DAY — **12**   SEAT NUMBER | | | | | | |

2025	II	27	1100	**J-336**	(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 **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 अचूक उत्तर निवडा व लिहा : **[१०]**

(i) बंगाल मधील आतंकी जलवासीय वनस्पती (Terror of Bengal) असे कोणास संबोधतात?

(अ) कमळ

(ब) पिस्टीया (Pistia)

(क) जलकुंभी (Eichhornia)

(ड) व्हॅलीस्नेरीया (Vallisneria)

(ii) पुष्प फिके रंग, उग्र दर्प व खाण्यास योग्य असे परागकण हे गुणधर्म दाखवत असल्यास हे कोणत्या प्रकारचे परागीकरण आहे?

(अ) वाऱ्यामार्फत (ब) वटवाघूळामार्फत

(क) पक्षांमार्फत (ड) कीटकांमार्फत

(iii) शुक्रपेशीच्या कोणत्या भागात अंडपेशीच्या आवरणात (corona radiata) शिरकाव करणारे विकर असते?

(अ) शेपूट (ब) मध्यभाग

(क) मान (ड) शीर

(iv) ज्वालामुखीय बेटाच्या नवनिर्मिती नंतर पक्षांच्या गणसंख्येत एका जनुकात दुर्मिळ युग्मविकल्पी नोंदवली गेली, जी मुख्य भूभागीय त्याच प्रजाती (species) पेक्षा खूप जास्त प्रमाणात प्रचलित झाली. सदर परिणाम ——— परिणाम म्हणून संबोधला जातो.

(अ) संस्थापकीय / फाऊंडर (ब) बोहर

(क) बॉटल नेक (ड) हाल्डेन

(v) वनस्पतीत प्ररोह मृत्यू (die-back of shoot) कमतरता लक्षण आढळून आले. ते टाळण्यासाठी या ——— खनिजाचा उपयोग करतात.

(अ) झींक (zinc) (ब) स्फूरद (sulphur)

(क) लोह (iron) (ड) तांबे (copper)

(vi) कपाशीमध्ये कीटकापासून बचाव करण्याचा गुणधर्म ——— द्वारे जनुकाचा अंतर्भाव करून विकसित केला जातो.

(अ) *बॅसिलस थुरिंजिएन्सीस* (*Bacillus thuringiensis*)

(ब) *बॅसिलस सबटीलीस* (*Bacillus subtilis*)

(क) *बॅसिलस पॉलीमिक्झा* (*Bacillus polymyxa*)

(ड) *इश्चरिशिया कोलाय* (*Escherichia coli*)

(vii) ज्या सहजीवनात एका प्रजातीचे नुकसान होत असेल व दुसऱ्या प्रजातीवर कोणताही परिणाम होत नसेल तर ते सहजीवन ——— होय.

(अ) सहभोजी (commensalism)

(ब) परजीवी (parasitism)

(क) असहभोजी (amensalism)

(ड) सहपरोपकारिता (mutualism)

(viii) साल असलेल्या वृक्षाच्या खोडावर वायूविजनासाठी (gas exchange) सूक्ष्म छिद्रे आढळतात, त्यास ——— म्हणतात.

(अ) पर्णरंध्र (stomata)

(ब) जलरंध्र (hydathode)

(क) निलये (ventricles)

(ड) खोडरंध्र (lenticels)

(ix) दिलेल्या अन्नसाखळीत जर वनस्पती १००० ज्यूल प्रकाश ऊर्जा शोषून घेत असतील तर सिंहासाठी किती ऊर्जा उपलब्ध आहे?

वनस्पती → हरिण → सिंह

(उत्पादक) (शाकाहारी) (मांसाहारी)

(अ) १० ज्यूल	(ब) १०० ज्यूल
(क) १००० ज्यूल	(ड) ०.१ ज्यूल

(x) स्वादुपिंडाच्या ——— पेशीतून ग्लुकेगॉन पाझरते.

(अ) पी. पी.	(ब) अल्फा
(क) डेल्टा	(ड) बीटा

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

(i) पर्ण बाष्पोत्सर्जन (transpiration) अधिक झाल्यास पर्णावर त्याचा काय परिणाम होतो?

(ii) धोक्यात असणाऱ्या प्रजातींची जनुकीय दृष्ट्या सारखी असणारी अनेक रोपे मिळविण्यासाठी वनस्पती प्रजननाची कोणती पद्धती वापरली जाऊ शकते?

(iii) व्याख्या लिहा : शुक्राणूजनन

(iv) वाढीचा भव्य काळ म्हणजे काय?

(v) 5′ AUG 3′ चा अँटीकोडॉन लिहा.

(vi) मक्याच्या फुलांसाठीचा परागीकरणाचा कारक घटक नमूद करा.

(vii) मुळांकडून जमिनीतून जलशोषणाच्या प्रक्रियेतील पहिली पायरी कोणती आहे?

(viii) प्रौढांमध्ये थायरॉइडच्या अतिस्रावामुळे (हायपरथायरॉइडिझम) निर्माण होणाऱ्या संप्रेरकीय आजाराचे नाव लिहा.

विभाग – ब

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

प्र. ३. पाळीव मधमाश्यांच्या दोन प्रजातींची नावे लिहा व पीक वर्धनातील त्यांची भूमिका नमूद करा.

प्र. ४. (अ) ऑक्सिजनयुक्त रक्त वाहून नेणाऱ्या शीरेचे नाव लिहा.

(ब) प्रतिहारी शीर (portal vein) सामान्य शीरेहून भिन्न कशी असते?

प्र. ५. आरोग्य कर्मचारी पहाडी भागातील लोकांना कोणत्या अभावात्मक आजारास प्रतिबंध करण्याचा सल्ला देईल? या भागात कोणत्या सूक्ष्मपोषक घटकांची कमतरता असते?

प्र. ६. मलेरिया आणि फायलॅरिॲसीससाठी कारणीभूत असणाऱ्या वाहकांची अनुक्रमाने नावे लिहा.

प्र. ७. ४७ गुणसूत्रे असलेल्या दोन गुणसूत्री विकारांची नावे लिहा. त्यांचे जनुकविधा/जनुकप्ररूप (genotype) नमूद करा.

प्र. ८. सदर दिलेल्या रचना कोणत्या जननस्तरापासून तयार होतात?

(i) युस्टेशियन नळी (Eustachian tube)

(ii) पिनियल पिंड ग्रंथी (Pineal gland)

(iii) कर्णमध्य (Middle ear)

(iv) कर्णमध्याचे अस्तर (Lining of middle ear)

प्र. ९. वातावरणीय बदलामुळे फळविक्रेत्याने घेतलेल्या फळांना पिकण्यासाठी (ripening) जास्त काळ लागत होता. फळे लवकर पिकण्यासाठी फळविक्रेत्यास कोणते वायुरूप वृद्धी नियामक (gaseous growth regulator) सुचवाल?
त्या वृद्धी नियामकाचा वनस्पतींमध्ये असणारा स्रोत लिहा.

प्र. १०. आवृत्तबीजी वनस्पतीमधील (angiosperms) परागकणाची दोन पेशीय अवस्था स्पष्ट करा.

प्र. ११. डी.एन.ए.च्या भिन्न-उत्प्रेरक कार्यपद्धती (heterocatalytic function) व स्वयं उत्प्रेरक कार्यपद्धती (autocotalytic function) यांतील फरक लिहा.

प्र. १२. बाष्पोत्सर्जन (transpiration) म्हणजे काय? बिंदूउत्सर्जन (guttation) पेक्षा ते कसे भिन्न आहे?

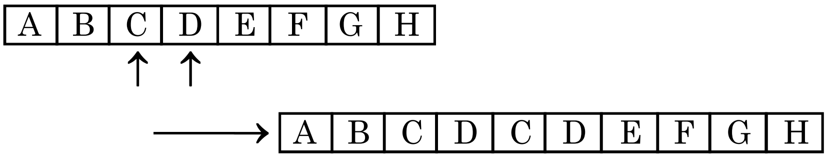
प्र. १३. कारण लिहा :
Rh – ve असणाऱ्या मातेचा गर्भ Rh + ve असल्यास तिला Rh प्रतिद्रव्य (anti Rh antibodies) टोचले जाते.

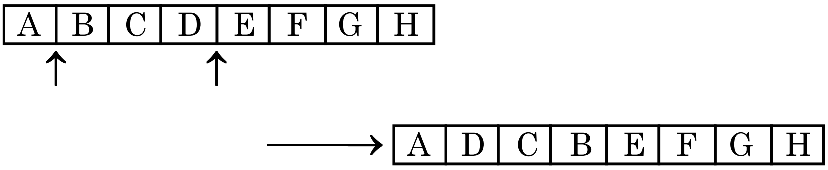
प्र. १४. सदर गुणसूत्रीय विपथने ओळखा :

(i) | A | B | C | D | E | F | G | H | ⟶ | A | B | C | F | G | H |

(ii) | A | B | C | D | E | F | G | H |

⟶ | P | Q | R | C | D | E | F | G | H |

(iii) 

(iv) 

विभाग - क

खालील पैकी कोणत्याही <u>आठ</u> प्रश्नांची उत्तरे लिहा : **[२४]**

प्र. १५. सदर तक्ता पूर्ण करा :

	अवयव स्थान	**स्वायत्त चेतासंस्थीय परिणाम (Sympathetic)**	**आद्यंत स्वायत्त चेतासंस्थीय परिणाम (Parasympathetic)**
(i)	हृदयाचे ठोके	वाढणे	
(ii)	रक्तवाहिन्या		प्रसरण पावणे
(iii)	धमनी रक्तदाब		कमी होणे
(iv)	डोळ्याचा पटल		आकुंचन पावणे
(v)	जठर व आंत्रातील हालचाल	आंत्रचलन कमी होणे	
(vi)	मूत्राशय	शिथिल होणे	

प्र. १६. (अ) धमनीच्या आडव्या छेदाची (T.S. of artery) सुबक, नामनिर्देशित आकृती काढा.

(ब) त्वचेच्या पृष्ठभागालगत (superficially placed) असणाऱ्या दोन धमन्यांची नावे लिहा.

प्र. १७. जनुकीय संकेताची (genetic code) कोणतीही सहा वैशिष्ट्ये लिहा.

प्र. १८. (अ) आर डी.एन.ए. (rDNA) तंत्रज्ञानात दोन विविध प्रतिबंधित विकरे वापरून आणि व्हेक्टर (vector) व दाता डी.एन.ए. (donor DNA) कापल्यास, आर डी.एन.ए. (rDNA) किंवा कायमेरिक डी.एन.ए. (chimeric DNA) तयार करण्यास कोणता अडथळा येतो? स्पष्ट करा.

(ब) कोणत्याही दोन प्रतिबंधित विकरांची नावे आणि त्यांचा स्रोत असलेल्या सजीवाचे नाव लिहा.

प्र. १९. (अ) उत्क्रांतीचा पुरावा म्हणून अवशेषी अवयव असतात, याचे स्पष्टीकरण द्या.

(ब) मानवातील कोणत्याही दोन अवशेषी अवयवांची उदाहरणे लिहा.

प्र. २०. जलसंभाव्य (water potential) म्हणजे काय? वनस्पती मधील जलशोषणावर (water absorption) परिणाम करणारे कोणतेही चार घटक लिहा.

प्र. २१. वनस्पतीतील बीजांकुरण ते मृत्यू पर्यंतचा विकसन प्रवाह तक्ता काढा.

प्र. २२. जैवखतात प्रामुख्याने कोणत्या घटकाचे स्थिरीकरण केले जाते? जैवखताचे लाभ नमूद करा.

प्र. २३. 'जैवसमृद्ध' (Biofortification) म्हणजे काय? जनुकपरावर्तित अन्न वनस्पती (GM food plants) संदर्भात स्पष्ट करा.

प्र. २४. अधिवास (habitat) आणि सुस्थान (niche) यांच्यातील फरक सांगा.

प्र. २५. 'विघटन' म्हणजे काय?

'विघटन चक्र' आकृतीसह दर्शवा.

प्र. २६. जैवविशालन (biomagnification) म्हणजे काय? प्रवाहतक्ता काढा आणि DDT च्या संदर्भाने त्याचे स्पष्टीकरण करा.

विभाग - ड

खालील पैकी कोणत्याही तीन प्रश्नांची उत्तरे लिहा : [१२]

प्र. २७. (अ) अंधबिंदूचे (blind spot) मानवी डोळ्यातील स्थान सांगा.

(ब) प्रतिमानिर्मितीमधील नेत्रपटलाचे (Retina) महत्त्व लिहा.

(क) अंधूक प्रकाशात आणि तीव्र प्रकाशात ज्या नेत्रपेशी कार्यरत असतात त्यांची नावे लिहा.

(ड) कोणते रंगकणद्रव्य 'अ' जीवनसत्त्वापासून तयार होते?

प्र. २८. मानवी हृदयाच्या वहनपद्धतीची (conducting system of human heart) सुबक नामनिर्देशित आकृती काढून स्पष्टीकरण करा.

प्र. २९. (अ) सुयोग्य उदाहरणासह अपूर्ण प्रभाव (incomplete dominance) आणि सहप्रभाव (codominance) यांचे स्पष्टीकरण द्या.

(ब) तक्त्यासह जनुकप्ररूप (genetype) दर्शवा.

प्र. ३०. व्याख्या लिहा :

(i) नलिका युग्मन (Siphonogamy)

(ii) विभग युग्मन (chalazogamy) व बिजांडद्वार युग्मन (porogamy) यातील फरक परागनलिकेच्या शिरकावास अनुसरून लिहा.

(iii) आवरणीय युग्मन (mesogamy) ची आकृती काढून नामनिर्देशित करा.

प्र. ३१. (अ) व्याख्या लिहा : वंध्यत्व (infertility)

(ब) स्त्रीतील बीजवाहक नलिका (fallopian tube) अवरोधित असल्यास वंधत्यावर मात करण्यासाठी कोणती उपचार पद्धती अवलंबता येईल? थोडक्यात स्पष्टीकरण द्या.

(क) शुक्राणू पेढी (sperm bank) म्हणजे काय?

◆◆◆