



BIOLOGICAL SCIENCES

(New Syllabus)

2023

Total Time : 3 Hours 15 minutes]

[Total Marks : 70

- ★ পরিমিত এবং যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। বর্ণাশুদ্ধি, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপাত্তে প্রশ্নের পূর্ণমান সূচিত আছে।
- ★ **Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting. Figures in the margin indicate full marks for the questions.**
- ★ संक्षिप्त तथा बिंदुवार (सटीक) उत्तर के लिए विशेष अंक दिया जायेगा। वर्तनी अशुद्धि, अव्यवस्थित तथा खराब लिखावट के मामले में अंक काटा जायेगा। उपांत के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं।
- এই প্রশ্নপুস্তিকাটির পৃষ্ঠা সংখ্যা 28.
- এই প্রশ্নপুস্তিকাটি ত্রিভাষিক — বাংলা, ইংরাজী এবং হিন্দী। যদি কোনো ক্ষেত্রে সন্দেহ বা বিভ্রান্তির সৃষ্টি হয়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী ভাষাই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।
- प्रदत्त निर्देश अनुसार प्रश्नों के उत्तर दायें। मूल उत्तरपत्रेई केवल प्रश्नों के उत्तर दिते हवें, अन्यत्र नयें।

ভাষান্তর/Versions /भाषा	পৃষ্ঠা থেকে/From Page/पृष्ठ से	পৃষ্ঠা পর্যন্ত /To Page/पृष्ठ तक
বাংলা/Bengali/বাংলা	3	10
ইংরাজী/English/अंग्रेजी	11	20
हिन्दी/Hindi /हिन्दी	21	27

- এই প্রশ্নপুস্তিকার ২ নং পৃষ্ঠায় প্রদত্ত হিন্দী এবং ইংরাজী নির্দেশাবলী পড়ো।
- **READ THE INSTRUCTIONS IN HINDI & ENGLISH AT PAGE NO. 2 OF THIS QUESTION BOOKLET.**
- प्रश्न पुस्तिका के पृष्ठ संख्या 2 पर दिये गये हिन्दी तथा अंग्रेजी में निर्देशों को पढ़ें।



- This Question Booklet consists of **28** pages.
- This Question Booklet is in *three* versions — Bengali, English and Hindi. In case of any doubt or confusion, *English version will prevail*.
- Attempt the questions as per the instructions given there in. Write the answers only in the Main Answer Script, nowhere else.

- इस प्रश्न पुस्तिका में **28** पृष्ठ हैं।
- यह प्रश्न पुस्तिका तीन भाषाओं में है — बांग्ला, अंग्रेजी तथा हिन्दी । किसी कारणवश संदेह अथवा भ्रम होने पर अंग्रेजी भाषा मान्य होगी ।
- प्रश्नों के उत्तर दिये गये निर्देशानुसार ही दें। प्रश्नों के उत्तर केवल मुख्य उत्तर पुस्तिका में ही देना होगा, अन्यत्र कहीं नहीं।



বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলীর (MCQ) এবং সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলীর (SAQ) উত্তর, উত্তরপত্রে প্রদত্ত নির্দিষ্ট ছাপানো TABLE-এ লিখতে হবে।

(বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলী)

1. প্রতিটি প্রশ্নের বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে লেখো :

(12)

$$1 \times 14 = 14$$

(i) একটি অতি ক্ষুদ্র সচল পুং গ্যামেট ও একটি বৃহৎ নিশ্চল স্ত্রী গ্যামেটের মিলনকে বলা হয়

(a) কনজুগেশন

(b) অ্যানাইসোগ্যামী

(c) আইসোগ্যামী

~~(d) উগ্যামী।~~

(ii) কপার-T-এর কাজ হল

(a) ডিম্বাণু নিঃসরণে বাধা দান

(b) ডিম্বাণুর পরিণতি প্রাপ্তিতে বাধা দান

(c) নিষিক্ত ডিম্বাণুর রোপণে বাধা দান

~~(d) শুক্রাণুর সক্রিয়তা হ্রাসের মাধ্যমে শুক্রাণুর নিষিক্তকরণের ক্ষমতা হ্রাস।~~

(iii) মাতৃদুগ্ধে উপস্থিত কোন্ অ্যান্টিবডি জীবাণু সংক্রমণের হাত থেকে সদ্যজাত শিশুকে রক্ষা করে ?

~~(a) Ig A~~

(b) Ig D

(c) Ig E

(d) Ig M.



(iv) মেন্ডেলীয় এক সংকর জননের F_2 জনুতে ফেনোটাইপিক অনুপাত হল

(a) 2 : 1

(b) 3 : 1

(c) 9 : 3 : 3 : 1

(d) 1 : 2 : 1.

(v) ইন্ডাস্ট্রিয়াল মেলানিজম হল

(a) অপসারী বিবর্তনের উদাহরণ

(b) অভিসারী বিবর্তনের উদাহরণ

(c) প্রাকৃতিক নির্বাচনের উদাহরণ

(d) পরিব্যক্তির উদাহরণ।

(vi) নিম্নলিখিতগুলির কোন্টি ক্রিশ-ক্রশ উত্তরাধিকারের উদাহরণ ?

(a) হিমোফিলিয়া

(b) থ্যালাসেমিয়া

(c) বর্ণান্ধতা

(d) (a) ও (c) উভয়ই।

(vii) আর্কিওপটেরিক্স (*Archaeopteryx*) কোন্ দুটি প্রাণীগোষ্ঠীর 'মিসিং লিংক' ?

(a) রেপটিলিয়া ও ম্যামালিয়া

(b) পিসেস ও অ্যান্ফিবিয়া

(c) রেপটিলিয়া ও অ্যাভিস

(d) অ্যান্ফিবিয়া ও রেপটিলিয়া।

(viii) কোন্ উদ্ভিদ প্রজনন পদ্ধতি মানুষ অতি প্রাচীনকাল থেকে ব্যবহার করে আসছে ?

(a) সংকরায়ণ

(b) নির্বাচন

(c) পরিব্যক্তি

(d) এদের কোনোটিই নয়।



(ix) প্লাজমা কোশ কোন্ ধরনের অনাক্রম্যতার সঙ্গে সম্পর্কিত ?

- (a) কোষভিত্তিক অনাক্রম্যতা (b) ~~রসভিত্তিক~~ অনাক্রম্যতা
(c) সহজাত অনাক্রম্যতা (d) এদের কোনোটিই নয়।

(x) Ti প্লাসমিড নিষ্কাশন করা হয় নিম্নলিখিত কোন্ জীবটি থেকে ?

- (a) *Bacillus thuringiensis*
(b) *Agrobacterium tumefaciens*
(c) ~~*E. coli*~~
(d) *Mycobacterium bovis.*

(xi) নিম্নলিখিত কোন্ পদ্ধতিতে Polio vaccine প্রস্তুত হয় ?

- (a) Attenuated virus (b) ~~মৃত জীবাণু~~
(c) Surface chemical (d) Toxoid.

(xii) নিম্নলিখিতগুলির কোন্টি বায়োডাইভার্সিটি হটস্পটের জন্য প্রয়োজনীয় প্রাথমিক শর্তের অন্যতম ?

- (a) ~~কমপক্ষে ১৫০০ এনডেমিক প্রজাতির সংবহন কলায়ুক্ত উদ্ভিদের উপস্থিতি~~
(b) বিভিন্ন ধরনের প্রাণীর উপস্থিতি
(c) (a) এবং (b) উভয়ই সঠিক
(d) ~~(a) এবং (b) কোনোটিই সঠিক নয়।~~

(xiii) নিম্নলিখিত বনভূমির কোনটি উষ্ণ ও আর্দ্র বৈশিষ্ট্যযুক্ত ?

(a) টেম্পারেট ফরেস্ট

(b) ট্রপিকাল রেইন ফরেস্ট

(c) কনিফেরাস ফরেস্ট

(d) আর্কটিক (Arctic) তুন্ড্রা।

(xiv) নিম্নলিখিতগুলির কোনটি সর্বাপেক্ষা স্থায়ী বাস্তুতন্ত্রের উদাহরণ ?

(a) মহাসাগর

(b) মরুভূমি

(c) বনভূমি

(d) পুষ্করিণী।

(সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী)

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি একটি বাক্যে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

1 × 4 = 4

(i) রোপণ (Implantation) বলতে কি বোঝো ?

৫

(ii) মেন্ডেলবাদের একটি ব্যতিক্রম (deviation) উল্লেখ করো।

অথবা

প্রিবনো বক্সের নিউক্লিওটাইডের সজ্জাক্রম উল্লেখ করো।



(iii) একটি মিথোজীবী নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী সায়ানোব্যাকটেরিয়ার নাম লেখো।

অথবা

VAM কি ?

(iv) অস্থায়ী ও স্থায়ী পরজীবীর পার্থক্য কি ?

(বিষয়ভিত্তিক / বর্ণনামূলক প্রশ্নাবলী)

(১০)

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2 \times 5 = 10$

(i) জেনোগ্যামী বলতে কি বোঝো ? অ্যাপোমিকটিক বীজ কি ? 1 + 1

অথবা

স্পার্মিওজেনেসিস কি ? মানব ভ্রূণ কোন্ দশায় জরায়ু গাত্রে রোপিত হয় ?

1 + 1

(ii) টেস্ট ক্রস কি ? উদাহরণসহ বোঝাও। 1 + 1

(iii) LSD-এর সম্পূর্ণ নাম কি ? এটি কোন্ প্রকার ড্রাগ ? 1 + 1

অথবা

নিবিড় মিশ্র মৎস্য চাষ বলতে কি বোঝো ?



(iv) জিন ক্লোনিং বলতে কি বোঝো ? PCR পদ্ধতিতে কোন্ এনজাইম ব্যবহৃত হয় ? 1 + 1

(v) পরজীবিতা বলতে কি বোঝো ? একটি পরজীবী অভিযোজন উল্লেখ করো।

1 + 1

অথবা

বায়ুমণ্ডলের ওজোন ক্ষয় কিভাবে ঘটে তা উল্লেখ করো।

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3 × 9 = 27

(i) ফলের উৎপত্তি ও পরিষ্ফুরণ সম্বন্ধে অতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। বীজ গঠনের তাৎপর্য কি ? 2 + 1

(ii) মরুলা, রাস্টুলা, গ্যাস্টুলা বলতে কি বোঝো ? 1 + 1 + 1

অথবা

রজঃচক্রের সময় ডিম্বাশয়ের দুটি ও জরায়ুর একটি পরিবর্তন উল্লেখ করো।

৩

2 + 1

(iii) ক্রোমোজোম গঠনে DNA packaging-এর বিভিন্ন পর্যায়গুলি উল্লেখ করো।

(iv) অ্যামিবিয়াসিসের সংক্রমণ পদ্ধতি উল্লেখ করো। AIDS রোগের কারণ কি ?

2 + 1

অথবা

হাইপোফাইসেশন পদ্ধতি অতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। একটি এক্সোটিক কার্পের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো।

2 + 1



12

BIOS-23/XII/2029(04)-NS

(v) কলা কৰ্ষণ (Tissue culture) বলতে কি বোঝো ? মাইক্রোপ্রোপাগেশান
কি ? 2 + 1

(vi) বায়োগ্যাস উৎপাদনের পদ্ধতি অতি সংক্ষেপে লেখো। পোলট্রি পাখীর একটি
রোগের নাম উল্লেখ করো। 2 + 1

অথবা

(vii) SCP বলতে কি বোঝো ? একটি উদাহরণ দাও। বায়োফার্টিফিকেশান কি ?
3

1 + 1 + 1

(vii) রিকম্বিন্যান্ট DNA টেকনোলজিতে রেস্ট্রিকশান এন্ডোনিউক্লিয়েজ ও রিভার্স
ট্রান্সক্রিপটেজ উৎসেচক দুটির তাৎপর্য কি ? প্লাসমিড কি ? 2 + 1

অথবা

Plant biotechnology-র তিনটি প্রয়োগ উদাহরণসহ লেখো।

(viii) ভ্যাকসিন প্রস্তুতির যে কোনো দুটি পদ্ধতি অতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।
1 Bt তুলা বলতে কি বোঝো ? 2 + 1

(ix) জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের প্রধান কারণগুলি উল্লেখ করো। ইকোলজিকাল নীচ
3 কি ? 2 + 1

অথবা

উদ্ভিদ পর্যায়ক্রমের ধাপগুলি সংক্ষেপে উল্লেখ করো।



10

5. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

5 × 3 = 15

(i) চিহ্নিত চিত্রসহ মানব ডিম্বাশয়ের কলাহানিক গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

রজঃচক্র কি ?

4 + 1

অথবা

গুণ্ডবীজী উদ্ভিদের পুংলিঙ্গধর উদ্ভিদের উৎপত্তি এবং পরিস্ফুরণ পদ্ধতি চিহ্নিত

চিত্রসহ বর্ণনা করো। পুং গ্যামেট দুটির কাজ উল্লেখ করো।

(2)

4 + 1

(ii) Lac operon-এর গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা করো। DNA রেপ্লিকেশনে নিম্নলিখিত উৎসেচকগুলির ভূমিকা লেখো :

(a) হেলিকেজ

(1)

(b) প্রাইমেজ।

3 + 2

অথবা

জীবের অভিব্যক্তি সম্পর্কে চার্লস ডারউইনের অবদান উল্লেখ করো।

অভিব্যক্তির জনতত্ত্বটিত প্রমাণ উল্লেখ করো।

3 + 2

(iii) গ্রীনহাউস প্রভাব বলতে কি বোঝো ? কি কি ভাবে বিশ্ব উষ্ণায়ন ঘটে ?

(3)

2 + 3



(ENGLISH VERSION)

78

+ 48

30

The questions related to MCQ and SAQ should be answered in the specific printed TABLE accordingly in the Answer Script.

(Multiple Choice Type Questions)

1. Select and write the correct answer out of the options given against each question : $1 \times 14 = 14$

(i) The union between a very small motile male gamete and a large non-motile female gamete is called

- (a) Conjugation (b) Anisogamy
(c) Isogamy (d) Oogamy.

(ii) Function of Copper-T is

- (a) to resist ovulation
(b) to resist maturation of ovum
(c) to prevent implantation of fertilized ovum
(d) by suppressing sperm motility reduces the fertilizing capacity of the sperm.



- (iii) Which one of the following antibodies present in breast milk of humans protect the newborn baby from infections ?
- (a) Ig A (b) Ig D
(c) Ig E (d) Ig M.
- (iv) The phenotypic ratio of F_2 generation in a Mendelian monohybrid cross is
- (a) 2 : 1 (b) 3 : 1
(c) 9 : 3 : 3 : 1 (d) 1 : 2 : 1.
- (v) Industrial melanism is an example of
- (a) Divergent evolution (b) Convergent evolution
(c) Natural selection (d) Mutation.
- (vi) Which one of the following is an example of criss-cross inheritance ?
- (a) Haemophilia (b) Thalassaemia
(c) Colour blindness (d) Both (a) and (c).



(vii) *Archaeopteryx* is considered to be 'missing link' between which of the following groups of animals ?

- (a) Reptilia and Mammalia
- (b) Pisces and Amphibia
- (c) Reptilia and Aves
- (d) Amphibia and Reptilia.

(viii) Which plant breeding method is used by human from ancient time ?

- (a) Hybridization
- (b) Selection
- (c) Mutation
- (d) None of these.

(ix) Plasma cell is related to which type of immunity ?

- (a) Cell mediated immunity
- (b) Humoral immunity
- (c) Innate immunity
- (d) None of these.



(x) Ti plasmid is extracted from which one of the following organisms ?

- (a) *Bacillus thuringiensis*
- (b) *Agrobacterium tumefaciens*
- (c) *E. coli*
- (d) *Mycobacterium bovis.*

(xi) Polio vaccine is prepared by which one of the following processes ?

- (a) Attenuated virus
- (b) Dead pathogen
- (c) Surface chemical
- (d) Toxoid.

(xii) Which one of the following is one of the primary conditions for biodiversity hotspot ?

- (a) Presence of at least 1500 endemic spp. of vascular plants
- (b) presence of different types of animals
- (c) both (a) and (b) are correct
- (d) both (a) and (b) are incorrect.



(xiii) Warm and humid nature is characteristic of which one of the following ?

- (a) Temperate forest (b) Tropical rain forest
(c) Coniferous forest (d) Arctic tundra.

(xiv) Which one of the following is an example of most stable ecosystem ?

- (a) Ocean (b) Desert
(c) Forest (d) Pond.

(Short Answer Type Questions)

2. Answer the following questions in *one sentence* each

(Alternatives are to be noted) :

1 × 4 = 4

- (i) What do you mean by Implantation ?
(ii) Give an example of deviation from Mendelism.

OR

Mention the sequence of nucleotides of Pribnow Box.



- (iii) Give the name of a symbiotic N_2 fixing cyanobacterium.

OR

What is VAM ?

- (iv) Differentiate between temporary and permanent parasites.

(Subjective / Descriptive Type Questions)

3. Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted):

$2 \times 5 = 10$

- (i) What do you mean by Xenogamy ? What is apomictic seed ?

1 + 1

OR

What is spermeogenesis ? In which stage, human embryo is implanted on the wall of uterus ?

1 + 1

- (ii) What is Test cross ? Explain with example.

1 + 1

- (iii) What is the full form of LSD ? Which type of drug is this ?

1 + 1

OR

What do you mean by mixed composite fish culture ?

(iv) What do you mean by gene cloning ? Which enzyme is used in PCR process ? 1 + 1

(v) What do you mean by parasitism ? Mention one parasitic adaptation. 1 + 1

OR

Mention how ozone layer is depleted in the atmosphere.

4. Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :

$3 \times 9 = 27$

(i) Describe in brief the origin and development of fruit. What is the significance of seed formation ? 2 + 1

(ii) What do you mean by Morula, Blastula and Gastrula ?

1 + 1 + 1

OR

Mention two changes in ovary and one change in uterus during menstrual cycle. 2 + 1

(iii) Mention different steps in DNA packaging during chromosome formation.

- (iv) Mention the mode of transmission in amoebiasis. What is the reason of AIDS ? 2 + 1

OR

Mention in brief the process of hypophysation. Write the scientific name of an exotic carp. 2 + 1

- (v) What do you mean by tissue culture ? What is micropropagation ? 2 + 1
- (vi) Mention in brief the process of Biogas production. Mention one disease of poultry bird. 2 + 1

OR

What do you mean by SCP ? Give one example. What is Biofortification ? 1 + 1 + 1

- (vii) What is the significance of Restriction Endonuclease and Reverse Transcriptase enzymes in Recombinant DNA Technology ? What is Plasmid ? 2 + 1

OR

Mention three applications of plant biotechnology with examples.



(viii) Mention briefly any two processes of vaccine production.

What do you mean by Bt cotton ? 2 + 1

(ix) Mention the main reasons for Biodiversity conservation.

What is ecological niche ? 2 + 1

OR

Mention briefly the steps of plant succession.

5. Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :

$5 \times 3 = 15$

(i) Describe the histological structure of human ovary with labelled diagram. What is menstrual cycle ? 4 + 1

OR

Describe with labelled diagram the origin and development of male gametophyte of angiosperm. Mention the function of two male gametes. 4 + 1



(ii) Describe briefly the structure of lac operon. What are the functions of the following enzymes in DNA replication ?

(a) Helicase

3 + 2

(b) Primase.

OR

Mention the contributions of Charles Darwin in relation to Biological evolution. Mention the embryological evidence of evolution.

3 + 2

(iii) What do you mean by Greenhouse effect ? What are the different ways by which Global Warming takes place ?

2 + 3



(HINDI VERSION)

उत्तर पुस्तिका में बहु विकल्पीय प्रश्न (MCQ) तथा लघु उत्तरीय प्रश्न (SAQ) के उत्तर प्रदत्त निर्दिष्ट मुद्रित TABLE पर लिखें।

(बहु विकल्पीय प्रश्न)

1. प्रत्येक प्रश्न का सही उत्तर दिये गये विकल्पों में से चुनकर उत्तर पुस्तिका में लिखें :

$$1 \times 14 = 14$$

- (i) बहुत छोटी चल पुंयुग्मक तथा एक बड़ा अचल स्त्री युग्मक के बीच मिलन को कहते हैं

- (a) कांजूगेशन (b) एनीसोगैमी
(c) आइसोगैमी (d) उगैमी।

- (ii) कॉपर-टी का कार्य है

- (a) अंडोत्सर्ग को रोकना
(b) अण्डाणु की परिपक्वता को रोकना
(c) निषेचित अण्डाणु का रोपन को रोकना
(d) शुक्राणु की गतिशीलता को निरोध कर शुक्राणु की निषेचन क्षमता को घटाना।

- (iii) निम्न में कौन-सा एंडोबॉडी कि माँ के दूध में उपस्थित है जो नवजात शिशु को संक्रमण से बचाता है ?

- (a) Ig A (b) Ig D
(c) Ig E (d) Ig M.



- (iv) मेण्डलीय एकसंकर क्रॉस में F_2 पीढ़ी का फेनोटाइपिक अनुपात है
- (a) 2 : 1 (b) 3 : 1
(c) 9 : 3 : 3 : 1 (d) 1 : 2 : 1.
- (v) इण्डस्ट्रियल मेलानिज्म एक उदाहरण है
- (a) अपसारी विकास का (b) अभिसारी विकास का
(c) प्राकृतिक चरण का (d) उत्परिवर्तन का।
- (vi) निम्न में से कौन क्रिस-क्रॉस वंशानुक्रम का उदाहरण है ?
- (a) हीमोफिलिया (b) थैलासिमिया
(c) वर्णांधता (d) (a) तथा (c) दोनों
- (vii) निम्न प्राणी के समूह में किस समूह के बीच आर्कियोप्टेरिक्स को 'मिसिंग लिंक' के रूप में विवेचित किया जाता है ?
- (a) रेप्टिलिया तथा ममेलिया (b) पिसेस तथा एम्फिबिया
(c) रेप्टिलिया तथा एवीस (d) एम्फिबिया तथा रेप्टिलिया।
- (viii) प्राचीन काल में मानव द्वारा प्रयुक्त कौन-सी उद्भिद प्रजनन विधि है ?
- (a) संकरण (b) वरण
(c) उत्परिवर्तन (d) इनमें से कोई नहीं।
- (ix) प्लाज्मा सेल किस प्रकार की असंक्राम्यता का प्रकार है ?
- (a) सेल की मध्यस्थता द्वारा असंक्राम्यता
(b) तरल असंक्राम्यता
(c) जन्मजात असंक्राम्यता
(d) इनमें से कोई नहीं।

- (x) निम्न में से किस जीव से Ti प्लाज्मिड का निष्कासन होता है ?
- (a) *Bacillus thuringiensis*
 (b) *Agrobacterium tumefaciens*
 (c) *E. coli*
 (d) *Mycobacterium bovis*.
- (xi) निम्न में से किस प्रक्रिया द्वारा पोलियो का टीका प्रस्तुत किया जाता है ?
- (a) क्षीणीकृत विषाणु (b) मृत रोगजनक
 (c) सतह रासायनिक (d) टाक्सायड।
- (xii) बायोडायवर्सिटी हॉट-स्पॉट के लिए निम्न में से कौन एक प्राथमिक शर्त है ?
- (a) संवहनी उद्भिदों के कम से कम 1500 स्थानिक प्रजातियों की उपस्थिति
 (b) विभिन्न प्रकार के प्राणियों की उपस्थिति
 (c) (a) तथा (b) दोनों सही
 (d) (a) तथा (b) दोनों गलत।
- (xiii) निम्न में से किसका गरम तथा नम प्रकृति एक संलक्षण है ?
- (a) शीतोष्ण कटिबंधीय वन (b) उष्ण कटिबंधीय वर्षा वन
 (c) शंकुधारी वन (d) आर्कटिक टुण्ड्रा
- (xiv) निम्न में से कौन एक सबसे स्थिर पारितंत्र है ?
- (a) महासागर (b) मरुभूमि
 (c) जंगल (d) तालाब।



(लघु उत्तरीय प्रश्न)

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक एक वाक्य में दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दीजिए) :

1 × 4 = 4

- (i) रोपण से क्या आशय है ?
(ii) मेण्डलिन्ग से विचलन का एक उदाहरण दें।

अथवा

प्रिन्सो बॉक्स के न्यूक्लियोटाइडों के क्रम का उल्लेख करें।

- (iii) एक सहजीवी N_2 स्थायीकर सायनोबैक्टीरिया का नाम लिखें।

अथवा

VAM क्या है ?

- (iv) अस्थायी तथा स्थायी परजीवी में अंतर करें।

(विषयनिष्ठ / वर्णनात्मक प्रश्न)

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) :

2 × 5 = 10

- (i) जेनोगामी (Xenogamy) का क्या आशय है ? असंजननिक (apomictic) बीज क्या है ?

1 + 1

अथवा

स्पर्मियोजेनेसिस क्या है ? किस चरण में मानव भ्रूण गर्भाशय के दीवार पर रोपित होता है ?

1 + 1

- (ii) टेस्ट क्रॉस क्या है ? उदाहरण के साथ स्पष्ट करें।

1 + 1



- (iii) LSD का पूर्ण रूप क्या है ? यह किस प्रकार का ड्रग है ? 1 + 1

अथवा

मिश्रित संयुक्त (composite) मत्स्य पालन का क्या आशय है ?

- (iv) जीन क्लोनिंग का क्या आशय है ? PCR प्रक्रम में कौन-सी एंजाइम का प्रयोग होता है ? 1 + 1

- (v) परजीविता से क्या आशय है ? एक परजीवी अनुकूलन का उल्लेख करें। 1 + 1

अथवा

वायुमंडल में ओजोन परत का क्षय कैसे होता है ? उल्लेख करें।

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) : $3 \times 9 = 27$

- (i) फल का उद्गम तथा विकास पर संक्षेप में चर्चा करें। बीज निर्माण का क्या महत्व है ? 2 + 1
- (ii) मोरुला, ब्लास्टुला तथा गैस्ट्रूला का क्या आशय है ? 1 + 1 + 1

अथवा

रजोचक्र के दौरान अंडाशय के दो परिवर्तन तथा गर्भाशय का एक परिवर्तन का उल्लेख करें।

2 + 1

- (iii) क्रोमोजोम के निर्माण के दौरान DNA पैकेजिंग के विभिन्न चरणों का उल्लेख करें।

- (iv) अमीबियासिस में संक्रमण की पद्धति का उल्लेख करें। एड्स का क्या कारण है ? 2 + 1

अथवा



हाइपोफाइसेशन की प्रक्रिया को संक्षेप में उल्लेख करें। एक एक्जोटिक कार्प का वैज्ञानिक नाम लिखें।

2 + 1

(v) ऊतक संवर्धन का क्या आशय है ? माइक्रोप्रोपेगेशन क्या है ?

2 + 1

(vi) बायोगैस उत्पादन की प्रक्रिया का संक्षेप में उल्लेख करें। पॉल्ट्री पक्षी की एक बीमारी का उल्लेख करें।

2 + 1

अथवा

SCP का क्या आशय है ? एक उदाहरण दें। बायोफोर्टिफिकेशन क्या है ?

1 + 1 + 1

(vii) पुनर्योजी DNA तकनीकी में रेस्ट्रिक्शन एंडोन्यूक्लिएज तथा रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेस एंजाइमों का क्या तात्पर्य है ? प्लास्मिड क्या है ?

2 + 1

अथवा

उद्भिद बायो-तकनीकी के तीन अनुप्रयोगों को उदाहरण के साथ उल्लेख करें।

(viii) टीका उत्पादन की किन्हीं दो विधियों का संक्षेप में उल्लेख करें। Bt कपास से क्या आशय है ?

2 + 1

(ix) जैव विविधता संरक्षण के मुख्य कारणों का उल्लेख करें। पारितांत्रिक निचे (Ecological niche) क्या है ?

2 + 1

अथवा

उद्भिद अनुक्रमण (Plant succession) के सोपानों का उल्लेख करें।

5. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) : $5 \times 3 = 15$

- (i) नामांकित चित्र के साथ मानव अण्डाशय के ऊतकीय संरचना का वर्णन करें। रजोचक्र क्या है ? 4 + 1

अथवा

गुप्तबीजियों के पुंयुग्मकोद्भिद का उद्भव तथा विकास की चर्चा नामांकित चित्र द्वारा कीजिए। दो पुंयुग्मक के कार्य का उल्लेख करें। 4 + 1

- (ii) लैक ओपेरॉन (lac operon) के संरचना का संक्षेप में वर्णन करें। DNA प्रतिकृति में निम्न एंजाइमों के क्या कार्य है ?

(a) हेलीकेज

(b) प्राइमेज। 3 + 2

अथवा

जैविकीय विकास के संबंध में चार्ल्स डार्विन के देनों का उल्लेख करें। विकास के भ्रूण वैज्ञानिक (embryological) साक्ष्य का उल्लेख करें।

3 + 2

- (iii) ग्रीणहाउस प्रभाव से क्या आशय है ? विश्व ऊष्मायन होने के विभिन्न मार्ग क्या हैं ? 2 + 3

=====



DO NOT WRITE ANYTHING HERE