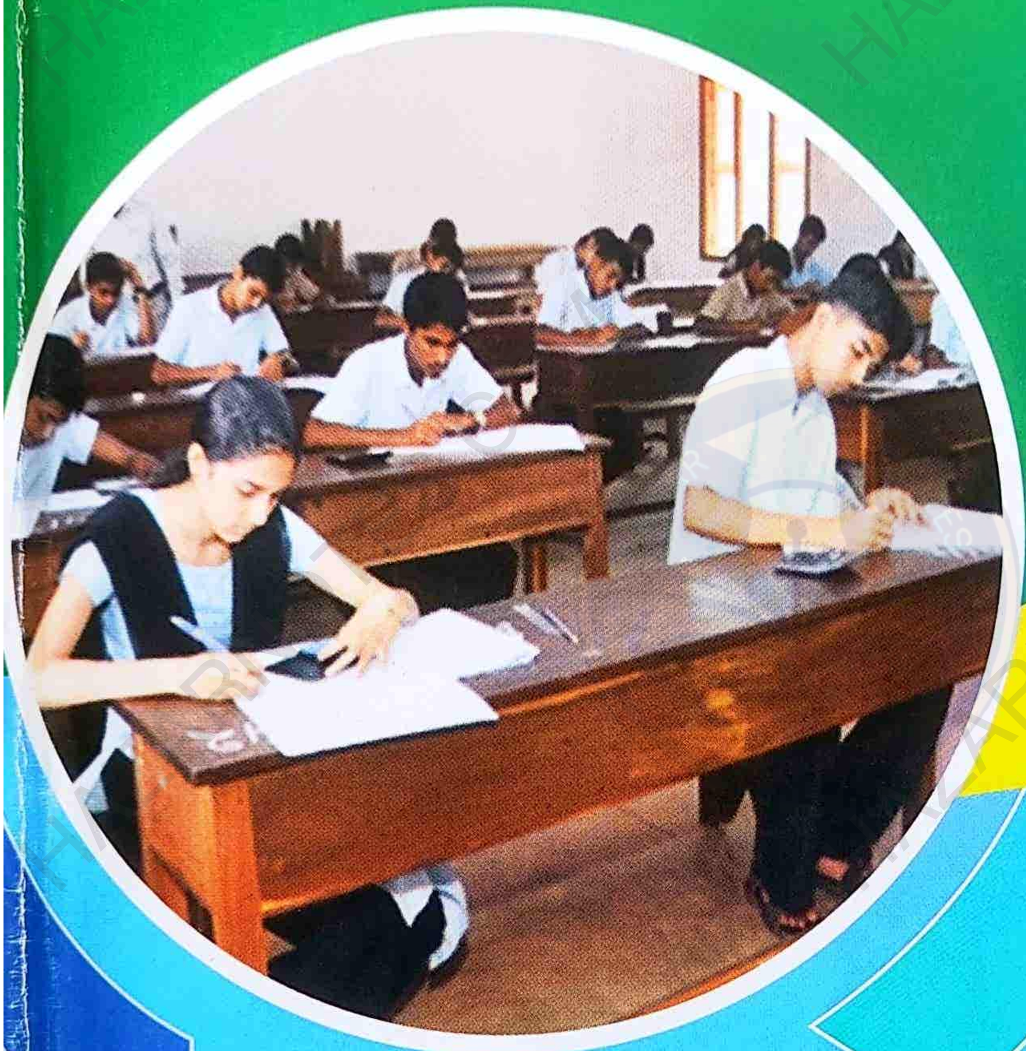
Madhyamik (Secondary)

TEST PAPERS

2025-26

মাধ্যমিক
নির্বাচন পরীক্ষার
প্রশ্নপত্র সংকলন
২০২৫-২৬



সম্পূর্ণ বিনামূল্যে

পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ

West Bengal Board of Secondary Education

HAZARNOTES.COM

ARABINDA MADHYAMIK (H.S.) BIDYALAYA

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

me : 3 hours 15 minutes Full Marks : 90

প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

বিভাগ–'ক'

1.1 সঠিক জোড়টি নির্বাচন করো —
(ক) গুরুমস্তিষ্ক - দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে (খ) হাইপোথ্যালামাস - বুদ্ধি ও আবেগ নিয়ন্ত্রণ করে
(গ) লঘুমস্তিষ্ক - দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে (ঘ) সুষুম্নাশীর্ষক - হৃৎস্পন্দন ও খাদ্য গলাধঃকরণ নিয়ন্ত্রণ করে।

1.2 নীচের কোন বাক্যটি সঠিক নয়?
(ক) কাইনিন ফুল ফোটাতে সাহায্য করে
(খ) 2, 4-D ধানখেতের অপ্রয়োজনীয় চারাগাছ নির্মূল করে
(গ) জিব্বেরেলিন শাখাকলম তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়
(ঘ) অক্সিন উদ্ভিদের পার্শ্বীয় মুকুলের বৃদ্ধি ঘটায়।

1.3 প্রদত্ত কোন জোড়টি সঠিক নয়?
(ক) পদ্মফুল - ফোটোন্যাস্টিক (খ) লজ্জাবতীর পাতা - সিসমোন্যাস্টিক
(গ) ভলভক্সের চলন - ফোটোট্রপিক (ঘ) প্রধান মূল- জিয়োট্রপিক

1.4 মিয়োসিসের তাৎপর্য সংক্রান্ত নীচের যে বক্তব্যটি সঠিক সেটি হলো —
(ক) দেহের সার্বিক বৃদ্ধি ও পরিস্ফুটন ঘটায় (খ) জীবের জনন অঙ্গের ও ভ্রূণের বৃদ্ধি ঘটায়
(গ) বংশগত প্রকরণবাহী হ্যাপ্লয়েড গ্যামেট উৎপাদন করে
(ঘ) কোনো কোনো প্রাণীর দেহে অঙ্গহানি ঘটলে, সেটি পুনরুৎপাদন করে।

1.5 **A স্তম্ভের দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভকে মেলাও ও সঠিক উত্তরটি বেছে নাও :**

A	B
a) সুন্দরীর লবণ সহনের অভিযোজন	(i) আচরণগত অভিযোজন
b) মৌমাছির চক্রাকার নৃত্য	(ii) অঙ্গসংস্থানগত অভিযোজন
c) রুইমাছের পটকা	(iii) শারীরবৃত্তীয় অভিযোজন

(ক) a - ii, b - iii, c - i (খ) a - iii, b - i, c - ii (গ) a - i, b - iii, c - ii (ঘ) a - iii, b - ii, c - i

1.6 কোশচক্রের সঠিক পর্যায়ক্রমটি নির্ণয় করো -
(ক) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$ (খ) $M \rightarrow G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2$ (গ) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$ (ঘ) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

1.7 নীচের কোন জোড়টি সঠিক নয়, তা চিহ্নিত করো -
(ক) স্পাইরোগাইরা- খণ্ডীভবন (খ) হাইড্রা-কোরকোদ্গম
(গ) প্ল্যানেরিয়া- বহুবিভাজন (ঘ) মিউকর - রেণু উৎপাদন

1.8 কন্যাসন্তান কখন বর্ণান্ধ হতে পারে, তা নির্ধারণ করো-
(ক) কেবল বাবা বর্ণান্ধ হলে (খ) কেবল মা বর্ণান্ধ হলে
(গ) মা বাহক ও বাবা বর্ণান্ধ হলে (ঘ) মা বাহক এবং বাবা স্বাভাবিক হলে

1.9 নীচের যে ক্রসটি হেটেরোজাইগাস X হেটেরোজাইগাসকে সূচিত করে, সেটি হলো —
(ক) TT × Tt (খ) Tt × Tt (গ) tt × tt (ঘ) Tt × tt

1.10 ইমাসকুলেশন হলো —
(ক) পুংস্তবক অপসারণ (খ) স্ত্রী স্তবক অপসারণ (গ) রেসিপ্রোক্যাল ক্রস (ঘ) পুংস্তবক ও স্ত্রীস্তবক উভয়ের অপসারণ।

1.11 অস্তিত্বের জন্য সংগ্রামের সঙ্গে কোনটি উপযুক্ত?
(ক) প্রকরণের উদ্ভব (খ) প্রাকৃতিক নির্বাচন
(গ) অনুকূল প্রকরণ ও বংশগতি লাভ (ঘ) সীমিত খাদ্য ও বাসস্থান

1.12 ল্যামার্কের অভিব্যক্তি সম্পর্কিত মতবাদের সঙ্গে সম্পর্কিত হলো—
(ক) অস্তিত্বের জন্য সংগ্রাম (খ) প্রকরণ
(গ) প্রাকৃতিক নির্বাচন (ঘ) অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুসরণ

1.13 সর্পগন্ধার বিপন্নতার প্রধান কারণ—
(ক) অতিব্যবহার (খ) লবণাক্ত মাটি
(গ) কম বৃষ্টিপাত (ঘ) অতি বৃষ্টি

HAZARNOTES.COM

1.14 নীচের কোনটি পরিবেশে দীর্ঘসময় থাকলে জৈববিবর্ধন ঘটার সম্ভাবনা বৃদ্ধি পায় তা স্থির করো—
(ক) খবরের কাগজ (খ) জীবজন্তুর মলমূত্র (গ) পচা পাতা (ঘ) ক্লোরিনযুক্ত কীটনাশক

1.15 গরুমারা, নীলগিরি ও কুলিক কোন কোন ধরনের ইনসিটু সংরক্ষণ?
(ক) জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, অভয়ারণ্য
(খ) বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, অভয়ারণ্য, জাতীয় উদ্যান
(গ) অভয়ারণ্য, জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ
(ঘ) বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, জাতীয় উদ্যান, জাতীয় উদ্যান

বিভাগ–'খ'

2. **নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো :** **1×21=21**

নীচের শূন্যস্থানগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসাও : (যে-কোনো পাঁচটি) **1×5 = 5**

2.1 আয়োডিনের অভাবে __________ হরমোনের সংশ্লেষ ব্যাহত হয়।
2.2 DNA তে অ্যাডেনিন, থাইমিনের সঙ্গে __________ বন্ধনী দ্বারা আবদ্ধ থাকে।
2.3 বীজের কুঞ্চিত আকার একটি __________ বৈশিষ্ট্য।
2.4 উই ঢিবি থেকে শিম্পাঞ্জির উইপোকা ভক্ষণ একটি __________ অভিযোজন।
2.5 ধানখেত থেকে উৎপন্ন একটি দাহ্য গ্রিনহাউস গ্যাস হলো __________।
2.6 মানুষের কাপড় কাচার ক্ষেত্রে ব্যবহৃত ______ সমৃদ্ধ ডিটারজেন্ট জলাশয়ের জলে মিশলে ইউট্রফিকেশন ঘটে।

নীচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

2.7 দূরের বস্তু দেখার ক্ষেত্রে লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্যের বৃদ্ধি ঘটে।
2.8 মাইটোসিস কোশ বিভাজনে ক্রসিংওভার ঘটে।
2.9 মানুষের শুক্রাণুতে লিঙ্গ নির্ধারক একজোড়া সেক্স ক্রোমোজোম থাকে।
2.10 পায়রার বায়ুথলিতে রেটিয়া মিরাবিলিয়া থাকে।
2.11 পশ্চিমবঙ্গে 'মানস' জাতীয় উদ্যানে একশৃঙ্গ গন্ডার সংরক্ষণ করা হয়।
2.12 বনচাঁড়ালের পার্শ্বীয় ফলক দুটির পর্যায়ক্রমে ওঠা-নামার কারণ হলো প্রকরণ চলন।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং সহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A স্তম্ভ	B স্তম্ভ
2.13 ADH	(ক) প্রাণীকোশের সাইটোকাইনেসিস
2.14 হ্রস্বধাবক	(খ) মন্থর অথচ গতিশীল প্রক্রিয়া
2.15 ক্লিভেজ	(গ) কচুরিপানা
2.16 BbRR	(ঘ) গ্রিনহাউস গ্যাস
2.17 অভিব্যক্তি	(ঙ) পশ্চাৎ পিটুইটারি
2.18 N_2O	(চ) কালো অসমৃণ
	(ছ) পরাগযোগ

একটি শব্দে বা বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছয়টি) : **1×6=6**

2.19 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো : অ্যাক্সন, ডেনড্রাইট, নিজলদানা, শ্বেতবস্তু
2.20 প্রথম শব্দজোড়ের সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টি পূরণ করো — শিমুল : পাখি :: ধান : __________
2.21 থ্যালাসেমিয়া রোগের জন্য দায়ী জিন মানুষের কোন ধরনের ক্রোমোজোম বহন করে?
2.22 মেন্ডেলের দ্বিসংকর জননে F_2 জনুতে প্রাপ্ত হলুদ কুঞ্চিত ফিনোটাইপের একটি জিনোটাইপ YYrr হলে, অপরটি কী হবে?
2.23 মানুষের চোখের লেন্স অস্বচ্ছ হয়ে গেলে দৃষ্টির যে ত্রুটি দেখা যায় তার নাম কী?
2.24 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সে বিষয়টি খুঁজে বের করো এবং লেখো।
ভ্রূণ, ভাজক কলা, বীজ, ক্রায়োসংরক্ষণ
2.25 সুন্দরবনের পরিবেশ সংক্রান্ত সাম্প্রতিকতম উদ্বেগের কারণটির নাম লেখো।
2.26 উদ্ভিদের ক্ষেত্রে সমবৃত্তীয় অঙ্গের উদাহরণ দাও।

বিভাগ–'গ'

3. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো :** **2×12=24**

3.1 প্রদত্ত বিষয়গুলির ভিত্তিতে প্রাণী হরমোন ও উদ্ভিদ হরমোনের পার্থক্য লেখো—
(ক) উৎস (খ) পরিবহনের মাধ্যম

3.2 মনে করো তোমার হাতে গরম ছ্যাঁকা লাগল এবং তুমি দ্রুত হাত সরিয়ে নিলে। এক্ষেত্রে তোমার দেহে ঘটা প্রতিবর্ত ক্রিয়ার পথটি শব্দছকের সাহায্যে উপস্থাপিত করো।

3.3 হৃৎপিন্ড ও লোহিত রক্তকণিকার ওপর থাইরক্সিন হরমোনের একটি করে প্রভাব লেখো।
3.4 'কোনো একজন মানুষ কাছের জিনিস ভালোভাবে দেখতে পান না' — এরকম সমস্যার কারণ ও প্রতিকার কী কী?
3.5 নিউক্লিয়াস বিভাজনের অ্যানাফেজ দশায় ক্রোমোজোমের যে যে পরিবর্তন হয় তা লিপিবদ্ধ করো।
3.6 কোনো একটি গাছের কান্ডের একটি কোশের ক্রোমোজোম সংখ্যা যদি 18 হয়, তাহলে ঐ গাছটির ফুলের পাপড়ির একটি কোশের এবং পরাগরেণুর একটি কোশের ক্রোমোজোম সংখ্যা কত হবে?
3.7 ক্রোমোজোমের সেন্ট্রোমিয়ার ও টেলোমিয়ার অংশের একটি করে কাজ লেখো।
3.8 সংকরায়ণের পরীক্ষায় কিভাবে প্রকট গুণ প্রকাশিত হয়, তা উদাহরণের সাহায্যে লেখো।
3.9 উপযুক্ত উদাহরণসহ ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপের সম্পর্ক নির্ণয় করো।
3.10 'X' ক্রোমোজোম বাহিত রোগের ক্ষেত্রে ছেলেরাই বেশি আক্রান্ত হয়— বক্তব্যটির যৌক্তিকতা বিচার করো।
3.11 জীবনের রাসায়নিক উৎপত্তি সংক্রান্ত মিলার ও উরের পরীক্ষায় উৎপন্ন চারটি জৈব অ্যাসিডের নাম লেখো।
3.12 শুধুমাত্র দেশীয় প্রজাতির মাছ আছে এমন একটি পুকুরে বেশ কিছু তেলাপিয়া মাছ ছাড়া হলো। বেঁচে থাকতে গেলে ওই তেলাপিয়া মাছেদের যে যে ধরনের জীবনসংগ্রাম করতে হবে, তা লেখো।
3.13 একটি উদাহরণের সাহায্যে অর্জিত গুণের বংশানুসরণ তত্ত্বটি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।
3.14 কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহৃত অভঙ্গুর রাসায়নিক পদার্থ কীভাবে জৈববিবর্ধন ঘটায়, তা একটি শব্দচিত্রের মাধ্যমে দেখাও।
3.15 পূর্ব হিমালয়ের অঞ্চলকে হটস্পট বলার দুটি কারণ লেখো।
3.16 বর্তমানে জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারনে অপরিমিতভাবে জলাভূমি বুজিয়ে ফেলায় বাস্তুতন্ত্রে যে যে সমস্যার সৃষ্টি হচ্ছে, তা লিপিবদ্ধ করো।
3.17 শব্দদূষণ মানবশরীরে কান ও হৃৎপিন্ডের ওপর কী কী ক্ষতিকর প্রভাব সৃষ্টি করতে পারে?

বিভাগ–'ঘ'

নীচের ছয়টি বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : **5×6=30**

4.2 একটি নিউরোনের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো : 3+2
(a) অ্যাক্সন (b) র‍্যানভিয়ারের পর্ব (c) ডেনড্রন (d) সোয়ান কোশ

অথবা, ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো:
(a) ক্রোমাটিড (b) স্যাটেলাইট (c) টেলোমিয়ার (d) নিউক্লিওলার অর্গানাইজার 3+2

4.2 একটি ফার্নের জনুঃক্রম পর্যায়চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 'মিয়োসিস বৈশিষ্ট্যগতভাবে মাইটোসিস থেকে পৃথক' - তুমি কীভাবে বক্তব্যটির যথার্থতা প্রমাণ করবে? 3+2

অথবা, একটি সপুষ্পক উদ্ভিদের ক্রোমাজোম সংখ্যা $2n = 16$ হলে, তার মেসোফিল কলাকোশে ও পুংজনন কোশের ক্রোমোজোম সংখ্যা কত হবে? বৃদ্ধির কোশীয় বিভেদন দশায় কী কী পরিবর্তন ঘটে? 2+3

4.3 মেন্ডেল মটরগাছের ফুলের যে যে চরিত্রগুলি নিয়ে পরীক্ষা করেছিলেন তাদের প্রত্যেকটির বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। মেন্ডেলের স্বাধীন সঞ্চারণ সূত্রটি বিবৃত করো। 3+2

অথবা, একজন হিমোফিলিয়া রোগের বাহক স্ত্রী লোকের সঙ্গে একজন স্বাভাবিক পুরুষের বিবাহ হলে F_1 জনুতে তাদের সন্তানদের মধ্যে হিমোফিলিয়া হওয়ার সম্ভাবনা কত শতাংশ, তা চেকারবোর্ডের সাহায্যে দেখাও। 'হিমোফিলিয়ার বাহক কখনও পুরুষ হয় না' - ব্যাখ্যা করো। 3+2

4.4 ল্যামার্কের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত তত্ত্বের প্রতিপাদ্যের প্রধান দুটি বিষয় বর্ণনা করো। হৃৎপিন্ডের তুলনামূলক অঙ্গসংস্থান কীভাবে অভিব্যক্তি মতবাদের সপক্ষে প্রমান হিসাবে কাজ করে? 2+3

অথবা, রুইমাছের জলজ অভিযোজনে পটকার ভূমিকা কী কী? কর্মী মৌমাছিরা খাদ্যের কোনো উৎসের সন্ধান পেলে কীভাবে মৌচাকের অন্যান্য কর্মী মৌমাছিদের কাছে সেই বার্তা প্রদান করে? 2+3

4.5 N_2 স্থিতিকরণে ব্যাকটিরিয়ার ভূমিকা বর্ণনা করো। অ্যাসিডবৃষ্টির কারণ এবং গুরুত্ব বর্ণনা করো। 3+2

অথবা, বিশ্ব উষ্ণায়নের ফলে সুন্দরবনের কী কী পরিবেশগত সমস্যা দেখা যাচ্ছে? মানবজীবনে জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব আলোচনা করো। 2+3

4.6 নিম্নলিখিত ঘটনাগুলির প্রত্যেকটির সম্ভাব্য কারণ কী হতে পারে অনুমান করো :
- নিদ্রাহীনতা, রক্তচাপ বৃদ্ধি, আংশিক বা সম্পূর্ণ বধিরতা
- জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের মাত্রা হ্রাস ও মরা মাছ ভেসে ওঠা
- কুমিরের সংখ্যা হ্রাস

JFM-এর মূল উদ্দেশ্য কী? 3+2

অথবা, সিংহের সংখ্যা বাড়ানোর জন্য দুটি সংরক্ষণ সংক্রান্ত পদক্ষেপ প্রস্তাব করো। নিম্নলিখিত ঘটনাগুলির উপযুক্ত কারণ কী হতে পারে, তা বিশ্লেষণ করো—
- কলকাতার ভিক্টোরিয়া মেমোরিয়াল ক্ষতিগ্রস্ত ও বিবর্ণ হয়ে গেছে
- পাখিদের ডিমের খোলক পাতলা হয়ে যাওয়া এবং তা দেওয়ার সময় ভেঙে যাওয়া
- কোনো অঞ্চলে হাঁপানি ও ব্রংকাইটিসের প্রার্দুভাব বৃদ্ধি 2+3

ANSWER KEY

1.1 (ঘ) সুষুম্নাশীর্ষক - হৃৎস্পন্দন ও খাদ্য গলাধঃকরণ নিয়ন্ত্রণ করে।, 1.2 (ক) কাইনিন ফুল ফোটাতে সাহায্য করে, 1.3 (গ) ভলভক্সের চলন - ফোটোট্রপিক, 1.4 (গ)বংশগত প্রকরণবাহী হ্যাপ্লয়েড গ্যামেট উৎপাদন করে, 1.5 (খ) a - iii, b - i, c - ii, 1.6 (ঘ) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$, 1.7 (গ) প্ল্যানেরিয়া- বহুবিভাজন, 1.8 (গ) মা বাহক ও বাবা বর্ণান্ধ হলে, 1.9 (খ) Tt × Tt, 1.10 (ক) পুংস্তবক অপসারণ, 1.11 (ঘ) সীমিত খাদ্য ও বাসস্থান, 1.12 (ঘ) অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুসরণ, 1.13 (ক) অতি ব্যবহার, 1.14 (ঘ) ক্লোরিনযুক্ত কীটনাশক, 1.15 (ক) জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, অভয়ারণ্য
2.1 থাইরক্সিন, 2.2 হাইড্রোজেন, 2.3 প্রচ্ছন্ন, 2.4 আচরণগত, 2.5 মিথেন, 2.6 ফসফেট, 2.7 সত্য, 2.8 মিথ্যা, 2.9 মিথ্যা, 2.10 মিথ্যা, 2.11 মিথ্যা, 2.12 সত্য, 2.13 ADH— (ঙ) পশ্চাৎ পিটুইটারি, 2.14 হুস্বধাবক — (গ) কচুরিপানা, 2.15 ক্লিভেজ — (ক) প্রাণীকোশের সাইটোকাইনেসিস, 2.16 BbRR — (চ) কালো অমসৃণ, 2.17 অভিব্যক্তি —(খ) মন্থর অথচ গতিশীল প্রক্রিয়া, 2.18 N_2O— (ঘ) গ্রিনহাউস গ্যাস, 2.19 শ্বেত বস্তু, 2.20 বায়ু, 2.21 অটোজোম, 2.22 Yyrr, 2.23 ক্যাটারাক্ট/ছানি, 2.24 ক্রায়োসংরক্ষণ, 2.25 নগরায়ণের জন্য লবনাম্বু উদ্ভিদ ধ্বংস/মিষ্টিজলের সংকট খাদ্যখাদকে সংখ্যার ভারসাম্যে ব্যাঘাত ইত্যাদি। 2.26 মটরগাছের আকর্ষ ও ঝুমকোলতার আকর্ষ।

BAGMUNDI HIGH SCHOOL (H.S.) Sarakdi

SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ - ক

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তর নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো :** 1×15=15

1.1 তুমি একটি উদ্ভিদের পত্রক স্পর্শ করার সঙ্গে সঙ্গে দেখলে পত্রকগুলি বন্ধ হয়ে গেল। এটি হলো—
(ক) ফোটোন্যাস্টি (খ) ফোটোট্রপিজম্ (গ) সিসমোন্যাস্টি (ঘ) কেমোন্যাস্টি

1.2 নিম্নের কোন হরমোন সংশ্লেষে আয়োডিনের প্রয়োজন?
(ক) থাইরক্সিন (খ) ইনসুলিন (গ) অ্যাড্রিনালিন (ঘ) STH

1.3 'ক' স্তম্ভ ও 'খ' স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সমতা বিধান করে সঠিক বিকল্পটি বেছে লেখো—

'ক' স্তম্ভ	'খ' স্তম্ভ
A. কর্নিয়া	(i) চোখের উপযোজনে সাহায্য করে।
B. রেটিনা	(ii) প্রতিসারক মাধ্যম রূপে কাজ করে।
C. সিলিয়ারি পেশি	(iii) বস্তুর প্রতিবিম্ব গঠনে সাহায্য করে।

(ক) A-i, B-ii, C-iii (খ) A-ii, B-iii, C-i (গ) A-iii, B-ii, C-i (ঘ) A-i, B-iii, C-ii

1.4 কোশ চক্রের দশার পর্যায় হলো—
(ক) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ (খ) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M \rightarrow S$ (গ) $G_2 \rightarrow G_1 \rightarrow S \rightarrow M$ (ঘ) $G_1 \rightarrow M \rightarrow G_2 \rightarrow S$

1.5 ক্রোমোজোমের V, L, I, J প্রভৃতি আকৃতি লক্ষ করা যায় ক্যারিওকাইনেসিসের যে দশায় সেটি হলো—
(ক) প্রফেজ (খ) ইন্টারফেজ (গ) মেটাফেজ (ঘ) অ্যানাফেজ

1.6 অনুবিস্তারনের সঠিক ক্রমটি উল্লেখ করো—
(ক) ক্যালাস → এক্সপ্ল্যান্ট → প্ল্যান্টলেট → এমব্রয়েড (খ) প্ল্যান্টলেট → এক্সপ্ল্যান্ট → ক্যালাস → এমব্রয়েড
(গ) এমব্রয়েড → এক্সপ্ল্যান্ট → ক্যালাস → প্ল্যান্টলেট (ঘ) এক্সপ্ল্যান্ট → ক্যালাস → এমব্রয়েড → প্ল্যান্টলেট

1.7 অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে এক সংকরায়ণ পরীক্ষায় F_2 জনুতে ফিনোটাইপের অনুপাত কী হতে পারে?
(ক) 3 : 1 (খ) 2 : 1 : 1 (গ) 9 : 3 : 3 : 1 (ঘ) 1 : 2 : 1

1.8 গিনিপিগের ক্ষেত্রে দ্বিসংকর জননের F_2 জনুতে উৎপন্ন BBRR, BBrr, bbRR এবং bbrr জিনোটাইপ চারটির সংখ্যার অনুপাত কী?
(ক) 1 : 1 : 1 : 1 (খ) 2 : 4 : 2 : 4 (গ) 4 : 2 : 2 : 1 (ঘ) 2 : 4 : 1 : 1

1.9 হিমোফিলিক পিতা ও স্বাভাবিক মাতার স্বাভাবিক পুত্রসন্তান জন্মানোর সম্ভাবনা হলো—
(ক) 75% (খ) 100% (গ) 50% (ঘ) 25%

1.10 রাসায়নিক বিবর্তনবাদ বা জীবনের উৎপত্তির জৈব-রাসায়নিকতত্ত্বের প্রবক্তা হলেন—
(ক) মিলার ও উরে (খ) ওপারিন ও হ্যালডেন (গ) ওয়াটসন ও ক্রিক (ঘ) মিলার ও ওয়াটসন

1.11 ডারউইন কোন বিষয়টিকে 'প্রকৃতির খেলা' বলে উল্লেখ করেছিলেন?
(ক) মিউটেশন (খ) যোগ্যতমের উদ্বর্তন
(গ) অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুসরন (ঘ) প্রাকৃতিক নির্বাচন

1.12 রুইমাছের যে অঙ্গে রেটিয়া মিরাবিলিয়া দেখা যায় সেটি হলো—
(ক) পটকা (খ) ফুলকা (গ) পাখনা (ঘ) মায়োটোম পেশি

1.13 নাইট্রিফিকেশন-এর শনাক্তকরন বৈশিষ্ট্য হলো—
(ক) মৃত জীবদেহের প্রোটিন বিয়োজিত হয়ে অ্যামোনিয়া গঠন
(খ) অ্যামোনিয়া থেকে প্রথমে নাইট্রাইট ও পরে নাইট্রেট গঠন

(গ) নাইট্রেট থেকে আমোনিয়া গঠন (ঘ) নাইট্রেট থেকে নাইট্রোজেন গঠন

1.14 ক্যাডমিয়াম দূষণের ফলে সৃষ্ট রোগটি হলো—
(ক) ডিসলেক্সিয়া (খ) ইটাই-ইটাই (গ) মিনামাটা (ঘ) ব্ল্যাকফুট ডিজিজ

1.15 পশ্চিম মেদিনীপুর জেলার আরাবারি অরণ্যে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের যে প্রয়াসটি প্রথম শুরু হয় সেটি হলো—
(ক) ক্র্যায়োসংরক্ষন (খ) JFM (গ) PBR (ঘ) বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ

বিভাগ—'খ'

2. **নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো : 1×21=21**

নীচের বাক্যগুলি সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করো : (যে-কোনো 5টি) 1×5=5

2.1 ACTH কম ক্ষরনে কুশিং রোগ হয়।
2.2 নিউরিলেমা স্থানে স্থানে বিচ্ছিন্ন হয়ে র‍্যানভিয়ারের পর্ব গঠন করে।
2.3 প্রাণীকোশের কোশ বিভাজনের সময় অ্যাস্ট্রাল রশ্মি থেকে বেমতন্তু গঠিত হয়।
2.4 'T' ও 't' গ্যামেটদ্বয়ের মিলনের ফলে হোমোজাইগোট উৎপন্ন হয়।
2.5 নিষ্ক্রিয় অঙ্গসমূহ অভিসারী বিবর্তনকে নির্দেশ করে।
2.6 পশ্চিমবঙ্গের 'মানস' জাতীয় উদ্যানে একশৃঙ্গ গন্ডার সংরক্ষন করা হয়।

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোতে উপযুক্ত শব্দ বসাও : (যে-কোনো 5টি) 1×5=5

2.7 সচল অস্থি সন্ধিতে ________ তরল থাকে।
2.8 পিউরিন জাতীয় নাইট্রোজেন যুক্ত ক্ষারকের উদাহরণ ________ ।
2.9 কালকাসুন্দা উদ্ভিদের________একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গ।
2.10 একই জিনের বিভিন্ন রূপকে________বলে।
2.11 জলাশয়ে পুষ্টি বস্তুর অতিবৃদ্ধিকে________বলে।
2.12 বিজ্ঞানী________প্রথম 'Hotspot' শব্দটি ব্যবহার করেন।

'A' স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে 'B' স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয়স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ জোড়টি পুনরায় লেখো : (যে-কোনো 5টি) 1×5=5

'A' স্তম্ভ	'B' স্তম্ভ
2.13 বল ও সকেট অস্থিসন্ধি	ক. মিয়োসিস
2.14 ইউক্রোমাটিন	খ. কালো-অমসৃণ
2.15 প্রজাতির প্রকরণ সৃষ্টি	গ. নীলগিরি
2.16 BbRr	ঘ. কুলিক
2.17 ভেনাস হৃদপিন্ড	ঙ. ক্রসিং ওভার ঘটে
2.18 অভয়ারণ্য	চ. রুই মাছ
	ছ. কোমরের অস্থিসন্ধি

একটি বাক্যে বা একটি শব্দে উত্তর দাও : (যে-কোনো 6টি) 1×5=5

2.19 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো : ADH, TSH, ACTH, GTH
2.20 পায়রার উড্ডয়নে সাহায্যকারি অঙ্গ ডানাতে কতগুলি রেমিজেস থাকে।
2.21 নীচের প্রথম শব্দ জোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :
পাথরকুচি ঃ পত্রজ মূল ঃঃ কচুরিপানা ঃঃ .... ।
2.22 দ্বিসংকর জনন পরীক্ষায় F_1 জনুতে উৎপন্ন সংকর উদ্ভিদ Yy Rr থেকে সকল প্রকার সম্ভাব্য গ্যামেটগুলি কী কী হতে পারে।
2.23 অটোজোম বাহিত একটি বংশগত রোগের নাম লেখো।
2.24 পায়রার উড্ডয়নে বায়ুথলীর একটি ভূমিকা লেখো।
2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বের করো ও লেখো।
প্রবাল, নিকোবর আইল্যান্ড, র‍্যাফ্লেসিয়া, সুন্দাল্যান্ড হটস্পট।
2.26 PAN-এর সম্পূর্ণ নাম লেখো।

বিভাগ—'গ'

3. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো : 2×12=24**

3.1 মানবদেহে রক্ত সংবহন তন্ত্র ও মৌল বিপাকীয় হারের উপর থাইরক্সিন হরমোনের প্রভাব লেখো।
3.2 মানুষের প্রত্যাহিক জীবনে ঘটে যাওয়া দুটি প্রতিবর্ত ক্রিয়ার গুরুত্ব লেখো।
(a) যখন শ্বাসনালিতে খাদ্যকণা ঢুকে পড়ে। (b) যখন নাকের মধ্যে কোনো বিজাতীয় বস্তু ঢুকে পড়ে।
3.3 গমনের একটি চালিকা শক্তি হল প্রজননিক কাজের জন্য একত্রিত হওয়া' — দুটি সামুদ্রিক জীবের উদাহরনের সাহায্যে বক্তব্যটির যথার্থতা প্রতিষ্ঠা করো।

3.4 ট্রপিক চলন নিয়ন্ত্রণে অক্সিন হরমোনের ভূমিকা লেখো।

3.5 স্থায়ী Go দশা বর্তমান, এমন একটি প্রাণীকোশের নাম লেখো। ক্রোমোজোমের একটি ক্ষারীয় প্রোটিনের নাম লেখো।

3.6 স্পাইরোগাইরার অযৌন জনন পদ্ধতি সংক্ষেপে লেখো।

3.7 অস্টিওআথ্রাইটিস ও ঝুঁকি নেওয়ার প্রবণতা মানব বিকাশের কোন্ কোন্ দশায় দেখা যায়?

3.8 মেন্ডেলের দ্বিসংকর জনন পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত সূত্রটি লেখো।

3.9 ট্রাফিক পুলিশ কর্মে নিযুক্ত ব্যক্তির বর্নান্ধতার পরীক্ষা করা একান্ত জরুরী — ব্যাখ্যা করো।

3.10 স্ত্রী-দের হোমোগ্যামেটিক কেন বলা হয়?

3.11 বিভিন্ন জীবের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ কীভাবে জৈব অভিব্যক্তির প্রমান হিসাবে কাজ করে।

3.12 'বাঘ বিলুপ্ত হয়ে গেছে অথচ হরিণ প্রচুর আছে, এমন একটি জঙ্গলে অন্য অভয়ারণ্য থেকে বাঘ এনে ছাড়া হলো'— বাঘেদের বেঁচে থাকার জন্য কী কী জীবন সংগ্রামে লিপ্ত থাকতে হবে?

3.13 অতিরিক্ত লবন সহনে সুন্দরী গাছের অভিযোজনগত গুরুত্ব লেখো।

3.14 "বিলাসবহুল ও আরামদায়ক জীবনযাত্রা বায়ুদূষণের অন্যতম প্রধান কারন"— যুক্তিসহ উক্তিটি সমর্থন করো।

3.15 অরণ্যকে প্রাকৃতিক ফুসফুস কেন বলে?

3.16 খাদ্য সংকট ও চোরা শিকার পূর্ব হিমালয় হটস্পট অঞ্চলের একটি স্তন্যপায়ী প্রাণীর বিপন্নতার অন্যতম প্রধান কারন, বক্তব্যটির যথার্থতা প্রমান করো

3.17 ভারতের দুটি ব্রাঘ্র প্রকল্পের নাম লেখো।

বিভাগ–'ঘ'

4. **নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : প্রতিটি প্রশ্নের মান 5 (প্রশ্নের মান বিভাজন 3+2, 2+3 বা 5 হতে পারে)।** **5×6=30**

4.1 একটি সরল প্রতিবর্ত চাপের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — 3+2
(a) গ্রাহক (b) কারক (c) সেনসারি নিউরোন (d) মোটর নিউরোন।

অথবা, একটি প্রাণীকোশের মাইটোসিস কোশ বিভাজনের ক্যারিওকাইনেসিস-এর দ্বিতীয় দশার (মেটাফেজ) বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্মলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) ক্রোমোজোমাল তন্তু (b) মেরু অঞ্চল (c) মেটাফেজ প্লেট (d) অ্যাস্ট্রাল রশ্মি

4.2 ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের রাসায়নিক উপাদান সমূহের নাম একটি সারনির সাহায্যে লেখো। প্রজাতির ক্রোমোজোম সংখ্যা ধ্রুবক রাখার ক্ষেত্রে মিয়োসিসের তাৎপর্য লেখো। 3+2

অথবা, প্রদত্ত বিষয়গুলির উপর ভিত্তি করে যৌন ও অযৌন জননের পার্থক্য নিরুপণ করো। (i) অপত্য জনুর প্রকৃতি (ii) গ্যামেট উৎপাদন (iii) মাইটোসিস বা মিয়োসিস নির্ভরতা। সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌন জননের ধাপগুলি শব্দ চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 3+2

4.3 বিশুদ্ধ কালো ও বিশুদ্ধ সাদা বর্ণের গিনিপিগের সংকরায়ণ ঘটানোর ফলাফল চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। হিমোফিলিয়ায় আপাত স্বাভাবিক মাতা ও আক্রান্ত পিতার বিবাহ হলে সন্তানদের হিমোফিলিয়া রোগের বংশানুসরণ ছকের সাহায্যে দেখাও। 3+2

অথবা, শিক্ষার্থীরা খবরের কাগজে থ্যালাসেমিয়া নিয়ে একটি প্রবন্ধ পড়ল এবং একজন থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত ব্যক্তির পরিনতি জেনে ভীত হলো। জনগোষ্ঠী থেকে এই রোগ দূর করার জন্য তারা কী কী উদ্যোগ নিতে পারে। 2+3

4.4 ডারউইনের মতবাদের প্রতিপাদ্য বিষয়গুলি তালিকাভুক্ত করো। উদাহরণের সাহায্যে অপসারী বিবর্তন ব্যাখ্যা করো। 3+2

অথবা, "মরুভূমি পরিবেশে মানিয়ে নেওয়ার জন্য জীবদেহে নানা পরিবর্তন ঘটে"। উটের উদাহরণের সাহায্যে বক্তব্যটির যথার্থতা বিশ্লেষন কর। একটি জেরোফাইট উদ্ভিদের দুটি অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য লেখো। 3+2

4.5 "মানুষের ক্রিয়াকলাপের ফলে N_2 চক্র ব্যহত হচ্ছে"— দুটি ঘটনা উল্লেখ করে এর যথার্থতা প্রমান করো। নিম্নলিখিত ঘটনাগুলির সম্ভাব্য কারণ কী হতে পারে তা লেখো — (i) নিদ্রাহীনতা ও রক্তচাপ বৃদ্ধি, আংশিক বা সম্পূর্ণ বধিরতা, (ii) জলে দ্রবীভূত অক্সিজেন হ্রাস পাওয়া। 3+2

অথবা, ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার বৃদ্ধি পরিবেশের মিষ্টি জল, বাস্তুতন্ত্র ও কৃষি জমির উপর কীভাবে প্রভাব ফেলতে পারে তা লেখো। 'জৈববিবর্ধনের ফলে সর্বোচ্চ শ্রেণীর খাদকরা বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়'— বক্তব্যটির যথার্থতা একটি উদাহরণের সাহায্যে বুঝিয়ে দাও। 3+2

4.6 সুন্দরবনের পরিবেশগত সমস্যা হলো— খাদ্য-খাদক ভারসাম্য ব্যাঘাত ও মিষ্টি জলের সংকট - উপযুক্ত উদাহরণের সাহায্যে বক্তব্যটির যথার্থতা প্রমাণ করো। জীববৈচিত্র্যের হটস্পট নির্ধারণের শর্তগুলি লেখো। 3+2

অথবা, ভারতের বর্তমানে একটি বিপন্ন প্রজাতি হল একশৃঙ্গ গন্ডার। এই একশৃঙ্গ গন্ডারের সংখ্যা বৃদ্ধির উদ্দেশ্যে কী কী পদক্ষেপ নেওয়া যেতে পারে তা তোমার মতামত অনুসারে লেখো। সংরক্ষিত বনাঞ্চল ও বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ অঞ্চলের দুটি করে বৈশিষ্ট্য লেখো। 3+2

ANSWER KEY

1. 1.1 (গ) সিসমোন্যাস্টি, 1.2 (ক) থাইরক্সিন, 1.3 (খ) A-ii, B-iii, C-i, 1.4 (ক) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$, 1.5 (ঘ) অ্যানাফেজ, 1.6 (ঘ) এক্সপ্ল্যান্ট → ক্যালাস → এমব্রয়েড → প্ল্যান্টলেট, 1.7 (ঘ) 1 : 2 : 1, 1.8 (ক) 1 : 1 : 1 : 1, 1.9 (খ) 100%, 1.10 (খ) ওপারিন ও হ্যালডেন, 1.11 (ঘ) প্রাকৃতিক নির্বাচন, 1.12 (ক) পটকা, 1.13 (খ) অ্যামোনিয়া থেকে প্রথমে নাইট্রাইট ও পরে নাইট্রেট গঠন, 1.14 (খ) ইটাই-ইটাই, 1.15 (খ) JFM.

2. 2.1 সত্য, 2.2 সত্য, 2.3 সত্য, 2.4 মিথ্যা, 2.5 মিথ্যা, 2.6 মিথ্যা, 2.7 সাইনোভিয়াল, 2.8 গুয়ানিন, 2.9 স্ট্যামিনোড, 2.10 অ্যালিল, 2.11 ইউট্রফিকেশন, 2.12 নরম্যান মায়ার্স, 2.13 বল ও সকেট অস্থিসন্ধি— ছ. কোমরের অস্থিসন্ধি, 2.14 ইউক্রোমাটিন — ঙ. ক্রসিং ওভার ঘটে, 2.15 প্রজাতির প্রকরণ সৃষ্টি— ক. মিয়োসিস, 2.16 BbRr— খ. কালো-অমসৃণ, 2.17 ভেনাস হৃদপিন্ড— চ. রুই মাছ, 2.18 অভয়ারণ্য— ঘ. কুলিক, 2.19 ADH, 2.20 23টি, 2.21 খর্ব খাবক, 2.22 YR, Yr, yR, yr, 2.23 থ্যালাসেমিয়া, 2.24 ওড়ার সময়ে অতিরিক্ত অক্সিজেন সরবরাহ করে/ দেহের ভারকেন্দ্র সঠিকভাবে স্থাপন করে/ বায়ুথলি বায়ুপূর্ণ হলে দেহের আপেক্ষিক গুরুত্ব কমে যায়, ফলে বায়ুতে সহজে ভেসে থাকতে পারে 2.25 সুন্দাল্যান্ড হটস্পট, 2.26 পার-অক্সি অ্যাসিটাইল নাইট্রেট।

BELSINGHA SIKSHAYATAN (H.S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক'

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

1.1 ট্রপিক চলন সম্পর্কিত কোন বক্তব্যটি সঠিক তা নির্বাচন করো—
(ক) এটি উদ্দীপকের তীব্রতা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত
খ) উদ্ভিদ বা উদ্ভিদ অংশের সামগ্রিক স্থান পরিবর্তন হয়।
গ) ভলভক্স নস্টক শৈবালে এই চলন দেখা যায়।
ঘ) এটি উদ্দীপকের গতিপথ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত আবিষ্ট বক্রচলন

1.2 অ্যান্টিকিটোজেনিক হরমোন বলা হয়—
ক) ইনসুলিনকে খ) গ্লুকাগন কে গ) STH কে ঘ) প্রোল্যাকটিন কে

1.3 প্রতিসারক মাধ্যম হিসাবে কাজ করে চোখের এমন একটি অংশের নাম হল—
ক) রেটিনা খ) কনীনিকা গ) কর্নিয়া ঘ) কোরয়েড

1.4 নিউক্লিওটাইডের রাসায়নিক উপাদান সংক্রান্ত প্রদত্ত যেটি সঠিক তা হল—
ক) শর্করা + ফসফোরিক অ্যাসিড খ) N_2 যুক্ত ক্ষারক + ফসফোরিক অ্যাসিড
গ) শর্করা + N_2 যুক্ত ক্ষারক ঘ) শর্করা + N_2 যুক্ত ক্ষারক + ফসফোরিক অ্যাসিড

1.5 যে ক্রোমোজোমের শেষপ্রান্তে সেন্ট্রোমিয়ার থাকে তা হল—
ক) মেটাসেন্ট্রিক (খ) সাবমেটাসেন্ট্রিক (গ) টেলোসেন্ট্রিক (ঘ) অ্যাক্রোসেন্ট্রিক

1.6 বহুবিভাজন দেখা যায়—
ক) হাইড্রায় খ) প্লাজমোডিয়ামে গ) মসে ঘ) ফার্নে

1.7 প্রদত্ত কোনটি প্রকট গুণ তা শনাক্ত করো—
ক) কান্ডের দৈর্ঘ্য বেঁটে খ) বীজের আকার কুঞ্চিত
গ) বীজপত্রের বর্ণ হলুদ ঘ) ফুলের বর্ণ সাদা

1.8 ডিম্বাণু কোন্ — শুক্রাণু দ্বারা নিষিক্ত হলে কন্যাসন্তান হয়?
ক) 22A+Y খ) 23A+Y গ) 23A+Y ঘ) 22A+X

1.9 কোনটি আন্তঃ প্রজাতি সংগ্রামকে নির্দেশ করে তা শনাক্ত করো—
ক) ইঁদুর ধরে খাওয়ার জন্য সাপ ও পেঁচাদের মধ্যে সংগ্রাম
খ) মশার লার্ভা খাওয়ার জন্য গাপ্পিমাছেদের মধ্যে সংগ্রাম
গ) হরিণ শিকারের জন্য সুন্দরবনের বাঘেদের মধ্যে সংগ্রাম
ঘ) একই জায়গায় ঘাস খাওয়ার জন্য হরিণদের মধ্যে সংগ্রাম

1.10 ক্যাকটাসের কাঁটা কোন অঙ্গের রূপান্তর?
ক) মূল (খ) কাণ্ড (গ) পাতা (ঘ) ফুল

1.11 মিলার তার পরীক্ষায় নীচের কোন্‌টি প্রস্তুত করতে সক্ষম হন ?
ক) প্রোটিন (খ) অ্যামাইনো অ্যাসিড (গ) ভিটামিন (ঘ) উৎসেচক

1.12 নাইট্রিফিকেশনে অংশগ্রহণকারী জীবাণুটি হল—
(ক) নাইট্রোসোমোনাস (খ) অ্যাজোটোব্যাকটর (গ) সিউডোমোনাস (ঘ) থিয়োব্যাসিলাস

HAZARNOTES.COM

1.13 গণ্ডার প্রকল্পের জন্য বিখ্যাত—
(ক) সিকিম (খ) জলদাপাড়া (গ) ভিতরকণিকা (ঘ) নন্দন কানন

1.14 অটোজোমাল ক্রোমোজোমঘটিত রোগটি হল——
(ক) হিমোফিলিয়া (খ) বর্ণান্ধতা (গ) থ্যালাসেমিয়া (ঘ) রাতকানা

1.15 COPD রোগটি হয়—
(ক) শব্দদূষণের ফলে (খ) বায়ুদূষণের ফলে (গ) তেজস্ক্রীয় দূষণের ফলে (ঘ) জলদূষণের ফলে

বিভাগ–'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো : 1×21=21

নীচের বাক্যগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসিয়ে শূন্যস্থান পূরণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.1 রেটিনার .... বিন্দুতে সবচেয়ে ভালো প্রতিবিম্ব গঠিত হয়।

2.2 .... কোশ বিভাজনে স্পিন্ডিল গঠিত হয় না।

2.3 পরিব্যক্তি সৃষ্টির মূলে রয়েছে ....।

2.4 .... কে প্রকৃতির বৃক্ক বলা হয়।

2.5 .... হল ভারতের প্রথম বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ।

2.6 ক্রোমোজোমের যে নির্দিষ্ট বিন্দুতে জিন অবস্থান করে তাকে .... বলে।

নীচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 অক্সিন বীজের সুপ্তাবস্থা কাটিয়ে অঙ্কুরোদ্গমে সাহায্য করে।

2.8 DNA-তে অ্যাডেনিন হাইড্রোজেন বন্ধনী দিয়ে গুয়ানিনের সঙ্গে যুক্ত থাকে।

2.9 মেন্ডেল একসংকর জনন থেকে পৃথকীভবনের সূত্র আবিষ্কার করেন।

2.10 ঘোড়ার প্রাচীনতম জীবাশ্ম হল মেসোহিপ্পাস।

2.11 পাইরিফরমিস একটি রোটেটর পেশী।

2.12 অ্যাসিড বৃষ্টির কারন হল বায়ুদূষণের ফলে সৃষ্ট NO_2 এবং SO_2 গ্যাস।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং সহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A	B
2.13 প্ল্যানেরিয়া	(ক) 16 নং ক্রোমোজোম
2.14 দ্বিনেত্র দৃষ্টি	(খ) দ্বিবিভাজন
2.15 জীববিবর্ধন	(গ) ভেনাস হৃৎপিণ্ড
2.16 হিমোফিলিয়ার α-জিন	(ঘ) পুনরুৎপাদন
2.17 অ্যামিবা	(ঙ) DDT
2.18 মৎস্য	(চ) ডারউইন
	(ছ) মানুষ

একটি শব্দে বা বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছয়টি) : **1×6=6**

2.19 মানুষের নেত্রগোলকে অবস্থিত লেন্সের একটি কাজ উল্লেখ করো।

2.20 সিঙ্গালিলা জাতীয় উদ্যানে সংরক্ষিত একটি বিপন্ন প্রাণীর নাম লেখো।

2.21 **নীচে সম্পর্কযুক্ত একটি শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টি সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
G_1 দশা : RNA সংশ্লেষ :: S দশা : ....।

2.22 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো : টেস্টোস্টেরন, ইনসুলিন, প্রোজেস্টেরণ, ইস্ট্রোজেন।

2.23 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো : জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, ইন-সিটু সংরক্ষণ।

2.24 লবণ সহনের জন্য সুন্দরী গাছের একটি অভিযোজন উল্লেখ করো।

2.25 হিমোফিলিয়ার জন্য দায়ী জীন মানুষের কোন ক্রোমোজোমে পাওয়া যায়?

2.26 কোন অবস্থায় জীবদেহে প্রচ্ছন্ন গুণ প্রকাশিত হয়?

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ 2×12=24

3.1 নিম্নলিখিত ক্রিয়াগুলির মধ্যে কোনগুলি সহজাত ও কোনগুলি অর্জিত তা তালিকাভুক্ত করো।
a) হাঁচি, b) মোবাইল নম্বর মনে রাখা
c) সাইকেল চালানো d) চোখে টর্চের আলো ফেললে চোখ বুজে যাওয়া

3.2 ট্রপিক ও ন্যাস্টিক চলনের মধ্যে নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে পার্থক্য নিরূপণ করো :
a) উদ্দীপকের দ্বারা নিয়ন্ত্রণ b) উদ্ভিদ চলনে হরমোনের প্রভাব

3.3 নিউরোট্রান্সমিটার কী? উদাহরণ দাও।
3.4 মিয়োসিস কোশ বিভাজনের সময় ক্রোমোজোমের সংখ্যার হ্রাস ও ক্রসিংওভার ঘটে— দুটি ঘটনার তাৎপর্য কী কী?
3.5 ল্যামার্কের 'অঙ্গের ব্যবহার ও অব্যবহার'—এই সূত্রটির মূল বক্তব্য কী?
3.6 প্রাকৃতিক নির্বাচনবাদ 'একটি উদাহরনের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।'
3.7 উত্তরবঙ্গের জঙ্গলে খাদ্যের অভাব ও হাতিদের চলার পথে রেললাইনের উপস্থিতি তাদের কী কী ধরনের জীবন সংগ্রামে অবতীর্ণ করেছে তা বিশ্লেষণ করো।
3.8 থ্যালাসেমিয়ার লক্ষণগুলি কী কী?
3.9 মেন্ডেলের স্বাধীনবিন্যাস এর সূত্রটি লেখো।
3.10 মেন্ডেল তার পরীক্ষায় জন্য মটরগাছ নির্বাচন করেছিলেন কেন?
3.11 মানব স্নায়ুতন্ত্রে CSF এর ভূমিকা লেখো।
3.12 অ্যালগাল ব্লুম কী?
3.13 পূর্ব হিমালয়ে রেড পান্ডার সংখ্যা হ্রাসের দুটি কারণ লেখো।
3.14 এক্সসিটু সংরক্ষণের একটি সুবিধা ও একটি অসুবিধা লেখো।
3.15 অ্যাজমা বা হাঁপানির কারণগুলি লেখো।
3.16 কোশচক্রের গুরুত্ব লেখো।
3.17 অঙ্গজ জনন অভিব্যক্তির সহায়ক নয় কেন?

বিভাগ–'ঘ'

4. **নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো :** **5×6=30**

4.1 একটি আদর্শ নিউরোনের বিজ্ঞানসম্মত পরিচ্ছন্ন চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো : 3+2
(a) ডেনড্রন (b) র‍্যানভিয়ারের পর্ব (c) মায়োলীন সীদ (d) সোয়ান কোশ

অথবা, একটি আদর্শ ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের অঙ্গসংস্থানিক গঠনের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো 3+2
(a) টেলোমিয়ার (b) ক্রোমাটিড (c) ক্রোমোমিয়ার (d) সেন্ট্রোমিয়ার

4.2 মাইটোসিস ও মিয়োসিসের মধ্যে প্রদত্ত তিনটি বিষয়ে পার্থক্য নিরূপণ করো :
সম্পাদনের স্থান, ক্রোমোজোমের বিভাজনের প্রকৃতি, উৎপন্ন কোশের সংখ্যা মিয়োসিস কোশ বিভাজন সংক্রান্ত প্রদত্ত ঘটনাগুলি ব্যাখ্যা করো : ক্রসিংওভার, কায়াজমা 3+2

অথবা, ফার্নের জনুক্রম একটি শব্দচিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 5

4.3 মেন্ডেল কর্তৃক নির্বাচিত মটর গাছের বীজ সংক্রান্ত তিনজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সারণির সাহায্যে দেখাও। মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি একটি চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। 3+2

অথবা, যদি কন্যা সন্তানরা বর্ণান্ধ হয় তাহলে মাতার বর্ণান্ধ হবার সম্ভাবনা কতটা তা বিশ্লেষণ করো। ক্লাসিক হিমোফিলিয়া কী? 3+2

4.4 উড্ডয়নের জন্য পায়রার তিনটি অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য লেখ। রুই মাছের পটকার গুরুত্ব কী? 3+2

অথবা, জীবনের উৎপত্তি সম্পর্কিত মিলার ও উরের পরীক্ষাটি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। 5

4.5 নাইট্রোজেন সংবন্ধন কাকে বলে? নাইট্রোজেন সংবন্ধনে ব্যাকটেরিয়ার ভূমিকা উল্লেখ করো। 2+3

অথবা, মানুষ ও প্রাণীর উপর শব্দদূষণের প্রভাব আলোচনা করো। জৈববিবর্ধন কাকে বলে? 3+2

4.6 জীববৈচিত্র হ্রাসের গুরুত্বপূর্ণ কারণগুলি উদাহরণসহ আলোচনা করো। 5

অথবা, জীববৈচিত্র সংরক্ষণে JFM-এর ভমিকাগুলি লেখো। বাফার জোন কী? 3+2

ANSWER KEY

1. 1.1 (ঘ) এটি উদ্দীপকের গতিপথ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত আবিষ্ট বক্রচলন, 1.2 (ক) ইনসুলিনকে, 1.3 (গ) কর্নিয়া, 1.4 (ঘ) শর্করা + N_2 যুক্ত ক্ষারক + ফসফোরিক অ্যাসিড, 1.5 (গ) টেলোসেন্ট্রিক 1.6 (খ) প্লাজমোডিয়ামে, 1.7(গ) বীজপত্রর বর্ণ হলুদ 1.8 (ঘ) 22A + X 1.9 (ক) ইঁদুর ধরে খাওয়ার জন্য সাপ ও পেঁচাদের মধ্যে সংগ্রাম 1.10 (গ) পাতা 1.11 (খ) অ্যামাইনো অ্যাসিড 1.12 (ক) নাইট্রোসোমোনাস 1.13 (খ) জলদাপাড়া 1.14 (গ) থ্যালাসেমিয়া 1.15 (খ) বায়ুদূষণের ফলে **2.** 2.1 পীতবিন্দু 2.2 অ্যামাইটোসিস 2.3 প্রকরণ 2.4 জলাভূমি 2.5 নীলগিরি 2.6 লোকাস 2.7 মিথ্যা 2.8 মিথ্যা 2.9 সত্য 2.10 মিথ্যা 2.11 সত্য 2.12 সত্য

	A স্তম্ভ			B স্তম্ভ
2.13	প্ল্যানেরিয়া	—	ঘ)	পুনরুৎপাদন
2.14	দ্বিনেত্র	—	ছ)	মানুষ
2.15	জীববিবর্ধন	—	ঙ)	DDT
2.17	হিমোফিলিয়ার α জিন	—	ক)	16 নং ক্রোমোজোম
2.17	অ্যামিবা	—	খ)	দ্বিবিভাজন
2.18	মৎস্য	—	গ)	ভেনাস হৃৎপিণ্ড

2.19 লেন্স আলোক রশ্মির প্রতিসরণ ঘটিয়ে রেটিনাতে বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টিতে সাহায্য করে 2.20 রেড পান্ডা 2.21 DNA সংশ্লেষ 2.22 ইনসুলিন 2.23 ইন-সিটু সংরক্ষণ 2.24 সুন্দরী শারীরবৃত্তীয় শুষ্ক মৃত্তিকায় জন্মায় বলে এদের শ্বাসমূল আছে যা মাটির উপরে অভিকর্ষের বিপরীতে থাকে, যেগুলির সাহায্যে বাতাস থেকে সরাসরি O_2 এর আদানপ্রদান হয়, এছাড়াও এদের পাতায় থাকা লবণগ্রন্থির সাহায্যে দেহের অতিরিক্ত লবণ ত্যাগ করতে পারে। 2.25 'X' ক্রোমোজোম। 2.26 হোমোজাইগাস অবস্থায়।

BONSANKA HIGH SCHOOL
SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক'

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

1.1 নীচের কোন্ জোড়টি সঠিক নয়?
- ক) জিব্বেরেলিনের উৎস — পরিপক্ক বীজ
- খ) জিব্বেরেলিন — উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ডের বর্ধনশীল অঞ্চলের ভাজক কলায় সংশ্লেষিত হয়
- গ) জিব্বেরেলিন — পর্বমধ্যের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে
- ঘ) জিব্বেরেলিন — উদ্ভিদের পর্বমধ্যের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করলেও পর্বসংখ্যা বৃদ্ধি করে না

1.2 নীচের বাক্যগুলি পড়ো এবং যে বাক্যটি সঠিক সেটি চিহ্নিত করো :—
- ক) অক্ষিগোলক লম্বা হওয়ার কারণে মায়োপিয়া হয়
- খ) হাইপারমেট্রোপিয়াতে প্রতিবিম্ব রেটিনার অগ্রভাগে সৃষ্টি হয়
- গ) লেন্সের বক্রতা কমে গেলে প্রেসবায়োপিয়া হয়
- ঘ) প্রোগ্রেসিভ লেন্সযুক্ত চশমা পরলে ক্যাটারাক্ট এড়ানো যায়

1.3 র‍্যানভিয়ারের পর্ব দেখা যায়—
- ক) সকল নিউরোনের অ্যাক্সনে খ) কিছু নিউরোনের অ্যাক্সনে
- গ) সকল নিউরোনের ডেনড্রনে ঘ) কিছু নিউরোনের ডেনড্রনে

1.4 মাইক্রোটিউবিউলস সংক্রান্ত নীচের কোন্ কাজটি সঠিক, তা স্থির করো :—
- ক) ক্রোমোজোম গঠন খ) বেমতন্তু গঠন গ) প্রোটিন সংশ্লেষ ঘ) ATP সংশ্লেষ

1.5 নীচের কোনটি উদ্ভিদ কোশের সাইটোকাইনেসিসের বৈশিষ্ট্য নয়, তা শনাক্ত করো :—
- ক) কোশপাত গঠনের মাধ্যমে ঘটে খ) টেলোফেজ দশায় শুরু হয়
- গ) ক্লিভেজ পদ্ধতিতে ঘটে ঘ) গলগিবস্তু থেকে ক্ষরিত পদার্থ কোশপাত গঠন করে

1.6 নীচের কোন্ জোড়টি সঠিক, তা নির্বাচন করো :—
- ক) সাইটোসিন ও ইউরাসিল — পিউরিন ক্ষারক খ) অ্যাডেনিন ও গুয়ানিন — পিরিমিডিন ক্ষারক
- গ) অ্যাডেনিন ও গুয়ানিন — পিউরিন ক্ষারক ঘ) থাইমিন ও সাইটোসিন — পিউরিন ক্ষারক

1.7 Bb × bb-এর সংকরায়ণে উৎপন্ন হেটেরোজাইগাস ও হোমোজাইগাস গিনিপিগের অনুপাত হল—
- ক) 3:2 খ) 2:1 গ) 1:1 ঘ) 1:3

1.8 নীচের কোনটি X ক্রোমোজোম বাহিত জিনঘটিত বৈশিষ্ট্য, তা স্থির করো —
- ক) থ্যালাসেমিয়া খ) পুরুষের কর্ণছত্রে লোমের উপস্থিতি
- গ) চোখের রং ঘ) হিমোফিলিয়া

1.9 $X^{h^+}X^h$ ও X^hY — এরূপ মাতা ও পিতার মধ্যে ক্রস হলে কত শতাংশ হিমোফিলিক পুত্র ও কন্যা হতে পারে, তা হলো —
- ক) 50% কন্যা ও 50% পুত্র হিমোফিলিক খ) 100% কন্যা ও 50% পুত্র হিমোফিলিক
- গ) 100% পুত্র ও কন্যা হিমোফিলিক ঘ) 50% পুত্র হিমোফিলিক ও 100% কন্যা হিমোফিলিক

1.10 জীবনের উৎপত্তির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট সরল যৌগগুলি হল—
- ক) CH_4, H_2S খ) NH_3, CO গ) CH_4, NH_3 ঘ) CO_2, CO

1.11 ঘোড়ার বিবর্তনের ধারায় নীচের কোন্ পরিবর্তনটি ঘটেনি, তা স্থির করো :—
- ক) অগ্র ও পশ্চাদপদের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি
- খ) প্রতিটি পদের চতুর্থ আঙুলের দৈর্ঘ্য ও স্থূলতা বৃদ্ধি
- গ) প্রতিটি পদে তৃতীয় আঙুল ছাড়া অপর আঙুলগুলির হ্রাস প্রাপ্তি
- ঘ) গ্রীবা ও মস্তকের প্রলম্বন

1.12 অস্তিত্বের জন্য সংগ্রামের সঙ্গে নীচের কোনটি কারণ, তা স্থির করো :—
- (ক) প্রকরণের উদ্ভব (খ) প্রাকৃতিক নির্বাচন
- (গ) অনুকূল প্রকরণের পুঞ্জীভবন ও বংশগতি লাভ (ঘ) সীমিত খাদ্য ও বাসস্থান

1.13 নীচের কোন্‌টি নাইট্রিফিকেশন ধাপের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট, তা স্থির করো :—
ক) নাইট্রোজেন যৌগ → অ্যামোনিয়া খ) নাইট্রোজেন → নাইট্রেট
গ) অ্যামোনিয়া → নাইট্রাইট → নাইট্রেট ঘ) নাইট্রেট → নাইট্রোজেন

1.14 নীচের কোন্ জোড়টি সঠিক ?
(ক) পশ্চিমঘাট — রেড পাণ্ডা
(খ) পূর্ব হিমালয় — ওরাংওটাং
(গ) ইন্দোবার্মা — লায়ন টেইলড ম্যাকাক
(ঘ) সুন্দাল্যান্ড — র‍্যাফ্লেসিয়া

1.15 নীচের কোন্‌টি ক্রায়োসংরক্ষণের উপাদান নয়?
ক) রেণু খ) বীজ গ) শুক্রাণু ঘ) ডিম্বাশয়

বিভাগ–'খ'

2. বাক্যগুলোর শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে-কোনো পাঁচটি) : 1× 5

2.1 .... হরমোনের প্রভাবে বিপদকালে ত্বকের লোম খাড়া হয়ে যায়।
2.2 .... অণুর ঘন কুণ্ডলীকৃত গঠনই হল ক্রোমোজোম।
2.3 'ttYY জেনোটাইপযুক্ত মটর গাছের ফেনোটাইপ হলো .... ।
2.4 জীবন উৎপত্তির আদি পর্যায়ে .... ছিল কিছু বৃহৎ কোলয়েড অণুর সমন্বয়।
2.5 সর্পগন্ধা গাছের মূল থেকে .... পাওয়া যায়, যা উচ্চ রক্তচাপ কমানোর ওষুধ হিসাবে ব্যবহার করা হয়।
2.6 নমুনা বীজকে – 196°C তাপমাত্রায় তরল নাইট্রোজেনের মধ্যে রেখে সংরক্ষণকে .... বলা হয়।

নীচের বাক্যগুলি সত্য/মিথ্যা নির্ণয় করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 ট্যাকটিক চলন হল উদ্ভিদের বৃদ্ধিজনিত চলন।
2.8 মাইটোসিস কোশ বিভাজনে ক্রসিংওভার ঘটে।
2.9 মেন্ডেল-এর সময় জীন শব্দটির ব্যবহার ছিল না।
2.10 বাষ্পমোচনের হার হ্রাস করার জন্য ক্যাকটাসের পাতা কাঁটায় পরিণত হয়েছে।
2.11 পূর্ব হিমালয় হটস্পটে সংরক্ষিত একটি বিপন্ন উদ্ভিদ হল রডোডেনড্রন।
2.12 কোরয়েড লেন্সের বক্রতা ও আকারের পরিবর্তন ঘটিয়ে চোখের উপযোজনে সাহায্য করে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A স্তম্ভ	B স্তম্ভ
2.13 মেনিনজেস	(ক) পায়ের আঙুলের সংখ্যা হ্রাস
2.14 যৌন জনন	(খ) দ্বীপভূমি নিমজ্জন
2.15 রোলার জিভ	(গ) সেন্ট্রোমিয়ার
2.16 ঘোড়ার বিবর্তন	(ঘ) টেলোমিয়ার
2.17 সুন্দরবনের পরিবেশগত সমস্যা	(ঙ) মস্তিষ্ক ও সুষুন্নাকাণ্ডকে যান্ত্রিক আঘাত থেকে রক্ষা করে
2.18 ক্রোমোজোমকে বেমতন্তুর সঙ্গে যুক্ত করে	(চ) গ্যামেট উৎপাদন ও গ্যামেটের মিলনের মাধ্যমে ঘটে
	(ছ) অটোজোম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো 6-টি) : 1×6=6

2.19 বিসদৃশটি বেছে নিয়ে লেখো : টেস্টোস্টেরন, ইনসুলিন, প্রোজেস্টেরন, ইস্ট্রোজেন।
2.20 চোখের উপযোজনের সঙ্গে লেন্সের সম্পর্ক কী?
2.21 **নীচের প্রথম শব্দজোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টি শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
মাইটোসিস : সমবিভাজন :: .... : হ্রাস বিভাজন।
2.22 একটি জীব একটি চরিত্রের জন্য বিশুদ্ধ হলেও আর একটি চরিত্রের জন্য অন্য কী হতে পারে?
2.23 বর্ণান্ধতার জন্য দায়ী জিনটির একটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
2.24 বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণীর ভ্রূণের তুলনামূলক আলোচনা থেকে কোন্ তত্ত্বে পৌছানো সম্ভব?
2.25 **নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে কোনো তিনটি অপর বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো:**
কৃষিজমির হ্রাস, মিষ্টিজলের অভাব, ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সমস্যা, অরণ্য ধ্বংস।
2.26 জীববৈচিত্র্যে হটস্পটের একটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো : 2×12=24

3.1 সিমপ্যাথেটিক ও প্যারাসিমপ্যাথেটিক স্নায়ুতন্ত্রের কাজের তুলনা করো।
3.2 একজন মানুষের মস্তিষ্কের পশ্চাদ্‌ভাগ ক্ষতিগ্রস্থ হলে কি কাজ ব্যাহত হবে।

3.3 উপযোজনে সিলিয়ারি পেশির ভূমিকা কী?
3.4 ক্রোমোজোমের রাসায়নিক উপাদান একটি ছকের সাহায্যে দেখাও।
3.5 DNA ও RNA -এর মধ্যে নিম্নলিখিত বিষয়ে পার্থক্য লেখো :—
• পিরিমিডিন ক্ষারক • 5-C যুক্ত শর্করা
3.6 হোমোজাইগাস ও হেটেরোজাইগাস অবস্থার মধ্যে পার্থক্য লেখো।
3.7 সংকরায়ণের পরীক্ষায় কীভাবে প্রকট গুণ প্রকাশ পায় তা উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।
3.8 ল্যামার্কের মতবাদের দুটি প্রধান প্রতিপাদ্য বিষয় কি কি?
3.9 পটকার গঠন কীভাবে রুই মাছের গমনে সহায়তা করে তা ব্যাখ্যা করো।
3.10 "নাইট্রোজেন চক্র ব্যাহত হওয়ার ফলে মানবজাতির অস্তিত্বই বিপন্ন হতে চলেছে।"— উক্তিটির যথার্থতা প্রমাণ করো।
3.11 বায়ু দূষণকারী গ্রিনহাউস গ্যাসগুলির একটি তালিকা তৈরি করো।
3.12 জৈব বিবর্ধনের ধাপগুলি একটি উপযুক্ত উদাহরণের সাহায্যে উপস্থাপন করো।
3.13 পাখির গমনে উড্ডয়ন পেশির ভূমিকা কী?
3.14 মেটাফেজ দশার নিম্নলিখিত দুটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো :—
• বেমতন্তু গঠন • বিষুবতলে ক্রোমাটিডের সজ্জাবিন্যাস।
3.15 মেন্ডেলের স্বাধীনবণ্টনের সূত্রটি ব্যাখ্যা করো।
3.16 জীবজগতে সমবৃত্তীয় অঙ্গের উদাহরণ দাও।
3.17 PBR কীভাবে একটি স্থানীয় জীববৈচিত্র্যকে রক্ষা করে?

বিভাগ–'ঘ'

4। নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : 5×6=30

4.1 একটি প্রতিবর্ত চাপের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো :— 3+2
ক) গ্রাহক, খ) সংজ্ঞাবহ স্নায়ু, গ) স্নায়ু কেন্দ্র, ঘ) চেষ্টীয় স্নায়ু।
অথবা, ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলির চিহ্নিত করো : 3+2
ক) ক্রোমাটিড খ) টেলোমিয়ার গ) সেন্ট্রোমিয়ার ঘ) NOR

4.2 একটি ফার্নের জীবনচক্র রেখাচিত্রের মাধ্যমে দেখাও।
অথবা, ইউক্রোমাটিন ও হেটেরোক্রোমাটিনের মধ্যে পার্থক্য কি কি? মিয়োসিস কোশ বিভাজনের তাৎপর্যগুলি তালিকাভুক্ত করো। 3+2

4.3 অসম্পূর্ণ প্রকটতা একটি উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণে পিতার ভূমিকা ব্যাখ্যা করো।
অথবা, ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ সংক্রান্ত তিন ধরনের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো। মেন্ডেলের সাফল্য লাভের দুটি কারণ ব্যাখ্যা করো। 3+2

4.4 লম্বা গলার জিরাফের অভিব্যক্তি ডারউইন মতবাদের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। 5
অথবা, মিলার ও উরের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত পরীক্ষাটি বর্ণনা করে ফলাফল বিশ্লেষণ করো। 5

4.5 N_2 চক্রে নাইট্রোজেন স্থিতিকারী তিনটি ব্যাকটেরিয়ার ভূমিকা লেখো। SPM কীভাবে মানুষের শরীরে ক্ষতিকারক প্রভাব সৃষ্টি করে? 3+2
অথবা, JFM ক্ষয়প্রাপ্ত বনভূমি পুনরুদ্ধার কীভাবে সদর্থক ভূমিকা পালন করে তা নির্ধারণ করো। জীববৈচিত্রের হটস্পট নির্ধারণের শর্ত কী কী? 3+2

4.6 বিশ্ব উষ্ণায়ন ও জলবায়ুর পরিবর্তন কীভাবে বিভিন্ন মহাদেশের জীববৈচিত্র্যের ওপর প্রভাব ফেলছে, তা মূল্যায়ন করো। অ্যাজমা ও ব্রংকাইটিসের উপসর্গ সারণির সাহায্যে লেখো। 3+2
অথবা, পশ্চিমঘাট-শ্রীলঙ্কা জীববৈচিত্র্য হটস্পটে বিপন্ন প্রাণীর একটি তালিকা তৈরি করো। "জলাভূমি জীববৈচিত্র্যের আদর্শ আবাসস্থল"— বক্তব্যের তাৎপর্য কী? 3+2

ANSWER KEY

1. 1.1 (খ) জিব্বেরেলিন — উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ডের বর্ধনশীল অঞ্চলের ভাজক কলায় সংশ্লেষিত হয় 1.2 (ক) অক্ষিগোলক লম্বা হওয়ার কারণে মায়োপিয়া হয় 1.3 (খ) কিছু নিউরোনের অ্যাক্সনে 1.4 (খ) বেমতন্তু গঠন 1.5 (গ) ক্লিভেজ পদ্ধতিতে ঘটে 1.6 (গ) অ্যাডেনিন ও গুয়ানিন—পিউরিন ক্ষারক 1.7 (গ) 1 : 1, 1.8 (ঘ) হিমোফিলিয়া 1.9 (ক) 50% কন্যা ও 50% পুত্র হিমোফিলিক 1.10 (গ) CH_4, NH_3 1.11 (ক) প্রতিটি পদের চতুর্থ আঙুলের দৈর্ঘ্য ও স্থূলতা বৃদ্ধি 1.12 (ঘ) সীমিত খাদ্য ও বাসস্থান 1.13 (গ) অ্যামোনিয়া → নাইট্রাইট → নাইট্রেট 1.14 (ঘ) সুন্দাল্যান্ড—র‍্যাফ্লেসিয়া 1.15 (ঘ) ডিম্বাশয়
2. 2.1 অ্যাড্রেন্যালিন / এপিনেফ্রিন 2.2 DNA 2.3 হলুদ কুঞ্চিত / কুঞ্চিত হলুদ 2.4 কোয়াসারভেট 2.5 রেসারপিন 2.6 ক্রায়োসংরক্ষণ/ ক্রায়োপ্রিসারভেশন 2.7 মিথ্যা 2.8 মিথ্যা 2.9 সত্য 2.10 সত্য 2.11 সত্য 2.12 মিথ্যা 2.13 (ঙ) মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকাণ্ডকে যান্ত্রিক আঘাত থেকে রক্ষা করে, 2.14 (চ) গ্যামেটের উৎপাদন ও গ্যামেটের মিলনের মাধ্যমে ঘটে 2.15 (ছ) অটোজোম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত, 2.16 (ক) পায়ের আঙুলের সংখ্যা হ্রাস, 2.17 (খ) দ্বীপভূমির নিমজ্জন 2.18 (গ) সেন্ট্রোমিয়ার

2.19 ইনসুলিন 2.20 দৃশ্যমান বস্তুকে ফোকাসে রাখার জন্য বিভিন্নভাবে লেন্সের আকার পরিবর্তিত হয় 2.21 মিয়োসিস 2.22 সংকর / হেটারোজাইগাস 2.23 বর্ণান্ধতার জন্য দায়ী জিনটি X-ক্রোমোজোমে অবস্থান করে / লিঙ্গ সংযোজিত/ X-লিঙ্কড / সাধারণত পুরুষে মধ্যে বেশি দেখা যায় / জিনটির ত্রুটির কারণে অপসিন প্রোটিন সঠিকভাবে কাজ করতে পারে না, ফলে নির্দিষ্ট কিছু রঙ বিশেষ করে লাল এবং সবুজ, পার্থক্য করা কঠিন হয়ে দাঁড়ায়। 2.24 মেরুদণ্ডী প্রাণীগুলির উৎপত্তি একই সাধারণ পূর্বপুরুষ থেকে হয়েছে। 2.25 ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সমস্যা 2.26 হটস্পটের সকল প্রজাতিকেই প্রাথমিকভাবে স্থানিক প্রজাতি (এনডেমিক) বা সেখান থেকে উদ্ভুত প্রজাতি হতে হবে / অন্তত 1500টি সংবহনকলাবিশিষ্ট স্থানীয় (এনডেমিক) উদ্ভিদ প্রজাতির অস্তিত্ব থাকবে এবং এই সংখ্যা সমগ্র বিশ্বে প্রাপ্ত সংবহনকলাযুক্ত এনডেমিক উদ্ভিদ প্রজাতির 0.5% এর বেশি হতে হবে / হটস্পট অঞ্চলের আদি বাসিন্দাদের ন্যূনতম 70% প্রজাতিই যেনো লুপ্ত হয়ে গিয়ে থাকে।

CONTAI K.M. VIDYABHABAN (H.S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ-'ক'

(সমস্ত প্রশ্নের উত্তর করা আবশ্যিক)

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো :** **1×15=15**

1.1 র‍্যানভিয়ারের পর্ব দেখা যায় —
ক) সকল নিউরোনের অ্যাক্সনে খ) কিছু কিছু নিউরোনের অ্যাক্সনে
গ) সকল নিউরোনের ডেনড্রনে ঘ) কিছু নিউরোনের ডেনড্রনে

1.2 নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্‌টি সঠিক?
ক) সুষুম্নাকাণ্ডে ধূসরবস্তু শ্বেতবস্তুকে ঘিরে রাখে খ) মস্তিষ্ক এবং সুষুম্নাকাণ্ডে ধূসরবস্তু শ্বেতবস্তুকে ঘিরে রাখে
গ) সুষুম্নাকাণ্ডে শ্বেতবস্তু, ধূসরবস্তুকে ঘিরে রাখে ঘ) মস্তিষ্কে শ্বেতবস্তু, ধূসরবস্তুকে ঘিরে রাখে

1.3 নীচের বক্তব্যগুলি পড়ো এবং সঠিকটি বেছে নাও —
ক) প্রোজেস্টেরন গর্ভাবস্থায় ডিম্বাশয় থেকে ডিম্বাণু উৎপাদন ও রজঃচক্র বন্ধ রাখে
খ) থাইরক্সিনের প্রভাবে রক্তচাপ, শ্বাসহার ও হৃৎস্পন্দন হার হ্রাস পায়
গ) শিশুর হাঁটা ও কথা বলতে শেখা শর্তহীন প্রতিবর্তক্রিয়া
ঘ) মানুষের দেহে 31 জোড়া করোটি স্নায়ু ও 12 জোড়া সুষুম্না স্নায়ু আছে

1.4 ইউক্রোমাটিন ও হেটারোক্রোমাটিনের মধ্যে নীচের পার্থক্যগুলি বিবেচনা করো এবং কোনগুলি সঠিক তা বেছে নাও।

ইউক্রোমাটিন	হেটারোক্রোমাটিন
I. ইন্টারফেজে গাঢ়ভাবে ও মেটাফেজে হালকাভাবে রং ধারণ করে।	ইন্টারফেজে হালকাভাবে ও মেটাফেজে গাঢ়ভাবে রং ধারণ করে
II. DNA-এর পরিমাণ বেশি থাকে	DNA-এর পরিমাণ কম থাকে
III. প্রজননিক ভাবে নিষ্ক্রিয়	প্রজননিক ভাবে সক্রিয়
IV. ক্রসিংওভারে অংশগ্রহণ করে	ক্রসিংওভারে অংশগ্রহণ করে না

ক) I, III খ) II,IV গ) II,III ঘ) I,IV

1.5 কাদের একত্রে 'বাইভ্যালেন্ট' বলা হয়?
ক) 4টি ক্রোমাটিড ও 4টি সেন্ট্রোমিয়ার খ) 2টি ক্রোমাটিড ও 4টি সেন্ট্রোমিয়ার
গ) 4টি ক্রোমাটিড ও 2টি সেন্ট্রোমিয়ার ঘ) 2টি ক্রোমাটিড ও 2টি সেন্ট্রোমিয়ার

1.6 ইতর পরাগযোগ সম্পর্কিত নীচের কোন্ বক্তব্য সঠিক নয় তা শনাক্ত করো —
ক) বাহকের প্রয়োজন হয় খ) বংশধারায় নতুন বৈশিষ্ট্যের উদ্ভব হয়
গ) প্রজাতির বিশুদ্ধতা বজায় থাকে ঘ) বীজের অঙ্কুরনের হার বেশি হয়

1.7 নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলির কোনটিকে মেন্ডেল প্রচ্ছন্ন হিসেবে নির্বাচন করেছেন?
ক) লম্বাগাছ এবং কাক্ষিক ফুল খ) বেঁটে গাছ এবং গোলাকার বীজ
গ) হলুদ বর্ণের শুঁটি এবং কুঞ্চিত বীজ ঘ) সবুজ বর্ণের শুঁটি এবং বেঁটে গাছ

1.8 নীচের কোনটি মানুষের মধ্যে দেখা যায় এমন একটি স্বাভাবিক বংশগত বৈশিষ্ট্য যা একজোড়া অটোজোমীয় প্রচ্ছন্ন জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত?
ক) সংযুক্ত কানের লতি খ) রোলার জিভ গ) বর্ণান্ধতা ঘ) হিমোফিলিয়া

1.9 মেন্ডেলের দ্বিসংকর জনন পরীক্ষায় প্রাপ্ত হোমোজাইগাস প্রকট ও হোমোজাইগাস প্রচ্ছন্ন জীবের অনুপাত হলো —
ক) 1:1 খ) 1:2 গ) 2:1 ঘ) 4:1

2.18 অঙ্গের ব্যবহার ও অব্যবহার সূত্রের ফলাফল থেকে অপর কোন সূত্রটি উদ্ভূত হয়েছে?

2.19 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে কোনো তিনটি অপর বিষয়টির অন্তর্গত, সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো। মিষ্টিজলের অভাব, কৃষিজমির হ্রাস, বিশ্বউষ্ণায়ন, ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সমস্যা।

2.20 যে সংস্থা রেড ডাটা বুক প্রকাশ করে তার নাম কী?

নীচের বাক্যগুলো সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো : (যে-কোনো ৫টি) 1×5=5

2.21 মানুষের ডিম্বাণুতে লিঙ্গনির্ধারক একজোড়া সেক্স ক্রোমোজোম থাকে।

2.22 এক অণু পেন্টোজ শর্করা ও এক অণু নাইট্রোজেন বেস যুক্ত হয়ে এক অণু নিউক্লিওসাইড গঠিত হয়।

2.23 আইরিশ তারারন্ধ্রের সংকোচন ও প্রসারণ নিয়ন্ত্রণ করে।

2.24 কোয়াসারভেটের মধ্যে যে নিউক্লিক অ্যাসিড ছিল তা হল DNA।

2.25 জলদূষণের ফলে মানুষ টাইফয়েড রোগে আক্রান্ত হয়।

2.26 সেনসরি নিউরোন স্নায়ুস্পন্দনকে কেন্দ্রীয় স্নায়ু থেকে কারকে প্রেরণ করে।

বিভাগ–'গ'

3. **নীচের ১৭টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো ১২টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ** 2×12=24

3.1 মানবদেহে জননগ্রন্থি থেকে হরমোন ক্ষরণে GTH-এর ভূমিকা লেখো।

3.2 জিব্বেরেলিন হরমোন কীভাবে বীজের অঙ্কুরোদ্‌গম ঘটায় ও পর্বমধ্যের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে?

3.3 কোনো একজন মানুষ দূরের জিনিষ স্পষ্ট দেখতে পেলেও কাছের জিনিস ভালোভাবে দেখতে পান না — এরকম সমস্যার কারণ ও প্রতিকার কী কী হাতে পারে তা অনুমান করে লেখো।

3.4 'গমনের চালিকাশক্তি হলো প্রজননিক কাজের জন্য একত্রিত হওয়া' — দুটি সামুদ্রিক জীবের উদাহরণের সাহায্যে বক্তব্যটির যথার্থতা প্রতিষ্ঠা করো।

3.5 নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে DNA ও RNA এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো।
(i) পিরিমিডিন ক্ষারক (ii) 5-C যুক্ত শর্করা।

3.6 উদ্ভিদের একটি উপযুক্ত উদাহরণের সাহায্যে খণ্ডীভবন প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা করো।

3.7 শব্দচিত্রের মাধ্যমে সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌনজনন পদ্ধতিটি দেখাও।

3.8 থ্যালাসেমিয়ার লক্ষণ বা উপসর্গগুলি লেখো।

3.9 মটর ফুল 'উভয়লিঙ্গ ও স্বপরাগযোগী' হওয়ায় মেন্ডেল কী কী সুবিধা পেয়েছিলেন?

3.10 "সন্তানের লিঙ্গ নির্ধারণে পিতার ভূমিকাই প্রধান" — একটি ক্রসের সাহায্যে বক্তব্যটির সত্যতা বিশ্লেষণ করো।

3.11 "শিম্পাঞ্জিরা বিভিন্নভাবে তাদের সমস্যার সমাধান করে" — বক্তব্যটির যথার্থতা উদাহরণের সাহায্যে বিশ্লেষণ করো।

3.12 প্রাকৃতিকভাবে শুধু বিভিন্ন দেশীয় প্রজাতির মাছ আছে, এমন একটি পুকুরে বেশ কিছু তেলাপিয়া মাছ ছাড়া হলো। বেঁচে থাকতে গেলে এই তেলাপিয়াদের যে যে ধরনের জীবনসংগ্রাম করতে হবে তা ভেবে লেখো।

3.13 ঘোড়ার বিবর্তনের ইতিহাসে চারটি প্রধান জীবাশ্ম পূর্বপুরুষের নাম সময়ের পর্যায়ক্রমে সাজিয়ে লেখো।

3.14 নাইট্রোজেন চক্রটি ব্যাহত হলে যে যে সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে তার দুটি বিশ্লেষণ করো।

3.15 ক্রমাগত জলাভূমি ধ্বংস ও কৃষিজমির পরিমাণ হ্রাস ঘটায় পরিবেশগত পরিণাম কী কী হতে পারে?

3.16 দেশের অনেক সংরক্ষিত এলাকাকে 'বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ' ঘোষণা করা উচিত।
এই উক্তিটির পিছনে তোমার সুচিন্তিত মতামত ব্যক্ত করো।

3.17 মানব সভ্যতার বিকাশে প্রদত্ত দুটি ক্ষেত্রে জীববৈচিত্রের ভূমিকা উল্লেখ করো।
(i) খাদ্য উৎপাদন (ii) ড্রাগ ও ওষুধ উৎপাদন

বিভাগ–'ঘ'

4। **নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো :** 5×6=30

4.1 স্নায়ুকোশের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) ডেনড্রন (b) মায়েলিন আবরণী (c) সোয়ান কোশ (d) র‍্যানভিয়ারের পর্ব

অথবা, ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) সেন্ট্রোমিয়ার (b) স্যাটেলাইট (c) NOR (d) টেলোমিয়ার

4.2 ফার্নের জনুক্রম পর্যায়চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 3+2
• মিয়োসিস কোশ বিভাজনের ক্ষেত্রে নীচের দুটি বিষয়ের ব্যাখ্যা করো।
(i) প্রজাতির ক্রোমোজোম সংখ্যা ধ্রুবক রাখা (ii) জীবের মধ্যে প্রকরণের উৎপত্তি

অথবা, নিউক্লিয় বিভাজনের অ্যানাফেজ দশায় ক্রোমোজোমের যে যে পরিবর্তন হয় তা লিপিবদ্ধ করো। 2+3
• বেমতন্তু গঠন ও সাইটোকাইনেসিস পদ্ধতি — এই দুটি বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে তুমি কীভাবে উদ্ভিদ ও প্রাণী কোশে মাইটোসিসের পার্থক্য নিরূপণ করবে? 3+2

4.3 মটর গাছের বীজের বর্ণ ও বীজের আকার — এই বৈশিষ্ট্য দুটি নিয়ে মেন্ডেল দ্বিসংকর জননের পরীক্ষা করেছিলেন। এই পরীক্ষায় F_2 জনুতে সৃষ্ট অপত্যগুলির ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ অনুপাত চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। এই পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত মেন্ডেলের বংশগতি সংক্রান্ত সূত্রটি লেখো। 3+2

অথবা, কিছু কিছু সংকর জননের ক্ষেত্রে F_2 ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপের অনুপাত কীভাবে মেন্ডেলের বংশগতি সংক্রান্ত প্রথম সূত্রের বিচ্যুতি নির্দেশ করে তা একটি উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

● বাবা ও মা উভয়ই থ্যালাসেমিয়ার জিন বাহক। এই ক্ষেত্রে সন্তানদের কত শতাংশ থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে, তা ক্রসের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। 3+2

4.4 একটি মৌচাকে কোনো শ্রমিক মৌমাছি অন্য শ্রমিক মৌমাছিদের কীভাবে খাদ্য উৎসের সন্ধান ও অবস্থান জানায়?

● সুন্দরী গাছ তার দেহের অতিরিক্ত লবণ কীভাবে রেচিত করে? 3+2

অথবা, বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণী গোষ্ঠীর হৃদপিণ্ডের গঠনের তুলনামূলক আলোচনা থেকে অভিব্যক্তি সংক্রান্ত কী কী তথ্য জানা যায়? 3+2

● একটি রুইমাছ কীভাবে জলের ওপরে ভেসে ওঠে বা জলের গভীরে ডুবে যায়?

4.5 সুন্দরবনের তিনটি পরিবেশগত সমস্যা হলো — 3+2

(i) খাদ্য-খাদকের সংখ্যার ভারসাম্যে ব্যাঘাত।

(ii) নগরায়ণের জন্য লবণাম্বু উদ্ভিদ ধ্বংস।

(iii) উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে দ্বীপভূমির নিমজ্জন। — সমস্যা তিনটির সম্ভাব্য ফলাফল বিশ্লেষণ করো।

● দুটি অঞ্চলের মধ্যে একটিকে জীববৈচিত্র্যের হটস্পট বলে ঘোষণা করতে চাইলে কী কী শর্ত তুমি বিবেচনা করবে? 3+2

অথবা, শব্দচিত্রের মাধ্যমে নাইট্রোজেন চক্রটি বর্ণনা করো। 3+2

● জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে জয়েন্ট ফরেস্ট ম্যানেজমেন্ট (JFM)-এর দুটি ভূমিকা লেখো।

4.6 জীববৈচিত্র্য হ্রাসে নিম্নলিখিত কারণগুলির ভূমিকা উদাহরণসহ বিশ্লেষণ করো।

● চোরা-শিকার ● বহিরাগত প্রজাতির আগমন ● দূষণ 3+2

● শীতকালে শিশু ও বয়স্কদের নানা শ্বাসজনিত সমস্যা দেখা যায় — এরূপ দুটি সমস্যার নাম লেখো এবং তাদের একটি করে উপসর্গ বিবৃত করো।

অথবা, মিষ্টিজলের উৎসগুলি কী কী ভাবে দূষিত হয় — তোমার অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে মতামত জানাও। 3+2

● প্রদত্ত বন্যপ্রাণী দুটির বিপন্নতার কারণ কী কী?

● রেড পান্ডা ● কুমির

ANSWER KEY

1. 1.1 (খ) কিছু কিছু নিউরোনের অ্যাক্সনে, 1.2 (গ) সুষুম্নাকাণ্ডে শ্বেতবস্তু, ধূসরবস্তুকে ঘিরে রাখে, 1.3 (ক) প্রোজেস্টেরন গর্ভাবস্থায় ডিম্বাশয় থেকে ডিম্বাণু উৎপাদন ও রজঃচক্র বন্ধ রাখে, 1.4 (খ) II, IV, 1.5 (গ) 4টি ক্রোমাটিড ও 2টি সেন্ট্রোমিয়ার, 1.6 (গ) প্রজাতির বিশুদ্ধতা বজায় রাখে, 1.7 (গ) হলুদ বর্ণের শুঁটি ও কুঞ্চিত বীজ, 1.8 (ক) সংযুক্ত কানের লতি, 1.9 (ক) 1:1; 1.10 (ঘ) প্রকরণের উৎস, 1.11 (গ) জাইগোট → মরুলা → ব্লাস্টুলা → গ্যাস্টুলা → ভ্রূণ, 1.12 (গ) দ্বিশ্বসনে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করা, 1.13 (গ) বায়োম্যাগনিফিকেশন, 1.14 (ক) 2,2,2, 1.15 (খ) সুন্দাল্যান্ড — র‍্যাফ্লেসিয়া **2.** 2.1 নিউরোহিউমার (খ) সাইন্যাপস, 2.2 সমসংস্থ ক্রোমোজোমের জোড় বাঁধার পদ্ধতি (ঘ) সাইন্যাপসিস, 2.3 হিমোফিলিয়া (ক) X ক্রোমোজোমবাহিত রোগ, 2.4 মাইক্রোপ্রোপাগেশন (চ) এমব্রয়েড, 2.5 অনটোজেনি রিপিটস্ ফাইলোজেনি (গ) হেকেল, 2.6 ধমনির রক্তচাপ বৃদ্ধি (ঙ) শব্দ দূষণ, 2.7 NOR (নিউক্লিওলার অরগানাইজার রিজিয়ন), 2.8 সূর্যমুখী/পদ্ম ইত্যাদি, 2.9 হোমোজাইগাস, 2.10 মিথেন, 2.11 স্ট্যামিনোড, 2.12 কারসিনোজেন, 2.13 পন্‌স, 2.14 নিউরোনকে পুষ্টি সরবরাহ করে/ সোয়ান কোশের সঙ্গে মায়েলিন আবরণ তৈরি করে/স্নায়ুকলায় ক্ষতস্থান নিরাময় করে অথবা যে-কোনো একটি সঠিক উত্তর, 2.15 সস্য নিউক্লিয়াস, 2.16 RrYy, 2.17 1:1, 1:1:1:1, 2.18 অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুসরণ, 2.19 ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সমস্যা, 2.20 IUCN, 2.21 মিথ্যা, 2.22 সত্য, 2.23 মিথ্যা, 2.24 মিথ্যা, 2.25 সত্য, 2.26 মিথ্যা।

DUDHE BUDHE GRAM SAVA TRIBAL INSTITUTION

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক'

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো :** 1×15=15

1.1 নীচের সঠিক জোড়টি চিহ্নিত করো —

ক) অগ্ন্যাশয়ের β কোশ — গ্লুকাগন খ) অগ্ন্যাশয়ের α কোশ — ইনসুলিন

গ) থাইরক্সিন — গলগণ্ড ঘ) ডিম্বাশয় — টেস্টোস্টেরন

1.2 নীচের কোন্‌টি জন্মগত প্রতিবর্ত ক্রিয়া?
ক) সাইকেল চালানো খ) সাঁতার কাটা
গ) শিশুদের হাঁটতে শেখা ঘ) শিশুদের স্তন্যপান

1.3 নীচের কোন্ জোড়টি সঠিক?
ক) প্যারামেসিয়াম — ক্ষণপদ খ) অ্যামিবা — সিটা
গ) ইউগ্লিনা — ফ্লাজেলা ঘ) মাছ — সিউডোপোডিয়া

1.4 নীচের সঠিক জোড়টি হল —
ক) পত্রজমুকুল — পাথরকুচি খ) রাইজোম — কচুরিপানা
গ) খর্বধাবক — আলু ঘ) সঞ্চয়ীমূল — ওল

1.5 একটি সপুষ্পক উদ্ভিদের 2n = 18 হলে ডিম্বানু নিউক্লিয়াসের ক্রোমোজোম সংখ্যা হবে —
ক) 18 খ) 9 গ) 27 ঘ) 36

1.6 মানব বিকাশের যে দশায় প্রাথমিক ও গৌণ যৌন অঙ্গ ও গৌণ চরিত্রের বিকাশ ঘটতে শুরু করে —
ক) বয়ঃসন্ধি খ) বার্ধক্য গ) পরিণত ঘ) শৈশব

1.7 একটি সাদা গিনিপিগের সঙ্গে একটি সংকর কালো গিনিপিগের সংকরায়ণে কত শতাংশ সাদা গিনিপিগ সৃষ্টি হবে?
ক) 100% খ) 0% গ) 25% ঘ) 50%

1.8 মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি হল —
ক) XX - XX পদ্ধতি খ) XX - XY পদ্ধতি
গ) XX - XO পদ্ধতি ঘ) ZZ - ZW পদ্ধতি

1.9 মানুষের বৈশিষ্ট্য হিসেবে নীচের কোন্‌টি প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য?
ক) সংযুক্ত কানের লতি খ) মুক্ত কানের লতি
গ) কোঁকড়ানো চুল ঘ) ভাঁজ করার ক্ষমতাযুক্ত জিভ

1.10 ক্যাকটাসের পাতা রূপান্তরিত হয়ে পত্রকণ্টক হওয়ার উপযুক্ত কারণ কোন্‌টি?
ক) বৃষ্টিবিরল অঞ্চলে বাষ্পমোচন রোধ করা খ) বংশ বিস্তার করা
গ) খাদ্য সঞ্চয় করা ঘ) সালোকসংশ্লেষ করা

1.11 হৃৎপিণ্ডের গঠনগত বিবর্তনের পর্যায়ক্রমিক ধারাটি হল —
ক) স্তন্যপায়ী → সরীসৃপ → পক্ষী → মাছ → উভচর
খ) উভচর → মাছ → সরীসৃপ → পক্ষী → স্তন্যপায়ী
গ) মাছ → উভচর → সরীসৃপ → পক্ষী → স্তন্যপায়ী
ঘ) মাছ → পক্ষী → উভচর → সরীসৃপ → স্তন্যপায়ী

1.12 নিম্নলিখিত কোন্ জোড়টি সমসংস্থ অঙ্গ হতে পারে না?
(ক) তিমির ফ্লিপার ও পাখির ডানা (খ) পাখির ডানা ও ঘোড়ার পা
(গ) ঘোড়ার পা ও তিমির ফ্লিপার (ঘ) পতঙ্গের ডানা ও বাদুড়ের প্যাটাজিয়াম

1.13 এশিয়ান সিংহ প্রকল্প রয়েছে —
ক) কাজিরাঙা অভয়ারণ্যে খ) কান্‌হা ন্যাশনাল পার্কে
গ) নামধাপা পার্কে ঘ) গুজরাটের গির অরণ্যে

1.14 নিম্নলিখিত কোন্‌টি ইন-সিটু সংরক্ষণ?
(ক) জার্মপ্লাজম ব্যাংক (খ) বীজ ব্যাংক
(গ) ন্যাশনাল পার্ক (ঘ) ক্রায়োসংরক্ষণ

1.15 নিম্নলিখিত কোন্‌টি ইন্দো-বার্মা হটস্পটের এনডেমিক প্রজাতি নয়?
(ক) রডোডেনড্রন (খ) নাইট হেরন
(গ) লিফ্-ডিয়ার (ঘ) কুত্রা

বিভাগ–'খ' (অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন)

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো। (প্রতিটি প্রশ্নের মান 1)
1×21=21

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোত উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.1 উদ্ভিদের বার্ধক্য বিলম্বকারী হরমোনটি হল ....।
2.2 মাইটোসিসের ....দশায় ক্রোমোজোমগুলি নিরক্ষীয় অঞ্চলে অবস্থান করে।
2.3 YYRR বিশুদ্ধ কিন্তু .... সংকর।
2.4 ল্যামার্ক জৈব বিবর্তন সম্পর্কিত মতবাদ .... গ্রন্থে প্রকাশ করেন।
2.5 বায়ুদূষণ ....-এর ক্যান্সারের একটি কারণ।
2.6 বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ-এর উদাহরণ ....।

নীচের বাক্যগুলি যাচাই করে সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 মানুষের রেটিনায় রড কোশের সংখ্যা বেশি।
2.8 কেমোন্যাস্টিক চলনের উদ্দীপক হল রাসায়নিক পদার্থ।
2.9 ফ্ল্যাজেলাযুক্ত রেণুকে অচলরেণু বলে।
2.10 মেন্ডেলের দ্বিসংকর জননের পরীক্ষায় F_2-জনুতে উৎপন্ন উদ্ভিদগুলির জিনোটাইপ 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1।
2.11 মাছের পটকার পশ্চাদ প্রকোষ্ঠে রেডগ্রন্থি থাকে।
2.12 জলাভূমিকে প্রকৃতির বৃক্ক বলে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নম্বর উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A-স্তম্ভ	B-স্তম্ভ
2.13 এক্সটেনসর পেশি	(ক) উদ্ভিদ সাইটোকাইনেসিস
2.14 দ্বি বিভাজন	(খ) অ্যানথ্রাকোসিস
2.15 ফ্রাগমোপ্লাস্ট	(গ) ট্রাইসেপস্
2.16 মানুষের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ	(ঘ) অ্যামিবা
2.17 1:2:1	(ঙ) কক্সিস
2.18 বৃত্তিগত রোগ	(চ) জিনোটাইপিক অনুপাত
	(ছ) বাইসেপস্

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছ-টি) : 1×6=6

2.19 বিসদৃশটি বেছে নিয়ে লেখো : অক্সিন, জিব্বেরেলিন, থাইরক্সিন, সাইটোকাইনিন
2.20 বায়োজেনেটিক সূত্রটি কোন্ বৈজ্ঞানিকের সৃষ্টি?
2.21 **নীচের প্রথম শব্দজোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টি শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
থাইমিন : DNA :: ইউরাসিল : ....।
2.22 'অ্যালিল' কাকে বলে?
2.23 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি বিষয় একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সেটি চিহ্নিত করো।
চিড়িয়াখানা, এক্স-সিটু সংরক্ষণ, বোটানিক্যাল গার্ডেন, ক্রায়োসংরক্ষণ
2.24 পুরুষদের হেটারোগ্যামেটিক বলা হয় কেন?
2.25 BOD বলতে কী বোঝো?
2.26 কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের আবরণীকে কী বলে?

বিভাগ–'গ' (সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন)

3. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো (প্রতিটি প্রশ্নের মান 2) :** 2×12=24

3.1 ফটোট্যাকটিক চলন উদাহরণসহ বুঝিয়ে দাও।
3.2 জিব্বেরেলিন হরমোনের দুটি গুরুত্ব লেখো।
3.3 সাইন্যাপস বা স্নায়ুসন্নিধিতে নিউরোট্রান্সমিটারের ভূমিকা কী?
3.4 মাছের সন্তরণে মায়োটম পেশির কার্যকারিতা বিবৃত করো।
3.5 উদ্ভিদ কোশবিভাজনে বেম বা স্পিন্ডিল-এর সৃষ্টি কীভাবে হয়?
3.6 'কোরকোদ্গম' উদাহরণসহ বুঝিয়ে দাও।
3.7 'কোশীয় বিভাজন' বৃদ্ধির ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ কেন?
3.8 'ইমাসকুলেশন' কী?
3.9 'BbRr' জিনোটাইপযুক্ত গিনিপিগের জনন কোশে কয় প্রকারের ও কী কী গ্যামেট তৈরি হবে?
3.10 'ট্রাফিক পুলিশ' নিযুক্ত করার পূর্বে তাদের বর্ণান্ধতার পরীক্ষা করা অত্যন্ত জরুরি কেন?
3.11 তোমার পঠিত দুটি প্রাণী যাদের মধ্যে আচরণগত অভিযোজন দেখা যায়, তাদের দুটি করে অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।
3.12 'যোগ্যতমের উদ্‌বর্তন' বলতে কী বোঝো?
3.13 ওয়্যাগটেল ও চক্রাকার নৃত্যের মধ্যে তফাত কী?
3.14 অম্লবৃষ্টির ক্ষতিকর প্রভাবগুলি উল্লেখ করো।
3.15 ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার দুটি কুফল উল্লেখ করো।
3.16 কোনো স্থানকে জীববৈচিত্র্যের হটস্পট হিসেবে চিহ্নিত করার শর্ত কী কী?
3.17 JFM-এর গুরুত্ব বিবৃত করো।

বিভাগ–'ঘ' (দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন)

নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লিখতে হবে (প্রতিটি প্রশ্নের মান 5) : 5×6=30

4.
4.1 একটি আদর্শ নিউরোনের পরিচ্ছন্ন বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) র‍্যানভিয়ারের পর্ব (b) স্বোয়ান কোশ
(c) নিউরিলেমা (d) ডেনড্রন

অথবা, একটি আদর্শ ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — 3+2
(a) সেন্ট্রোমিয়ার (b) টেলোমিয়ার (c) গৌণ খাঁজ (d) স্যাটেলাইট

4.2 বায়ুপরাগী ও জলপরাগী ফুলের বৈশিষ্ট্য উদাহরণসহ আলোচনা করো। 'জনুক্রম' বলতে কী বোঝো? 3+2

অথবা, মাইটোসিস কোশবিভাজনের প্রফেজ দশার বৈশিষ্ট্য লিপিবদ্ধ করো। মিয়োসিস কোশবিভাজনের তাৎপর্য লেখো। 3+2

4.3 সংকরায়ণ পরীক্ষায় মেন্ডেলের সাফল্যের কারণগুলি চিহ্নিত করো। 'অসম্পূর্ণ প্রকটতা' উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও। 3+2

অথবা, থ্যালাসেমিয়া রোগের উপসর্গ ও কারণ লিপিবদ্ধ করো। একজন স্বাভাবিক পুরুষের সঙ্গে একজন হিমোফিলিয়ার বাহক মহিলার বিবাহে কত শতাংশ হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত শিশু জন্ম নেবে? 3+2

4.4 মিলার ও উরের পরীক্ষায় কী কী সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়েছিল? 'সমবৃত্তীয় অঙ্গ' বলতে কী বোঝো? 3+2

অথবা, অভিসারী ও অপসারী বিবর্তন উদাহরণসহ বিবৃত করো। সুন্দরী গাছের 'লবণ সহন' ক্ষমতা অর্জনের পরিপ্রেক্ষিতে এর অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। 3+2

4.5 জৈব ভূরাসায়নিক চক্রের অন্তর্ভুক্ত 'নাইট্রোজেন চক্র' শব্দচিত্র ছকে বিবৃত করো। 'ইউট্রোফিকেশন' বলতে কী বোঝো? 3+2

অথবা, এক্স-সিটু সংরক্ষণের প্রকল্পগুলি উদাহরণসহ বুঝিয়ে দাও। হাঁপানি ও ব্রঙ্কাইটিস রোগের কারণ উল্লেখ করো। 3+2

4.6 জীববৈচিত্র্যের হটস্পট হিসেবে পশ্চিমঘাট অঞ্চল, শ্রীলঙ্কা, পূর্ব হিমালয়ের অবস্থান ও এনডেমিক প্রজাতি সম্পর্কে লেখো। ওষুধ প্রস্তুতিতে জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব — বুঝিয়ে দাও। 3+2

অথবা, সুন্দরবনের পরিবেশগত সমস্যাগুলি লিপিবদ্ধ করো। মানবদেহের ওপর শব্দদূষণের প্রভাবগুলি আলোচনা করো। 3+2

ANSWER KEY

1. 1.1 (গ) থাইরক্সিন-গলগণ্ড 1.2 (ঘ) শিশুদের স্তন্যপান 1.3 (গ) ইউগ্লিনা-ফ্লাজেলা 1.4 (ক) পত্রজমুকুল-পাথরকুচি 1.5 (খ) 9 1.6 (ক) বয়ঃসন্ধি 1.7 (ঘ) 50% 1.8 (খ) XX-XY পদ্ধতি 1.9 (ক) সংযুক্ত কানের লতি 1.10 (ক) বৃষ্টি বিরল অঞ্চলে বাষ্পমোচন রোধ করা 1.11 (গ) মাছ → উভচর → সরীসৃপ → পক্ষী → স্তন্যপায়ী 1.12 (ঘ) পতঙ্গের ডানা ও বাদুড়ে প্যাটাজিয়াম 1.13 (ঘ) গুজরাটের গির অরণ্যে 1.14 (গ) ন্যাশনাল পার্ক 1.15 (ক) রডোডেনড্রন 2. 2.1 সাইটোকাইনিন 2.2 মেটাফেজ 2.3 YyRr 2.4 ফিলোসফিক জুওলজিক 2.5 ফুসফুস 2.6 পশ্চিমবঙ্গের সুন্দরবন/ ওড়িশার সিমলিপাল অথবা অন্য কোনো সঠিক উত্তর 2.7 সত্য 2.8 সত্য 2.9 মিথ্যা 2.10 সত্য 2.11 মিথ্যা 2.12 সত্য

স্তম্ভ মেলাও :

ক-স্তম্ভ	খ-স্তম্ভ
2.13 এক্সটেনসার পেশি	গ) ট্রাইসেপস্
2.14 দ্বিবিভাজন	ঘ) অ্যামিবা
2.15 ফ্র্যাগমোপ্লাস্ট	ক) উদ্ভিদ সাইটোকাইনেসিস
2.16 মানুষের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ	ঙ) কক্সিস
2.17 1:2:1	চ) জিনোটাইপিক অনুপাত
2.18 বৃত্তিগত রোগ	খ) অ্যানথ্রাকোসিস

2.19 থাইরক্সিন 2.20 হেকেল 2.21 RNA 2.22 একজোড়া সমসংস্থ ক্রোমোজোমের একই বিন্দুতে অবস্থিত সম বা বিষম বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রক জিন জোড়াকে পরস্পরের অ্যালিল বলে 2.23 এক্স-সিটু সংরক্ষণ 2.24 পুরুষেরা দুধরনের লিঙ্গ ক্রোমোজোম X এবং Y যুক্ত গ্যামেট উৎপন্ন করতে পারেন, তাই এদের হেটেরোগ্যামেটিক লিঙ্গ বলা হয় 2.25 অণুজীব দ্বারা জীবজ বস্তুর বিয়োজনের ফলে জলাশয়ে উদ্ভূত হওয়া অক্সিজেনের ঘাটতিকে BOD বলা হয় 2.26 মেনিনজেস।

HAZARNOTES.COM

HARMASRA HIGH SCHOOL (H.S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ—'ক'

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো :** **1×15=15**

1.1 ক্যাম্বিয়াম গঠনের মাধ্যমে উদ্ভিদের পার্শ্বীয় বৃদ্ধি ঘটায় —
(ক) অক্সিন খ) জিব্বেরেলিন গ) সাইটোকাইনিন ঘ) ইথিলিন।

1.2 অক্ষিগোলক বিচ্ছুরিত আলোর অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন রোধ করে রেটিনাতে স্পষ্ট প্রতিবিম্ব গঠনে সাহায্য করে —
ক) কর্ণিয়া খ) লেন্স গ) কোরয়েড ঘ) রেটিনা।

1.3 মানবদেহের পীতগ্রন্থির বৃদ্ধিতে সাহায্য করে কোন্ হরমোন?
ক) LH খ) FSH গ) ICSH ঘ) STH

1.4 মানবদেহে মাইটোসিস কোশ বিভাজনে সদ্য সৃষ্ট অপত্যকোশের প্রতিটি ক্রোমোজোমে কটি করে DNA অণু কুণ্ডলীকৃত অবস্থায় থাকে, তা স্থির করো —
ক) 46 খ) 1 গ) 25 ঘ) অসংখ্য।

1.5 ক্রোমোজোমের V, I, L প্রভৃতি আকৃতি লক্ষ্য করা যায় ক্যারিওকাইনেসিসের যে দশায়, তা হল —
ক) মেটাফেজ খ) প্রফেজ গ) অ্যানাফেজ ঘ) টেলোফেজ।

1.6 সবচেয়ে উন্নত ধরনের কৃত্রিম অঙ্গজ পদ্ধতি হল —
ক) শাখাকলম খ) দাবাকলম গ) গুটিকলম ঘ) জোড়কলম।

1.7 AaBB জিনোটাইপ থেকে কয় প্রকার গ্যামেট উৎপন্ন হবে?
ক) 2 প্রকার খ) 4 প্রকার গ) 8 প্রকার ঘ) 6 প্রকার।

1.8 এক হিমোফিলিয়ার বাহক মহিলার সঙ্গে স্বাভাবিক পুরুষের বিবাহ হলে, তাদের কন্যা সন্তানের আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা —
ক) 0% খ) 50% গ) 65% ঘ) 100%

1.9 প্রদত্ত কোন্‌টি মেন্ডেল একটি প্রকট বৈশিষ্ট্য হিসাবে নির্বাচন করেন?
ক) কাণ্ডের দৈর্ঘ্য-লম্বা, বীজের-আকার গোল খ) ফুলের অবস্থান-শীর্ষ, ফুলের বর্ণ-সাদা
গ) বীজপত্রের বর্ণ-সবুজ, বীজের আকার-কুঞ্চিত ঘ) কাণ্ডের দৈর্ঘ্য-খর্ব, বীজের বর্ণ-হলুদ।

1.10 প্রদত্ত কোন্‌টি ঘোড়ার বিবর্তনে ঘটেনি?
ক) পায়ের সবকটি আঙুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে বৃদ্ধি খ) পায়ের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি
গ) পায়ের তৃতীয় আঙুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে বৃদ্ধি ঘ) সমগ্র দেহের আকার বৃদ্ধি।

1.11 প্রদত্ত কোন্‌টি আন্তঃপ্রজাতি সংগ্রামকে নির্দেশ করে?
ক) মশার লার্ভা খাওয়ার জন্য গাপ্পি মাছেদের সংগ্রাম
খ) ইঁদুর ধরে খাওয়ার জন্য সাপ ও প্যাঁচাদের সংগ্রাম
গ) একই জায়গায় ঘাস খাওয়ার জন্য হরিণের মধ্যে সংগ্রাম
ঘ) হরিণ শিকারের জন্য জঙ্গলে বাঘেদের মধ্যে সংগ্রাম।

1.12 ক্যাকটাস ও সুন্দরী গাছের মধ্যে একটি সাধারণ অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য হল —
(ক) পাতার সংখ্যা হ্রাস (খ) পাতার কাঁটায় রূপান্তর (গ) শ্বাসমূল (ঘ) কিউটিক্যালের উপস্থিতি।

1.13 সঠিক জোড়টি নির্বাচন করো —
ক) ওজোনগহ্বর—CFC খ) শব্দদূষণ — SPM
গ) অ্যালগাল ব্লুম—অম্লবৃষ্টি ঘ) গ্রিনহাউস গ্যাস — O_2

1.14 N_2 চক্রের সঠিক সজ্জাক্রমটি হল —
(ক) N_2 স্থিতিকরণ — নাইট্রিফিকেশন — অ্যামোনিফিকেশন — ডিনাইট্রিফিকেশন
(খ) ডিনাইট্রিফিকেশন — অ্যামোনিফিকেশন — নাইট্রিফিকেশন — N_2 স্থিতিকরণ
(গ) N_2 স্থিতিকরণ — অ্যামোনিফিকেশন — নাইট্রিফিকেশন — ডিনাইট্রিফিকেশন
(ঘ) অ্যামোনিফিকেশন — নাইট্রিফিকেশন — ডিনাইট্রিফিকেশন — N_2 স্থিতিকরণ

1.15 ভিতরকণিকা স্যাংচুয়ারিতে সংরক্ষণ করা হয় —
(ক) বাঘ (খ) ঘড়িয়াল (গ) রেডপান্ডা (ঘ) কুমির।

বিভাগ—'খ'

2. **নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো :** **1×21=21**

নীচের শূন্যস্থানগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

2.1 আমাদের উর্ধ্ববাহুর হিউমেরাস ও পুরোবাহুর রেডিয়াম ও আলনা অস্থির মধ্যে .... সন্ধি দেখা যায়।

2.2 কোরকোদ্গম পদ্ধতিতে অযৌন জনন সম্পন্ন করে ....।

2.3 অটোজোমবাহিত প্রচ্ছন্ন জিনঘটিত রোগটি হল ....।
2.4 মাছের পটকার পশ্চাদ্ প্রকোষ্ঠে .... নামক রক্তজালক থাকে।
2.5 বার্সি রোডোডেনড্রন অভয়ারণ্য .... রাজ্যে অবস্থিত।
2.6 জলাভূমিকে প্রকৃতির .... বলা হয়।

নীচের বাক্যগুলি সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 অপটিক স্নায়ু হল একপ্রকার ইফারেন্ট স্নায়ু।
2.8 অ্যাক্সন হল নিউরনের আজ্ঞাবহ প্রবর্ধক।
2.9 প্রাণীকোশের মাইটোসিসকে বলা হয় অ্যাস্ট্রাল মাইটোসিস্।
2.10 মেন্ডেলের এক সংকর জনন পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত সূত্রটি হল স্বাধীন বিন্যাসের সূত্র।
2.11 কালকাসুন্দার ষ্ট্যামিনোড হল নিষ্ক্রিয় অঙ্গ।
2.12 ক্যানসার সৃষ্টিকারী পদার্থগুলিকে কারসিনোজেন বলে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A–স্তম্ভ	B–স্তম্ভ
2.13 ক্যালোরিজেনিক হরমোন	(ক) সিংহ
2.14 G_0 দশা	(খ) জোড়কলম
2.15 সিয়ন	(গ) ল্যামার্ক
2.16 সন্ধ্যামালতী	(ঘ) পরিণত লোহিতকণিকা
2.17 ফিলোজফিক জুলোজিক	(ঙ) থাইরক্সিন
2.18 গির জাতীয় উদ্যান	(চ) অসম্পূর্ণ প্রকটতা
	(ছ) অ্যাড্রিনালিন

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছ-টি) : 1×6=6

2.19 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো : অক্সিন, থাইরক্সিন, সাইটোকাইনিন, জিব্বেরেলিন
2.20 মেনিনজেস কাকে বলে?
2.21 **নীচের প্রথম জোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
ডিপ্লয়েড দশা : রেণুধর দশা :: হ্যাপ্লয়েড দশা : ....।
2.22 পিতা ও মাতা থ্যালাসেমিয়া রোগের বাহক হলে তাদের সন্তানদের এই রোগের সম্ভাবনা কতটা?
2.23 সুপ্রজনন বিদ্যার জনক কাকে বলা হয়?
2.24 অপসারী বিবর্তনের ফলে জীবেদের মধ্যে কি ধরনের অঙ্গের সৃষ্টি হয়?
2.25 **নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে যে-কোনো তিনটি অপর বিষয়টির অন্তর্গত, সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো ও লেখো :**
জাতীয় উদ্যান, ইনসিটু সংরক্ষণ, অভয়ারণ্য, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ
2.26 বায়ু দূষণের ফলে সৃষ্ট ফুসফুসের দুটি রোগের নাম লেখো।

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো : 2×12=24

3.1 প্রদত্ত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে DNA ও RNA এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো — (ক) পিরিমিডিন ক্ষারক (খ) 5–C যুক্ত শর্করা।
3.2 কোন্ কোন্ বাহক প্রদত্ত উদ্ভিদগুলিতে পরাগযোগ সম্পন্ন করে? (ক) ধান। (খ) শিমুল।
3.3 অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে একসংকরায়ণ পরীক্ষায় F_2 জনুতে ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপের অনুপাত কি হবে?
3.4 ঘোড়ার বিবর্তনে চারটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য লেখো যা পরিবর্তিত হয়েছে।
3.5 শিম্পাঞ্জিরা খাওয়ার জন্য কীভাবে উইপোকা শিকার করে ব্যাখ্যা করো।
3.6 বাঘ বিলুপ্ত হয়ে গেছে অথচ হরিণ প্রচুর আছে এমন একটি জঙ্গলে একটি অন্য অভয়ারণ্য থেকে নিয়ে এসে কয়েকটি বাঘ ছাড়া হল। বেঁচে থাকতে হলে ওই বাঘেদের কীভাবে জীবন সংগ্রামে লিপ্ত থাকতে হবে তা ভেবে লেখো।
3.7 ইনসিটু ও এক্সসিটু সংরক্ষণের পার্থক্য লেখো।
3.8 রোটেটর পেশি কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
3.9 LH ও ICSH মানবদেহে জননগ্রন্থির হরমোন ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে — বক্তব্যটির যথার্থতা বিচার করো।
3.10 PBR কীভাবে কোনো অঞ্চলের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে সদর্থক প্রভাব ফেলতে পারে ব্যাখ্যা করো।
3.11 চোখের দৃষ্টিজনিত দুটি ত্রুটি যা সংশোধনের জন্য অবতল ও উত্তল লেন্স যুক্ত চশমা ব্যবহার করা হয়, সেগুলি লেখো?
3.12 বিপন্ন প্রজাতি বলতে কী বোঝো?

3.13 জৈববিবর্ধন কী?
3.14 ট্রপিক চলন ও ন্যাস্টিক চলনের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।
3.15 বর্ণান্ধতার প্রকারভেদগুলি লেখো। বর্ণান্ধতার জন্য কোন্ ক্রোমোজোম দায়ী।
3.16 একটি TT ফিনোটাইপ যুক্ত মটর উদ্ভিদের সঙ্গে অপর একটি Tt জিনোটাইপযুক্ত মটর উদ্ভিদের সংকরায়ণ ঘটালে প্রথম অপত্য জনুতে প্রতিটি জিনোটাইপের উদ্ভিদ শতকরা কত ভাগ করে পাওয়া যাবে?
3.17 কোশের আকার বৃদ্ধি ও কোশীয় বিভেদন বৃদ্ধির ওই দুটি দশায় জীব কীভাবে বৃদ্ধি পায় সেটি উল্লেখ করো।

বিভাগ–'ঘ'

4। নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : 5×6=30

4.1 প্রতিবর্ত চাপের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো —
(a) গ্রাহক। (b) সংজ্ঞাবহ স্নায়ু। (c) আজ্ঞাবহ স্নায়ু। (d) কারক।

অথবা, একটি ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের অঙ্গাসংস্থানিক গঠনের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — 3+2
(a) ক্রোমাটিড। (b) টেলোমিয়ার। (c) সেন্ট্রোমিয়ার। (d) NOR

4.2 উপযুক্ত উদাহরণসহ অযৌন জননে তিনটি পদ্ধতি বর্ণনা করো। অযৌন জনন ও যৌন জননের মধ্যে পার্থক্য লেখো। 2+3

অথবা, জনুক্রম কী? ফার্নের জনুক্রম রেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও। 2+3

4.3 অনেক সময় দেখা যায় যে, বাবা ও মা উভয়েই স্বাভাবিক। কিন্তু তাদের এক ছেলে বর্ণান্ধ হয়েছে। এটি কীভাবে সম্ভব হয় তা চেকারবোর্ডের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করো। 5

অথবা, থ্যালাসেমিয়া রোগের কারণ ব্যাখ্যা করো। থ্যালাসেমিয়ার লক্ষণগুলি কী কী? 3+2

4.4 লবণ সহনের জন্য সুন্দরী গাছের মূল ও পাতায় কী কী অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য দেখা যায়?

অথবা, মৌমাছির ক্ষেত্রে আচরণগত অভিযোজনগুলি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

4.5 অ্যাজমা বা হাঁপানির কারণগুলি কি কি? দূষিত পরিবেশ মানুষের দেহে কীভাবে ক্যানসার সৃষ্টি করতে পারে? 3+2

অথবা, একশৃঙ্গ গন্ডারের বিপন্নতার কারণ কি কি? একশৃঙ্গ গন্ডার সংরক্ষণে কি কি ইনসিটু ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে? 3+2

4.6 দুটি অঞ্চলের মধ্যে একটিকে জীববৈচিত্র্য হটস্পট বলে ঘোষণা করতে চাইলে কী কী শর্ত তুমি বিবেচনা করবে? শব্দ দূষণের ফলে হৃৎপিণ্ড ও শ্রবণযন্ত্রের উপর প্রভাব লেখো। 3+2

অথবা, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ কেন গুরুত্বপূর্ণ? জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য ও বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের একটি তুলনামূলক আলোচনা করো। 2+3

ANSWER KEY

1. 1.1 (ক) অক্সিন 1.2 (গ) কোরয়েড 1.3 (ক) LH 1.4 (খ) 1 1.5 (গ) অ্যানাফেজ 1.6 (ঘ) জোড়কলম 1.7 (ক) 2 প্রকার 1.8 (ক) 0% 1.9 (ক) কাণ্ডের দৈর্ঘ্য লম্বা, বীজের আকার গোল 1.10 (ক) পায়ের সবকটি আঙ্গুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে বৃদ্ধি। 1.11 (খ) ইঁদুর ধরে খাওয়ার জন্য সাপ ও প্যাঁচাদের সংগ্রাম 1.12 (ঘ) কিউটিক্যালের উপস্থিতি 1.13 (ক) ওজোনগহ্বর — CFC 1.14 (গ) N_2 স্থিতিকরণ—অ্যামোনিফিকেশন—নাইট্রিফিকেশন—ডিনাইট্রিফিকেশন 1.15 (ঘ) কুমির **2.** 2.1 কজ্জা 2.2 হাইড্রা 2.3 থ্যালাসেমিয়া 2.4 রেটিয়া মিরাবিলিয়া 2.5 সিকিম 2.6 বৃক্ক 2.7 মিথ্যা 2.8 সত্য 2.9 সত্য 2.10 মিথ্যা 2.11 সত্য 2.12 সত্য 2.13 ক্যালোরিজেনিক হরমোন— (ঙ) থাইরক্সিন 2.14 G_0 দশা— (ঘ) পরিণত লোহিত কণিকা 2.15 সিয়ন— (খ) জোড়কলম 2.16 সন্ধ্যামালতী ফুল— (চ) অসম্পূর্ণ প্রকটতা 2.17 ফিলোজফিক জুলোজিক— (গ) ল্যামার্ক 2.18 গির জাতীয় উদ্যান— (ক) সিংহ 2.19 থাইরক্সিন 2.20 সমগ্র মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকাণ্ডের বাইরে পর্দারূপে এর অবস্থান। এর তিনটি স্তর — পায়াম্যাটার, অ্যারাকনয়েড ম্যাটার ও ডুরাম্যাটার। 2.21 লিঙ্গাধর দশা 2.22 25% 2.23 মেন্ডেল 2.24 সমসংস্থ অঙ্গ 2.25 ইনসিটু সংরক্ষণ 2.26 COPD এবং হাঁপানি

JEMO N.N. HIGH SCHOOL (H.S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক' (সবকটি প্রশ্নের উত্তর করা আবশ্যিক)

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

1.1 তুমি যদি গরম, শুষ্ক দিনে কিছু পান না করে দীর্ঘক্ষণ বাইরে থাকো, তাহলে প্রদত্ত কোনটি ঘটবে?
(ক) তোমার রক্তের অভিস্রবণ চাপ কমে যাবে খ) তোমার থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে থাইরক্সিন উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে। গ) তোমার বৃক্কীয় নালিকায় তরলের পুনঃশোষণ কমে যাবে। ঘ) তোমার পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে ADH এর ক্ষরণ বৃদ্ধি পাবে।

1.2 প্রদত্ত জোড়গুলির মধ্যে কতগুলি সঠিক তা নির্বাচন করো —
i) x - ক্রোমোজোম সংযোজিত উত্তরাধিকার - থ্যালাসেমিয়া ii) অবিরাম রক্তক্ষরণ - হিমোফিলিয়া iii) ভূমধ্যসাগরীয় রক্তাল্পতা - থ্যালাসেমিয়া iv) লাল ও সবুজ রঙের মধ্যে পার্থক্য না করতে পারে — বর্ণান্ধতা
ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

1.3 প্রদত্ত কোনটি মাটির উর্বরতা হ্রাস করে?
ক) নাইট্রোব্যাক্টর খ) ক্লসট্রিডিয়াম গ) থিয়োব্যাসিলাস ঘ) ব্যাসিলাস মাইকয়ডিস

1.4 মিয়োসিস সংক্রান্ত কোন তথ্যটি ভুল, তা নির্ধারণ করো —
ক) দু বার জনন মাতৃকোশের বিভাজন হয় খ) জাইগোটিন উপদশায় সাইন্যাপসিস ঘটে গ) প্রজাতির ক্রোমোজোম সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে ঘ) দুটি সমসংস্থ ক্রোমোজোমের সিস্টার ক্রোমাটিডের মধ্যে খণ্ডাংশ বিনিময় হয়।

1.5 নীচের কোনটি ডারউইনের তত্ত্বের প্রতিপাদ্য বিষয় নয়?
ক) প্রাকৃতিক নির্বাচন খ) প্রকরণ গ) অঙ্গের ব্যবহার এবং অব্যবহার ঘ) অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুসরণ

1.6 একটি সংকর কালো (Bb) এবং একটি বিশুদ্ধ সাদা (bb) গিনিপিগের সংকরায়ণে উৎপন্ন হেটারোজাইগাস ও হোমোজাইগাস গিনিপিগের অনুপাত হবে —
ক) 3 : 1 খ) 2 : 1 গ) 1 : 1 ঘ) 1 : 2 : 1

1.7 প্রদত্ত কোন ফলাফলটি শব্দদূষণের সঙ্গে সম্পর্কিত নয়?
ক) নিদ্রাহীনতা খ) হৃৎস্পন্দন বৃদ্ধি গ) বধিরতা ঘ) COPD

1.8 অপসারী অভিব্যক্তির উদাহরণ হলো —
ক) মটর ও কুমড়োগাছের আকর্ষ খ) প্রজাপতি এবং বাদুড়ের ডানা
গ) মানুষের হাত এবং ঘোড়ার অগ্রপদ ঘ) মানুষের অ্যাপেনডিক্স ও গিনিপিগের সিকাম।

1.9 শরীরের মধ্যরেখা তথা কেন্দ্রীয় অক্ষ থেকে হাত বা পা কে দূরে সরিয়ে নেওয়াকে বলা হয় —
ক) এক্সটেনশন খ) অ্যাডাকশন গ) ফ্লেক্সন ঘ) অ্যাবডাকশন

1.10 মেন্ডেলের দ্বি-সংকরায়ণ পরীক্ষায় F_2 জনুতে উৎপন্ন জনিতৃ সদৃশ বিশুদ্ধ বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন ও জনিতৃ ভিন্ন বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন অপত্য জীবের অনুপাত কত হবে তা ভেবে লেখো —
ক) 1 : 15 খ) 2 : 14 গ) 9 : 7 ঘ) 3 : 13

1.11 ঘোড়ার বিবর্তনের ধারায় নীচের কোন পরিবর্তনটি ঘটেনি তা স্থির করো —
ক) অগ্র ও পশ্চাৎপদের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি খ) প্রতিটি পদে একটি আঙুল ছাড়া অপর আঙুলগুলির হ্রাস প্রাপ্তি গ) প্রতিটি পদের চতুর্থ আঙুলের দৈর্ঘ্য ও স্থূলতা বৃদ্ধি ঘ) গ্রীবা ও মস্তকের প্রলম্বন

1.12 নিম্নের কোন দৃষ্টি সংক্রান্ত ত্রুটি উত্তল লেন্স বা প্লাস (+) পাওয়ার যুক্ত লেন্স দ্বারা পরিমার্জন করা হয় —
(ক) প্রেসবায়োপিয়া (খ) চোখের ছানি (গ) মায়োপিয়া (ঘ) হাইপারোপিয়া

1.13 পূর্ব হিমালয়, ইন্দোবার্মা, পশ্চিমঘাট ও সুন্দাল্যান্ড হটস্পটে উপস্থিত এনডেমিক জীবগুলি হলো যথাক্রমে —
ক) রেডপান্ডা, সোনালি গ্রীবা ময়না, লায়ন টেলড ম্যাকাক, ওরাং ওটাং খ) একশৃঙ্গ গন্ডার, ওরাং ওটাং, রেডপান্ডা, কলসপত্রী গ) সোনালি গ্রীবা ময়না, কলসপত্রী, ওরাং ওটাং, লায়ন টেলড় ম্যাকাক্ ঘ) রোডোডেনড্রন, ওরাং ওটাং, লায়ন টেলড্ ম্যাকাক্, কলসপত্রী

1.14 একটি বিভাজনশীল কোশের অ্যানাফেজ দশায় তুমি নিম্নলিখিত কোন ঘটনাটি ঘটতে দেখবে না?
(ক) ইন্টারজোনাল তন্তু (খ) সেন্ট্রোমিয়ার বিভাজন (গ) 'V' আকৃতির মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোজোম (ঘ) নিউক্লিয় পর্দার পুনরাবির্ভাব

1.15 কোনটি DNA এর গঠনগত উপাদান নয় —
(ক) থাইমিন (খ) ফসফোরিক অ্যাসিড (গ) সাইটোসিন (ঘ) রাইবোজ শর্করা

বিভাগ–'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো : 1×21=21

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোতে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে-কোনো পাঁচটি) :

2.1 এক দম্পতির দুটি কন্যাসন্তান বর্ণান্ধতার বাহক এবং দুটি পুত্রসন্তান স্বাভাবিক হলে, পিতার জিনোটাইপ হবে ....।

2.2 নাইট্রোজেন ও .... জাতীয় রাসায়নিক পুষ্টি উপাদানের বৃদ্ধিতে জলের ইউট্রোফিকেশন ঘটে।

2.3 সর্বাধিক জীববৈচিত্র্য সম্পন্ন এবং এন্ডেমিক প্রজাতিযুক্ত অঞ্চলগুলিকে বলা হয় ....।

2.4 যোগ্যতমের উদবর্তন শব্দটির প্রবক্তা হলেন ....।

2.5 .... জননে প্রজাতির বিশুদ্ধতা বজায় থাকে না।

2.6 সোয়ান কোশের কাজ হলো .... গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করা।

নীচের বাক্যগুলো 'সত্য' অথবা 'মিথ্যা' নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 ইনসুলিন হরমোনকে 'অ্যান্টি কিউটোজেনিক' হরমোন বলে।

2.8 আরাবারি অরণ্যের নষ্ট হয়ে যাওয়া শাল গাছের জঙ্গল পুনরুদ্ধারের জন্য PBR শুরু হয়েছিল।
2.9 অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে F_2 জনুর অপত্যদের ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ উভয় অনুপাত 1 : 2 : 1
2.10 জোড়কলম তৈরির সময় স্টক, সিয়ন অপেক্ষা উন্নত ধরনের হয়।
2.11 জিব্বেরেলিন হরমোন উদ্ভিদের অকাল পত্রমোচন রোধ করে।
2.12 ডারউইনের মতবাদ অনুযায়ী জিরাফের গলা লম্বা হওয়ার কারণ অঙ্গের অতি ব্যবহার।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A স্তম্ভ	B স্তম্ভ
2.13 ক্যাপটিভ ব্রিডিং এবং হ্যাচিং	(ক) অপসারী বিবর্তন
2.14 রেটিনা ও অপটিক স্নায়ুর সংযোগস্থল	(খ) ইমাসকুলেশন
2.15 হেটারোজাইগাস	(গ) মেটাফেজ প্লেট
2.16 সমসংস্থ অঙ্গ	(ঘ) খাঁড়ির কুমিরের এক্স-সিটু সংরক্ষণ
2.17 কোশের বিষুব অঞ্চলে ক্রোমোজোমের বিন্যাস	(ঙ) Tt
2.18 কৃত্রিম উপায়ে পরাগযোগ	(চ) অন্ধ বিন্দু (Blind Spot)
	(ছ) কোশ বিভাজনের সময় বেমতন্তু গঠন করে

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছয়টি) : 1×6=6

2.19 নীচের প্রথম শব্দজোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দ শব্দজোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :
গৌণ-যৌন লক্ষণ : বয়ঃসন্ধি দশা : : অস্থি ক্ষয় : __________
2.20 RRYY ও rryy উভয়ের মধ্যে সাদৃশ্য কী?
2.21 কোন মেন্ডেলীয় নীতি এই ধারণাটি প্রকাশ করে যে, কোনো বিশেষ বৈশিষ্ট্যের জন্য দায়ী পিতা ও মাতার অ্যালিল জোড়া আলাদা এবং পিতা ও মাতা থেকে একটি করে অ্যালিল সন্তানের কাছে পৌঁছায়।
2.22 প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রে কী কী স্নায়ু থাকে?
2.23 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো : ভেগাস, ফেসিয়াল, ট্রাইজেমিনাল, অডিটরি।
2.24 মাছের পটকার কোন গ্রন্থি O_2 গ্যাস উৎপন্ন করলে মাছের দেহ হালকা হয় ও মাছ জলে ভাসতে পারে?
2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে কোন তিনটি অপর বিষয়টির অন্তর্গত, সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো — কৃষিজমি হ্রাস, মিষ্টি জলের অভাব, ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সমস্যা, অরণ্য ধ্বংস
2.26 অ্যাজমার দুটি পরিবেশগত কারণ-উল্লেখ করো।

বিভাগ–'গ'

3. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো :** 2×12=24

3.1 কোনো বহুকোশী জীবের দেহে মাইটোসিস বিভাজন বন্ধ হলে, কী কী অসুবিধা ঘটবে সংক্ষেপে লেখো।
3.2 জনসংখ্যা বৃদ্ধির সঙ্গে বায়ুমণ্ডলের পরিবর্তন ও বিশ্ব উষ্ণায়নের সম্পর্ক কী?
3.3 কোনো একজন পিতা তার হিমোফিলিক পুত্র হওয়ার জন্য নিজেকে দোষী মনে করেন। উক্ত ব্যক্তির চিন্তাটা কি সঠিক? যুক্তিসহ লেখো।
3.4 হৃৎপিণ্ডের তুলনামূলক গঠনের সাহায্যে প্রমাণ করো "সকল মেরুদণ্ডী প্রাণীর পূর্বপুরুষ অভিন্ন"।
3.5 "বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ আসলে বহুমুখী ব্যবহারোপযোগী এবং নির্দিষ্ট ক্রিয়াকর্ম ভিত্তিক ইন-সিটু সংরক্ষণ প্রক্রিয়া" — উক্তিটির যথার্থতা বিচার করো।
3.6 একজন কৃষক সিন্থেটিক হরমোনকে তার কৃষিজমিতে ও ফলের বাগানে কোন কোন প্রয়োজনে ব্যবহার করবেন তা মূল্যায়ন করো।
3.7 নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলো মানব বিকাশের কোন কোন দশার সঙ্গে সংশ্লিষ্ট তা সারণির সাহায্যে লিপিবদ্ধ করো :
- ✦ নেতৃত্বদান, বিচার ও বিশ্লেষণী ক্ষমতা পরিণত হয়।
- ✦ আবেগ প্রবণতা বাড়ে, কল্পনাপ্রবণ এবং মেজাজি হয়, যৌন জীবনের সূচনা হয়।
- ✦ মুখ দেখে মানুষ চেনার চেষ্টা করে।
- ✦ শ্রবণশক্তি, দৃষ্টিশক্তি ও ঘ্রাণশক্তি কমে আসে।

3.8 অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে কীভাবে ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ অভিন্ন হয় তা একটি চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও।
3.9 জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে JFM ও PBR এর দুটি করে ভূমিকা লেখো।
3.10 দৃশ্যমান বস্তুর দূরত্ব ও অবস্থানের পার্থক্য সত্ত্বেও চোখ কীভাবে ওই বস্তুকে স্পষ্টভাবে দেখতে পায়?
3.11 গর্ভাবস্থা সূচনা হওয়ার পর প্রজেস্টেরন কী কী ভূমিকা পালন করে তার মূল্যায়ন করো।
3.12 জলদূষণের কারণ হিসেবে প্রদত্ত উৎসগুলির ভূমিকা উল্লেখ করো :
ক) কৃষিক্ষেত্র খ) শিল্পকারখানা

3.13 বৃদ্ধি ও বিকাশ পরস্পর নির্ভরশীল প্রক্রিয়া কেন?

3.14 স্নায়ুকোশ, নার্ভ ও স্নায়ুতন্ত্রের মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক লেখো।

3.15 সমসংস্থ ও সমবৃত্তীয় অঙ্গ নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের নিরিখে যে বৈষম্য প্রদর্শন করে তা পার্থক্যের আকারে দেখাও: ● উৎপত্তি, গঠন ও কার্যগত সাদৃশ্য - বৈসাদৃশ্য ● কোন ধরনের বিবর্তনের সাক্ষ্য বহন করে।

3.16 "বেঁটে মটর গাছগুলি সবসময় খাঁটি" — উক্তিটির যথার্থতা নির্ণয় করো।

3.17 জীবনের উৎপত্তিতে "কোয়াসারভেট" এর গুরুত্ব লেখো এবং ইহাকে কোশের অগ্রদূত বলা হয় কেন?

বিভাগ–'ঘ'

4। **নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো :** 5×6=30

4.1 একটি নিউরোনের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো — 3+2
(a) সোয়ান কোশ (b) মায়োলিন আবরণী (c) সাইন্যাপটিক নব (d) নিজল্‌দানা

অথবা, প্রাণী কোশ বিভাজনের মেটাফেজ দশার একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো— 3+2
(a) সেন্ট্রোমিয়ার (b) মেরু অঞ্চল (c) বেমতন্তু (d) ক্রোমাটিড

4.2 নিম্নলিখিত দূষকগুলির পরিবেশের উপর প্রভাব লেখো —
● SPM ● কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য ● গ্রিনহাউস গ্যাস ● অভঙ্গুর কীটনাশক
নিম্নে উল্লেখিত সুন্দরবনের পরিবেশগত সমস্যাগুলির কারণ কি হতে পারে তা লেখো। ক) বাঘেদের বারবার লোকালয়ে আসা খ) মিষ্টি জলের সংকট গ) লবণাম্বু উদ্ভিদের সংখ্যা হ্রাস। 2+3

অথবা, জলবায়ু নিয়ন্ত্রণে ও অর্থনৈতিক উন্নতিতে জীববৈচিত্র্যের ভূমিকা সংক্ষেপে লেখো। নাইট্রোজেন চক্র ব্যাহত হলে পরিবেশে ও মানবস্বাস্থ্যের কী কী প্রভাব পড়তে পারে তা ভেবে লেখো। BOD বলতে কী বোঝো? 2+3

4.3 বিজ্ঞানী স্ট্যানলি মিলার ও হ্যারল্ড উরের তড়িৎমোক্ষণ পরীক্ষায় উৎপন্ন পদার্থগুলির একটি তালিকা প্রস্তুত করো। জীবের আচরণ কীভাবে অভিযোজন ও অভিব্যক্তির সঙ্গে সম্পর্কিত একটি উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও। 3+2

অথবা, অভিযোজনে রুই মাছের পটকা, উটের RBC এবং ক্যাকটাসের পর্ণকাণ্ডের গুরুত্ব কী? কোনো একটি জীবের প্রাকৃতিক নির্বাচন দ্বারা নির্বাচিত হওয়ার মাপকাঠিগুলি কী কী তা সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3+2

4.4 অস্থানিক পত্রজমুকুল ও স্ফীতকাক্ষিক মুকুল উদ্ভিদের প্রাকৃতিক অঙ্গজ জননে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে — একটি করে উপযুক্ত উদাহরণের মাধ্যমে বক্তব্যটির যথার্থতা মূল্যায়ন করো। কোশচক্রের নিয়ন্ত্রণ নষ্ট হলে কী কী ঘটনা ঘটতে পারে? 3+2

অথবা, শব্দচিত্রের বা শব্দছকের মাধ্যমে সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌনজনন পদ্ধতি দেখাও। কোশবিভাজনের পূর্বে ইন্টারফেজ কেন প্রয়োজন? 3+2

4.5 "ভিন্ন ভিন্ন জিনোটাইপ একই ফিনোটাইপ প্রদর্শন করে" — মেন্ডেলের দ্বিসংকরজনন পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ করো। DNA ও জিনের সম্পর্ক নিরূপণ করো। 3+2

অথবা, "মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণে মাতাকে কোনভাবেই দায়ী করা যায় না" — উক্তিটির সত্যতা বিচার করো। বিবাহ সম্পর্ক স্থাপনের ক্ষেত্রে জিনগত পরামর্শদান জরুরী কেন তা বিচার করো। 3+2

4.6 জীববৈচিত্র্য হ্রাসের সঙ্গে নিম্নলিখিত কারণের সম্পর্ক স্থাপন করো —
● অতিব্যবহার ● দূষণ
"জীববিবর্ধনের ফলে সর্বোচ্চ শ্রেণির খাদকরা বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়" — বক্তব্যটির যথার্থতা একটি উদাহরণের সাহায্যে বুঝিয়ে দাও। 3+2

অথবা, অ্যাজম্যার বা হাঁপানির পরিবেশগত ও মানুষসৃষ্ট কারণগুলি লেখো। প্রোজেক্ট টাইগার কী? 3+2

ANSWER KEY

1. 1.1 (ঘ) তোমার পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে ADH-এর ক্ষরণ বৃদ্ধি পাবে 1.2 (গ) 3 1.3 (গ) থিয়োব্যাসিলাস 1.4 (ঘ) দুটি সমসংস্থ ক্রোমোজোমের সিস্টার ক্রোমাটিডের মধ্যে খণ্ডাংশ বিনিময় হয় 1.5 (গ) অঙ্গের ব্যবহার এবং অব্যবহার 1.6 (গ) 1 : 1 1.7 (ঘ) COPD 1.8 (গ) মানুষের হাত এবং ঘোড়ার অগ্রপদ 1.9 (ঘ) অ্যাবডাকশন 1.10 (খ) 2 : 14 1.11 (গ) প্রতিটি পদের চতুর্থ আঙুলের দৈর্ঘ্য ও স্থূলতা বৃদ্ধি 1.12 (ঘ) হাইপারোপিয়া 1.13 (ক) রেডপান্ডা, সোনালি গ্রীবা ময়না, লায়ন টেলড্ ম্যাকাক্, ওরাং ওটাং 1.14 (ঘ) নিউক্লিয় পর্দার পুনরাবির্ভাব 1.15 (ঘ) রাইবোজ শর্করা **2.** 2.1 $X^{C}Y$ 2.2 ফসফেট 2.3 হটস্পট 2.4 ডারউইন 2.5 যৌন 2.6 মায়েলিন 2.7 সত্য 2.8 মিথ্যা 2.9 সত্য 2.10 মিথ্যা 2.11 মিথ্যা 2.12 মিথ্যা 2.13 ঘ) খাঁড়ির কুমিরের এক্স-সিটু-সংরক্ষণ 2.14 চ) অন্ধ বিন্দু 2.15 ঙ) Tt 2.16 ক) অপসারী বিবর্তন 2.17 গ) মেটাফেজ প্লেট 2.18 খ) ইমাসকুলেশন 2.19 বার্ধক্য দশা 2.20 উভয়েই হোমোজাইগাস বা বিশুদ্ধ জীবের জিনোটাইপ 2.21 স্বাধীন সঞ্চারণের নীতি 2.22 করোটীয় স্নায়ু (12 জোড়া) ও সুষুম্নীয় স্নায়ু (31 জোড়া) থাকে 2.23 অডিটরি 2.24 রেডগ্রন্থি 2.25 ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সমস্যা 2.26 প্রাণীর মল/ধুলো/পরাগরেণু/ছত্রাক ইত্যাদি।

KARNAJORA HIGH SCHOOL
SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : **1×15=15**

1.1 নীচের কোনটি কেমোন্যাস্টিক চলনের উদাহরণ? ---
ক) টিউলিপ ফুল আলো ও তাপের প্রভাবে ফোটে
খ) সূর্যশিশির পতঙ্গের সংস্পর্শে এলে রোমগুলি বেঁকে পতঙ্গ ধরে
গ) পদ্মফুল উজ্জ্বল আলোকে ফোটে এবং কম আলোকে বুজে যায়
ঘ) স্পর্শের প্রভাবে লজ্জাবতী পাতায় পত্রকগুলি মুদে যায়

1.2 সঠিক জোড়টি নির্বাচন করো —
ক) গুরুমস্তিষ্ক - দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে খ) হাইপোথ্যালামাস - বৃদ্ধি ও আবেগ নিয়ন্ত্রণ
গ) লঘুমস্তিষ্ক - দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ঘ) সুষুম্নাশীর্ষক-হৃৎস্পন্দন ও খাদ্য গলাধঃকরণ নিয়ন্ত্রণ

1.3 স্নায়ুকোশে মায়েলিন আবরণ তৈরি করে —
ক) সোয়ান কোশ খ) নিজ্‌ল দানা গ) র‍্যানভিয়ারের পর্ব ঘ) গ্যাংলিয়ন

1.4 পত্রজ মুকুলের সাহায্যে যে উদ্ভিদ অঙ্গজ বিস্তার করে সেটি হলো —
ক) গোলাপ খ) পাথরকুচি গ) মিষ্টি আলু ঘ) জবা।

1.5 নীচের কোন্‌টি শারীরবৃত্তীয় অভিযোজনের উদাহরণ নয়?
ক) রুইমাছের পটকা খ) উটের ডিম্বাকার RBC
গ) মৌমাছির ওয়াগল্ ডান্স ঘ) সুন্দরীর পাতায় অবস্থিত লবণ গ্রন্থি

1.6 কোশ বিভাজন সংক্রান্ত নীচের কোন্ তথ্যটি সঠিক তা শনাক্ত করো —
ক) প্রফেজ দশায় নিউক্লীয় পর্দা ও নিউক্লিওলাস পুনর্গঠিত হয়
খ) মেটাফেজ দশায় ক্রোমাটিডের মেরুবর্তী গমন ঘটে
গ) অ্যানাফেজ দশায় ক্রোমোজোমগুলি বিষুব অঞ্চলে সজ্জিত থাকে
ঘ) টেলোফেজ দশায় বেমের বিলুপ্তি ঘটে

1.7 কোনো উদ্ভিদের পাতার কোশে ক্রোমোজোম সংখ্যা 2n=18 হলে, ওই উদ্ভিদের ডিম্বাণু নিউক্লিয়াসের ক্রোমোজোম সংখ্যা কত?—
ক) 9টি খ) 18টি গ) 27টি ঘ) 36টি

1.8 AaBb × AaBb ক্রসটি থেকে কত প্রকারের জিনোটাইপ উৎপন্ন হবে?—
ক) 2টি খ) 4টি গ) 8টি ঘ) 9টি

1.9 পিতা বর্ণান্ধ ও মাতা স্বাভাবিক হলে পুত্রের বর্ণান্ধ হওয়ার সম্ভবনা —
ক) 0% খ) 100% গ) 50% ঘ) 75%

1.10 যে বৈশিষ্ট্যটি ঘোড়ার বিবর্তনে অনুপস্থিত, তা হলো —
ক) ক্ষুরযুক্ত মধ্য আঙুল খ) আঙুলের সংখ্যা বৃদ্ধি গ) উচ্চতা বৃদ্ধি ঘ) ক্রাউনযুক্ত পেষক দাঁত।

1.11 কোনটি মানুষের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ নয় —
ক) অ্যাপেনডিক্স খ) কক্সিস গ) উপপল্লব ঘ) স্ট্যামিনোড

1.12 নীচের কোনটি অপসারী অভিব্যক্তির উদাহরণ নয়?
(ক) পতঙ্গের ডানা ও বাদুড়ের ডানা (খ) পাখির ডানা ও তিমির অগ্রপদ
(গ) বাদুড়ের ডানা ও পাখির ডানা (ঘ) মটর গাছের আকর্ষ ও ঝুমকোলতার আকর্ষ।

1.13 'তুমি তাজমহল বেড়াতে গিয়ে দেখলে তার উজ্জ্বলতা অনেক অংশে ম্লান হয়ে গেছে'—এর সাম্ভাব্য কারণটি লেখো—
ক) আর্সেনিক দূষণ খ) অ্যাসিড বৃষ্টি গ) ইউট্রফিকেশন ঘ) অতিরিক্ত কীটনাশকের ব্যবহার।

1.14 ইউট্রফিকেশন শব্দটি কোন্ ধরনের দূষণের সঙ্গে জড়িত?
(ক) শব্দ (খ) জল (গ) মাটি (ঘ) বায়ু।

1.15 'Red Data Book' প্রকাশকারী সংস্থা হলো —
(ক) JFM (খ) WWF (গ) IUCN (ঘ) IBWL

বিভাগ–'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো : **1×21=21**
নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোত উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে কোনো 5টি) : **1×5=5**

2.1 শিশুর হাটতে শেখা .... প্রতিবর্ত ক্রিয়া।
2.2 মৌমাছির ওয়াগল নৃত্য .... সংখ্যার আকারে প্রদর্শিত হয়।

2.3 .... ক্রোমাটিডের মধ্যে ক্রসিংওভার ঘটে।
2.4 একই জিনের ভিন্নরূপকে .... বলে।
2.5 .... এর ফলে জলে দ্রবীভূত O_2-এর মাত্রা কমে যায়।
2.6 .... বাসস্থানে জীবের সংরক্ষণকে ইন-সিটু সংরক্ষণ বলে।

নীচের বাক্যগুলো সত্য অথবা মিথ্যা নিরুপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

2.7 ADH হরমোনের অধিক ক্ষরণে ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস রোগের সূচনা হয়।
2.8 মিয়োসিস কোশ বিভাজনকে হ্রাসকরণ বিভাজন বলা হয়।
2.9 মিলার ও উরে-র পরীক্ষায় মিথেন, অ্যামোনিয়া ও হাইড্রোজেন গ্যাসের অনুপাত ছিল 1:2:1।
2.10 নির্দিষ্ট অ্যালিলগুলি ক্রোমোজোমের নির্দিষ্ট লোকাসে অবস্থিত।
2.11 লজ্জাবতীর পাতা সিস্‌মোন্যাস্টিক চলন দেখায়।
2.12 অম্লবৃষ্টিতে সালফিউরিক অ্যাসিড ও ফসফোরিক অ্যাসিড থাকে।

বামস্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে ডানস্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয়স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো : (যে-কোনো পাঁচটি) **1×5=5**

বামস্তম্ভ	ডানস্তম্ভ
2.13 পুনরুৎপাদন	(ক) উট
2.14 থ্যালাসেমিয়া	(খ) দুটি চোখ দিয়ে একই বস্তু দেখা
2.15 প্রকৃতির বৃক্ক	(গ) গ্রাফটিং
2.16 ডিম্বাকার RBC	(ঘ) অটোজোম
2.17 সিয়ন ও স্টক	(ঙ) জলাভূমি
2.18 দ্বিনেত্র দৃষ্টি	(চ) প্ল্যানোরিয়া
	(ছ) x-ক্রোমোজোম

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও : (যে-কোনো 6টি) **1×6=6**

2.19 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো :
বামনত্ব, গলগণ্ড, ক্রেটিনিজ্‌ম, বহুমুত্র
2.20 বল ও সকেট অস্থিসন্ধির উদাহরণ দাও।
2.21 **নীচে সম্পর্কযুক্ত শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টির সম্পর্ক দেখে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
যৌন জনন : গ্যামেট :: অযৌন জনন : ....।
2.22 মটর বীজে প্রাপ্ত যে কোনো একটি চরিত্রের প্রকট ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য লেখো।
2.23 রুই মাছকে ভাসতে ও ডুবতে সাহায্য করে কোন্ অঙ্গ?
2.24 সর্পগন্ধা গাছের বিপন্নতার কারণ কী?
2.25 **নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি সাধারণ বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে লেখো:**
কানহা ন্যাশনাল পার্ক, সুন্দরবন বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, ইন-সিটু সংরক্ষণ, বিভূতিভূষণ বন্যপ্রাণ অভয়ারণ্য।
2.26 মানুষের মধ্যে বংশগতভাবে সঞ্চারিত হয় এমন একটি X-লিংক্‌ড মিউট্যান্ট জিন বাহিত রোগের নাম লেখো।

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দুই-তিনটি বাক্যে লেখো : **2×12=24**

3.1 অন্ধবিন্দু ও পীতবিন্দু কী?
3.2 'কোনো এক ব্যক্তির দুর্ঘটনায় মস্তিষ্কের সুষম্নাশীর্ষক অঞ্চলটি ক্ষতিগ্রস্থ হলে যে যে কাজ ব্যাহত হয় তার একটি তালিকা প্রস্তুত করো।
3.3 মানবদেহে নিম্নলিখিত কাজগুলির সাথে যুক্ত হরমোনগুলিকে শনাক্ত করো।
(ক) দেহের লোম খাড়া হয়ে যাওয়া (খ) জনন গ্রন্থির ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ
(গ) মৌল বিপাকীয় হার নিয়ন্ত্রণ (ঘ) রক্তে গ্লুকোজের সঠিক মাত্রা বজায় রাখা।
3.4 মাছের গমনে মায়োটোম পেশির ভূমিকা আলোচনা করো।
3.5 মাইক্রোপ্রোপাগেশন পদ্ধতিটি শব্দ ছকের মাধ্যমে দেখাও।
3.6 সাধারণত পুরুষরাই কেন বেশি হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত হয়?
3.7 স্পাইরোগাইরা ও প্ল্যানেরিয়ার অযৌন জনন কোন কোন পদ্ধতিতে সম্পন্ন হয়?
3.8 সুন্দরী গাছের লবণ সহনের জন্য দুটি অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য লেখো।
3.9 পায়রার অভিযোজনে বায়ুথলির ভূমিকা উল্লেখ করো।
3.10 'প্রফেজ এবং টেলোফেজের ক্ষেত্রে বিপরীতধর্মী পরিবর্তন ঘটে'—এরূপ দুটি বিপরীতধর্মী পরিবর্তন লেখো।
3.11 রেড পান্ডা হ্রাসের কারণগুলি উল্লেখ করো।

3.12 শব্দদূষণ মানব শরীরে কান ও হৃৎপিণ্ডের ওপর কী কী ক্ষতিকর প্রভাব সৃষ্টি করতে পারে?
3.13 সুন্দরবন অঞ্চলে কৃষিজমিতে সমুদ্রের জল ঢুকে গেলে আর চাষ করা যায় না কেন?
3.14 সংরক্ষণের JFM-এর গুরুত্ব উল্লেখ করো।
3.15 থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত ব্যক্তির যকৃৎ, প্লিহা, অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি ও RBC তে কী কী পরিবর্তন দেখা যায়?
3.16 ঘোড়ার বিবর্তনের ধারা অনুযায়ী আদি ঘোড়া থেকে আধুনিক ঘোড়ার উৎপত্তির সঠিক ক্রমটি লেখো।
3.17 F_1 জনুতে উৎপন্ন একটি গোল ও হলদে মটর বীজযুক্ত গাছের জিনোটাইপ কী কী হতে পারে?

বিভাগ–'ঘ'

4. নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : 5×6=30

4.1 একটি আদর্শ নিউরোনের বিজ্ঞান সম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) ডেনড্রন (b) মায়েলিন সিদ (c) সোয়ান কোশ (d) প্রান্তবুরুশ।

অথবা, একটি ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের অঙ্গসংস্থানের পরিচ্ছন্ন চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো : 3+2
(a) ক্রোমাটিড (b) টেলোমিয়ার (c) নিউক্লিওলার অরগানাইজার (d) সেন্ট্রোমিয়ার।

4.2 কোশ বিভাজনের নিম্নলিখিত বিষয়ের উপর ভিত্তি করে তিনটি তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো — 3+2
(a) বৃদ্ধি (b) ক্ষয়পূরণ (c) প্রজনন
একটি কোশচক্রের বিভিন্ন বিন্দুতে স্বাভাবিক নিয়ন্ত্রণ নষ্ট হলে কী ঘটতে পারে?

অথবা, সিস্টার ও নন-সিস্টার ক্রোমাটিড কী? যৌন জননকারী জীবের কোশ সৃষ্টির সময় মিয়োসিস বিভাজন না ঘটলে কী কী অসুবিধা দেখা দেবে? 2+3

4.3 মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতিটি চেকার বোর্ডের মাধ্যমে বুঝিয়ে দাও। মেন্ডেলের দ্বি-সংকরজনন থেকে প্রাপ্ত সূত্রটি লেখো। 3+2

অথবা, থ্যালাসেমিয়ার কারণ কী? থ্যালাসেমিয়া প্রতিরোধে জেনেটিক কাউন্সেলিং-এর প্রয়োজনীয়তা কী? 2+3

4.4 শিম্পাঞ্জির আচরণগত তিনটি অভিযোজিত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। সমবৃত্তীয় অঙ্গ অপসারী না অভিসারী অভিব্যক্তির সাক্ষ্য বহন করে, তা উদাহরণের সাহায্যে মূল্যায়ন করো। 3+2

অথবা, একটি উপযুক্ত উদাহরণের সাহায্যে ডারউইন প্রস্তাবিত প্রাকৃতিক নির্বাচন পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। উটের অতিরিক্ত জলক্ষয় সহন ক্ষমতার সঙ্গে এদের লোহিত রক্তকণিকার (RBC) বিশেষ চরিত্রটি কীভাবে সম্পর্কযুক্ত? 3+2

4.5 SPM কী? নাইট্রোজেন চক্রের ধাপসমূহ একটি পর্যায় চিত্রের সাহায্যে দেখাও। 1+4

অথবা, প্রদত্ত ক্ষেত্রগুলিতে জনসংখ্যা বৃদ্ধির প্রভাব আলোচনা করো —
(ক) অরণ্য (খ) মিষ্টিজল (গ) জলাভূমি (ঘ) কৃষিজমি (ঙ) জীবাশ্ম জ্বালানি 5

4.6 জীব বৈচিত্র্যের তিনটি গুরুত্ব আলোচনা করো। ভারতবর্ষের চারটি হটস্পট অঞ্চলের নাম লেখো। 3+2

অথবা, ভারতীয় একশৃঙ্গ গণ্ডারের সংখ্যা বাড়ানোর জন্য দুটি সংরক্ষণ সংক্রান্ত পদক্ষেপ প্রস্তাব করো। এক্স-সিটু সংরক্ষণের তিনটি উদাহরণ দাও। 2+3

ANSWER KEY

1. 1.1 (খ) সূর্যশিশির পতঙ্গের সংস্পর্শে এলে রোমগুলি বেঁকে পতঙ্গ ধরে। 1.2 (ঘ) সুষুম্নাশীর্ষক-হৃদস্পন্দন ও খাদ্য গলাধঃকরণ নিয়ন্ত্রণ 1.3 (ক) সোয়ান কোশ 1.4 (খ) পাথরকুচি 1.5 (গ) মৌমাছির ওয়াগল ডান্স 1.6 (ঘ) টেলোফেজ দশায় বেমের বিলুপ্তি ঘটে। 1.7 (ক) 9 টি 1.8 (খ) 4 টি 1.9 (ক) 0% 1.10 (খ) আঙুলের সংখ্যা বৃদ্ধি। 1.11 (ঘ) স্ট্যামিনোড 1.12 (ক) পতঙ্গের ডানা ও বাদুড়ের ডানা। 1.13 (খ) অ্যাসিড বৃষ্টি। 1.14 (খ) জল 1.15 (গ) IUCN **2.** 2.1 অভ্যাসগত 2.2 '8' 2.3 "নন্‌সিস্টার" 2.4 অ্যালিল 2.5 জলদূষণ 2.6 প্রাকৃতিক 2.7 মিথ্যা 2.8 সত্য 2.9 মিথ্যা 2.10 সত্য 2.11 সত্য 2.12 মিথ্যা 2.13 পুনরুৎপাদন — (চ) প্ল্যানেরিয়া 2.14 থ্যালাসেমিয়া — (ঘ) অটোজোম 2.15 প্রকৃতির বৃক্ক — (ঙ) জলাভূমি 2.16 ডিম্বাকার RBC — (ক) উট 2.17 সিয়ন ও স্টক — (গ) গ্রাফ্টিং 2.18 দ্বিনেত্র দৃষ্টি — (খ) দুটি চোখ দিয়ে একই বস্তু দেখা। 2.19 বহুমূত্র 2.20 কাঁধের অস্থি সন্ধি/কোমরের অস্থি সন্ধি। 2.21 রেণু 2.22 বীজের রঙ — হলুদ/সবুজ বীজের আকার — গোল/কুঞ্চিত 2.23 পটকা 2.24 অতিব্যবহার 2.25 ইন-সিটু 2.26 হিমোফিলিয়া/বর্ণান্ধতা।

KONNAGAR KALYAN PARISHAD BALIKA SHIKSHA SADAN (HIGH)

SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক'

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

1.1 কিছু ফুল সূর্যোদয়ের পরে ফোটে, কিন্তু সূর্যাস্তের সঙ্গে সঙ্গে বুজে যায়। এটি হলো—
(ক) ফোটোন্যাস্টি খ) সিসমোন্যাস্টি গ) কেমোন্যাস্টি ঘ) থার্মোন্যাস্টি

1.2 হাইড্রোট্রপিক চলনের উদ্দীপক হলো —
ক) আলো খ) অভিকর্ষ গ) জল ঘ) স্পর্শ

1.3 দুটি সংকর লম্বা (Tt) মটর গাছের মধ্যে সংকরায়ণের ফলে প্রথম অপত্য বংশের সংকর লম্বা মটর গাছ পাওয়া যাবে—
ক) 25% খ) 50% গ) 75% ঘ) 100%

1.4 কুমিরের হৃৎপিণ্ডে প্রকোষ্ঠ সংখ্যা হলো—
ক) 3 টি খ) 4 টি গ) 2 টি ঘ) 6 টি

1.5 পূর্ব হিমালয় জীববৈচিত্র্য হটস্পটের একটি বিপন্ন প্রজাতি হল—
ক) লায়ন টেল্ড ম্যাকাক খ) ওরাংওটাং গ) রেডপান্ডা ঘ) নীলগিরি থর

1.6 বায়ুদূষণের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট রোগগুলি হল—
ক) ডায়ারিয়া, টাইফয়েড, হেপাটাইটিস।
খ) হেপাটাইটিস, ব্রংকাইটিস, বধিরতা।
গ) ব্রংকাইটিস, হাঁপানি, ফুসফুসের ক্যানসার
ঘ) ফুসফুসের ক্যানসার, পোলিও, ম্যালেরিয়া।

1.7 নীচের কোনটি DNA-এর গঠনগত উপাদান নয়?
ক) ডি-অক্সিরাইবোজ শর্করা খ) ইউরাসিল ক্ষারক
গ) থাইমিন ক্ষারক ঘ) ফসফরিক অ্যাসিড

1.8 নীচের কোন্‌টি মেন্ডেলের একসংকর জনন পরীক্ষার F_2 জনুর জিনোটাইপিক অনুপাত?
ক) 1 : 2 : 1 খ) 3 : 1 গ) 9 : 3 : 3 : 1 ঘ) 2 : 1 : 2

1.9 সঠিক জোড়াটি নিবাচন করে লেখো।
ক) বহুবিভাজন— হাইড্রা খ) খণ্ডীভবন — স্পাইরোগাইরা
গ) পুনরুৎপাদন — ফার্ণ ঘ) কোরকোদ্গম — প্ল্যানেরিয়া

1.10 নীচের কোন্‌টি অন্তঃ প্রজাতিক সংগ্রামকে নির্দেশ করে না তা শনাক্ত করো :
ক) মশার লার্ভা খাওয়ার জন্য গাপ্পি মাছেদের মধ্যে সংগ্রাম।
খ) ইঁদুর ধরে খাওয়ার জন্য সাপ ও প্যাঁচার মধ্যে সংগ্রাম।
গ) একই জায়গায় ঘাস খাওয়ার জন্য একদল হরিণদের মধ্যে সংগ্রাম।
ঘ) হরিণ শিকারের জন্য একটি জঙ্গলের বাঘদের মধ্যে সংগ্রাম।

1.11 'BbRR' এর থেকে সৃষ্ট গ্যামেটের সংখ্যা—
ক) 1 টি খ) 2 টি
গ) 4 টি ঘ) 3 টি

1.12 নীচের কোন পরিবর্তনটি ঘোড়ার বিবর্তনে ঘটেনি?
(ক) পায়ের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি। (খ) পায়ের সবকটি আঙুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বৃদ্ধি।
(গ) পায়ের শুধু তৃতীয় আঙুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে বৃদ্ধি (ঘ) সমগ্র দেহের আকার বৃদ্ধি

1.13 এক্স-সিটু সংরক্ষণের একটি উদাহরণ হল—
ক) সুন্দরবন ব্যাঘ্র সংরক্ষণ প্রকল্প। খ) করবেট জাতীয় উদ্যান।
গ) নীলগিরি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ ঘ) ক্রায়োসংরক্ষণ

1.14 নীচের কোন্‌টি সঠিক প্রতিবর্ত পথ?
(ক) গ্রাহক — কারক — বহির্বাহী স্নায়ু — স্নায়ুকেন্দ্র — অন্তর্বাহী স্নায়ু।
(খ) স্নায়ুকেন্দ্র — গ্রাহক — অন্তর্বাহী স্নায়ু — কারক — বহির্বাহী স্নায়ু।
(গ) বহিবাহী স্নায়ু — গ্রাহক — অন্তর্বাহী স্নায়ু — স্নায়ুকেন্দ্র — কারক।
(ঘ) গ্রাহক— অন্তর্বাহী স্নায়ু — স্নায়ু কেন্দ্র — বহির্বাহী স্নায়ু — কারক।

1.15 সমবৃত্তীয় অঙ্গের বৈশিষ্ট্যটি হল—
(ক) উৎপত্তিগত ও গঠনগতভাবে এক। (খ) উৎপত্তিগতভাবে ভিন্ন এবং কাজও ভিন্ন
(গ) উৎপত্তিগতভাবে ভিন্ন কিন্তু কার্যগতভাবে এক। (ঘ) অপসারী বিবর্তনকে নির্দেশ করে।

বিভাগ–'খ'

2. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ বাক্যটি সম্পূর্ণ করে লেখো: (পাঁচটি) 1×21=21

2.1 মানুষের চোখের লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য প্রয়োজন মতো পরিমার্জন করার পদ্ধতিকে .... বলে।

2.2 বিভিন্ন প্রকার জিনোটাইপের, ... একরকম হতে পারে।

2.3 স্থানীয় জৈববৈচিত্র্যের ক্ষতি করে এমন একটি বহিরাগত প্রজাতির নাম হল .... ।

2.4 .... হল পশ্চিমবঙ্গে অবস্থিত একটি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ।

HAZARNOTES.COM

2.5 ঘোড়ার বিবর্তনে আদিমতম পূর্বপুরুষ হল .... ।
2.6 মেরুদণ্ডী প্রাণীদের ভ্রূণের পরিস্ফুরণ ও বৃদ্ধির সময় .... কোশ বিভাজন ঘটে।

নীচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ কর (5টি):

2.7 হাইপোথ্যালামাস মানুষের দেহের ভারসাম্য রক্ষায় সাহায্য করে।
2.8 DNA-তে অ্যাডেনিন হাইড্রোজেন বন্ধনী দিয়ে গুয়ানিনের সঙ্গে যুক্ত থাকে।
2.9 মেন্ডেল মটর গাছের একসংকর জনন পরীক্ষায় প্রথম অপত্য জনুতে 75% বিশুদ্ধ লম্বা মটর গাছ পেয়েছিলেন।
2.10 ল্যামার্কের মতে জীব তার প্রয়োজন অনুযায়ী নির্দিষ্ট কোনো বংশানুক্রমিক দৈহিক বৈশিষ্ট্য অর্জন করতে পারে।
2.11 অ্যাসিড বৃষ্টির কারণ হল বায়ুদূষণের ফলে সৃষ্ট SO_2 এবং NO_2 গ্যাস।
2.12 অঙ্কিন বীজের সুপ্তাবস্থা কাটিয়ে অঙ্কুরোদ্গমে সাহায্য করে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A	B
2.13 CSF	(ক) বৃহৎ কোলয়েড সমন্বয়
2.14 ক্রসিংওভার	(খ) জঙ্গল পুনরুদ্ধারের জন্য স্থানীয় বাসিন্দাদের সক্রিয় অংশগ্রহণ
2.15 হিমোফিলিয়া	(গ) মিয়োসিস
2.16 কোয়াসারভেট	(ঘ) অপত্য ক্রোমোজোমের মেরুবর্তী গমন
2.17 JFM	(ঙ) মানুষের x ক্রোমোজোমে অবস্থিত প্রচ্ছন্ন জিনগত রোগ
2.18 গ্রাফটিং	(চ) মস্তিষ্কে পুষ্টি সরবরাহ করে
	(ছ) স্টক এবং সিয়ন

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছয়টি) : 1×6=6

2.19 বিসদৃশটি বেছে নিয়ে লেখো : TSH, ACTH, GTH, CSF,
2.20 মানুষের অক্ষিগোলকের লেন্সের একটি কাজ লেখ।
2.21 **নীচে সম্পর্কযুক্ত একটি শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়াটির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও।**
প্রোফেজ : নিউক্লীয় পর্দা ও নিউক্লীয়লাসের অবলুপ্তি : : .... : নিউক্লিয় পর্দা ও নিউক্লিওলাসের পুনরাবির্ভাব।
2.22 মেন্ডেলের দ্বিসংকর জননের পরীক্ষার F_2 জনুতে প্রাপ্ত ফিনোটাইপিক অনুপাতটি লেখ।
2.23 অ্যালিল কী?
2.24 বাষ্পমোচন রোধে ক্যাকটাসের একটি অংগসংস্থানগত অভিযোজন উল্লেখ কর।
2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বের করো এবং লেখো। ভাজক ভাজক কলা, বীজ, ক্রায়োসংরক্ষণ, ভ্রূণ।
2.26 সিংগালিলা জাতীয় উদ্যানে সংরক্ষিত একটি বিপন্ন প্রাণীর নাম লেখ।

বিভাগ–'গ'

3. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ** 2×12=24

3.1 চোখের কোন্ কোন্ দৃষ্টিজনিত ত্রুটি সংশোধনের জন্য অবতল লেন্সযুক্ত এবং উত্তল লেন্সযুক্ত চশমা ব্যবহার করা হয়?
3.2 নিম্নলিখিত ক্রিয়াগুলির মধ্যে কোনগুলি সহজাত বা কোনগুলি অর্জিত প্রতিবর্ত ক্রিয়া তা তালিকাভুক্ত কর।
a) সদ্যোজাতের স্তন্যপানের ইচ্ছা। b) সাইকেল চালানো।
c) হাঁচি d) ক্ষিপ্রতার সঙ্গে উইকেটকিপারের বল ধরা।
3.3 ট্রপিক চলন ও ন্যাস্টিক চলনের দুটি পার্থক্য লেখ।
3.4 কোশচক্র কাকে বলে? এর পর্যায়গুলি কী কী?
3.5 মেন্ডেলের স্বাধীন বিন্যাস সূত্রটি লেখ।
3.6 মাছের পটকার অভিযোজনগত গুরুত্ব কী?
3.7 জীবজ নাইট্রোজেন আবদ্ধকরণ পদ্ধতিতে অংশগ্রহণকারী দুটি জীবাণুর নাম লেখ।
3.8 কোন্ কোন্ বাহক নীচের উদ্ভিদগুলির পরাগযোগ সম্পন্ন করে—
a) ধান b) পাতাঝাঁঝি c) শিমুল d) আম
3.9 অ্যাসিড বৃষ্টির দুটি কুপ্রভাব উল্লেখ করো।
3.10 দ্বিসংকর জনন পরীক্ষায় F_1 জনুতে উৎপন্ন সংকর উদ্ভিদ YyRr থেকে সকল সম্ভাব্য গ্যামেটগুলি কী কী হতে পারে?
3.11 পায়রার বায়ুথলির অভিযোজনগত দুটি গুরুত্ব কী কী?
3.12 ক্রমাগত জলাভূমি ধ্বংস ও কৃষি জমির পরিমাণের হ্রাস ঘটায়, পরিবেশগত পরিণাম কী কী হতে পারে?
3.13 শব্দদূষণ মানব শরীরের কান ও হৃৎপিণ্ডের ওপর কী-কী ক্ষতিকর প্রভাব সৃষ্টি করতে পারে?

3.14 স্পাইরোগাইরা ও প্ল্যানেরিয়ার অযৌন জনন কোন্ কোন্ পদ্ধতিতে সম্পন্ন হয়?

3.15 একজন বর্ণান্ধ রোগের বাহক মহিলা, একজন বর্ণান্ধ পুরুষকে বিবাহ করল। তাদের একটি কন্যাসন্তান হল। এই কন্যাসন্তানটির বর্ণান্ধ হওয়ার সম্ভাবনা কতটা তা বিশ্লেষণ কর।

3.16 শিম্পাঞ্জিরা খাবার জন্য কিভাবে উইপোকা শিকার করে তা ব্যাখ্যা কর।

3.17 উদ্ভিদের বীজ ও পর্বমধ্যের ওপর জিব্বেরেলিন হরমোন কী কী প্রভাব ফেলে তা ব্যাখ্যা কর।

বিভাগ–'ঘ'

4। **নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো :** **5×6=30**

4.1 একটি আদর্শ নিউরোনের পরিচ্ছন্ন বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত কর। 3+2

(a) ডেনড্রন (b) র‍্যানভিয়ারের পর্ব (c) মায়েলিন সিদ (d) সোয়ান কোশ

অথবা, প্রাণীকোশের মাইটোসিস কোশ বিভাজনের অ্যানাফেজ দশার পরিচ্ছন্ন বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত কর। 3+2

(a) মেরু অঞ্চল (b) বেমতন্তু (c) ক্রোমাটিড (d) সেন্ট্রোমিয়ার

4.2 মেন্ডেল দ্বারা নির্বাচিত মটর গাছের তিনজোড়া প্রকট ও প্রচ্ছন্নগুণ সারণির সাহায্যে লেখো। একসংকর জনন পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত মেন্ডেলের প্রথম সূত্রটি বিবৃত কর। 3+2

অথবা, থ্যালাসেমিয়ায় আক্রান্ত কোনো শিশুর দেহে কী কী লক্ষণ প্রকাশিত হয়? অনেক পরিবারে কন্যাসন্তান জন্মের জন্য মাতাকে দায়ী করা হয়। এই ধারণাটি যে যথার্থ নয় তা একটি ক্রসের সাহায্যে দেখাও। 3+2

4.3 জীবনের রাসায়নিক উৎপত্তির সংক্ষিপ্ত রূপরেখা মিলার ও উরের পরীক্ষার সাহায্যে বর্ণনা কর। 3+2

অথবা, ল্যামার্কের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত তত্ত্বের প্রতিপাদ্যের প্রধান দুটি বিষয় বর্ণনা কর। হৃৎপিণ্ডের তুলনামূলক অংগসংস্থান কীভাবে অভিব্যক্তি মতবাদের সপক্ষে প্রমাণ হিসেবে কাজ করে। 3+2

4.4 "মানুষের লাগামছাড়া অনেক কাজই পরিবেশ দূষিত করে।" এর স্বপক্ষে তিনটি উদাহরণ দিয়ে উক্তিটি সমর্থন করো। পশ্চিমবঙ্গে অবস্থিত একটি ন্যাশনাল পার্ক ও একটি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের উদাহরণ দাও। 3+2

অথবা, নাইট্রোজেন চক্রের ধাপসমূহ একটি পর্যায় চিত্রের সাহায্যে দেখাও। 3+2

4.5 নিম্নলিখিত দূষকগুলো পরিবেশ ও মানবস্বাস্থ্যে কী কী প্রভাব ফেলে তা মূল্যায়ন কর— 5

a) অভঙ্গুর কীটনাশক
b) পরাগরেণু
c) ফসফেট ও নাইট্রেট সমৃদ্ধ রাসায়নিক সার
d) স্বাস্থ্যকেন্দ্রের জীবাণুসমৃদ্ধ আবর্জনা
e) ক্লোরোফ্লুরো কার্বন

অথবা, নিম্নলিখিত প্রত্যেকটির সম্ভাব্য কারণ কী হতে পারে তা অনুমান কর— 1×5

a) নিদ্রাহীনতা, রক্তচাপ বৃদ্ধি, আংশিক বা সম্পূর্ণ বধিরতা
b) জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের মাত্রা হ্রাস ও মরা মাছ ভেসে ওঠা।
c) কুমীরের সংখ্যা হ্রাস
d) ফুসফুসের বায়ুচলাচল পথে প্রদাহ।
e) প্রাগমিলনে সাহায্যকারী পতঙ্গের সংখ্যা হ্রাস।

4.6 কোশ বিভাজনের নিম্নলিখিত তিনটি তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো— বৃদ্ধি, ক্ষয়পূরণ, প্রজনন। জীবজগতে মিয়োসিস কোশ বিভাজনের সংঘটনস্থানগুলি সারণির সাহায্যে লেখো। 3+2

অথবা, মাইক্রোপ্রোপাগেশন পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা কর। অযৌন ও যৌন জননের মধ্যে নিম্নলিখিত তিনটি বিষয়ে পার্থক্য নিরূপণ করো। 3+2

a) জনিতৃ জীবের সংখ্যা b) কোশ বিভাজন। c) ভেদ বা প্রকরণের উৎপত্তি।

ANSWER KEY

1. 1.1 (ক) ফোটোন্যাস্টি 1.2 (গ) জল 1.3 (খ) 50% 1.4 (খ) 4 টি 1.5 (গ) রেডপান্ডা 1.6 (গ) ব্রংকাইটিস, হাঁপানি, ফুসফুসের ক্যানসার 1.7 (খ) ইউরাসিল ক্ষারক 1.8 (ক) 1:2:1 1.9 (খ) খণ্ডীভবন - স্পাইরোগাইরা 1.10 (খ) ইঁদুর ধরে খাওয়ার জন্য সাপ ও প্যাঁচার সাথে সংগ্রাম 1.11 (খ) 2 টি 1.12 (খ) পায়ের সবকটি আঙুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বৃদ্ধি। 1.13 (ঘ) ক্রায়োসংরক্ষণ 1.14 (ঘ) গ্রাহক — অন্তর্বাহী স্নায়ু —স্নায়ুকেন্দ্র — বহির্বাহী স্নায়ু — কারক 1.15 (গ) উৎপত্তিগতভাবে ভিন্ন কিন্তু কার্যগতভাবে এক। **2.** 2.1 উপযোজন 2.2 ফিনোটাইপ 2.3 তেলাপিয়া/কচুরিপানা/পার্থেনিয়াম অথবা কোনো সঠিক উত্তর 2.4 সুন্দরবন 2.5 ইয়োহিপ্পাস 2.6 মাইটোসিস 2.7 মিথ্যা 2.8 মিথ্যা 2.9 মিথ্যা 2.10 সত্য 2.11 সত্য 2.12 মিথ্যা 2.13 CSF— (চ) মস্তিষ্কে পুষ্টি সরবরাহ করে 2.14 ক্রসিং ওভার (গ) মিয়োসিস 2.15 হিমোফিলিয়া (ঙ) মানুষের X ক্রোমোজোমে অবস্থিত প্রচ্ছন্ন জিনগত রোগ 2.16 কোয়াসারভেট (ক) বৃহৎ কোলয়েড সমন্বয় 2.17 JFM (খ) জঙ্গল পুনরুদ্ধারের জন্য স্থানীয় বাসিন্দাদের সক্রিয় অংশগ্রহণ 2.18 গ্রাফটিং (ছ) স্টক এবং সিয়ন 2.19 CSF 2.20 আলোকরশ্মিকে প্রতিসৃত করে রেটিনাতে ফোকাস করে ও উপযোজন দ্বারা স্পষ্ট প্রতিবিম্ব তৈরি করে 2.21 টেলোফেজ 2.22 9:3:3:1 2.23 সমসংস্থ ক্রোমোজোমের একই লোকাসে অবস্থিত বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্য নির্ধারণকারী জিন জোড়াকে একে অপরের অ্যালিল বলে 2.24 পাতার সংখ্যা কম, পাতা কাঁটায় রূপান্তরিত হয়েছে। 2.25 ক্রায়োসংরক্ষণ 2.26 রেডপান্ডা।

HAZARNOTES.COM

MALATIPUR ROHINIKANTA GIRLS' HIGH SCHOOL

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ-ক

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

1.1 ট্রপিক চলন ও ন্যাস্টিক চলনের মধ্যে নিচের পার্থক্যগুলি বিবেচনা করো এবং কোনগুলি সঠিক তা স্থির করো :

ট্রপিক চলন	ন্যাস্টিক চলন
ক) উদ্দীপকের উৎসের গতিপথ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত উদ্ভিদ অঙ্গের আবিষ্ট বক্র চলন।	(i)উদ্দীপকের উৎসের তীব্রতা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত উদ্ভিদ অঙ্গের আবিষ্ট বক্র চলন।
খ) এটি রসস্ফীতি জনিত চলন।	(ii)এটি বৃদ্ধিজ চলন।
গ) উদ্ভিদের স্থায়ী অংশে এই চলন সংঘটিত হয়।	(iii)উদ্ভিদের অপরিণত ভাজক কলায় এই চলন সংঘটিত হয়।
ঘ) অক্সিনের প্রভাবে ঘটে।	(iv) অক্সিনের প্রভাব নেই।

ক) (ii), (iii) খ) (i), (iii) গ) (i), (iv) ঘ) (ii), (iv)

1.2 ICSH সম্পর্কিত নীচের কোন বক্তব্যটি সঠিক তা খুঁজে নাও —

ক) মহিলাদের ক্ষেত্রে আদি ডিম্বথলিকে পরিণত ডিম্বথলিতে রূপান্তর করে।

খ) ডিম্বাশয়ে করপাস লুটিয়াম গঠন এবং তা থেকে প্রোজেস্টেরন হরমোন ক্ষরণে প্রয়োজনীয় উদ্দীপনা প্রদান করে।

গ) পুরুষদের ক্ষেত্রে শুক্রাণু উৎপাদক নালিকা বা সেমিনিফেরাস টিউবিউলের বৃদ্ধি ও শুক্রাণু উৎপাদনে অংশ নেয়

ঘ) পুরুষদের ক্ষেত্রে শুক্রাশয়ের লেডিগ-এর আন্তরকোশ থেকে টেস্টোস্টেরন হরমোন নিঃসরণে সাহায্য করে।

1.3 পেঁচা, মানুষ, বানর, ঈগল, ছাগল, ঘোড়া, রুইমাছ, শিম্পাঞ্জি — এদের মধ্যে কোথায় কোথায় একনেত্র দৃষ্টি দেখা যায় তা দেখাও —

ক) মানুষ, পেঁচা, শিম্পাঞ্জি খ) ঘোড়া, ছাগল, রুইমাছ গ) বানর, মানুষ, পেঁচা ঘ) পেঁচা, ঈগল, মানুষ

1.4 ক্রোমোজোমের গঠন সম্বন্ধীয় নীচের কোন তথ্যটি সঠিক তা নির্বাচন করো —

ক) ক্রোমোজোমের গৌণ খাঁজের প্রান্তীয় অংশটি বাল্বের মতো ফোলা যা সেন্ট্রোমিয়ার নামে পরিচিত

খ) ক্রোমোজোমের মুখ্য খাঁজে টেলোমিয়ার ক্রোমোজোম-এর ক্রোমাটিডকে যুক্ত রাখে

গ) ক্রোমোজোমের বিশেষ বৈশিষ্ট্যযুক্ত প্রান্তীয় মেরু টেলোমিয়ার নামে পরিচিত

ঘ) প্রতিটি ক্রোমোজোমের দৈর্ঘ্য বরাবর দুটি একই আকৃতির কুণ্ডলীকৃত সূত্র থাকে যা স্যাটেলাইট নামে পরিচিত

1.5 নীচের কোন জোড়টি সঠিক তা স্থির করো —

ক) অ্যামিবা — খণ্ডীভবন খ) স্পাইরোগাইরা — পুনরুৎপাদন

গ) প্ল্যানেরিয়া — খণ্ডীভবন ঘ) অ্যাসপারজিলাস — রেণু উৎপাদন

1.6 প্রদত্ত সজ্জাক্রমগুলিকে পর্যবেক্ষণ করো এবং এর মধ্যে থেকে চারটি পিরিমিডিন যুক্ত সজ্জাকে সনাক্ত করো —

ক) GATCAATGC খ) GCUAGACAA গ) UAGCGGUAA ঘ) TCAGUUTCT

1.7 মেন্ডেলের দ্বিসংকর জননে হলুদ বীজপত্রযুক্ত ও গোলাকার বীজযুক্ত মটর গাছ (YYRR) এবং সবুজ বীজপত্রযুক্ত ও কুঞ্চিত বীজযুক্ত মটর গাছ (yyrr)-এর সংকরায়ণের ফলে নতুন ধরনের ফিনোটাইপযুক্ত উদ্ভিদের আনুপাতিক সংখ্যা কি হবে তা যুক্ত করো —

ক) হলুদ, কুঞ্চিত-3, সবুজ গোলাকার-2 খ) হলুদ, কুঞ্চিত-3, সবুজ গোলাকার-3

গ) হলুদ, কুঞ্চিত-2, সবুজ গোলাকার-2 ঘ) হলুদ, কুঞ্চিত-1, সবুজ গোলাকার-1

1.8 মেন্ডেল তাঁর বংশগতি সম্বন্ধীয় পরীক্ষায় নীচের কোনো বৈশিষ্ট্যকে ব্যবহার করেননি, তা নির্বাচন করো —

ক) বীজের আকার খ) ফুলের অবস্থান গ) বীজের বর্ণ ঘ) বীজের দৈর্ঘ্য

1.9 একজন থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত মহিলার সঙ্গে থ্যালাসেমিয়ার বাহক পুরুষের বিবাহ হলে সন্তানদের মধ্যে থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত হবার সম্ভাবনা কত হবে তা নির্বাচন করো —

ক) 0% খ) 50% গ) 25% ঘ) 75%

1.10 মিলার এবং উরের পরীক্ষায় প্রাণ সৃষ্টির কতগুলি প্রাথমিক উপাদান তৈরি হয় এদের মধ্যে কোনগুলি অ্যামিনো অ্যাসিড ছিল তা বেছে লেখো।

ক) ল্যাকটিক অ্যাসিড, অ্যাসেটিক অ্যাসিড খ) ইউরিয়া, অ্যাডেনিন

গ) গ্লাইসিন, অ্যালানিন ঘ) ফরমিক অ্যাসিড, অ্যাসেটিক অ্যাসিড

1.11 তিলাপিয়া মাছ একটি বহিরাগত প্রজাতি। একে যখন সাধারণ পুকুরে চাষ করা হয় তখন দেশীয় মাছগুলির সাথে সংগ্রামে লিপ্ত হয়, যা ডারউইনের একটি প্রতিপাদ্যকে প্রতিষ্ঠিত করে। এক্ষেত্রে সঠিক প্রতিপাদ্যকে নির্বাচন করো —

ক) অন্তঃ প্রজাতিগত সংগ্রাম　　খ) আন্তঃ প্রজাতিগত সংগ্রাম
গ) পরিবেশগত সংগ্রাম　　ঘ) নতুন প্রজাতির উৎপত্তি

1.12 নীচের কোনটি শিম্পাঞ্জিদের আচরণগত অভিযোজন নয় তা স্থির করো —

ক) গাছের ডাল ভেঙে সেই ডাল ব্যবহার করে গর্ত থেকে উইপোকা বের করে আনা
খ) নৃত্যের মাধ্যমে খাদ্যের উৎস সংক্রান্ত তথ্য সঙ্গীদের মধ্যে আদান প্রদান করা
গ) কাঠের টুকরোকে হাতুড়ির মত ব্যবহার করে বাদামের খোলা ভাঙা
ঘ) পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হলে ভেষজ উদ্ভিদের পাতা খাওয়া

1.13 নাইট্রোজেন চক্রের কোন ধাপের সঙ্গে অ্যাজাটোব্যাক্টর এবং নষ্টক যুক্ত তা নির্বাচন করো —

ক) নাইট্রিফিকেশন　　খ) ডিনাইট্রিফিকেশন
গ) মুক্ত নাইট্রোজেন স্থিতিকরণ　　ঘ) অ্যামোনিফিকেশন

1.14 প্রদত্ত কোন রোগগুলি জলদূষণের সাথে সংশ্লিষ্ট নয় তা শনাক্ত করো —

(ক) টাইফয়েড, হেপাটাইটিস, কলেরা　　(খ) টাইফয়েড, পোলিও, ডায়েরিয়া
(গ) হেপাটাইটিস, টাইফয়েড, কলেরা　　(ঘ) ব্রঙ্কাইটিস, যক্ষ্মা, হেপাটাইটিস

1.15 কাজিরাঙা, মান্নার উপসাগর, মানস, মহানন্দা এই চারটি অরণ্যের সঠিক ক্রম নির্বাচন করো —

(ক) বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ
(খ) অভয়ারণ্য, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, জাতীয় উদ্যান, জাতীয় উদ্যান
(গ) জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য, জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য
(ঘ) জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, অভয়ারণ্য

বিভাগ–'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো ঃ **1×21=21**

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোতে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে কোনো পাঁচটি) :

2.1 তীব্র আলোয় ________ কোশ দেখতে সাহায্য করে।
2.2 মিওসিস ________ অঙ্গে ঘটে যার জন্য গ্যামেট সৃষ্টি হয়।
2.3 মটর গাছের বীজপত্রের বর্ণ হলুদ, এটি একটি ________ বৈশিষ্ট্য।
2.4 মেসোহিপ্পাসের অগ্রপদে আঙুলের সংখ্যা হলো ________।
2.5 ________ কাজিরাঙা অভয়ারণ্যে সংরক্ষিত হয়।
2.6 ________ এর ফলে মার্বেল স্মৃতিসৌধ ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করো : (যে-কোনো পাঁচটি) **1×5=5**

2.7 মস্তিষ্কের সর্ববহিঃস্থ আবরণী হল ডুরাম্যাটার।
2.8 ক্রোমোজোমের হেটারোক্রোমাটিন অংশে DNA-এর পরিমাণ বেশি থাকে।
2.9 সমস্ত লম্বা ও বেঁটে মটরগাছগুলি সর্বদা বিশুদ্ধ প্রজাতির হয়।
2.10 জাতিজনি ব্যক্তিজনির পুনরাবৃত্তি ঘটায়।
2.11 লাইকেন পরিবেশ দূষক রূপে কাজ করে।
2.12 মায়োপিয়া ত্রুটি সংশোধনে উত্তল লেন্স ব্যবহার করা হয়।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

স্তম্ভ-A	স্তম্ভ-B
2.13 হাইপোথ্যালামাস	(ক) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ
2.14 হাইড্রা	(খ) কোশপাত গঠন
2.15 BB×bb	(গ) আর্সেনিক দূষণ
2.16 ভার্মিফর্ম অ্যাপেনডিক্স	(ঘ) উষ্ণতা ও খাদ্য নিয়ন্ত্রণ
2.17 ব্ল্যাকফুট রোগ	(ঙ) একসংকর জনন
2.18 সাইটোকাইনেসিস	(চ) খণ্ডীভবন
	(ছ) কোরকোদ্গম

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছ-টি) : **1×6=6**

2.19 বিসদৃশটি বেছে নিয়ে লেখো : মায়োপিয়া, গ্লাইকোসুরিয়া, হাইপারমেট্রোপিয়া, প্রেসবায়োপিয়া।
2.20 ক্ল্যামাইডোমোনাসকে দুপুর বেলায় অধিক আলোর তীব্রতায় জলের গভীরের দিকে চালিত হতে দেখা যায় — এটি কোন ধরনের চলন?

2.21 **শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
DNA : থাইমিন :: RNA : ....

2.22 মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রমী ঘটনাটি কি?

2.23 যে রোগ ক্রোমোজোম দ্বারা বাহিত হয়ে জনিতৃ বংশ থেকে অপত্য বংশে যায় তাকে কি বলে?

2.24 একটি মাছকে জলের মধ্যে দিক পরিবর্তন করতে দেখা গেল — এখানে কোন পাখনা প্রধান ভূমিকা পালন করলো বলে তুমি মনে করো?

2.25 **নীচের তিনটি বিষয় একটি বিষয়ের অর্ন্তগত সেটি খুঁজে লেখো —**
শিকার, বিশ্ব উষ্ণায়ণ, জীববৈচিত্র্য হ্রাস, অতিরিক্ত ব্যবহার।

2.26 J.F.M প্রথম কোন অরণ্য ও উদ্ভিদ সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে শুরু হয়।

বিভাগ–'গ'

3. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ** **2×12=24**

3.1 FSH, গ্রাফিয়ান ফলিকল ও ইস্ট্রোজেন-এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

3.2 স্নায়ু উদ্দীপনা প্রবাহের পথটি শব্দচিত্রের দ্বারা দেখাও।

3.3 গমনের উদ্দেশ্যগুলি লেখো।

3.4 প্রদত্ত ঘটনাগুলি থেকে শর্তসাপেক্ষ ও শর্তবিহীন প্রতিবর্ত ক্রিয়াগুলি চিহ্নিত ও তালিকাবদ্ধ করো :
(i) সাঁতার কাটা (ii) উজ্জ্বল আলোকে তারারন্ধ্র সঙ্কুচিত হওয়া
(iii) খিদে পেলে শিশুর কান্না (iv) সাইকেল চালানো

3.5 মাইক্রোপ্রোপাগেশন-এর পদ্ধতিটি ছকের সাহায্যে দেখাও।

3.6 ক্রোমোজোম, DNA ও জিনের পারস্পরিক সম্পর্ক লেখো।

3.7 'G_1, S_1, G_2 তিনটি দশাতেই সংশ্লেষ ঘটে' — কথাটি ব্যাখ্যা করো।

3.8 মেন্ডেলের সাফল্য লাভের প্রধান দুটি কারণ উল্লেখ করো।

3.9 একটি সমীক্ষায় দেখা গেল কোনো একটি পরিবারের সন্তানদের মধ্যে সাধারণ পুত্র সন্তান, হিমোফিলিক পুত্র সন্তান = 1:1 এবং সকল কন্যা স্বাভাবিক। সেক্ষেত্রে ওই পরিবারের পিতা ও মাতার জিনোটাইপ নির্ধারণ করো।

3.10 ফিনোটাইপ, জিনোটাইপ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় — উক্তিটি একটি উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করো।

3.11 উষাকালের ঘোড়ার দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

3.12 উদাহরণসহ অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশাণুসরণ ব্যাখ্যা করো।

3.13 শারীরবৃত্তীয় শুষ্ক মৃত্তিকায় প্রাপ্ত উদ্ভিদের লবনসহনের দুটি অভিযোজিত বৈশিষ্ট্য লেখো।

3.14 জীববৈচিত্র্য হটস্পট নির্ধারণের দুটি প্রধান শর্ত লেখো।

3.15 অবিবেচক, দায়িত্বজ্ঞানহীন পর্যটক ও লাগামছাড়া পর্যটন কীভাবে পরিবেশ দূষণের মাত্রা অস্বাভাবিক মাত্রায় বাড়িয়েছে তা একটি করে উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও।

3.16 নিষ্ক্রিয় ধূমপান কীভাবে ফুসফুসের ক্ষতি করতে পারে বলে তোমার মনে হয়?

3.17 পাহাড় পর্বতের বাস্তুতন্ত্রকে আগের অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে গেলে কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা প্রয়োজন বলে তুমি মনে করো।

বিভাগ–'ঘ'

4। **নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো। প্রতিটি প্রশ্নের মান 5 (প্রশ্নের মান বিভাজন 3+2, 2+3 বা 5 হতে পারে) :** **5×6=30**

4.1 একটি স্নায়ুকোশ বা নিউরোনের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — র‍্যানভিয়ারের পর্ব, নিজল দানা, মায়েলিন সীদ, ড্রেনড্রাইট। 3+2=5

অথবা, আদর্শ ক্রোমোজোমের একটি বিজ্ঞানসম্মতচিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — সেন্ট্রোমিয়ার, স্যাটেলাইট, টেলোমিয়ার, NOR 3+2=5

4.2 মাইটোসিস কোশ বিভাজনের ক্যারিওকাইনোসিসের পরস্পর বিপরীত দশা দুটির দুটি করে বৈশিষ্ট্য লেখো। একটি ছকের সাহায্যে DNA-এর রাসায়নিক গঠনগত উপাদানগুলি দেখাও। 3+2=5

অথবা, তুমি একটি গোলাপ গাছের ডাল তোমার বন্ধুর বাড়ি থেকে আনলে এবং তোমার বাড়ির টবে সেটিকে লাগাবে ভাবলে। এক্ষেত্রে তুমি কোন পদ্ধতি অনুসরণ করবে ও কেন? দেহ মাতৃকোশ ও জনন মাতৃকোশ বিভাজন সম্পন্ন করেছে। প্রদত্ত বিষয় অনুযায়ী তাদের মধ্যে পার্থক্য দেখাও। 3+2=5
(i) ক্রোমোজোমের বিভাজন পদ্ধতি
(ii) অপত্য কোশের সংখ্যা

4.3 গিনিপিগের যেকোনো দুজোড়া বিপরীত বিশুদ্ধ চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য নিয়ে দ্বিসংকর জনন প্রক্রিয়াটি দ্বিতীয় জনু পর্যন্ত চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও এবং ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ অনুপাত দেখাও। কোনো বর্ণান্ধ পিতা ও বাহক মাতার সন্তানদের কত শতাংশ বর্ণান্ধ পুত্র সন্তান হবে তা চেকারবোর্ড ব্যবহার করে দেখাও। 3+2=5

অথবা, "প্রকট বৈশিষ্ট্যগুলি বিশুদ্ধ ও সংকর উভয় অবস্থাতেই প্রকাশিত হয়।"—বক্তব্যটি উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো। তোমাদের পরিবারে কারোর বিবাহ সম্পন্ন হলো, তুমি তাদেরকে জেনেটিক কাউন্সিলরের সঙ্গে একবার আলোচনা করার প্রস্তাব দিলে কেনো? 3+2=5

4.4 সমসংস্থ অঙ্গগুলি কীভাবে জৈব বিবর্তনের স্বপক্ষে প্রমাণ হিসাবে কাজ করে তা উদাহরণের সাহায্যে লেখো। জিরাফের গ্রীবা ও অগ্রপদের দীর্ঘীকরণের কারণ ডারউইনের চিন্তাভাবনা অনুযায়ী লেখো। 3+2=5

অথবা, প্রয়োজনীয় শব্দচিত্রের সাহায্যে জৈব অভিব্যক্তির মুখ্য ঘটনাগুলো লেখো। মৌমাছির ওয়াগল নৃত্য পদ্ধতিটি সংক্ষেপে লেখো। 3+2=5

4.5 মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর ওপর শব্দদূষণের কুপ্রভাব উল্লেখ করো। নাইট্রোজেন চক্র বিঘ্নিত হলে কী ধরনের সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে তার ধারণা লিপিবদ্ধ করো। 2+3=5

অথবা, সুন্দরবনের বাস্তুতন্ত্র ধ্বংসের সম্ভাব্য কারণ লিপিবদ্ধ করে একটি ধারণা মানচিত্র প্রস্তুত করো। কোনো স্থানের জনজীবনবৈচিত্র্য (PBR) নথি প্রস্তুতি কেন আবশ্যক-তার দুটি কারণ উল্লেখ করো। 3+2=5

4.6 তুমি একজন JFM-এর সক্রিয় সদস্য। এক্ষেত্রে তোমাকে কী কী দায়িত্ব পালন করতে হবে? একটি অরণ্যে যথেষ্ট সংখ্যক বাঘের উপস্থিতি ও তাদের খাদ্যের জোগান দেওয়া সত্ত্বেও কীভাবে হরিণের সংখ্যা স্থিতিশীল থাকতে পারে বলে তোমার মনে হয়? 2+3=5

অথবা, ঘূর্ণিঝড় থেকে জলাভূমি বাঁচাতে কোন ধরনের বনভূমি সহায়ক বলে তোমার মনে হয় তা কারণসহ উল্লেখ করো? বণ্যপ্রাণী সংরক্ষণের ক্ষেত্রে চিড়িয়াখানা গঠন করার উপযুক্ত কারণ দর্শাও। 2+3=5

ANSWER KEY

1. 1.1 (গ) (i),(iv) 1.2 (ঘ) পুরুষদের ক্ষেত্রে শুক্রাশয়ের লেডিগ-এর আন্তরকোশ থেকে টেস্টোস্টেরন হরমোন নিঃসরণে সাহায্য করে 1.3 (খ) ঘোড়া, ছাগল, রুইমাছ 1.4 (গ) ক্রোমোজোমের বিশেষ বৈশিষ্ট্যযুক্ত প্রান্তীয় মেরু টেলোমিয়ার নামে পরিচিত 1.5 (ঘ) অ্যাসপারজিলাস— রেণু উৎপাদন 1.6 (ক) GATCAATGC 1.7 (খ) হলুদ, কুঞ্চিত-3, সবুজ গোলাকার-3 1.8 (ঘ) বীজের দৈর্ঘ্য 1.9 (খ) 50% 1.10 (গ) গ্লাইসিন, অ্যালানিন 1.11 (খ) আন্তঃপ্রজাতিগত সংগ্রাম 1.12 (খ) নৃত্যের মাধ্যমে খাদ্যের উৎস সংক্রান্ত তথ্য সঙ্গীদের মধ্যে আদান-প্রদান করা 1.13 (গ) মুক্ত নাইট্রোজেন স্থিতিকরণ 1.14 (ঘ) ব্রঙ্কাইটিস, যক্ষ্মা, হেপাটাইটিস 1.15 (ঘ) জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, অভয়ারণ্য **2.** 2.1 কোন কোশ 2.2 জনন 2.3 প্রকট 2.4 ৩ টি 2.5 গন্ডার 2.6 অল্পবৃষ্টি 2.7 সত্য 2.8 মিথ্যা 2.9 মিথ্যা 2.10 মিথ্যা 2.11 সত্য 2.12 মিথ্যা 2.13 হাইপোথ্যালামাস— (ঘ) উষ্ণতা ও খাদ্য নিয়ন্ত্রণ 2.14 হাইড্রা— (ছ) কোরকোদ্গম 2.15 BB×bb— (ঙ) একসংকর জনন 2.16 ভার্মিফর্ম অ্যাপেনডিক্স— (ক) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ 2.17 ব্ল্যাকফুট রোগ— (গ) আর্সেনিক দূষণ 2.18 সাইটোকাইনেসিস— (খ) কোশপাত গঠন 2.19 গ্লাইকোসুরিয়া 2.20 ফটোট্যাকটিক 2.21 ইউরাসিল 2.22 অসম্পূর্ণ প্রকটতা 2.23 জিনগত রোগ/বংশগত রোগ 2.24 পুচ্ছ পাখনা 2.25 জীববৈচিত্র্য হ্রাস 2.26 পশ্চিমবঙ্গের পশ্চিম মেদিনীপুরের আরাবারি অরণ্যে, শাল গাছ সংরক্ষণে।

NAIHATI NARENDRA VIDYANIKETAN (H. S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক'

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো (সমস্ত প্রশ্নের উত্তর করা আবশ্যিক) :** **1×15=15**

1.1 সঠিক জোড়াটি নির্বাচন করো—

(ক) অক্সালিসের পাতা দিনের বেলায় অনুভূমিকভাবে প্রসারিত হয় এবং সন্ধ্যার দিকে ঝুঁকে পড়ে এবং বন্ধ হতে শুরু করে— কেমোন্যাস্টি।

খ) ভেনাস ফ্লাই ট্র্যাপ (*Dionaea muscipula*) এর পাতার উপর কোনো পোকামাকড় এসে বসার পর ল্যামিনা বন্ধ হয়ে যাওয়া— ফটোনাস্টি

গ) আলোর উৎসের দিকে ক্ল্যামাইডোমোনাসের সাঁতার কাটা— ফটোট্রপিজম।

ঘ) ভারতীয় টেলিগ্রাফ উদ্ভিদের পার্শ্বীয় পাতার নৃত্য — রসস্ফীতিজনিত চলন।

1.2 প্রাণী হরমোনের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সম্পর্কিত নিম্নলিখিত কোন তথ্যটি সঠিক নয় তা শনাক্ত করো—

ক) প্রাণী হরমোন অ্যাসিডধর্মী, পলিপেপটাইড, গ্লাইকোপ্রোটিন বা স্টেরয়েড ধর্মী হতে পারে

খ) প্রাণী হরমোন সাধারণত রক্ত বা দেহ তরলের মাধ্যমে পরিবাহিত হয়

গ) প্রাণী হরমোনের ফিডব্যাক নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি দেখা যায়

ঘ) প্রাণী হরমোন বহিঃক্ষরা গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত হয়

1.3 'ক' স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে 'খ' স্তম্ভে দেওয়া শব্দের মধ্যে সমতা বিধান করে নীচের উত্তরগুলোর মধ্যে কোনটি সঠিক তা নির্বাচন করো—

'ক' স্তম্ভ	'খ' স্তম্ভ
A. হাতির দলের শস্যক্ষেতে হামলা	(i) নতুন এবং অনুকূল বাসস্থান/পরিবেশের সন্ধান
B. শীতকালে সাইবেরিয়ার পাখিদের অধিকতর শীতল স্থান থেকে কম শীতল স্থানে পরিযান	(ii) প্রজননিক কাজের জন্য জীবের একত্রিত হওয়া
C. ইলিশ মাছের সমুদ্রের লবণাক্ত জল থেকে নদীর মিষ্টি জলে সাঁতরে আসা	(iii) খাদ্য খোঁজা

ক) A – (ii) B – (iii) C – (i) খ) A – (i) B – (iii) C – (ii)
গ) A – (iii) B – (i) C – (ii) ঘ) A – (i) B – (ii) C – (ii)

1.4 কোশচক্রে নিম্নলিখিত ঘটনা দুটি কোন্ কোন্ দশায় ঘটে তা নীচের উত্তরগুলো থেকে নির্বাচন করো—
(অ) হিস্টোন প্রোটিনের সংশ্লেষ এবং DNA-র প্রতিলিপিকরণ ঘটে
(আ) মাইটোটিক স্পিন্ডলের (বেমযন্ত্র) জন্য প্রয়োজনীয় প্রোটিন সংশ্লেষিত হয় —
ক) (অ) G_1 দশা (আ) G_2 দশা খ) (অ) S দশা (আ) G_2 দশা
গ) (অ) G_1 দশা (আ) S দশা ঘ) (অ) G_1 দশা (আ) M দশা

1.5 ফার্নের জনুক্রমের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত কোনটি সঠিক বৈশিষ্ট্য তা স্থির করো—
ক) রেণুধর জনু যৌন এবং লিঙ্গধর জনু অযৌন
খ) রেণুধর উদ্ভিদ দেহ হ্যাপ্লয়েড এবং লিঙ্গধর উদ্ভিদ দেহ ডিপ্লয়েড
গ) পরিণত উদ্ভিদ দেহ লিঙ্গধর জনু এবং প্রোথ্যালাস রেণুধর জনুকে সূচিত করে
ঘ) রেণু মাতৃকোশ মিয়োসিস পদ্ধতিতে হ্যাপ্লয়েড রেণু উৎপন্ন করে

1.6 মানববিকাশের নিম্নলিখিত কোন দশায় বালক এবং বালিকাদের বৃদ্ধির পার্থক্য দেখা যায় তা নির্ধারণ করো—
ক) সদ্যোজাত দশা খ) শৈশব দশা গ) বয়ঃসন্ধি দশা ঘ) পরিণত দশা

1.7 মটরগাছের নিম্নলিখিত কোন্ চরিত্রটি মেন্ডেল তাঁর পরীক্ষার জন্য নির্বাচন করেননি সেটি শনাক্ত করো—
ক) বীজের রং খ) বীজের আকার গ) ফলের দৈর্ঘ্য ঘ) ফুলের অবস্থান

1.8 মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণ সংক্রান্ত নিম্নলিখিত কোন তথ্যটি সঠিক তা স্থির করো—
ক) ডিম্বাণুর জিনগত বৈশিষ্ট্য সন্তানের লিঙ্গ নির্ধারণ করে
খ) স্ত্রীলোকেরা দুই ধরনের ডিম্বাণু উৎপাদন করে এবং পুরুষেরা কেবলমাত্র এক ধরনের শুক্রাণু উৎপাদন করে
গ) প্রত্যেক গর্ভাবস্থায় কন্যা সন্তানের চেয়ে পুত্র সন্তান হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে
ঘ) ২৩ জোড়া ক্রোমোজোমের মধ্যে পুরুষ এবং স্ত্রী উভয়ের ক্ষেত্রেই ২২ জোড়া একই প্রকৃতির

1.9 হিমোফিলিয়ার ক্ষেত্রে নীচের কোন্ উক্তিটি সঠিক নয় তা স্থির করো—
ক) এই রোগে, রক্ত জমাট বাঁধার সাথে জড়িত প্রোটিনের ক্যাসকেডের একটি একক প্রোটিন অংশ ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
খ) আক্রান্ত ব্যক্তির ক্ষেত্রে একটি সাধারণ কাটার ফলে অবিরাম রক্তপাত হতে পারে
গ) হিমোফিলিয়ার জন্য হেটেরোজাইগাস মহিলার (বাহক) ছেলেদের মধ্যে এই রোগটি সংক্রামিত হতে পারে
ঘ) একজন মহিলার হিমোফিলিক হওয়ার সম্ভাবনা অত্যন্ত বিরল কারণ এই ধরনের মহিলার মাতা কে হিমোফিলিক হতে হবে এবং পিতাকে বাহক হতে হবে।

1.10 সরল অ্যামাইনো অ্যাসিড সংশ্লেষ করার জন্য মিলার পরীক্ষায় নীচের কোন্‌গুলো ব্যবহার করেছিলেন তা শনাক্ত করো—
ক) মিথেন, অ্যামোনিয়া, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন খ) হাইড্রোজেন, মিথেন, অ্যামোনিয়া, জল
গ) হাইড্রোজেন, জল, অক্সিজেন, হিলিয়াম ঘ) অ্যামোনিয়া, মিথেন, কার্বন-ডাই অক্সাইড, অক্সিজেন

1.11 যোগ্যতমের উদ্বর্তন অত্যন্ত সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করে এমন তথ্যটি নিম্নলিখিতগুলো থেকে নির্ধারণ করো—
ক) জীবের দৈহিক শক্তি
খ) কোনো জীব কতগুলো প্রজননক্ষম অপত্য উৎপন্ন করতে পারে
গ) পরিবেশগত প্রতিকূলতা সহ্য করার ক্ষমতা
ঘ) জীব কতদিন বেঁচে থাকতে পারে

1.12 নিম্নলিখিতগুলোর মধ্যে কোনটি শিম্পাঞ্জিদের অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য নয় তা স্থির করো—
ক) গাছের ডাল ভেঙে পাতা ছিঁড়ে সেই ডালটাকে উঁই-এর ঢিপিতে ঢুকিয়ে উঁইপোকা বের করে আনা
খ) কাঠের টুকরো বা পাথরকে হাতুড়ি আর নেহাই-এর মতো ব্যবহার করে বাদামের খোলা ভাঙা
গ) পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হলে নির্দিষ্ট ঔষধি গাছের পাতা খাওয়া
ঘ) একে অপরের সাথে যোগাযোগ করার জন্য অত্যন্ত দক্ষভাবে নৃত্য জাতীয় মহড়া প্রদর্শন করা

1.13 নাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়ার ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত কোনটি সঠিক তা শনাক্ত করো—
ক) মুক্ত নাইট্রোজেনকে নাইট্রোজেন ঘটিত যৌগে রূপান্তরিত করে
খ) অ্যামোনিয়াকে নাইট্রেটে জারিত করে
গ) নাইট্রেটকে মুক্ত নাইট্রোজেনে বিজারিত করে
ঘ) প্রোটিনকে অ্যামোনিয়াতে রূপান্তরিত করে

1.14 নিম্নলিখিত কোন্ হটস্পটে তুমি লায়ন টেল ম্যাকাক খুঁজে পাবে তা স্থির করো—
(ক) পূর্ব হিমালয় (খ) ইন্দো-বার্মা
(গ) সুন্দাল্যান্ড (ঘ) পশ্চিমঘাট এবং শ্রীলঙ্কা

1.15 নিম্নলিখিত বক্তব্যগুলির মধ্যে সঠিক বক্তব্যগুলির সংখ্যা নির্বাচন করো—
(i) ক্যাপটিভ ব্রিডিং এবং হ্যাচিং — কুমির (ii) সিঙ্গালিলা ন্যাশানাল পার্ক — রেড পান্ডা
(iii) অত্যাধিক ব্যবহার — মেরু ভল্লুক (iv) বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশ — মৌরলা মাছ
(v) SPM — হেপাটাইটিস
(ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

বিভাগ–'খ'

নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো ঃ **1×21=21**

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোত উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.1 ট্রপিক চলন নিয়ন্ত্রণ করে .... হরমোন।
2.2 কেবলমাত্র RNA-তে উপস্থিত পিরিমিডিন ক্ষারকটি হল ....।
2.3 থ্যালাসেমিয়া একটি জিনগত ব্যাধি তা অটোজোমে উপস্থিত হিমোগ্লোবিন উৎপাদনকারী জিনের .... দ্বারা সৃষ্টি হয়।
2.4 ....-কে প্রথম একপদাঙ্গুলি বিশিষ্ট ঘোড়া হিসেবে বিবেচনা করা হয়।
2.5 .... হলো একটি নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী স্বাধীনজীবী ব্যাকটেরিয়া।
2.6 DDT-এর জৈব-বিবর্ধন পাখির .... বিপাকের ক্ষেত্রে সমস্যা সৃষ্টি করে যার ফলে ডিমের খোসা পাতলা হয়ে যায়।

নীচের বাক্যগুলো সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 আচার্য জগদীশ চন্দ্র বসু লজ্জাবতী এবং বনচাঁড়াল উদ্ভিদে সংবেদন-শীলতার পরীক্ষাটি সম্পন্ন করেন।
2.8 মাইটোসিস কোশ বিভাজনের দীর্ঘতম দশাটি হল টেলোফেজ।
2.9 মেন্ডেল অনুমান করেন কোনো একটি নির্দিষ্ট চরিত্রের জন্য কমপক্ষে দুটি 'ফ্যাক্টর' দায়ী।
2.10 উটের লোহিত রক্তকণিকা বিদীর্ণ না হয়ে স্বাভাবিক আকারের চেয়ে ২৪০% বৃদ্ধি প্রাপ্ত হতে পারে।
2.11 নলকূপ খনন করে ভূগর্ভস্থ জলের অতিরিক্ত ব্যবহার আর্সেনিক বিষক্রিয়ার কারণ।
2.12 হাইপোথ্যালামাস রিলে স্টেশন এর ন্যায় কাজ করে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A	B
2.13 অপরিণত ফলের মোচন বিলম্বিতকরণ	(ক) মুক্ত কানের লতি
2.14 মাইক্রোপ্রোপাগেশন	(খ) সমবৃত্তীয় অঙ্গ
2.15 অটোজোমাল প্রকট	(গ) হেটারোক্রোমাটিন
2.16 অভিসারী অভিব্যক্তি	(ঘ) অক্সিন এবং সাইটোকাইনিন
2.17 কৃষিজমি থেকে নির্গত জলধারা	(ঙ) সমসংস্থ অঙ্গ
2.18 জিনগতভাবে নিষ্ক্রিয় ক্রোমোজোমের অংশ	(চ) কৃত্রিম উপায়ে সংশ্লেষিত জিব্বেরেলিন
	(ছ) ইউট্রোফিকেশন

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছয়টি) : **1×6=6**

2.19 বিসদৃশটি বেছে নিয়ে লেখো : ফেসিয়াল নার্ভ, অপটিক নার্ভ, ভেগাস নার্ভ, গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল নার্ভ।
2.20 নিউরনের আজ্ঞাবহ উদ্দীপনা বাহক অংশটির নাম লেখো—
2.21 নীচের সম্পর্কযুক্ত একটি শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও—
উদ্ভিদ কোশের সাইটোকাইনেসিস ঃ কোশপাত ঃঃ প্রাণী কোশের সাইটোকাইনেসিস ঃ ....
2.22 কোন্ মেন্ডেলীয় নীতি এই ধারণাটি প্রকাশ করে যে, কোনো বিশেষ বৈশিষ্ট্যের জন্য দায়ী পিতা ও মাতার অ্যালিল জোড়া আলাদা এবং পিতা ও মাতা থেকে একটি করে অ্যালিল সন্তানের কাছে পৌঁছায়।
2.23 অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত কত হয়?

2.24 মৌমাছির টেল ওয়াগলিং নৃত্য কী ধরনের বার্তা বহন করে।

2.25 **নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে কোনো তিনটি অপর বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো:** অ্যাসিড বৃষ্টি, ফুসফুসের রোগ, বিশ্ব উষ্ণায়ন, বায়ুদূষণ।

2.26 JFM প্রকল্পটি প্রথম কোথায় শুরু হয়?

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো : 2×12=24

3.1 নিম্নলিখিত বিষয় এর উপর ভিত্তি করে অন্তঃক্ষরা ও বহিঃক্ষরা গ্রন্থির মধ্যে পার্থক্যটি নিরূপণ করো:

- নালির উপস্থিতি বা অনুপস্থিতি
- কাজের স্থান
- ক্ষরিত পদার্থ
- প্রতিক্রিয়ার সময়

3.2 শ্রেণিকক্ষের শেষ বেঞ্চে বসা একজন ছাত্রের ব্ল্যাকবোর্ডের লেখা অস্পষ্ট লাগে, অথচ সামনের বেঞ্চে বসলে সে বোর্ডের লেখা পরিষ্কার দেখতে পায়। এই রকম সমস্যার কারণ ও প্রতিকার কী কী হতে পারে তা অনুমান করে লেখো।

3.3 ইদানিং বেশিরভাগই ফল বিক্রেতা আকারে বড়ো, ছোটো ছোটো বীজযুক্ত অথবা বীজবিহীন ফল যেমন আঙুর, পেঁপে, কলা এমনকি খেজুরও বিক্রি করেন। বাজারে এই ধরনের ফলের চাহিদা ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে। একজন ফলচাষি হিসেবে বর্তমান বাজারের চাহিদা মতো, তুমি কীভাবে ফলের উৎপাদনের পরিকল্পনা করবে তা ভেবে লেখো।

3.4 একটি রোমাঞ্চকর সিনেমা দেখার সময় তুমি লক্ষ করলে তোমার গায়ে কাঁটা দিচ্ছে এবং গায়ের লোমও খাড়া হয়ে গেছে। এই ধরনের প্রতিক্রিয়া সৃষ্টিতে হরমোনের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো।

3.5 বার্ধক্য দশায় একজন ব্যক্তি যে যে শারীরবৃত্তীয় সমস্যার মুখোমুখি হতে পারেন তার একটি তালিকা প্রস্তুত করো।

3.6 জিনের পুনঃসংযুক্তিতে ক্রসিংওভারের গুরুত্ব মূল্যায়ন করো।

3.7 নিম্নলিখিত অঙ্গগুলোর সাহায্যে অঙ্গজ জনন সম্পন্ন করে এমন উদ্ভিদের নাম লেখো—

- রসালো মূল
- অফসেট

3.8 একজন দম্পতির একটি কন্যা সন্তান আছে। ওই দম্পতির পরবর্তী সন্তানটি পুত্র সন্তান হওয়ার সম্ভাবনা কতখানি বিবেচনা করে লেখো।

3.9 সুপ্রজননবিদ্যা সংক্রান্ত মেন্ডেলের সূত্রগুলো কী সর্বজনীনভাবে প্রযোজ্য? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

3.10 থ্যালাসেমিয়ায় আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা প্রতিহত করার জন্য একজন জেনেটিক কাউন্সিলর হিসেবে তুমি কী কী তথ্য অনুসন্ধান করবে?

3.11 অভিব্যক্তির ফলে সর্বাপেক্ষা উচ্চ পর্যায়ের দৌড়ানোর উপযোগী অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য অর্জন করার ক্ষেত্রে ঘোড়ার প্রধান বিবর্তনীয় প্রবণতাগুলোর একটি তালিকা প্রস্তুত করো।

3.12 একজন মৎস্য শিকারির উপস্থিতি টের পেয়ে জলে ভাসমান একটি মাছ অতিদ্রুত গভীর জলে প্রবেশ করল। মাছের এই ধরনের অভিযোজনের জন্য দায়ী অঙ্গের গুরুত্ব মূল্যায়ন করো।

3.13 মানুষের মেরুদণ্ড এবং পরিপাকনালিতে উপস্থিত একটি করে নিষ্ক্রিয় অঙ্গ খুঁজে বের করে লেখো।

3.14 মানুষের নানা ক্রিয়াকলাপ স্বাভাবিক নাইট্রোজেন চক্রকে ব্যাহত করার ফলে পরিবেশের যে সকল সর্বনাশা পরিণতি হতে পারে তা তদন্ত করে লেখো।

3.15 শব্দদূষণ কীভাবে মানব স্বাস্থ্যের ক্ষতি করে তা ব্যাখ্যা করো।

3.16 জীববৈচিত্র্য ক্ষয়প্রাপ্ত হয় এমন কোনো নির্দিষ্ট লোকালয়ে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে PBR-এর যে-কোনো দুটি ভূমিকা উল্লেখ করো।

3.17 ভারতের দুটি বিপন্ন প্রাণীর উদাহরণ দাও, যাদের সংরক্ষণের প্রচেষ্টা পশ্চিমবঙ্গের জলদাপাড়া জাতীয় উদ্যান এবং সুন্দরবন বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ-এ করা হয়েছে।

বিভাগ–'ঘ'

4। নীচের ছয়টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : 5×6=30

4.1 নিউরনের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো : 3+2=5

(a) ডেনড্রাইট (b) নিজল দানা (c) র‍্যানভিয়ারের পর্ব (d) নিউরিলেমা

অথবা, একটি ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলোকে চিহ্নিত করো : 3+2=5

(a) সেন্ট্রোমিয়ার (b) টেলোমিয়ার (c) গৌণ খাঁজ (d) স্যাটেলাইট

4.2 নিম্নলিখিত কোশ অঙ্গাণুগুলোর কোশবিভাজনে একটি করে ভূমিকা উল্লেখ করো :

- সেন্ট্রোজোম এবং মাইক্রোটিবিউল
- রাইবোজোম
- মাইটোকনড্রিয়া

প্রজনন এবং পুনরুৎপাদনে মাইটোসিস কোশ বিভাজনের ভূমিকা, উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো। 3+2=5

অথবা, নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলির উপর ভিত্তি করে স্ব-পরাগযোগ এবং ইতর-পরাগযোগের মধ্যে পার্থক্য লেখো :

- পরিবর্তিত পরিবেশের সাথে অভিযোজন
- জাতির বিশুদ্ধতা

"কোশ চক্র নিয়ন্ত্রণকারী প্রক্রিয়াগুলির ভাঙনের ফলে অনিয়ন্ত্রিত কোশ বিভাজনের ফলাফল হল ক্যান্সার"— তথ্যটির স্বপক্ষে যুক্তি দাও। 2+3=5

4.3 "মেন্ডেলের পরীক্ষাগুলি ছিল একধারে মার্জিত এবং অন্যদিকে শক্তিশালী কারণ এগুলো সরল ছিল, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যগুলি এবং তাদের অন্তর্নিহিত জেনেটিক্স ছিল সহজ।"— এই পরীক্ষাগুলি সম্পাদনের সাফল্যের পিছনের তিনটি কারণ উল্লেখ করো। 3+2

মেন্ডেলের ডাইহাইব্রিড ক্রস পরীক্ষায় F_1 প্রজন্মে পাওয়া চার ধরনের গ্যামেটের উৎপত্তির কারণ ব্যাখ্যা করো। 3+2=5

অথবা

একটি স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তি সম্পন্ন মহিলা, যার বাবা বর্ণান্ধ ছিলেন, তিনি স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তি সম্পন্ন একজন পুরুষকে বিয়ে করেন, যার বাবাও বর্ণান্ধ ছিলেন। তাদের সন্তানদের মধ্যে কী ধরনের দৃষ্টিশক্তি আশা করা যেতে পারে?

গোল হলুদ বীজ (RrYy) এবং কুঞ্চিত, সবুজ বীজ (rryy) যুক্ত মটর গাছের মধ্যে একটি দ্বি-সংকর ক্রস পরীক্ষা করা হলো, কুঞ্চিত, হলুদ বীজ যুক্ত অপত্যের উৎপত্তির সম্ভাবনা কত? 2+3=5

4.4 বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণীর ভ্রূণে অভিব্যক্তির প্রমাণস্বরূপ তুমি যে অনুরূপ বৈশিষ্ট্যগুলো লক্ষ করতে পারো, তার একটি তালিকা প্রস্তুত করো।

বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণীর হৃৎপিণ্ডের তুলনামূলক অঙ্গসংস্থান কীভবে সরল পূর্বপুরুষ থেকে জটিল উদ্‌বংশীয় জীবের সৃষ্টির তত্ত্বকে সমর্থন করে তা বুঝিয়ে দাও। 3+2=5

অথবা, দীর্ঘ উড়ানে বায়ুথলি কীভাবে পাখিদের অভিযোজনে সাহায্য করে সেই সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। কীভাবে জীবের অঙ্গসংস্থান ও আচরণগত বৈশিষ্ট্য তাদের পরিবেশের সাথে অভিযোজিত হতে এবং বিবর্তিত হতে সাহায্য করে তা উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। 2+3=5

4.5 জনবিস্ফোরণের সাথে নিম্নলিখিত সমস্যাগুলোর সম্পর্ক স্থাপন করো : জলাভূমি ধ্বংস, জীবাশ্ম জ্বালানির দ্রুত নিঃশেষিত হওয়া, কৃষিজমির সংকোচন, পানীয় জলের অভাব ও জলবায়ুর পরিবর্তন। 5

অথবা, ভাস্কর্য ও স্মৃতিস্তম্ভের ক্ষয়ে এবং মানুষের স্বাস্থ্যহানিতে বায়ুদূষণের ভূমিকা মূল্যায়ন করো। তোমার বাড়ির সামনের পুকুরটা আস্তে আস্তে কচুরিপানা ও অন্যান্য জলজ উদ্ভিদে ভরে যাচ্ছে, জলের রং ও পরিবর্তন হয়ে গাঢ় সবুজ ও লালচে হয়ে পড়ছে, পচা আঁশটে গন্ধও বেরোচ্ছে কি কারণে এই পরিবর্তনগুলো ঘটছে বলে তোমার মনে হয়? 3+2=5

4.6 "কোনো কোনো জীবিকা এবং কু-অভ্যাস কোনো ব্যক্তির ফুসফুসের রোগ এবং ক্যানসারের কারণ হতে পারে"— যুক্তি দিয়ে বুঝিয়ে দাও।

দূষণের সঙ্গে জলচর স্তন্যপায়ী প্রাণী এবং উপকারী পতঙ্গের দ্রুত হ্রাসপ্রাপ্তির সম্পর্ক স্থাপন করো। 3+2=5

অথবা, "সুন্দরবনের মুখোমুখি প্রধান পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ এবং জীববৈচিত্র্যের উপর তাদের প্রভাব সম্পর্কিত একটি মানস মানচিত্র নির্মাণ করো।" 2+3=5

জীববৈচিত্র্যের এক্স সিটু সংরক্ষণের জন্য জিন ব্যাংককে কেনো একটি গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার হিসেবে বিবেচনা করা হয়? 3+2=5

ANSWER KEY

1. 1.1 (ঘ) ভারতীয় টেলিগ্রাফ উদ্ভিদের পার্শ্বীয় পাতায় নৃত্য রসস্ফীতিজনিত চলন 1.2 (ঘ) প্রাণী হরমোন বহিঃক্ষরা গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত হয় 1.3 (গ) A - (iii), B - (i), C - (ii) 1.4 (খ) (অ) S দশা (আ) G_2 দশা 1.5 (ঘ) রেণু মাতৃকোশ মিয়োসিস পদ্ধতিতে হ্যাপ্লয়েড রেণু উৎপন্ন করে 1.6 (গ) বয়ঃসন্ধি দশা 1.7 (গ) ফলের দৈর্ঘ্য 1.8 (ঘ) ২৩ জোড়া ক্রোমোজোমের মধ্যে পুরুষ এবং স্ত্রী উভয়ের ক্ষেত্রেই ২২ জোড়া একই প্রকৃতির 1.9 (ঘ) একজন মহিলার হিমোফিলিক হওয়ার সম্ভাবনা অত্যন্ত বিরল কারণ এই ধরনের মহিলার মাতা কে হিমোফিলিক হতে হবে এবং পিতাকে বাহক হতে হবে 1.10 (খ) হাইড্রোজেন, মিথেন, অ্যামোনিয়া, জল 1.11 (গ) পরিবেশগত প্রতিকূলতা সহ্য করার ক্ষমতা 1.12 (ঘ) একে অপরের সাথে যোগাযোগ করার জন্য অত্যন্ত দক্ষভাবে নৃত্য জাতীয় মহড়া প্রদর্শন করা 1.13 (খ) অ্যামোনিয়াকে নাইট্রেটে জারিত করে 1.14 (ঘ) পশ্চিমঘাট এবং শ্রীলঙ্কা 1.15 (গ) 3টি **2.** 2.1 অক্সিন 2.2 ইউরাসিল 2.3 মিউটেশান 2.4 প্লায়োহিপ্পাস 2.5 ক্লসট্রিডিয়াম / অ্যাজোটোব্যাক্টর 2.6 ক্যালসিয়াম 2.7 সত্য 2.8 মিথ্যা 2.9 সত্য 2.10 সত্য 2.11 সত্য 2.12 মিথ্যা 2.13 অপরিণত ফলের মোচন বিলম্বিতকরণ — (চ) কৃত্রিম উপায়ে সংশ্লেষিত জিব্বেরেলিন 2.14 মাইক্রোপ্রোপাগেশন — (ঘ) অক্সিন ও সাইটোকাইনিন 2.15 অটোজোমাল প্রকট — (ক) মুক্ত কানের লতি, 2.16 অভিসারী অভিব্যক্তি — (খ) সমবৃত্তীয় অঙ্গ, 2.17 কৃষিজমি থেকে নির্গত জলধারা— (ছ) ইউট্রোফিকেশন 2.18 জিনগতভাবে নিষ্ক্রিয় ক্রোমোজোমের অংশ — (গ) হেটারোক্রোমাটিন 2.19 অপটিক নার্ভ 2.20 অ্যাক্সন 2.21 ক্লিভেজ 2.22 পৃথকীভবনের সূত্র 2.23 1 : 2 : 1 2.24 খাদ্যের উৎস মৌচাক থেকে 100 মিটারের বেশি দূরে অবস্থিত 2.25 বায়ুদূষণ 2.26 পশ্চিমবঙ্গ

RAJHAT HIGH SCHOOL (H.S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ—'ক'

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো :** 1×15=15

1.1 নিম্নলিখিত কোন বক্তব্যটি ট্রপিক চলনের ক্ষেত্রে সঠিক তা নির্বাচন করো—
ক) এটি উদ্দীপকের তীব্রতা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়
খ) উদ্ভিদ বা উদ্ভিদ অঙ্গের সামগ্রিক স্থান পরিবর্তন ঘটে
গ) ভলভক্স নামক শৈবালে এই প্রকার চলন পরিলক্ষিত হয়
ঘ) এটি একটি উদ্দীপকের গতিপথ/অভিমুখ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত আবিষ্ট বক্র চলন

1.2 সঠিক জোড়টি নির্বাচন করো —
ক) সেরিব্রাম—দেহের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে
খ) হাইপোথ্যালামাস—বুদ্ধিমত্তা ও আবেগ নিয়ন্ত্রণ
গ) সেরিবেলাম—দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ
ঘ) মেডালা অবলংগাটা—হৃদস্পন্দন ও খাদ্য গলাধঃকরণ নিয়ন্ত্রণ

1.3 কোন্ পেশিটি অ্যাবডাকশন করে থাকে?
ক) বাইসেপস খ) ট্রাইসেপস গ) ডেলটয়েড ঘ) পাইরিফরমিস

1.4 মাইটোসিস হল একটি—
ক) হ্রাস বিভাজন খ) প্রথমে হ্রাস বিভাজন এবং পরে সমবিভাজন
গ) সমবিভাজন ঘ) প্রথমে সমবিভাজন এবং পরে হ্রাস বিভাজন

1.5 মানব পরিস্ফুরণের কোন্ দশায় জনন গ্রন্থি পরিপূর্ণতা পায়?
ক) শৈশব দশা খ) বয়ঃসন্ধি দশা গ) বার্ধক্য দশা ঘ) সদ্যোজাত দশা

1.6 অযৌন জনন ও যৌন জননের মধ্যে নীচের পার্থক্যগুলি বিবেচনা করো এবং কোন্‌গুলি সঠিক তা বেছে নাও :

অযৌন জনন	যৌন জনন
ক) একটি জনিতৃ জীব থেকে অপত্য জীবের সৃষ্টি হয়।	১) একই প্রজাতির বিপরীত লিঙ্গের দুটি জীবের মিলনের ফলে অপত্য জীবের সৃষ্টি হয়।
খ) কোশ বিভাজন বা রেণু উৎপাদনের মাধ্যমে এই ধরনের জনন সম্পন্ন হয়।	২) গ্যামেট উৎপাদন ও মিলনের মাধ্যমে এই ধরনের জনন হয়।
গ) অ্যামাইটোসিস মাইটোসিস ও মিয়োসিস কোশ বিভাজন নির্ভর।	৩) মিয়োসিস কোশ বিভাজন নির্ভর।
ঘ) অপত্য জীবের মধ্যে প্রকরণ ঘটে।	৪) অপত্য জীব হুবহু জনিতৃ জীবের মতো।

ক) 1,4 খ) 2,3 গ) 3,4 ঘ) 1,2

1.7 সুপ্রজনন বিদ্যার জনক হিসেবে পরিচিত হলেন—
ক) হুগো দ্য ভ্রিস খ) মেন্ডেল গ) ডারউইন ঘ) সিডনি ফক্স

1.8 bbRR জিনোটাইপ যুক্ত গিনিপিগের ফিনোটাইপ হল—
ক) কালো বর্ণ-অমসৃণ রোম খ) সাদা বর্ণ-মসৃণ রোম
গ) কালো বর্ণ-মসৃণ রোম ঘ) সাদা বর্ণ-অমসৃণ রোম

1.9 থ্যালাসেমিয়ার বাহক মাতা ও পিতার সন্তানদের থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত হবার সম্ভাবনা কত?
ক) 1% খ) 50% গ) 25% ঘ) 100%

1.10 মিলার ও উরের পরীক্ষায় সংশ্লেষিত জৈব যৌগ ছিল —
ক) প্রোটিন খ) নিউক্লিক অ্যাসিড গ) অ্যামাইনো অ্যাসিড ঘ) কার্বোহাইড্রেট

1.11 উটের অতিরিক্ত জল সঞ্চয়ের ক্ষমতার কারণ হল —
(ক) এদের লোহিত রক্ত কণিকা লম্বাটে (খ) এদের মল ও মূত্রে কম পরিমাণ জল থাকে
(গ) এদের দেহে অনেক ঘর্ম গ্রন্থি থাকে (ঘ) এদের কুঁজ জল সঞ্চয় করে থাকে

1.12 আচরণগত অভিযোজনের একটি উদাহরণ হল—
ক) জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম খ) শ্রমিক মৌমাছির নৃত্য
গ) ক্যাকটাসের পাতা কাঁটায় পরিণত হওয়া ঘ) মাছের দেহে পটকার উপস্থিতি

1.13 নীচের কোন্ জোড়টি সঠিক নয় তা স্থির করো—
(ক) চোরাশিকার—গরিলার বিপন্নতা বৃদ্ধি
(খ) হটস্পট স্থান নির্ধারণ — স্থানীয় প্রজাতি ও বিপন্ন প্রজাতির সংখ্যা

(গ) গ্রিন হাউস গ্যাস—ইউট্রোফিকেশন
(ঘ) বহিরাগত প্রজাতি—ল্যান্টেনা, তেলাপিয়া

1.14 এক্স সিটু সংরক্ষণের একটি উদাহরণ হল—
(ক) সুন্দরবন ব্যাঘ্র সংরক্ষণ প্রকল্প (খ) করবেট জাতীয় উদ্যান
(গ) নীলগিরি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ (ঘ) ক্রায়োসংরক্ষণ

1.15 JFM প্রকল্প প্রথম শুরু হয়—
(ক) উত্তরাখণ্ডে (খ) হরিয়ানায়
(গ) তামিলনাড়ুতে (ঘ) পশ্চিমবঙ্গে

বিভাগ–'খ'

নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো : 1×21=21

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.1 .... হল মস্তিষ্কের সর্ববৃহৎ অংশ।
2.2 মেরুদণ্ডী প্রাণীদের ভ্রূণের পরিস্ফুরণ ও বৃদ্ধির সময় .... কোশ বিভাজন ঘটে।
2.3 F_1 জনুতে যে ফিনোটাইপ বৈশিষ্ট্যটি প্রকাশিত হয় তা হল .... বৈশিষ্ট্য।
2.4 আধুনিক ঘোড়ার ক্ষুর তাদের পূর্বপুরুষের .... আঙুলের রূপান্তরিত অবস্থা।
2.5 .... হল সর্বাধিক জীববৈচিত্র্যপূর্ণ অঞ্চল।
2.6 নাইট্রোজেন চক্রের .... পর্যায়ে অ্যামোনিয়া কতকগুলো ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে নাইট্রাইট এবং নাইট্রেট-এ রূপান্তরিত হয়।

নীচের বাক্যগুলো সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 জিব্বেরেলিন হরমোন উদ্ভিদের ফুল, ফল ও পাতার অকালমোচন রোধ করে।
2.8 প্রতিটি নিউক্লিওটাইডে নাইট্রোজেনযুক্ত ক্ষারক ও ফসফরিক অ্যাসিড থাকে।
2.9 মটর গাছের ফুলে প্রয়োজন অনুসারে স্বপরাগযোগ বা ইতর পরাগযোগ ঘটানো যায়।
2.10 অঙ্গের ব্যবহার ও অব্যবহার সূত্র ডারউইনের বিবর্তন তত্ত্বের একটি মূল প্রতিপাদ্য।
2.11 অভঙ্গুর দূষক পদার্থ জৈব বিবর্ধনের জন্য দায়ী।
2.12 দূরের বস্তু দেখার ক্ষেত্রে লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্যের বৃদ্ধি ঘটে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নম্বর উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A	B
2.13 মেনিনজেস	(ক) সেন্ট্রোমিয়ার
2.14 শাখা কলম	(খ) সুন্দরবন
2.15 হলুদ ও গোল বীজযুক্ত মটরের জিনোটাইপ	(গ) বিজ্ঞানী হ্যালডেন
2.16 গরম তরল স্যুপ	(ঘ) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের ত্রিস্তরীয় আবরণ
2.17 পশ্চিমবঙ্গের একটি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ	(ঙ) গোলাপ
2.18 ক্রোমোজোমকে বেমতন্তুর সঙ্গে যুক্ত করে	(চ) YyRR
	(ছ) জলদাপাড়া

নীচের প্রশ্নগুলির একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যেকোনো ছয়টি) : 1×6=6

2.19 বিসদৃশ শব্দটি লেখো : বামনত্ব, গলগণ্ড, বর্ণান্ধ, মধুমেহ
2.20 মানবদেহের একটি মিশ্র নার্ভের নাম লেখো।
2.21 নীচের প্রথম শব্দজোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :
পিউরিন : অ্যাডেনিন :: পিরিমিডিন : ....
2.22 সুস্থ মানুষের মধ্যে দেখা যায় এমন একটি বংশানুক্রমিকভাবে সঞ্চারিত প্রকরণের উদাহরণ দাও।
2.23 একটি জীব একটি চরিত্রের জন্য বিশুদ্ধ হলেও আরেকটি চরিত্রের জন্য অন্য কী হতে পারে?
2.24 জীবন সৃষ্টির সময় পৃথিবীতে পরিবেশ কী প্রকার ছিল?
2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত, সেই বিষয়টি খুঁজে বের করো এবং লেখো।
গ্রীনহাউস গ্যাস, বায়ুদূষণ, ফুসফুসের রোগ, SPM
2.26 সর্পগন্ধার বিলুপ্তির একটি কারণ উল্লেখ করো।

বিভাগ–'গ'

3\. **নীচের 17টি প্রশ্নের মধ্য থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো : 2×12=24**

3.1 নিম্নলিখিত ক্রিয়াগুলির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট হরমোনগুলির নাম তালিকাভুক্ত করো।
ক) বিপদকালে শরীরকে স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরিয়ে নিয়ে যাওয়া।
খ) রক্তে গ্লুকোজ-এর ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ।

HAZARNOTES.COM

গ) ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস রোগের প্রতিরোধ।
ঘ) থাইরয়েড গ্রন্থির হরমোন ক্ষরণে উদ্দীপনা প্রদান।

3.2 "মানুষের প্রাত্যহিক জীবনে প্রতিবর্ত ক্রিয়া বিভিন্নভাবে সাহায্য করে"—দুটি উদাহরণের সাহায্যে বক্তব্যটির সত্যতা প্রমাণ করো।

3.3 "একটি বিশ্রামরত প্রাণী গমনে উদ্যত হল "—এর পেছনে চারটি সম্ভাব্য কারণ উল্লেখ করো।

3.4 স্নায়ু উদ্দিপনা পরিবহনের অভিমুখের উপর ভিত্তি করে স্নায়ুর প্রকারভেদগুলি উদাহরণসহ লেখো।

3.5 নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের নিরিখে উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস এবং প্রাণী কোশের মাইটোসিস-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো।
ক) বেমতন্তুর গঠন খ) সাইটোকাইনেসিস

3.6 কোশ চক্রের নিয়ন্ত্রণ নষ্ট হওয়ার সঙ্গে মানবদেহে ক্যানসার সৃষ্টি হওয়ার সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

3.7 মানব বিকাশের অন্তিম পরিণতি বা বার্ধক্য দশায় দৃষ্টিশক্তি এবং অস্থি সংক্রান্ত দুটি পরিবর্তন উল্লেখ করো।

3.8 মেন্ডেলের একসংকর সংকরায়ণ পরীক্ষার F_1 জনুতে প্রাপ্ত মটরগাছের জিনোটাইপ কীভাবে নির্ধারণ করবে তা চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও।

3.9 বিবাহের পূর্বে পাত্র-পাত্রীর কোষ্ঠী মেলানোর চেয়ে উভয়ের রক্ত পরীক্ষা করা প্রয়োজন কেন?

3.10 থ্যালাসেমিয়া রোগের লক্ষণগুলি লেখো।

3.11 মৌমাছিরা, কখন, কোন্ প্রকার নৃত্য প্রদর্শন করে?

3.12 সমসংস্থ অঙ্গ কীভাবে অপসারী বিবর্তনকে নির্দেশ করে তা উদাহরণসহ লেখো।

3.13 মাছের পটকার অভিযোজনগত গুরুত্ব লেখো।

3.14 পূর্ব হিমালয় হটস্পট-এর দুটি বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ ও দুটি বিলুপ্তপ্রায় স্তন্যপায়ী প্রাণীর নাম লেখো।

3.15 কৃষিক্ষেত্রে নাইট্রোজেনযুক্ত সার প্রয়োগ ও তার সঙ্গে নাইট্রোজেন আবদ্ধকারী উদ্ভিদের চাষ কার্য কীভাবে নাইট্রোজেন চক্রকে ব্যাহত করছে—সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

3.16 শব্দদূষণ মানব শরীরে কান ও হৃৎপিণ্ডের উপর কী কী প্রভাব সৃষ্টি করতে পারে?

3.17 বন্যপ্রাণী আইন অনুযায়ী অভয়ারণ্যে যে যে কাজগুলি নিষিদ্ধ তা তালিকাভুক্ত করো।

বিভাগ–'ঘ'

4। নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্পগুলির উত্তর লেখো : 5×6=30

4.1 নিউরোনের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) নিজল দানা (b) র‍্যানভিয়ার-এর পর্ব (c) মায়েলিন আবরণ (d) কোশ দেহ

অথবা, একটি মেটাফেজ ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো। 3+2
(a) সেন্ট্রোমিয়ার, (b) টেলোমিয়ার, (c) স্যাটেলাইট, (d) নিউক্লিওলার অর্গানাইজার

4.2 শব্দচিত্রের মাধ্যমে ফার্নের জনুক্রমটি ব্যাখ্যা করো। ধান ও শিমুলগাছ কোন বাহক দ্বারা পরাগযোগ সম্পন্ন করে? 3+2

অথবা, মিয়োসিস কোশ বিভাজনে কীভাবে প্রকরণ সৃষ্টি হয় ও প্রজাতির ক্রোমোজোম সংখ্যা স্থির থাকে? DNA-র নিউক্লিওটাইড কী কী নিয়ে গঠিত হয়? 2+3

4.3 "প্রচ্ছন্ন গুণ সর্বদা হোমোগ্যামেটিক অবস্থায় প্রকাশ পায়"—ব্যাখ্যা করো। মটর গাছের বীজের বর্ণ ও বীজের আকার এই বৈশিষ্ট্য দুটি নিয়ে মেন্ডেল দ্বিসংকর জননের পরীক্ষা করেছিলেন। এই পরীক্ষায় F_2 জনুতে যে ক'টি হলুদ ও গোলাকার বীজযুক্ত মটর গাছ উৎপন্ন হয় তাদের জিনোটাইপগুলি চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। 2+3

অথবা, মেন্ডেল মটর গাছের ফুলের ও কাণ্ডের যে যে চরিত্রগুলো নিয়ে পরীক্ষা করেছিলেন তাদের প্রত্যেকটির প্রকট ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। ছকের মাধ্যমে দেখাও যে কোন্ কোন্ পরিস্থিতিতে পুত্রসন্তান হিমোফিলিয়া আক্রান্ত জন্মাবে? 3+2

4.4 ঘোড়ার বিবর্তনের চারটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য লেখো যা পরিবর্তিত হয়েছে? সংক্ষেপে জৈব অভিব্যক্তির অঙ্গসংস্থানগত প্রমাণ হিসেবে বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণী গোষ্ঠীর হৃৎপিণ্ডের মৌলিক গঠনের তুলনামূলক আলোচনা করো। 2+3

অথবা, ল্যামার্কের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত তথ্যের প্রতিপাদ্যের প্রধান দুটি বিষয় বর্ণনা করো। শিম্পাঞ্জিদের মধ্যে যে বিভিন্ন প্রকার আচরণগত অভিযোজন লক্ষ্য করা যায়, তা লেখো। 2+3

4.5 "আরামদায়ক জীবনযাপন বায়ুদূষণের অন্যতম প্রধান কারণ"—যুক্তিসহ লেখো। সংরক্ষণ প্রক্রিয়ায় JFM-এর গুরুত্ব লেখো। 3+2

অথবা, নাইট্রোজেন চক্রে বিভিন্ন প্রকার ব্যাকটেরিয়ার ভূমিকা উল্লেখ করো। শীতকালে শিশু এবং বয়স্করা বিভিন্ন শ্বাস-প্রশ্বাস জনিত সমস্যার সম্মুখীন হয়—এমন দুটি রোগের নাম ও তার উপসর্গ লেখো। 3+2

4.6 সুন্দরবনে একটি গবেষণা করতে গিয়ে তুমি নিম্নলিখিত তিনটি সমস্যা শনাক্ত করলে— 3+2
ক) খাদ্য-খাদক সংখ্যার ভারসাম্যে ব্যাঘাত খ) নগরায়ণের জন্য লবণাম্বু উদ্ভিদ ধ্বংস
গ) উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে দ্বীপভূমির নিমজ্জন

জীববৈচিত্র্যের উপর এদের প্রভাব কী কী হতে পারে তা বিশ্লেষণ করো। একটি অঞ্চলকে জীববৈচিত্র্য হটস্পট বলে ঘোষণা করতে চাইলে কী কী শর্ত তুমি বিবেচনা করবে? 3+2

অথবা, জীববৈচিত্র্য হ্রাসের কারণ দেখিয়ে একটি মানস মানচিত্র তৈরি করো। তোমার জানা একটি বিপন্নপ্রায় সরীসৃপ প্রাণীর সংরক্ষণের দুটি মূল পন্থা উল্লেখ করো। 3+2

ANSWER KEY

1. 1.1 (ঘ) এটি একটি উদ্দীপকের গতিপথ/অভিমুখ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত আবিষ্ট বক্র চলন। 1.2 (ঘ) মেডালা অবলংগাটা-হৃদস্পন্দন ও খাদ্য গলাধঃকরণ নিয়ন্ত্রণ। 1.3 (গ) ডেলটয়েড 1.4 (গ) সমবিভাজন 1.5 (খ) বয়ঃসন্ধি দশা 1.6 (ঘ) 1,2 1.7 (খ) মেন্ডেল 1.8 (ঘ) সাদা বর্ণ অমসৃণ রোম 1.9 (গ) 25% 1.10 (গ) অ্যামাইনো অ্যাসিড 1.11 (খ) এদের মল ও মূত্রে কম পরিমাণ জল থাকে। 1.12 (খ) শ্রমিক মৌমাছির নৃত্য 1.13 (গ) গ্রীন হাউস গ্যাস-ইউট্রিফিকেশন 1.14 (খ) ক্রায়ো সংরক্ষণ 1.15 (ঘ) পশ্চিমবঙ্গে 2. 2.1 সেরিব্রাম/গুরুমস্তিষ্ক 2.2 মাইটোসিস 2.3 প্রকট 2.4 ৩ নং 2.5 হটস্পট 2.6 নাইট্রিফিকেশন 2.7 মিথ্যা 2.8 মিথ্যা 2.9 সত্য 2.10 মিথ্যা 2.11 সত্য 2.12 সত্য 2.13 মেনিনজেস— (ঘ) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের ত্রিস্তরীয় আবরণ 2.14 শাখা-কলম— (ঙ) গোলাপ 2.15 হলুদ ও গোল বীজযুক্ত মটরের জিনোটাইপ— (চ) YyRR 2.16 গরম তরল স্যুপ— (গ) বিজ্ঞানী হ্যালডেন 2.17 পশ্চিমবঙ্গের একটি বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ— (খ) সুন্দরবন 2.18 ক্রোমোজোমকে বেমতন্তুর সঙ্গে যুক্ত করে— (ক) সেন্ট্রোমিয়ার। 2.19 বর্ণান্ধ 2.20 ভেগাস / ফেসিয়াল / ট্রাইজেমিনাল অথবা যে-কোনো সঠিক উত্তর 2.21 সাইটোসিন/থাইমিন/ইউরাসিল 2.22 কানের মুক্তলতি/রোলার জিভ বা স্বাভাবিক জিভ। 2.23 সংকর 2.24 বিজারণধর্মী 2.25 বায়ুদূষণ 2.26 অতিব্যবহার

SULKUNI J.M.S. VIDYAMANDIR

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

বিভাগ–'ক'

1.1 সাইটোকাইনিন হরমোন পাওয়া যায় —
(ক) ভুট্টার শস্যে খ) কচি পাতায় গ) মূলের অগ্রভাগে ঘ) অংকুরিত বীজে

1.2 নীচের বক্তব্যগুলি থেকে হাইপারমেট্রোপিয়ার সঙ্গে সম্পর্কিত সমস্যাটি চিহ্নিত করো —
ক) চোখের লেন্সের স্থিতিস্থাপকতা নষ্ট হয়ে যাওয়া
খ) বস্তুর প্রতিবিম্ব রেটিনার সামনে গঠিত হওয়া
গ) চোখের লেন্সের স্বচ্ছতা নষ্ট হয়ে যাওয়া
ঘ) বস্তুর প্রতিবিম্ব রেটিনার পেছনে গঠিত হওয়া

1.3 উদ্ভিদ হরমোনের ক্ষেত্রে সঠিক, এমন বৈশিষ্ট্যটি —
ক) অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত খ) প্রোটিন বা স্টেরয়েড ধর্মী
গ) জাইলেম ও ফ্লোয়েমের মাধ্যমে পরিবহন ঘ) নির্দিষ্ট জিনের সক্রিয়করনের মাধ্যমে বিপাক নিয়ন্ত্রণ

1.4 কোশচক্রের যে দশায় DNA-র পরিমাণ দ্বিগুণ হয়, কিন্তু ক্রোমোজোম সংখ্যা একই থাকে —
ক) G_1 খ) G_0 গ) S ঘ) G_2

1.5 নীচের যে জোড়টি সঠিক নয় তা নির্বাচন করো —
ক) ঈস্ট - কোরকোদগম খ) মস-রেণু উৎপাদন
গ) প্লাসমোডিয়াম-পুনরুৎপাদন ঘ) অ্যামিবা-দ্বিবিভাজন।

1.6 "নিউক্লিয়াসের ভেতরে যে ক্রোমাটিন জালিকা থাকে, তা তৈরি হয় — এবং — দিয়ে"-এই বাক্যের শূন্যস্থান দুটি পূরণের জন্য সঠিক শব্দ জোড়টি হলো —
ক) DNA এবং প্রোটিন খ) DNA এবং RNA গ) DNA এবং উৎসেচক ঘ) RNA এবং প্রোটিন

1.7 মটর গাছের নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য জোড়গুলির কোনটি কেবলমাত্র প্রকট বৈশিষ্ট্যের সূচক —
(I) লম্বা কাণ্ড-গোল বীজ (II) বেঁটে কাণ্ড-কুঞ্চিত বীজ (III) সবুজ ফল-বেগুনী ফুল এবং (IV) মসৃণ ফল-শীর্ষস্থ ফুল
ক) I এবং II খ) I এবং III গ) I এবং IV ঘ) II এবং IV

1.8 কন্যা সন্তানের বর্ণান্ধ হবার সম্ভাবনা থাকে —
ক) কেবল বাবা বর্ণান্ধ হলে খ) কেবল মা বর্ণান্ধ হলে
গ) মা বাহক এবং বর্ণান্ধ হলে ঘ) মা বাহক এবং বাবা স্বাভাবিক হলে

1.9 নীচের যে দুটি জিনোটাইপ গিনিপিগের কালো ও মসৃণ ফিনোটাইপের জন্য দায়ী তা চিহ্নিত করো —
ক) BBRR ও BbRr খ) BBrr ও Bbrr গ) BBRr ও BbRR ঘ) bbRr ও bbrr

1.10 ঘোড়ার বিবর্তনের সঠিক ধারাবাহিক পর্যায়ক্রমটি হলো —
ক) ইউহিপ্পাস—ইক্যুয়াস—মেসোহিপ্পাস—মেরিচিহিপ্পাস—প্লায়োহিপ্পাস
খ) ইক্যুয়াস—ইওহিপ্পাস—মেসোহিপ্পাস—মেরিচিপ্পাস—প্লায়োহিপ্পাস

গ) ইওহিপ্পাস—ইক্যুয়াস—মেরিচিপ্পাস—মেসোহিপ্পাস—প্লায়োহিপ্পাস
ঘ) ইওহিপ্পাস—মেসোহিপ্পাস—মেরিচিপ্পাস—প্লায়োহিপ্পাস—ইক্যুয়াস

1.11 তুলনামূলক ভ্রূণতত্ত্ব জনিত প্রমাণ থেকে প্রাপ্ত প্রাণীর ক্রমবিকাশ সম্পর্কিত ধারাপ্রবাহ অনুযায়ী পরিলক্ষিত প্রথম এবং শেষ ধাপগুলি হলো —
ক) মাছ এবং সরীসৃপ খ) মাছ এবং স্তন্যপায়ী
গ) উভচর এবং সরীসৃপ ঘ) উভচর এবং স্তন্যপায়ী

1.12 "ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ধারাবাহিক পরিবর্তনই প্রজাতির সৃষ্টি করে"—কার মত?
(ক) ওপারিন (খ) ডারউইন (গ) হাক্সলে (ঘ) ল্যামার্ক

1.13 মাটির নাইট্রেট লবণ থেকে বায়ুমণ্ডলে নাইট্রোজেনের মুক্তির পর্যায়টি হলো —
ক) নাইট্রিফিকেশন খ) অ্যামনিফিকেশন গ) পলিমেরাইজেশন ঘ) ডিনাইট্রিফিকেশন

1.14 প্রত্যেকদিন একই স্থানে বারবার মল ত্যাগ করে মলের পাহাড় তৈরির যে প্রাণীর বিপন্নতার কারণ হয়ে দাঁড়ায় —
(ক) লালপাণ্ডা (খ) শিমপাঞ্জি (গ) গণ্ডার (ঘ) হাতি

1.15 ওজোন স্তরে ছিদ্র সৃষ্টিতে দায়ী উপাদানটি —
(ক) বেনজোপাইরিন (খ) PAN (গ) CO (ঘ) CFC

বিভাগ–'খ'

নির্দেশ অনুসারে নিচের ২৬টি প্রশ্ন থেকে ২১ টির উত্তর করো)

2. নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোতে উপযুক্ত শব্দ বসাও : (যে-কোনো পাঁচটি) 1×5=5

2.1 লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠটিকে .... বলা হয়।
2.2 RNA-তে থাইমিনের পরিবর্তে .... থাকে।
2.3 স্বাভাবিক মানুষের প্রতিটি দেহকোশে .... টি ক্রোমোজোম থাকে।
2.4 সমুদ্রের জলকে "গরম তরলের স্যুপ" বলে ব্যাখ্যা করেছিলেন ....।
2.5 অ্যালার্জি সৃষ্টিকারী পদার্থগুলিকে .... বলা হয়।
2.6 মেঘালয় এবং অরুণাচল প্রদেশ .... হটস্পটের অন্তর্গত।

নীচের বাক্যগুলো সত্য অথবা মিথ্যা নিরুপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

2.7 গাছের কাক্ষিক মুকুল কেটে দিলে অগ্রমুকুল দ্রুত বৃদ্ধি পেয়ে শাখা প্রশাখা উৎপন্ন করে।
2.8 WHO-এর মত অনুযায়ী ১৯ থেকে ৬০ বছরের সময়কালকে বয়:সন্ধি দশা বলে।
2.9 হাইপারমেট্রোপিয়ায় উত্তল লেন্স যুক্ত চশমা দেওয়া হয়।
2.10 গিনিপিগের মসৃণ লোম বৈশিষ্ট্যটি অমসৃণ লোম বৈশিষ্ট্যের ওপর প্রকটভাবে প্রকাশিত হয়।
2.11 রুই মাছের পটকার অগ্রপ্রকোষ্ঠতে রেড গ্রন্থি এবং পশ্চাদ প্রকোষ্ঠে থাকে রেটিয়া মিরাবিলিয়া।
2.12 পরিবেশে CO_2-এর পরিমান কমলে তাপমাত্রা বাড়ার সম্ভাবনা থাকে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A স্তম্ভ	B স্তম্ভ
2.13 প্রেসবায়োপিয়া	(ক) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ
2.14 আম	(খ) কলেরা
2.15 পলাশ	(গ) অ্যাজমা
2.16 হিমোফিলিয়া	(ঘ) পক্ষী পরাগী
2.17 মানুষের অ্যাপেনডিক্স	(ঙ) পতঙ্গপরাগী
2.18 জলদূষণ	(চ) বাইফোকাল লেন্স
	(ছ) X-ক্রোমোজোম বাহিত রোগ

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছটি) : 1×6=6

2.19 বাইরের দিক থেকে ভেতরের দিকে—এই ক্রম অনুযায়ী মেনিনজেসের শেষ স্তরটির নাম কী?
2.20 রেলের চালক নির্বাচন করার সময় তোমার পড়া কোন্ বংশগত রোগে পরীক্ষা করা হয় বলে তুমি মনে করো।
2.21 বিসদৃশটি বেছে লেখো :
মধুমেহ, বামনত্ব, গলগণ্ড, রিকেট
2.22 নীচে সম্পর্কযুক্ত একটি শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :
ডিপ্লয়েড : দেহকোশ :: হ্যাপ্লয়েড : ....
2.23 কেবলমাত্র হোমোজাইগাস অবস্থায় হিমোফিলিয়া রোগের প্রকাশ ঘটার কারণ কি?
2.24 বাষ্পমোচন রোধে ক্যাকটাসের একটি অঙ্গ সংস্থানগত বৈশিষ্ট্যের উল্লেখ করো?

2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্ভত। সে বিষয়টি খুঁজে বের করে লেখো : COPD, বায়ুদূষণ, অম্লবৃষ্টি, SPM

2.26 নাইট্রোজেন আবন্ধকারী একটি স্বাধীনজীবি ব্যাকটেরিয়ার নাম লেখো।

বিভাগ–'গ'

3. দুই-তিনটি বাক্যে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×12=24

3.1 উদ্দীপক এবং অক্সিন কিভাবে ট্রপিক ও ন্যাস্টিক চলনকে প্রভাবিত করে?

3.2 গমনের চালিকা শক্তিগুলি উল্লেখ করো।

3.3 নিউরোট্রান্সমিটার এর ক্ষরণ স্থান ও কাজ লেখো।

3.4 মাইটোসিসের সবচেয়ে দীর্ঘস্থায়ী দশায় নিউক্লিয়াসের কী কী পরিবর্তন ঘটে তা বর্ণনা করো।

3.5 "স্বপরাগযোগের যেটি সুবিধা, ইতর পরাগযোগের ক্ষেত্রে সেটিই অসুবিধা"—বক্তব্যটির যথার্থতা প্রমাণ করো।

3.6 নিম্নলিখিত বিষয়ে জননের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো—

- জীবজগতের ভারসাম্য রক্ষা
- প্রকরণ ও অভিব্যক্তি

3.7 প্রদত্ত প্রতিক্রিয়াগুলির মধ্যে কোনগুলি সহজাত ও কোনগুলি অর্জিত প্রতিবর্ত ক্রিয়া তা তালিকা বন্ধ করো—(ক) শিক্ষক ক্লাসে ঢুকলে ছাত্রদের উঠে দাঁড়ানো (খ) খাবারের গন্ধে মুখে লালাক্ষরণ (গ) সাইকেল চালানো (ঘ) শিশুর আবৃত্তি বলা

3.8 অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ অনুপাত অভিন্ন হয়—বক্তব্যটির যথার্থতা বিচার করো।

3.9 "বিবাহের পূর্বে পাত্র/পাত্রীর কুষ্ঠী বিচার না করে জেনেটিক কাউনসেলিং করানো উচিত"—বক্তব্যটির যথার্থতা বিচার করো।

3.10 থ্যালাসেমিয়ার লক্ষণ গুলি লিপিবন্ধ করো।

3.11 মানুষের অগ্রপদ এবং তিমির ফ্লিপার—এই দুটিকে সমসংস্থ অঙ্গ কেন বলা হয়?

3.12 "মানুষের খাদ্যাভ্যাস পরিবর্তনের ফলেই অ্যাপেন্ডিক্সটি একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গে পরিণত হয়েছে"—কিভাবে?

3.13 কাছের এবং দূরের খাদ্য উৎসের সন্ধান মৌমাছিরা কীভাবে করে উল্লেখ করো।

3.14 নীচের ঘটনা দুটির জন্য দায়ী দূষণ এবং দূষণ জনিত ফলাফল চিহ্নিত করো —

- ভিক্টোরিয়া মেমোরিয়ালের মার্বেল পাথরের বিবর্ণতা
- অ্যালগাল ব্লুম—এর বারবাড়ন্ত

3.15 পশ্চিমঘাট ও শ্রীলঙ্কা হটস্পটের একটি করে বিপন্ন উদ্ভিদ এবং প্রাণীর উদাহরণ দাও।

3.16 "বায়ুদূষণ এবং বিশ্ব উষ্ণায়ন পরস্পর সম্পর্কিত"—কিভাবে?

3.17 ভিতরকণিকা স্যানচুয়ারী এবং সিঙ্গালীলা ন্যাশনাল পার্ক—কোন কোন প্রাণীর সংরক্ষণ ক্ষেত্র হিসাবে পরিচিত?

বিভাগ–'ঘ'

4. নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর দাও :

4.1 একটি নিউরোনের বিজ্ঞানসম্মত এবং পরিচ্ছন্ন চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো : 3+2=5

(a) অ্যাক্সন (b) মায়েলিন আবরণ (c) ডেনড্রন (d) সোয়ান কোশ

অথবা, একটি আদর্শ ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের পরিচ্ছন্ন বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো : 3+2=5

(a) ক্রোমাটিড (b) স্যাটেলাইট (c) টেলোমিয়ার (d) সেন্ট্রোমিয়ার

4.2 একটি বিশুদ্ধ হলুদ ও গোল বীজযুক্ত মটর গাছের (YYRR) সঙ্গে একটি বিশুদ্ধ সবুজ ও কুঞ্চিত বীজযুক্ত মটরগাছের (yyrr) সংকরায়ণের ফলাফল F_2, জনু পর্যন্ত চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। এই সংকরায়ণ থেকে বংশগতির যে সূত্রটি পাওয়া যায় তা বিবৃত করো। 3+2=5

অথবা, মহিলাদের হোমোগ্যামেটিক লিঙ্গ বলা হয় কেন? শব্দ ছকের মাধ্যমে মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতিটি বুঝিয়ে দাও। 2+3=5

4.3 রেখাচিত্রের মাধ্যমে ফার্নের জনুক্রম ব্যাখ্যা করো। মাইক্রোপ্রোপাগেশনের দুটি গুরুত্ব লেখো। 3+2=5

অথবা, ক্রোমোজোম, DNA এবং জিনের মধ্যে সম্পর্ক কী? "মিয়োসিস বৈশিষ্ট্যগতভাবে মাইটোসিসের চেয়ে আলাদা"—এই বক্তব্যের স্বপক্ষে দুটি প্রমাণ দাও। 2+3=5

4.4 নিম্নলিখিত ঘটনাগুলির সম্ভাব্য কারণ উল্লেখ করো—(ক) মানুষের শ্বাসকষ্টজনিত সমস্যার বৃদ্ধি (খ) কুমিরের সংখ্যা হ্রাস (গ) পেশাগত কারনে চর্মরোগ, রক্তচাপ বৃদ্ধি (ঘ) জলে মরা মাছ ভেসে ওঠা (ঙ) পরাগবাহী পতঙ্গের সংখ্যা হ্রাস 5

অথবা, বায়োডাইভারসিটি হটস্পট নির্ধারণের দুটি শর্ত লিপিবন্ধ করো। নিম্নলিখিত প্রজাতিগুলি ভারতের কোন হটস্পটের অন্তর্গত তা লেখো— (ক) লায়নটেলড ম্যাকাক খ) ম্যাগনোলিয়া (গ) এশিয়াটিক লায়ন (ঙ) ডলফিন (চ) রডোডেনড্রন (ছ) নাইটহেরণ 2+3=5

4.5 'লবণ সহনের জন্য সুন্দরী উদ্ভিদ বিশেষভাবে অভিযোজিত"—বক্তব্যটির যথার্থতা উল্লেখ করো। নৃত্যের মাধ্যমে মৌমাছিরা কিভাবে খাদ্যের উৎস সন্ধান করে তা লেখো। 2+3=5

অথবা, "সমসংস্থ অঙ্গের ধারণা অপসারী বিবর্তনকে নির্দেশ করে"—উপযুক্ত উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও। জলক্ষয় সহনের জন্য উটের নাসিকা কী ভূমিকা পালন করে? 2+3=5

4.6 "জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে বনভূমি সংলগ্ন এলাকার জনগণের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ"—বক্তব্যটির সংক্ষেপে আলোচনা করো। 5

অথবা, "মানুষের অবিবেচক কর্মকাণ্ড সুন্দরবনকে ধ্বংসের মুখে ঠেলে দিচ্ছে"—একটি মানস মানচিত্র ব্যবহার করে বিষয়টি উপস্থাপন করো। 5

ANSWER KEY

1. 1.1 (ক) ভুট্টার শস্যে 1.2 (ঘ) বস্তুর প্রতিবিম্ব রেটিনার পিছনে গঠিত হওয়া। 1.3 (গ) জাইলেম ও ফ্লোয়েমের মাধ্যমে পরিবহণ 1.4 (গ) S 1.5 (গ) প্লাসমোডিয়াম-পুনরুৎপাদন 1.6 (ক) DNA এবং প্রোটিন 1.7 (খ) I এবং III 1.8 (গ) মা বাহক এবং বাবা বর্ণান্ধ হলে 1.9 (খ) BBrr ও Bbrr 1.10 (ঘ) ইওহিপ্পাস—মেসোহিপ্পাস—মেরিচিপ্পাস—প্লায়োহিপ্পাস—ইক্যুয়াস 1.11 (খ) মাছ এবং স্তন্যপায়ী 1.12 (খ) ডারউইন 1.13 (ঘ) ডিনাইট্রিফিকেশন 1.14 (গ) গণ্ডার 1.15 (ঘ) CFC
2. 2.1 ভিট্রিয়াস হিউমার 2.2 ইউরাসিল 2.3 46 2.4 হ্যালডেন 2.5 অ্যালার্জেন 2.6 পূর্বহিমালয় 2.7 মিথ্যা 2.8 মিথ্যা 2.9 সত্য 2.10 মিথ্যা 2.11 সত্য 2.12 মিথ্যা 2.13 প্রেসবায়োপিয়া —(চ) বাইফোকাল লেন্স 2.14 আম —(ঙ) পতঙ্গপরাগী 2.15 পলাশ —(ঘ) পক্ষীপরাগী 2.16 হিমোফিলিয়া —(ছ) X-ক্রোমোজোম বাহিত রোগ 2.17 মানুষের অ্যাপেনডিক্স —(ক) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ 2.18 জলদূষণ —(খ) কলেরা 2.19 পিয়াম্যাটার 2.20 বর্ণান্ধতা 2.21 রিকেট 2.22 জনন কোশ 2.23 X-ক্রোমোজোমের যুগ্ম বৈশিষ্ট্যকারী কোনো লোকাস পুরুষের Y-ক্রোমোজোম না থাকায় তার X-ক্রোমোজোমে হিমোফিলিক জিন থাকলেই ঐ পুরুষ হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত হবে। তাই বলা হয় যে হিমোফিলিয়া কেবলমাত্র হোমোজাইগাস অবস্থাতেই ঘটে। 2.24 পাতা কাঁটায় রূপান্তরিত হয়েছে। 2.25 বায়ুদূষণ 2.26 অ্যাজোটোব্যাকটর **অথবা** অন্য কোনো সঠিক উত্তর।

TALLIGURI HIGH SCHOOL (H.S.)
SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ—'ক'

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ বাক্যটি সম্পূর্ণ করে লেখো : 1×15=15**

1.1 লজ্জাবতীর পাতা স্পর্শ করলে নুইয়ে পড়ে। এটি হল —
(ক) কেমোন্যাস্টি খ) সিসমোন্যাস্টি গ) ফটোন্যাস্টি ঘ) ফটোট্রপিক চলন

1.2 ভয় পেলে মানুষের কোন হরমোন দ্রুত ক্ষরিত হয় —
ক) GH খ) GTH গ) থাইরক্সিন ঘ) অ্যাড্রিনালিন

1.3 প্রদত্ত কোন স্নায়ুটি মিশ্র প্রকৃতির নয়? —
ক) হাইপোগ্লসাল খ) গ্লসোফেরিঞ্জিয়াল গ) ফেসিয়াল ঘ) ভেগাস।

1.4 কোশ বিভাজনের সময় ক্রোমোজোমের কোন অংশে বেমতন্তু যুক্ত থাকে? —
ক) টেলোমিয়ার খ) ক্রোমাটিড গ) সেন্ট্রোমিয়ার ঘ) ক্রোমোনিমাটা।

1.5 মানব পরিস্ফুটনের যে দশায় স্বাভাবিকভাবে স্মৃতিশক্তি ও দৃষ্টিশক্তি দুর্বল হতে থাকে তা হল —
ক) শৈশব খ) বয়ঃসন্ধি গ) বার্ধক্য ঘ) সদ্যোজাত।

1.6 পিতার কাছ থেকে প্রাপ্ত কোন গ্যামেট কন্যাসন্তানের জন্মের জন্য দায়ী? —
ক) 22A+X খ) 44AA+XY গ) 22A+Y ঘ) 22A+XY

1.7 Bbrr জিনোটাইপযুক্ত গিনিপিগ থেকে কত ধরনের গ্যামেট উৎপন্ন হয়?
ক) 2 খ) 3 গ) 1 ঘ) 4

1.8 পিতা ও মাতা উভয়ই থ্যালাসেমিয়ার বাহক হলে, ঐ দম্পতির যে সন্তান জন্মগ্রহণ করবে তার ক্ষেত্রে থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কত?
ক) 100% খ) 50% গ) 25% ঘ) 75%

1.9 প্রদত্ত কোনটি অস্থিযুক্ত মাছের পটকার গ্যাস শোষণ করে নেয়? —
ক) রেড গ্রন্থি খ) অগ্র প্রকোষ্ঠ গ) রেটিয়া মিরাবিলিয়া ঘ) পটকা

1.10 উটের দেহে জলের বাষ্পীভবন রোধ করার একটি উপায় হল —
ক) মূত্রত্যাগ না করা খ) চামড়ায় ঘর্মগ্রন্থির সংখ্যা কম
গ) চোখের পল্লব রোম বড়ো হওয়া ঘ) পদতলে চ্যাপ্টা প্যাডের উপস্থিতি

1.11 কোনটি গ্রিনহাউস গ্যাস নয়? —
ক) CO_2 খ) CH_4 গ) O_3 ঘ) O_2

1.12 প্রদত্ত কোন ফলাফলটি শব্দ দূষণের সঙ্গে সম্পর্কিত নয়? —
ক) বধিরতা খ) হৃদস্পন্দন বৃদ্ধি গ) COPD ঘ) নিদ্রাহীনতা

1.13 'ক' স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে 'খ' স্তম্ভের দেওয়া শব্দের মধ্যে সমতাবিধান করে নীচের উত্তরগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক তা নির্বাচন করো —

ক-স্তম্ভ	খ-স্তম্ভ
A. ইটাই ইটাই	(i) সিসা
B. মিনামাটা	(ii) ক্যাডমিয়াম
C. ডিসলেক্সিয়া	(iii) পারদ

ক) A-iii, B-ii, C-i খ) A-iii, B-i, C-ii গ) A-ii, B-i, C-iii ঘ) A-ii, B-iii, C-i

1.14 সঠিক জোড়টি নির্বাচন করো —
ক) হাইড্রা-বাডিং খ) প্লাজমোডিয়াম-গ্যামেট
গ) স্পাইরোগাইরা-রেণু ঘ) পাথরকুচি-খর্ব ধাবক।

1.15 জীবনের রাসায়নিক উৎপত্তির ব্যাখ্যা সংক্রান্ত পরীক্ষায় বিজ্ঞানী উরে ও মিলার নিম্নের কোনটির ব্যবহার করেন নি?
ক) CH_4 খ) H_2 গ) O_2 ঘ) NH_3

বিভাগ—'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো ঃ **1×21=21**

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোত উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে-কোনো পাঁচটি) :

2.1 .... হরমোন বীজের সুপ্তাবস্থা ভাঙতে সাহায্য করে।
2.2 সাইটোপ্লাজমের বিভাজনকে বলে ....।
2.3 একই জিনের বিভিন্ন রূপকে .... বলে।
2.4 ঘোড়ার বিবর্তনে আদিমতম পূর্বপুরুষ হল ....।
2.5 'প্রাকৃতিক বৃক্ক' বলা হয় .... কে।
2.6 জলাশয়ে পুষ্টি বস্তুর অতি বৃদ্ধিকে .... বলে।

নীচের বাক্যগুলির সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

2.7 সোয়ান কোশ ডেনড্রনে থাকে।
2.8 প্রাণী কোশের কোশ বিভাজনের সময় অ্যাস্ট্রাল রশ্মি থেকে বেমতন্তু গঠিত হয়।
2.9 মটর গাছের ফুলে প্রয়োজন অনুসারে স্বপরাগযোগ বা ইতর পরাগযোগ ঘটানো যায়।
2.10 মাছের পটকা মাছের শ্বাসকার্যে সাহায্য করে।
2.11 পৃথিবীর 36টি হটস্পটের মধ্যে ভারতে বিদ্যমান ২টি।
2.12 অক্সিন একটি ক্ষার ধর্মী হরমোন।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

A	B
2.13 রেমিজেস	(ক) পর্ণকাণ্ড
2.14 মানুষের দেহ কোশ	(খ) N_2 সংবন্ধনকারী মিথোজীবী ব্যাকটেরিয়া
2.15 গ্যামেট	(গ) 23 টি
2.16 হিমোফিলিয়া	(ঘ) ডিপ্লয়েড
2.17 রূপান্তরিত কাণ্ড	(ঙ) 12 টি
2.18 রাইজোবিয়াম	(চ) X-সংযোজিত
	(ছ) হ্যাপ্লয়েড

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো 6টি) : **1×6=6**

2.19 বিসদৃশটি বেছে নিয়ে লেখো : ফটোট্রপিক, হাইড্রোট্রপিক, ফটোন্যাস্টিক, জিওট্রপিক।
2.20 মায়োপিয়ার ক্ষেত্রে কোন ধরনের লেন্স ব্যবহারে ত্রুটি দূর হয়?
2.21 **নীচে সম্পর্কযুক্ত শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টির সম্পর্ক দেখে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও —**
মেটাফেজ : নিউক্লিও পর্দা ও নিউক্লিওলাসের অবলুপ্তি :: ....: নিউক্লিও পর্দা ও নিউক্লিওলাসের পুনরাবির্ভাব।
2.22 মানুষের শুক্রাণুতে কয়টি অটোজোম থাকে?
2.23 উদ্ভিদের একটি লুপ্তপ্রায় অঙ্গের নাম লেখো।
2.24 লোকাস কী?

2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত সে বিষয়টি খুঁজে বার করে লেখো।
অভয়ারণ্য, ইনসিটু-সংরক্ষণ, জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ।

2.26 একটি ডিনাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়ার নাম লেখো।

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ **2×12=24**

3.1 হরমোন ও স্নায়ুতন্ত্রের দুটি পার্থক্য লেখো।

3.2 পাখি ও মাছের গমনে সাহায্যকারী পেশির নাম লেখো।

3.3 কৃষিকার্যে সংশ্লেষিত উদ্ভিদ হরমোনের দুটি ব্যবহার লেখো।

3.4 ইন্টারফেজ দশা কি? এই দশার কয়টি উপদশা আছে?

3.5 মাইটোসিস ও মিয়োসিস কোশ বিভাজনের দুটি পার্থক্য লেখো।

3.6 ইস্টের কোরকোদ্গম প্রক্রিয়া কীভাবে সম্পন্ন হয় তা চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

3.7 সংকরায়নের পরীক্ষায় মেন্ডেলের সাফল্য লাভের দুটি কারণ উল্লেখ করো।

3.8 নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলতে কি বোঝো? মানুষের একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গের নাম লেখো।

3.9 সমস্যা সমাধানে শিম্পাঞ্জির দুটি আচরণগত অভিযোজন উল্লেখ করে বুঝিয়ে লেখো।

3.10 প্রকট বৈশিষ্ট্য ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য কাকে বলে?

3.11 উভচর ও স্তন্যপায়ী হৃৎপিণ্ডের গঠনগত পরিবর্তন বিবর্তনকে কীভাবে সমর্থন করে?

3.12 অ্যাসিডবৃষ্টিজাত দুটি ক্ষতি উল্লেখ করো।

3.13 ইনসিটু ও এক্সসিটু সংরক্ষণের দুটি পার্থক্য লেখো।

3.14 পশ্চিমবঙ্গে কুমির ও রেড পান্ডা সংরক্ষণের দুটি স্থানের নাম লেখো।

3.15 মানুষের ফুসফুসের ক্যানসার ও মুখের ক্যানসারের একটি করে কারণ উল্লেখ করো?

3.16 কন্যা সন্তান জন্মানোর ক্ষেত্রে মাতার কোনো ভূমিকা নেই—বক্তব্যটির যথার্থতা বিচার করো।

3.17 সাইনোভিয়াল তরল কি? এর কাজ কি?

বিভাগ–'ঘ'

4। নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : **5×6=30**

4.1 একটি আদর্শ নিউরোনের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — 3+2
(a) অ্যাক্সন (b) ডেনড্রন (c) সোয়ান কোশ (d) র‍্যানভিয়ারের পর্ব

অথবা, একটি আদর্শ ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো- 3+2
(a) ক্রোমাটিড (b) সেন্ট্রোমিয়ার (c) টেলোমিয়ার (d) নিউক্লিওলার অরগানাইজার

4.2 উদ্ভিদকোশ ও প্রাণী কোশের সাইটোকাইনেসিসের দুটি পার্থক্য লেখো। উদ্ভিদ দেহে মাইটোসিস কোশ বিভাজন ঘটে এমন তিনটি দেহাংশের নাম লেখো। 2+3

অথবা, অযৌন ও যৌন জননের তিনটি পার্থক্য লেখো। গ্রাফটিং বা জোড় কলম বলতে কি বোঝো? 3+2

4.3 মেন্ডেলের একসংকর জননের পরীক্ষা চেকার বোর্ডের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। একসংকর জননের পরীক্ষার পর যে, সূত্রটি আবিষ্কার করেন সেটি বিবৃত করো। 3+2

অথবা, থ্যালাসেমিয়া রোগের তিনটি লক্ষণ লেখো। বংশগত রোগ প্রতিরোধে জেনেটিক কাউন্সেলিং এর ভূমিকা কী। 3+2

4.4 প্রাকৃতিক নির্বাচন কাকে বলে? অস্তিত্বের জন্য সংগ্রাম কত প্রকার ও কী কী ব্যাখ্যা করো। 2+3

অথবা, শ্বাসমূল কী ও এর গুরুত্ব কী? সুন্দরী গাছের লবণ সহনের তিনটি অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 2+3

4.5 বায়ুদূষক রূপে গ্রিনহাউস গ্যাসসমূহ ও SPM-এর একটি করে উৎসের নাম লেখো। জৈববৈচিত্র্য হ্রাসের তিনটি কারণ লেখো। 2+3

অথবা, ক্রায়োসংরক্ষণ কাকে বলে? এর তিনটি গুরুত্ব লেখো। 2+3

4.6 নাইট্রোজেন চক্রে বায়ুর নাইট্রোজেনকে নাইট্রোজেনঘটিত যৌগে রূপান্তরিত করতে অনুজীবের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। বিলাসবহুল ও আরামদায়ক জীবনযাত্রা বায়ুদূষণের অন্যতম কারণ—ব্যাখ্যা করো। 3+2

অথবা, শব্দদূষণের দুটি ক্ষতিকারক প্রভাব উল্লেখ করো। সুন্দরবনের দুটি পরিবেশগত সমস্যা হল খাদ্যখাদক সংখ্যার স্তরের ভারসাম্যে ব্যাঘাত ও সমুদ্রের জলস্তরের উচ্চতা বৃদ্ধি। এর সম্ভাব্য ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করো। 2+3

ANSWER KEY

1. 1.1 (খ) সিসমোন্যাস্টি 1.2 (ঘ) অ্যাড্রিনালিন 1.3 (ক) হাইপোগ্লসাল 1.4 (গ) সেন্ট্রোমিয়ার 1.5 (গ) বার্ধক্য 1.6 (ক) 22A+X 1.7 (ক) 2 1.8 (গ) 25% 1.9 (গ) রেটিয়া মিরাবিলিয়া 1.10 (খ) চামড়ায় ঘর্মগ্রন্থির সংখ্যা কম 1.11 (ঘ) O_2 1.12 (গ) COPD 1.13 (ঘ) A-ii,B-iii,C-i 1.14 (ক) হাইড্রা-বাডিং 1.15 (গ) O_2 **2.** 2.1 জিব্বারেলিন 2.2 সাইটোকাইনেসিস 2.3 অ্যালিল 2.4 ইওহিপ্পাস 2.5 জলাভূমি 2.6 ইউট্রফিকেশন 2.7 মিথ্যা

2.8 সত্য 2.9 সত্য 2.10 মিথ্যা 2.11 মিথ্যা 2.12 মিথ্যা 2.13 রেমিজেস— (গ) ২৩ টি 2.14 মানুষের দেহকোশ—(ঘ) ডিপ্লয়েড 2.15 গ্যামেট— (ছ) হ্যাপ্লয়েড 2.16 হিমোফিলিয়া — (চ) X-সংযোজিত 2.17 রূপান্তরিত কাণ্ড— (ক) পর্ণকাণ্ড 2.18 রাইজোবিয়াম— (খ) N_2 সংবন্ধনকারী মিথোজীবি ব্যাকটেরিয়া 2.19 ফটোন্যাস্টিক 2.20 অবতল লেন্স 2.21 টেলোফেজ 2.22 22 টি 2.23 কালকাসুন্দার স্ট্যামিনোড অথবা যে কোনো সঠিক উত্তর 2.24 ক্রোমোজোমের যে নির্দিষ্ট স্থানে জিন বার্তার অ্যালিলগুলির অবস্থান করে। 2.25 ইন-সিটু সংরক্ষণ 2.26 সিউডোমোনাস অথবা অন্য কোন সঠিক উত্তর।

TAPAN BALIKA VIDYALAYA (H.S.)

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো :** **1×15=15**

1.1 বক্তব্য I : ফার্ণের শুক্রানু ম্যালিক অ্যাসিডের আকর্ষণে ডিম্বাণুর দিকে ধাবিত হয়।
বক্তব্য II : মসের শুক্রানু সুক্রোজের প্রভাবে ডিম্বানুর দিকে ধাবিত হয়।
নিম্নলিখিত বক্তব্যগুলির মধ্যে কোন্‌টি সত্য তা নির্বাচন করো —
ক) বক্তব্য I কেমোন্যাস্টিক চলন বক্তব্য II কেমোট্যাকটিক চলন
খ) বক্তব্য I এবং বক্তব্য II উভয়েই কেমোন্যাষ্টিক চলন
গ) বক্তব্য I কেমোট্যাকটিক চলন ও বক্তব্য II কেমোট্রপিক চলন
ঘ) বক্তব্য I এবং বক্তব্য II উভয়েই কেমোট্যাকটিক চলন

1.2 হরমোন সম্পর্কে নিম্নলিখিত বক্তব্যগুলির মধ্যে কোন্‌টি সঠিক নয়?
ক) ইনসুলিন ও গ্লুকাগন বিপরীত ধর্মী হরমোন
খ) ইস্ট্রোজেন মাসিকচক্র নিয়ন্ত্রণ করে এবং প্রজোস্টেরন গর্ভাবস্থায় মাসিকচক্র বন্ধ রাখে
গ) পুরুষদেহে অতি সামান্য পরিমাণ ইস্ট্রোজেন থাকতে পারে
ঘ) T_3 এবং T_4 হরমোন পরস্পর বিপরীতধর্মী কাজ করে।

1.3 কোন্‌টি মানুষের চোখের প্রতিসারক মাধ্যম নয় তা শনাক্ত করো —
ক) অ্যাকুয়াস হিউমর খ) ভিট্রিয়াস হিউমর গ) কোরয়েড ঘ) লেন্স

1.4 উদ্ভিদকোশে সাইটোপ্লাজমের বিভাজন ঘটে কোন্ পদ্ধতিতে?
ক) ক্যারিওকাইনেসিস খ) ক্লিভেজ গ) সেলপ্লেট গঠন ঘ) সরাসরি

1.5 কোন উদ্ভিজে মূলজ মুকুল দ্বারা বংশবৃদ্ধি ঘটে?
ক) পটল খ) মটর গাছ গ) ডালিয়া ঘ) পাথরকুচি

1.6 DNA অনুতে কোনটি থাকে না —
ক) ইউরাসিল খ) অ্যাডেনিন গ) গুয়ানিন ঘ) সাইটোসিন

1.7 পিতা ও মাতা উভয়েই থ্যালাসেমিয়ার বাহক হলে, ওই দম্পতির যে সন্তান জন্মগ্রহণ করবে তার ক্ষেত্রে থ্যালাসেমিয়ায় আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কত?
ক) 100% খ) 75% গ) 50% ঘ) 25%

1.8 দ্বিসংকর জননে ফিনোটাইপ অনুপাত কত?
ক) 1 : 1 : 1 : 1 খ) 1 : 1 গ) 9 : 3 : 3 : 1 ঘ) 1 : 2 : 1

1.9 পিতার কাছ থেকে প্রাপ্ত কোন্ গ্যামেট কন্যাসন্তান জন্মানোর জন্য দায়ী?
ক) 22A + Y খ) 44AA + XY গ) 22A + X ঘ) 22A + XY

1.10 প্রদত্ত কোন্‌টি উদ্ভিদের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ নয়?
ক) কালকাসুন্দার স্ট্যামিনোড খ) নারিকেলের পিস্টিলোড
গ) ঝুমকোলতার আকর্ষ ঘ) শতমূলীর গর্ভকেশর

1.11 মানুষের মেরুদণ্ডে উপস্থিত নিষ্ক্রিয় অঙ্গটি হলো —
ক) কক্সিস খ) নিকটিটেটিং পর্দা
গ) ভারমিফর্ম অ্যাপেন্ডিক্স ঘ) তৃতীয় মোলার দন্ত

1.12 রেটিমিরাবিলি উপস্থিত থাকে —
(ক) রুই মাছের পটকায় (খ) পায়রার বায়ুথলিতে
(গ) সুন্দরীগাছের মূলে (ঘ) ক্যাকটাসের পর্ণকাণ্ডে

1.13 'রেড ডাটা বুক' এর প্রকাশক হলেন —
ক) IUCN খ) WWF গ) UNESCO ঘ) MAB

1.14 ভারতে উপস্থিত হটস্পটের সংখ্যা —
ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

1.15 রেড পান্ডা সংরক্ষিত হয় —
ক) জলদাপাড়া খ) মানস গ) সিংগালিলা ঘ) গোরুমারা

বিভাগ–'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো ঃ 1×21=21

নীচের বাক্যগুলি সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করো : (যে-কোনো পাঁচটি) 1×5=5

2.1 অ্যাড্রিনালিন হরমোন হৃদস্পন্দনের হার বৃদ্ধি করে।
2.2 কৃত্রিম অক্সিন আগাছানাশক রূপে ব্যবহৃত হয়।
2.3 অ্যানাফেজ দশায় দুই মেরুর দিকে চলমান ক্রোমোজোম দুটির মধ্যে বর্তমান তন্তুকে বলে ক্রোমোজোমাল তন্তু।
2.4 উচ্চতা সাপেক্ষে TT এবং Tt উভয়ই হোমোজাইগাস জীব।
2.5 PBR স্থানীয় প্রজাতিগুলি সম্বন্ধে ঐতিহ্যবাহী পরম্পরাগত ও বিশ্বাস-সংক্রান্ত তথ্য প্রদান করে।
2.6 আলুর স্ফীতকন্দ, আদার গ্রন্থিকান্ড, বেলের শাখাকন্টক ও মিস্টি আলু হলো সমসংস্থ অঙ্গ।

একটি বাক্যে বা একটি শব্দে উত্তর দাও (যে কোনো ছয়টি) : 1×6=6

2.7 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো— IAA, GA, জিয়াটিন, কৃত্রিম অক্সিন।
2.8 কোন হরমোনের কম ক্ষরণে ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস রোগ হয়?
2.9 নীচের প্রথম শব্দজোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও ঃ
ভয়, আনন্দ প্রভৃতি আবেগের বহিঃপ্রকাশ শুরু ঃ শৈশব দশা ঃঃ ঝুঁকি নেওয়ার প্রবণতা বৃদ্ধি ঃ ________।
2.10 মানুষের একটি প্রকট-বৈশিষ্ট্য লেখো।
2.11 অটোজোম বাহিত একটি বংশগত রোগের নাম লেখো।
2.12 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বের করে নাম লেখো।
PAN, বায়ুদূষণ, SPM, ফুসফুসের ক্যান্সার।
2.13 অভিব্যক্তি সংক্রান্ত ল্যামার্কের বইটির নাম লেখো।
2.14 গুজরাটের গির অরণ্যে কোন্ প্রাণীকে সংরক্ষিত করা হয়?

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোতে উপযুক্ত শব্দ বসাও : (যে কোনো পাঁচটি) 1×5=5

2.15 ________ হল ফুসফুসের বায়ু চলাচলের পথে প্রদাহ।
2.16 অ্যান্টিকিটোজেনিক হরমোনের নাম হলো ________।
2.17 নন হিস্টোন প্রোটিন ________ প্রকৃতির।
2.18 'Y'-ক্রোমোজোম কেবল মাত্র স্বাভাবিক ________ থাকে।
2.19 ব্যক্তিজনি ________ কে পুনরাবৃত্তি করে।
2.20 পারদদূষণে ________ রোগ সৃষ্টি হয়।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : 1×5=5

A-স্তম্ভ	B-স্তম্ভ
2.21 TSH	(ক) উদ্ভিদ সাইটোকাইনেসিস
2.22 কোশপাত	(খ) দ্বিসংকর জনন পরীক্ষা
2.23 নিষেক	(গ) শিম্পাঞ্জীর উপপোকা ধরা
2.24 RrYy	(ঘ) অগ্রপিটুইটারী
2.25 কুমির সংরক্ষণ	(ঙ) হেটারোজাইগাস
2.26 আচরণগত অভিযোজন	(চ) ডিম্বক বীজে রূপান্তরিত হয়
	(ছ) ভিতর কণিকা

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ 2×12=24

3.1 ইস্ট্রোজেন ও প্রজেস্টেরণ হরমোনের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখো।
3.2 জিব্বারেলিন হরমোন কীভাবে বীজের সুপ্তদশা ভাঙ্গনে সাহায্য করে।
3.3 সাইন্যাপ্স এর অবস্থান ও কাজ উল্লেখ করো।
3.4 সাইনোভিয়াল অস্থি সন্ধি বলতে কী বোঝো?
3.5 অ্যানাফেজীয় চলন বলতে কী বোঝো?
3.6 কোশচক্রের বিভিন্ন দশায় উৎপন্ন পদার্থগুলির একটি তালিকা প্রস্তুত করো।
3.7 সপুষ্পক উদ্ভিদের ডিম্বকের ভেতরে অবস্থিত ভ্রূণস্থলীর 8টি কোশের বিন্যাস লেখো।
3.8 ফিনোটাইপ একই হলেও জিনোটাইপ পৃথক পৃথক হতে পারে। উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও।
3.9 পিতা বর্ণান্ধ ও মাতা স্বাভাবিক হলে পুত্র কন্যারা কেমন হবে ক্রসের সাহায্যে দেখাও।

3.10 মেন্ডেলের স্বাধীন সঞ্চারণ সূত্রটি লেখো।
3.11 ল্যামার্কের ব্যবহার ও অব্যবহার সূত্র উদাহরণসহ বুঝিয়ে লেখো।
3.12 কিভাবে কোয়াসারভেট থেকে প্রোটোসেলের উৎপত্তি হয় তা রেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও।
3.13 পায়রার উড্ডয়নে বায়ুথলির দুটি ভূমিকা উল্লেখ করো।
3.14 পরিবেশের জীববৈচিত্র্য রক্ষায় PBR-এর দুইটি ভূমিকা লেখো।
3.15 জৈব বিবর্ধন (Biomagnification) বলতে কী বোঝো?
3.16 ক্রায়ো সংরক্ষণ-এর প্রয়োজনীয়তা কী?
3.17 রেড পান্ডার সংখ্যা কমে যাওয়ার কারণগুলো অনুসন্ধান করো।

বিভাগ—'ঘ'

4। নীচের ছয়টি বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো। প্রতিটি প্রশ্নের মান 5 (প্রশ্নের মান বিভাজন 3+2, 2+3 বা 5 হতে পারে) 5×6=30

4.1 একটি প্রতিবর্ত চাপের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র এঁকে নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো — 3+2
(a) গ্রাহক (b) কারক (c) স্নায়ুকেন্দ্র (d) চেষ্টীয় স্নায়ু।

অথবা, প্রাণী কোশের মাইটোসিস কোশ বিভাজনের টেলোফেজ দশার বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো — 3+2
(a) নিউক্লিওলাস (b) অপত্য নিউক্লিয়াস (c) নিউক্লিয়ার পর্দা (d) ক্রোমোজোম।

4.2 ক্রোমোজোমের রাসায়নিক উপাদানগুলো ছকের সাহায্যে উপস্থাপন করো। কোশ বিভাজনে সেন্ট্রোমিয়ারের ভূমিকা লেখো। 3+2

অথবা, অযৌন জননে বিভাজন পদ্ধতি উদাহরণ সহযোগে সারণীর দ্বারা বিবৃত করো। কচুরিপানা কিভাবে বংশ বিস্তার করে? 3+2

4.3 অসম্পূর্ণ প্রকটতা বলতে কী বোঝ একটি ক্রসের সাহায্যে দেখাও। সন্তানের লিঙ্গ নির্ধারনে- 'Y' ক্রোমোজোমের ভূমিকা লেখো। 3+2

অথবা, গোলাকার (RR) মটরবীজযুক্ত গাছের সঙ্গে কুঞ্চিত (rr) মটরবীজযুক্ত গাছের সংকরায়ণ ঘটালে কী ঘটবে তা চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। এখান থেকে মেন্ডেলের সূত্রটি উপস্থাপন করো। 3+2

4.4 মিলার ও উরের পরীক্ষার উল্লেখসহ জীবনের রাসায়নিক উৎপত্তির সংক্ষিপ্ত রূপরেখা প্রস্তুত করো। 5

অথবা, মাছ, ব্যাঙ ও স্তন্যপায়ী প্রাণীর হৃৎপিন্ডের গঠনের তুলনা করে মেরুদন্ডী প্রাণীদের যে অভিব্যক্তি ঘটেছে তা দেখাও। সুন্দরী গাছের লবণ সহনের দুইটি পদ্ধতি লেখো।

4.5 জীবজ উপায়ে বায়ুমন্ডলের নাইট্রোজেন মাটিতে আবদ্ধ হয়। তিনপ্রকার ব্যাকটেরিয়ার উদাহরণ দিয়ে বিষয়টি আলোচনা করো। অ্যাসিড বৃষ্টির ফলে 4টি ক্ষতির উল্লেখ করো। 3+2

অথবা, জল দূষণের ফলে সৃষ্ট ব্যাকটেরিয়া ঘটিত, প্রোটোজোয়াঘটিত ও ভাইরাসঘটিত তিনটি রোগের নাম ও তাদের জন্য দায়ী অনুজীবদের নাম লেখো। ফুসফুসের ক্যানসারের কারণগুলো লেখো। 3+2

4.6 বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশের ফলে ভারতীয় জীববৈচিত্র্য ধ্বংস হচ্ছে। এইরকম তিনটি বহিরাগত প্রজাতির নাম ও তাদের ক্ষতির ধরণ লেখো। কোনো একটি অঞ্চল 'হট্স্পট' হওয়ার দুইটি শর্ত লেখো। 3+2

অথবা, ইনসিটু সংরক্ষণ ও এক্সসিটু সংরক্ষণের মধ্যে নিম্নলিখিত তিনটি বিষয়ে পার্থক্য লেখো। 3+2
(a) বাসস্থান (b) বিবর্তন (c) সংরক্ষণ
সুন্দরবনে খাদ্য-খাদকের সংখ্যার ভারসাম্যে ব্যাঘাত ঘটার ফলে কী কী সমস্যা তৈরী হচ্ছে।

ANSWER KEY

1. 1.1 (ঘ) বক্তব্য I এবং II উভয়েই কেমোট্যাকটিক চলন 1.2 (ঘ) T_3 এবং T_4 হরমোন পরস্পর বিপরীতধর্মী কাজ করে 1.3 (গ) কোরয়েড 1.4 (গ) সেলপ্লেট গঠন 1.5 (গ) ডালিয়া 1.6 (ক) ইউরাসিল 1.7 (ঘ) 25% 1.8 (গ) 9 : 3 : 3 : 1 1.9 (গ) 22A + X 1.10 (গ) ঝুমকোলতার আকর্ষ 1.11 (ক) কক্সিস 1.12 (ক) রুই মাছের পটকায় 1.13 (ক) IUCN 1.14 (ঘ) 4 1.15 (গ) সিংগালিলা **2.** 2.1 সত্য 2.2 সত্য 2.3 সত্য 2.4 মিথ্যা 2.5 সত্য 2.6 মিথ্যা 2.7 কৃত্রিম অক্সিন 2.8 ADH 2.9 বয়ঃসন্ধি দশা 2.10 কানের মুক্ত লতি 2.11 থ্যালাসেমিয়া 2.12 বায়ুদূষণ 2.13 ফিলোসফিক জুওলজিক 2.14 এশিয়ান সিংহ 2.15 ব্রঙ্কাইটিস 2.16 ইনসুলিন 2.17 ক্ষারীয় 2.18 পুরুষে 2.19 জাতিজনি 2.20 মিনামাটা 2.21 TSH— ঘ) অগ্রপিটুইটারী, 2.22 কোশপাত— ক) উদ্ভিদ সাইটোকাইনেসিস, 2.23 নিষেক— চ) ডিম্বক বীজে রূপান্তরিত হয়, 2.24 RrYy— ঙ) হেটেরোজাইগাস, 2.25 কুমির সংরক্ষণ— ছ) ভিতর কণিকা, 2.26 আচরণগত অভিযোজন— গ) শিম্পাঞ্জীর উইপোকা ধরা।

UTTAR JHAPORDAH SRI SIKSHA NIKETAN

SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ - 'ক' (সমস্ত প্রশ্নের উত্তর করা আবশ্যিক)

1. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তর নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ লেখো : 1×15=15

1.1 কোনটি চোখের প্রতিসারক মাধ্যম নয়?
(ক) কর্নিয়া খ) লেন্স গ) অ্যাকুয়াস হিউমার ঘ) কোরয়েড।

1.2 নীচের কোনটি অক্সিনের কাজ?
ক) বার্ধক্য বিলম্বিত করা খ) অঙ্কুরোদগম ঘটানো
গ) ক্যাম্বিয়ামের সক্রিয়তা বৃদ্ধি করা ঘ) অগ্রস্থ প্রকটতা বিনষ্ট করা।

1.3 'ক' স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে 'খ' স্তম্ভের সমতা বিধান করে নীচের উত্তরগুলোর মধ্যে কোনটি সঠিক তা নির্বাচন করো।

'ক' স্তম্ভ	'খ' স্তম্ভ
A) ফ্লেক্সন	i) কোয়াড্রিসেপস
B) এক্সটেনশন	ii) পাইরিফর্মিস
C) রোটেশন	iii) বাইসেপস

ক) A - (i), B - (ii), C - (iii) খ) A - (ii), B - (iii), C - (i)
গ) A - (iii), B - (i), C - (ii) ঘ) A - (ii), B - (i), C - (iii)

1.4 কোশের বার্ধক্য ও মৃত্যু নিয়ন্ত্রণ করে—
ক) সেন্ট্রোমিয়ার খ) টেলোমিয়ার গ) সেন্ট্রোজোম ঘ) অক্সিজোম।

1.5 যৌন জনন সম্পর্কিত কোন বক্তব্যটি সঠিক নয়?
ক) প্রজাতির বিশুদ্ধতা বজায় থাকে খ) 2 টি জনিতৃ জীবের প্রয়োজন
গ) গ্যামেট উৎপাদন অপরিহার্য ঘ) মিয়োসিস নির্ভর পদ্ধতি।

1.6 কোনটি DNA- এর গঠনগত উপাদান নয়—
ক) থাইমিন খ) ফসফোরিক অ্যাসিড গ) সাইটোসিন ঘ) রাইবোজ শর্করা।

1.7 অটোজোমবাহিত প্রচ্ছন্ন জিনগত রোগটিকে শনাক্ত করো—
ক) হিমোফিলিয়া খ) বর্ণান্ধতা গ) থ্যালাসেমিয়া ঘ) অ্যাজমা।

1.8 সাদা ও অমসৃণ গিনিপিগের জিনোটাইপ শনাক্ত করো—
ক) bbRR, bbrr খ) BBRR, bbrr গ) bbRR, bbRr ঘ) BbRr, BbRR.

1.9 একটি সংকর দীর্ঘ ও একটি বিশুদ্ধ খর্ব মটর গাছের পরাগমিলনে যে বীজ পাওয়া যায় তার থেকে উৎপন্ন মটরগাছগুলোর প্রকৃতি হবে—
ক) 100% দীর্ঘ খ) 50% দীর্ঘ, 50% খর্ব গ) 100% খর্ব ঘ) 75% দীর্ঘ, 25% খর্ব।

1.10 নীচের কোনটি ল্যামার্কের মতবাদের বক্তব্য নয়?
ক) অঙ্গের ব্যবহার ও অব্যবহার খ) অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুসরণ
গ) জীবের সচেষ্টতা ঘ) প্রকরণ।

1.11 মিলার ও উরের পরীক্ষায় উৎপন্ন উপাদানগুলোর মধ্যে কোনগুলি অ্যামাইনো অ্যাসিড?
ক) ল্যাকটিক অ্যাসিড, অ্যাসিটিক অ্যাসিড খ) গ্লাইসিন, অ্যালানিন
গ) ইউরিয়া, অ্যাডিনিন ঘ) ফরমিক অ্যাসিড, অ্যাসেটিক অ্যাসিড।

1.12 নাইট্রোব্যাক্টরের বিপরীত কাজ করে যে ব্যাকটেরিয়া—
(ক) অ্যাজোটোব্যাক্টর (খ) নাইট্রোসোমোনাস (গ) সিউডোমোনাস (ঘ) ব্যাসিলাস মাইকয়ডিস।

1.13 সঠিক জোড়টি লেখো—
ক) সমসংস্থ অঙ্গ — অপসারী বিবর্তন খ) সমবৃত্তীয় অঙ্গ — ঋণাত্মক বিবর্তন
গ) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ — অভিসারী বিবর্তন ঘ) সক্রিয় অঙ্গ — অপসারী বিবর্তন।

1.14 নীচের কোন জোড়টি সঠিক নয় তা স্থির করো—
(ক) চোরাশিকার—গন্ডারের সংখ্যা হ্রাস (খ) বহিরাগত প্রজাতি—কচুরিপানা
(গ) গ্রীনহাউস গ্যাস—ইউট্রোফিকেশন (ঘ) হটস্পট নির্ধারণ—স্থানীয় প্রজাতির সংখ্যা

1.15 বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভে যে অঞ্চলটি থাকে না—
(ক) বাফার (খ) ট্রান্সফরমেশন (গ) ট্রানজিশন (ঘ) কোর।

বিভাগ–'খ'

নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো : **1×21=21**

2\. **নীচের বাক্যগুলির শূন্যস্থানগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসিয়ে সম্পূর্ণ বাক্যে উত্তর দাও : (যে-কোনো পাঁচটি)**

2.1 আলোর দিকে ভলভক্সের চলন একপ্রকার ____________ চলন।

2.2 ____________ অণুর ঘন কুণ্ডলীকৃত গঠনই হল ক্রোমোজোম।

2.3 কোনো উভলিঙ্গ ফুলের পুংকেশর কেটে স্ত্রীফুলে রূপান্তর করাকে ____________ বলে।

2.4 মানুষের পৌষ্টিক তন্ত্রে অবস্থিত একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গ হলো ____________।

2.5 ক্যানসার সৃষ্টিকারী পদার্থগুলিকে ____________ বলে।

2.6 ____________ সংরক্ষণে বিবর্তনের ধারা বজায় থাকে না।

নীচের বাক্যগুলি লিখে পাশে 'সত্য' অথবা 'মিথ্যা' নিরূপণ করো : (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

2.7 ইনসুলিন গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় বাধা দেয়।

2.8 বৃদ্ধি, পরিস্ফুরণের উপর নির্ভরশীল নয়।

2.9 বর্ণান্ধতা অটোজোম বাহিত প্রচ্ছন্ন জিনঘটিত রোগ।

2.10 কালকাসুন্দার স্ট্যামিনোড গর্ভকেশরের নিষ্ক্রিয় রূপ।

2.11 পশ্চিমবঙ্গের জলদাপাড়ায় একশৃঙ্গ গন্ডার সংরক্ষণ করা হয়।

2.12 সিলিয়ারী পেশি চোখের উপযোজনে সাহায্য করে।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমাঙ্ক নং সহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো : (যে-কোনো পাঁচটি) **1×5=5**

A স্তম্ভ	B স্তম্ভ
2.13 জিব্বেরেলিন	(ক) হেটোরোগ্যামেটিক
2.14 অযৌন জনন	(খ) অ্যানাফেজ
2.15 পুরুষ মানুষ	(গ) ইওহিপ্পাস
2.16 জীবাশ্ম	(ঘ) বায়ুদূষণ
2.17 ব্রঙ্কাইটিস	(ঙ) মেটাফেজ
2.18 স্টেমবডি	(চ) অঙ্কুরোদগম
	(ছ) রেণু উৎপাদন

একটি বাক্যে উত্তর দাও : (যে-কোনো ছয়টি) **1×6=6**

2.19 বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো—
সেরিব্রাম, সেরিবেলাম, থ্যালামাস, হাইপোথ্যালামাস

2.20 সোয়ান কোশের একটি কাজ লেখো।

2.21 **নীচের সম্পর্কযুক্ত একটি শব্দজোড় দেওয়া আছে, প্রথম জোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
উদ্ভিদকোশ : কোশপাত : প্রাণীকোশ : ....।

2.22 মেন্ডেলের একসংকর জননের পরীক্ষায় প্রাপ্ত দ্বিতীয় অপত্য জনুর জিনোটাইপ অনুপাতটি লেখো।

2.23 তোমার জানা একটি বংশগত রোগের নাম লেখো যার ক্ষেত্রে পিতা সর্বদা আক্রান্ত—কখনই বাহক নয়?

2.24 মরু অভিযোজনে উটের RBC-র ভূমিকা লেখো।

2.25 **নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো:**
ইউট্রোফিকেশন, টাইফয়েড, কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য, জলদূষণ।

2.26 কোন ইনসিটু সংরক্ষণ ব্যবস্থায় অনুজীব, বন্যপ্রাণী ও বন্য উদ্ভিদসহ মানুষের বৈচিত্র্য, কৃষ্টি ও জীবনযাত্রা সংরক্ষণ করা হয়?

বিভাগ–'গ'

3\. **নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো :** **2×12=24**

3.1 নীচের কাজগুলি কোন হরমোন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় তার একটি তালিকা প্রস্তুত করো।
ক) অস্থির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি
খ) প্রজেস্টেরন হরমোন ক্ষরণে উদ্দীপনা জোগানো
গ) প্রোটিন ও লিপিড থেকে গ্লুকোজ উৎপাদনে বাধা
ঘ) জরায়ু পেশীর সংকোচন ঘটিয়ে প্রসবে সহায়তা।

3.2 মায়োপিয়া ও প্রেসবায়োপিয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো।

3.3 দরজায় ঘণ্টা বাজার শব্দ শুনে তুমি যেভাবে দরজা খুলবে সেই স্নায়বিক পথটি একটি শব্দছকের সাহায্যে দেখাও।

3.4 পিটুইটারি গ্রন্থির অগ্রখণ্ড থেকে ক্ষরিত 4টি ট্রফিক হরমোনের নাম লেখো।

HAZARNOTES.COM

3.5 মিয়োসিস কোশ বিভাজনে দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
3.6 নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের নিরিখে উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস ও প্রাণীকোশের মাইটোসিসের মধ্যে পার্থক্য লেখো—
ক) বেমতন্তু গঠন খ) স্টেম বডি গঠন।
3.7 ছত্রাকের একটি উদাহরণের সাহায্যে কোরকদগম এবং শৈবালের একটি উদাহরণের সাহায্যে খণ্ডীভবনের তালিকা প্রস্তুত করো।
3.8 বংশগতি সংক্রান্ত মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রটি বিবৃত করো।
3.9 'অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপ অনুপাত অভিন্ন হয়।'—বক্তব্যটির যথার্থতা প্রমাণ করো।
3.10 থ্যালাসেমিয়ার বাহক পিতা-মাতার সন্তানদের কত শতাংশ থ্যালাসেমিয়া আক্রান্ত হবে তার সম্ভাবনা যুক্তিসহ লেখো।
3.11 বাঘ বিলুপ্ত হয়ে গেছে, অথচ হরিণ প্রচুর আছে এমন একটি জঙ্গলে অন্য অভয়ারণ্য থেকে এনে কয়েকটি বাঘ ছাড়া হলো। বেঁচে থাকতে গিয়ে ঐ বাঘেদের যে যে জীবন সংগ্রামে লিপ্ত থাকতে হবে তা ভেবে লেখো।
3.12 বাতাসে ওড়ার জন্য পায়রার বায়ুথলী যে যে ভূমিকা পালন করে তা লেখো।
3.13 উদ্ভিদের দুটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গের উদাহরণ দাও।
3.14 ক) লাল চন্দন খ) মৌমাছি গ) পেঙ্গুইন ঘ) সর্পগন্ধা-
উপরোক্ত জীবগুলোর বিপন্নতার কারণ কী কী হতে পারে তা নির্ধারণ করো।
3.15 মানব সভ্যতা বিকাশে নিম্নলিখিত দুটি ক্ষেত্রে জীববৈচিত্র্যের ভূমিকা উল্লেখ করো।
ক) খাদ্য উৎপাদন খ) ওষুধ প্রস্তুতি।
3.16 বন্যপ্রাণী আইন অনুসারে অভয়ারণ্যে যে যে কাজ নিষিদ্ধ তার যে-কোনো চারটি তালিকাভুক্ত করো।
3.17 একটি বিপন্ন সরীসৃপ প্রজাতির সংরক্ষণের জন্যে ইনসিটু সংরক্ষণ ব্যবস্থাগুলি লেখো এবং পশ্চিমবঙ্গে অবস্থিত এরকম একটি সংরক্ষণ স্থানের নাম লেখো।

বিভাগ—'ঘ'

4। নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : 5×6=30

4.1 একটি আদর্শ নিউরনের পরিচ্ছন্ন বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো— 3+2=5
(a) ডেনড্রন (b) র‍্যানভিয়ারের পর্ব (c) মায়োলিন সীদ্ (d) সোয়ান কোশ।
অথবা, একটি মেটাফেজ ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো— 3+2
(a) টেলোমিয়ার (b) সেন্ট্রোমিয়ার (c) স্যাটেলাইট (d) ক্রোমোমিয়ার।
4.2 ফার্নের জনুক্রম শব্দচিত্রের সাহায্যে বর্ণনা করো।
স্বপরাগযোগ ও ইতর পরাগযোগের সুবিধা ও অসুবিধা নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের সাপেক্ষে সারণী আকারে উল্লেখ করো— 3+2=5
ক) বাহকের প্রয়োজনীয়তা খ) অপত্য জীবে নতুন বৈশিষ্ট্যের উদ্ভব।
অথবা, ক্রোমোজোমের রাসায়নিক গঠন সম্বন্ধে লেখো। DNA ও RNA এর মধ্যে নিম্নলিখিত বিষয়ের পার্থক্য নিরুপণ করো— 3+2=5
ক) শর্করার প্রকৃতি খ) পিরিমিডিন ক্ষারকের প্রকৃতি।
4.3 মেন্ডেল কর্তৃক নির্বাচিত মটর গাছের সাতজোড়া বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্য সারণীর সাহায্যে দেখাও। অসম্পূর্ণ প্রকটতার জিনোটাইপ ও ফিনোটাইপ অনুপাত লেখো। 3+2=5
অথবা, হিমোফিলিয়ার লক্ষণগুলি কী কী? থ্যালাসেমিয়ার প্রকারভেদ কারণসহ উল্লেখ করো। 2+3=5
4.4 ল্যামার্কের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত তত্ত্বের নিম্নলিখিত দুটি বিষয় আলোচনা করো। 3+2=5
ক) অঙ্গের ব্যবহার ও অব্যবহার খ) অর্জিত গুণের বংশানুসরণ
'জীবের আকার, শারীরবৃত্তীয় ক্রিয়াকলাপ ও আচরণের পরিবর্তনই হলো অভিযোজন।' উল্লিখিত তিনটি বিষয়ের মধ্যে যে-কোন দুটি বিষয় উদাহরণসহ বক্তব্যটির যথার্থতা প্রমাণ করো।
অথবা, মেরুদণ্ডী প্রাণীদের হৃদপিণ্ডের গঠন কীভাবে জৈব অভিব্যক্তি প্রমাণ করে তার উপযুক্ত ব্যাখ্যা দাও। জৈব অভিব্যক্তিতে জীবাশ্মের দুটি গুরুত্ব লেখো। 3+2
4.5 নিম্নলিখিত দূষকগুলো পরিবেশ ও মানব স্বাস্থ্যে কী কী প্রভাব ফেলে তা মূল্যায়ন করো— 1×5
ক) অভঙ্গুর কীটনাশক খ) পরাগরেণু
গ) ফসফেট ও নাইট্রেট সমৃদ্ধ রাসায়নিক সার ঘ) স্বাস্থ্যকেন্দ্রের জীবাণু সমৃদ্ধ আবর্জনা
ঙ) ক্লোরোফ্লুরোকার্বন।
অথবা, নিম্নলিখিত ঘটনাগুলির সম্ভাব্য কারণ কী কী হতে পারে তা অনুমান করে লেখো। 1×5
ক) বধিরতা খ) জলে দ্রবীভূত অক্সিজেন এর মাত্রা হ্রাস
গ) কুমিরের সংখ্যা হ্রাস ঘ) ফুসফুসের বায়ুচলাচল পথে বাধা
ঙ) মৌরালা মাছের সংখ্যা হ্রাস।

HAZARNOTES.COM

4.6 জাতীয় অরণ্য, অভয়ারণ্য ও বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের একটি করে উদাহরণ লেখো। চারটি গ্রিনহাউস গ্যাসের নাম লেখো। 3+2=5

অথবা, নিকোটিন, প্লাস্টিক ও কীটনাশক থেকে মানুষের কী কী সমস্যা হতে পারে? ক্রায়োসংরক্ষণে কীভাবে জীবিত বস্তু সংরক্ষণ করা হয়? 3+2=5

ANSWER KEY

1. 1.1 (ঘ) কোরয়েড 1.2 (গ) ক্যাল্সিয়ামের সক্রিয়তা বৃদ্ধি করা 1.3 (গ) A-iii, B-i, C-ii 1.4 (খ) টেলোমিয়ার 1.5 (ক) প্রজাতির বিশুদ্ধতা বজায় থাকে। 1.6 (ঘ) রাইবোজ শর্করা 1.7 (গ) থ্যালাসেমিয়া 1.8 (গ) bbRR, bbRr. 1.9 (খ) 50% দীর্ঘ, 50% খর্ব 1.10 (ঘ) প্রকরণ 1.11 (খ) গ্লাইসিন, অ্যালানিন 1.12 (গ) সিউডোমোনাস 1.13 (ক) সমসংস্থ অঙ্গ—অপসারী বিবর্তন 1.14 (গ) গ্রীন হাউস গ্যাস — ইউট্রোফিকেশন 1.15 (খ) ট্রান্সফরমেশন 2. 2.1 ট্যাকটিক চলন 2.2 DNA 2.3 ইমাসকুলেশন 2.4 অ্যাপেনডিক্স 2.5 কারসিনোজেন 2.6 এক্স-সিটু 2.7 মিথ্যা 2.8 মিথ্যা 2.9 মিথ্যা 2.10 মিথ্যা 2.11 সত্য 2.12 সত্য 2.13 জিব্বেরেলিন —(চ) অঙ্কুরোদগম 2.14 অযৌন জনন—(ছ) রেণু উৎপাদন 2.15 পুরুষ মানুষ—(ক) হেটেরোগ্যামেটিক 2.16 জীবাশ্ম—(গ) ইওহিপ্পাস 2.17 ব্রঙ্কাইটিস— (ঘ) বায়ুদূষণ , 2.18 স্টেম বডি—(খ) অ্যানাফেজ 2.19 সেরিবেলাম 2.20 অ্যাক্সনের উপর অন্তরক হিসেবে মায়েলীন সীদ্ সৃষ্টি করা যার ফলে স্নায়ু উদ্দিপনার প্রবাহ তরান্বিত হয়। 2.21 ক্লিভেজ 2.22 1:2:1 2.23 হিমোফিলিয়া/বর্ণান্ধতা 2.24 নিউক্লিয়াসবিহীন ও লম্বাটে হওয়ায় রক্তবাহের মধ্যে সহজে চলাচল করতে পারে। 240% পর্যন্ত প্রসারিত হয়ে অতিরিক্ত জলধারণ করার ক্ষমতা বাখে। 2.25 জলদূষণ 2.26 বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ।

UTTAR SHIBKATA HIGH SCHOOL

SUBJECT - LIFE SCIENCE & ENVIRONMENT

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

বিভাগ–'ক'

1. **প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ বাক্যটি সম্পূর্ণ করে লেখো : 1×15=15**

1.1 আলোক প্রতিকুলবর্তী চলন দেখা যায় উদ্ভিদের—
ক) মূলে খ) কাণ্ডে গ) পাতায় ঘ) শাখা-প্রশাখায়

1.2 কোন হরমোন প্রয়োগ করে পাতাবাহার গাছ, ফুলদানিতে ফুলের তোড়া দীর্ঘদিন সবুজ ও সতেজ রাখা যায়?
ক) অক্সিন খ) জিব্বারেলিন গ) সাইটোকাইনিন ঘ) সংশ্লেষিত অক্সিন

1.3 কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের কোন অংশ প্রতিবর্ত ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে?
ক) লঘুমস্তিষ্ক খ) সুষুম্নাকাণ্ড গ) থ্যালামাস ঘ) হাইপোথ্যালামাস

1.4 প্রদত্ত যে জোড়টি সঠিক নয় তা নির্বাচন করো :
ক) খর্ব ধাবক— কচুরিপানা খ) বহুবিভাজন — অ্যামিবা
গ) স্পাইরোগাইরা — পুনরুৎপাদন ঘ) হাইড্রা — কোরকোদ্‌গম

1.5 মাইটোসিস কোশ বিভাজনের কোন দশায় বেম গঠিত হয়?
ক) প্রোফেজ খ) মেটাফেজ গ) অ্যানাফেজ ঘ) টেলোফেজ

1.6 নিষেকের আগে ভ্রূণস্থলীর কোন নিউক্লিয়াসটি 2n ক্রোমোজোম বিশিষ্ট থাকে—
ক) ডিম্বানু খ) প্রতিপাদ কোশ গ) সহকারী কোশ ঘ) নির্ণীত নিউক্লিয়াস

1.7 ডিম্বানু কোন প্রকার শুক্রানু দ্বারা নিষিক্ত হলে কন্যাসন্তান হয়?
ক) 22A+Y খ) 22A+X গ) 23A+X ঘ) 23A+Y

1.8 মানুষের অটোজোমে থাকা জিন দ্বারা কোনটি নিয়ন্ত্রিত হয় না?
ক) রোলার জিভ খ) হিমোফিলিয়া গ) থ্যালাসেমিয়া ঘ) কানের যুক্তলতি

1.9 পিতা বর্ণান্ধ ও মাতা স্বাভাবিক হলে বর্ণান্ধ ছেলে হওয়ার সম্ভাবনা—
ক) 0% খ) 50% গ) 75% ঘ) 100%

1.10 বাতাসে ওড়বার প্রয়োজনে পায়রার দেহে যে অঙ্গটি অভিযোজিত হয়েছে সেটি হল—
ক) বায়ুথলি খ) পিত্তথলি গ) ফুসফুস ঘ) ডান বৃক্ক

1.11 কোয়াসারভেট তত্ত্বের প্রবক্তা হলেন —
ক) ডারউইন খ) মিলার ও উরে গ) ওপারিন ঘ) ফক্স

1.12 সম্পূর্ণ বিভেদিত চার প্রকোষ্ঠযুক্ত হৃদ্‌পিণ্ড দেখা যায় যে সরীসৃপে তা হলো—
ক) সাপ খ) ব্যাঙ গ) গিরগিটি ঘ) কুমীর

1.13 ডিনাইট্রিফিকেশন ধাপে যে যে ঘটনা ঘটে তার ক্রমটি স্থির করো :
(ক) $NO_3^- \rightarrow NO_2 \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2$ (খ) $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2 \rightarrow N_2O$
(গ) $NO_2^- \rightarrow NO_3^- \rightarrow NO_2$ (ঘ) $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2O \rightarrow N_2$

1.14 নদীর জলে BOD বেশী হলে যা নির্দেশিত হয় তা হলো—
(ক) জল অত্যন্ত দূষিত (খ) জল পানযোগ্য
(গ) জল দূষিত নয় (ঘ) জলে প্রাণী অনুপস্থিত

1.15 মেরু অঞ্চলে বরফ দ্রুত গলে যাওয়ার ফলে যে প্রাণীটি বিপন্ন হয়ে পড়েছে। সেটি শনাক্ত করো :
ক) ঘুঘু খ) এম্পারার পেঙ্গুইন গ) কস্তুরীমৃগ ঘ) কাচ্ছপ

বিভাগ–'খ'

2. নীচের 26টি প্রশ্ন থেকে 21টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লেখো ঃ **1×21=21**

নীচের বাক্যগুলোর শূন্যস্থানগুলোতে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে কোনো পাঁচটি) :

2.1 চোখের রেটিনায় অবস্থিত .... বিন্দুতে সবচেয়ে ভালো প্রতিবিম্ব গঠিত হয়।
2.2 মানুষের 10-19 বছর বয়স পর্যন্ত বয়সকালকে .... বলে।
2.3 পুংকেশর চক্র কেটে উভলিঙ্গ ফুলকে স্ত্রী ফুলে পরিণত করার ঘটনাকে বলে .... ।
2.4 জীবন উৎপত্তির আদি পর্যায়ে .... ছিল কিছু বৃহৎ কোলয়েড অণুর সমন্বয়।
2.5 জীববৈচিত্র্যের সর্বাধিক প্রাচুর্যযুক্ত অঞ্চলকে বলা হয় ....।
2.6 জৈব ও অজৈব সারের পচনের ফলে বায়ুদূষক গ্রীনহাউস গ্যাস .... উৎপন্ন হয়।

বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

2.7 মানুষের সুষুম্না স্নায়ুর সংখ্যা 31 জোড়া।
2.8 স্পাইরোগাইরার অযৌন জনন মূলত সংশ্লেষ প্রকৃতির।
2.9 বিজ্ঞানী মেন্ডেল তার একসংকর জননের পরীক্ষা থেকে যে সিদ্ধান্তে উপনীত হন তা হল স্বাধীন বিন্যাসের সূত্র।
2.10 ব্যাং ও গিরগিটি কীটপতঙ্গ ভক্ষণ করে, এটি একপ্রকার আন্তঃপ্রজাতিক সংগ্রাম।
2.11 জলাভূমিকে 'প্রাকৃতিক ফুসফুস' বলে।
2.12 অগ্ন্যাশয় হল একটি মিশ্রগ্রন্থি।

A স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সাথে B স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) : **1×5=5**

A	B
2.13 জিওট্রপিক চলন	(ক) থ্যালাসেমিয়া
2.14 প্ল্যানেরিয়া	(খ) কারসিনোজেন
2.15 RBC তে হিমোগ্লোবিনের সংখ্যা কমে যাওয়া	(গ) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ
2.16 ক্যানসার	(ঘ) গ্যামেট উৎপাদন
2.17 মিয়োসিস	(ঙ) পুনরুৎপাদন
2.18 নারকেলের বন্ধ্যা পুংকেশর	(চ) অভিকর্ষ বল
	(ছ) হিমোফিলিয়া B

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছ-টি) : **1×6=6**

2.19 ক্যালোরিজেনিক হরমোন কম ক্ষরণের ফলে কোন রোগ হয়?
2.20 বিসদৃশ শব্দটি বেছে নিয়ে লেখো : সাঁতার কাটা, সাইকেল চালানো, হাঁচি, বাদ্যযন্ত্র বাজানো।
2.21 **নীচে সম্পর্কযুক্ত একটি শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :**
উদ্ভিদকোশ : মাইক্রোটিউবিউল : : প্রাণীকোশ : ....
2.22 অটোজোম বাহিত একটি বংশগত রোগের নাম লেখো।
2.23 একই ফিনোটাইপ অথচ পৃথক জিনোটাইপের একটি উদাহরণ দাও।
2.24 শ্রমিক মৌমাছির মৌচাকের কাছে এসে চক্রাকার নৃত্যের কারণ লেখো।
2.25 নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে কোন্ তিনটি অপর বিষয়টির অন্তর্গত, সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো—
অ্যাসিড বৃষ্টি, বায়ুদূষণ, গ্রিনহাউস গ্যাস, SPM
2.26 ভারতের একটি সিংহ সংরক্ষণ প্রকল্পের উদাহরণ দাও।

বিভাগ–'গ'

3. নীচের 17টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো 12টি প্রশ্নের উত্তর দু-তিনটি বাক্যে লেখো ঃ **2×12=24**

3.1 নিম্নলিখিত বিষয়ে হরমোন ও স্নায়ুতন্ত্রের কাজের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো :
ক) কাজের প্রকৃতি খ) কাজের গতি গ) কাজের স্থায়িত্ব ঘ) পরিণতি
3.2 মানবদেহে রক্তসংবহন তন্ত্র ও মৌল বিপাকীয় হার-এর উপর থাইরক্সিন হরমোন কী প্রভাব ফেলে?
3.3 অক্ষিগোলকের বিভিন্ন প্রতিসারক মাধ্যমগুলির নাম ক্রমানুসারে লেখো।
3.4 প্রদত্ত শব্দ দুটি ব্যাখ্যা করো— (ক) গ্যাংলিয়া (খ) সাইন্যাপস্।

HAZARNOTES.COM

3.5 কোশচক্রের দুটি গুরুত্ব লেখো।

3.6 নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মাইটোসিস ও মিয়োসিস কোশ বিভাজনের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো : (ক) ক্রোমোজোম বিভাজনের প্রকৃতি (খ) উৎপন্ন অপত্য কোশের সংখ্যা।

3.7 মাইক্রোপ্রোপাগেশনের বিভিন্ন পর্যায়গুলি উল্লেখ করো।

3.8 অসম্পূর্ণ প্রকটতাকে কেন মেন্ডেলবাদের ব্যতিক্রম হিসাবে ধরা হয়।

3.9 দুই পুত্র বর্তমান এমন দম্পতির তৃতীয় সন্তান কন্যা হওয়ার সম্ভাবনা কতটা তা চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও।

3.10 'যোগ্যতমের উদ্বর্তন' বলতে কী বোঝ?

3.11 প্রাকৃতিক নির্বাচনবাদের সিদ্ধান্তটি ব্যাখ্যা করো।

3.12 অতিরিক্ত জলক্ষয় সহনের জন্য উটের দুটি অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

3.13 তুমি দেখলে ক্ষেতের পাশে একটি পুকুরে প্রচুর শৈবাল আছে। এর কী কী কারণ থাকতে পারে বলে তোমার মনে হয়?

3.14 স্মৃতিসৌধ ও মৃত্তিকার উপর অ্যাসিড বৃষ্টির ক্ষতিকর প্রভাব উল্লেখ করো।

3.15 'ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যা দূষণের অন্যতম কারণ'— সমর্থনে দুটি যুক্তি দাও।

3.16 মানবসভ্যতার বিকাশে প্রদত্ত দুটি ক্ষেত্রে জীববৈচিত্র্যের ভূমিকা উল্লেখ করো : (ক) খাদ্য উৎপাদন (খ) ঔষধ প্রস্তুতি

3.17 মটর গাছের ফুল ও বীজে কী কী বিপরীত বৈশিষ্ট্য দেখা যায়? (প্রকট প্রচ্ছন্ন উল্লেখ করো)

বিভাগ—'ঘ'

নীচের 6টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো : **5×6=30**

4.1 একটি নিউরোনের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো :
(a) অ্যাক্সন (b) সোয়ানকোশ (c) ডেনড্রন (d) র‍্যানভিয়ারের পর্ব

অথবা, একটি ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের অঙ্গসংস্থানের বিজ্ঞান সম্মত চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো : 3+2
(a) ক্রোমাটিড (b) সেন্ট্রোমিয়ার (c) নিউক্লিওলার অর্গানাইজার (d) টেলোমিয়ার

4.2 একটি কোশচক্রের ইন্টারফেজের বিভিন্ন দশায় কী কী ধরনের রাসায়নিক উপাদান সংশ্লেষিত হয়? একটি কোশচক্রের বিভিন্ন বিন্দুতে স্বাভাবিক নিয়ন্ত্রণ নষ্ট হলে কী ঘটতে পারে? 3+2

অথবা, একটি ফার্ণের জনুক্রম পর্যায়চিত্রের সাহায্যে দেখাও। "প্রোফেজ ও টেলোফেজের ক্ষেত্রে বিপরীতধর্মী পরিবর্তন ঘটে"— এরূপ দুটি বিপরীতধর্মী পরিবর্তন লেখো। 3+2

4.3 একটি বিশুদ্ধ কালো (BB) ও অমসৃণ লোমযুক্ত (RR) গিনিপিগের সঙ্গে একটি বিশুদ্ধ সাদা (bb) ও মসৃণ লোমযুক্ত (rr) গিনিপিগের মধ্যে সংকরায়ণের ফলাফল F_2 জনু পর্যন্ত চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। এই সংকরায়ণ থেকে যে সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া যায় তা বিবৃত করো। 3+2

অথবা, মেন্ডেলের সাফল্যের তিনটি কারণ লেখো। উপযুক্ত উদাহরণ সহ জিনোটাইপ ও ফিনোটাইপের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো। 3+2

4.4 ল্যামার্কের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত প্রতিপাদ্যের প্রধান দুটি বিষয় বর্ণনা করো। হৃদ্‌পিণ্ডের তুলনামূলক অঙ্গ সংস্থান কীভাবে অভিব্যক্তির মতবাদের স্বপক্ষে প্রমাণ হিসেবে কাজ করে? 2+3

অথবা, খাদ্য সংগ্রহ ও রোগ প্রতিরোধের ক্ষেত্রে শিম্পাঞ্জিরা যেভাবে বুদ্ধিমত্তার সাথে সমস্যা সমাধান করে তার উদাহরণ দাও। রুইমাছের পটকার অভিযোজনগত গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো। 2+3

4.5 নাইট্রোজেন চক্রের ধাপগুলি একটি পর্যায়চিত্রের সাহায্যে দেখাও। 5

অথবা, মিষ্টি জলের উৎসগুলি কী কী ভাবে দূষিত হয়? — তোমার অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে মতামত জানাও। সংরক্ষণে JFM এর দুটি ভূমিকা উল্লেখ করো। 3+2

4.6 ব্যাঘ্র সংরক্ষণের উপায়গুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। প্রদত্ত ঘটনাগুলির কারণে কী কী হতে পারে তা অনুমান করে লেখো: 3+2
(ক) ডুয়ার্সের অরণ্যের মধ্য দিয়ে অধিক রেলপথ সম্প্রসারণ (খ) মাটির উর্বরাশক্তি হ্রাস। 3+2

অথবা, সুন্দরবনের একটি গবেষণা করতে গিয়ে তুমি নিম্নলিখিত তিনটি সমস্যা শনাক্ত করলে
(ক) খাদ্য-খাদক সংখ্যার ভারসাম্যে ব্যাঘাত,
(খ) নগরায়নের জন্য লবণাম্বু উদ্ভিদ ধ্বংস,
(গ) উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে দ্বীপভূমির নিমজ্জন — জীববৈচিত্র্যের উপর এদের প্রভাব কী কী? ক্রায়োসংরক্ষণকে এক্স-সিটু পদ্ধতি বলা হয় কেন?

ANSWER KEY

1.1.1 (ক) মূলে 1.2 (গ) সাইটোকাইনিন 1.3 (খ) সুষুম্নাকাণ্ড 1.4 (গ) স্পাইরোগাইরা— পুনরুৎপাদন 1.5 (খ) মেটাফেজ 1.6 (ঘ) নির্গীত নিউক্লিয়াস 1.7 (খ) 22A + X 1.8 (খ) হিমোফিলিয়া 1.9 (ক) 0% 1.10 (ক) বায়ুথলি 1.11 (গ) ওপারিন 1.12 (ঘ)

কুমীর 1.13 (ক) $NO_3^- \rightarrow NO_2 \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2$ 1.14 (ক) জল অত্যন্ত দূষিত 1.15 (খ) এম্পায়ার পেঙ্গুইন **2.** 2.1 শীত 2.2 বয়ঃসন্ধি 2.3 ইমাসকুলেশান 2.4 কোয়াসারভেট 2.5 হটস্পট 2.6 মিথেন 2.7 সত্য 2.8 মিথ্যা 2.9 মিথ্যা 2.10 সত্য 2.11 মিথ্যা 2.12 সত্য 2.13 জিওট্রপিক চলন— (চ) অভিকর্ষ বল, 2.14 প্ল্যানেরিয়া — (ঙ) পুনরুৎপাদন, 2.15 RBC তে হিমোগ্লোবিনের সংখ্যা কমে যাওয়া— (ক) থ্যালাসেমিয়া, 2.16 ক্যানসার— (খ) কারসিনোজেন, 2.17 মিয়োসিস— (ঘ) গ্যামেট উৎপাদন, 2.18 নারকেলের বন্ধ্যা পুংকেশর— (গ) নিষ্ক্রিয় অঙ্গ 2.19 ছোটোদের ক্রেটিনিজম ও বড়দের মিক্সিডিমা 2.20 হাঁচি 2.21 অ্যাস্ট্রাল রশ্মি 2.22 থ্যালাসেমিয়া 2.23 BBRR BbRr (কালো-অমসৃণ) TT Tt লম্বা 2.24 খাদ্যের উৎস 100 m এর মধ্যে / খাদ্যের উৎস 50-70 মিটার দূরত্বে 2.25 বায়ুদূষণ 2.26 গুজরাটের গির

SHREE DIDOO MAHESHWARI PANCHAYAT VIDYALAYA

SUBJECT - LIFE SCIENCE

Time : 3 hours 15 minutes **Full Marks : 90**

विभाग 'क' (सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य है)

1. सही उत्तर का चुनाव करके वाक्य को पूर्ण करके उनके क्रमिक संख्या का उल्लेख करते हुए उत्तर दें। 1×15=15

1.1 निकट की वस्तुओं को देखने की स्थिति में, निम्न में से कौन सा क्रम सही है?

(क) सिलियरी मांसपेशी सिकुड़ जाती है → आंख के लेंस की वक्रता बढ़ जाती है → लेंस मोटा हो जाता है → लेंस की फोकल लंबाई कम हो जाती है।

(ख) सिलियरी मांसपेशी सिकुड़ जाती है → लेंस की फोकल लंबाई कम हो जाती है → आंख के लेंस की वक्रता बढ़ जाती है → लेंस मोटा हो जाता है।

(ग) सिलियरी मांसपेशी सिकुड़ जाती है → लेंस मोटा हो जाता है → आंख के लेस की वक्रता बढ़ जाती है → लेंस की फोकल लंबाई कम हो जाती है।

(घ) आंख के लेंस की वक्रता बढ़ जाती है → सिलियरी मांसपेशी सिकुड़ जाती है → लेंस मोटा हो जाता है → लेंस की फोकल लंबाई कम हो जाती है।

1.2 इनमें से कौन सा सही नहीं है?

(क) ऑक्सिन ट्रोपिक गति को नियंत्रित करता है।

(ख) जिबरेलिन कलिकाओं और बीजों की सुषुप्ति को भंग करता है।

(ग) साइटोकाइनिन कोशिका विभाजन को प्रेरित करता है और पर्णपात को विलंबित करता है।

(घ) सिंथेटिक ऑक्सिन का प्रयोग खरपतवार नाशक के रुप में नहीं किया जाता हैं।

1.3 ट्यूलिप के फूलों की पंखुड़ियां का अधिक तापमान पर खुलना एवं कम तापमान रहने पर बंद रहना—किस गति का उदाहरण है?

(क) फोटोनास्टिक गति (ख) थर्मोनास्टिक गति (ग) सिस्मोनास्टिक गति (घ) केमोनास्टिक गति

1.4 लैंगिक प्रजनन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(क) लैंगिक प्रजनन में अगुणित युग्मकों का निर्माण आवश्यक है।

(ख) लैंगिक प्रजनन केवल समसूत्री विभाजन पर निर्भर करता है।

(ग) लैंगिक प्रजनन में, केवल एक ही जननशील जीव संतान उत्पन्न कर सकता है।

(घ) लैंगिक प्रजनन के परिणामस्वरूप उत्पन्न संतान आनुवंशिक रूप से जनक जीव के समान होती है।

1.5 किस प्रावस्था में गुणसूत्र (क्रोमोजोम) कोशिका के भूमध्य रेखा पर स्थित होते हैं?

(क) प्रोफेज (ख) मेटाफेज (ग) आनाफेज (घ) टेलोफेज

1.6 मनुष्यों मे, एक सामान्य पुरुष के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

(क) 44A+XX (ख) 44A+XY (ग) 44A+XXY (घ) 44A+XYY

1.7 निम्नलिखित में से कौन सा मानव ऑटोसोम पर स्थित जीन द्वारा नियंत्रित नहीं होता है?

(क) रोलर जीभ (ख) हीमोफीलिया (ग) थैलेसीमिया (घ) मुक्त कर्ण पालि

1.8 एक संकर लंबे (Tt) और एक शुद्ध बौने (tt) मटर के पौधे के परागण से प्राप्त बीजों से उत्पन्न मटर के पौधे होंगे—

(क) सभी लंबे (ख) सभी बौने (ग) 50% लंबे और 50% बौने

(घ) 75% लंबे और 25% बौने

1.9 नीचे दिए गए कौन दो जीनोटाइप, खुरदरा पीले बीजयुक्त फेनोटाइप वाले मटर के पौधों के लिए जिम्मेदार हैं?

(क) RRYY और rryy (ख) RRYy और RrYy (ग) RRyy और Rryy (घ) rrYY और rrYy

HAZARNOTES.COM