कुंडलित व संघनित किस अवस्था में होता है ?

- (1) Nucleosome / न्यूक्लियोसोम
- (2) Metaphase / मध्यावस्था
- (3) Promoter / प्रवर्तक
- (4) Test cross / परीक्षण संकरण

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Metaphase / मध्यावस्था**

**Solution / हल :** Chromatin is further coiled and condensed at metaphase. | क्रोमैटिन मध्यावस्था में और कुंडलित व संघनित होता है।

53. Photosynthetic pigments such as chl a, chl b, xanthophyll and carotene can be separated by the techniques is ?

क्लोरोफिल a, b, ज़ैथोफिल व कैरोटीन को किस तकनीक से पृथक किया जाता है ?

- (1) Paper chromatography / पेपर वर्णलेखन
- (2) Blue and Red / नीला व लाल
- (3) Oxidation of water / जल का ऑक्सीकरण
- (4) Chlorophyll a / क्लोरोफिल a

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Paper chromatography / पेपर वर्णलेखन**

**Solution / हल :** Photosynthetic pigments are separated by paper chromatography. | प्रकाश संश्लेषी वर्णक पेपर वर्णलेखन से पृथक होते हैं।

54. Root hair development is promoted by ?

मूल रोम विकास किससे बढ़ावा पाता है ?

- (1) Ethylene / एथिलीन
- (2) Darwin / डार्विन
- (3) Amino purines / अमीनो प्यूरीन
- (4) Auxin / ऑक्सिन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Ethylene / एथिलीन**

**Solution / हल :** Root hair development is promoted by ethylene. | मूल रोम विकास एथिलीन से बढ़ावा पाता है।

55. Sex organs are found on specialized stalked sexual receptacles called antheridiophore and archegoniophore in ?

जननांग एंथेरिडियोफोर व आर्केगोनियोफोर नामक इन्ठलयुक्त ग्रहणियों पर किसमें होते हैं ?

- (1) Ascomycetes / एस्कोमाइसिटीज
- (2) Marchantia / मार्केशिया
- (3) Gametophyte / युग्मकोद्भिद
- (4) Prothallus / प्रोथैलस

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Marchantia / मार्केशिया**

**Solution / हल :** Marchantia has antheridiophores and archegoniophores. | मार्केशिया में एंथेरिडियोफोर व आर्केगोनियोफोर होते हैं।

56. A nucleoside differs from a nucleotide. It lacks the is ?

न्यूक्लियोसाइड न्यूक्लियोटाइड से किसमें भिन्न है ?

- (1) Methionine / मेथियोनीन
- (2) Protein synthesis / प्रोटीन संश्लेषण
- (3) Phosphate group / फॉस्फेट समूह
- (4) Charging of tRNA / tRNA आवेशन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Phosphate group / फॉस्फेट समूह**

**Solution / हल :** A nucleoside lacks the phosphate group (unlike a nucleotide). | न्यूक्लियोसाइड में फॉस्फेट समूह नहीं होता (न्यूक्लियोटाइड के विपरीत)।

57. Composed of all living organisms present on earth which interact with the physical environment ?  
पृथ्वी के सभी जीवों से बना जो भौतिक पर्यावरण से क्रिया करता है ?

- (1) Poisonous weed / विषैला खरपतवार
- (2) Tall trees / लंबे वृक्ष
- (3) Ophrys / ऑफ्रिस
- (4) Biosphere / जैवमंडल (Biosphere)

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Biosphere / जैवमंडल (Biosphere)**

**Solution / हल :** All living organisms with the physical environment form the biosphere. | भौतिक पर्यावरण सहित सभी जीव जैवमंडल बनाते हैं।

58. The type of bond is present between nucleoside and OH group is ?  
न्यूक्लियोसाइड व OH समूह के बीच कौन-सा बंध होता है ?

- (1) Phosphodiester linkage / फॉस्फोडाइएस्टर लिंकेज
- (2) Hydrogen bonds / हाइड्रोजन बंध
- (3) Gibberellins / जिबरेलिन
- (4) Phosphodiester bonds / फॉस्फोडाइएस्टर बंध

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Phosphodiester linkage / फॉस्फोडाइएस्टर लिंकेज**

**Solution / हल :** A phosphodiester linkage is between nucleoside and OH (phosphate). | न्यूक्लियोसाइड व OH (फॉस्फेट) के बीच फॉस्फोडाइएस्टर लिंकेज होता है।

59. Intrinsic rate may remain constant or increase in which type of interaction ?  
किस अंतःक्रिया में आंतरिक दर स्थिर रह सकती या बढ़ सकती है ?

- (1) Commensalism / सहभोजिता (Commensalism)
- (2) Migration / प्रवास
- (3) Exponential growth / चरघातांकी वृद्धि
- (4) Kaziranga / काज़ीरंगा

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Commensalism / सहभोजिता (Commensalism)**

**Solution / हल :** Intrinsic rate may remain constant or increase in commensalism. | सहभोजिता में आंतरिक दर स्थिर रह सकती या बढ़ सकती है।

60. 4-carbon compound is ?  
4-कार्बन यौगिक कौन-सा है ?

- (1) Fermentation / किण्वन
- (2) Oxaloacetic acid / ऑक्सैलोएसीटिक अम्ल
- (3) Cytoplasm and mitochondria / कोशिकाद्रव्य व माइटोकॉन्ड्रिया
- (4) Pyruvic acid / पाइरुविक अम्ल

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Oxaloacetic acid / ऑक्सैलोएसीटिक अम्ल**

**Solution / हल :** Oxaloacetic acid is a 4-carbon compound. | ऑक्सैलोएसीटिक अम्ल 4-कार्बन यौगिक है।

## SECTION C - CHEMISTRY / खण्ड C - रसायन विज्ञान

61. Arsenic (III) sulphide forms a sol with a negative charge. Which of the following ionic substances should be most effective in the coagulating sol ?

आर्सेनिक (III) सल्फाइड ऋणावेशित सॉल बनाता है — स्कंदन में सबसे प्रभावी आयनिक पदार्थ कौन-सा है ?

- (1) Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> / Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
- (2) KCl / KCl
- (3) MgCl<sub>2</sub> / MgCl<sub>2</sub>
- (4) AlCl<sub>3</sub> / AlCl<sub>3</sub>

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Al / AlCl<sub>3</sub>**

**Solution / हल :** For a negative sol, Al<sup>3+</sup> (AlCl<sub>3</sub>) is most effective in coagulation. | ऋणावेशित सॉल हेतु Al<sup>3+</sup> (AlCl<sub>3</sub>) स्कंदन में सबसे प्रभावी है।

62. Amino acids at iso-electric point have: Deefmees-Fuesefke ?  
समविभव बिंदु (iso-electric point) पर अमीनो अम्ल में क्या होता है ?

- (1) Unequal acid-base ionisation / असमान अम्ल-क्षार आयनन
- (2) High solubility / उच्च विलेयता
- (3) No electrical conductivity / कोई विद्युत चालकता नहीं
- (4) High mobility / उच्च गतिशीलता

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) No electrical conductivity / कोई विद्युत चालकता नहीं**

**Solution / हल :** At the iso-electric point, amino acids show no electrical conductivity. | समविभव बिंदु पर अमीनो अम्ल में कोई विद्युत चालकता नहीं होती।

63. The transition state of SN reaction has: 2 SN DeefYeef ?  
SN<sub>2</sub> अभिक्रिया की संक्रमण अवस्था की संरचना क्या है ?

- (1) Square planar structure / वर्ग समतलीय संरचना
- (2) Carbon tetrahedral structure / कार्बन चतुष्फलकीय संरचना
- (3) Normal tetrahedral structure / सामान्य चतुष्फलकीय संरचना
- (4) Linear structure / रैखिक संरचना

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Carbon tetrahedral structure / कार्बन चतुष्फलकीय संरचना**

**Solution / हल :** The SN<sub>2</sub> transition state has a carbon (trigonal bipyramidal-like) tetrahedral arrangement. | SN<sub>2</sub> संक्रमण अवस्था में कार्बन (त्रिकोणीय द्विपिरामिड-सदृश) चतुष्फलकीय विन्यास होता है।

64. Phenolphthalein is used as an indicator in the titration of ?  
फिनॉल्फथेलिन किस अनुमापन में सूचक के रूप में प्रयुक्त होता है ?

- (1) formic acid against ammonium hydroxide / फॉर्मिक अम्ल बनाम अमोनियम हाइड्रॉक्साइड
- (2) acetic acid against potassium hydroxide / एसिटिक अम्ल बनाम पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड
- (3) hydrochloric acid against ammonium hydroxide / HCl बनाम अमोनियम हाइड्रॉक्साइड
- (4) oxalic acid against potassium permanganate / ऑक्सैलिक अम्ल बनाम पोटैशियम परमैंगनेट

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) acetic acid against potassium hydroxide / एसिटिक अम्ल बनाम पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड**

**Solution / हल :** Phenolphthalein is used for acetic acid vs KOH titration. | फिनॉल्फथेलिन एसिटिक अम्ल बनाम KOH अनुमापन में प्रयुक्त होता है।

65. Hydrogen is predicted to exist naturally in metallic state ?  
हाइड्रोजन के प्राकृतिक रूप से धात्विक अवस्था में होने का अनुमान किस दशा में है ?

- (1) Room temperature / कमरे का ताप
- (2) Extremely high temperature / अत्यधिक उच्च ताप
- (3) Extremely low pressure / अत्यधिक निम्न दाब
- (4) Extremely high pressure / अत्यधिक उच्च दाब

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Extremely high pressure / अत्यधिक उच्च दाब**

**Solution / हल :** Hydrogen is predicted to be metallic at extremely high pressure. | हाइड्रोजन अत्यधिक उच्च दाब पर धात्विक होने का अनुमान है।

66. Electrolysis as a source of extraction of metals are only successful when \_\_\_\_\_.  
धातु निष्कर्षण हेतु विद्युत-अपघटन कब सफल होता है ?

- (1) Aqueous solution of metals are used / धातुओं का जलीय विलयन प्रयुक्त हो
- (2) Fused halides are used / गलित हैलाइड प्रयुक्त हों
- (3) Metal oxides are used / धातु ऑक्साइड प्रयुक्त हों
- (4) Metal hydrides are used / धातु हाइड्राइड प्रयुक्त हों

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Fused halides are used / गलित हैलाइड प्रयुक्त हों**

**Solution / हल :** Electrolytic extraction succeeds with fused (molten) halides. | विद्युत-अपघटनी निष्कर्षण गलित हैलाइड से सफल होता है।

67. The half life of third-order reaction related to the initial concentration of reactant ?

तृतीय कोटि अभिक्रिया का अर्धआयु काल प्रारंभिक सांद्रता से कैसे संबंधित है ?

- (1) Inversely proportional to  $a^2$  / 'a<sup>2</sup>' के व्युत्क्रमानुपाती
- (2) Directly proportional to  $a^{1/2}$  / 'a<sup>(1/2)</sup>' के समानुपाती
- (3) Inversely proportional to  $a^{1/2}$  / 'a<sup>(1/2)</sup>' के व्युत्क्रमानुपाती
- (4) is : efke / अन्य

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Inversely proportional to  $a^2$  / 'a<sup>2</sup>' के व्युत्क्रमानुपाती**

**Solution / हल :** Half-life of a third-order reaction is inversely proportional to  $a^2$ . | तृतीय कोटि अभिक्रिया का अर्धआयु  $a^2$  के व्युत्क्रमानुपाती है।

68. The SI unit of molality is : ceesueeefue ?

मोललता का SI मात्रक क्या है ?

- (1) mole. lit / mole.lit
- (2) g.equivalent.Kg / g-तुल्यांक.Kg
- (3) mole.ml / mole.ml
- (4) mole.Kg / mole.Kg

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) mole.Kg / mole.Kg**

**Solution / हल :** The SI unit of molality is mole/kg. | मोललता का SI मात्रक mole/kg है।

69. Rhodiumdimer  $[Cp^*Rh(CO)_2]_2$  has \_\_\_\_\_.

रोडियम डाइमर  $[Cp^*Rh(CO)_2]_2$  में क्या होता है ?

- (1) 2 bridging and 4 terminal groups / 2 सेतु व 4 टर्मिनल समूह
- (2) 4 bridging and 2 terminal groups / 4 सेतु व 2 टर्मिनल समूह
- (3) Only 2 bridging groups / केवल 2 सेतु समूह
- (4) 2 bridging and 2 terminal groups / 2 सेतु व 2 टर्मिनल समूह

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 2 bridging and 2 terminal groups / 2 सेतु व 2 टर्मिनल समूह**

**Solution / हल :**  $[Cp^*Rh(CO)_2]_2$  has 2 bridging and 2 terminal CO groups. |  $[Cp^*Rh(CO)_2]_2$  में 2 सेतु व 2 टर्मिनल CO समूह होते हैं।

70. Which of the following ?

निम्नलिखित में कौन-सा बल सबसे दुर्बल है ?

- (1) Vander walls attraction / वान डर वाल आकर्षण
- (2) Hydrogen bonds / हाइड्रोजन बंध
- (3) Ionic bonds / आयनिक बंध
- (4) Ionic bonds and Hydrogen bonds / आयनिक व हाइड्रोजन बंध

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Vander walls attraction / वान डर वाल आकर्षण**

**Solution / हल :** Van der Waals attraction is the weakest of these forces. | वान डर वाल आकर्षण इनमें सबसे दुर्बल है।

71. What is the compound C in the following reaction sequence ?

निम्न अभिक्रिया क्रम में यौगिक C क्या है ?

- (1) 1-Bromopropane / 1-ब्रोमोप्रोपेन
- (2) 1, 2-Dibromopropane / 1,2-डाइब्रोमोप्रोपेन
- (3) 2, 2 Dibromopropane / 2,2-डाइब्रोमोप्रोपेन
- (4) 2-Bromopropane / 2-ब्रोमोप्रोपेन

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 2-Bromopropane / 2-ब्रोमोप्रोपेन**

**Solution / हल :** Compound C in the sequence is 2-bromopropane. | क्रम में यौगिक C 2-ब्रोमोप्रोपेन है।

72. According to CFT (crystal field theory)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  has \_\_\_\_\_.

CFT अनुसार  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  की संरचना क्या है ?

- (1) Square planar structure / वर्ग समतलीय संरचना

- (2) Tetrahedral structure / चतुष्फलकीय संरचना  
 (3) Octahedral structure / अष्टफलकीय संरचना  
 (4) Triagonal structure / त्रिकोणीय संरचना

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Square planar structure / वर्ग समतलीय संरचना**

**Solution / हल :** By CFT,  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  is square planar. | CFT अनुसार  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  वर्ग समतलीय है।

**73.** EDTA complexometric titration involving estimation of hardness of water, makes use of EDTA ?  
 जल की कठोरता निर्धारण वाले EDTA संकुलमिति अनुमापन में किस सूचक का उपयोग होता है ?

- (1) metal ion indicator / धातु आयन सूचक  
 (2) adsorption indicator / अधिशोषण सूचक  
 (3) redox indicator / रेडॉक्स सूचक  
 (4) acid base indicator / अम्ल-क्षार सूचक

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) metal ion indicator / धातु आयन सूचक**

**Solution / हल :** EDTA hardness titration uses a metal-ion indicator (EBT). | EDTA कठोरता अनुमापन में धातु-आयन सूचक (EBT) प्रयुक्त होता है।

**74.**  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  complex is \_\_\_\_\_.  
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  संकुल कैसा है ?

- (1) Thermodynamically inert but kinetically unstable / ऊष्मागतिकीय अक्रिय पर बलगतिकीय अस्थिर  
 (2) Both kinetically and thermodynamically unstable / दोनों रूप से अस्थिर  
 (3) Thermodynamically unstable but kinetically inert / ऊष्मागतिकीय अस्थिर पर बलगतिकीय अक्रिय  
 (4) Both kinetically and thermodynamically stable / दोनों रूप से स्थिर

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Thermodynamically unstable but kinetically inert / ऊष्मागतिकीय अस्थिर पर बलगतिकीय अक्रिय**

**Solution / हल :**  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  is thermodynamically unstable but kinetically inert. |  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  ऊष्मागतिकीय अस्थिर पर बलगतिकीय अक्रिय है।

**75.** The donor band close to \_\_\_\_\_ ?  
 दाता बैंड किसके निकट होता है ?

- (1) Conduction band, conduction band / चालन बैंड, चालन बैंड  
 (2) Valence band, conduction band / संयोजी बैंड, चालन बैंड  
 (3) Valence band, valence band / संयोजी बैंड, संयोजी बैंड  
 (4) Conduction band, valence band / चालन बैंड, संयोजी बैंड

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Conduction band, valence band / चालन बैंड, संयोजी बैंड**

**Solution / हल :** The donor band is close to the conduction band (n-type). | दाता बैंड चालन बैंड के निकट होता है (n-प्रकार)।

**76.** Which one of the following has light flesh (pink) colour ?  
 निम्नलिखित में किसका हल्का मांस (गुलाबी) रंग है ?

- (1)  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  /  $\text{Bi}_2\text{S}_3$   
 (2)  $\text{HgS}$  /  $\text{HgS}$   
 (3)  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  /  $\text{Sb}_2\text{S}_3$   
 (4)  $\text{MnS}$  /  $\text{MnS}$

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) MnS / MnS**

**Solution / हल :**  $\text{MnS}$  has a light flesh (pink) colour. |  $\text{MnS}$  का हल्का मांस (गुलाबी) रंग होता है।

**77.** Which of the following has the largest dipole moment ?  
 निम्नलिखित में किसका द्विध्रुव आघूर्ण सर्वाधिक है ?

- (1) HF / HF  
 (2) HI / HI  
 (3) HBr / HBr

(4) HCl / HCl

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) HF / HF**

**Solution / हल :** HF has the largest dipole moment. | HF का द्विध्रुव आघूर्ण सर्वाधिक है।

78. Which of the following are favourable conditions for physical adsorption ?

भौतिक अधिशोषण हेतु अनुकूल दशाएँ कौन-सी हैं ?

(1) Low temperature, high pressure / निम्न ताप, उच्च दाब

(2) High temperature, high pressure / उच्च ताप, उच्च दाब

(3) High temperature, low pressure / उच्च ताप, निम्न दाब

(4) Low temperature, low pressure / निम्न ताप, निम्न दाब

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Low temperature, high pressure / निम्न ताप, उच्च दाब**

**Solution / हल :** Physical adsorption is favoured by low temperature and high pressure. | भौतिक अधिशोषण निम्न ताप व उच्च दाब पर अनुकूल है।

79. Structure isoelectronic with naphthalene is \_\_\_\_\_.

नैफथलीन के साथ समइलेक्ट्रॉनिक संरचना कौन-सी है ?

(1) Benzimidazole / बेन्ज़िमिडाज़ोल

(2) Imidazole / इमिडाज़ोल

(3) Pyrrole / पाइरोल

(4) Furan / फ्यूरान

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Benzimidazole / बेन्ज़िमिडाज़ोल**

**Solution / हल :** Benzimidazole is isoelectronic with naphthalene. | बेन्ज़िमिडाज़ोल नैफथलीन से समइलेक्ट्रॉनिक है।

80. A powerful narcotic used for relief of pain and has high addictive property is \_\_\_\_\_.

दर्द निवारण हेतु प्रयुक्त व अत्यधिक व्यसनकारी प्रबल स्वापक कौन-सा है ?

(1) Caffeine / कैफीन

(2) Quinidine / क्विनिडीन

(3) Morphine / मॉर्फिन

(4) Aspirin / एस्पिरिन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Morphine / मॉर्फिन**

**Solution / हल :** Morphine is a powerful, addictive narcotic for pain relief. | मॉर्फिन दर्द निवारण हेतु प्रबल, व्यसनकारी स्वापक है।

81. Example of homogenous catalysts used in homogenous hydrogenation is \_\_\_\_\_.

समांगी हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त समांगी उत्प्रेरक का उदाहरण कौन-सा है ?

(1) Finely dispersed Rhodium / सूक्ष्म विभाजित रोडियम

(2) Pt / Pt

(3) Complexes of Rhodium / रोडियम के संकुल

(4) Finely dispersed Platinum / सूक्ष्म विभाजित प्लैटिनम

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Complexes of Rhodium / रोडियम के संकुल**

**Solution / हल :** Complexes of rhodium are homogeneous hydrogenation catalysts. | रोडियम के संकुल समांगी हाइड्रोजनीकरण उत्प्रेरक हैं।

82. Which of the following statements is correct ?

निम्नलिखित में कौन-सा कथन सही है ?

(1) Chlorination is more selective than bromination / क्लोरीनीकरण ब्रोमीनीकरण से अधिक चयनात्मक

(2) Both are equally selective / दोनों समान चयनात्मक

(3) Bromination is more selective than Chlorination / ब्रोमीनीकरण क्लोरीनीकरण से अधिक चयनात्मक

(4) Bromination is less selective / ब्रोमीनीकरण कम चयनात्मक

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Bromination is more selective than Chlorination / ब्रोमीनीकरण क्लोरीनीकरण से अधिक चयनात्मक**

**Solution / हल :** Bromination is more selective than chlorination. | ब्रोमीनीकरण क्लोरीनीकरण से अधिक चयनात्मक है।

**83. Metallic crystal structure of calcium ?**

कैल्शियम की धात्विक क्रिस्टल संरचना क्या है ?

- (1) Hexagonal close packing / षट्कोणीय निविड संकुलन
- (2) Face centered cubic / फलक-केंद्रित घन
- (3) Simple cubic / साधारण घन
- (4) Body centered cubic / अंतःकेंद्रित घन

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Face centered cubic / फलक-केंद्रित घन**

**Solution / हल :** Calcium has a face-centred cubic metallic structure. | कैल्शियम की फलक-केंद्रित घन धात्विक संरचना है।

**84. A metalloprotein have Fe central metal and functions in electron transfer is \_\_\_\_\_.**

Fe केंद्रीय धातु वाला व इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण में कार्यरत धातुप्रोटीन कौन-सा है ?

- (1) Cytochrome / साइटोक्रोम
- (2) Catalase / कैटालेज़
- (3) Haemoglobin / हीमोग्लोबिन
- (4) Ferredoxin / फेरेडॉक्सिन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Cytochrome / साइटोक्रोम**

**Solution / हल :** Cytochrome is an Fe metalloprotein for electron transfer. | साइटोक्रोम Fe धातुप्रोटीन है जो इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण करता है।

**85. In the prolonged electrolysis of water to prepare heavy water, the anode and cathode, respectively, are : Yeejer heeveer yeveeves ?**

भारी जल बनाने हेतु जल के दीर्घ विद्युत-अपघटन में एनोड व कैथोड क्रमशः क्या हैं ?

- (1) Nickel and steel / निकल व स्टील
- (2) Nickel and graphite / निकल व ग्रेफाइट
- (3) Steel and nickel / स्टील व निकल
- (4) Graphite and steel / ग्रेफाइट व स्टील

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Nickel and steel / निकल व स्टील**

**Solution / हल :** For heavy water electrolysis, anode is nickel and cathode steel. | भारी जल के विद्युत-अपघटन में एनोड निकल व कैथोड स्टील है।

## SECTION D - COMPUTER / खण्ड D - कंप्यूटर

**86. Which of the following statements about information kiosks is ?**

इन्फॉर्मेशन कियोस्क के बारे में कौन-सा कथन सही है ?

- (1) Only (i) (ii / केवल (i)
- (2) Both (i) and (ii / दोनों (i) व (ii)
- (3) Neither (i) nor (ii) / न (i) न (ii)
- (4) Only (ii) / केवल (ii)

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Neither (i) nor (ii) / न (i) न (ii)**

**Solution / हल :** Neither statement about information kiosks is correct (per key). | इन्फॉर्मेशन कियोस्क के कोई कथन सही नहीं (कुंजी अनुसार)।

**87. Which of the following is NOT a table relationship ?**

निम्नलिखित में कौन-सा टेबल संबंध नहीं है ?

- (1) One-to-many / वन-टू-मैनी

(2) Many-to-many / मैनी-टू-मैनी

(3) One-to-one / वन-टू-वन

(4) One-to-key / वन-टू-की

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) One-to-key / वन-टू-की**

**Solution / हल :** One-to-key is not a valid table relationship. | वन-टू-की मान्य टेबल संबंध नहीं है।

**88.** The program instructions are represented in binary and stored in the \_\_\_\_\_ from which they are fetched, decoded and executed by the CPU.

प्रोग्राम निर्देश बाइनरी में किसमें संग्रहीत होते हैं जहाँ से CPU उन्हें fetch-decode-execute करता है ?

(1) control unit / कंट्रोल यूनिट

(2) memory and chip / मेमोरी व चिप

(3) memory / मेमोरी (memory)

(4) chip / चिप

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) memory / मेमोरी (memory)**

**Solution / हल :** Program instructions are stored in memory for fetch-decode-execute. | प्रोग्राम निर्देश मेमोरी में संग्रहीत होते हैं (fetch-decode-execute)।

**89.** Which of the following codes needs 7 bits to represent a character ?

निम्नलिखित में कौन-सा कोड एक वर्ण निरूपित करने हेतु 7 बिट चाहता है ?

(1) GRAY / GRAY

(2) ASCII / ASCII

(3) EBCDIC / EBCDIC

(4) BCD / BCD

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) ASCII / ASCII**

**Solution / हल :** ASCII needs 7 bits per character. | ASCII को प्रति वर्ण 7 बिट चाहिए।

**90.** Gray code of decimal 3 is \_\_\_\_\_ ?

दशमलव 3 का ग्रे कोड क्या है ?

(1) 1001 / 1001

(2) 1100 UP / 1100

(3) 0010 / 0010

(4) 0110 / 0110

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 0010 / 0010**

**Solution / हल :** Gray code of decimal 3 is 0010. | दशमलव 3 का ग्रे कोड 0010 है।

**91.** Which of the following is the first generation ?

निम्नलिखित में कौन प्रथम पीढ़ी का है ?

(1) ATLAS / ATLAS

(2) SEAC / SEAC

(3) STAR / STAR

(4) ABACUS / ABACUS

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) SEAC / SEAC**

**Solution / हल :** SEAC is a first-generation computer. | SEAC प्रथम पीढ़ी का कंप्यूटर है।

**92.** A stand-alone system which produces one page of printout at a time is ?

एक स्टैंड-अलोन तंत्र जो एक बार में एक पृष्ठ प्रिंट करता है ?

(1) Dot Matrix Printer / डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

(2) Line Printer / लाइन प्रिंटर

(3) Laser Printer / लेज़र प्रिंटर

(4) Page Printer / पेज प्रिंटर

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Page Printer / पेज प्रिंटर**

**Solution / हल :** A page printer produces one page of printout at a time. | पेज प्रिंटर एक बार में एक पृष्ठ प्रिंट करता है।

**93.** The trial test of a computer or software before the commercial launch is called :  
व्यावसायिक लॉन्च से पहले कंप्यूटर/सॉफ्टवेयर का परीक्षण क्या कहलाता है ?

- (1) e-test / e-test
- (2) Beta test / बीटा टेस्ट
- (3) Delta / डेल्टा
- (4) Alpha test / अल्फा टेस्ट

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) Beta test / बीटा टेस्ट

**Solution / हल :** Pre-launch testing is the beta test. | लॉन्च से पहले परीक्षण बीटा टेस्ट है।

**94.** The 2's complement of the binary number (00111100) is ?  
बाइनरी संख्या (00111100) का 2's पूरक क्या है ?

- (1) 11110100 / 11110100
- (2) 11000100 / 11000100
- (3) 00110000 / 00110000
- (4) 11000011 / 11000011

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) 11000100 / 11000100

**Solution / हल :** 2's complement of 00111100 is 11000100. | 00111100 का 2's पूरक 11000100 है।

**95.** Which is not a type of secondary memory ?  
निम्नलिखित में कौन द्वितीयक मेमोरी का प्रकार नहीं है ?

- (1) Solid State Disk / सॉलिड स्टेट डिस्क
- (2) Random Access Memory / रैंडम एक्सेस मेमोरी
- (3) Hard / हार्ड
- (4) USB Pen MPPSC (Pre / USB पेन

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) Random Access Memory / रैंडम एक्सेस मेमोरी

**Solution / हल :** RAM is primary, not secondary memory. | RAM प्राथमिक मेमोरी है, द्वितीयक नहीं।

## SECTION E - MENTAL ABILITY / खण्ड E - मानसिक योग्यता

**96.** Raj sold an item for Rs. 6,384 and incurred a loss of 30%. At what price should he have sold the item to have gained a profit of 30% ?

राज ने ₹6,384 में वस्तु बेची व 30% हानि हुई। 30% लाभ हेतु किस मूल्य पर बेचनी चाहिए थी ?

- (1) Rs.13,544 / ₹13,544
- (2) Rs.11,856 / ₹11,856
- (3) Rs.14,656 / ₹14,656
- (4) Cannot be determined / निर्धारित नहीं

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) Rs.11,856 / ₹11,856

**Solution / हल :** Sold at 30% loss for 6384; for 30% profit sell at Rs.11,856. | 30% हानि पर ₹6384; 30% लाभ हेतु ₹11,856 में बेचें।

**97.** 35kg of a type of gram (type A) which costs Rs. 614 per kg was mixed with certain amount of another type of gram (type B), which costs Rs. 695 per kg. Then the mixture was sold at Rs. 767 per kg and 18% profit was gained. What was the amount of type B in the mixture?

35 किग्रा चना (A, ₹614/किग्रा) किसी मात्रा के चना (B, ₹695/किग्रा) से मिलाया गया। मिश्रण ₹767/किग्रा बेचने पर 18% लाभ हुआ। B की मात्रा क्या थी ?

- (1) 32 kg / 32 किग्रा
- (2) 36 kg / 36 किग्रा
- (3) 24 kg / 24 किग्रा
- (4) 28 kg / 28 किग्रा

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 28 kg / 28 किग्रा**

**Solution / हल :** Type B amount in the mixture is 28 kg. | मिश्रण में B की मात्रा 28 किग्रा है।

**98.** 4 women and 12 children together take four days to complete a piece of work. How many days will four children alone take to complete the piece of work if two women alone can complete the piece of work in 16 days ?

4 महिलाएँ व 12 बच्चे मिलकर एक काम 4 दिन में पूरा करते हैं। यदि 2 महिलाएँ काम 16 दिन में करें तो 4 बच्चे अकेले कितने दिन में करेंगे ?

(1) 24 / 24

(2) 32 / 32

(3) 12 / 12

(4) 16 / 16

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) 24 / 24**

**Solution / हल :** Four children alone take 24 days. | चार बच्चे अकेले 24 दिन लेंगे।

**99.** If the compound interest on a certain sum of money for 3 years at 10% p.a. be Rs. 993, what would be the simple interest ?

किसी राशि पर 3 वर्ष का 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज ₹993 है, तो साधारण ब्याज क्या होगा ?

(1) Rs. 950 / ₹950

(2) Rs. 800 / ₹800

(3) Rs. 1000 / ₹1000

(4) Rs. 900 / ₹900

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Rs. 900 / ₹900**

**Solution / हल :** CI Rs.993 for 3 yr at 10% => SI = Rs.900. | 3 वर्ष 10% पर CI ₹993 => SI = ₹900।

**100.** A person sell two horses for rupees 480 each. On the first horse he gains 25 percent and on the second horse he losses 25 percent. Find the percent gain or loss in the transaction.

एक व्यक्ति दो घोड़े ₹480-₹480 में बेचता है। पहले पर 25% लाभ व दूसरे पर 25% हानि। सौदे में कुल लाभ/हानि प्रतिशत क्या है ?

(1) loss 6.25% / हानि 6.25%

(2) loss 6.75% / हानि 6.75%

(3) gain 6.75% / लाभ 6.75%

(4) gain 6.25% / लाभ 6.25%

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) loss 6.25% / हानि 6.25%**

**Solution / हल :** Selling two at equal price with +25% and -25% gives a 6.25% loss. | समान मूल्य पर +25% व -25% से 6.25% हानि होती है।