

এইচ এস সি পরীক্ষা ২০১৯ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ড এর জন্য)

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড :

১ ৭ ৯

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান: ৫০

দ্রষ্টব্য: তাল পাণের সংখ্যা প্রেরণ পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১.▶ মিঠা পানিতে বসবাসকারী প্রাণীদের বহিঃ ও অন্তঃ ত্বকে বিভিন্ন ধরনের কোষের উপস্থিতি দেখা যায়, যা তাদের শারীরবৃত্তীয় কাজে ভূমিকা রাখে।

- ক. মেসোগ্লিয়া কী? ১
- খ. ক্ষুদ্রতম নেমাটোসিস্টের নাম ও বৈশিষ্ট্য লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীদের দ্রুত চলন প্রক্রিয়ার চিহ্নিত চিত্র অংকন করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের প্রাণীদের খাদ্য ধরা ও পরিপাকে সহায়তাকারী কোষগুলোর গঠন ও কাজের তুলনামূলক আলোচনা করো। ৪

২.▶ সোমা বুই মাছের ব্যবচ্ছেদ করার সময় বক্ষ অঞ্চলে একটি স্পন্দনশীল অঙ্গ দেখতে পেল, যা রক্তসংবহনতন্ত্রের কেন্দ্রবিন্দু হিসেবে কাজ করে।

- ক. নিউম্যাটিক নালি কী? ১
- খ. রশ্মিয়ময় পাখনা বিশিষ্ট মাছের অঁইশ ও পৌচ্ছিক পাখনার বৈশিষ্ট্য লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অঙ্গের গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের প্রাণীদের ক্ষেত্রে উক্ত তন্ত্রটির ভিন্নতার দিকগুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ মানব দেহের রক্তে পানিসাম্যতা ও আয়নিক সাম্যতা নিয়ন্ত্রিত হয় সুনির্দিষ্ট অঙ্গ দ্বারা, যা কটেক্স, মেডুলা ও পেলভিস নামক অঞ্চলে বিভক্ত।

- ক. কোয়ানি কী? ১
- খ. একজন ধূমপায়ী ব্যক্তির হৃৎপিণ্ড ও ডায়াফ্রামে কী বৈশিষ্ট্য দেখা যায়? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অজাটির সূক্ষ্ম গঠনের চিহ্নিত চিত্র অংকন করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াগুলোর ক্ষেত্রে অজাটির ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৪

৪.► A ও B জিনদ্বয়ের পাশাপাশি অবস্থানের ফলে ড্রসোফিলা মাছির চোখের রং লাল হয়। কিন্তু এদের যে কোনো একটির প্রকট অবস্থা চোখের রং সবুজ এর জন্য দায়ী।

ক. টেস্ট ক্রস কী? ১

খ. একজন বর্ণান্ধ পিতার মেয়ে বর্ণান্ধ হলে তার মাতা ও ভাইয়ের জিনোটাইপ কী হবে? ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে ২টি বিশুদ্ধ সবুজ বর্ণের চোখ বিশিষ্ট ড্রসোফিলার দ্বিসংক্রায়িত অবস্থার ক্রস ঘটিয়ে F_1 নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের সাপেক্ষে F_1 হতে F_2 এর অনুপাত নির্ণয় করে মেন্ডেলের সূত্রের ব্যতিক্রমের কারণ ব্যাখ্যা করো। ৪

৫.► ব্যবহারিক ক্লাসে রক্তা কিছু প্রাণী পর্যবেক্ষণ করল। যাদের বহিঃত্বকে অস্টিয়া, অ্যান্টেনা ও প্যারাপোডিয়া বিদ্যমান।

ক. র্যাডুলা কী? ১

খ. ল্যামপ্রো ও হ্যাগফিশের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীগুলোর পর্ব উল্লেখপূর্বক উদাহরণ দাও। (বৈজ্ঞানিক নামসহ) ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীগুলোর কোনটি বেশি উন্নত? এ ব্যাপারে তোমার মতামত দাও। ৪

৬.► X এর চোখ জটিল কিন্তু Y এর চোখ সরল।

ক. স্ক্যালা মিডিয়াতে বিদ্যমান তরলের নাম কী? ১

খ. আল জিহ্বা-তে বিদ্যমান তরুণাস্থির নাম ও বৈশিষ্ট্য লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের Y-এর উল্লিখিত অঙ্গের লম্বচ্ছেদের চিত্র অংকন করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের X ও Y এর মধ্যে তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.► রাতুল ৩ দিন ধরে প্রচণ্ড জ্বরে আক্রান্ত হওয়ার পর ধীরে ধীরে সেরে উঠল। অন্যদিকে মিতুলের হাত কেটে রক্ত বের হলেও কিছুক্ষণ পর স্বাভাবিক হলো।

ক. ইন্টারফেরন কী? ১

খ: সহজাত ও অর্জিত প্রতিরক্ষার মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের মিতুলের ক্ষেত্রে সংঘটিত ঘটনাটি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ঘটনাগুলোর সাপেক্ষে প্রতিরক্ষার স্তরগুলোর তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো। ৪

৮.►



X



Y



Z

ক. মাকড়সার কোন গ্রন্থি থেকে স্কুরোপ্রোটিন নির্গত হয়? ১

খ. রিওট্যাক্সিস ও ফটোট্যাক্সিস বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের X এর সাপেক্ষে আচরণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Y ও Z এর মধ্যে যে ভিন্নতা রয়েছে তা ব্যাখ্যা করো। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচিক অঙ্ককার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. রাতে পত্ররন্ধ্র বন্ধ থাকার কারণ—

- রন্ধ্রকোষে কার্বনিক এসিড তৈরি হয়
- গ্লুকোজ ও ফসফেট অপ্রবনীয় স্বেতসারে পরিণত হয়
- কোষরসে চিনির ঘনত্ব কমে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২. অচক্রীয় ফটোসিস্থোরাইলেশন এর ক্ষেত্রে—


- ক) PS-I → Fd → PC → Cyt. bc → PS-II
খ) PS-I → PQ → Cyt. f → PC → PS-II
গ) PS-II → PQ → Cyt. f → PC → PS-I
ঘ) PS-II → Fd → Cyt. f → PQ → PS-I

৩. *Cycas* এর ক্ষেত্রে—

- স্পোরোফাইটিক
- হেটেরো স্পোরাস
- বায়ু পরাগী

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪.  এ ধরনের অমরাবিন্যাস কোন

উদ্ভিদে দেখা যায়?

- ক) জবা খ) শিম
গ) লাউ ঘ) ধান

৫. কোন জীবের জিনোমে নতুন জিন সংযোজনের মাধ্যমে কাজিত বৈশিষ্ট্য তৈরীর সর্বাধুনিক পদ্ধতি কোনটি?

- ক) Hybridization খ) Gene cloning
গ) Tissue culture ঘ) Recombinant DNA technology

৬. হরমোন প্রয়োগে বীজহীন ফল উৎপাদন হওয়ার প্রক্রিয়াকে কি বলা হয়?

- ক) পারথেনোকার্পি খ) হলোকার্পিক
গ) ইউকার্পি ঘ) সেফালোকার্পি

৭. প্লাজমিডের বৈশিষ্ট্য—

- ডিহ্রাকার একসূত্রক DNA অনু;
- এর আনবিক ভর প্রায় 10^6 - 200×10^6

iii. এটি অল্প সংখ্যক জিন ধারণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৮. নিচের কোনটি IUCN এর Threatened category-

- Critically endangered (অতি বিপন্ন)
- Endangered (বিপন্ন)
- Vulnerable (বিপদগস্ত)

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

উদ্ভীপকের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



অ



আ

৯. 'অ' কোন ধরনের পরিবহন টিস্যুগুচ্ছ?

- ক) মুক্ত সমপাশ্বীয় খ) বদ্ধ সমপাশ্বীয়
গ) সমদ্বিপাশ্বীয় ঘ) হ্যাড্রোসেন্ট্রিক

১০. চিত্রের 'আ' দ্বারা কি নির্দেশিত হয়?

- ক) একবীজপত্রী মূল খ) একবীজপত্রী কাণ্ড
গ) দ্বিবীজপত্রী মূল ঘ) দ্বিবীজপত্রী কাণ্ড

১১. *Cycas* এর শুক্রাণু হলো—

- লাটিমের মতো
- বহু ফ্লাজেলা বিশিষ্ট
- উদ্ভিদ কূলের মধ্যে সর্ববৃহৎ

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২. \oplus \bar{o} \bar{v} \bar{d} \bar{e} \bar{p} \bar{u} \bar{h} \bar{a} \bar{b} \bar{g} \bar{e} ; পুষ্পসংকেত হতে

Malvaceae গোত্র ভিন্ন হওয়ার কারণ—

- ক) পুংকেশর দললগ্ন খ) বহুপ্রতিসম পুষ্প
গ) গর্ভশীর্ষ পুষ্প ঘ) বিযুক্ত দল

১৩. বর্ণান্বিত কণ্যার বাবা-মার জিনোটাইপ কী হবে?

- ক) XY-XX খ) X^cY-XX
গ) XY-X^cX^c ঘ) X^cY-X^cX

১৪. কোন প্রক্রিয়ায় অ্যান্টিবডি, অ্যান্টিজেনকে

নিষ্ক্রিয় করে—

- Agglutination
- Lysis
- Precipitation

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. অ্যান্টিজেন—

- কোষের সাইটোপ্লাজমে বিদ্যমান
- প্লাজমা পর্দায় পাওয়া যায়
- লিপিড জাতীয়
- এক প্রকার মনোসাইট

১৬. কর্ডি টেভনি যুক্ত থাকে—

- বাইকাসপিড ও ট্রাইকাসপিড কপাটিকার সাথে
- সম্পূর্ণ ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে
- প্যাপিলারী পেশিতে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. সেরেব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড নিয়ে গঠিত কোনটি?

- ড্যুরা ম্যাটার
- পায়াম্যাটার
- অ্যারাকনয়েড ম্যাটার
- প্যারাম্যাটার

১৮. মানুষের ১০ম জোড়া করোটিক স্নায়ুর প্রকৃতি

ও কাজ যথাক্রমে—

- মিশ্র ও হৃৎপেশির সংকোচন
- সংবেদী ও পেরিস্টালসিস
- মোটর ও শব্দ তৈরি
- সংবেদী ও জিহ্বার বিচলন

১৯. শুল্কাপুর সাথে মিলিত হয়—

- প্রাইমারী ওসাইট খ সেকেন্ডারী ওসাইট
- ওটিড ঘ ওভাম

পানি + ক = এরিথ্রোসাইট, উদ্ভীপকের আলোকে
নিম্নলিখিত ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২০. উদ্ভীপকের 'ক' উপাদানটি হচ্ছে—

- অস্থিমজ্জা খ আয়রন

গ অনুচক্রিকা ঘ হিমোগ্লোবিন

২১. উদ্ভীপকের 'ক' বহন করে—

- CO₂
- O₂
- আয়রন

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. নিচের কোনটি জীবন্ত জীবাশ্ম—

- প্লাটিপাস খ টিকটিকি
- আর্কিওপটেরিক্স ঘ অজগর

উদ্ভীপকের আলোকে নিম্নলিখিত ২৩ ও ২৪ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও:

লাল ও সাদা ফুলে ক্রস করা হলে ১ম বংশধরে
নতুন বৈশিষ্ট্যের আবির্ভাব হয় এবং ২য় বংশধরে
৭০০টি অপত্য পাওয়া যায়।

২৩. উদ্ভীপকের F₂ জনুতে সম্ভাব্য অপত্যের ধরণ

- ২২৫ টি লাল, ২৫০টি নতুন বৈশিষ্ট্য,
২২৫টি সাদা
- ১২৫ টি লাল, ৩৫০ টি নতুন বৈশিষ্ট্য,
২২৫টি সাদা
- ১৭৫টি লাল, ৩৫০টি নতুন বৈশিষ্ট্য,
১৭৫টি সাদা
- ১২৫ টি লাল, ৪৫০ টি নতুন বৈশিষ্ট্য,
১২৫ টি সাদা

২৪. উদ্ভীপকের ঘটনায় যা সত্য—

- অসম্পূর্ণ প্রকটতা
- সম-প্রকটতা
- লিথালিটি

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. প্রশ্বাস ক্রিয়ায়—

- ইন্টার কোস্টাল পেশি সংকোচিত
- ডায়াফ্রাম প্রসারিত
- ফুসফুসে বায়ু চাপ কমে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১	গ	২	গ	৩	ঘ	৪	খ	৫	ঘ	৬	ক	৭	গ	৮	ঘ	৯	খ	১০	গ	১১	ঘ	১২	গ	১৩	ঘ
১৪	ঘ	১৫	খ	১৬	খ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	খ	২০	ঘ	২১	ক	২২	ক	২৩	গ	২৪	ক	২৫	খ		