West Bengal Board of Secondary Educatio, Nivedita Bhaban, DJ-8, Sec : II, Karunamoyee,
Salt Lake, Kolkata : 700091

LIFE SCIENCE

NEW SYLLABUS

Time - 3 hours 15 minutes

(First fifteen minutes for reading the question paper only)

FOR REGULAR, EXTERNAL AND SIGHTLESS CANDIDATES

Full Marks - 90 (For Regular and Sightless Regular Candidates)

Full Marks - 100 (For External and Sightless External Candidates)

Special credit will be given for answers which are brief and to the point, Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting

নির্দেশাবলী

নিয়মিত পরীক্ষার্থীদের জন্য 'ক', 'খ', 'গ' ও 'ঘ' বিভাগের প্রশ্নের উত্তর করতে হবে।

দৃষ্টিহীন পরীক্ষার্থীদের জন্য বিশেষ নির্দেশিকা

'ঘ' বিভাগের 4.1 প্রশ্নের পরিবর্তে 4.1 (A) প্রশ্নের উত্তর করতে হবে।

বহিরাগত পরীক্ষার্থীদের 'ক', 'খ', 'গ', 'ঘ' ছাড়াও অতিরিক্ত 'ঙ' বিভাগের প্রশ্নের উত্তর করতে হবে।

কোন্ বিভাগ হ'তে ক'টি প্রশ্নের উত্তর করতে হবে তা ওই বিভাগের শুরুতেই বলা আছে।

বিভাগ - 'ক' (বহু বিকল্পীয় প্রশ্ন)

(সমস্ত প্রশ্নের উত্তর করা আবশ্যিক)

মোট মান ১ × ১৫ = ১৫

১. প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে তার ক্রমিক সংখ্যাসহ বাক্যটি সম্পূর্ণ করে লেখো (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১)

১.১ লজ্জাবতীর পাতা স্পর্শ করলে নুইয়ে পড়ে। এটি হলো

(ক) কেমোন্যাস্টি

(খ) সিসমোন্যাস্টি

(গ) ফটোট্রপিজম

(ঘ) ফটোট্যাকটিক চলন

> বহু বিকল্পীয় প্রশ্নের নমুনা উত্তর :
>
> ১.১.খ (উ:) লজ্জাবতীর পাতা স্পর্শ করলে নুইয়ে পড়ে। এটি হলো সিসমোন্যাস্টি।

১.২ ভয় পেলে মানুষের কোন হরমোনের ক্ষরণ দ্রুত বৃদ্ধি পায়

(ক) GH

(খ) GTH

(গ) থাইরক্সিন

(ঘ) অ্যাড্রেনালিন

> বহু বিকল্পীয় প্রশ্নের নমুনা উত্তর :
>
> ১.২.ঘ (উ:) ভয় পেলে মানুষের অ্যাড্রেনালিন হরমোনের ক্ষরণ দ্রুত বৃদ্ধি পায়।

১.৩ দেহের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণের সঙ্গে যুক্ত মস্তিষ্কের অংশ হলো

(ক) সুষুম্নাশীর্ষক

(খ) থ্যালামাস

(গ) লঘুমস্তিষ্ক

(ঘ) গুরুমস্তিষ্ক

১.৪ তুমি একটি কোশবিভাজনের সময় কোনো বেমতন্তু তৈরি হতে দেখলে না। এই ধরনের কোশবিভাজনকে বলা হয়

(ক) অ্যামাইটোসিস

(খ) প্রথম মিয়োটিক বিভাজন

(গ) দ্বিতীয় মিয়োটিক বিভাজন

(ঘ) মাইটোসিস

১.৫ দীর্ঘ সুপ্তদশা আছে এমন বীজযুক্ত উদ্ভিদের কম সময়ে বংশবিস্তার করতে তুমি নীচের কোন পদ্ধতির সাহায্য নেবে

(ক) যৌন জনন

(খ) খণ্ডীভবন

(খ) পুনরুৎপাদন

(ঘ) মাইক্রোপ্রপাগেশন

১.৬ মানব পরিস্ফুরণের যে দশায় স্বাভাবিকভাবেই স্মৃতিশক্তি ও দৃষ্টিশক্তি দুর্বল হতে থাকে তা হলো

(ক) শৈশব

(খ) বয়ঃসন্ধি

(গ) বার্ধক্য

(ঘ) সদ্যোজাত

১.৭ প্রজনন পরীক্ষা ব্যবহার করে কোন বিজ্ঞানী বংশগতির সূত্র আবিষ্কার করেন

(ক) জাঁ ব্যাপটিস্ট দ্য ল্যামার্ক

(খ) গ্রেগর জোহান মেন্ডেল

(গ) চার্লস ডারউইন

(ঘ) স্ট্যানলি মিলার

১.৮ Bbrr জেনোটাইপযুক্ত গিনিপিগ থেকে কত ধরনের গ্যামেট উৎপন্ন হয়

(ক) ২

(খ) ৩

(গ) ১

(ঘ) ৪

১.৯ পিতা ও মাতা উভয়ই থ্যালাসেমিয়ার বাহক হলে ওই দম্পতির যে সন্তান জন্মগ্রহণ করবে তার ক্ষেত্রে থ্যালাসেমিয়ায় আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কত

(ক) ১০০%

(খ) ২৫%

(গ) ৭৫%

(ঘ) ৫০%

১.১০ ঘোড়ার অভিব্যক্তিতে নীচের কোন সজ্জাক্রমটি সঠিক

(ক) ইওহিপ্পাস্ → মেরিচিপ্পাস্ → ইক্যুয়াস্ → প্লায়োহিপ্পাস্ → মেসোহিপ্পাস্

(খ) ইক্যুয়াস্ → প্লায়োহিপ্পাস্ → মেরিচিপ্পাস্ → মেসোহিপ্পাস্ → ইওহিপ্পাস্

(গ) মেরিচিপ্পাস্ → মেসোহিপ্পাস্ → ইওহিপ্পাস্ → ইক্যুয়াস্ → প্লায়োহিপ্পাস্

(ঘ) ইওহিপ্পাস্ → মেসোহিপ্পাস্ → মেরিচিপ্পাস্ → প্লায়োহিপ্পাস্ → ইক্যুয়াস্

১.১১ নীচের কোনটি সমসংস্থ অঙ্গের বৈশিষ্ট্য

(ক) উৎপত্তিগতভাবে ভিন্ন

(খ) গঠনগত দিক থেকে সম্পূর্ণ আলাদা

(গ) কাজ আলাদা কিন্তু উৎপত্তিগত ভাবে এক

(ঘ) অভিসারী বিবর্তনকে নির্দেশ করে

১.১২ উটের অতিরিক্ত জলক্ষয় সহনের ক্ষমতার কারণটি হলো

(ক) এদের লোহিত রক্তকণিকা লম্বাটে

(খ) এদের মল-মূত্রে জলের পরিমান খুব কম থাকে

(গ) এদের দেহে প্রচুর ঘর্মগ্রন্থি থাকে

(ঘ) এদের কুঁজে জল সঞ্চিত থাকে

১.১৩ নাইট্রোজেন চক্রের নাইট্রিফিকেশন নামক ধাপটির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যটি হলো

(ক) মৃত জীবদেহের প্রোটিন বিয়োজিত হয়ে অ্যামোনিয়া গঠন

(খ) অ্যামোনিয়া থেকে প্রথমে নাইট্রাইট ও পরে নাইট্রেট গঠন

(গ) নাইট্রেট থেকে নাইট্রোজেন গঠন

(ঘ) নাইট্রোজেন থেকে অ্যামোনিয়া গঠন

১.১৪ সুন্দাল্যান্ড জীববৈচিত্র্য হটস্পটের অবস্থান হলো

(ক) উত্তর-পূর্ব ভারতের মেঘালয় ও অরুণাচল প্রদেশে

(খ) আন্দামান-নিকোবর, সুমাত্রা এবং জাভা প্রভৃতি দ্বীপ অঞ্চল

(গ) ভারতের পশ্চিম উপকূল বরাবর ঘন অরণ্যে ঢাকা পাহাড়ি অঞ্চলে

(ঘ) সিকিম, দার্জিলিং এবং তরাই অঞ্চলে

১.১৫ সর্পগন্ধা গাছের বিপন্নতার কারণ হলো

(ক) বিশ্ব উষ্ণায়ণ ও জলবায়ুর পরিবর্তন

(খ) বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশ

(গ) অতিব্যবহার

(ঘ) দূষণ

বিভাগ - খ (অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন)

মোট মান ১ × ২১ = ২১

২. নীচের ২৬টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো ২১ টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে লিখতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

নীচের বাক্যগুলির শূন্যস্থানগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসাও (যে-কোনো পাঁচটি) ১ × ৫ = ৫

২.১ ______________ হরমোনের প্রভাবে বংশগতভাবে খর্ব উদ্ভিদের পর্বমধ্যের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়।

২.২ পিরিমিডিন জাতীয় নাইট্রোজেনযুক্ত ক্ষারকের উদাহরণ হলো ______________।

২.৩ একই জিনের বিভিন্ন রূপকে ______________ বলে।

২.৪ জীবের পপুলেশনে ______________ থাকলে তবেই অভিব্যক্তি ঘটে।

২.৫ জীববৈচিত্র্যের সর্বাধিক প্রাচুর্যযুক্ত অঞ্চলকে বলা হয় ______________।

২.৬ জলাশয়ে পুষ্টি বস্তুর অতিবৃদ্ধিকে ______________ বলে।

নীচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) ১ × ৫ = ৫

২.৭ স্নায়ুকোশের নিউরিলেম্মা স্থানে স্থানে বিচ্ছিন্ন হয়ে র‍্যানভিয়ারের পর্ব গঠন করে।

২.৮ প্রাণীকোশের কোশবিভাজনের সময় অ্যাস্ট্রাল রশ্মি থেকে বেমতন্তু গঠিত হয়।

২.৯ (T) ও (t) গ্যামেটদ্বয়ের মিলনের ফলে হোমোজাইগোট উৎপন্ন হয়।

২.১০ জীবনের জৈব-রাসায়নিক উৎপত্তি সংক্রান্ত মিলার ও উরের পরীক্ষায় মিথেন, অ্যামোনিয়া ও হাইড্রোজেন গ্যাস ব্যবহার করা হয়েছিল।

২.১১ SO_2 ও NH_3 হলো দুটি গ্রিনহাউস গ্যাস।

২.১২ ফ্লেক্সর পেশি পরপর অবস্থিত দুটি অস্থিকে কাছাকাছি আসতে 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) ১ × ৫ = ৫

বাম স্তম্ভ	ডান স্তম্ভ
২.১৩ দ্বিনেত্র দৃষ্টি	(a) একদল হরিণ ও বাঘের মধ্যে সংগ্রাম
২.১৪ মাইক্রোটিউবিউল	(b) ব্রংকাইটিস
২.১৫ অসম্পূর্ণ প্রকটতা	(c) পরাগ বাহকের প্রয়োজন হয়
২.১৬ আন্তঃ প্রজাতি সংগ্রাম	(d) দুটি চোখ দিয়ে একই বস্তু দেখা যায়
২.১৭ বায়ুদূষণ	(d) পরাগরেণুর অপচয় খুব কম হয়
২.১৮ ইতর পরাগযোগ	(f) কোশবিভাজনের সময় বেমতন্তু গঠন করে
	(g) 1 : 2 : 1

একটি শব্দে বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছটি) **১ × ৬ = ৬**

২.১৯ বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো : ADH, গ্লুকোজ বিপাক, রক্তবাহ সংকোচন, বৃক্কীয় নালিকায় জলের পুনঃশোষণ।

২.২০ মায়োপিয়ার ক্ষেত্রে কোন ধরনের লেন্সের ব্যবহারে ত্রুটি দূর হয়?

২.২১ নীচে সম্পর্কযুক্ত শব্দজোড় দেওয়া আছে। প্রথম জোড়টির সম্পর্ক দেখে দ্বিতীয় জোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও:

পাথরকুচি : পত্রজ মুকুল : : কচুরীপানা : ....

২.২২ স্ত্রীলোককে হোমোগ্যামেটিক লিঙ্গ বলা হয় কেন?

২.২৩ ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপের মধ্যে সম্পর্ক কী?

২.২৪ পায়রার খেচর অভিযোজনে বায়ুথলির যে-কোনো একটি ভূমিকা লেখো।

২.২৫ নীচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি একটি বিষয়ের অন্তর্গত। সে বিষয়টি খুঁজে বার করে নাম লেখো :

অভয়ারণ্য, ইন-সিটু সংরক্ষণ, জাতীয় উদ্যান, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ

২.২৬ একটি ডিনাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়ার নাম লেখো।

বিভাগ - গ (সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন)

মোট মান ২ × ১২ = ২৪

৩. **নীচের ১৭টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো ১২টি প্রশ্নের উত্তর দুই-তিন বাক্যে লিখতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ২।**

৩.১ হরমোন ও স্নায়ুতন্ত্রের কার্যপদ্ধতির দুটি পার্থক্য লেখো।

৩.২ সংশ্লেষিত কৃত্রিম উদ্ভিদ হরমোনের কৃষিকার্যে দুটি ব্যবহার লেখো।

৩.৩ মানবদেহে রক্ত সংবহনতন্ত্র ও মৌল বিপাকীয় হার-এর ওপর থাইরক্সিন হরমোন কী প্রভাব ফেলে?

৩.৪ প্রতিবর্ত ক্রিয়া কীভাবে মানুষের প্রাত্যহিক জীবনে সাহায্য করে — দুটি উদাহরণের সাহায্যে তা বুঝিয়ে দাও।

৩.৫ কোশচক্রের দশাগুলি একটি সারণি বা পর্যায় চিত্রের সাহায্যে দেখাও।

৩.৬ নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মাইটোসিস ও মিয়োসিস কোশ বিভাজনের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো :

- ক্রোমোজোম বিভাজনের প্রকৃতি
- উৎপন্ন অপত্য কোশের সংখ্যা

৩.৭ একটি ফার্নের জনুঃক্রম পর্যায় চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

৩.৮ মানবদেহে বংশানুক্রমিকভাবে সঞ্চারিত প্রকরণ দুটি উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

৩.৯ মটরগাছের ওপর কাণ্ডের দৈর্ঘ্য ও বীজের আকার-এই বৈশিষ্ট্য নিয়ে সম্পাদিত দ্বিসংকর জননের পরীক্ষায় F_2 জনুতে নয়টি দীর্ঘ ও গোলাকার বীজযুক্ত মটরগাছ উৎপন্ন হয়। এদের কী কী জিনোটাইপ থাকতে পারে?

৩.১০ মানুষের লিঙ্গ নির্ধারণ কীভাবে হয় তা একটি ক্রশের সাহায্যে দেখাও।

৩.১১ নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলতে কী বোঝ? মানুষের দেহে অবস্থিত একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গের নাম লেখো।

৩.১২ সমস্যা সমাধানে শিম্পাঞ্জিদের দুটি আচরণগত অভিযোজন উল্লেখ করে বুঝিয়ে লেখো।

৩.১৩ বিবর্তনগত অধ্যায়নে জীবাশ্মের দুটি তাৎপর্য লেখো।

৩.১৪ ''মানুষের ক্রিয়াকলাপের ফলে নাইট্রোজেন চক্র ব্যাহত হচ্ছে''— দুটি ঘটনা উল্লেখ করে যথার্থতা প্রমাণ করো।

৩.১৫ ''বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশ ঘটলে স্থানীয় জীববৈচিত্র্য ক্ষতিগ্রস্ত হয়''— দুটি উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

৩.১৬ মানুষের ফুসফুসের ক্যানসারের একটি কারণ ও একটি উপসর্গ লেখো।

৩.১৭ গির অরণ্যে সিংহের সংখ্যা বাড়ানোর জন্য দুটি সংরক্ষণ সংক্রান্ত পদক্ষেপ প্রস্তাব করো।

বিভাগ - ঘ (দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন)

মোট মান ৫ × ৬ = ৩০

৪. নীচের ৬টি প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লিখতে হবে। দৃষ্টিহীন পরীক্ষার্থীদের ৪.১ নং প্রশ্নের পরিবর্তে ৪.১ (A) নং প্রশ্নের উত্তর করতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ৫ (প্রশ্নের মানের বিভাজন ৩ + ২, ২ + ৩ বা ৫)

৪.১ একটি আদর্শ নিউরোনের পরিষ্কার চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো :

(a) অ্যাক্সন (b) ডেনড্রন (c) মায়োলিন আবরণী (d) স্বোয়ান কোশ ৩ + ২ = ৫

অথবা,

একটি আদর্শ ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের অঙ্গসংস্থানের চিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত অংশগুলি চিহ্নিত করো :

(a) ক্রোমাটিড (b) সেন্ট্রোমিয়ার (c) নিউক্লিওলার অরগানাইজার (d) টেলোমিয়ার ৩ + ২ = ৫

(দৃষ্টিহীন পরীক্ষার্থীদের জন্য)

৪.১ (A) একটি আদর্শ নিউরোনের গঠন সংক্রান্ত অংশগুলির নাম লেখো। অ্যাক্সন ও ডেনড্রনের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। ৩ + ২ = ৫

অথবা,

একটি আদর্শ ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের অঙ্গসংস্থানে প্রাপ্ত অংশগুলির নাম লেখো। সেন্ট্রোমিয়ার ও টেলোমিয়ারের কাজ কী কী? ৩ + ২ = ৫

৪.২ উদ্ভিদকোশ ও প্রাণীকোশের সাইটোকাইনেসিসের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। উদ্ভিদ দেহে মাইটোসিস কোশ বিভাজন ঘটে এমন তিনটি দেহাংশের নাম লেখো। ২ + ৩ = ৫

অথবা,

অযৌন ও যৌন জননের মধ্যে নিম্নলিখিত তিনটি বিষয়ে পার্থক্য নিরূপণ করো :

- জনিতৃ জীবের সংখ্যা
- গ্যামেট উৎপাদন
- অপত্য জনুর প্রকৃতি

উদাহরণসহ অযৌন জননের দুটি পদ্ধতির নাম লেখো। ৩ + ২ = ৫

৪.৩ অনেক সময় দেখা যায় যে, বাবা ও মা উভয়েই স্বাভাবিক। কিন্তু তাদের এক ছেলে বর্ণান্ধ হয়েছে। এটি কীভাবে সম্ভব হয় তা একটি চেকার বোর্ডের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করো। ৫

অথবা,

থ্যালাসেমিয়া রোগে মানবদেহের কোন তিনটি অঙ্গ ক্ষতিগ্রস্ত হয়? বংশগত রোগ প্রতিরোধে জেনেটিক কাউন্সেলিং-এর ভূমিকা কী?

৩ + ২ = ৫

৪.৪ ডারউইনের মতবাদ অনুসারে কীভাবে একটি নতুন প্রজাতি সৃষ্টি হয় তা একটি উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। ৫

অথবা,

'হট ডাইলিউট স্যাপ' ও 'কোয়াসারভেট' কী? সুন্দরীগাছের লবণ সহনের তিনটি অভিযোজন উল্লেখ করো।

২ + ৩ = ৫

৪.৫ বায়ুদূষক রূপে গ্রিনহাউস গ্যাসসমূহ ও SPM -এর একটি করে উৎসের নাম লেখো। পশ্চিমঘাট, শ্রীলঙ্কা এবং পূর্ব হিমালয় হটস্পটে পাওয়া যায় এমন জীববৈচিত্র্যের উদাহরণ দাও। ২ + ৩ = ৫

অথবা,

জীববৈচিত্র্যের তিনটি তাৎপর্য লেখো। মানুষের জনসংখ্যার অতিবৃদ্ধির ফলে জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি হয় এমন দুটি উদাহরণ দাও। ৩ + ২

৪.৬ নাইট্রোজেন চক্রের ধাপসমূহ একটি পর্যায়চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। ৫

অথবা,

মানুষের ওপর শব্দদূষণের দুটি ক্ষতিকারক প্রভাব উল্লেখ করো। সুন্দরবনের দুটি পরিবেশগত সমস্যা হলো— খাদ্য-খাদক সংখ্যার ভারসাম্যে ব্যাঘাত ও সমুদ্রের জলতলের উচ্চতা বৃদ্ধি। এর সম্ভাব্য ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করো।

২ + ৩ = ৫

বিভাগ - ঙ

(কেবলমাত্র বহিরাগত পরীক্ষার্থীদের জন্য)

অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন

৫. যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও। **১ × ৪ = ৪**

৫.১ জীবনের একটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

৫.২ উদ্ভিদ তার নিজের বিস্তারের জন্য নির্ভর করে এমন একটি প্রাণীর নাম লেখো।

৫.৩ প্রোক্যারিওটিক কোশের একটি উদাহরণ দাও।

৫.৪ মাইটোকনড্রিয়ার একটি কাজ লেখো।

৫.৫ সরেখ পেশির একটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন

৬. যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও। **২ × ৩ = ৬**

৬.১ জীবের যে-কোনো একটি বৈশিষ্ট্য বুঝিয়ে লেখো।

৬.২ উদ্ভিদ ও প্রাণীর দুটি পার্থক্য লেখো।

৬.৩ প্যারেনকাইমা কলার দুটি কাজ কী কী?

৬.৪ যোগ কলার দুটি উদাহরণ দাও।