SET – 1

Series : BVM/1

कोड नं.
Code No. **57/1/1**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।
Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **11** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **27** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **11** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **27** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)

BIOLOGY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घंटे | *अधिकतम अंक : 70*

Time allowed : 3 hours | *Maximum Marks : 70*

सामान्य निर्देश :

(i) *प्रश्न-पत्र में **चार** खण्डों में 27 प्रश्न दिए गए हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *खण्ड – अ में प्रश्न संख्या **1** से **5** अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है ।*

Download from www.MsEducationTv.com

(iii) *खण्ड – **ब** में प्रश्न संख्या **6** से **12** लघु–उत्तरीय प्रश्न प्रकार **I** के हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।*

(iv) *खण्ड – **स** में प्रश्न संख्या **13** से **24** लघु–उत्तरीय प्रश्न प्रकार **II** के हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।*

(v) *खण्ड – **द** में प्रश्न संख्या **25** से **27** दीर्घ–उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है ।*

(vi) *प्रश्न–पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है, फिर भी 1 अंक वाले **दो** प्रश्नों में, 2 अंकों वाले **दो** प्रश्नों में 3 अंकों वाले चार प्रश्नों में और 5 अंकों वाले सभी तीनों प्रश्नों में भीतरी चयन–विकल्प दिए गए हैं । प्रत्येक परीक्षार्थी को ऐसे प्रश्नों के दो विकल्पों में से कोई एक प्रश्न हल करना है ।*

(vii) *आवश्यकतानुसार, चित्रों का रेखन साफ–सुथरा एवं यथोचित लेबल होना चाहिए ।*

General Instructions :

(i) *There are total **27** questions and **four** sections in the question paper. **All** questions are compulsory.*

(ii) *Section **A** contains questions number **1** to **5**, very short answer type questions of **one** mark each.*

(iii) *Section **B** contains questions number **6** to **12**, short answer type-**I** questions of **two** marks each.*

(iv) *Section **C** contains questions number **13** to **24**, short answer type-**II** questions of **three** marks each.*

(v) *Section **D** contains question number **25 to 27**, long answer type questions of **five** marks each.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper, however, an internal choice is provided in **two** questions of **one** mark, **two** questions of **two** marks, **four** questions of **three** marks and all the **three** questions of **five** marks. In these questions, an examinee is to attempt any **one** of the **two** given alternatives.*

(vii) *Wherever necessary, the diagram drawn should be neat and properly labelled.*

Download from www.MsEducationTv.com

खण्ड – अ

SECTION – A

1. ब्रितान की आनुवंशिकीविद् रे.सी. पनेट ने आनुवंशिक संकरण प्रदर्शित करने के लिए एक 'पनेट वर्ग' आरेख विकसित किया। किसी आनुवंशिक संकरण के संभाव्य परिणाम की गणना (अनुमान) का उल्लेख कीजिए। **1**

British geneticist R.C. Punnett developed a graphical representation of a genetic cross called "Punnett Square". Mention the possible result this representation predicts of the genetic cross carried.

2. जीवन की उत्पत्ति के संबंध में लुई पाश्चर द्वारा किए गए प्रयोगों से प्राप्त **दो** प्रमुख परिणाम लिखिए। **1**

State the **two** principal outcomes of the experiments conducted by Louis Pasteur on origin of life.

3. वायुमण्डल के उस स्तर का नाम लिखिए जो अच्छा ओज़ोन के साथ संबद्ध है। **1**

अथवा

उस तकनीकी शब्द का नाम लिखिए जिसका उपयोग एक वन वृक्ष पर उगने वाले ऑर्किड की समष्टि के पारस्परिक संबंध का वर्णन करने में होता है।

Name the layer of the atmosphere that is associated with 'good ozone'.

OR

Mention the term used to describe a population interaction between an orchid growing on a forest tree.

4. वाहित मल के द्वितीयक उपचार के दौरान उत्पन्न 'ऊर्णिक' क्या हैं ? **1**

अथवा

किन्हीं ऐसे दो स्थानों के नाम लिखिए जहाँ मीथैनोजेन मिल सकते हैं।

What are 'flocs', formed during secondary treatment of sewage ?

OR

Write any two places where methanogens can be found.

5. अगुणित काय वाले जीवों में जीवन चक्र की किस अवस्था में अर्धसूत्री विभाजन होता है ? इस प्रकार उत्पन्न उत्पादों के भविष्य का उल्लेख कीजिए। **1**

At what stage does the meiosis occur in an organism exhibiting haploidic life cycle and mention the fate of the products thus produced.

Download from www.MsEducationTv.com

खण्ड – ब

SECTION – B

6. आप पपीते तथा आलू का कृत्रिम संकरण कर रहे हैं । इनमें से किसमें विपुंसन चरण की आवश्यकता पड़ेगी और क्यों ? आप दोनों को थैली से आवृत्त करेंगे । एक कारण देते हुए औचित्य बताइए । **2**

   You are conducting artificial hybridization on papaya and potato. Which one of them would require the step of emasculation and why ? However for both you will use the process of bagging. Justify giving one reason.

7. जीन प्रवाह अथवा आनुवंशिक अपवाह (जेनेटिक ड्रिफ्ट) किसी समष्टि को कैसे प्रभावित करता है जिसमें दोनों में से कोई एक प्रक्रम चल रहा हो ? **2**

   How would the gene flow or genetic drift affect the population in which either of them happen to take place ?

8. प्रतिरक्षा अनुक्रियाएँ उत्पन्न करने में 'बी–लसीकाणु' तथा 'टी–लसीकाणु' की भूमिका में विभेद कीजिए । **2**

   अथवा

   टीकाकरण का सिद्धान्त प्रतिरक्षा तंत्र की 'स्मृति' के गुण पर आधारित है । एक समुचित उदाहरण की सहायता से कथन की पुष्टि कीजिए ।

   Differentiate between the roles of B-lymphocytes and T-lymphocytes in generating immune responses.

   OR

   Principle of vaccination is based on the property of "memory" of the immune system. Taking one suitable example, justify the statement.

9. विषाणु संक्रमित केले के पौधे से स्वस्थ पादपों के संवर्धन में 'पूर्णशक्तता' तथा 'सोमाक्लोन' की प्रासंगिकता का वर्णन कीजिए । **2**

   Explain the relevance of "Totipotency" and "Somaclones" in raising healthy banana plants from virus infected banana plants.

10. बायोरिएक्टरों में संवर्धन तंत्र की निरंतरता किस प्रकार बनाए रखी जाती है और क्यों ? **2**

    How is a continuous culture system maintained in bioreactors and why ?

Download from www.MsEducationTv.com

11. फसल उत्पादन बढ़ाने के लिए जी एम ओ के उपयोग से प्राप्त होने वाले **चार** लाभों की सूची बनाइए । **2**

List any **four** ways by which GMO's have been useful for enhanced crop output.

12. एक स्वस्थ पारितंत्र प्रदान करने वाली चार महत्त्वपूर्ण सेवाओं का उल्लेख कीजिए । **2**

अथवा

एक उदाहरण की सहायता से प्रमाणित कीजिए कि एक पारितंत्र में सहोपकारियो का (i) सह विकास होता है तथा (ii) यह जैव विविधता ह्रास का एक प्रमुख कारण भी है ।

Mention **four** significant services that a healthy forest ecosystem provide.

OR

Substantiate with the help of one example that in an ecosystem mutualists (i) tend to co-evolve and (ii) are also one of the major causes of biodiversity loss.

खण्ड – स

SECTION – C

13. संपूर्ण विश्व में पादप अभिजनन कार्यक्रम के उन्नयन में पराग भंडार (बैंक) एक अत्यंत महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं । पराग बैंकों में परागकणों का परिरक्षण किस प्रकार किया जाता है ?व्याख्या कीजिए । यह बैंक हमारे किसानों को किस प्रकार लाभ पहुँचा रहे हैं ? कोई दो तरीके लिखिए । **3**

Pollen banks are playing a very important role in promoting plant breeding programme the world over. How are pollens preserved in the pollen banks ? Explain. How are such banks benefitting our farmer ? Write any two ways.

14. पुरुषों के जनन तंत्र में लिंग सहायक चार नलिकाओं के अंतर्संबंध को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख बनाइए । **3**

अथवा

पुटक विकास की विभिन्न अवस्थाओं, पीतपिंड तथा अंडोत्सर्ग की विभिन्न अवस्थाओं को दर्शाते हुए स्त्री अंडाशय की आरेखीय काट का रेखाचित्र बनाइए ।

Download from www.MsEducationTv.com

Draw a labelled diagram to show interrelationship of four accessory ducts in a human male reproductive system.

OR

Draw a sectional view of the human ovary showing the different stages of developing follicles, corpus luteum and ovulation.

15. सटन और बोवेरी द्वारा प्रतिपादित 'वंशागति का क्रोमोसोम वाद' की मेंडल द्वारा मटर के पौधे पर किए गए प्रयोगों से प्राप्त परिणामों से तीन प्रकार (आधारों) से तुलना कीजिए। **3**

अथवा

(a) टी.एच. मोरगन द्वारा ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर पर किए गए संकरण प्रयोगों के प्रेक्षणों के आधार पर उनके द्वारा प्रस्तावित संलग्नता तथा पुनर्योजन की व्याख्या कीजिए।

(b) एल्फ्रेड स्टर्टीवेंट द्वारा जीन अनुक्रमण व्याख्या का आधार लिखिए।

Compare in any three ways the chromosomal theory of inheritance as proposed by Sutton and Bovery with that of experimental results on pea plant presented by Mendel.

OR

(a) Explain linkage and recombination as put forth by T.H. Morgan based on his observations with *Drosophila melanogaster* crossing experiment.

(b) Write the basis on which Alfred Sturtevant explained gene mapping.

16. प्रतिकृति द्विशाख की सहायता से डीएनए प्रतिकृति प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। डीएनए प्रतिकृति द्विशाख में एंजाइम डीएनए लाइगेज की क्या भूमिका है ? **3**

अथवा

उस अनुलेखन इकाई का नामांकित आरेख बनाइए जिससे नीचे प्रदर्शित आरएनए खण्ड का अनुलेखन हुआ है। उस एंजाइम का पूरा नाम लिखिए जिसने इस आरएनए का अभिलेखन किया है।

"आरएनए अणु"

Download from www.MsEducationTv.com

Explain the mechanism of DNA replication with the help of a replication fork. What role does the enzyme DNA-ligase play in a DNA replication fork ?

OR

Construct and label a transcription unit from which the RNA segment given below has been transcribed. Write the complete name of the enzyme that transcribed this RNA.

"RNA molecule"

17. (a) होमो इरैक्टस तथा होमो हैबिलिस में दो अंतर लिखिए ।

(b) निम्नलिखित भूवैज्ञानिक कालों को पहले (पूर्वकाल) से बाद के सामयिक क्रम में पुनःस्थापित कीजिए :

कार्बोनीफेरस, साइलूरियन, जूरासिक । **3**

(a) Write **two** differences between *Homo erectus* and *Homo habilis.*

(b) Rearrange the following from early to late geologic periods :

Carboniferous, Silurian, Jurassic.

18. जीवाणुओं के उस वर्ग का नाम लिखिए जो दूध को दही में परिवर्तित कर देते हैं । इस प्रक्रिया के प्रक्रम की व्याख्या कीजिए । इस प्रकार के जीवाणुओं की एक अन्य लाभकारी प्रक्रिया लिखिए । **3**

Name the group of bacteria involved in setting milk into curd. Explain the process they carry in doing so. Write another beneficial role of such bacteria.

19. मधुमक्खी पालन आय बढ़ाने का एक अच्छा उद्योग है । सफल मधुमक्खी पालन के लिए ध्यान रखने वाले बिंदुओं (चरणों) को लिखिए । उस भारतीय प्रजाति का नाम लिखिए जिसका इस कार्य के लिए सर्वाधिक उपयोग किया जाता है । **3**

Bee keeping practice is a good income generating industry. Write the different points to be kept in mind for successful bee keeping. Write the scientific name of the most common Indian species used for the purpose.

Download from www.MsEducationTv.com

20. (a) कॉलम-A में दिए जीवाणुओं का मिलान कॉलम-B में दिए गए उत्पाद से कीजिए ।

	कॉलम – A		**कॉलम-B**
(H)	पेनीसीलियम नोटेटम	(i)	स्टैटिन
(I)	ट्राइकोडर्मा पॉलीस्पोरम	(ii)	ऐथानॉल
(J)	मोनास्कस परप्यूरिआ	(iii)	प्रतिजैविक
(K)	सैकेरोमाइसीज़ सैरीविसेएई	(iv)	साइक्लोस्पोरिन–ए

(b) 'स्विस चीज' में बड़े–बड़े छिद्र क्यों बन जाते हैं ? **3**

(a) Match the microbes listed under Column-A with the products mentioned under Column-B.

	Column – A		**Column – B**
(H)	*Penicillium notatum*	(i)	Statin
(I)	*Trichoderma polysporum*	(ii)	ethanol
(J)	*Monascus purpurea*	(iii)	antibiotic
(K)	*Saccharomyces cerevisiae*	(iv)	Cyclosporin-A

(b) Why does 'Swiss Cheese' develop large holes ?

21. इको आर–वन (EcoRI) की क्रिया द्वारा पुनर्योगज डीएनए निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए । **3**

अथवा

पीसीआर तकनीक का उपयोग करते हुए 'लाभकारी जीन' के प्रवर्धन प्रक्रम का वर्णन कीजिए ।

Describe the formation of recombinant DNA by the action of EcoRI.

OR

Describe the process of amplification of "gene of interest" using PCR technique.

Download from www.MsEducationTv.com

22. समान आनुवंशिक रोग से ग्रसित दो बच्चे 'A' तथा 'B' जिनकी आयु क्रमशः 4 वर्ष एवं 5 वर्ष थी, चिकित्सालय (अस्पताल) गए। 'बालिका-A' की एंजाइम प्रतिस्थापन चिकित्सा की गई तथा उसे निर्धारित अंतराल पर पुनः आने की सलाह दी गई। जबकि 'बालिका-B' की चिकित्सा की गई जिसमें उसे चिकित्सा हेतु पुनः आने की आवश्यकता नहीं थी। **3**

(a) उस रोग का नाम लिखिए जिससे दोनों बालिकाएँ ग्रसित थीं।

(b) 'बालिका-A' को दी गई चिकित्सा में उसे बार-बार अस्पताल जाने की आवश्यकता क्यों थी ?

(c) 'बालिका-B' की स्थाई चिकित्सा किस प्रकार की गई ?

Two children, A and B aged 4 and 5 years respectively visited a hospital with a similar genetic disorder. The girl A was provided enzyme-replacement therapy and was advised to revisit periodically for further treatment. The girl, B was, however, given a therapy that did not require revisit for further treatment.

(a) Name the ailments the two girls were suffering from ?

(b) Why did the treatment provided to girl A required repeated visits ?

(c) How was the girl B cured permanently ?

23. जैव विविधता के बाह्य स्थाने (एक्स-सीटू) संरक्षण के छः लाभों की सूची बनाइए। **3**

List **six** advantages of "*ex-situ*" approach to conservation of biodiversity.

24. शहर के नजदीक एक तालाब भ्रमण के दौरान रंगबिरंगे शैवाल आच्छादित विशाल जल क्षेत्र को देख दर्शक अत्यंत हर्षित/आह्लादित हुए। **3**

(a) जीव विज्ञान के विद्यार्थी होने के नाते क्या आप उनके इस आह्लाद से सहमत हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि हेतु प्रमाण दीजिए।

(b) शैवाल की इस प्रकार वृद्धि के कारण की व्याख्या कीजिए।

While on a visit to a pond in the city-neighbourhood, the visitors were delighted to find large expanse of water covered with colourful algal mass.

(a) As a student of biology, do you agree with their delight ? Give reasons in support of your answer.

(b) Explain the cause of such algal growth.

Download from www.MsEducationTv.com

खण्ड – द

SECTION – D

25. (a) निम्नलिखित में प्रत्येक के **एक–एक** उपयोग की व्याख्या कीजिए ।

(A) उल्बवेधन (ऐम्निओसेंटैसिस)

(B) स्तनपान अनार्तव (लैक्टेशनल एमेनोरिया)

(C) जेड आई एफ टी

(b) "जनन एवं शिशु स्वास्थ्य अनुरक्षण कार्यक्रम" के उद्देश्यों को विद्यालय कार्यक्रम में दर्शाने के लिए पोस्टर बनाइए । **3 + 2 = 5**

अथवा

(a) किन्हीं **दो** तरीकों को समझाइए जिनके द्वारा असंगजननीय बीजों का विकास हो सकता है ।

(b) असंगजननिक फ़सल का **एक** लाभ तथा **एक** हानि लिखिए ।

(c) किसान ऐसा क्यों महसूस करते हैं कि संकर बीजों का उत्पादन महँगा सौदा है ? **2 + 2 + 1 = 5**

(a) Explain **one** application of each one of the following :

(A) Amniocentesis

(B) Lactational amenorrhea

(C) ZIFT

(b) Prepare a poster for the school programme depicting the objectives of : "Reproductive and Child Health Care Programme".

OR

(a) Explain any **two** ways by which apomictic seed can develop.

(b) List **one** advantage and **one** disadvantage of a apomictic crop.

(c) Why do farmers find production of hybrid seeds costly ?

26. अपूर्ण प्रभाविता (इंकंप्लीट डोमिनेंस) तथा सहप्रभाविता (को–डोमिनेंस) में अंतर स्पष्ट कीजिए । प्रत्येक के एक–एक उदाहरण की सहायता से उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

अथवा

(a) आनुवंशिक कूट गूढ़लिपि का अर्थ निकालने में निम्नलिखित वैज्ञानिकों के योगदान लिखिए :
जॉर्ज गेमो, हरगोविन्द खुराना, मार्शल नीरेनबर्ग, सेवेरो ओकोआ

(b) प्रोटीन जैव संश्लेषण में आनुवंशिक कूट का महत्त्व बताइए । **4 + 1 = 5**

Download from www.MsEducationTv.com

Differentiate between incomplete dominance and co-dominance. Substantiate your answer with one example of each.

OR

(a) Write the contributions of the following scientists in deciphering the genetic code.

George Gamow ; Hargobind Khorana ; Marshall Nirenberg ; Severo Ochoa

(b) State the importance of a Genetic code in protein biosynthesis.

27. (a) जीव विज्ञान के विद्यार्थी होने के नाते आपके अनुसार 'समष्टि' क्या है ?

(b) "किसी जाति के लिए समष्टि का आकार एक स्थैतिक प्राचल नहीं है ।" किसी क्षेत्र में दी गई अवधि में समष्टि घनत्व में होने वाले परिवर्तन के संदर्भ में उपरोक्त कथन की न्यायसंगतता सिद्ध कीजिए ।

अथवा

(a) जलारंभी अनुक्रमण क्या है ?

(b) जलारंभी अनुक्रमण तथा शुष्कतारंभी अनुक्रमण की मूल अन्वेषक प्रजाति तथा चरम समुदाय की तुलना कीजिए ।

(c) द्वितीयक जलारंभी अनुक्रमण में मूल अन्वेषक प्रजाति का प्रकार जिन कारकों पर निर्भर करता है, उनकी सूची बनाइए । इस अनुक्रमण की गति प्राथमिक अनुक्रमण से तीव्र क्यों है ? **1 + 2 + 2 = 5**

(a) What is "population" according to you as a biology student ?

(b) "The size of a population for any species is not a static parameter." Justify the statement with specific reference to fluctuations in the population density of a region in a given period of time.

OR

(a) What is hydrarch succession ?

(b) Compare the pioneer species and climax communities of hydrarch and xerarch succession respectively.

(c) List the factors upon which the type of invading pioneer species depend in secondary hydrarch succession. Why is the rate of this succession faster than that of primary succession ?

Download from www.MsEducationTv.com

Download from www.MsEducationTv.com