DAY — **12** SEAT NUMBER

2026	II	25	1100	J-190	(M)

BIOLOGY (56)

Time : 3 Hrs. **(8 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. बहुपर्यायी प्रश्नांमध्ये प्रथम प्रयत्नासाठीच मूल्यांकन केले जाईल.*
*प्रश्न क्रमांक २ मध्ये **आठ** अतिलघू उत्तरांचे प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **एक** गुण आहे.*

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

*(३) **विभाग 'क' :** प्रश्न क्रमांक १५ ते प्रश्न क्रमांक २६ थोडक्यात उत्तरे द्या प्रकारातील प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी **तीन** गुण आहेत. (कोणतेही **आठ** सोडवा)*

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

(५) प्रत्येक विभागाची उत्तरे नव्या पृष्ठापासून सुरू करावीत.

विभाग - अ

प्र. १. **खालील बहुपर्यायी प्रश्नांसाठी योग्य पर्याय निवडून उत्तरे लिहा :** **[१०]**

(i) एका पेशीचे अर्धसूत्री विभाजन होऊन (mitotic division) दोन पेशी तयार होतात. अपत्य पेशींचे (daughter cells) पुन्हा विभाजन आणि पुन:विभाजन होते. या वाढीस ------- असे म्हणतात.
(अ) अंकगणितीय वाढ (arithmetic growth)
(ब) भूमितीय वाढ (geometric growth)
(क) वाढीचे गुणोत्तर (growth ratio)
(ड) गुणात्मक वाढ (qualitative growth)

(ii) जनुकपरावर्तित (transgenic) टमाट्याच्या वनस्पतीमध्ये फ्लॅवोनॉइडस्च्या उत्पादनासाठी परावर्ती जनुक (transgene) ------- असतो.
(अ) फायटोइन सिन्थेज (ब) फेरिटीन
(क) कॅलोन आयसोमरेज (ड) फायटेज

(iii) निएंडरथल मानवाची कर्परा क्षमता (Cranial Capacity) ----- C.C. होती.
(अ) ६५० (ब) ९००
(क) १४०० (ड) १४५०

(iv) गाळाचे अपघटन करून स्वत:च्या ऊर्जेची आणि पोषणाची गरज भागवणारा सजीव ओळखा :
(अ) सर्वभक्षी (omnivores)
(ब) मांसभक्षी (carnivores)
(क) स्वयंपोषी (autotrophs)
(ड) मृतोपजीवी (saprotrophs)

(v) खालीलपैकी शैवाल (algae) कोणते ते ओळखा :
(अ) *स्पिरुलीना प्रजाती* (ब) *ॲस्परजिलस नायगर*
(क) *कॅन्डिडा युटीलीस* (ड) *ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी*

(vi) वनस्पतींमध्ये विद्राव्य अन्न हे नेहमी -------- स्वरूपात विस्थापित होते.

(अ) ग्लुकोजच्या

(ब) स्टार्चच्या

(क) सुक्रोजच्या

(ड) फ्रुक्टोजच्या

(vii) गवताची अंतर्वेशीय वनस्पती प्रजाती (invasive plant species) ओळखा :

(अ) *ग्लोरिओसा*

(ब) *मायकेलिया*

(क) *सॅन्स्व्हिरिया*

(ड) *पार्थेनियम*

(viii) परिपक्व प्लाझ्मा पेशी प्रती सेकंदास ---- रेणू या गतीने प्रतिद्रव्ये (antibodies) तयार करतात.

(अ) २०००

(ब) १०००

(क) ९००

(ड) ३००

(ix) खालीलपैकी सर्वाधिक लांबीची श्वेतपेशी (WBC) कोणती?

(अ) इओसिनोफिल (ब) मोनोसाइट

(क) बेसोफिल (ड) लिम्फोसाइट

(x) पर्यावरणीय दबावांच्या प्रभावाखाली होणाऱ्या मृत्युसंख्येस ------- असे म्हणतात.

(अ) निरपेक्ष (absolute) मृत्युदर

(ब) निरपेक्ष जन्मदर

(क) वास्तवी (realized) मृत्युदर

(ड) वास्तवी जन्मदर

प्र. २. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : **[८]**

(i) लेडीग पेशींची कार्ये लिहा.

(ii) 'धोक्यात असणाऱ्या प्रजाती'ची व्याख्या लिहा.

(iii) पित्याकडून मुलाकडे वंशागत होणाऱ्या जनुकांची नावे लिहा.

(iv) उत्पादकांस (producers) ५००० ज्यूल इतकी प्रकाशऊर्जा मिळत असल्यास मांसभक्षींना (द्वितीय भक्षक) किती ऊर्जा पाठविली जाईल?

(v) क्लोरॉसिस या संज्ञेची व्याख्या लिहा.

(vi) DNA पार्श्वरूपणातील (profiling) महत्त्वाच्या घटकाचे नाव लिहा.

(vii) संमिलीत पाण्याची (combined water) व्याख्या लिहा.

(viii) पोषऊति (tapetum) ची भूमिका लिहा.

विभाग - ब

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

प्र. ३. वायूंच्या देवाण-घेवाणीसाठीच्या श्वसन-पृष्ठभागाची (respiratory surface) वैशिष्ट्ये लिहा.

प्र. ४. जनुकाचे स्थान आणि वंशागति (inheritance) या संदर्भात संपूर्ण लिंग सहलग्नता (complete sex linkage) आणि अपूर्ण लिंग सहलग्नता (incomplete sex linkage) यांतील फरकाचे मुद्दे लिहा.

प्र. ५. पुढील संदर्भात चेतातंतूची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा.

(अ) उत्तेजनशीलता (irritability)

(ब) वाहकता (conductivity)

प्र. ६. न्युक्लिओसोमची सुबक नामनिर्देशित आकृती काढून खालील नावे द्या :

(i) H_1 हिस्टोन (ii) DNA (iii) ऑक्टॅमर

प्र. ७. सूक्ष्म प्रवर्धनाचे (micropropagation) कोणतेही चार फायदे लिहा.

SEAT NUMBER | | | | | | | |

प्र. ८. खडकाचे रूपांतरण मातीमध्ये करणाऱ्या सजीवांची नावे द्या आणि त्यांची भूमिका स्पष्ट करा.

प्र. ९. ध्वनीप्रदूषणाचे मानवावर होणारे घातक परिणाम स्पष्ट करा.

प्र. १०. *होमो इरेक्टस* ची कंकालीय वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा.

प्र. ११. जनुक स्थानांतर तंत्राच्या सुधारित प्राणी-निपज कार्यक्रमांची (breeding programmes) प्रमुख उद्‌दिष्ट्ये लिहा.

प्र. १२. जलशोषणावर परिणाम करणारे कोणतेही चार घटक नमूद करा.

प्र. १३. 'अल्झायमर'च्या आजाराबद्दल थोडक्यात लिहा.

प्र. १४. अमोनियाचे १००० रेणू तयार होण्यासाठी नत्र-स्थिरकास (nitrogen fixer) किती ATP आवश्यक आहेत, याची गणती करा.
ज्यामध्ये नायट्रोजनचे स्थिरीकरण होते अशा सायनोबॅक्टेरियाच्या विशेषीकृत पेशीचे नाव लिहा.

विभाग - क

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

प्र. १५. श्वसन पृष्ठभाग (respiratory surface) आणि तो कोणत्या सजीवात आढळतो यानुसार जोड्या जुळवा :

सजीव	श्वसन पृष्ठभाग (अवयव)
(१) लिम्युलस	(अ) फुफ्फुसे
(२) प्रोटीस्टस्	(ब) पुच्छांतर्गत कल्ले
(३) बेडकाची डिंभके	(क) बुक-लंग्ज (फुफ्फुसे)
(४) मासे	(ड) बाह्य कल्ले
(५) सरिसृप प्राणी	(इ) प्रद्रव्यपटल
(६) कोळी	(फ) बुक-गील्स (कल्ले)
	(ग) अवस्कर (cloaca)

प्र. १६. 'ब्लिडरचा आजार' या संदर्भाने व्यत्यासी अनुवंशिकतेचे (criss-cross inheritance) योग्य तक्त्यासह स्पष्टीकरण करा.

प्र. १७. (अ) शीतकालसमाधी (hibernation) आणि उष्णकालसमाधी (aestivation) यांतील फरकाचे मुद्‌दे लिहा.

(ब) वाळवंटात राहणाऱ्या प्राण्यांची दोन वर्तणुकीय अनुकूलने लिहा.

प्र. १८. व्याख्या लिहा :

(अ) सिफॅनोगॅमी (siphonogamy)

(ब) पार्थेनोकार्पी (parthenocarpy)

(क) बहु-भ्रूणता (polyembryony)

प्र. १९. बाष्पोत्सर्जन (transpiration) म्हणजे काय? स्टार्च-शर्करा आंतररूपांतरणाच्या सिद्‌धांताचा संदर्भ घेऊन पर्णरंध्रीय (stomatal) उघड-झाप यंत्रणा स्पष्ट करा.

प्र. २०. जनुकीय कोडची (genetic code) कोणतीही सहा वैशिष्ट्ये लिहा.

प्र. २१. (अ) ज्यामुळे ॲड्रिनल कॉर्टेक्स आणि पॅनक्रिआज (pancreas) विकसित होते, त्या जननस्तरांची (germ layer) नावे लिहा.

(ब) लँगरहॅन्सच्या द्‌विपकल्पाच्या (islets of Langerhans) अल्फा (α) आणि डेल्टा (   ) पेशींची भूमिका स्पष्ट करा.

प्र. २२. व्यसनाधीनतेची (addiction) व्याख्या लिहा. खालील घटकांचे शारिरक्रियात्मक (physiological) परिणाम लिहा.

(अ) कोकेन

(ब) कॅनॅबिनॉइडस्

प्र. २३. वंध्यत्व (infertility) म्हणजे काय? ZIFT आणि GIFT चे थोडक्यात वर्णन करा.

SEAT NUMBER | | | | | | | |

प्र. २४. यूरे आणि मिलरच्या प्रयोगाची रचनाकृती काढा आणि त्यास नावे द्या.

प्र. २५. (अ) वाढीचा समग्र वृद्धिकाळ (grand period) म्हणजे काय?

(ब) प्रत्येकाची दोन उदाहरणे द्या :

(i) वाढ प्रवर्तके (growth promoters)

(ii) वाढ संदमक (growth inhibitors)

प्र. २६. (अ) जैविक खते (biofertilizers) म्हणजे काय?

(ब) मूळगाठींच्या आडव्या छेदाची (T.S of root nodule) नामनिर्देशित आकृती काढा.

विभाग - ड

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

प्र. २७. नामनिर्देशित आकृतीसह मानवी शुक्रपेशीच्या (sperm) रचनेचे वर्णन करा.

प्र. २८. हृदय-चक्र (cardiac cycle) म्हणजे काय?

सामान्य ECG आकृती काढून त्यास नावे द्या.

P- तरंग आणि QRS जटिल (complex) काय दर्शवितात?

प्र. २९. ॲड्रिनल कॉर्टीकॉइडस्च्या अल्प आणि अति-स्रावामुळे होणाऱ्या आजारांची नावे लिहा आणि या आजारांची प्रत्येकी कोणतीही तीन लक्षणे नमूद करा.

प्र. ३०. योग्य उदाहरणांसह भ्रूणपोषाच्या (endosperm) केंद्रकीय (nuclear) आणि हेलोबियल प्रकारांचे स्पष्टीकरण करा.

प्र. ३१. थोडक्यात वर्णन करा :

(अ) जननस्तर रेषीय जनुक उपचारपद्धती (germ line gene therapy) म्हणजे काय? तिला पुरस्कृत का करीत नाहीत?

(ब) कायिक पेशी जनुक उपचारपद्धती (somatic cell gene therapy) स्पष्ट करा.

कोणत्याही दोन संपादित आजारांची नावे लिहा, ज्यासाठी ही उपचारपद्धती वापरली जाते.

◆◆◆