2026

Booklet Sl. No.
E3101067

LIFE SCIENCE

Time : 3 Hours 15 Minutes

(First FIFTEEN minutes for reading the question paper only)

Full Marks : 90

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

(দৃষ্টি-প্রতিবন্ধকতা সম্পন্ন পরীক্ষার্থীদের জন্য বিশেষ নির্দেশিকা)
'ঘ' বিভাগের ৪.১ প্রশ্নের পরিবর্তে ৪.১ (A) প্রশ্নের উত্তর করতে হবে।
কোন্ বিভাগ থেকে কটি প্রশ্নের উত্তর করতে হবে তা ওই বিভাগের শুরুতেই বলা আছে।

বিভাগ - ক
(সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে)

১। প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক বিকল্প উত্তরটি ক্রমিক সংখ্যাসহ উত্তরপত্রে লেখো : - 1×15=15

১.১ নিচের কোন্ জোড়টি সঠিক নয় ?
(ক) গুরুমস্তিষ্ক – স্মৃতি
(খ) হাইপোথ্যালামাস – দেহের উষ্ণতা নিয়ন্ত্রণ
(গ) সুষুম্নাশীর্ষক – ভারসাম্য রক্ষা
(ঘ) পনস্ – মূত্রত্যাগ নিয়ন্ত্রণ

১.২ কাজের প্রকৃতি অনুযায়ী অপটিক, ভেগাস ও ট্রকলিয়ার স্নায়ু হলো যথাক্রমে –
(ক) মিশ্র, আজ্ঞাবহ, সংজ্ঞাবহ
(খ) সংজ্ঞাবহ, মিশ্র, আজ্ঞাবহ
(গ) আজ্ঞাবহ, সংজ্ঞাবহ, মিশ্র
(ঘ) মিশ্র, সংজ্ঞাবহ, মিশ্র

১.৩ A - স্তম্ভে দেওয়া শব্দগুলির সঙ্গে B - স্তম্ভে দেওয়া বাক্যাংশগুলি মেলাও। B - স্তম্ভে একটি অতিরিক্ত বাক্যাংশ দেওয়া আছে।

A – স্তম্ভ	B – স্তম্ভ
i. ফোটোন্যাস্টিক চলন	a. লজ্জাবতীর পাতা স্পর্শ করলে মুদে যায়।
ii. থার্মোন্যাস্টিক চলন	b. সূর্যমুখীর ফুল তীব্র আলোতে ফোটে।
iii. সিসমোন্যাস্টিক চলন	c. সূর্যশিশিরের পাতার রোম পোকার দেহের রাসায়নিক পদার্থের প্রভাবে বেঁকে গিয়ে পোকাটিকে আঁকড়ে ধরে।
iv. কেমোন্যাস্টিক চলন	d. টিউলিপ ফুল বেশি উষ্ণতায় ফোটে।
	e. গাছের মূল জলের দিকে এগিয়ে যায়।

(ক) i – d, ii – a, iii – c, iv – b
(খ) i – c, ii – b, iii – a, iv – e
(গ) i – b, ii – d, iii – a, iv – c
(ঘ) i – e, ii – c, iii – d, iv – b

(Contd.)

১.৩ নিচের কোন্ ঘটনাটি প্রাণীকোশে মাইটোসিসের টেলোফেজে দেখা যায় ?

(ক) নিউক্লিয় পর্দা ও নিউক্লিওলাস অবলুপ্ত হয়

(খ) অপত্য ক্রোমোজোম মেরুর দিকে গমন করে

(গ) নিউক্লিয় পর্দা ও নিউক্লিওলাস পুনরায় তৈরি হয়

(ঘ) ক্রোমোজোমগুলি কোষের বিষুবতলে সজ্জিত হয়

১.৫ স্বপরাগযোগ সম্পর্কে নিচের কোন্ বক্তব্যটি সঠিক ?

(ক) কোনো বাহকের প্রয়োজন হয় না

(খ) অধিক সংখ্যায় পরাগরেণুর অপচয় ঘটে

(গ) অপত্য জীবে নূতন গুণ দেখা যায়

(ঘ) বেশি হারে বীজ অঙ্কুরিত হয়

১.৬ টেলোমিয়ার সম্পর্কে নিচের কতগুলি বক্তব্য সঠিক ?

- ক্রোমোজোমের প্রতিটি বাহুর প্রান্তকে টেলোমিয়ার বলা হয়
- এই অংশে অপর কোনো ক্রোমোজোম যুক্ত হতে পারে না
- এই অংশে বেমতন্তু যুক্ত হয়।
- এই অংশটি নিউক্লিওলাস গঠনে অংশ নেয়।

(ক) 4 (খ) 2

(গ) 3 (ঘ) 1

১.৭ মটরগাছের ক্ষেত্রে কোন্‌টি প্রকট গুণ ?

(ক) কাণ্ডের দৈর্ঘ্য - খর্ব

(খ) ফুলের অবস্থান - শীর্ষ

(গ) পরিণত বীজের আকার - গোল

(ঘ) পরিণত বীজপত্রের বর্ণ - সবুজ

১.৮ সাদা, অমসৃণ রোমের ফেনোটাইপযুক্ত গিনিপিগের একটি সম্ভাব্য জেনোটাইপ হল bbRr । এর অপর সম্ভাব্য জেনোটাইপটি কী ?

(ক) BbRr (খ) Bbrr

(গ) bbrr (ঘ) bbRR

১.৯ নিচের কোন্ বক্তব্যটি সঠিক ?

(ক) বর্ণান্ধতা হল একটি X-সংযোজিত প্রকট জিনঘটিত রোগ

(খ) থ্যালাসেমিয়া হল একটি X-সংযোজিত প্রচ্ছন্ন জিনঘটিত রোগ

(গ) হিমোফিলিয়া হল একটি X-সংযোজিত প্রচ্ছন্ন জিনঘটিত রোগ

(ঘ) থ্যালাসেমিয়া হল একটি অটোজোমবাহিত প্রকট জিনঘটিত রোগ

১.১০ নিচে বিবর্তন সম্পর্কিত কয়েকটি ধারণা উল্লেখ করা হলো -

- ব্যবহার ও অব্যবহারের সূত্র
- যোগ্যতমের উদ্‌বর্তন
- অর্জিত গুণাবলির বংশানুসরণ
- প্রাকৃতিক নির্বাচন
- অস্তিত্বের জন্য সংগ্রাম
- অত্যধিক হারে বংশবৃদ্ধি

– এদের মধ্যে ডারউইন তত্ত্বের প্রতিপাদ্য বিষয় কটি ?

(ক) 4 (খ) 2

(গ) 6 (ঘ) 3

১.১১ মিলার ও উরের পরীক্ষায় জীবদেহের কোন্ মূল উপাদানটি তৈরি হয়েছিল ?

(ক) ফরম্যালডিহাইড (খ) হাইড্রোজেন সায়ানাইড

(গ) রাইবোজ শর্করা (ঘ) অ্যামাইনো অ্যাসিড

১.১২ ঘোড়ার বিবর্তনের ধারায় আধুনিক ঘোড়ার সামনের আর পিছনের পায়ে কোন্ কোন্ পরিবর্তন লক্ষ্য করা যায় ?

(ক) খুর নেই, দুটি করে আঙুল (খ) খুর নেই, তিনটি করে আঙুল

(গ) খুর আছে, তিনটি করে আঙুল (ঘ) খুর আছে, একটি করে আঙুল

১.১৩ পশ্চিমবঙ্গের জলদাপাড়া, বেথুয়াডহরি ও সুন্দরবনের সংরক্ষিত বনাঞ্চলের প্রকৃতি হল যথাক্রমে -

(ক) অভয়ারণ্য, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, অভয়ারণ্য

(খ) বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ, জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য

(গ) জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য, বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ

(ঘ) অভয়ারণ্য, জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য

১.১৪ হিমালয়ের কস্তুরী মৃগ আর সর্পগন্ধা উদ্ভিদ বিপন্ন হবার কারণ হলো যথাক্রমে -

(ক) বিশ্ব-উষ্ণায়নের কারণে জলবায়ুর পরিবর্তন, দূষণ

(খ) চোরাশিকার, অতিব্যবহার

(গ) বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশ, বাসস্থান ধ্বংস

(ঘ) বাসস্থান ধ্বংস, চোরাশিকার

১.১৫ মাটি দূষণের একটি ফল হলো -

(ক) বধিরতা

(খ) বিশ্ব-উষ্ণায়ন

(গ) ব্রঙ্কাইটিস

(ঘ) জীব-বিবর্ধন

বিভাগ - খ

২। নিচের ২৬টি প্রশ্ন থেকে নির্দেশ অনুসারে ২১টি প্রশ্নের উত্তর লেখো। 1×21=21

নিচের বাক্যগুলির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও। (যে কোনো পাঁচটি) 1×5=5

২.১ প্রতিবর্ত চাপে _____ হলো কারক অঙ্গ।

২.২ ক্রোমাটিন জালিকা ও ক্রোমোজোম হলো _____ অণুর কুণ্ডলীকরণের পৃথক পৃথক অবস্থা।

২.৩ মুক্ত ও যুক্ত দুই প্রকার কানের লতির মধ্যে প্রকট বৈশিষ্টটি হলো _____ কানের লতি।

২.৪ বিজ্ঞানী ওপারিনের মতে, প্রাণ সৃষ্টির আগে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল জারণ বা বিজারণ ক্ষমতার বিচারে _____ প্রকৃতির ছিল ।

২.৫ বিশ্ব-উষ্ণায়ন ও জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বিপন্ন হওয়া দক্ষিণমেরু অঞ্চলের একটি পক্ষীজাতীয় প্রজাতি হলো _____ ।

২.৬ নাইট্রোসোমোনাস ও নাইট্রোব্যাকটর নাইট্রোজেন চক্রের _____ ধাপে অংশগ্রহণ করে।

নিচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা লেখ। (যে কোনো পাঁচটি) 1×5=5

২.৭ কোরয়েড আলোর প্রতিফলন হ্রাস করে রেটিনায় স্পষ্ট প্রতিবিম্ব গঠনে সাহায্য করে।

২.৮ অযৌন জননে একটিমাত্র জনিতৃ জীব থেকেই অপত্য জীব সৃষ্টি হতে পারে।

২.৯ একটি সঙ্কর দীর্ঘ মটরগাছের সঙ্গে একটি খর্বকায় মটরগাছের সঙ্করায়নের ফলে উৎপন্ন অপত্যগুলির মধ্যে খর্বকায় মটরগাছের শতকরা পরিমাণ 100।

২.১০ সমসংস্থ অঙ্গ অভিসারী বিবর্তনকে নির্দেশ করে।

২.১১ তুষারচিতা সুন্দাল্যান্ড হটস্পটের একটি বিপন্ন প্রাণী।

২.১২ জিব্বারেলিন মুকুল ও বীজের সুপ্তাবস্থা ভঙ্গ করে।

A - স্তম্ভের শব্দের সঙ্গে B - স্তম্ভের উপযুক্ত শব্দগুলির সমতা বিধান করে উভয় স্তম্ভের ক্রমিক নং উল্লেখসহ জোড়টি পুনরায় লেখো। (যে কোনো পাঁচটি) 1×5=5

A – স্তম্ভ	B – স্তম্ভ
২.১৩ অ্যাডাক্টার পেশি	(ক) বংশগত রোগ প্রতিরোধ
২.১৪ মিয়োসিস	(খ) গ্রিনহাউস গ্যাস
২.১৫ জেনেটিক কাউন্সেলিং	(গ) ক্রোমোজোম সংখ্যা ধ্রুবক রাখা
২.১৬ লাল গ্রন্থি	(ঘ) মাছের পটকায় গ্যাস মুক্ত করা
২.১৭ নাইট্রাস অক্সাইড	(ঙ) ল্যাটিসিমাস ডরসাই
২.১৮ বৃদ্ধির কোশীয় বিভেদন দশা	(চ) কলা ও অঙ্গ গঠন
	(ছ) পাইরিফরমিস

(Contd.)

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

২.১৯ বিসদৃশ শব্দটি বেছে লেখো-

প্রোল্যাকটিন, ভ্যাসোপ্রেসিন, অ্যাসেটাইলকোলিন, ইনসুলিন

২.২০ নিউরোগ্লিয়া কোশের একটি কাজ লেখো।

২.২১ নিচের প্রথম শব্দজোড়টির সম্পর্ক বুঝে দ্বিতীয় শব্দজোড়টির শূন্যস্থানে উপযুক্ত শব্দ বসাও :

পিউরিন : অ্যাডেনিন : : পিরিমিডিন : _____।

২.২২ BBRR ও bbrr জেনোটাইপ সম্পন্ন দুটি জীবের সঙ্কর জননের ক্ষেত্রে F_2 জনুতে সৃষ্ট অপত্যদের মধ্যে BBRR ও BbRr-এর জেনোটাইপ দুটির অনুপাত 1 : 4 হলে, ওই জনুতে BBRr ও BbRR জেনোটাইপ দুটির অনুপাত কত ?

২.২৩ মটরফুলের কোন্ বৈশিষ্ট্যের জন্য মটরগাছে স্বপরাগযোগ ও প্রয়োজনে ইতর পরাগযোগ ঘটানো যায় ?

২.২৪ একই খাদ্যের জন্য দুইটি ভিন্ন প্রজাতির পাখির মধ্যে জীবন সংগ্রামের একটি উদাহরণ দাও।

২.২৫ নিচের চারটি বিষয়ের মধ্যে তিনটি অপর বিষয়টির অন্তর্গত। সেই বিষয়টি খুঁজে বার করো এবং লেখো - কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য, জীবাণু, জলদূষণ, ইউট্রফিকেশন।

২.২৬ কীটনাশক ও আগাছানাশক পদার্থ ছাড়া পরিবেশের অপর এমন একটি পদার্থের নাম করো যেটি ক্যান্সার সৃষ্টি করতে পারে।

বিভাগ - গ

৩। নিচের ১৭টি প্রশ্ন থেকে যে কোনো ১২টি প্রশ্নের প্রতিটির উত্তর দুই-তিনটি বাক্যে লেখো। **2×12=24**

৩.১ মস্তিষ্ক - সুষুম্নারসের (CSF) যেকোনো একটি অবস্থান ও একটি কাজ লেখো।

৩.২ অক্ষিগোলকের নিম্নলিখিত দুটি অংশের একটি করে কাজ লেখো।

- করনিয়া
- আইরিস

৩.৩ গর্ভাবস্থা সূচিত হলে প্রোজেস্টেরন হরমোন কী কী ভূমিকা পালন করে ?

(Contd.)

৩.৪ মানুষের প্রাত্যহিক জীবনে হাঁচি ও কাশি ঘটার উদ্দেশ্য যথাক্রমে কী কী ?

৩.৫ ফার্ণের জনুক্রমে রেণুধর ও লিঙ্গাধর জনুর ধারাবাহিক দশাগুলোর নাম সারণির সাহায্যে লেখো।

৩.৬ শব্দচিত্রের মাধ্যমে সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌন জনন পদ্ধতিটি উপস্থাপন করো।

৩.৭ ক্রোমোজোমের রাসায়নিক উপাদানগুলি একটি ছকের সাহায্যে দেখাও।

৩.৮ বংশগতি সম্পর্কিত নীচের শব্দ দুটি ব্যাখ্যা করো –

- লোকাস
- অ্যালিল

৩.৯ মানুষের ক্ষেত্রে সন্তানের লিঙ্গ নির্ধারণে পিতার ভূমিকা একটি ক্রসের মাধ্যমে মূল্যায়ন করো।

৩.১০ যদি একজন বর্ণান্ধতার বাহক মহিলা কোনো স্বাভাবিক বর্ণদৃষ্টি সম্পন্ন পুরুষকে বিবাহ করেন এবং তাদের একটি পুত্র ও একটি কন্যা সন্তান হয় তাহলে ওই পুত্র ও কন্যার প্রত্যেকের মধ্যে বর্ণান্ধতা প্রকাশিত হবার সম্ভাবনা কত, একটি ক্রসের মাধ্যমে দেখাও।

৩.১১ লবণ সহনে সুন্দরী গাছের লবণগ্রন্থির ভূমিকা ব্যাখ্যা করো।

৩.১২ ডারউইনের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত তত্ত্বের নিম্নলিখিত দুটি প্রতিপাদ্য বিষয় ব্যাখ্যা করো।

- অত্যধিক হারে বংশবৃদ্ধি
- প্রাকৃতিক নির্বাচন

৩.১৩ মৌমাছি তার ওয়াগল্ নৃত্যের মাধ্যমে কীভাবে মৌচাক ও সূর্যের অবস্থানের সাপেক্ষে খাদ্যের উৎসের অবস্থান প্রকাশ করে ?

৩.১৪ মানব স্বাস্থ্য ও জীবজগতের ওপর শব্দদূষণের একটি করে প্রভাব লেখো।

৩.১৫ "সুন্দরবনের একটি পরিবেশগত সমস্যা হলো দূষণ"– সুন্দরবন অঞ্চলে দূষণের চারটি উৎস চিহ্নিত করো।

৩.১৬ নাইট্রোজেন চক্র ব্যাহত হলে যে যে সমস্যা সৃষ্টি হয় তার দুটি উল্লেখ করো।

৩.১৭ কুমির ও রেড পান্ডা প্রতিটির সংরক্ষণের পদ্ধতিগুলি যথাক্রমে ব্যাখ্যা করো।

বিভাগ - ঘ

৪। নীচের ছয়টি বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর লেখো। দৃষ্টি প্রতিবন্ধকতা সম্পন্ন পরীক্ষার্থীদের ৪.১ নং প্রশ্নের পরিবর্তে ৪.১ (A) নং প্রশ্নের উত্তর করতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ৫ (প্রশ্নের মান বিভাজন ৩ + ২, ২ + ৩ বা ৫ হতে পারে)। **5×6=30**

৪.১ মানুষের স্নায়ুকোশের একটি বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো :

(ক) স্বোয়ান কোশ (খ) ডেনড্রাইট

(গ) মায়েলিন শিথ (ঘ) র‍্যাভিয়ারের পর্ব **3+2=5**

অথবা

একটি ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের বিজ্ঞানসম্মত চিত্র অঙ্কন করো এবং নিম্নলিখিত অংশগুলো চিহ্নিত করো :

(ক) ক্রোমাটিড (খ) মুখ্য খাঁজ

(গ) নিউক্লিওলার অর্গ্যানাইজার (ঘ) টেলোমিয়ার **3+2=5**

৪.১ (A) **(কেবলমাত্র দৃষ্টি প্রতিবন্ধকতা সম্পন্ন পরীক্ষার্থীদের জন্য)**

নিউরোনের নিম্নলিখিত পাঁচটি অংশের প্রত্যেকটির একটি করে কাজ লেখো :

(ক) ডেনড্রন (খ) অ্যাক্সন

(গ) মায়েলিন শিথ (ঘ) র‍্যাভিয়ারের পর্ব

(ঙ) স্বোয়ান কোশ **1×5=5**

অথবা

ইউক্যারিওটিক ক্রোমোজোমের নিম্নলিখিত গঠনগত অংশগুলোর একটি করে বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো :

(ক) ক্রোমাটিড (খ) মুখ্য খাঁজ

(গ) নিউক্লিওলার অর্গ্যানাইজার (ঘ) স্যাটেলাইট

(ঙ) টেলোমিয়ার **1×5=5**

৪.২ জীবজগতের পাঁচটি অযৌন জনন পদ্ধতি উপযুক্ত উদাহরণসহ বর্ণনা করো। **1×5=5**

অথবা

মাইটোসিস ও মিয়োসিসের মধ্যে নিম্নলিখিত তিনটি বিষয়ে পার্থক্য নিরূপণ করো –

- সংঘটনের স্থান
- ক্রোমোজোম বিভাজনের প্রকৃতি
- উৎপন্ন কোশের সংখ্যা

পাথরকুচির অংগজ বংশবিস্তার কীভাবে সম্পন্ন হয় ? **3+2=5**

8.৩ সন্ধ্যামালতী ফুলের পাপড়ির রঙের ক্ষেত্রে অসম্পূর্ণ প্রকটতার ঘটনাটি ব্যাখ্যা করো। হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত একজন মহিলার সংগে একজন স্বাভাবিক পুরুষের বিবাহ হলে ও তাদের দুটি পুত্রসন্তান হলে ওই দুটি পুত্র সন্তানের হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত হবার সম্ভাবনা কত শতাংশ ? 3+2=5

অথবা

মেন্ডেলের দ্বিসংকর জনন সংক্রান্ত ফলাফল থেকে প্রাপ্ত সূত্রটি বিবৃত করো। বিশুদ্ধ দীর্ঘ ও গোলাকার বীজযুক্ত মটরগাছের জিনোটাইপ TTRR এবং বিশুদ্ধ খর্ব ও কুঞ্চিত বীজযুক্ত মটরগাছের জিনোটাইপ ttrr হলে তাদের সংকরায়ণের ফলে F_2 জনুতে যে যে ফিনোটাইপ উৎপন্ন হয় সেগুলি উল্লেখ করো, এবং তাদের ফিনোটাইপিক অনুপাত ও প্রতিটি ফিনোটাইপের সংশ্লিষ্ট জিনোটাইপগুলি লেখো। 2+3=5

8.৪ জীবনের জৈব-রাসায়নিক উৎপত্তি সংক্রান্ত মিলার ও উরের পরীক্ষাটি বর্ণনা করে এর তাৎপর্য উল্লেখ করো। নিম্নলিখিত শব্দ দুটি ব্যাখ্যা করো –

- গরম তরল স্যুপ
- কোয়াসারভেট 3+2=5

অথবা

শিম্পাঞ্জির খাদ্যসংগ্রহ সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের দুটি কৌশল বর্ণনা করো। জিরাফের গ্রীবা লম্বা হওয়ার ঘটনা ডারউইনের অভিব্যক্তি সংক্রান্ত তত্ত্বের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। 2+3=5

8.৫ নাইট্রোজেন চক্রটি একটি শব্দচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। বায়ুদূষণকারী ভাসমান কণা ও গ্রিনহাউস গ্যাসের প্রতিটির দুটি করে উৎস একটি সারণির সাহায্যে লেখো। 3+2=5

অথবা

জনসংখ্যার ক্রমাগত বৃদ্ধির ফলে সৃষ্ট যে-কোনো পাঁচটি সমস্যা বর্ণনা করো। 1×5=5

8.৬ জীববৈচিত্র্য হ্রাসের সংগে সংশ্লিষ্ট নিম্নলিখিত তিনটি কারণ ব্যাখ্যা করো :

- বাসস্থান ধ্বংস
- চোরাশিকার
- দূষণ

জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে জয়েন্ট ফরেস্ট ম্যানেজমেন্টের ভূমিকা লেখো। 3+2=5

অথবা

"সুন্দরবনের পরিবেশগত সমস্যা হল খাদ্য ও খাদকের সংখ্যাগত ভারসাম্যের ব্যাঘাত" — তিনটি উদাহরণের সাহায্যে সমস্যাটি ব্যাখ্যা করো। বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের গঠনগত অংশগুলোর নাম লেখো এবং বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের একটি উদাহরণ দাও। 3+2=5

[ENGLISH VERSION]

(Special Instruction for Visually Challenged Candidates)

*Answer Question No. **4.1(A)** instead of Question No. **4.1** in Group D.*

Instruction on the number of questions to be attempted from each group is provided in the beginning of each group.

Group 'A'

(All questions are compulsory)

1. **Write the correct alternative answer for each question in the answer script along with its serial no.** **1×15=15**

1.1 Which of the following pairs is incorrect ?

(a) Cerebrum – memory
(b) Hypothalamus – control of body temperature
(c) Medulla oblongata – control of balance
(d) Pons – control of micturition

1.2 The optic, vagus and trochlear nerves, by nature of their function are, respectively

(a) mixed, motor, sensory
(b) sensory, mixed, motor
(c) motor, sensory, mixed
(d) mixed, sensory, mixed

1.3 Match the words in Column A with the phrases in Column B. An extra phrase has been provided in Column B.

Column A	Column B
i. Photonastic movement	a. The leaves of touch me not plant *(Mimosa pudica)* droop when touched
ii. Thermonastic movement	b. Sunflowers bloom in bright light
iii. Seismonastic movement	c. The hairs of the sundew leaves bend and capture insects under the influence of chemicals from the insects
iv. Chemonastic movement	d. Tulips bloom in warmer temperature
	e. The roots of a plant move towards water

(a) i – d, ii – a, iii – c, iv – b
(b) i – c, ii – b, iii – a, iv – e
(c) i – b, ii – d, iii – a, iv – c
(d) i – e, ii – c, iii – d, iv – b

(Contd.)

1.4 Which of the following events is observed in the telophase of mitosis in an animal cell ?

(a) The nuclear membrane and the nucleolus disappear
(b) The daughter chromosomes move towards the poles
(c) The nuclear membrane and the nucleolus reappear
(d) The chromosomes are arranged on the equatorial plane of the cell

1.5 Which of the following statements is correct regarding self pollination ?

(a) No agent is needed
(b) Pollens are wasted in a large number
(c) New characters appear in the offsprings
(d) Seeds germinate in a large proportion

1.6 How many of the following statements regarding the telomere is/are correct ?

- The terminal part of each arm of a chromosome is called a telomere.
- No other chromosome can attach to this part.
- The spindle fibres attach to this part.
- This part participates in the formation of the nucleolus.

(a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 1

1.7 Which one is a dominant trait in case of the pea plant ?

(a) Height of the stem – dwarf
(b) Position of the flower – terminal
(c) Shape of the mature seed – round
(d) Colour of the mature cotyledon – green

1.8 One possible genotype for a Guinea Pig with a phenotype of white and rough hair is bbRr. What is its other possible genotype ?

(a) BbRr (b) Bbrr
(c) bbrr (d) bbRR

1.9 Which of the following statements is correct ?

(a) Colour blindness is an X-linked dominant genetic disease
(b) Thalassemia is an X-linked recessive genetic disease
(c) Haemophilia is an X-linked recessive genetic disease
(d) Thalassemia is an autosomal dominant genetic disease

(Contd.)

1.10 A few postulates regarding evolution are mentioned below :

- Law of use and disuse
- Survival of the fittest
- Inheritance of acquired characters
- Natural selection
- Struggle for existence
- Prodigality of reproduction (or production).

How many of these are tenets of Darwin's Theory ?

(a) 4 (b) 2
(c) 6 (d) 3

1.11 Which basic component of the living body was produced in the experiment of Miller and Urey ?

(a) Formaldehyde (b) Hydrogen Cyanide
(c) Ribose sugar (d) Amino acid

1.12 Which changes are observed in the front and hind legs of the modern horse in its evolutionary course ?

(a) Hoof absent, two toes in each leg (b) Hoof absent, three toes in each leg
(c) Hoof present, three toes in each leg (d) Hoof present, one toe in each leg

1.13 The natures of the reserved forests of West Bengal – Jaldapara, Bethuadahari and the Sunderbans are, respectively

(a) Sanctuary, Biosphere reserve, Sanctuary
(b) Biosphere reserve, National park, Sanctuary
(c) National park, Sanctuary, Biosphere reserve
(d) Sanctuary, National park, Sanctuary

1.14 The causes of the Himalayan Musk deer and Sarpagandha (Indian Snake root) being endangered are, respectively

(a) Climatic changes due to global warming, Pollution
(b) Poaching, overexploitation
(c) Invasion of exotic species, Habitat destruction
(d) Habitat destruction, Poaching

1.15 An effect of soil pollution is

(a) Deafness (b) Global warming
(c) Bronchitis (d) Biomagnification

Group 'B'

2. **Answer 21 questions out of the 26 questions given below as instructed.** **1×21=21**

Fill in the blanks with proper words in the following sentences (any five) : **1×5=5**

2.1 The _____ is the effector organ in the reflex arc.

2.2 Chromatin reticulum and chromosomes are different states of spiralisation of _____ molecule.

2.3 Of the two types of earlobe – free and attached, the _____ earlobe is the dominant trait.

2.4 According to Scientist Oparin, Earth's atmosphere before the origin of life was of _____ nature in respect of its oxidative or reductive power.

2.5 An avian species of the southern polar region, endangered due to global warming and climatic changes is _____.

2.6 *Nitrosomonas* and *Nitrobacter* participate in the _____ step of the Nitrogen cycle.

Write whether the following sentences are true or false (any five) : **1×5=5**

2.7 Choroid minimises reflection of light, and thus helps in the formation of a sharp image on the retina.

2.8 In asexual reproduction offsprings can be produced from a single parental organism.

2.9 The percentage of dwarf pea plants among the offsprings born of hybridisation between a hybrid tall pea plant and a dwarf pea plant is 100.

2.10 Homologous organs indicate convergent evolution.

2.11 The snow leopard is an endangered animal of the Sundaland Hotspot.

2.12 Gibberellins break the dormancy of buds and seeds.

Match the words in the Column A with the most appropriate respective words in the Column B, and write the correct pair along with their respective serial numbers (any five). **1×5=5**

Column A	Column B
2.13 Adductor muscle	a. Prevention of hereditary diseases
2.14 Meiosis	b. Greenhouse gas
2.15 Genetic counselling	c. Keeping chromosome number constant
2.16 Red gland	d. Releasing gas in fish's swim bladder
2.17 Nitrous oxide	e. Latissimus dorsi
2.18 Cell differentiation phase of growth	f. Formation of tissues and organs
	g. Piriformis

(Contd.)

Answer in a single word or in a complete sentence (any six) : **1×6=6**

2.19 Find and write the odd word –

Prolactin, Vasopressin, Acetylcholine, Insulin.

2.20 Write a function of the neuroglia cell.

2.21 Find the relationship of the first pair of words, and write an appropriate word in the gap of the second pair :

Purine : Adenine : : Pyrimidine : _____.

2.22 In case of a cross between two organisms bearing the genotypes BBRR and bbrr respectively, the genotypes BBRR and BbRr appear in the ratio of 1 : 4 among the F_2 generation offsprings. What would be the ratio of the genotypes BBRr and BbRR in that generation ?

2.23 Which feature of the pea flower allows self pollination and if needed, cross pollination ?

2.24 Give an example of struggle for existence between two different species of birds for the same food.

2.25 One of the following four terms includes the other three. Find and write it.

Agricultural waste, microbes, water pollution, eutrophication.

2.26 Name one such substance other than insecticides and weedicides present in the environment which can cause cancer.

Group 'C'

3. **Answer any 12 questions each in 2-3 sentences out of the 17 questions given below.** **2×12=24**

3.1 Mention any one location of Cerebro Spinal Fluid and write one of its functions.

3.2 Write one function each of the following two parts of the eyeball –

- Cornea
- Iris

3.3 What role does Progesterone play when pregnancy is initiated ?

3.4 What are the purposes of sneezing and coughing respectively in our daily life ?

3.5 Write the successive stages of sporophytic and gametophytic phases in the alternation of generation of fern in a table.

3.6 Present the process of sexual reproduction of flowering plants with the help of a word diagram.

3.7 Show the chemical components of chromosome with the help of a table.

(Contd.)

3.8 Explain the following two terms related to heredity
- Locus
- Allele

3.9 Evaluate father's role in determining sex of the children in humans with the help of a cross.

3.10 If a female, who is a carrier of colour blindness marries a male with a normal colour vision and if one son and one daughter are born to them, show with the help of a cross the probability of colour blindness to be expressed in each of the son and daughter.

3.11 Explain the role of salt gland for salt tolerance in Sundari Plant.

3.12 Explain the following two tenets as mentioned in Darwin's Theory of Evolution –
- Prodigality of production (or reproduction)
- Natural selection

3.13 How does the honey bee express the location of the source of food in respect of the location of the beehive and of the sun through its Waggle dance ?

3.14 Write one effect of Sound Pollution each on human health and on the living world.

3.15 "One of the environmental crises affecting the Sunderbans is pollution" – Identify four sources of pollution in the Sunderbans.

3.16 Mention two problems which may arise if nitrogen cycle gets hampered.

3.17 Explain the respective strategies of conservation of each of the Crocodile and Red Panda.

Group 'D'

4. **Write all the 6 questions or their alternatives given below. Visually challenged candidates have to answer Question No. 4.1 (A) instead of Question No. 4.1. The marks allotted for each question are 5 (the division of marks is either 3+2, 2+3 or 5).** **5×6=30**

4.1 Draw a scientific diagram of human neuron and label the following parts :
(a) Schwann cell (b) Dendrite
(c) Myelin Sheath (d) Node of Ranvier **3+2=5**

OR

Draw a scientific diagram of an eukaryotic chromosome and label the following parts :
(a) Chromatid (b) Primary constriction
(c) Nucleolar organizer (d) Telomere **3+2=5**

(Contd.)

4.1 (A) **(ONLY FOR VISUALLY CHALLENGED CANDIDATES)**

Write one function each of the following parts of a neurone :

(a) Dendron

(b) Axon

(c) Myelin Sheath

(d) Node of Ranvier

(e) Schwann cell. **1×5=5**

OR

Describe one structural feature each of the following parts of an eukaryotic chromosome :

(a) Chromatid

(b) Primary constriction

(c) Nucleolar organiser

(d) Satellite

(e) Telomere. **1×5=5**

4.2 Describe five modes of asexual reproduction of living world with proper examples. **1×5=5**

OR

Write differences between Mitosis and Meiosis on the following three features :

- Site of occurrence
- Nature of division of chromosome
- Number of cells produced

How is the vegetative propagation of *Bryophyllum* accomplished ? **3+2=5**

4.3 Explain the incomplete dominance in respect of petal colour of *Mirabilis jalapa* flower. If a haemophilic female marries a normal male and two sons are born to them then what would be the percentage probability of occurrence of haemophilia among these two sons ? **3+2=5**

OR

State the law derived from the results of Mendel's dihybrid cross. If the genotype of a pure tall and round seeded pea plant is TTRR and the genotype of a pure dwarf and wrinkle seeded pea plant is ttrr, then write the phenotypes produced, their phenotypic ratio and the respective genotypes of each phenotype produced in F_2 generation. **2+3=5**

4.4 Describe Miller-Urey Experiment on the biochemical origin of life and mention its significance. Explain the following two terms :

- Hot Dilute Soup
- Coacervate **3+2=5**

OR

Describe two strategies of problem-solving abilities of the Chimpanzee regarding procurement of food. Explain the phenomenon of lengthening of the neck of the giraffe with the help of Darwin's Theory of Evolution. **2+3=5**

4.5 Represent the nitrogen cycle with the help of a word diagram. Write two sources each of suspended particulate matter and greenhouse gases with the help of a table. **3+2=5**

OR

Describe any five problems arising as a result of ever-increasing population. **1×5=5**

4.6 Explain the following three causes related to the depletion of biodiversity :

- Destruction of habitat
- Poaching
- Pollution

Write the role of joint forest management in conservation of biodiversity. **3+2=5**

OR

"The environmental crisis of the Sundarbans is the disruption of the numerical balance of the preys and predators". – Explain the problem with the help of three examples. Write the structural components of a biosphere reserve and give one example of biosphere reserve. **3+2=5**