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

2024	VII	29	1100	J-200	(H)

BIOLOGY (56)

Time : 3 Hrs. **(11 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 **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।

विभाग - अ

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

(i) एक बीजपत्री भ्रूण (monocot embryo) में प्रांकुर (plumule) का सुरक्षात्मक आवरण ------- कहलाता है।

(अ) परिभ्रूण पोष (Perisperm)

(ब) प्रशल्क (Scutellum)

(क) मूलांकुर चोल (Coleorrhiza)

(ड) प्रांकुर चोल (Coleoptile)

(ii) गुणसूत्र बिंदु (centromere) के लिए समानार्थी शब्द है-

(अ) प्राथमिक संकुचन (primary constriction)

(ब) अंतखंड (telomere)

(क) द्वितीयक संकुचन (secondary constriction)

(ड) उपग्रह (satellite)

(iii) प्रोटीन पाचक एंजाइम ------- है।

(अ) पॉलीमरेज़ (Polymerase)

(ब) प्रोटिएज़ (Protease)

(क) पेक्टिनेज़ (Pectinase)

(ड) आर एन ए स (RNAase)

(iv) प्रशुक्राणु (spermatids) ------- की प्रक्रिया द्वारा क्रियात्मक शुक्राणु (functional spermatozoa) में रूपांतरित हो जाता है।

(अ) शुक्राणुरूपण (spermiogenesis)

(ब) शुक्राणुजनन (spermatogenesis)

(क) युग्मक जनन (gametogenesis)

(ड) अंडजनन (oogenesis)

(v) औद्योगिक मेलानिज़्म (Industrial melanism) ------- का सबसे अच्छा उदाहरण है।

(अ) भौगोलिक अलगाव (geographical isolation)

(ब) प्राकृतिक चयन (natural selection)

(क) प्रजनन अलगाव (reproduction isolation)

(ड) अनुकूली विकिरण (adaptive radiation)

(vi) जड़ दबाव (root pressure) का मान +1 से +2 बार है, जो ------- की ऊँचाई तक पानी पंप करने के लिए पर्याप्त है।

(अ) 50 – 60 मीटर

(ब) 10 – 20 मीटर

(क) 30 – 40 मीटर

(ड) 20 – 30 मीटर

(vii) ------ कोशिका खण्ड (cellular fragments) महाकेन्द्रक कोशिका (megakaryocytes) से बना हुआ है।

(अ) लाल रुधिर कोशिका (erythrocytes)

(ब) श्वेत रुधिर कोशिका (leucocytes)

(क) बिंबाणु (thrombocytes)

(ड) एक केन्द्रक श्वेत कोशिका (monocytes)

(viii) CNS में डोपामाइन का उत्पादन करने वाले न्यूरॉन्स के अधः पतन (degeneration) के कारण ------ होता है।

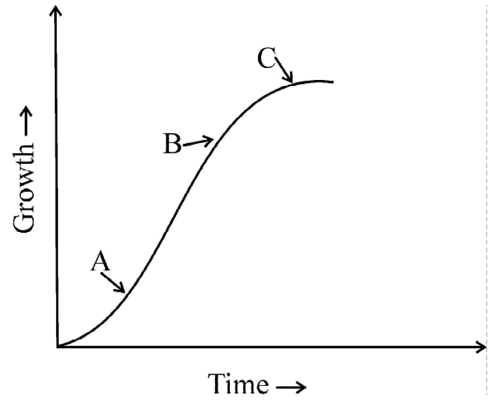
(अ) अल्ज़ाइमर रोग (Alzheimer's disease)

(ब) एडिसन रोग (Addison's disease)

(क) ग्रेव्स रोग (Grave's disease)

(ड) पार्किन्संस रोग (Parkinson's disease)

(ix) दिए गए चित्र में A, B and C चरणों (Phases) के सही नाम चुनिए –



(अ) स्थैतिक, लॉग, अंतराल (Stationary, Log, Lag)

(ब) लॉग, अंतराल, स्थैतिक (Log, Lag, Stationary)

(क) लॉग, स्थैतिक, अंतराल (Log, Stationary, Lag)

(ड) अंतराल, लॉग, स्थैतिक (Lag, Log, Stationary)

(x) रिवेट पॉपर परिकल्पना ------ बताती है।

(अ) जैव विविधता के नुकसान (loss of biodiversity)

(ब) जैव आवर्धन (biomagnification)

(क) प्रजाति क्षेत्र संबंध (species area relationship)

(ड) विविधता का महत्त्व (significance of diversity)

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

(i) यूरे और मिलर (Urey and Miller's experiment) के प्रयोग में क्रमशः मिथेन, अमोनिया तथा हाइड्रोजन का अनुपात लिखिए।

(ii) राउबर की कोशिकाएँ (cells of Rauber) क्या हैं?

(iii) तम्बाकू में, किस जीन को कीट (pest) जैसे जैब्रोटीज सबफैसिएटस (*Zabrotes subfasciatus*), के विरूद्ध प्रविष्ट किया जाता है?

(iv) आवृतबीजी (Angiosperms) के परिपक्व मादा युग्मकोद्भिद (mature female gametophyte) में कितने एकगुणित केंद्रक (haploid nuclei) उपस्थित होते हैं?

(v) फुफ्फुस धमनी प्रकांण (Pulmonary trunk) तथा महाधमनी चाप (Aortic arch) के बीच संबंध का नाम लिखिए जो भ्रूणीय डक्टस आर्टेरियोसस के अवशेष (remnant of embryonic ductus arteriosus) का प्रतिनिधित्व करता है।

(vi) कौन-सी अंत:स्त्रावी ग्रंथि (endocrine gland) प्रतिरक्षा प्रणाली (immune system) के विकास में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती है?

(vii) समुद्र फूल (sea anemone) तथा क्लाउन मछली (clown fish) के बीच संबंध के प्रकार का उल्लेख कीजिए।

(viii) जलीय आवास (aquatic habitat) में प्राथमिक अनुक्रमण (primary succession) के दौरान अग्रणी प्रजाति (pioneer species) का नाम लिखिए।

विभाग - ब

निम्नलिखित में से किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए : **[१६]**

प्र. ३. (अ) डी.एन.ए. प्रतिकृति (DNA- replication) को क्यों अद्र्ध रूढ़िवादी प्रतिकृतियन (Semi-conservative- replication) कहते हैं?

(ब) उस वैज्ञानिक का नाम लिखिए जिन्होंने प्रायोगिक तौर पर भी उपरोक्त को सिद्ध किया है।

प्र. ४. अलैंगिक तथा लैंगिक जनन (Asexual and sexual reproduction) के बीच निम्नलिखित के संदर्भ में अंतर स्पष्ट कीजिए:

(अ) कोशिका विभाजन (Cell division)

(ब) आनुवांशिक ढाँचा (Genetic makeup)

प्र. ५. मानव विकास के निम्नलिखित चरणों को उनकी बढ़ती कपाल क्षमता (cranial - capacity) के क्रम में पुनर्व्यवस्थित (rearrange) कीजिए:

(अ) होमो-सेपियन्स (Homo-sapiens)

(ब) निएंडरथल मानव (Neanderthal man)

(क) ऑस्ट्रेलोपिथेकस (Australopithecus)

(ड) होमो इरेक्टस (Homo-erectus)

प्र. ६. गुणसूत्र संबंधी विकारों (chromosomal disorder) की पहचान कीजिए जो 21 वें गुणसूत्र (chromosome) के विच्छेदन न होने (non-disjunction) के कारण होता है तथा इसकी विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए।

प्र. ७. पौधों में भोजन का त्रिज्यीय (radial) तथा स्पर्शरेखीय (tangential) स्थानांतरण (translocation) क्या है?

प्र. ८. आनुवंशिक विविधताओं (genetic variations) के किन्हीं दो कारणों (causes) को स्पष्ट कीजिए।

प्र. ९. निम्न तालिका से श्वसन तन्त्र (respiratory system) के संबंध में A, B, C तथा D की पहचान कीजिए:

जीव (Organism)	**आवास (Habitat)**	**श्वसन अंग (Respiratory organ)**
A	स्थलीय (Terrestrial)	श्वासनली तथा श्वासरंध्र (Tracheal tubes and spiracles)
बिच्छू (Scorpions)	स्थलीय (Terrestrial)	B
स्पंज (Sponges)	C	जीवद्रव्य झिल्ली (Plasma membrane)
कछुआ (Turtles)	पानी के नीचे (Under-water)	D

प्र. १०. नेबेन्कर्न (Nebenkern) तथा जोना-पेल्यूसिडा (Zona pellucida) के कार्य दीजिए।

प्र. ११. मानव मस्तिष्क (human brain) के कॉर्पस कैलोसम (corpus callosum) तथा आर्बोर वीटा (arbor vitae) का स्थान (location) दीजिए।

प्र. १२. स्तंभ-I में प्रतिरक्षा प्रणाली की कोशिकाओं (cells of immune system) का मिलान स्तंभ-II में उनके कार्यों के साथ कीजिए तथा इन्हें पुन: लिखिए :

Column-I	Column-II
(i) कोशिकाविषी टी कोशिकाएँ (Cytotoxic T cells)	(a) सहायक टी कोशिकाओं का सक्रियण (Activation of helper T cells)
(ii) जीवद्रव्य कोशिकाएँ (Plasma cells)	(b) रुधिर समूह प्रतिजन (Blood group antigens)
(iii) प्रतिजन प्रस्तुत करने वाली कोशिकाएँ (Antigen presenting cells)	(c) परफोरिन्स का स्राव (Secretion of perforins)
(iv) लाल रुधिर कोशिकाएँ (Red blood cells)	(d) प्रतिरक्षी उत्पादन (Antibody production)

प्र. १३. ट्रांसजेनिक पौधों के व्यावसायिक रूप से (commercially) उपयोग किए जाने वाले उत्पादों (products) के कोई दो उदाहरण दीजिए।

प्र. १४. टाइफॉइड (typhoid) का रोगकारक घटक (causative agent), दो लक्षण (two symptoms) तथा संचरण का तरीका (mode of transmission) लिखिए।

विभाग - क

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

प्र. १५. निम्नलिखित के लिए विशिष्ट शब्द (specific term) का सुझाव दीजिए:

(अ) दोनों नर तथा मादा प्रजनन अंग (male and female reproductive organs) एक ही जीव में मौजूद होते हैं।

(ब) वाई लिंक्ड जीन (Y-linked gene)

(क) अनिषेचित अंडा (unfertilised egg) एकगुणित नर मधुमक्खी (haploid male bee) में विकसित होता है।

प्र. १६. नाइट्रीकरण (nitrification) में डाईएज़ोट्रॉफ्स (Diazotrophs) की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

प्र. १७. वाल्व के प्रकार (type of valves) तथा अवधि के संदर्भ में हृदय चक्र (cardiac cycle) की निम्नलिखित घटनाओं की व्याख्या कीजिए:

(अ) आलिंदीय प्रकुंचन (atrial systole)

(ब) निलयी प्रकुंचन (ventricular systole)

(क) संयुक्त विश्राम (Joint diastole)

प्र. १८. प्रतिवर्ती क्रिया (reflex action) क्या है? प्रतिवर्ती क्रियाओं के प्रकारों की व्याख्या प्रत्येक के एक-एक उदाहरण के साथ पिछले अनुभवों के आधार पर कीजिए।

प्र. १९. दिए गए विकल्पों की सूची (list of options) द्वारा चुनाव कीजिए तथा (i) से (vi) तक बॉक्सों में भरिए :

विकल्पों की सूची (list of options) :
सिकल सेल अनीमिया (sickle cell anaemia), विडोज पीक (widow's peak), मिराबिलिस के फूल का रंग (flower colour of *mirabilis*), मानव रुधिर वर्ग (human blood group), मवेशियों के कोट का रंग (coat colour of cattle), क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम (Klinefelter's syndrome)

आनुवंशिक लक्षण (Genetic trait)	**उदाहरण (Example)**
(a) अपूर्ण प्रभाविता (Incomplete dominance)	(i) ☐
(b) बहुप्रभाविता (Pleiotropy)	(ii) ☐
(c) सहप्रभाविता (Codominance)	(iii) ☐

(d)	एकाधिक बहुयुग्म (Multiple allelism)	(iv)	
(e)	लिंग गुणसूत्र विकार (Sex chromosomal disorder)	(v)	
(f)	अलिंगसूत्री विकार (Autosomal disorder)	(vi)	

प्र. २०. निम्नलिखित माइकोशाकनाशी (mycoherbicides) की भूमिका दीजिए:

(अ) फाइटोफ्थोरा (*Phytophthora*)

(ब) अल्टरनेरिया (*Alternaria*)

(क) फ्यूसेरियम (*Fusarium*)

प्र. २१. बदले हुए वातावरण में किसी जीव के जीवित रहने के संदर्भ में निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए:

(अ) नियंत्रण करना (regulate)

(ब) अनुरूप (conform)

(क) स्थलांतर (migrate)

प्र. २२. जैव विविधता (biodiversity) के नुकसान के किन्हीं तीन कारणों (causes) का वर्णन कीजिए।

प्र. २३. साइटोकाइनिन (cytokinin) के शरीर क्रियात्मक प्रभाव (physiological effect) तथा कार्य लिखिए।

प्र. २४. कवकमूल (mycorrhiza) क्या है? इसके प्रकार के नाम लिखिए तथा कवकमूल के कोई दो लाभ लिखिए।

प्र. २५. (अ) निम्नलिखित का स्पष्टीकरण कीजिए :

(i) निक्षालन (Leaching)

(ii) आर्द्रीकरण (Humification) तथा खनिजीकरण (mineralization)

(ब) धरण (humus) क्या है?

प्र. २६. (अ) हिमेटोक्रिट (hematocrit) क्या है?

(ब) निम्नलिखित के संदर्भ में पदों का उल्लेख कीजिए -

(i) WBCs की संख्या में अस्थायी वृद्धि।

(ii) लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) की संख्या में कमी।

विभाग - ड

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

प्र. २७. निम्नलिखित के संदर्भ में रंध्रों (stomata) के खुलने तथा बंद होने की क्रियाविधि (mechanism) का वर्णन कीजिए :

(अ) स्टार्च - शर्करा अंतर्रूपांतरण सिद्धांत

(Starch-sugar interconversion theory)

(ब) प्रोटॉन परिवहन सिद्धांत

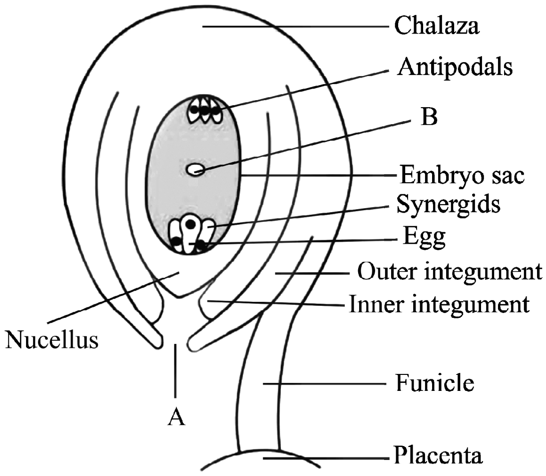
(Proton transport theory)

प्र. २८. (अ) संप्रेरक (Hormone) को परिभाषित कीजिए।

(ब) संप्रेरकों के किन्हीं दो गुणधर्मों को सूचीबद्ध कीजिए।

(क) झिल्ली से बंधे रिसेप्टर के माध्यम से संप्रेरक क्रिया की प्रणाली का चित्रीय निरूपण दीजिए।

प्र. २९. आकृति के संबंध में निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :



(अ) आकृति में किस प्रकार का बीजांड (ovule) दिया गया है?

(ब) भ्रूण कोष (embryo sac) की प्रथम कोशिका का नाम लिखिए।

(क) A तथा B को पहचानिए तथा उनके कार्य लिखिए।

प्र. ३०. जीन परिवर्तित सूअर (transgenic) तथा मवेशी (cattle) व्यावसायिक दृष्टि (commercially) से किस प्रकार लाभदायक हैं?

प्र. ३१. उपयुक्त आकृति की सहायता से वृषण के ऊतक विज्ञान (Histology of testis) का वर्णन कीजिए।

◆◆◆