This question paper consists of 50 questions [Section–A (30) + Section–B (5+5+5+5)] and 11 printed pages.

इस प्रश्न-पत्र में 50 प्रश्न [खण्ड–अ (30) + खण्ड–ब (5+5+5+5)] तथा 11 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No. | | | | | | | | | | | |
अनुक्रमांक

Code No. **36/ISS/2**
कोड नं०

409

BIOLOGY (Theory)
जीवविज्ञान (सिद्धान्त)
(314)

Set/सेट **A**

Day and Date of Examination ....
(परीक्षा का दिन व दिनांक)

Signature of Invigilators 1. ....
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

2. ....

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the question paper.
2. Please check the question paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. Making any identification mark in the answer-book or writing roll number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
4. Write your Question Paper Code No. 36/ISS/2, Set [A] on the answer-book.
5. (a) The question paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :

   English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.

   You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the answer-book.

   (b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the question will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।
3. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
4. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र की कोड संख्या 36/ISS/2, सेट [A] लिखें।
5. (क) प्रश्न-पत्र केवल हिन्दी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :

   अंग्रेजी, हिन्दी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिन्धी।

   कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।

   (ख) यदि आप हिन्दी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों/गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।

BIOLOGY (Theory)

जीवविज्ञान (सिद्धान्त)

(314)

Time : 3 Hours] [Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 80

Note : (i) This Question Paper consists of *two* Sections, viz., 'A' and 'B'.

(ii) *All* questions from Section 'A' are to be attempted.

(iii) Section 'B' has got more than one option. Candidates are required to attempt questions from *one option* only.

निर्देश : (i) इस प्रश्न-पत्र में **दो** खण्ड हैं—खण्ड 'अ' तथा खण्ड 'ब'।

(ii) खण्ड 'अ' के **सभी** प्रश्नों को हल करना है।

(iii) खण्ड 'ब' में एक से अधिक विकल्प हैं। परीक्षार्थियों को केवल **एक विकल्प** के ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

SECTION–A

खण्ड–अ

1. What does the core of a virus particle consist of? 1

किसी विषाणु (वायरस) कण का भीतरी क्रोड भाग किस पदार्थ का बना होता है?

2. Name any *two* organelles in plant cells that can self-duplicate to produce their own kind. 1

पादप कोशिकाओं के किन्हीं **दो** अंगकों के नाम लिखिए, जिनमें स्वयं प्रतिकृति होकर अपने ही जैसे और बना सकने की क्षमता होती है।

3. A plant cell when placed in a certain solution got plasmolysed (shrinkage of cell contents). What was the nature of the solution? 1

एक पादप कोशिका को एक विशेष घोल में रखने पर उसका जीवद्रव्यकुंचन (कोशिका के भीतरी भाग का सिकुड़ जाना) हो गया। बताइए वह घोल किस प्रकृति का था।

4. What happens to the leaves in the phylloclade of *Opuntia*? 1

ओपंशिया के पर्णाभवृंत (फिल्लोक्लेड) में पत्तियों को क्या हो जाता है?

5. How does a hydra reproduce asexually in a natural way? Write very briefly. 1

प्राकृतिक रूप में हाइड्रा किस प्रकार अलैंगिक विधि से जनन करता है? बहुत संक्षेप में लिखिए।

6. What is the principle of segregation as stated by Mendel? 1

मेंडल द्वारा बताया गया विसंयोजन (पृथक्करण) का सिद्धांत क्या है?

7. How many pairs of genes are involved in the inheritance of the colour of wheat kernel? What do you call this type of inheritance? 1

गेहूँ के दाने के रंग की वंशगति में कितने जोड़े जीन निहित होते हैं? इस प्रकार की वंशगति को आप क्या कहते हैं?

8. What was Chipko Movement? 1

चिपको आन्दोलन क्या था?

9. Bread mould growing on a piece of bread has turned greyish black in colour. Explain this change in colour and describe what happens immediately next. 2

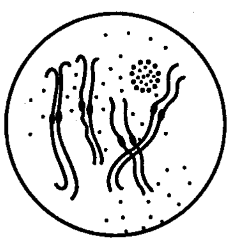
ब्रेड पर उगी हुई ब्रेड फफूँद का रंग बदलकर धूसर काला-सा हो गया है। इस रंग-परिवर्तन के विषय में समझाइए तथा इसके तुरंत बाद क्या होता है, वर्णन कीजिए।

10. Where and in what way are the ribosomes found in a normal cell? What is their main function? 2

एक सामान्य कोशिका के भीतर राइबोसोम कहाँ-कहाँ और किस तरह पाये जाते हैं? इनका मुख्य कार्य क्या है?

11. Given below is a highly simplified diagram of the inside of the nucleus of a cell undergoing meiosis I :

नीचे दिए गए एक अत्यंत सरलीकृत आरेख में एक ऐसी कोशिका के केंद्रक के भीतर की स्थिति दर्शायी गयी है, जिसमें अर्धसूत्रण (मीयोसिस) I हो रहा है:



(a) Name the stage and its substage shown here.

(b) What particularly has happened in this substage? 2

(क) यहाँ दिखायी गयी अवस्था तथा उसकी उप-अवस्था का नाम लिखिए।

(ख) इस उप-अवस्था में विशेष तौर पर क्या हुआ है?

12. Name the living plant tissue which provides mechanical support to the plant. Mention any *three* characteristics of this tissue. 2

उस सजीव पादप ऊतक का नाम बताइए, जो पौधे को भौतिक सहारा प्रदान करता है। इस ऊतक की कोई तीन विशिष्टताएँ बताइए।

13. How do vertical sections of dicot leaf differ from monocot leaf in regard to the following? 2

(a) Mesophyll

(b) Arrangement of vascular system

द्विबीजपत्री पत्ती तथा एकबीजपत्री पत्ती की ऊर्ध्वाधर काटों में निम्नलिखित के संदर्भ में क्या अंतर होता है?

(क) पर्णमध्योतक (मीज़ोफिल)

(ख) संवहनी तंत्र की व्यवस्था

14. What happens to the green, yellow, blue and red lights of the solar radiations falling on green leaves? Name the corresponding photosystems which absorb the particular wavelengths. 2

हरी पत्तियों पर पड़ने वाले सौर विकिरणों के हरे, पीले, नीले और लाल प्रकाशों का क्या होता है? विशिष्ट तरंगदैर्घ्यों को अवशोषित करने वाले अनुरूपी प्रकाश-तंत्रों के नाम लिखिए।

15. Describe the condition of calyx in—

(a) mustard flower;

(b) shoe flower. 2

निम्नलिखित में बाह्यदलपुंज (केलिक्स) की दशा का वर्णन कीजिए :

(क) सरसों का फूल

(ख) गुड़हल का फूल

16. How does our skin help in regulating body temperature when it is too hot outside? 2

जब बाहर बहुत ज्यादा गर्मी हो तब हमारी त्वचा शरीर के तापमान के नियंत्रण में किस प्रकार सहायता करती है?

17. Name the *three* phases of the sigmoid (S-shaped) population growth curve. What do the first phase and the last phase in it indicate? 2

सिग्मॉइड (S-आकृति के) जनसंख्या वृद्धि वक्र की **तीन** प्रावस्थाओं के नाम लिखिए। इसकी पहली प्रावस्था और अंतिम प्रावस्था क्या दर्शाती है?

18. Family welfare programme advocates for having a small family. Mention some other important aspects of this programme. 2

परिवार कल्याण कार्यक्रम छोटे परिवार रखने की बात कहता है। इस कार्यक्रम के कुछ अन्य महत्वपूर्ण पहलू लिखिए।

19. Consider the wings of *bat, butterfly* and *bird,* and answer the following questions with respect to the evidences from comparative anatomy in favour of organic evolution : 3

(a) Give one general term for such organs for all the three and define it.

(b) Give one other general term for only two of these and define it.

चिमगादड़, तितली और **पक्षी** के पंखों पर विचार कीजिए तथा जैविक विकास के समर्थन में तुलनात्मक शरीर से मिलने वाले प्रमाण के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) इन तीनों के इस प्रकार के अंगों के लिए एक समान पारिभाषिक शब्द बताइए तथा उसकी परिभाषा लिखिए।

(ख) इनमें से केवल दो के लिए एक अन्य समान पारिभाषिक शब्द बताइए और उसकी परिभाषा लिखिए।

20. What is cytokinesis as a step during cell division? In what manner does it differ in animal and plant cells? 3

कोशिका-विभाजन के दौरान आने वाला एक चरण साइटोकाइनेसिस क्या होता है? यह प्रक्रिया प्राणी तथा पादप कोशिकाओं में किस प्रकार भिन्न होती है?

21. In what way auxins have opposite effects in root and stem? Also, mention the general influence of auxins on *(a)* cell elongation and *(b)* fall of leaves. 3

ऑक्सिनों का जड़ तथा स्तम्भ में किस प्रकार विपरीत प्रभाव होता है? साथ ही यह भी बताइए कि (क) कोशिका के लम्बे होने तथा (ख) पत्तियों के झड़ने पर ऑक्सिनों का क्या असर होता है।

22. Name the secretion given out by the oxyntic cells of our gastric epithelium. Mention any *four* functions of this secretion. 3

हमारी आमाशयी एपिथीलियम की ऑक्सिंटिक कोशिकाओं से निकलने वाले स्राव का नाम लिखिए। इस स्राव के कोई **चार** कार्य बताइए।

23. Our small intestine is very long and narrow. Explain its any other *three* major adaptations for efficient absorption of digested food. 3

हमारी छोटी आँत बहुत लम्बी और सँकरी है। छोटी आँत के ऐसे अन्य **तीन** प्रमुख अनुकूलन समझाइए, जो पचे हुए भोजन के अवशोषण में सहायक होते हैं।

24. *(a)* Describe the normal polarised state of a resting nerve fibre.

(b) Explain briefly what happens at the point of stimulation and how the impulse is conducted further.

(c) What leads to repolarisation of the previous area? 3

(क) एक विश्रामावस्था में रह रहे तंत्रिका सूत्र की सामान्य ध्रुवीकृत दशा का वर्णन कीजिए।

(ख) उत्तेजन बिंदु पर क्या होता है तथा आवेग आगे कैसे बढ़ता जाता है, संक्षेप में समझाइए।

(ग) पिछले क्षेत्र का पुनर्ध्रुवीकरण कैसे होता है?

25. *(a)* Besides being universal, what are the other *two* characteristics of genetic code?

(b) What is special about the *three* codons UAA, UGA and UAG? 3

(क) सार्वत्रिक होने के अतिरिक्त, आनुवंशिक कोड की अन्य **दो** विशिष्टताएँ क्या हैं?

(ख) **तीन** कोडॉनों UAA, UGA तथा UAG की क्या विशेषता है?

26. *(a)* Write the full form of CFCs.

(b) List the *three* common sources of these gases.

(c) How are these gases harmful to us? 3

(क) CFCs का पूरा नाम लिखिए।

(ख) इन गैसों के **तीन** सामान्य स्रोत गिनाइए।

(ग) ये गैसें हमारे लिए किस प्रकार हानिकर हैं?

27. Draw a diagram of the internal structure of maize grain and label any *eight* parts in it. 4

मक्के के दाने की भीतरी संरचना का एक आरेख बनाइए और उसमें किन्हीं **आठ** भागों का नामांकन कीजिए।

28. *(a)* Define a Forest.

(b) How do forests contribute in *(i)* preventing soil erosion and *(ii)* bringing rain? 4

(क) वन की परिभाषा लिखिए।

(ख) निम्नलिखित दो बातों में वनों का किस प्रकार योगदान होता है?

(i) मृदा अपरदन रोकने में

(ii) वर्षा लाने में

29. Explain how mammalian placenta acts as—

(a) a storage organ;

(b) a barrier;

(c) an endocrine gland. 5

स्तनीय अपरा (प्लैसेन्टा) निम्नलिखित के रूप में किस प्रकार कार्य करता है, समझाइए :

(क) भंडारण अंग

(ख) अवरोधक अंग

(ग) अंतःस्रावी ग्रंथि

30. *(a)* Give the popular name and the genus name of the *two* plants by the crossing of which the hybrid crop *Triticale* has been obtained.

(b) List the major steps in the technique amniocentesis and mention its significance. 5

(क) जिन **दो** पौधों के संकरण से संकर फसल **ट्रिटिकेल** प्राप्त की गयी है, उनके सामान्य नाम तथा जीनस नाम लिखिए।

(ख) ऐम्नियोसेंटेसिस की तकनीक के मुख्य चरणों की सूची बनाइए तथा इसका महत्व लिखिए।

SECTION—B

खण्ड—ब

OPTION—I

विकल्प—I

(Tools and Techniques in Biology)

(जीवविज्ञान में यंत्र और तकनीकें)

31. Why is it necessary to provide lighting in an aquarium and at least for how many hours? 1

जलजीवशाला (ऐक्वेरियम) में प्रकाश प्रदान कराना क्यों आवश्यक है और कम-से-कम कितने घंटों के लिए दिया जाना चाहिए?

32. How do you justify that iodine solution is a reagent and not a stain? 1

आप कैसे सही ठहराएंगे कि आयोडीन घोल एक अभिकर्मक है न कि एक अभिरंजक (स्टेन)?

33. What is a centrifuge? What are its main parts? 2

अपकेंद्रित्र (सेंट्रिफ़्यूज) किसे कहते हैं? इसके मुख्य भाग क्या-क्या होते हैं?

34. How do compound microscope and electron microscope differ pertaining to—

(a) source of illumination;

(b) nature of objective lens? 2

एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी तथा इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में निम्नलिखित के संदर्भ में अंतर बताइए :

(क) प्रदीप्ति स्रोत

(ख) अभिदृश्यक (ऑब्जेक्टिव) लेन्स के प्रकार

35. Describe the procedure of preparing culture medium for culturing the fruit fly *Drosophila*. 4

फल मक्खी **ड्रोसोफ़िला** के संवर्धन हेतु संवर्धन माध्यम तैयार करने की विधि का वर्णन कीजिए।

OPTION—II

विकल्प—II

(Economic Biology)

(आर्थिक जैविकी)

31. Differentiate between food crops and cash crops. 1

खाद्य फसलों तथा नकदी फसलों में अंतर बताइए।

32. What is special in the controlled atmosphere for preserving mushrooms to increase their shelf-life? 1

मशरूमों (खुमियों) को अधिक समय तक बिना खराब हुए परिरक्षित रखने के लिए नियंत्रित वायुमण्डल की क्या विशेषता होती है?

33. Briefly mention the medicinal and agricultural uses of fishes. 2

मछलियों के चिकित्सीय तथा कृषि-सम्बन्धी उपयोगों के विषय में संक्षेप में लिखिए।

34. List any *four* advantages of artificial insemination in cattle. 2

मवेशियों में कृत्रिम वीर्यसेचन के कोई चार लाभ बताइए।

35. *(a)* List *two* main body features of worker honeybees which help in collecting food from flowers.

(b) What are the *three* age-wise phases of the activities of worker honeybees? 4

(क) कर्मी मधुमक्खियों के दो मुख्य शारीरिक लक्षण बताइए, जो उन्हें फूलों से आहार इकट्ठा करने में सहायता करती हैं।

(ख) कर्मी मधुमक्खियों के क्रिया-कलापों के संदर्भ में उनकी तीन आयु-परक प्रावस्थाएँ क्या हैं?

OPTION—III

विकल्प—III

(Health Sciences)

(स्वास्थ्य विज्ञान)

31. Define Health. 1

स्वास्थ्य की परिभाषा लिखिए।

32. List any *two* measures other than avoiding sexual contact to prevent HIV infection. 1

HIV संक्रमण को न होने देने के लिए लैंगिक सम्पर्क के अलावा अन्य कोई **दो** उपाय गिनाइए।

33. Name *two* diseases caused due to calcium deficiency. Mention their *two* common symptoms. 2

कैल्सियम के अभाव से पैदा होने वाले **दो** रोगों के नाम लिखिए। इनके **दो** सामान्य रोग-लक्षण भी लिखिए।

34. Differentiate between *endemic* and *pandemic* diseases. Classify the following diseases under these two categories : 2

Cancer ; Goitre ; AIDS ; Hypertension.

स्थानिक और **सर्वव्यापी** रोगों में विभेद कीजिए। निम्नलिखित रोगों को इन्हीं दो वर्गों में वर्गीकृत कीजिए :

कैंसर; गलगण्ड; एड्स; अतिरक्तदाब।

35. Name the most harmful constituent of tobacco. List any *six* possible harmful effects of this constituent on human health. 4

तम्बाकू के सर्वाधिक हानिकर संघटक का नाम लिखिए। मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले इस संघटक के कोई **छः** हानिकर प्रभाव लिखिए।

OPTION—IV

विकल्प—IV

(Emerging Areas in Biology)

(जीवविज्ञान में उभरते क्षेत्र)

31. What are the *two* chemical groups common to all amino acids? 1

सभी ऐमीनो अम्लों में समान पाये जाने वाले दो रासायनिक समूह कौन-से हैं?

32. Some B-cells of the lymphocytes become 'memory cells'. What is the function of such memory cells? 1

लसीकाणुओं की कुछ B-कोशिकाएँ 'स्मृति कोशिकाएँ' बन जाती हैं। ऐसी स्मृति कोशिकाओं का क्या कार्य है?

33. Name and describe very briefly the *two* systems for inoculating yeast into the medium for alcoholic fermentation. 2

ऐल्कोहॉली किण्वन के लिए माध्यम में यीस्ट का संरोपण करने की **दो** विधियों के नाम लिखिए एवं उनका बहुत संक्षेप में वर्णन कीजिए।

34. Which were the *two* discoveries in bacteria that resulted in recombinant DNA technology? 2

जीवाणुओं (बैक्टीरिया) में की गयी वे कौन-सी **दो** खोजें थीं, जिनके कारण पुनर्योजनी DNA प्रौद्योगिकी का उदय हुआ?

35. What are the *two* basic approaches to human gene therapy? Explain each one very briefly. 4

मानव जीन चिकित्सा के प्रति **दो** मूलभूत दृष्टिकोण क्या हैं? उनमें से प्रत्येक को बहुत संक्षेप में समझाइए।

★★★