DAY — **10**   SEAT NUMBER | | | | | | |

2025 VII 05   **1100**   # J-413   **(H)**

BIOLOGY (56)

Time : 3 Hrs.   **(8 Pages)**   **Max. Marks : 70**

सामान्य सूचनाएँ :

*यह प्रश्नपत्र **चार** विभागों में विभाजित किया गया है।*

(१) विभाग 'अ': *प्रश्न क्रमांक १ में **दस बहुविकल्पीय प्रकार** के प्रश्न हैं। प्रत्येक को **एक अंक** दिया गया है। इस प्रश्न के उपलक्ष्य में मूल्यमापन पहले प्रयास में ही किया जाएगा।*

*प्रश्न क्रमांक २ में **आठ अति लघुउत्तरीय** (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक को **एक अंक** दिया गया है।*

(२) विभाग 'ब': *प्रश्न क्रमांक ३ से १४ तक सभी **लघुउत्तरीय** (SA) प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक को **दो अंक** दिए गए हैं। (किन्हीं **आठ** के उत्तर लिखिए।)*

(३) विभाग-'क': *प्रश्न क्रमांक १५ से २६ तक सभी **लघुउत्तरीय** (SA) प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक को **तीन अंक** दिए गए हैं। (किन्हीं **आठ** के उत्तर लिखिए।)*

(४) विभाग-'ड': *प्रश्न क्रमांक २७ से ३१ तक चार अंक के **दीर्घ उत्तरीय** (LA) प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक को **चार अंक** दिए गए हैं। (किन्हीं **तीन** के उत्तर लिखिए।)*

(५) प्रत्येक विभाग के उत्तर नए पृष्ठ से आरंभ कीजिए।

(६) प्रश्नों के पूर्णांक दाहिनी ओर दिए गए हैं।

विभाग - अ

प्र. १. **निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्नों के लिए सही उत्तर चुनिए तथा लिखिए :** **[१०]**

(i) न्यूक्लियोसोम (nucleosome) के हिस्टोन ऑक्टोमर (histone octamer) के चारों ओर उपस्थित क्षार जोड़ियों (base pairs) की संख्या ——— है।

(अ) २००   (ब) १४६

(क) ५४   (ड) २०

(ii) निम्नलिखित में कौन-सी संवेदी तंत्रिका (sensory nerve) नहीं है?

(अ) I   (ब) II

(क) III   (ड) VIII

(iii) निम्नलिखित में से कौन-सा जैवउर्वरक (biofertilizer) किसानों द्वारा चावल की उपज बढ़ाने के लिए उपयोग किया जाता है?

(अ) *एजोटोबैक्टर* (*Azotobacter*)

(ब) *एजोस्पाईरिलम* (*Azospirillum*)

(क) *बैसिलस* (*Bacillus*)

(ड) *एजोला* (*Azolla*)

(iv) उभयचर (amphibians) तथा सरीसृप (reptiles) के बीच की संयोजक कड़ी (connecting link) ——— है।

(अ) *आर्कियोप्टेरिक्स* (*Archaeopteryx*)

(ब) *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* (Australopithecus)

(क) *सेमोरिया* (*Seymouria*)

(ड) *इचथियोसॉरस* (*Ichthyosaurus*)

(v) मेंडल के निष्कर्षों 3:1 से 1:2 से अलग जीन अन्योन्यक्रिया(gene interaction) का प्रकार ——— है।

(अ) अपूर्ण प्रभाविता (incomplete dominance)

(ब) सह प्रभाविता (co-dominace)

(क) बहुगुण ऐलीलवाद (multiple alleles)

(ड) बहुप्रभाविता (pleiotropy)

(vi) निम्नलिखित में से mRNA के प्रारंभन प्रकूट (initiation codon) की पहचान कीजिए।

(अ) UAA (ब) AUG

(क) UAG (ड) UGA

(vii) आम के वृक्ष की शाखा पर अधिपादप (epiphyte) के रूप में बढ़ते हुए ऑर्किड (orchid) के बीच सहसंबंध के प्रकार (type of association) की पहचान कीजिए।

(अ) परजीविता (parasitism)

(ब) असहभोजिता (amensalism)

(क) सहभोजिता (commensalism)

(ड) सहजीविता (mutualism)

(viii) निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ (substance) परागकणों (pollen grain) को रसायन (chemicals) से बचाता है?

(अ) पेक्टिन (pectin)

(ब) हेमीसेल्यूलोज (hemicellulose)

(क) सेल्यूलोज (cellulose)

(ड) स्पोरोपॉलेनिन (sporopollenin)

(ix) प्रतिरक्षी (antibody) का वह भाग जो विशिष्ट प्रतिजन (specific antigen) के साथ जुड़कर प्रतिजन प्रतिरक्षी संमिश्र (antigen antibody complex) बनाता है, वह ——— है।

(अ) पैराटोप्स (Paratopes)

(ब) आइसोटोप्स (Isotopes)

(क) एपिटोप्स (Epitopes)

(ड) ऑक्टामर (Octamer)

(x) पौधों में कौन-से जीन का उपयोग तेल के मूलतत्त्व (oil content) तथा तेल की गुणवत्ता (oil quality) में सुधार के लिए होता है?

(अ) फाइटेज़ जीन (phytase gene)

(ब) अराबीडॉप्सिस जीन (arabidopsis gene)

(क) होलैंड्रिक जीन (holandric gene)

(ड) ओंकोजीन (oncogene)

प्र. २. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : **[८]**

(i) मेन्डेलियन समष्टि (mendelian population) में पूर्ण आनुवांशिक जानकारी सांकेतिक शब्दों में जीन के योगफल (sumtotal of gene) में कूटलेखित (encoded) है। दिए गए कथन के लिए सही शब्द दीजिए।

(ii) उस प्रक्रिया का नाम दीजिए जिसमें जलस्नेही कोलाइड (hydrophilic colloids) में जल के अवशोषण के कारण सूजन (swelling) होती है।

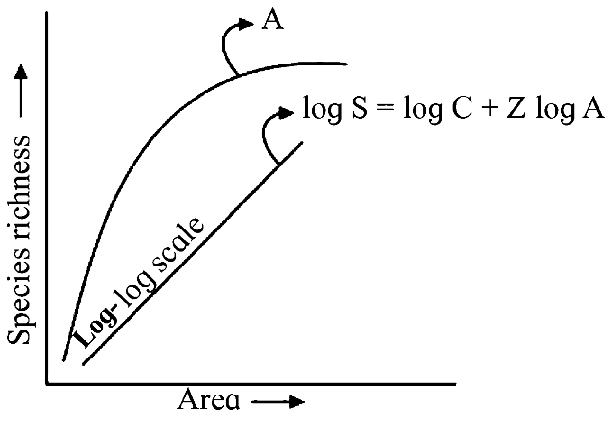
(iii) उस स्थिति के लिए शब्द दीजिए, जिसमें रक्त में श्वेत रक्त कोशिकाओं (WBCs) की संख्या सामान्य से कम हो जाती है।

(iv) वह शब्द (term) क्या है जब डी एन ए स्ट्रैन्ड (DNA strands) पर न्यूक्लियोटाइड्स (nucleotides) क्षार युग्मों (base pairs) के निम्नलिखित क्रम (sequence) को दर्शाता है:

3’...........CTT AAG............5’

5’...........GAA TTC ....3’

(v) नीचे दिए गए ग्राफ में A की पहचान कीजिए जो प्रजाति क्षेत्र संबंध (species area relationship) को दर्शाता है:



(vi) उस विकार (disorder) का नाम दीजिए, जिसमें ए डी एच (ADH) संप्रेरक की कमी जल पुनर्अवशोषण (water reabsorption) को कम करती है तथा मूत्र उत्पादन (urine output) को बढ़ाती है।

(vii) स्थायी गर्भ निरोधक विधि (permanent birth control method) का नाम दीजिए जिसमें फैलोपियन ट्यूब को बाँध दिया जाता है और काट दिया जाता है।

(viii) चट्टानों (rocks) तथा जीवाश्म ईंधन (fossil fuels) के रूप में कार्बन के दीर्घकालिक भंडारण स्थान (long term storage place) का नाम दीजिए जो कार्बन चक्र (carbon cycle) से दूर है।

विभाग - ब

निम्नलिखित में से किन्हीं <u>आठ</u> प्रश्नों के उत्तर दीजिए : **[१६]**

प्र. ३. कोई दो कारण दीजिए कि क्यों मुंह के बजाय नाक से सांस लेना लाभकारी है।

प्र. ४. उत्क्रांति में किन्हीं दो आण्विक प्रमाणों (molecular evidences in evolution) का उल्लेख कीजिए।

प्र. ५. जीन थैरेपी (gene therapy) के कोई चार उपयोग दीजिए।

प्र. ६. निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए:

(अ) कर्तोतक संवर्ध (explant)

(ब) पेशीपुंज (callus)

प्र. ७. विकारों की पहचान कीजिए जो निम्नलिखित लक्षण दिखाते हैं:

(अ) ब्रोंकियोल्स में कसाव (constriction of bronchioles), ब्रोंकियोल्स में बलगम (mucus build up in bronchioles), सामयिक घरघराहट (periodic wheezing), सांस लेने में तकलीफ (difficulty in breathing).

(ब) शिरानाल में जलन तथा बलगम स्राव (inflammation of sinuses and mucous discharge).

प्र. ८. पौधों की वृद्धि (plant growth) के संबंध में AGR तथा RGR को परिभाषित कीजिए।

प्र. ९. मूलरोम की संरचना (structure of root hair) का स्वच्छ चित्र बनाइए जो रिक्तिका (vacuole), माइटोकॉन्ड्रिया (mitochondria) और नाभिक (nucleus) दिखा रहा है।

प्र. १०. गुणसूत्र बिंदु के स्थान (position of centromere) के आधार पर गुणसूत्रों के प्रकार (types of chromosomes) लिखिए।

प्र. ११. डार्विनवाद की किन्हीं चार कमियों (drawbacks of Darwinism) का उल्लेख कीजिए।

प्र. १२. अमोनीकरण (ammonification) को दर्शाने के लिए उपयुक्त समीकरण (equations) लिखिए।

प्र. १३. मेरुरज्जु (medulla oblongata) के किन्हीं दो कार्यों को लिखिए।

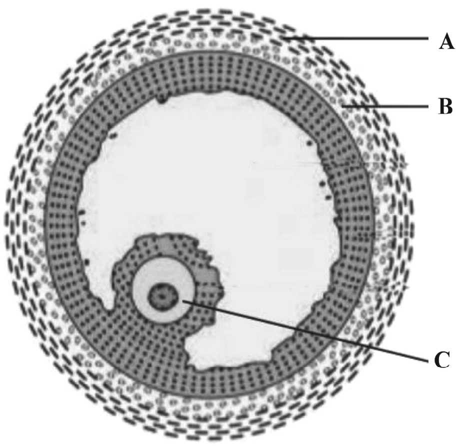
प्र. १४. मध्यपट (diaphragm) की स्थिति तथा अंतरापर्शुका पेशियों (intercostal muscles) के संबंध में अंत: श्वसन (inspiration) तथा बहि: श्वसन (expiration) में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

विभाग - क

निम्नलिखित में से किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर लिखिए : **[२४]**

प्र. १५. किशोरावस्था (adolescence) क्या है? १५ से १७ वर्ष आयु वर्ग (age group) की कोई चार विशेषताएँ लिखिए।

प्र. १६. डिंबपुटक (Graffian follicle) के दिए गए चित्र द्वारा A, B तथा C की पहचान कीजिए तथा उनके महत्त्व का उल्लेख कीजिए :



प्र. १७. (अ) CNS का कौन-सा भाग CSF का उत्पादन करता है?

(ब) CSF के किन्हीं चार कार्यों को लिखिए।

प्र. १८. मानव हृदय (human heart) में किन्हीं तीन वॉल्वों (valves) के नाम तथा उनके स्थान (position) लिखिए।

प्र. १९. पौधों में जनसंख्या प्रायोजित कड़ी (population interaction) में शाकभक्षी (herbivores) के विरुद्ध किन्हीं तीन रासायनिक रक्षात्मक प्रतिक्रियाओं (chemical defence mechanisms) का वर्णन कीजिए।

प्र. २०. गुणसूत्र २१ के अतिरिक्त आनुवांशिक सामग्री (trisomy of 21st chromosome) के कारण होने वाले विकार (disorder) के किन्हीं छह लक्षणों (symptoms) का उल्लेख कीजिए।

प्र. २१. सूक्ष्म बीजाणु (microspore) से नर युग्मकोद्भिद (male gametophyte) के विकास का वर्णन कीजिए। नर युग्मकोद्भिद का स्वच्छ तथा नामांकित चित्र बनाइए।

प्र. २२. अपघटन (decomposition) को परिभाषित कीजिए। अपघटन के किन्हीं चार चरणों (steps) की सही क्रम में व्याख्या कीजिए।

प्र. २३. पौधों में निम्नलिखित तत्त्वों की कमी के लक्षणों (deficiency symptoms) का विवरण लिखिए:

(अ) पोटैशियम (potassium (K^+))

(ब) मैग्नीशियम (Magnesium (Mg^{++}))

(क) बोरॉन (Boron (BO^{-3}))

प्र. २४. उत्तर तथा दक्षिण भारतीय गन्ने की प्रजातियों (sugarcane varieties) के वैज्ञानिक नाम दीजिए। भारत में केन्द्र का नाम लिखिए जिसने उच्च शर्करा युक्त गन्ने की प्रजातियों को विकसित किया ।

प्र. २५. उचित पदों के साथ निम्नलिखित चार्ट को पूर्ण कीजिए तथा पुन: लिखिए।

	विकार (Disorder)/ बीमारियाँ (Diseases) स्वास्थ्य दशा(Health condition)	पुन: संयोजक प्रोटीन्स (Recombinant proteins)
(i)	प्रसूति (parturition)	________________
(ii)	वातस्फीति (Emphysema)	________________
(iii)	________________	हेपेटाइटिस बी वैक्सीन (Hepatitis B vaccine)

प्र. २६. किन्हीं दो प्रमुख प्रकार के वायु प्रदूषकों (air pollutants) का उल्लेख कीजिए। मानव स्वास्थ्य पर इसके बुरे प्रभावों पर टिप्पणी लिखिए।

विभाग - ड

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर लिखिए : **[१२]**

प्र. २७. भ्रूणपोष (endosperm) को पारिभाषित कीजिए। भ्रूणपोष के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

प्र. २८. स्वच्छ नामांकित आकृति की सहायता से मानव शुक्राणु की संरचना (structure of human sperm) का वर्णन कीजिए।

प्र. २९. यूकैरियोट्स (eukaryotes) में hnRNA से mRNA बनने की प्रक्रिया (processing) तथा प्रतिलेखन (transcription) का वर्णन कीजिए।

प्र. ३०. वाष्पोत्सर्जन (transpiration) क्या है? स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइए जो द्विबीजपत्री (dicotyledons) में रंध्र उपकरण की संरचना (structure of stomatal apparatus) को दर्शाता है।

वाष्पोत्सर्जन के कोई तीन लाभों (advantages of transpiration) का उल्लेख कीजिए।

प्र. ३१. पीयूषिका ग्रन्थि (adenohypophysis) द्वारा स्त्रावित किन्हीं चार हॉर्मोन्स (hormones) के नाम लिखिए तथा उनका महत्त्व दीजिए।

◆◆◆