

DAY — 10

SEAT NUMBER

--	--	--	--	--	--

2025 VII 05

1100

J-411

(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. प्रत्येकी प्रश्न क्रमांक २ मध्ये आठ अतिलघू उत्तरांचे प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी एक गुण आहे.
- (२) विभाग 'ब' : प्रश्न क्रमांक ३ ते १४ हे लघुउत्तरी प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी दोन गुण आहेत. (कोणतेही आठ सोडवा)
- (३) विभाग 'क' : प्रश्न क्रमांक १५ ते २६ लघुउत्तरी प्रकारातील प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी तीन गुण आहेत. (कोणतेही आठ सोडवा)
- (४) विभाग 'ड' : प्रश्न क्रमांक २७ ते ३१ दीर्घोत्तरी प्रश्न असून त्यांना प्रत्येकी चार गुण आहेत. (कोणतेही तीन सोडवा)
- (५) प्रत्येक विभागाच्या उत्तरे नव्या पृष्ठापासून सुरू करावीत.
- (६) प्रश्नांच्या उजवीकडील अंक पूर्ण गुण दर्शवितात.

## विभाग - अ

प्र. १. अचूक पर्याय निवडा आणि उत्तर लिहा :

[१०]

- (i) न्यूक्लियोसोमच्या हिस्टोन अष्टकाभोवती (octamer) आम्लारी युग्मांच्या (base pairs) ..... जोड्या असतात.  
(अ) २००  
(ब) १४६  
(क) ५४  
(ड) २०
- (ii) खालीलपैकी कोणती संवेदी चेतनी नाही?  
(अ) I (ब) II  
(क) III (ड) VIII
- (iii) भात पिकाचे उत्पादन वाढविण्यासाठी शेतकरी पुढीलपैकी कोणते जैवखत (biofertilizer) वापरतात?  
(अ) अझोटोबॅक्टर (ब) अॅझोस्पायरीलम  
(क) बॅसिलस (ड) अझोला
- (iv) उभयचर आणि सरिसृप यांतील जोडणारा दुवा ..... हा आहे.  
(अ) अर्किओप्टेरिक्स (ब) ऑस्ट्रॅलोपिथेकस  
(क) सेमोरिया (ड) इचथिओसोरस
- (v) मेंडेलच्या ३ : १ ते १ : २ निष्कर्षामधील जनुक आंतरक्रिया विचलन ..... हे आहे.  
(अ) अपूर्ण प्रभाव (incomplete dominance)  
(ब) सह-प्रभाव (codominance)  
(क) बहु-युग्मविकल्प (multiple alleles)  
(ड) बहुप्रभाव (pleiotropy)

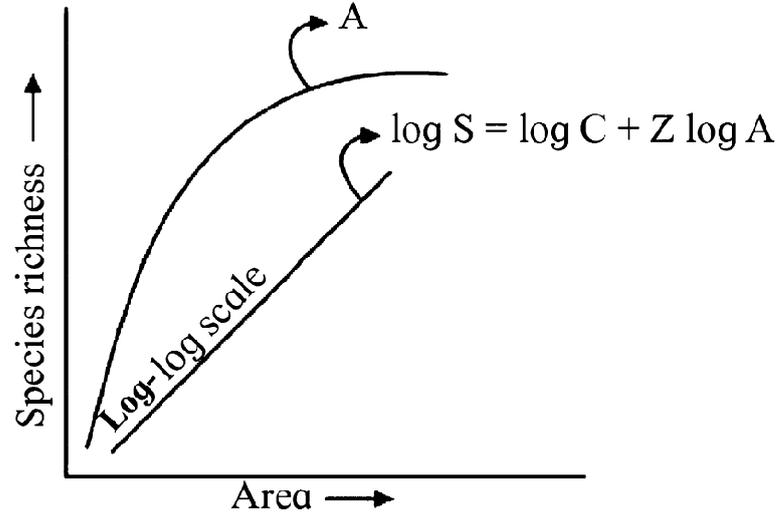
- (vi) mRNA चा आरंभ कोडॉन (initiation codon) ओळखा.  
 (अ) UAA (ब) AUG  
 (क) UAG (ड) UGA
- (vii) आंब्याच्या झाडाच्या फांदीवर बांडगुळ म्हणून वाढणारी ऑर्चिड वनस्पती, हा पारिस्थितीक सहसंबंध ओळखा.  
 (अ) परजीविता (parasitism)  
 (ब) असहभोजिता (amensalism)  
 (क) सहभोजिता (commensalism)  
 (ड) सहजीविता (mutualism)
- (viii) खालीलपैकी कोणत्या घटकामुळे परागकणांचे रसायनांपासून संरक्षण होते?  
 (अ) पेक्टिन (ब) हेमीसेल्यूलोज  
 (क) सेल्यूलोज (ड) स्पॅरोपोलेनीन
- (ix) विशिष्ट प्रतिजनाला जोडला जाऊन प्रतिजन प्रतिद्रव्य संयुक्त जोड तयार करणारा प्रतिद्रव्याचा भाग ..... हा होय.  
 (अ) पॅराटोप्स (ब) आयसोटोप्स  
 (क) एपिटोप्स (ड) ऑक्टोमर
- (x) वनस्पतींमध्ये मेदाचे प्रमाण आणि मेदाचा दर्जा सुधारण्यासाठी पुढीलपैकी कोणती जनुके वापरतात?  
 (अ) फायटेज जनुके  
 (ब) अॅराबिडोप्सिस जनुके  
 (क) पुं-गुणसूत्री (holandric) जनुके  
 (ड) कर्करोगजन्य जनुके

प्र. २. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

[ ८ ]

- (i) “मेंडेलियन जीवसमूहाच्या सगळ्या जनुकांमध्ये संपूर्ण जनुकीय माहिती संकेतबद्ध स्वरूपात सामावलेली असते.” या विधानासाठी वापरली जाणारी संज्ञा लिहा.

- (ii) पाण्याच्या अधिशोषणामुळे (adsorption) जलस्नेही (hydrophilic) पदार्थ फुगण्याच्या प्रक्रियेस काय म्हणतात?
- (iii) रक्तातील श्वेतपेशींची संख्या सामान्य संख्येपेक्षा कमी होण्याच्या स्थितीस वापरली जाणारी संज्ञा लिहा.
- (iv) DNA पट्टावरील न्युक्लिओटाइडच्या आम्लारी बंधांची (base pairs) श्रृंखला खालीलप्रमाणे असल्यास त्यास कोणती संज्ञा वापरतात?
- 3'.....CTTAAG.....5'
- 5'.....GAA TTC .....3'
- (v) प्रजाती - क्षेत्रफळाचा संबंध (species area relationship) दर्शविणाऱ्या पुढील आलेखाकृतीमधील 'A' ओळखा :



- (vi) ADH संप्रेरकाच्या न्यूनतेमुळे पाण्याचे पुनर्शोषण कमी होते आणि मूत्रविसर्गाचे प्रमाण वाढते. या स्थितीस काय म्हणतात?
- (vii) कुटुंबनियोजनाच्या ज्या कायमस्वरूपी पद्धतीमध्ये बीजवाहक नलिका बांधून नंतर कापली जाते; त्या क्रियेस काय म्हणतात?
- (viii) कार्बन चक्रापासून दूर असणाऱ्या खडक आणि जीवाश्म इंधनामध्ये दीर्घ काळ असणाऱ्या कार्बनी स्थानाचे नाव लिहा.

## विभाग - ब

खालील पैकी कोणत्याही आठ प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

[ १६ ]

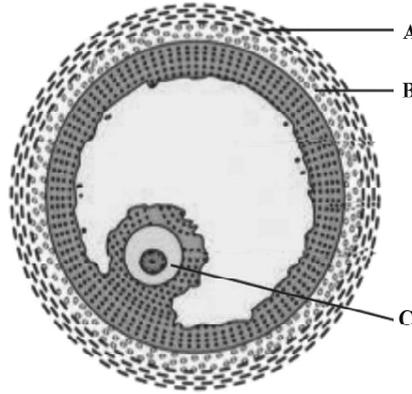
- प्र. ३. मुखावाटे श्वसन करण्यापेक्षा नाकावाटे श्वसन करणे अधिक उपयुक्त का ठरते, याची कोणतीही दोन कारणे लिहा.
- प्र. ४. उत्क्रांतीचे कोणतेही दोन रेण्वीय पुरावे लिहा.
- प्र. ५. जनुक उपचारपद्धतीचे कोणतेही चार उपयोग लिहा.
- प्र. ६. पुढील संज्ञांच्या व्याख्या लिहा :  
(अ) एक्स्प्लान्ट (explant)  
(ब) पेशीपुंज (callus)
- प्र. ७. दिलेल्या लक्षणांवरून आजार ओळखा :  
(अ) श्वसनिकांचे आकुंचन, श्वसनिकांमध्ये श्लेष्म जमा होणे, आवर्ती शिंका येणे (wheezing) श्वास घेण्यास त्रास होणे.  
(ब) सायनसला सूज येणे आणि श्लेष्म निर्माण होणे.
- प्र. ८. AGR आणि RGR या वनस्पती वाढीसंबंधी असणाऱ्या व्याख्या लिहा.
- प्र. ९. मूलकेशाची (root hair) नामनिर्देशित आकृती काढून त्यात रिक्तिका, तंतुकणिका आणि केंद्रक दर्शवा.
- प्र. १०. गुणसूत्रबिंदूच्या स्थानानुसार गुणसूत्रांचे प्रकार लिहा.
- प्र. ११. डार्विनच्या सिद्धांतामधील कोणत्याही चार त्रुटी लिहा.
- प्र. १२. अमोनीकरण दर्शविणाऱ्या अभिक्रिया लिहा.
- प्र. १३. पश्चमस्तिष्कपुच्छाची (medulla oblongata) कोणतीही दोन कार्ये लिहा.
- प्र. १४. उदरपटलाची (diaphragm) स्थिती आणि आंतरकंकालीय स्नायूंचे कार्य या मुद्द्यांच्या आधारे आश्वसन आणि उच्छ्वसन यांतील फरकाचे मुद्दे लिहा.

## विभाग - क

खालील पैकी कोणत्याही आठ प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

[ २४ ]

- प्र. १५. पौगंडावस्था म्हणजे काय? १५ ते १७ वर्षे या वयोगटाची कोणतीही चार वैशिष्ट्ये लिहा.
- प्र. १६. दिलेल्या ग्राफीन फॉलीकलच्या (Graafin follicle) आकृतीमधील A, B आणि C ओळखा, आणि त्यांचे महत्त्व नमूद करा.



- प्र. १७. (अ) मध्यवर्ती चेतासंस्थेतील कोणता भाग मस्तिष्कमेरुद्रव (CSF) स्रवतो?  
(ब) मस्तिष्कमेरुद्रवाची कोणतीही चार कार्ये लिहा.
- प्र. १८. मानवी हृदयातील कोणत्याही तीन झडपांची नावे आणि त्यांचे स्थान लिहा.
- प्र. १९. तृणभक्षकांशी असणाऱ्या आंतरक्रियेदरम्यान वनस्पतींमध्ये असणाऱ्या कोणत्याही तीन रासायनिक संरक्षण यंत्रणा स्पष्ट करा.
- प्र. २०. गुणसूत्र क्रमांक २१ च्या एकाधिक द्विगुणितेमुळे (21st trisomy) निर्माण होणाऱ्या विकृतीची कोणतीही सहा लक्षणे लिहा.
- प्र. २१. सूक्ष्मबीजापासून (micropore) पुंयुग्मकोद्भिदाचा (male gametophyte) विकास होणाऱ्या प्रक्रियेचे वर्णन करा. पुंयुग्मकोद्भिदाची सुबक नामनिर्देशित आकृती काढा.

- प्र. २२. विघटनाची व्याख्या लिहा.  
योग्य क्रमासह विघटनाच्या कोणत्याही चार पायऱ्यांचे स्पष्टीकरण करा.
- प्र. २३. पुढील घटकांच्या कमतरतेमुळे वनस्पतींमध्ये कोणती लक्षणे दिसतात ते लिहा.  
(अ) पोटॅशियम ( $K^+$ )  
(ब) मॅग्नीशियम ( $Mg^{++}$ )  
(क) बोरॉन ( $BO^{-3}$ )
- प्र. २४. उत्तर आणि दक्षिण भारतातील ऊसाच्या स्थानिक वाणांची शास्त्रीय नावे लिहा.  
शर्करेचे उच्च प्रमाण असलेल्या ऊसाची वाणे विकसित करणाऱ्या भारतातील केंद्राचे नाव लिहा.
- प्र. २५. योग्य संज्ञा वापरून पुढील तक्ता पूर्ण करा आणि पुन्हा लिहा.

अ.क्र.	विकृती / रोग / आरोग्यस्थिती	पुनःसंयोजी प्रथिन / प्रथिने )
(i)	प्रसूती	.....
(ii)	एम्फिसिमा	.....
(iii)	.....	हिपॅटाइटिस B लस

- प्र. २६. कोणत्याही दोन प्रमुख वायूप्रदुषकांची उदाहरणे द्या. मानवी आरोग्यावर त्यांचा काय दुष्परिणाम होतो, यावर टीप लिहा.

## विभाग - ड

खालील पैकी कोणत्याही तीन प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

[ १२ ]

- प्र. २७. भ्रूणपोषाची (endosperm) व्याख्या लिहा. भ्रूणपोषाच्या प्रकारांचे वर्णन करा.
- प्र. २८. सुबक नामनिर्देशित आकृतीसह मानवी शुक्रपेशीचे (sperm) वर्णन करा.

- प्र. २९. दृश्यकेंद्रकी सजीवातील hnRNA चे mRNA मध्ये होणारे प्रक्रियाकरण आणि रूपांतरण (transcription) यांचे वर्णन करा.
- प्र. ३०. बाष्पोत्सर्जन म्हणजे काय? द्विदल वनस्पतींमधील पर्णरंध्र साधनाची (stomatal apparatus) नामनिर्देशित आकृती काढा. बाष्पोत्सर्जनाचे कोणतेही तीन फायदे लिहा.
- प्र. ३१. पियुषिका ग्रंथीच्या अग्रखंडाद्वारे (adenohypophysis) स्रवल्या जाणाऱ्या कोणत्याही चार संप्रेरकांची नावे लिहा आणि त्यांचे महत्त्व सांगा.

