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

2024	VII	29	1100	**J-198**	(M)

BIOLOGY (56)

Time : 3 Hrs.   **(11 Pages)**   **Max. Marks : 70**

सामान्य सूचना :

*ही प्रश्नपत्रिका **चार** विभागांत विभागलेली आहे.*

*(१) **विभाग 'अ' :** प्रश्न क्रमांक १ मध्ये **दहा** बहुपर्यायी उत्तरांचे प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **१ गुण** आहे. या प्रश्नासाठी **केवळ पहिल्या** प्रयत्नासाठी मूल्यांकन केले जाईल.*

*प्रश्न क्रमांक २ मध्ये **आठ** अति **लघुत्तरी** प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **एक गुण** आहे.*

*(२) **विभाग 'ब' :** प्रश्न क्रमांक ३ ते १४ हे **लघुत्तरी** प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **दोन** गुण आहेत. (**कोणतेही आठ** सोडवा)*

*(३) **विभाग 'क' :** प्रश्न क्रमांक १५ ते २६ हे **लघुत्तरी** प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **तीन** गुण आहेत. (**कोणतेही आठ** सोडवा)*

*(४) **विभाग 'ड' :** प्रश्न क्रमांक २७ ते ३१ हे **दीर्घोत्तरी** प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **चार** गुण आहेत. (**कोणतेही तीन** सोडवा)*

(५) प्रत्येक विभागाच्या उत्तरलेखनाची सुरुवात नवीन पानावर करावी.

विभाग - अ

प्र. १. **खालील बहुपर्यायी प्रश्नांसाठी अचूक उत्तर लिहा :** **[१०]**

(i) एकदल भ्रुणातील मुकुलाच्या रक्षक आवरणास .... म्हणतात.

(अ) परिपोष (Perisperm)

(ब) पुष्कादिनी (Scutellum)

(क) मूलांकूर चोल (Coleorrhiza)

(ड) आदि कोरक वेष्टण (Coleoptile)

(ii) गुणसूत्रबिंदूस दुसरा समानार्थी शब्द .... आहे.

(अ) प्राथमिक आकुंचन (Primary constriction)

(ब) शेपटी बिंदू (Telomere)

(क) दुय्यम आकुंचन (Secondary constriction)

(ड) उपग्रह (Satellite)

(iii) प्रथिन पचनासाठी लागणारे विकर लिहा -

(अ) पॉलीमरेज (Polymerase)

(ब) प्रोटिएज (Protease)

(क) पेक्टिनेज (Pectinase)

(ड) आर एन ए स (RNAse)

(iv) अविकसित शुक्राणूपासून विकसित कार्यरत शुक्रजंतूच्या रूपांतरास .... म्हणतात.

(अ) शुक्रजंतू विकसन (spermiogenesis)

(ब) शुक्रजंतूकरण (spermatogenesis)

(क) युग्मीकरण (gametogenesis)

(ड) अंडीकरण (oogenesis)

(v) औद्योगिक काजळीकरण हे .... चे चांगले उदाहरण आहे.

(अ) भौगोलिक विलगीकरण (geographical isolation)

(ब) नैसर्गिक निवड (natural selection)

(क) प्रजनन विलगीकरण (reproduction isolation)

(ड) अनुकूलनीय उत्सर्जन (adaptive radiation)

(vi) +1 ते +2 बार मूलदाब किती उंचीपर्यंत पाणी पंप जाण्यास पुरेसा आहे?

(अ) ५० ते ६० मीटर

(ब) १० ते २० मीटर

(क) ३० ते ४० मीटर

(ड) २० ते ३० मीटर

(vii) मेगाकॅरीओसाइट्स ने .... चे पेशीय तंतू बनतात.

(अ) तांबड्या रक्तपेशी (erythrocytes)

(ब) श्वेतपेशी (leucocytes)

(क) थ्रोंबोसाइट्स (thrombocytes)

(ड) मोनोसाइट्स (monocytes)

(viii) मध्यवर्ती चेतासंस्थेतील डोपामाइन तयार करणाऱ्या चेतापेशी नष्ट झाल्याने कोणती व्याधी होते?

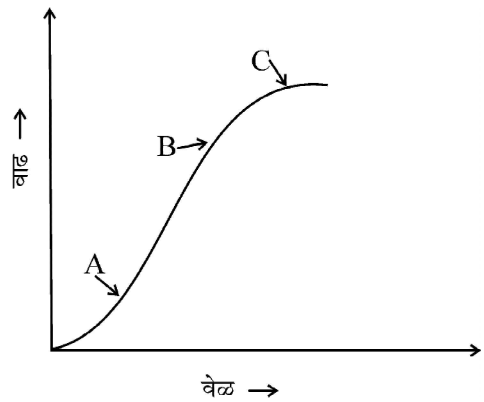
(अ) अल्झायमर व्याधी (Alzheimer’s disease)

(ब) ॲडिसन व्याधी (Addison’s disease)

(क) ग्रेव्हज व्याधी (Grave’s disease)

(ड) पार्किन्सन व्याधी (Parkinson’s disease)

(ix) दिलेल्या आकृतीत A, B आणि C ह्या कोणत्या अवस्था आहेत?



(अ) स्थिर, आघाडीवरील, पिछाडीवरील

(ब) आघाडीवरील, पिछाडीवरील, स्थिर

(क) आघाडीवरील, स्थिर, पिछाडीवरील

(ड) पिछाडीवरील, आघाडीवरील, स्थिर

(x) रिव्हेट पॉपर सिद्‌धांत .... स्पष्ट करतो.

(अ) जैवविधतेचा ऱ्हास

(ब) जैवविग्मनीकरण (biomagnification)

(क) प्रजाती–जागा नातेसंबंध

(ड) विविधतेचे महत्त्व

प्र. २. खालील प्रश्नांची उत्तरे एका वाक्यात / शब्दात लिहा : [८]

(i) यूरे आणि मिलरच्या प्रयोगात मिथेन, अमोनिया व हायड्रोजनचे गुणोत्तरीय प्रमाण अनुक्रमे लिहा.

(ii) रौबर पेशी म्हणजे काय?

(iii) झोब्रोटस सबफॅसिएटस या आणि अशा रोगकारक कीटकांविरुद्‌ध तंबाखूमध्ये कोणत्या जनुकाचा अंतर्भाव केला जातो?

(iv) आवृत्तबीजात परिपक्व, स्त्रीयुग्मजनुकात किती एकगुणित केंद्रके असतात?

(v) फुफ्फुस वाहिनी (pulmonary trunk) आणि महाधमनी शाखा (aortic arch) यांना जोडणाऱ्या भ्रूणधमनी नलिकेच्या अवशेषाच्या प्रातिनिधिक जोड-सांध्याचे नाव लिहा.

(vi) प्रतिकार क्षमतेच्या विकासात कोणती अंत:स्त्रावी ग्रंथी महत्त्वाची भूमिका बजावते?

(vii) समुद्री ॲनिमोन (sea anemone) व क्लाउन मासा (clown fish) यातील परस्पर संबंधाचा प्रकार लिहा.

(viii) जल निवासात प्राथमिक या अवस्थेत कोण अग्रणी प्रजाती असते त्याचे नाव लिहा?

विभाग - ब

खालील पैकी कोणत्याही <u>आठ</u> प्रश्नांची उत्तरे लिहा : **[१६]**

प्र. ३. (अ) DNA प्रतिकृती ही अर्धरूढीवादी (semiconservative) का मानली जाते?

(ब) वरील घटना शास्त्रीयपणे सिद्ध करणाऱ्या शास्त्रज्ञाचे नाव लिहा.

प्र. ४. लैंगिक व अलैंगिक प्रजननातील फरक पुढील मुदद्यांनुसार स्पष्ट करा -

(अ) पेशी विभाजन

(ब) जनुकीय ढाचा

प्र. ५. मानवी उत्क्रांतीतील, कवटीक्षमतेनुसार वाढत्या क्रमाने पुढील उदाहरणे लिहा -

(अ) होमो-सेपिअन (Homo-Sapiens)

(ब) निअँडरथल मनुष्य (Neanderthal man)

(क) ऑस्ट्रेलोपिथेकस (Australopithecus)

(ड) होमो इरेक्टस (Homo-erectus)

प्र. ६. २१ व्या रंगसूत्र जोडीच्या अवियोगाने (non-disjunction) झालेला आजार ओळखा आणि त्याची वैशिष्ट्ये लिहा.

प्र. ७. वनस्पतींमध्ये त्रिज्येसारखा (radial) व स्पर्शिक (tangential) अन्न स्थानांतराची माहिती लिहा.

प्र. ८. जनुकीय विभिन्नतेसाठी कारणीभूत ठरणारी कोणतीही दोन कारणे स्पष्ट करा.

प्र. ९. श्वसनसंस्थेची संबंधित दिलेल्या तक्त्यातून A, B, C, D ओळखा –

प्राणी (Organism)	**निवास (Habitat)**	**श्वसनाचा अवयव (Respiratory organ)**
A	भूचर (Terrestrial)	श्वासनली व सूक्ष्मरंध्र नळी (Tracheal tubes and spiracles)
विंचू (Scorpions)	भूचर (Terrestrial)	B
स्पाँजेस (Sponges)	C	जीवद्रव्य आवरण (Plasma membrane)
कासव (Turtles)	खोल जलचर (Under water)	D

प्र. १०. नेबेनकर्ण व झोना पेल्यूसिडाचे कार्य लिहा.

प्र. ११. मानवी मेंदूच्या कॉर्पस् कॅलोझम आणि मस्तिष्कवृक्ष (arbor vitae) यांचे स्थान लिहा.

प्र. १२. स्तंभ I मधील प्रतिकार संस्थापेशी आणि स्तंभ II मधील त्यांची कार्ये यांच्या जोड्या जुळवा आणि पुन्हा लिहा –

स्तंभ-I	**स्तंभ-II**
(i) सायटोटॉक्सिक T पेशी (Cytotoxic T cells)	(a) सहाय्यक T पेशींचे उद्दीपन (Activation of helper T cells)
(ii) जीवद्रव्य पेशी (Plasma cells)	(b) रक्तगट प्रतिजने (Blood group antigens)
(iii) प्रतिजन प्रस्तुत करणाऱ्या पेशी (Antigen presenting cells)	(c) परफोरिन्स चे स्रवणे (Secretion of perforins)
(iv) तांबड्या रक्तपेशी (Red blood cells)	(d) प्रतिद्रव्याची निर्मिती (Antibody production)

प्र. १३. जनुक परावर्तित (transgenic) वनस्पतींपासून मिळणाऱ्या व व्यावसायिकरित्या मोठ्या प्रमाणात वापरल्या जाणाऱ्या कोणत्याही दोन उत्पादनांची उदाहरणे द्या.

प्र. १४. विषमज्वराचा (typhoid) रोगकारक घटक, दोन लक्षणे आणि संक्रमणाचा मार्ग लिहा.

विभाग – क

खालील पैकी कोणत्याही आठ प्रश्नांची उत्तरे लिहा : **[२४]**

प्र. १५. योग्य संज्ञा सुचवा –

(अ) एकाच सजीवात नर आणि मादी पुनरुत्पादक अवयव असणे.

(ब) Y-संलग्न जनुक

(क) अफलित अंडपेशी एकगुणित नर मधमाशीमध्ये विकसित होणे.

प्र. १६. नत्रीकरणामध्ये डायझोट्रॉफस्‌ची भूमिका स्पष्ट करा.

प्र. १७. झडपांचे प्रकार आणि कालावधी यांच्या संदर्भाने हृदय चक्रातील खालील घटना स्पष्ट करा –

(अ) कर्णिकांचे आकुंचन (atrial systole)

(ब) जवनिकांचे आकुंचन (ventricular systole)

(क) संयुक्त विश्राम (Joint diastole)

प्र. १८. प्रतिक्षिप्त क्रिया म्हणजे काय? पूर्वानुभवी प्रतिक्षिप्त क्रियांचे त्यांच्या प्रत्येकी एका उदाहरणासह स्पष्टीकरण द्या.

प्र. १९. खाली दिलेल्या पर्यायांमधून चौकटी (i) ते (vi) योग्य प्रकारे निवडून पूर्ण करा –

पर्यायांची यादी खालील प्रमाणे –

अर्धचंद्राकृती पंडूरोग, माथ्यावर केसांचे त्रिकोणी नैसर्गिक टोक, गुलबक्षीच्या फुलाचा रंग, माणसातील रक्तगट, गाईच्या कातडीचा रंग, क्लाइनफ्लिटर विकार (Klinefelter's syndrome)

जनुकीय लक्षण (Genetic trait)	**उदाहरण (Example)**
(a) अपूर्ण प्रभाव (Incomplete dominance)	(i) ☐
(b) बहुप्रभाव (Pleiotropy)	(ii) ☐
(c) सहप्रभाव (Codominance)	(iii) ☐
(d) बहुविधयुग्म प्रभाव (Multiple allelism)	(iv) ☐
(e) लिंगगुणसूत्रीय विकार (Sex chromosomal disorder)	(v) ☐
(f) रंगसूत्रीय विकार (Autosomal disorder)	(vi) ☐

प्र. २०. खालील सूक्ष्मजीवी तृणनाशकांची भूमिका लिहा.

(i) फायटोफ्थोरा ((*Phytophthera*)

(ii) आल्टरनेरिआ (*Alternaria*)

(iii) फ्युझॅरियम (*Fusarium*)

प्र. २१. वातावरणीय बदलानुसार सजीवांमध्ये कोणते अनुकूलन होते ते पुढील निकषांच्या आधारे सांगा :

(i) नियमितीकरण (Regulate)

(ii) अनुरूप (Conform)

(iii) स्थलांतर (Migrate)

प्र. २२. जैवविविधता ऱ्हासाच्या (loss of biodiversity) तीन कारणांचे वर्णन करा.

प्र. २३. सायटोकायनिन (cytokinin) चे शारीरिक परिणाम (physiological effects) व कार्ये सांगा.

प्र. २४. मायकोऱ्हायझा (Mycorrhiza) म्हणजे काय? त्याच्या प्रकारांची नावे लिहा व कोणतेही दोन फायदे लिहा.

प्र. २५. (अ) स्पष्टीकरण लिहा :

(i) निक्षालन (Leaching)

(ii) कुथमृदीकरण (Humification) आणि खनिजीकरण (mineralisation)

(ब) कुथमृदा (humus) म्हणजे काय?

प्र. २६. (अ) हिमॅटोक्रीट (hematocrit) म्हणजे काय?

(ब) पुढील निकषांद्वारे संज्ञा लिहा :

(i) पांढऱ्या रक्तपेशींची अस्थायी संख्यावाढ

(ii) तांबड्या रक्तपेशी संख्येत घट

विभाग - ड

खालील पैकी कोणत्याही <u>तीन</u> प्रश्नांची उत्तरे लिहा : **[१२]**

प्र. २७. खालील निकषांनुसार पर्णरंध्रांची उघडबंद कार्यपद्धती स्पष्ट करा.

(अ) पिष्टमय पदार्थ – शर्करा – अंतर्रूपांतरण सिद्धांत

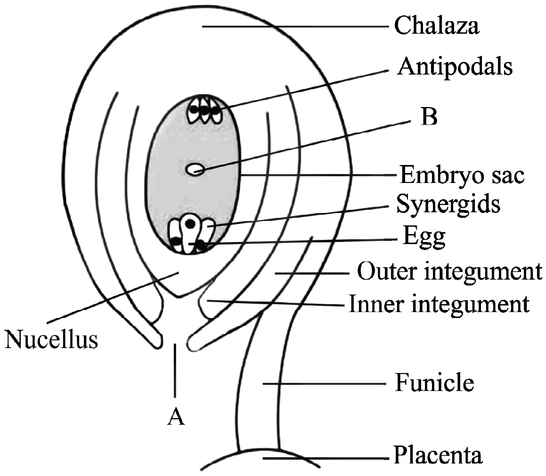
(ब) प्रोटॉन दळणवळण सिद्धांत (Proton transport theory)

प्र. २८. (अ) व्याख्या लिहा : संप्रेरक

(ब) संप्रेरकाचे कोणतेही दोन गुणधर्म सूचीबद्ध करा.

(क) आवरणबद्ध स्वीकारणाद्वारा (Membrane bound receptors) होणारी संप्रेरकाची कार्यपद्धती आकृतीय सादरीकरणातून दाखवा.

प्र. २९. पुढील आकृतीस अनुसरून उत्तरे लिहा :



(अ) कोणत्या प्रकारचे अंडुज (Ovule) ह्या आकृतीत दर्शवले आहे?

(ब) भ्रूणकोशाच्या (Embryo sac) पहिल्या पेशीचे नाव लिहा.

(क) A व B ओळखून त्यांचे कार्य लिहा.

प्र. ३०. व्यावसायिक दृष्टीने जनुकपरावर्तित (transgenic) गुरे व डुक्कर कसे उपयोगी आहेत?

प्र. ३१. सुयोग्य आकृतीच्या सहाय्याने वृषणाची आंतररचनेचे (Histology / T. S. of testis) वर्णन करा.

◆◆◆