

# নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্ন: সৃজনশীল

সকল বোর্ডের শীর্ষস্থানীয় গুরুত্বপূর্ণ কলেজের ২০১৭ সালের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্ন

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট  
১. ঢাকা কলেজ, ঢাকা  
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র  
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯  
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ নিচের চিত্র লক্ষ কর এবং প্রশ্নের উত্তর দাও:



- ক. 'দ্বিতীয় প্রাণী' কাকে বলে? ১  
খ. 'ইন্টারসিসিয়াল কোষ' কী? ২  
গ. উদ্ভীপকের 'P' প্রাণীটির 'Q' প্রাণীটিকে গলধঃকরণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের পা-বিহীন 'P' প্রাণীটি দূরে অবস্থিত জীবিত 'Q' প্রাণীটিকে দ্রুত পথ অতিক্রম করে ধরতে পারবে বিশ্লেষণ কর। ৪

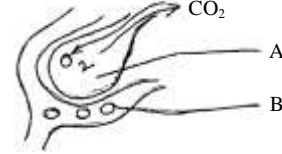
২. ▶ রিফাত উচ্চ মাধ্যমিক ক্লাশের জীববিজ্ঞান বইতে একটি মাছের জীবনবৃত্তান্ত পড়তে গিয়ে জানতে পারল মাছটি পানির বিভিন্ন গভীরতায় অবস্থানের জন্য একটি অঙ্গ ব্যবহার করে। তাছাড়াও আমাদের দেশের একটি নদী এই মাছটির 'খনি' হিসাবে পরিচিত।

- ক. রুই মাছের শ্বসণ অঙ্গের নাম কী? ১  
খ. 'ভেনাস হার্ট' বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির পানিতে ব্যবহৃত অঙ্গটি সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখ। ৩  
ঘ. সুস্বাদু মাছ পেতে হলে উদ্ভীপকের খনির রক্ষণাবেক্ষণ প্রয়োজন— যথার্থতা নিরূপণ কর। ৪

৩. ▶ রাফি বাগানের কিছু ঘাসফড়িং দেখতে পেল যারা আকারে বেশ ছোট এবং ডানাবিহীন, সে তার শিক্ষকের সাথে আলোচনাকালে জানতে পারল এই শিশু ফড়িংটিই এক সময় পূর্ণতা লাভ করে। তাছাড়াও সে ঘাসফড়িং-এর মাথার পৃষ্ঠীয়ভাগে উত্তল ও কালো চশমার মত একটি গঠন দেখতে পেল।

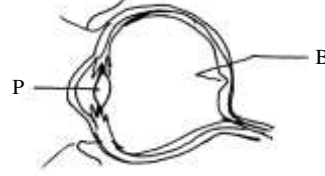
- ক. ফ্লেরাইট কাকে বলে? ১  
খ. 'পঙ্গপাল' বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকের শিশু প্রাণীটির পূর্ণাঙ্গ হওয়ার কৌশল আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি উল্লেখিত 'চশমা' টি ব্যবহার করেই আলোক উদ্ভীপনায় সাড়া দেয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. পুরা কাকে বলে? ১  
খ. ওটিটিস মিডিয়া বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকের 'A'-এর গঠন ও কাজ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের গ্যাসসমূহ 'B' দ্বারা পরিবাহিত না হলে আমরা বেঁচে থাকতে পারবোনা— যথার্থতা নিরূপণ কর। ৪

৫. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. মানুষের করোটিক্ল্যায়র সংখ্যা কয়টি? ১  
খ. মিশ্রাণ্য বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকের চিত্রের 'P' ও 'Q' অংশের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. 'উদ্ভীপকের অঙ্গটি মস্তিষ্ক দ্বারা নিয়ন্ত্রিত'— উক্তিটির যথার্থতা নিরূপণ কর। ৪

৬. ▶ কোন দেশ শত্রু দ্বারা আক্রান্ত হলে সেই দেশের সেনাবাহিনী যেমন শত্রু পক্ষকে ধ্বংসের জন্য যুদ্ধ করে আমাদের দেহেও তেমন একটি ব্যবস্থা আছে। তাছাড়াও দেহের প্রতিরক্ষায় শত্রুপক্ষকে স্বরণে রেখে শত্রুর পুনরায় আক্রমণ থেকে দেহকে রক্ষার একটি অনন্য ব্যবস্থা আছে।

- ক. অস্ত্র-রোগজীবাণুনাশক অঙ্গ কোনটি? ১  
খ. সেরুমেন কী? ২  
গ. উদ্ভীপকের আলোকে আমাদের দেহের জীবাণু ধ্বংসের ব্যবস্থা আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের শেষ লাইনটির স্বপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

২. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯  
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ সুমন ধানক্ষেতে কিছু সবুজ রঙ্গের পোকা দেখল। পরের দিন সে তার জীববিজ্ঞানের শিক্ষকের নিকট পোকাটি সম্পর্কে জানতে চাইল। শিক্ষক বললেন এ পোকা ধানের কচি পাতা ভক্ষণ করে ফসলের ব্যাপক ক্ষতিসাধন করে থাকে। তিনি আরও বললেন পোকাটির আলোক সংবেদী অঙ্গের গঠন উল্লেখযোগ্য।

- ক. প্রজাতি কী? ১  
খ. হাইড্রার সিলেন্টেরনকে পরিপাক-সংবহন গহ্বর বলা হয় কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত পোকাটির দর্শন এককের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত পোকাটির আলোক সংবেদী অঙ্গের গঠন আমাদের চোখের গঠন থেকে ভিন্ন-বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ মাত্রাতিরিক্ত ডায়রিয়া ও বমির পর সজলের গ্রহাব কম হচ্ছিল এবং পায়ে পানি জমে ফুলে গেছে। সে ডাক্তারের শরণাপন্ন হলো। ডাক্তার বলল সজলের শিমবীজ আকৃতির অঙ্গটির কার্যক্রম খুব কমে গেছে। ডাঃ সজলকে দ্রুত উন্নত চিকিৎসা গ্রহণের পরামর্শ দিলেন।

- ক. ভেনাস হৃদপিণ্ড কী? ১  
খ. অগ্ন্যাশয়কে মিশ্র গ্রন্থি বলা হয় কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গের গাঠনিক ও কার্যিক এককের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. ডাক্তার সজলকে দ্রুত যথাযথ চিকিৎসা নেওয়ার পরামর্শ দিলেন কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶

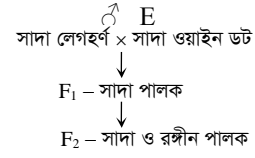


- ক. ক্লোরাইড শিফট বিক্রিয়া কী? ১  
খ. পিটুইটারি গ্রন্থিকে গ্রন্থির রাজা বলা হয় কেন? ২  
গ. উপরের চিত্রের সর্বাপেক্ষা ভেতরের স্তরের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উপরের চিত্রের কার্যক্রম মস্তিষ্ক থেকে উৎপন্ন হািমু দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়- বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ রতন ও রত্না দম্পতির কোন সন্তান নেই। তারা দুজনেই ডাক্তারের শরনাপন্ন হলেন। বিভিন্ন পরীক্ষার পর ডাক্তার রত্নার কোন সমস্যা পেলেন না। তবে তার স্বামী রতনের কার্যকর শুক্রানুর সংখ্যা খুব কম। ডাক্তার তাদেরকে Test Tube Baby প্রযুক্তির কথা বললেন।

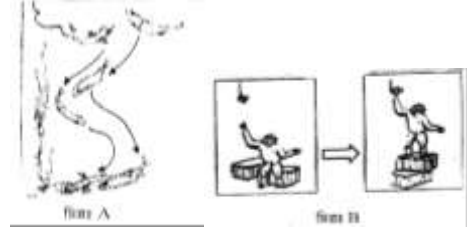
- ক. সহজাত অনাক্রম্যতা কাকে বলে? ১  
খ. Archaeopteryx কে সংযোগকারী জীবাশ্ম বলা হয় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রযুক্তিটির কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত “প্রযুক্তি” রতন ও রত্না দম্পতির দীর্ঘ দিনের আশা পূরণ করবে- বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶



- ক. কঙ্কাল কাকে বলে? ১  
খ. মহিলাদের তুলনায় পুরুষের বেশি বর্ণাঙ্ক হয় কেন? ২  
গ. F<sub>1</sub> এ যে রং পাওয়া গেল তার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. F<sub>2</sub> জনুতে কেন রঙিন রং প্রকাশ পেয়েছে তা যথাযথভাবে মূল্যায়ন কর। ৪

৬. ▶



- ক. রেসাস এন্টিজেন কী? ১  
খ. দেহের প্রতিক্ষায় ত্বকের ভূমিকা লিখ। ২  
গ. উদ্দীপকের A চিত্রটির সহজাত আচরণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A চিত্রের প্রাণীর আচরণ B চিত্রের প্রাণীর আচরণ অপেক্ষা ভিন্ন- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

### ৩. ঢাকা রেসিডেনসিয়াল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

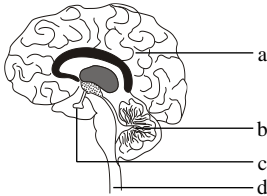
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ জনাব X জীববিজ্ঞান ক্লাসে বলেন, আমরা বেঁচে থাকার জন্য বায়ুর উপর নির্ভরশীল। আমাদের শ্বাস গ্রহণের জন্য বায়ুর প্রয়োজন। আমাদের দেহে এক বিশেষ ধরনের অঙ্গ পরিবেশ থেকে বাতাসের আদান-প্রদান করে থাকে।

- ক. লসিকা কী? ১  
খ. সিলোম ও সিলেন্টেরনের মধ্যে পার্থক্য কী কী? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত অঙ্গের মধ্যে গ্যাস বিনিময় প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উল্লেখিত অঙ্গের কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণের উপায় বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶



- ক. ‘অর্গান অব কটি’ অর্থ কী? ১  
খ. কঙ্কালতন্ত্রের কাজসমূহ লিখ। ২  
গ. চিহ্নিত c অংশকে প্রভু গ্রন্থি বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উপরোক্ত d অংশ থেকে উৎপন্ন করোটিক্‌ট্রাসমূহের নাম, শাখা, বিস্তৃতি ও কাজসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ ঘাসফড়িং এর মাথার পৃষ্ঠভাগের উভয় পাশে একজোড়া পুঞ্জাক্ষি বিদ্যমান, যা অসংখ্য ঘড়ভূজাকার দর্শন একক নিয়ে গঠিত। পক্ষান্তরে, মানুষের কোটিরের ভেতরে দুটি সরলাক্ষি থাকে, যা নিজেই একটি একক। তাই ঘাসফড়িং-এ মৃদু আলো ও উজ্জ্বল আলোতে ভিন্ন ধরনের প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। আর মানুষ সর্বক্ষেত্রে একই রকম প্রতিবিম্ব গঠন করে।

- ক. মেসোগ্লিয়া কী? ১  
খ. মানব ও ঘাসফড়িং-এর চোখের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২  
গ. মানুষের চোখের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩

ঘ. মৃদু আলো ও উজ্জ্বল আলোতে ঘাসফড়িং-এর প্রতিবিম্ব সৃষ্টির কৌশল বর্ণনা কর। ৪

৪. ▶ প্রোটিন জাতীয় খাদ্যের বিপাকে নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ উৎপন্ন হয়। এই বর্জ্য উপাদান রক্তের মাধ্যমে সারা দেহে সঞ্চারিত হয়। এগুলো শরীরের জন্য ক্ষতিকর এবং দেহে বিষাক্ততার সৃষ্টি করে। এ জন্য দেহ থেকে এ জিনিসগুলো নিষ্কাশনের শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়া গুরুত্বপূর্ণ।

- ক. দ্বি-চক্র রক্তসংবহন প্রক্রিয়া কী? ১  
খ. মানব রেচন উপাদানসমূহ লিখ। ২  
গ. উদ্দীপনায় উল্লেখিত রেচন বর্জ্য নিষ্কাশনে শারীরবৃত্তীয় কৌশল বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উপরোক্ত নিষ্কাশন অঙ্গ হঠাৎ থেমে গেলে কি প্রতিক্রিয়া হবে? ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ প্রত্যেকটি এন্টিবডি এক ধরনের প্রোটিন। এটি দেহের রোগ প্রতিরোধে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। তবে রোগ প্রতিরোধে সবচেয়ে ভালো উপায় হল টিকা প্রদান।

- ক. ইমপ্রিন্টিং (Imprinting) কী? ১  
খ. নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত বিশেষ প্রোটিনের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের শেষ লাইনের ব্যাখ্যা প্রদান কর। ৪

৬. ▶ নিচের ক্রম অনুসারে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

- পিতৃ-মাতৃ জনুর ফিনোটাইপ → সাদা লেগহর্ন × সাদা পিউমাউথ রক  
পিতৃ-মাতৃ জনুর জিনোটাইপ → CCII × ccii  
অপত্য F<sub>1</sub> এর ফিনোটাইপ → সবগুলো সাদা  
অপত্য F<sub>2</sub> এর ফিনোটাইপ → ১৩ সাদা : রঙীন ৩  
ক. বিবর্তনের সংজ্ঞা দাও। ১  
খ. বয়ঃসন্ধি বলতে কি বুঝ? ২

গ. চেকার বোর্ডের মাধ্যমে  $F_2$  জন্মের ক্রস দেখাও।

৩

ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ক্রস মেডেলের ২য় সূত্রের ব্যতিক্রম তা ব্যাখ্যা কর। ৪

## ৪. ভিকারননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১.► শিক্ষক রুই মাছের ব্যবচ্ছেদকালে ফুলকা প্রকোষ্ঠের নিচে একটি স্পন্দনশীল অঙ্গ দেখিয়ে বললেন এর প্রবাহ একমুখী। অন্তর্বাহী ফুলকা ধমনী ও বহির্বাহী ফুলকা ধমনী নিয়ে এদের ধমনীতন্ত্র গঠিত।

- ক. পুস্ত্রাক্ষী কী? ১  
খ. ঘাসফড়িং-এর শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত স্পন্দনশীল অঙ্গের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত মাছের প্রত্যেক ফুলকা আর্চে একটি অন্তর্বাহী ও একটি বহির্বাহী ফুলকা ধমনী থাকে— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

## ২.► পর্বট বৈশিষ্ট্য

[A] → শক্ত খোলকে আবৃত। দেহ নরম ও মাংসল।

[B] → সিটি চলনাঙ্গ। নেফ্রিডিয়া রেচনঅঙ্গ।

[C] → দেহ পালকে আবৃত, অগ্রপদ ডানায় রূপান্তরিত।

- ক. সিলোম কী? ১  
খ. Hydry-র লুপিং চলন ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত A, B ও C পর্বের নাম ও ১টি করে উদাহরণ দাও। ৩  
ঘ. উদ্ভীপক A, ও B-র তুলনায় C এর প্রাণীর অধিক উন্নত বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.► আল্ট্রাফিলট্রেশন → সক্রিয় পুনঃশোষণ → ক্ষারণ

[A]

[B]

[C]

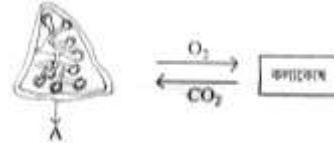
- ক. হাইলাস কী? ১  
খ. অস্থি ও তরুণাস্থির মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের 'A' ধাপটি যে স্থানে ঘটে তার গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের উল্লিখিত প্রক্রিয়াটি বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৪.►



- ক. অন্ধবিন্দু কী? ১  
খ. উপযোজন বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপক চিত্র 'ক' এর চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর এবং গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপক চিত্র 'খ' শ্রবণে অংশগ্রহণ করে— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪  
৫.► রিমা ও বাবুল স্বামী-স্ত্রী। তাদের উভয়েরই রক্তের গ্রুপ একই। একবার রিমা অসুস্থ হলে, বাবুল রক্ত দিতে চাইল। কিন্তু রিমার রক্তের একটি বিশেষ অ্যান্টিজেন না থাকায় এবং বাবুলের রক্তে ঐ বিশেষ অ্যান্টিজেন থাকায়, ডা. বাবুলকে রক্ত দিতে বারণ করলেন।  
ক. মেডেলিজম কী? ১  
খ. সার্বজনীন দাতা ও গ্রহীতার মধ্যে চারটি পার্থক্য উল্লেখ কর। ২  
গ. উদ্ভীপকের বাবুলকে ডাক্তার রক্ত দিতে বারণ করলেন কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. রিমার সন্তান ধারণের ক্ষেত্রে তাদের রক্ত কোন প্রভাব ফেলবে কি? যুক্তিসহকারে বুঝিয়ে দাও। ৪

## ৬.►



- ক. হাইপোগ্লাইসেমিয়া কী? ১  
খ. হিমোফিলিয়া বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকে চিত্র 'A' এর গাঠনিক এককের গঠন ও কাজ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপক কলাকোষ থেকে চিত্র 'A' অংশে  $CO_2$  এর পরিবহন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৪

## ৫. মতিঝিল আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

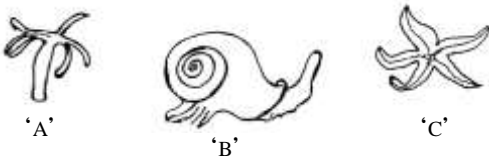
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

## ১.►



- ক. দ্বিপদ নামকরণ কী? ১  
খ. সিলোম বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. 'A' চিহ্নিত প্রাণীটি পেয়ালাকার কোষটির গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের 'A', 'B' ও 'C' প্রাণী তিনটির তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪  
২.► শিক্ষক ক্লাসে একটি প্রাণীর জীবন ইতিহাস পড়াতে গিয়ে বললেন 'নিষ্ফ হলো গুরুত্বপূর্ণ দশা।'  
ক. স্পাইরাকল কী? ১  
খ. হিমোলিফ বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি দিনে ও রাতে ভিন্ন দেখে, কথটি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির জীবনচক্রের ধাপগুলো বর্ণনা কর। ৪

## ৩.► চপ্টু

A

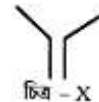
## কর্ণ

B

## ক. উপযোগ কী?

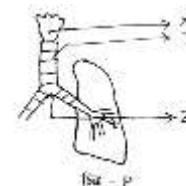
- খ. প্রভু গ্রন্থি বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. উদ্ভীপকে 'A' চিহ্নিত অংশটির লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের 'B' চিহ্নিত অংশটি একত্রে দুটি কাজ করে? ব্যাখ্যা কর। ৪

## ৪.►



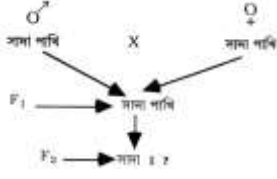
- ক. এনজিওপ্লাস্টি কী? ১  
খ. পেসমেকার বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. 'X' চিত্রটির গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. দেহের প্রতিরক্ষায় চিত্র 'X' গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪

## ৫.►



- ক. গ্লোমেরুলাস কী? ১  
 খ. অসমোরেগুলেশন বলতে কী বোঝায়? ২  
 গ. উদ্ভীপকের 'X' 'Y' ও 'Z' অংশের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. CO<sub>2</sub> গ্যাস পরিবহনে P চিত্রটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶



সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

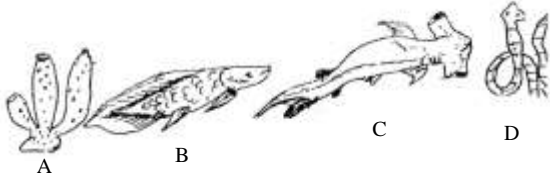
## ৬. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ শস্যাদান ও তৃণভোজী একটি পতঙ্গ পর্যবেক্ষণ কালে ব্যবহারিক ক্লাসে শিক্ষক বললেন, পতঙ্গটির একটি চক্ষুতে থাকে কয়েক হাজার কর্ণিয়া যা তাকে দিনে দেখতে সাহায্য করে। অন্যদিকে ব্যবচ্ছেদ করে দেখালে হিমোসিলে যুক্ত এক গুচ্ছ নলাকার অঙ্গ যা বর্জ্য নিষ্কাশনে সাহায্য করে।  
 ক. নেফ্রন কী? ১  
 খ. গ্লোমেরুলার ফিল্ট্রেট বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. উদ্ভীপকের পতঙ্গটির চক্ষু কিভাবে তাকে দিনে ও রাতে দেখতে সাহায্য করে? ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের ২য় অঙ্গটির নাম, গঠন ও কার্যপ্রণালী বর্ণনা কর। ৪
২. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



A, B, C, D প্রাণীগুলো লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

- ক. একটি গোলায় প্রতিসম প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ১  
 খ. সিলোম ও সিউডোসিলোম বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. A ও D এর সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য ও উদাহরণ দাও। ৩  
 ঘ. B ও C এর মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪
৩. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



চিত্র-G

- ক. পেলভিস কি? ১  
 খ. মূত্রের উপাদানগুলো লিখ। ২  
 গ. উদ্ভীপকের G চিত্রটি সম্পূর্ণ কর এবং বিভিন্ন অংশ সংক্ষেপে বর্ণনা কর। ৩

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

## ৭. হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ শ্রেণিকক্ষে দীপা ও রুমা ২টি প্রাণী পর্যবেক্ষণ করল। দীপা প্রাণীটিকে ব্যবচ্ছেদ করার পর দেহের মাঝ বরাবর দাঁতসদৃশ অংশে আবৃত থলি দেখতে পেল। অপরদিকে রুমার পর্যবেক্ষণকৃত প্রাণীটির দেহখাচারের স্লাইডে কিছু পেয়ালাকৃতির কোষ দেখতে পেল যা তাদের খাদ্য গ্রহণ ও চলনে ভূমিকা রাখে।

- ক. Rh ফ্যাক্টর কী? ১  
 খ. ব্লাড গ্রুপ বলতে কী বোঝায়? ২  
 গ. উদ্ভীপকের F<sub>1</sub> জন্মতে সাদা পাখি হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. F<sub>1</sub> জন্মতে সাদার সাথে আর কি প্রকাশ পাবে- ব্যাখ্যা কর। ৪

- ঘ. মানবদেহে G চিত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা বর্ণনা কর। ৪
৪. ▶ মানুষ পরিবেশ থেকে উদ্ভীপনা গ্রহণ করে কতগুলো সংবেদী অঙ্গের মাধ্যমে। নির্দিষ্ট সংবেদন গ্রহণের উপযুক্ত প্রতিবেদন তৈরি হয় করোটিক স্নায়ুর মাধ্যমে। করোটিক স্নায়ু চক্ষু, কর্ম, নাসিকা, জিহ্বা, ত্বক (পঞ্চ ইন্দ্রিয়কে) কে প্রভাবিত করে।  
 ক. ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ভীতি ইত্যাদির স্বয়ংক্রিয় কেন্দ্র কোনটি? ১  
 খ. রড কোষ ও কোন কোষ কি? ২  
 গ. উদ্ভীপক অনুযায়ী যে কোন ৫ জোড়া করোটিক স্নায়ুর নাম, কাজ ও উৎস বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত ১ম সংবেদনী অঙ্গটির লক্ষ্যবস্তুর চিহ্নিত চিত্র অংকন কর ও এর কাজ বর্ণনা কর। ৪

৫. ▶ আবদ সাহেব তার খামারে বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য একই হওয়া সত্ত্বেও ২টি ভিন্ন জাতের মোরগ মুরগীর মধ্যে ক্রস করলেন। উৎপন্ন সংকরে তিনি মেম্বলের ডাইহাইব্রিড ক্রসের ফলাফল পরিবর্তিত রূপে দেখলেন।  
 ক. টেস্ট ক্রস কি? ১  
 খ. ল্যামার্কবাদের সমালোচনাগুলো কি কি? ২  
 গ. মেম্বলের ডাইহাইব্রিড ক্রস ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের ঘটনাটির কারণ ও ক্রসের ফলাফল চেকার বোর্ডের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৬. ▶ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



চিত্র- A

চিত্র- B

চিত্র- C

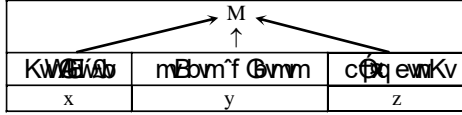
- ক. অর্গান অভ কার্টি কোথায় থাকে? ১  
 খ. মাস্টার গ্রান্ড বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. চিত্র A, B ও C কে একত্রিত করে একটি সম্পূর্ণ চিহ্নিত চিত্র আঁক ও এই অংশগুলোতে বিস্তৃত স্নায়ুর নাম, উৎস ও কাজ লিখ। ৩  
 ঘ. চিত্র A ছাড়া শব্দ উৎপাদন ও শ্রবণ অসম্ভব ব্যাখ্যা কর। ৪

১. ▶ শ্রেণিকক্ষে দীপা ও রুমা ২টি প্রাণী পর্যবেক্ষণ করল। দীপা প্রাণীটিকে ব্যবচ্ছেদ করার পর দেহের মাঝ বরাবর দাঁতসদৃশ অংশে আবৃত থলি দেখতে পেল। অপরদিকে রুমার পর্যবেক্ষণকৃত প্রাণীটির দেহখাচারের স্লাইডে কিছু পেয়ালাকৃতির কোষ দেখতে পেল যা তাদের খাদ্য গ্রহণ ও চলনে ভূমিকা রাখে।

- ক. মিথোজীবিতা কী? ১  
 খ. Tagmatization বলতে কী বোঝায়? ২  
 গ. উদ্ভীপকের আলোকে রুমার দেখা প্রাণীটিতে কোষটি ব্যবহৃত অবস্থায় যেভাবে থাকে তার চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩

- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীদের খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়ায় কিরূপ ভিন্নতা দেখা যায়- তা বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ► প্রকৃতিতে হলুদ, সবুজ এবং লাল বর্ণের কেপসিকাম মরিচ দেখা যায়। হলুদ রং B জিন দ্বারা এবং b জিন দ্বারা সবুজ রং নিয়ন্ত্রিত হয়। অন্যদিকে লাল বর্ণ A জিন দ্বারা এবং এই জিনটির উপস্থিতিতে B ও b বর্ণ প্রকাশে বাধা পায়।
- ক. লিখাল জিন কী? ১
- খ. টেস্টক্রসে অনুপাত 1 : 1 হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে একটি বিশুদ্ধ দ্বিসংকর লাল মরিচযুক্ত গাছের সাথে একটি বিশুদ্ধ দ্বিসংকর সবুজ মরিচযুক্ত গাছের ক্রস ঘটিয়ে F<sub>1</sub> নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. F<sub>1</sub> এর সাপেক্ষে F<sub>2</sub> এর ফলাফল বের করে মেন্ডেলের সূত্রের সাথে ব্যতিক্রমের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ►



- ক. ফ্যাগোসাইট কী? ১
- খ. কিভাবে 'মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন' হয়? ২
- গ. উদ্দীপকের X-এর ক্ষেত্রে M-এর লম্বচ্ছেদের চিত্র অংকন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের M, Y ও Z-এর মধ্যে কোনটিতে উন্নত এবং কেন- বিশ্লেষণ কর। ৪
৪. ► M ও N-এর ক্ষেত্রে Q এর মধ্যে অসংখ্য মাইক্রোভিলাই থাকে। তবে M-এর ক্ষেত্রে ডাণ্ট অব বেলিনি এবং N-এর ক্ষেত্রে বেসমেন্ট পর্দা রয়েছে।

- ক. অসমোরেগুলেশন কী? ১
- খ. ধূমপায়ী ও অধূমপায়ীর ফুসফুসের এক্স-রে-র মধ্যে তুলনা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের M-এর ক্ষেত্রে Q এর গাঠনিক এককের বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Q, M ও N-এর ক্ষেত্রে গঠনগত ভাবে ভিন্ন হলেও কার্যতভাবে একই-এর স্বপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪
৫. ► সাইকেল চালাতে গিয়ে দীপ পড়ে গিয়ে হাতের কনুইতে প্রচণ্ড ব্যথা পেল। প্রচুর রক্ত ক্ষরণ হল ক্ষত জায়গা থেকে। কিছুদিন বিশ্রাম নেবার পর সে সুস্থ হয়ে উঠল।
- ক. ককলিয়া কী? ১
- খ. এনজাইম ও হরমোনের মধ্যে পার্থক্য লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অঙ্গটি যে শ্রেণির লিভারের সাথে সম্পৃক্ত তার বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের শেষোক্ত লাইনটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর। ৪
৬. ► অঙ্গ গাছের ডালে পাখির বাসায় বাচ্চাদের লালন পালনের দৃশ্য দেখে মুগ্ধ হয়ে মাকে ডাকতে গেল। মা তার ডাকে সাড়া দিয়ে ঘর থেকে বের হবার সময় গরম পানির হাড়ির সাথে ধাক্কা খেল যদিও তেমন ক্ষতি হল না।
- ক. ট্যাক্সিস কী? ১
- খ. অভ্যাসগত ও অনুকরণজনিত শিখন বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীগুলো যে পর্বভুক্ত তার সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লেখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘটনার আলোকে সহজাত আচরণে যে বৈসাদৃশ্য দেখা যাচ্ছে তার বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ কর। ৪

## ৮. মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

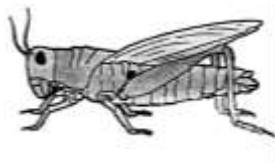
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ►



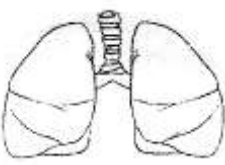
চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. নেমাটোসিস্ট কী? ১
- খ. শীতল রক্ত বিশিষ্ট প্রাণি বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের প্রাণি দুটি মেরুদণ্ডী না অমেরুদণ্ডী? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. আলোর তীব্রতা অনুসারে চিত্র-২-এর প্রাণিটি বৈচিত্র্যময় দর্শন প্রদর্শন করে। উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ► রহিম সাহেব অস্বাভাবিক হৃদস্পন্দন, ক্লান্তি, দ্রুত শ্বাসগ্রহণ এবং ফ্যাকাশে ভাব সমস্যা নিয়ে ডাক্তারের শরণাপন্ন হন। ডাক্তার বিভিন্ন পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে তাকে জানানেন, তিনি অ্যারিথমিয়া রোগে আক্রান্ত। রোগটি এক ধরনের হৃদরোগ।
- ক. অ্যালডিওলাস কী? ১
- খ. মানুষের শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান নিরূপণ কর। ২
- গ. রহিম সাহেবের আক্রান্ত অঙ্গটির লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩
- ঘ. কী ব্যবস্থা গ্রহণের মাধ্যমে রহিম সাহেব স্বাভাবিক জীবনযাপন করতে পারবেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ►



চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. ইমালসিফিকেশন কী? ১
- খ. হ্যাভারশিয়ানতন্ত্র বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের চিত্র-২-এর আণুবীক্ষণিক গঠন শৈলী কিরূপ? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'রক্তশোধনের ক্ষেত্রে চিত্র-১ ও চিত্র-২-এর ভূমিকা থাকলেও বর্জ্যের প্রকৃতি ও প্রক্রিয়া ভিন্নতর'— উক্তিটির মূল্যায়ন কর। ৪
৪. ► আমাদের দেহে রয়েছে দুই ধরনের সমন্বয়। যথা-১. আয়ুর্বিদ্যিক সমন্বয় ২. রাসায়নিক সমন্বয়। আয়ুর্বিদ্যিক সমন্বয়ে উদ্দীপনা পরিবহনের দিক হলো।
- A. সংবেদী অঙ্গ → মস্তিষ্ক
- B. মস্তিষ্ক → সংবেদী অঙ্গ
- C. সংবেদী অঙ্গ → মস্তিষ্ক
- অপরদিকে রাসায়নিক সমন্বয়ে হরমোন রাসায়নিক দূত হিসেবে ক্রিয়াশীল।
- ক. উপযোজন কী? ১
- খ. বয়স বাড়ার সাথে সাথে মানুষের দৃষ্টি ক্ষীণ হয় কেন? ২
- গ. A, B, C প্রবাহ চিত্র অনুসারে করোটিক প্লাস্টিক সমূহকে কাজে উল্লেখপূর্বক বিন্যস্ত কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের জৈব রাসায়নিক পদার্থটি শারীরবৃত্তীয় কাজে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ► আমাদের দেহে জন্মগতভাবে জীবাণুর বিরুদ্ধে একটি প্রতিরোধ ব্যবস্থা থাকে। একে সহজাত প্রতিরক্ষা স্তর বলে। অন্যদিকে আমরা রোগ প্রতিরোধে সতর্কতা হিসেবে টিকা গ্রহণ করি।
- ক. ফ্যাগোসাইটস কী? ১
- খ. অ্যান্টিবডি প্রতিরক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে প্রতিরক্ষা ব্যবস্থাটি কোন ধরনের প্রতিরক্ষার অন্তর্ভুক্ত এবং কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সুস্থ অবস্থায় রোগ প্রতিরোধে অতিরিক্ত সতর্কতা হিসেবে তোমার কী কী ব্যবস্থা গ্রহণ করা উচিত? তোমার মতামতের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৬. ► ড. অরুণ জেনেটিক্স ক্লাসে মেডেলের বংশগতি সংক্রান্ত সূত্র দুইটি পড়াছিলেন। তিনি ১ম সূত্রের ব্যতিক্রম বোঝাতে গিয়ে লিখাল জিনের উপস্থিতিতে জীবজগতে বিভিন্ন ক্ষতিকর প্রভাব ব্যাখ্যা করেন। ২য় সূত্রের ব্যাখ্যায় তিনি প্রাপ্ত অনুপাতটি দেখালেন ৯ : ৩ : ৩ : ১।

- ক. জীন কী? ১  
খ. কোনো জীবের জিনোটাইপ জানতে হলে তুমি কী করবে? ২

গ. উদ্ভীপকের জীনটি কোন অবস্থায় জীবের জীবনীশক্তি হ্রাস করে বা মৃত্যুর কারণ হয়ে দেখা দেয়? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের অনুপাতটি মেডেলের ১ম সূত্রকে অনুসরণ করে। উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

### ৯. মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► একদা শামীম শিক্ষা সফরে ভাওয়াল জাতীয় উদ্যানে গেল। সেখানে সে নানা রঙের প্রজাপতি ও জেঁক দেখতে পেল। তা ছাড়া কয়েক ধরনের পাখি যেমন দোয়েল ও করুতর দেখতে পেল।

- ক. ভেনাস হার্ট কী? ১  
খ. স্ট্রীম লাইন্ড ও হোমোসাইকাল বলতে কী বোঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকের অমেরুদণ্ডী প্রাণীগুলো যে পর্বের অন্তর্ভুক্ত তার নাম উল্লেখপূর্বক প্রত্যেকটি পর্বের তিনটি করে সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যসহ একটি করে উদাহরণ দাও। ৩  
ঘ. শামীমের দেখা শেফাল প্রাণী দুটো প্রথমোক্ত অমেরুদণ্ডী প্রাণী দুটো থেকে উন্নত ধরনের— ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ► জীববিজ্ঞান ক্লাসে ইয়াসমিন ম্যাডাম মানুষের দুই ফুসফুসের মাঝে অবস্থিত যে অঙ্গটি অনবরত সক্রিয় থেকে পাম্পের ন্যায় কাজ করে দেহকে সচল রাখে উহা বিস্তারিত ব্যাখ্যা করছিলেন। এক পর্যায়ে বললেন, পাম্প যন্ত্রটি কতগুলো কপাটিকা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত।

- ক. পেরিকার্ডিয়াম কী? ১  
খ. করোনারি রক্ত সংবহন বলতে কী বোঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত যন্ত্রের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গাণুর রক্ত সঞ্চালন কপাটিকা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► ঘাসফড়িং একটি ক্ষতিকর পতঙ্গ। এদের দর্শন ইন্দ্রিয় হলো পূজাক্ষী। খাদ্য উপাদান খুঁজে বের করার জন্য একটি বিশেষ প্রক্রিয়া অবলম্বন করে যা দিন ও রাতের বেলায় সম্পূর্ণ ভিন্ন।

- ক. সিলেন্টেরন কী? ১  
খ. ডিপ্লোরাস্টিক প্রাণী বলতে কি বুঝ? হাইড্রা, উভয় লিঙ্গ হওয়া সত্ত্বেও স্ব-নিষেক ঘটে না কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি রাতের অন্ধকারে যে বিশেষ প্রক্রিয়ায় খাদ্য খুঁজে বের করে তা চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. দিনের বেলায় বিশেষ প্রক্রিয়াটি ভিন্ন হওয়ার কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ► সেলিম তার মামার ফার্মে বেড়াতে গিয়ে সাদা রঙের অনেক মোরগ-মুরগি দেখে আনন্দিত হলো। একটি খাঁচাতে গিয়ে দেখতে পেল দুটি সাদা মুরগির ১৬টি বাচ্চা হয়েছে। পরের ৩টি কালো।

- ক. টেস্ট ক্রস কী? ১  
খ. Rh ফ্যাক্টর বলতে কী বোঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত সেলিমের মামার ফার্মে কী কারণে ২টি ভিন্ন বর্ণের মোরগ-মুরগির আবির্ভাব ঘটলো? ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের আলোকে F<sub>1</sub> ফলাফল দেখিয়ে F<sub>2</sub> এর ফলাফল চেকার বোর্ডের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► রায়হান সায়ামকে বলল, আমাদের দেহ গহ্বরের পশ্চাৎ ও নিম্নাংশে শীম বীজের মতো দুটি অঙ্গ অবস্থিত। যা অনবরত রক্তের ছাঁকনি যন্ত্র হিসেবে কাজ করে।

মিলি কিরণকে বলল শুধু তাই নয়, পুরো দেহের ভারসাম্য রক্ষায় ও শোণায় কান গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

- ক. মানুষের শ্বাসরঞ্জকের প্রোটিন অংশটি কী? ১  
খ. শ্বাসনে অক্সিজেন পরিবহনে রক্তের ভূমিকা লিখ? ২  
গ. উদ্ভীপকে ছাঁকনি যন্ত্রের গঠন ও কাজ লিখ। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে ভারসাম্য ও শোণার ক্ষেত্রে মিলির উক্তির সাথে তুমি একমত হলে উহা কিভাবে হয়, তার কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ►



- ক. ল্যাকটিয়াল কী? ১  
খ. উপযোজন ও দ্বি-নেত্র দৃষ্টি বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত 'A' অংশ শর্করা ও প্রোটিন বিপাক পদ্ধতি আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত 'B' অংশে দ্বারা খাদ্য পরিপাক পদ্ধতি বিশ্লেষণ কর। ৪

### ১০. এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ►



চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. ICZN কী? ১  
খ. সিলেম বলতে কী বুঝ? ২  
গ. চিত্র-১ এবং চিত্র-২ এর প্রাণীদ্বয় যে পর্বের অন্তর্ভুক্ত তাদের বৈশিষ্ট্যগত পার্থক্য নিরূপণ কর। ৩  
ঘ. অর্থনৈতিক গুরুত্ব বিবেচনায় চিত্র-২ প্রাণীটিই অধিক গুরুত্বপূর্ণ বিশ্লেষণ কর। ৪

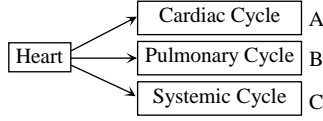
২. ► ব্যবহারিক ক্লাসে রেহানকে রুই মাছ ব্যবচ্ছেদ করতে বলা হল। সে মাছটির বক্ষ অঞ্চল কাটতেই ২ প্রকোষ্ঠের ১টি অঙ্গ দেখতে পেল। যার সংকোচন প্রসারণের ফলে মাছটির সারাদেহে রক্ত প্রবাহিত হয়।

- ক. মিথোজীবিতা কী? ১  
খ. ঘাসফড়িং এর রক্ত বর্ণহীন কেন? ২  
গ. রেহান পর্যবেক্ষিত অঙ্গাণুটির চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উক্ত অঙ্গাণুটির সংকোচন প্রসারণে মাছটির সারা দেহে রক্ত প্রবাহিত হয়— স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৩. ► সড়ক দুর্ঘটনায় আহত ব্যক্তির দেহ থেকে রক্তপাত হচ্ছে। কিছুতেই রক্তবরা বন্ধ হচ্ছে না। তা দেখে কিছু পথচারী তাকে নিকটতম হাসপালে নিয়ে যায়। ডাক্তার বললেন আহত ব্যক্তিকে রক্ত দিতে হবে। রক্তের গ্রুপ A+।

- ক. রেসাস রক্ত গ্রুপ কী? ১

- খ. এন্টিজেন ও এন্টিবডি বলতে কী বুঝে? ২  
 গ. রক্তপাত কিভাবে বন্ধ হয়? ৩  
 ঘ. সন্তান জন্মদানের ক্ষেত্রে রেসাস রক্তগ্রুপ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ- ব্যাখ্যা কর। ৪  
 ৪. ►



- ক. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি কাকে বলে? ১  
 খ. হরমোনকে কেন 'Biological Catalyst' বলা হয়? ২  
 গ. চিত্র A এর বর্ণনা দাও। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের A, B এবং C দ্বারা কিভাবে মানবদেহের সকল গুরুত্বপূর্ণ কার্যটি নিয়ন্ত্রিত হয় তা বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ৫. ► মানবদেহে স্বাভাবিক প্রতিরক্ষার মধ্যে আছে ত্বক, শ্বসনতন্ত্র ও আবরণী পর্দা। পাকস্থলীর এসিড ও পরিপাকতন্ত্রে উৎসেচক ফ্যাগোসাইট

- নামক শ্বেত রক্ত কণিকা ও রক্ত এবং কোষ রসে বিদ্যমান এন্টিবডি সমূহ।  
 চিকিৎসা বিজ্ঞানে প্রতিরক্ষা ব্যবস্থাকে কৃত্রিম অনাক্রম্যতা বলা হয়।  
 ক. অনাক্রম্যতা কী? ১  
 খ. দেহের প্রতিরক্ষায় ত্বকের ভূমিকা উল্লেখ কর। ২  
 গ. খাদ্যদ্রব্যের ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে পরিপাকনালীর এসিড ও এনজাইমের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. দেহে Antigen এর উপর Antibody এর ক্রিয়াশীলতা বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ৬. ► একজন মূক ও বধির ছেলের সাথে একজন মূক ও বধির মেয়ের বিয়ে দিলে দ্বৈত প্রচ্ছন্ন নিয়ম অনুসারে দ্বিতীয় বংশধরে ৭ জন মূক ও বধির হবে।  
 ক. বিবর্তন কী? ১  
 খ. ৪টি সেক্স লিংকড সমসার নাম লিখ। ২  
 গ. ১৩:৩ অনুপাতের সাথে দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাটিস এর ২য় জন্মের মধ্যে তুলনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের দ্বিতীয় অণুর ফলাফল চেকার বোর্ডের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

## ১১. উদয়ন উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

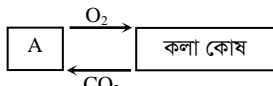
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



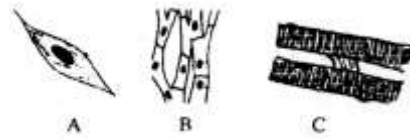
- ক. অসম্পূর্ণ রূপান্তর কী? ১  
 খ. প্রাণীটির শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান লিখ। ২  
 গ. এর দর্শন অঙ্গের গাঠনিক এককের চিত্র অংকন কর। ৩  
 ঘ. আলোর তীব্রতার পরিবর্তনে তার দর্শন কৌশলও পরিবর্তিত হয়- ব্যাখ্যা কর। ৪  
 ২. ► জমালের হাত সামান্য কেটে রক্ত বের হলেও কিছুক্ষণের মধ্যে রক্ত পড়া বন্ধ হয়ে যায়। তার ছোট বোন দিন দিন শুকিয়ে যাচ্ছে এবং দুর্বল ও ফ্যাকাশে হয়ে যাচ্ছে। তাকে ডাক্তারের কাছে নিলে ডাক্তার বলল তার শরীরের রক্তে এক ধরনের কণিকার অভাব রয়েছে।  
 ক. রক্ত কী? ১  
 খ. রক্ত সংবহনতন্ত্র বলতে কী বোঝে? ২  
 গ. জমালের রক্ত পড়া বন্ধ হয়ে যাওয়ার পেছনে যে কারণ রয়েছে তা বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. ডাক্তারের এমন মন্তব্যের কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ৩. ► নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



চিত্র : অক্সিজেনের গ্যাস

- ক. সাইনাস কী? ১  
 খ. শ্বসনে হিমোগ্লোবিন কী ভূমিকা পালন করে? ২  
 গ. চিত্রের A অংশের গাঠনিক এককের বর্ণনা দাও। ৩  
 ঘ. কলাকোষ হতে A অংশে CO<sub>2</sub> এর পরিবহণ একটি জটিল প্রক্রিয়া- ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. গ্যামেটোজেনেসিস কাকে বলে? ১  
 খ. 'পিটুইটারি গ্রন্থি' গ্রন্থিদের রাজা বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্ভীপকের A ও C এর সাথে বৈসাদৃশ্যগুলো আলোচনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের A, B ও C ছাড়া মানব জীবন অসম্ভব ব্যাখ্যা কর। ৪  
 ৫. ►  
 $CcLi \times CcLi$  লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি  
 (এক্ষেত্রে I = এপিষ্ট্যাটিক জিন)  $XX = XY$   
 এবং C = হাইপোস্ট্যাটিক জিন)  $XX - XO$   
 (E) (F)  
 ক. অ্যালিল কী? ১  
 খ. টেস্ট ক্রস ব্যাক ক্রসেরই একটি অংশ কেন? ২  
 গ. E- উদ্ভীপকটি সংকরায়নের ফলাফল কি রূপ হবে তা ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. F- তে উল্লিখিত পদ্ধতিতে প্রাণীতে লিঙ্গ নির্ধারণ সম্পর্কের ওপর আলোকপাত কর। ৪  
 ৬. ► ফাহান শিক্ষককে জিজ্ঞেস করল যে, কোনো কিছু রাখা গন্ধে হাঁচি পায় আবার হাঁচির কারণে চোখে পানি আসে। এর কারণ কী? শিক্ষক বলল, এটি একাধিক ক্রিয়ার সমষ্টি যা একটি বিশেষ ধরনের সহজাত অচরণ।  
 ক. শিখন আচরণ কী? ১  
 খ. আচরণে বংশগতি ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত বিশেষ আচরণটির কার্যপদ্ধতি লেখ। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত বিশেষ ধরনের আচরণের সাথে স্বভাবজাত আচরণের তুলনা বিশ্লেষণ কর। ৪

## ১২. বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► চিড়িয়াখানায় বিভিন্ন ধরনের প্রাণী দেখার সময় বাবা জেরীনকে বললেন, “যখন এরা প্রাকৃতিক পরিবেশে জন্মায় ও বেড়ে ওঠে তখন মৌলিক

- প্রয়োজনসমূহের স্বল্পতার জন্য এদের মধ্যে প্রতিযোগিতা শুরু হয় এবং সেক্ষেত্রে শুধুমাত্র যোগ্যরাই টিকে থাকে।” জেরীন জিরাফের গলা অত লম্বা

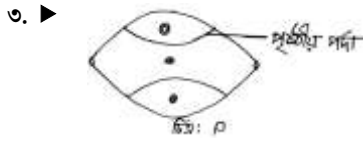


হওয়ার কারণ জানতে চাইলে তিনি বললেন “বিবর্তনের ধারায় ছোট গলা থেকে ক্রমে এই লম্বা গলার সৃষ্টি হয়েছে।”

- ক. পেরিস্ট্যালিসিস কী? ১  
খ. পজিটিভ ব্রাডফ্রপযুক্ত বাবা-মায়ের সম্ভাব্য ব্রাডগ্রুপ কী নেগেটিভ হতে পারে? বুঝিয়ে লেখ। ২  
গ. জিরাফের গলা ক্রমে লম্বা হওয়ার কারণ সম্পর্কে বিজ্ঞানী ল্যামার্ক ও ডারউইনের বক্তব্য ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. বিবর্তন সম্পর্কিত সুনির্দিষ্ট মতবাদের আলোকে জেরীনের বাবার প্রথম উক্তি বিশ্লেষণ কর। ৪

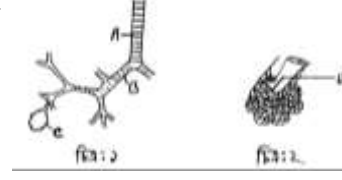
২. ► AAwZ cwimÉvEb → B → C.mwKİq BiY

- ক. ফ্যাগোসোম কী? ১  
খ. Renin ও Rennin- এর মধ্যে তুলনা কর। ২  
গ. B- তে সংঘটিত প্রক্রিয়াটি চিত্রসহ আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রক্রিয়াটি সম্পাদনকারী অঙ্গ দুটি বিকল হয়ে গেলে বিকল্প যেসব ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায় চিত্রসহ সেগুলোর ক্রিয়াকৌশল বর্ণনা কর। ৪



- ক. সিবেরিয়াম প্রকোষ্ঠ কী? ১  
খ. মালপিজিয়ান নালিকার সাহায্য ছাড়াও আর কি কি উপায়ে ঘাসফড়িং-এর রেচনকাজ সম্পন্ন হতে পারে? ২  
গ. উদ্ভীপকে প্রদর্শিত ঘাস ফড়িং-এর 'P' চিত্রের সাথে দ্বিতরী প্রাণীদের দেহ মধ্যস্থ গহ্বরের তুলনা কর। ৩  
ঘ. P- চিত্রটি যে প্রক্রিয়ায় ঘাসফড়িং এর সারাদেহে রক্ত সংবহনে ভূমিকা রাখে তার চিত্রসহ বর্ণনা দাও। ৪

৪. ►



- ক. RQ কী? ১  
খ. ক্লোরাইড শিফট বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. A, B, C এর নাম উল্লেখপূর্বক দেহে এগুলোর অবস্থান, গঠন ও কাজ লেখ। ৩  
ঘ. স্বসনে C ও D এর পারস্পরিক ভূমিকা চিত্রসহ আলোচনা কর। ৪  
৫. ► বেগম স্থাহেনা রূসে মানুষের চোখের গঠন ও কাজ পড়ালেন এবং অন্যান্য প্রাণীর চোখের সাথে এর তুলনা করলেন।  
ক. আয়োডপসিন কী? ১  
খ. আমিষ পরিপাককারী এনজাইমের প্রভাবে পাকস্থলী বা অন্ত্র নিজে কেন হজম হয়ে যায় না? ২  
গ. মানুষের চোখের লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩  
ঘ. মানুষের ও ঘাসফড়িং এর দর্শন কৌশলের মধ্যে পার্থক্য বিশ্লেষণ কর। ৪  
৬. ► টেবিলের উপর পায়ের আঙ্গুলে ভর দিয়ে দাড়িয়ে সিলিং ফ্যান পরিষ্কার করার সময় ভারসাম্য হারিয়ে রূপম নিচে পড়ে গেল এবং হাতের অস্থিতে আঘাত পেল।  
ক. ফ্যাসিকুলাস কী? ১  
খ. সমসংস্থ ও সমবৃত্তীয় অঙ্গের সংজ্ঞাসহ উদাহরণ দাও। ২  
গ. রূপমের আঘাতপ্রাপ্ত কলার গাঠনিক এককের গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. রূপমের পায়ের আঙ্গুলে ভর দিয়ে দাঁড়ানোর ক্ষেত্রে যে শ্রেণির লিভার ব্যবহৃত হয়েছে তার কার্যপ্রণালী চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

### ১৩. বি এন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► অপূর্ণ পাঠ্য পুস্তকে একটি পতঙ্গের শ্বসন পদ্ধতির কথা উল্লেখ আছে। রূপার মত চকচকে ও সাদাটে বর্ণের সুস্বাসনালির শাখা প্রশাখার মাধ্যমেই এরা শ্বাসকার্য পরিচালনা করে।

- ক. ওমাটিডিয়াম কী? ১  
খ. সিলোম ও সিলেন্টেরণ বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির বর্ণনা দাও। ৩  
ঘ. “উদ্ভীপকে উল্লেখিত প্রাণিটির শ্বসন প্রক্রিয়া মানুষের শ্বসন প্রক্রিয়া থেকে ভিন্নতর” উক্তিটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ► রূপার এক বান্ধবী আছে সে অন্ধ। রূপা তার বান্ধবীর কাছে জানতে চায় কিভাবে সে চলাফেরা করে? বান্ধবী তাকে বলে অন্ধ মানুষের শ্রবণ অঙ্গটি যথেষ্ট শক্তিশালী।

- ক. উপযোজন কী? ১  
খ. দৃষ্টির সম্ভার ঘটতে চোখের কোন স্তরটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির শ্রবণ কৌশল উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. “ভারসাম্য রক্ষায় শ্রবণ অঙ্গটি ভূমিকা রাখে” উক্তিটি সম্পর্কে যুক্তি দাও। ৪

৩. ► মানবদেহে শিমবিচির মত এক জোড়া অঙ্গ থাকে যার কাজ মূত্র তৈরী করা।

- ক. সাইনু সাইটিস কী? ১  
খ. প্রভু গ্রন্থি কোনটি এবং কেন? ২  
গ. “উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গটি মানব দেহের পানিসাম্যতাও রক্ষা করে”, ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. “উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির কার্যিক একক গুলোতে ছাকন ও পূর্ণ শোষণ ঘটে” তোমার মতামত দাও। ৪

৪. ► আকাশ দ্বাদশ শ্রেণিতে পড়ে। তার পাঠ্য পুস্তকে স্বাদু পানিতে বসবাস করে এমন একটি দ্বিতরী প্রাণীর বর্ণনা আছে।

- ক. মেসোগ্লিয়া কী? ১  
খ. ফ্যাগোসাইটোফিস বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত প্রাণীটি যৌনজনন ছাড়াও কিভাবে বংশ বিস্তার করে উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত প্রাণীটির শিকার ধরতে যে কোষটি কাজ করে তার বর্ণনা দাও। ৪

৫. ►



- ক. বিবর্তন কী? ১  
খ. নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত চিত্রটি কি ধরনের আচরণ এবং কেন? ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত আচরণের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ তোমার জীবনের একটি আচরণ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪





৬. ► স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন কামালের স্ত্রী হাছিনা লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য করতে পারেনা।  
ক. লীথাল জীন কী?  
খ. এ্যাপিস্ট্যাটিস বলতে কী বুঝ?

- গ. কামাল দম্পতির সন্তানরা কেমন হবে? জীন তত্ত্বের আলোকে ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. কি কি ধরনের সর্তকতা অবলম্বন করলে কামাল দম্পতির ছেলের দিকের নাতী- নাতনীর বর্ণাঙ্ক হবে না।

## ১৪. মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

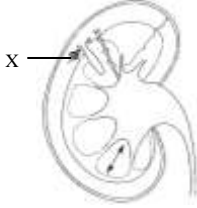
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ►



চিত্র-ক

- ক. জীববৈচিত্র্য কী?  
খ. মাছের বায়ুথলি বা পটকা হাইডোস্ট্যাটিক অঙ্গ বলা হয় কেন?  
গ. উদ্ভীপকের চিত্র ক এর X অংশের সুস্পষ্ট গঠন বর্ণনা কর।  
ঘ. মানবদেহের সুরক্ষায় উদ্ভীপকের অঙ্গটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।  
২. ► মানুষের মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ হতে কিছু সংখ্যক প্রাণীয়ায়ু জোড়ায় জোড়ায় সৃষ্টি হয়ে করোটিকার বিভিন্ন ছিদ্রপথে বের হয় এবং বিভিন্ন অঙ্গে বিস্তার লাভ করে। এ্যায়ুগুলোর মধ্যে কিছু i. সেন্সরি, কিছু ii. মোটর ও কিছু iii. মিশ্র। হিসাবে কাজ করে।  
ক. রক্তচাপ কী?  
খ. রডকোষ ও কোণকোষের মধ্যে চারটি পার্থক্য লিখ।  
গ. উদ্ভীপকে i. নং এ উল্লেখিত এ্যায়ুগুলির নাম, উৎপত্তি ও কাজ বর্ণনা কর।  
ঘ. দেহের বিভিন্ন অঙ্গের মধ্যে সমন্বয় সাধনে উদ্ভীপকে ii. ও iii নং এ উল্লেখিত এ্যায়ুগুলির ভূমিকা মূল্যায়ন কর।

৩. ►



চিত্র-ক

- ক. ডিমারসাল কাকে বলে?  
খ. হাইড্রাতে স্ব-নিষেক ঘটে না কেন?

- গ. উদ্ভীপকের চিত্রটি সম্পূর্ণ করে বিভিন্ন অংশের কাজ বর্ণনা কর।  
ঘ. চিত্র ক এর অঙ্গটির সাহায্যে ও অঙ্গকারে ভিন্ন ভিন্ন প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়— বিশ্লেষণ কর।  
৪. ► শিক্ষক ক্লাশে ছাত্রছাত্রীদের বললেন মানবদেহে কিছু বিজাতীয় পদার্থের কারণে শিশুকালে কিছু রোগ সৃষ্টি হয়। তবে দেহের অনাক্রম ব্যবস্থায় স্ট্রোটিন জাতীয় পদার্থ বিভিন্নভাবে বিজাতীয় পদার্থকে ধ্বংস করে। T-লিম্ফোসাইট ও B-লিম্ফোসাইট দেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। রোগমুক্ত বাংলাদেশ গড়তে ব্যাপক ও সমন্বিত টিকাদান কর্মসূচির বিকল্প নেই। তবে রক্তের বিশেষ কোষের কারণে শিশুকালের রোগগুলো জীবনে একবারই হয়।  
ক. Immunoglobulin কী?  
খ. এন্টিবডি কী?  
গ. দেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থায় উদ্ভীপকে উল্লেখিত কোষগুলোর ভূমিকা বর্ণনা কর।  
ঘ. রোগমুক্ত বাংলাদেশ গড়তে উদ্ভীপকে উল্লেখিত কর্মসূচির বিকল্প নেই— বিশ্লেষণ কর।  
৫. ► নিচের চিত্রগুলো লক্ষ্য কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

	F <sub>2</sub> বংশের অনুপাত	
মেডেলের সূত্র	(i) 3 : 1	(ii) 9 : 3 : 3 : 1
ব্যতিক্রম	(iii) 1 : 2 : 1	(iv) 12 : 3 : 1, (v) 9 : 7

- ক. অস্টিওন কী?  
খ. অসমোরেগুলেশনে ADH হরমোনের ভূমিকা লিখ।  
গ. উদ্ভীপকের (ii) নং অনুপাতটির সম্ভাব্য পদ্ধতি বর্ণনা কর।  
ঘ. উদ্ভীপকে (v) নং এ উল্লেখিত ব্যতিক্রমটি ঘটান কারণ বিশ্লেষণ কর।  
৬. ► গর্ভাবস্থাকালীন একটি বিশেষ অঙ্গের মাধ্যমে মাতৃ জরায়ুতে জ্ঞপ এবং মাতৃ জরায়ুর কলার মধ্যে সম্পর্ক স্থাপিত হয়। এ সময় মাতৃ জরায়ুর এন্ডোমিট্রিয়াম স্তরে সংলগ্ন অবস্থায় জ্ঞপটি কয়েকটি আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে।  
ক. ইলিয়াম কী?  
খ. রক্ত জমাট প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত আবরণীসমূহের গঠন ও কাজের বর্ণনা দাও।  
ঘ. উদ্ভীপকে বর্ণিত জ্ঞপ এবং মাতৃ জরায়ুর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনকারী বিশেষ অঙ্গটির গুরুত্ব আলোচনা কর।

## ১৫. ঢাকা ইম্পিরিয়াল কলেজ, ঢাকা

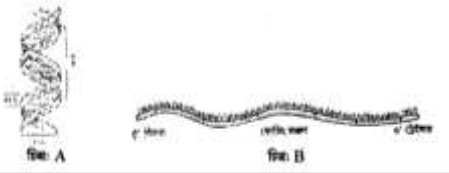
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► নিচের চিত্রগুলো লক্ষ্য কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



- ক. জেনেটিক কোড কী?  
খ. সেন্ট্রোজোম ও সেন্ট্রোমিয়ারের মধ্যকার পার্থক্য লিখ।  
গ. উদ্ভীপকের যে অণুটি স্বপ্রজননক্ষম তার প্রতিলিপন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. উদ্ভীপকের 'A' এবং 'B' অণুর মধ্যকার বৈসাদৃশ্যগুলোর তুলনামূলক আলোচনা কর।

২. ► জীববিজ্ঞান শিক্ষক পারভীন বানু শ্রেণিতে পাঠদানকালে উন্নত জীবদেহ দুই প্রকার কোষ বিভাজনের বর্ণনা দেন। তিনি বলেন ১টি প্রক্রিয়া জীবের দেহ কোষে ঘটে। অন্যটি জননমাতৃকোষে সংঘটিত হয় ফলে ক্রোমোজোমের সংখ্যা ও জিনের পরিবর্তন ঘটে।

- ক. কোষ চক্র কী? ১  
খ. মূল ও কাণ্ডের অন্তর্গঠনগত ২টি পার্থক্য লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ক্রোমোজোমে জিনের পরিবর্তন ঘটে তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. জীবজগতে উদ্ভীপকের প্রক্রিয়া দুটির মধ্যে কোনটির গুরুত্ব বেশি? যুক্তি দ্বারা বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ► ঈদের ছুটিতে রমিজ বাড়ি গেলে মা তার পছন্দের খাবার সরিষা ইলিশ, চিংড়ির মালাইকাড়ি ও কবুতর ভুনা দিয়ে ভাত খেতে দিলেন।  
ক. সিলোম কী? ১  
খ. ‘সকল মেরুদণ্ডী প্রাণীই কর্ডেট কিন্তু সকল কর্ডেট মেরুদণ্ডী নয়’- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীগুলোর পর্ব উল্লেখপূর্বক ২টি করে বৈশিষ্ট্য লিখ। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীগুলোকে বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে যে দুটো গ্রুপে ভাগ করা যায় তাদের মধ্যকার তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৪. ► নিচের চিত্রগুলো লক্ষ্য কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

### ১৬. সেন্ট জোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

পূর্ণমান — ৪০

১. ►



- ক. প্রজাতি কী? ১  
খ. প্লাটিপাসকে সংযোগকারী প্রাণী বলা হয় কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকের আলোকে ‘A’ ও ‘B’ এর শ্রেণিভিত্তিক পার্থক্য লেখ। ৩  
ঘ. ‘B’ এর প্রাকৃতিক সংরক্ষণে কী কী ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায়? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪
২. ► সিলেবাসে অন্তর্ভুক্ত প্রাণিজগতের সবচেয়ে বড় পর্বের প্রাণীটি সম্পর্কে শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে আলোচনা করলেন। এ সময় তিনি বললেন, প্রাণীটিতে যৌনদ্বিরূপতা ও জীবনচক্রে দীর্ঘ রূপান্তর প্রক্রিয়া বিদ্যমান।  
ক. পংগপাল কী? ১  
খ. হিমোসিল বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত প্রাণীটির প্রধান শ্বসন অঙ্গের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে বর্ণিত প্রাণীটির রূপান্তর সম্পূর্ণ- যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪
৩. ► মিতুলের বাবা বুকে ব্যথাসহ আরও কিছু উপসর্গ নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে ই.সি.জি করার পরামর্শ দেন।  
ক. হিমোডায়ালাইসিস কী? ১  
খ. উপযোজন বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত আক্রান্ত অঙ্গটির লক্ষণের চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩  
ঘ. মিতুলের বাবার সম্ভাব্য রোগসমূহ প্রতিরোধে কী কী ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায়? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

- ক. মেসোগ্লিয়া কী? ১  
খ. মিথোজীবীতা বলতে কী বোঝ? উদাহরণসহ লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির বহিঃকৃত্রের একটি কোষ এর আয়তন, চলন ও শিকার ধরায় ভূমিকা রাখে তার গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির অতিদ্রুত চলনের ও দীর্ঘপথ অতিক্রমের চলনের মধ্যকার তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪
৫. ► নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:  
ক. পত্ররক্ত কী? ১  
খ. ভাজক ও স্থায়ী টিস্যুর মধ্যকার ২টি পার্থক্য লিখ। ১  
গ. পরিবহন কলা কী? ১  
ঘ. এক বীজপত্রী মূলের ভাস্কুলার টিস্যুর বৈশিষ্ট্য লিখ। ১  
ঙ. ট্র্যাকিয়ালতন্ত্র কী? ১  
চ. মোলটিং কী? ১  
ছ. ওমাটিডিয়াম কী? ১  
জ. ব্র্যাকিওস্টেগাল পর্দা কী? ১  
ঝ. ভেনাসহাট বলতে কী বোঝ? ১  
ঞ. নিফ কী? ১

৪. ► রহমান দম্পতির দুই সন্তান। ছেলেটির বয়স ১৪ এবং মেয়েটির বয়স ১২। উক্ত দম্পতি আর কোনো সন্তান-সন্ততি গ্রহণে আগ্রহী নয়।  
ক. ট্রপিক হরমোন কী? ১  
খ. সহজাত প্রতিরক্ষা অর্জিত প্রতিরক্ষা হতে আলাদা কেন? ২  
গ. রহমান সাহেবের ১ম সন্তানে হরমোনের প্রভাব আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উক্ত দম্পতির ইচ্ছা পূরণে কোন পদ্ধতি সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪
৫. ► স্বাভাবিক মা-বাবার সন্তান ‘বিপুল’ মূক ও বধির।  
ক. পরিব্যক্তি কী? ১  
খ. নিশ্চিন্ত অংগ বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ঘটনার জীনতাত্ত্বিক ব্যাখ্যা দাও। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ঘটনা মেন্ডেলের কোন সূত্রের ব্যতিক্রম বলে মনে কর? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ►



- ক. প্রতিসাম্য কাকে বলে? ১  
খ. ভেনাস হাট বলতে কী বুঝ? ২  
গ. ‘A’ এর জীবনে ‘B’ এর গুরুত্ব বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উভচরের অপত্য লুহের সাথে ‘A’ প্রাণীটির অপত্য লুহের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

### ১৭. সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর

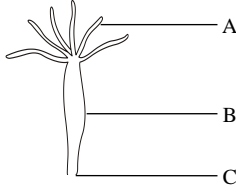
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

পূর্ণমান — ৪০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

১. ►

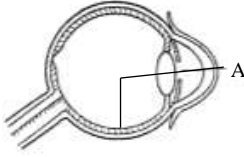


- ক. ঘাসফড়িং-এর বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ১  
খ. এই প্রাণীটির বহিঃত্বক ও অন্তঃত্বকের মাঝখানে কী থাকে? তার বৈশিষ্ট্য লেখ। ২  
গ. এই প্রাণীটি যে কোষের মাধ্যমে স্তরস্ৰু, চলন ও খাদ্য গ্রহণ করে থাকে সেই কোষের বর্ণনা দাও। ৩  
ঘ. এই প্রাণীটির দেহগহ্বরকে পরিপাক সংবহন গহ্বর বলা হয় কেন ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ► অ্যান্টিজেন-**B** লিম্ফোসাইট→লিম্ফোব্লাস্ট→প্লাজমা কোষ-**A**

- ক. ভ্যাক্সিন কী? ১  
খ. সহজাত প্রতিরক্ষা বলতে কী বোঝ? ২  
গ. উদ্দীপকের A অংশের কর্মকৌশল বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A অংশ পরজীবীর বিরুদ্ধে যে প্রতিরক্ষা প্রদর্শন করে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ►



- ক. অন্ধবিন্দু কী? ১  
খ. উপযোজন বলতে কী বোঝ? ২

- গ. উদ্দীপকের চিত্রটি খাতায় অংকন করে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'A' চিহ্নিত অংশটি কিভাবে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে- বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ► মুজিব মুরগির মাংস দিয়ে ভাত খেতে বসে একটি হাড়ের প্রান্তের চকচকে নরম অংশ খেয়ে খুব স্বাদ পেল। কিন্তু পেছনের শক্ত অংশটুকু অনেক চেষ্টা করেও খেতে পারলো না।

- ক. প্যাটেল কী? ১  
খ. অস্থিসন্ধি বলতে কী বোঝ? ২  
গ. মানবদেহে উপরিউক্ত নরম অংশের গঠন উপাদান বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. মুজিবের খাওয়া অংশের সাথে খেতে না পারা অংশের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৫. ► ট্রাফিক সিগনালের বাতি না বুঝে গাড়ি চালানোর জন্য শফিকের বাবাকে জরিমানা দিতে হলো। পরবর্তীতে ডাক্তার শফিকের বাবার চোখ পরীক্ষা করে বললেন, তিনি লাল ও সবুজ রংকে পৃথক করতে পারেন না।

- ক. জিন কী? ১  
খ. মেডেলিজম বলতে কী বুঝ? ২  
গ. শফিকের বাবার রোগের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. শফিকের ভাইবোন সবাই স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন হবে যুক্তিসহ তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ► রিতা বিটিভিতে একটি অনুষ্ঠানের মাধ্যমে জানতে পারে, কিছু কিছু পাখি খাদ্য গ্রহণ, প্রজনন, উপযুক্ত পরিবেশের সন্ধান করে। এরা নিরাপদ আশ্রয়ের খোঁজে নির্দিষ্ট সময়ের ব্যবধানে খাদ্য গ্রহণ স্থল থেকে প্রজনন স্থলে গমন করে এবং পরবর্তী সময়ে আবার ফিরে আসে।

- ক. আচরণ কী? ১  
খ. অপত্য লালন বলতে কী বোঝ? ২  
গ. পাখিদের এরূপ আচরণের সুবিধা ও অসুবিধা বর্ণনা করো। ৩  
ঘ. উপরিউক্ত ঘটনার জন্য পাখি বিশারদগণ কোন কোন কারণকে দায়ী করেছেন- বিশ্লেষণ কর। ৪

১৮. প্রেসিডেন্ট প্রফেসর ড. ইয়াজউদ্দিন আহমেদ রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, মুন্সিগঞ্জ বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

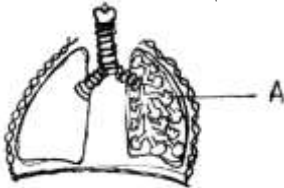
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► খাবার টেবিলে কবুতর ভূনা, সরিষা হিলিশ ও চিংড়ির মালাইকারী দেখে তুহিনের ভীষণ আনন্দ হল। এ সবই তার পছন্দের খাবার। তুহিন লক্ষ করলো একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্যের উপস্থিতির জন্য প্রাণী তিনটিকে দুটি প্রধান গ্রুপে ভাগ করা হয়েছে।

- ক. দ্বিস্তরী প্রাণী কী? ১  
খ. মিথোজীবিতা কী? উদাহরণ দ্বারা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রাণীদের দুটি প্রধান গ্রুপের মধ্যকার বৈসাদৃশ্যগুলো আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের দুটি প্রাণীর পর্ব এক হলেও শ্রেণি ভিন্ন- যুক্তি দ্বারা ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. ইউরিয়া কোন চক্রের মাধ্যমে তৈরি হয়? ১  
খ. ওটিটিস মিডিয়া কী- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের A চিহ্নিত অংশের গঠন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উল্লিখিত অঙ্গে কীভাবে অক্সিজেন এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড পরিবাহিত হয়- বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► হামিদ সাহেব কিছু শারীরিক সমস্যা নিয়ে ডাক্তারের কাছে এলে ডাক্তার পরীক্ষা করে দেখলেন তার বৃক্ক দেহের বর্জ্য পদার্থ অপসারণে, পানি সাম্য এবং ইলেকট্রলাইটের ভাসাম্য নিয়ন্ত্রণে অক্ষম হয়ে পড়েছে। ডাক্তার হামিদ সাহেবের রক্ত পরিশোধনের জন্য একটি বিশেষ চিকিৎসার কথা বললেন।

- ক. ডায়ালাইসিস কী? ১  
খ. বৃক্কের পাঁচটি কাজ লিখ। ২  
গ. হামিদ সাহেব যে সমস্যায় ভুগছেন, তার কারণ ও লক্ষণগুলো লিখ। ৩  
ঘ. ডাক্তার রক্ত পরিশোধনের জন্য যে পরামর্শ দিয়েছেন তার একটি-র বর্ণনা দাও। ৪

৪. ► কবির এক অন্ধ লোককে ভিক্ষা করতে দেখলো এবং অবাক হল। সে তার বাবার কাছে জানতে চাইলো লোকটি কীভাবে চলাফেরা করছে। বাবা কবিরকে বোঝালেন অন্ধ লোকদের শ্রবণ অঙ্গটি যথেষ্ট শক্তিশালী।

- ক. মেনিনজাইটিস কী? ১  
খ. উপযোজন ও দ্বিন্দ্র দৃষ্টি বলতে কী বোঝ? ২  
গ. কবিরের বাবার আলোচিত অঙ্গটি কীভাবে কাজ করে- ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. ভারসাম্য রক্ষায় অঙ্গটির কোনো ভূমিকা আছে কী? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৫. ►

♀  $Mj \times K \times R$  × ♂  $K \times Z \times R$

$F_1 - Rb$   
 $F_2 - Rb$

- ক. ডাইহাইব্রিড ক্রস কী? ১  
খ. পিটুইটারী গ্রন্থিকে প্রভুত্ব বলা হয় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত  $F_1$  জনুতে কী পাওয়া যাবে? ৩  
ঘ. চেকার বোর্ডের সাহায্যে  $F_2$  জনুর ফলাফল বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶ শীতকালে বাংলাদেশে অনেক অতিথি পাখি আসে। এই পাখিগুলো উত্তর গোলার্ধের তীব্র শীত থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য অভিপ্রায়ন করে থাকে। এটি এক ধরনের আচরণ।  
ক. প্রতিবর্তী ক্রিয়া কী? ১  
খ. ২টি সহজাত আচরণের নাম লেখ। ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পাখিটির আচরণ কোন ধরনের? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পাখিটির আচরণের জন্য কোন শিক্ষা নেওয়ার প্রয়োজন আছে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

### ১৯. আবদুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী

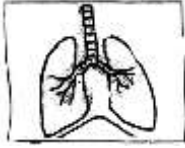
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

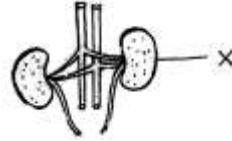
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. সাইনুসাইটিস কী? ১  
খ. কৃত্রিম শ্বাস-প্রশ্বাস ব্যবস্থা বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকে চিত্রিত অঙ্গের গাঠনিক ও কার্যিক এককের বর্ণনা দাও। ৩  
ঘ. কলাকোষ হতে উদ্দীপকে চিত্রিত অঙ্গে  $CO_2$  পরিবহন কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪
২. ▶ মানবদেহের একটি অঙ্গ শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষার সাথে জড়িত। অঙ্গটি বহিঃ, মধ্য ও অন্তঃ এই তিনটি অংশে বিভক্ত।  
ক. মস্তিষ্কের দেহতাপ নিয়ন্ত্রণকারী অংশের নাম কী? ১  
খ. উপযোজন বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকে ইঙ্গিতকৃত অঙ্গের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. শব্দতরঙ্গ উদ্দীপকে ইঙ্গিতকৃত অঙ্গটির একটি নির্দিষ্ট অংশে পৌঁছালেই আমরা শুনতে পাই- ব্যাখ্যা কর। ৪
৩. ▶ ঘাসফড়িংয়ের পৌষ্টিকনালীর মেসেন্টেরন ও প্রোস্টোডিয়ামের সংযোগস্থলে হলুদ বর্ণের সূক্ষ্ম তার ন্যায় অঙ্গ A। পতঙ্গটির মস্তকের উভয় পাশে অবস্থিত বৃক্কাকার অঙ্গ B। উজ্জ্বল ও মৃদু আলোতে B অঙ্গের কার্যপদ্ধতি ভিন্ন প্রকৃতির হয়।  
ক. রূপান্তর কী? ১  
খ. মুক্ত রক্ত সংবহনতন্ত্র বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের A অঙ্গটির গঠন ও কাজ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. আলোর তীব্রতার তারতম্যে উদ্দীপকের B অঙ্গের কার্যপদ্ধতি ভিন্ন হয়- ব্যাখ্যা কর। ৪
৪. ▶ আয়রে আয় টিয়ে  
নায়ে ভরা দিয়ে,  
না' নিয়ে গেল বোয়াল মাছে  
তাই না দেখে ভেঁদড় নাচে,

- ওরে ভেঁদড় ফিরে চা  
খোকার নাচন দেখে যা।  
ক. সিলোম কী? ১  
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের প্রথম ২টি প্রাণী যে শ্রেণিভুক্ত তার নাম, ৩টি করে বৈশিষ্ট্য ও ১টি করে উদাহরণ দাও। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের শেষ ২টি প্রাণী একই পর্বের শ্রেণিভুক্ত— আলোচনা কর। ৪
৫. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:  
পিতা মাতা:  
সাদা লেগহর্ন মোরগ × সাদা ওয়াইনডট মুরগি  
↓  
F1 :  
সবগুলো সাদা মোরগ - মুরগি  
ক. টেস্ট ক্রস কী? ১  
খ. Sex-linked Inheritance বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের ক্রসটির  $F_2$  জনুর ফলাফল চেকার বোর্ডের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের ঘটনাটি মেন্ডেলের সূত্রকে সমর্থন করে কি? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪
৬. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. ডায়ালাইসিস কী? ১  
খ. নির্বাচিত পুনঃশোষণ বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের X-অঙ্গটির গাঠনিক এককের সচিত্র বর্ণনা দাও। ৩  
ঘ. অসমোরেগুলেশনে X-অঙ্গটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে— ব্যাখ্যা কর। ৪

### ২০. নারায়ণগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ, নারায়ণগঞ্জ

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶



চিত্র-ক



চিত্র-খ

- ক. জীববৈচিত্র্য কী? ১

- খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের “ক” প্রাণিপর্বের বৈশিষ্ট্য লিখ। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের “খ” প্রাণীটি “ক” প্রাণী অপেক্ষা উন্নত— তোমার মতামত দাও। ৪

২. ▶



চিত্র-ক



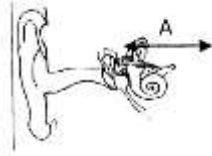
চিত্র-খ

- ক. ট্যাক্সিস কী? ১  
 খ. অর্জিত ও সহজাত আচরণের মধ্যে পার্থক্য কি? ২  
 গ. উদ্দীপকে চিত্র-ক-এ যে আচরণ প্রকাশ পায় তা আলোচনা কর। ৩  
 ঘ. উভচরের অপত্য যুগের সাথে “খ” চিত্রের প্রাণীদের অপত্য যুগের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৩. ► অবির গাড়ি চালিয়ে যাওয়ার সময় ট্রাফিক সিগনাল না বুঝেই গন্তব্য স্থলে যাত্রা শুরু করলেন। কর্তব্যরত ট্রাফিক পুলিশ গাড়ি থামিয়ে অবিরকে আইন অমান্য করার কারণ জিজ্ঞাসা করলেন। গাড়িতে বসা তার স্ত্রী জানানলেন সিগনালের দুটি বিশেষ রং চিনতে তার স্বামীর সমস্যা হয়।

- ক. এপিস্ট্যাসিস কী? ১  
 খ. টেস্ট ক্রস ও ব্যাক ক্রসের পার্থক্য লিখ। ২  
 গ. অবির সাহেবের সমস্যার জীনতাত্ত্বিক ব্যাখ্যা দাও। ৩  
 ঘ. অবির সাহেবের সৃষ্টি সমস্যা তার সন্তান ও নাতি-নাতনিদের মধ্যে কি ধরনের প্রভাব ফেলতে পারে। তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ►



- ক. দ্বিনেত্র দৃষ্টি কী? ১

## ২১. সৃষ্টি কলেজ অব টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► রফিক জমিতে হাটার সময় লক্ষ করল এক ধরনের পতঙ্গ, যা পেছনের পায়ে ভর দিয়ে লাফিয়ে চলে। তীব্র আলো ছাড়াও এরা স্বল্প আলোতে দেখতে পায়।

- ক. কর্ডিয়াক চক্র কী? ১  
 খ. এনজিও প্লাস্টি বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকের পতঙ্গটির দর্শন এককের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের পতঙ্গটির দুধরনের আলোতে দর্শন কৌশল তুলনামূলক পার্থক্য নির্দেশ কর। ৪

২. ►



- ক. গ্যামেটোজেনেসিস কী? ১  
 খ. ইমপ্র্যাগেশন বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র A এর লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
 ঘ. চিত্র B কিভাবে দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ► দেহের ভিতরে একটি পাম্প যন্ত্র আছে যা দেহকে সচল রাখে। অঙ্গটি বিভিন্ন বস্তু সংবহনেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এই অঙ্গটির ব্যাঘাত ঘটলে মৃত্যু ঘটে।

- ক. BMI কী? ১  
 খ. ভ্যাটার এর অ্যাম্পুলা বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে বর্ণিত অঙ্গটির লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বর্ণিত অঙ্গটির মাধ্যমে রক্ত সঞ্চালনের পদ্ধতি আলোচনা কর। ৪

- খ. রডকোষ ও কোণ কোষের পার্থক্য লিখ। ২  
 গ. উদ্দীপকে A অংশের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের চিত্রটি কিভাবে ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

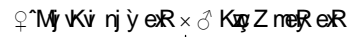
৫. ► প্রাণিবিদ্যা ক্লাসের স্যার বললেন, ঘাসফড়িং এর এক বিশেষ ধরনের চোখ বিদ্যমান যা ওমাটিডিয়াম নামে পরিচিত। ঘাসফড়িং ওমাটিডিয়ামের সাহায্যে দুটি বিশেষ প্রক্রিয়ায় অল্প ও বেশি আলোতে দেখতে পায়। ওমাটিডিয়াম এর গঠন মানুষের চোখের গঠন হতে সম্পূর্ণ আলাদা।

- ক. সিলোম কী? ১  
 খ. রুইমাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীটির স্থিমিত আলোতে দর্শন কৌশল আলোচনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীটির চোখ ও মানুষের চোখের মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৬. ► শামীম সাহেব একজন ধূমপায়ী। তিনি শ্বাস প্রশ্বাসের গুরুতর সমস্যা নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলেন। ডাক্তার সাহেব তার ফুসফুসের এক্সরে রিপোর্ট দেখে কিছু সমস্যার কথা বললেন এবং তাকে ধূমপান ত্যাগ করার পরামর্শ দিলেন।

- ক. সাইনোসাইটিস কী? ১  
 খ. মূত্রের উপাদান গুলো কি কি? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বদঅভ্যাস শামীম সাহেবের কি কি সমস্যা তৈরী করতে পারে বলে তুমি মনে কর? ৩  
 ঘ. শামীম সাহেবের ফুসফুস ও একজন অধূমপায়ী মানুষের ফুসফুসের মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৪. ►



- ক. অ্যান্টিবডি কী? ১  
 খ. ভ্যাক্সিনেশন বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত  $F_1$  জনুতে কী পাওয়া যাবে? ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের  $F_2$  জনুর ফলাফল চেকার সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► নেইমার ফুটবল খেলতে গিয়ে প্রতিপক্ষের পায়ের আঘাতে পড়ে যায়। এর ফলে তার মেরুদণ্ডের এবং বুকের পাজরের হাড় ভেঙ্গে যায়। ডাক্তার দেখে বললেন মেরুদণ্ডে অনেক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র হাড় থাকে তার ওয় নম্বর হাড়টা ভেঙ্গে গেছে।

- ক. এপিস্ট্যাসিস কী? ১  
 খ. Rh ফ্যাক্টর বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত নেইমারের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র হাড়ের একটি আদর্শ গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দুই ধরনের হাড়ের তুলনামূলক পার্থক্য তৈরি কর। ৪

৬. ►



- ক. অন্ধবিন্দু কী? ১  
 খ. অপত্য যন্ত্র বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে চিত্র A চিহ্নিত কী পদ্ধতি অবলম্বনে বংশ বিস্তার সম্পন্ন করে তা বর্ণনা কর। ৩

ঘ. চিত্র A ও চিত্র B ভিন্ন প্রজাতির অপত্য লালনের তুলনামূলক পার্থক্য দেখাও।

৪

২২. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী, ময়মনসিংহ বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

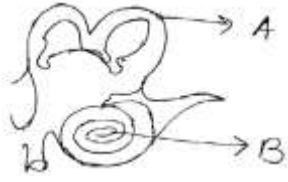
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶



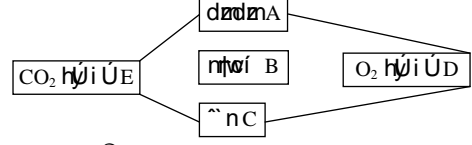
- ক. ঘাসফড়িংকে Insecta শ্রেণিভুক্ত করা হয় কেন?  
খ. চিত্রের Y প্রাণীটি কোন পর্বের? কেন?  
গ. X ও Y -র মধ্যে কোনটি উন্নততর -বিশ্লেষণ কর।

২. ▶



- ক. FAP কী?  
খ. Mesoglea কী? এর কাজ লিখ।  
গ. উদ্ভীপকের B অংশটির গঠন বর্ণনা কর।  
ঘ. শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষায় A ও B - র ভূমিকা কিরূপ ব্যাখ্যা কর।  
৩. ▶ কিছু ব্যতিক্রমী ঘটনার কারণে মেডেলের ডাইহাইব্রিড ক্রসের অনুপাত পরিবর্তিত হয়। কোনো ক্ষেত্রে কিছু জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়; ফলশ্রুতিতে ১৩:৩ পরিলক্ষিত হয়।  
ক. AIDS কী?  
খ. সহজাত আবেগ বলিতে কি বুঝ?  
গ. ডাই হাইব্রিড ক্রসটি চেকার বোর্ডে উপস্থাপন কর।  
ঘ. অনুপাতটির জিনতাত্ত্বিক ব্যাখ্যা দাও।

৪. ▶



- ক. ট্রপিক হরমোন কী?  
খ. পার্থক্য লিখ: হরমোন ও এনজাইম।  
গ. উদ্ভীপকের A ও D-র গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. সুস্থতার জন্য উদ্ভীপকের B অংশটির ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।

৫. ▶

A	B	C
হিমোসিল	পুঞ্জাক্ষি	ম্যালপিজিয়ান নালিকা

- ক. ADH কী?  
খ. R.B.C-র কাজ লিখ।  
গ. উদ্ভীপকের B- র গঠন বর্ণনা কর।  
ঘ. উদ্ভীপকের 'A' ছাড়া 'C' তার কাজ চালাতে পারে না— ব্যাখ্যা কর।  
৬. ▶ প্রকৃতিতে বাবুই পাখিকে বাসা তৈরি করতে দেখি। আবার অনেকে শখ করে কুকুর বিভ্রাল, ময়না পাখি পোষেন; বিভিন্ন শিক্ষায় অভ্যস্ত করেন। অনেক সময় ময়না পাখি মানুষের মতো শব্দ করতে পারে।  
ক. ভ্যাক্সিন কী?  
খ. সহজাত ও অর্জিত অনাক্রম্যতার তুলনা কর।  
গ. উদ্ভীপকের পাখির আচরণে যে বিষয়টি লক্ষ্যনীয় ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. উদ্ভীপকের কিছু প্রাণী বাবুই পাখির মতো বাসা তৈরি করে না— বিশ্লেষণ কর।

২৩. কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় কলেজ, ময়মনসিংহ

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ শিক্ষক 'প্রাণীর পরিচিতি' অধ্যায় আলোচনার সময় একটি প্রাণী সম্পর্কে নিম্নোক্ত তথ্য সমূহ দিলেন:

- i) দ্বিপাক্ষীয় প্রতিসম প্রাণী, যার সারাদেহে কিউটিনের আবরণে আবৃত।  
ii) ছয় জোড়া গ্যাস্ট্রিক সিকা পরিপাক গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে।  
iii) এর রক্ত বর্ণহীন  
ক. লিনিয়ান হায়ারকি কী?  
খ. হাইড্রায় কী প্রক্রিয়ায় বহিঃকোষীয় পরিপাক সম্পন্ন হয়?  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি স্তিমিত আলায় কীভাবে দেখতে পায়? ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. উদ্ভীপকের উল্লেখিত প্রাণীটির রক্তসংবহন পদ্ধতি মানুষের রক্তসংবহনতন্ত্রের অনুরূপ নয়— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

২. ▶ অবনী রুসে জানতে পারল যে, মানবদেহে একটি বিশেষ তন্ত্র বিদ্যমান যার মাধ্যমে O<sub>2</sub> যুক্ত বায়ু বাইরে থেকে ফুসফুসে প্রবেশ করে। এর পর O<sub>2</sub> রক্ত দ্বারা পরিবাহিত হয়ে কোষে যায়। O<sub>2</sub> এর সাথে খন্ডের বিক্রিয়ার মাধ্যমে আমরা শক্তি পাই। অবনী আরও জানতে পারল যে, প্রতিটি জীব তার শারীরবৃত্তীয় কাজ সম্পাদনের জন্য শক্তি উৎপাদন করে।

- ক. কার্ডিয়াক চক্র কী?  
খ. অবনীর উচ্চতা ১.৫ মিটার এবং দৈনিক ওজন ৬০ কেজি। সে স্থূলতায় ভুগছে কিনা তা নির্ণয় কর।

- গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত বিশেষ তন্ত্রটি কীভাবে O<sub>2</sub> পরিবহন করে? ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. 'প্রতিটি জীব তার শারীরবৃত্তীয় কাজ সম্পাদনের জন্য শক্তি উৎপন্ন করে'— আলোচনা কর।

৩. ▶ মারফ খেলতে গিয়ে ডান হাঁটু ও পায়ে ভীষণ ব্যথা পেল। চিকিৎসকের পরামর্শে এক্সরে করে দেখতে পেল যে তার অস্থি সন্ধিতে আঘাত লেগেছে। চিকিৎসক কিছু ওষুধ দিলেন এবং বিশ্রাম নিতে বললেন। তিনি আরও বললেন যে যথাযথ চিকিৎসা এবং বিশ্রাম না নিলে দীর্ঘমেয়াদী সমস্যা হতে পারে।

- ক. স্পাইরাল মুভমেন্ট কাকে বলে?  
খ. পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয় না কেন?  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত হাঁটুর অস্থিসন্ধিটি চিত্রসহ বর্ণনা কর।  
ঘ. মানুষের চলন ও অঙ্গ সঞ্চালনের ক্ষেত্রে অস্থিসন্ধি সমূহ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে— আলোচনা কর।

৪. ▶



- ক. রেচন প্রক্রিয়ায় ক্রিয়োটিন কীভাবে সৃষ্টি হয়? ১
- খ. অ্যানজিওপ্রাস্টির উদ্দেশ্য কী? ২
- গ. উদ্দীপকের চিত্রটি নাম উল্লেখ কর এর গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চিত্রটি ও মালপিজিয়ান নালিকার মধ্যকার তুলনামূলক পার্থক্য ছকে উল্লেখ কর। ৪
- ৫.►মি: প্রতীক গাড়ি চালাতে গিয়ে অ্যান্সিডেন্ট করেন। চিকিৎসক তার দেহের প্রয়োজনীয় সকল পরীক্ষা করিয়ে বিভিন্ন ওষুধ দিলেন। কিছুদিন পর তার দেহের ভারসাম্য রক্ষা ও বিভিন্ন ঐচ্ছিক পেশির নিয়ন্ত্রণে সমস্যা দেখা দিল। এছাড়াও ধীরে ধীরে অনুভব করল যে তার ক্ষুধা কম লাগে, মাঝে মাঝে রেগে যায় এবং ভাল মন্দ লাগার অনুভূতিগুলোও চলে যাচ্ছে।
- ক. প্যাথেটিক্‌স কী? ১
- খ. মানবদেহে গ্লুকোকর্টিকয়েড হরমোনের ভূমিকা লিখ। ২
- গ. মি: প্রতীকের প্রথমে যে সমস্যা দেখা দিয়েছিল তা দেহের কোন অংশ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩

- ঘ. 'ক্ষুধা, রাগ, ভালমন্দ লাগার অনুভূতিগুলো মস্তিষ্কের একটি বিশেষ অংশ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়'— উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪
- ৬.►আমেরিকার প্লোভার নামক পাখির জীবনে এক বিশেষ ধরনের ঘটনা হলো এদের স্বত্বাভিত্তিক মাইগ্রেশন। পাখির মাইগ্রেশন সহজাত আচরণেই একটি উদাহরণ। আচরণ বিজ্ঞানীরা পাখির মাইগ্রেশনের ক্ষেত্রে মন্তব্য করেছেন যে, এ আচরণ পাখির জীবনে যেমন সুবিধা আনে তেমনি কিছু অসুবিধাও এনে থাকে।
- ক. এপিষ্টাসিসের সংজ্ঞা লিখ। ১
- খ. সহজাত ও অর্জিত প্রতিরক্ষা স্তর বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের প্রাণীটি যে শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত সে শ্রেণীর বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখ। ৩
- ঘ. পাখি মাইগ্রেশনের ক্ষেত্রে আচরণ বিজ্ঞানীদের মন্তব্য কতটুকু যুক্তিপূর্ণ তা মূল্যায়ন কর। ৪

## ২৪. শেরপুর সরকারি কলেজ, শেরপুর

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

- ১.►নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



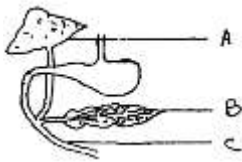
- ক. উপযোগনের (Accommodation) সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. হিমোসিল (Haemocoel) বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপক দ্বারা অল্প আলোতে দর্শন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের অঙ্গটি পাওয়া যায় এরকম প্রাণীর অর্থনৈতিক গুরুত্ব উল্লেখ কর। ৪

- ২.►নিচের উদ্দীপক হতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

A	B	C
জোহান মেডেল	মেডেলিজম	মেডেলিজম এর ব্যতিক্রম

- ক. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স এর সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. ডায়াশিনি মাসকুলার ডিস্ট্রফি (DMD) বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের 'C' বিষয়টি 'পরিপূরক জিন'— এর সহায়তায় ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ব্যাখ্যা কর সকল টেস্টক্রস-ই ব্যাকক্রস কিন্তু সকল ব্যাকক্রস টেস্টক্রস নহে। ৪

- ৩.►নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. ল্যাকটিয়েল কী? ১
- খ. স্থূলতা বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত 'A' ও 'B' অংশের ভূমিকা আলোচনা কর। ৩
- ঘ. 'C' অংশে শর্করা জাতীয় খাদ্যের অধিকাংশ পরিপাক হয়— ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৪.►তানিশা বাবার সাথে পাখির মাংস দিয়ে ভাত খাওয়ার সময় বলল, বাবা মাংসের হাড়ের প্রান্তগুলো বেশ স্বাদযুক্ত ও নরম কিন্তু মায়ের অংশ বেশ শক্ত।
- ক. কঙ্কালতন্ত্র কী? ১
- খ. উপাস্থীয় কঙ্কালতন্ত্রের শ্রেণীবিন্যাস কর। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত নরম অংশের গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত নরম ও শক্ত অংশের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪
- ৫.►করিম সাহেব হঠাৎ বুকে ব্যাথা অনুভব করায় ডাক্তারের শরণাপন্ন হন। ডাক্তার তাকে পরীক্ষা করে বললেন তার হৃদস্পন্দনের হার প্রতি মিনিটে ১০০ বার যা স্বাভাবিকের তুলনায় অনেক বেশি এবং এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবেই নিয়ন্ত্রিত হয়।
- ক. অ্যানজাইনা কী? ১
- খ. হৃদস্পন্দনের সাথে জড়িত হরমোনের নাম উৎপত্তি ও কাজ লিখ। ২
- গ. দ্বিবর্তনী রক্তসংবহন প্রক্রিয়াটি চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে হৃদস্পন্দন কিভাবে নিয়ন্ত্রিত হয় তা চিত্রের মাধ্যমে আলোচনা কর। ৪
- ৬.►অডিটরি ক্রিয়ায় মস্তিষ্ক হতে উৎপন্ন হয়ে মানুষের বিশেষ এক অঙ্গে প্রবেশ করে। সেখান থেকে গৃহীত সংবেদনের মাধ্যমে মানবদেহের দুই ধরনের গুরুত্বপূর্ণ কাজ সম্পন্ন হয়।
- ক. উপযোগন কী? ১
- খ. দশম কেরোটিক্‌সের নাম, উৎপত্তি, বিস্তার ও কাজ লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে বিশেষ অঙ্গের ৩য় অংশের গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের অঙ্গটি কিভাবে শ্রবণ কার্য সম্পন্ন কর— বিশ্লেষণ কর। ৪

## ২৫. সরকারি ইয়াহিন কলেজ, ফরিদপুর

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

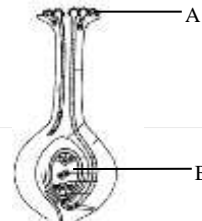
জীববিজ্ঞান: প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

- ১.►P গ্যাস গ্লোবাল ওয়ার্মিং এর জন্য দায়ী হলেও এটি উদ্ভিদ কোষে বিজারিত হয়ে স্থিতিশক্তি ধারণকারী জৈব রাসায়নিক পদার্থ ও Q গ্যাস উৎপাদন করে। জীবকোষে এই স্থিতিশক্তি ধারণকারী পদার্থগুলি Q এর দ্বারা মাইটোকন্ড্রিয়ার অভ্যন্তরে জারিত হয়ে শক্তি উৎপন্ন করে।
- ক. ফটোসিসপিরেশন কী? ১

- খ. শ্বেতসার ও চিনির আন্তঃপরিবর্তন কিভাবে পত্ররন্ধ্র খোলা ও বন্ধ হওয়ায় নিয়ন্ত্রণ করে? ২
- গ. Q গ্যাসটি শক্তি উৎপাদনের জন্য জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় যে ধাপ ব্যবহৃত হয় তার বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. P গ্যাসটি কিভাবে বিজারিত হয়ে জৈব রাসায়নিক পদার্থে পরিণত হয়? ৪

- ২.►





- ক. পার্থেনোজেনেসিস কি? ১
- খ. মরুজ উদ্ভিদগুলো আকারে ছোট ও ঝোপ যুক্ত হয় কেন? ২
- গ. A চিহ্নিত অঙ্গটি বর্ণন কিভাবে সম্পন্ন হয়? ৩
- ঘ. চিত্রে সংঘটিত প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব লিখ এবং প্রভাবে B এর পরিণতি কি হয়? ৪
৩. ▶ বশির একজন জৈব প্রযুক্তিবিদ। বিশেষ একটি হরমোনের বাণিজ্যিক উৎপাদনের জন্য তিনি একটি কৃত্রিম জীবন পৃথক করে এক প্রাককেন্দ্রিক অণুজীবের বৃদ্ধির DNA এর সাথে যুক্ত করে X বস্তু প্রস্তুত করলেন। এই প্রক্রিয়া আধুনিক চিকিৎসা ও কৃষিতে যুগান্তকারী পরিবর্তন এনেছে।
- ক. রেস্ট্রিকসন এনজাইম কী? ১
- খ. ২টি C<sub>4</sub> উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকের X বস্তু তৈরির ধাপগুলি লিখ। ৩
- ঘ. কৃষি ক্ষেত্রে উদ্ভীপকের প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব লিখ। ৪
৪. ▶ আলু গাছের কাণ্ড লম্বা ও রোমযুক্ত হতে পারে। A ও B দুটি প্রকট জীন উল্লেখিত বৈশিষ্ট্যের জন্য দ্বায়ী। এদের প্রচ্ছন্ন অ্যালিলদ্বয় যথাক্রমে খাটো ও রোমবিহীন বৈশিষ্ট্যের আলু গাছের সৃষ্টি করে।

- ক. মেডেলিজম কী? ১
- খ. রক্ত সঞ্চালনের ক্ষেত্রে রেসাস ফ্যাকটর গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
- গ. একটি দ্বি-সংকর লম্বা ও রোমযুক্ত আলু গাছের টেস্টক্রসের জিনোটাইপ গঠন কর। ৩
- ঘ. একটি বিশুদ্ধ লম্বা রোমযুক্ত ও একটি বিশুদ্ধ খাটো রোমবিহীন আলু গাছের দ্বিতীয় অপত্য বংশের ফিনোটাইপিক অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
৫. ▶ X এবং Y উভয়ই মানব দেহের দুটি সংবেদী অঙ্গ। X দ্বিতীয় করোটি কায়ার মাধ্যমে এবং Y অষ্টম করোটির মাধ্যমে মস্তিষ্কে উদ্ভীপনা প্রেরণ করে।
- ক. অর্গান অব কর্টি কি? ১
- খ. অ্যাডরেনাল মেডুলা নিঃসৃত রাসায়নিক দূত কিভাবে দেহের সমন্বয় সাধন করে? ২
- গ. X এর লক্ষণেদের চিহ্নিত চিত্র দাও। ৩
- ঘ. Y এর মাধ্যমে মস্তিষ্কে উদ্ভীপনা পৌঁছানোর কৌশল এবং অন্যান্য গুরুত্ব লিখ। ৪
৬. ▶ বন্যার পানিতে পাট কাটতে গিয়ে জনৈক কৃষকের পায়ে ক্ষত সৃষ্টি হল। ক্ষতস্থানের চারপাশে লালচে হয়ে উঠল। ক্ষতস্থানে থেকে পুঁজ নির্গত হল। আরও কিছু দিন পর ক্ষতস্থান আস্তে আস্তে কোন রকম ঔষধ ছাড়াই নিরাময় হয়ে উঠল।
- ক. ফ্যাগোসোম কি? ১
- খ. ঘর্মাক্ত মানুষ কিভাবে অনাক্রম্য হয়? ২
- গ. কৃষকের ক্ষতস্থানে লালচে হয়ে উঠল কেন? ৩
- ঘ. কৃষকের ক্ষতস্থান নিরাময় হয়ে উঠল কিভাবে? ৪

## ২৬. JOYPURHAT GIRLS CADET COLLEGE

Sub. Code :

1 7 9

Time — 2hr and 10 mins

### Biology 2nd part

Full marks — 40

1. ▶
- $$\begin{array}{ccc} \Gamma & & E \\ X^hY & \times & X^HX^h \\ F_1 \Rightarrow \end{array}$$
- If X<sup>h</sup> gene is responsible for Hemophilia then answer the following questions.
- a. Define 'sex linked inheritance disease'. 1
- b. Write three names of sex linked disease. 2
- c. Complete the chart given above and describe its F<sub>1</sub> generation. 3
- d. If the mother is replaced by a carrier mother of that disease then what will happen with her child? Make a ratio of F<sub>1</sub> generation. 4
2. ▶ Johan Mendel established two laws of inheritance but later new scientist shows that some deviation of Mendel's laws can be arise in different cases. Deaf and mutism of human is an example of Mendel's deviation.
- a. What is the phenotypic ratio of Mendel 1<sup>st</sup> & 2<sup>nd</sup> law? 1
- b. Write the 2<sup>nd</sup> law of Mendel. 2
- c. Define Deviation. Describe the deviation which is given above. (With help of a checker board). 3
- d. What will happen with *Mirabilis jalapa* flower? Which type of deviation is it? 4
3. ▶ Nature is evolving day by day, such as long neck of Giraffe is gradually evolved. An animal fossil has been found which was mixed of both birds and reptile. A great scientist 'X' published a book 'Origin of Species' where the natural selection of environment was described.
- a. Define evolution. 1
- b. What is Lamarckism? 2
- c. Which fossil is indicating in the above stem? Why Birds are called as Glorified Reptile? 3
- d. Who is 'X'? Describe his theory. 4

4. ▶

Fig: X

- a. Which gland is known as master gland? 1
- b. Differentiate between Enzyme and Hormone. 2
- c. What is A and B? Which hormones are secreted from here? 3
- d. What are the functions of A and B? 4
5. ▶

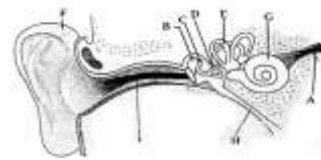


Fig: X

- a. Write the three main parts of procencephalon 1
- b. What is the function of trigeminal nerve? 2
- c. What is Fig. 'X'? Complete the fig by giving the names of A, B, C, D, E, F, G, H and I. 3
- d. Describe how the fig. X is functioning in balancing body? 4
6. ▶



Fig-X

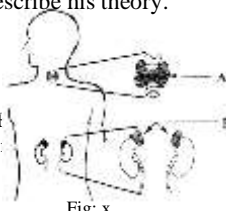


Fig: x

- a. How many bones are present in appendicular skeleton? 1  
 b. Differentiate between bone and cartilage. 2  
 c. What is Fig. X? What are the name of A, B, C, D and E? 3  
 d. Describe the term 'Muscle can pull but cannot push.' 4

## ২৭. ঈশ্বরদী সরকারি কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► ক্লাসে জীববিজ্ঞানের শিক্ষক সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়া সম্পর্কে পড়াচ্ছিলেন। তিনি বললেন এই প্রক্রিয়াটি দুই ভাগে বিভক্ত। প্রথম ধাপে আলো শোষিত হয় দ্বিতীয় ধাপে শর্করা প্রস্তুত হয়।  
 ক. জিনোম কী? ১  
 খ. ফটোরেস্পিরেশন কাকে বলে? ২  
 গ.  $C_3$  ও  $C_4$  পার্থক্য লিখ। ৩  
 ঘ.  $C_3$  অপেক্ষা  $C_4$  উন্নত বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ২. ► সিমফাতের বাবা ইক্ষু গবেষণা কেন্দ্রের বায়োটেকনোলজি বিভাগের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা। তিনি সিমফাতকে বললেন এখানে অনেক GMO উদ্ভিদ তৈরী করা হয়েছে।  
 ক. ক্লোন কী? ১  
 খ. GMO উদ্ভিদ কাকে বলে? ২  
 গ. ইনসুলিন তৈরির ক্ষেত্রে ক্লোনিং পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. ক্লোনিং এর তাৎপর্য বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ৩. ► রফিক ও অনীক জীববিজ্ঞান বিষয় নিয়ে আলোচনা করছিল। রফিক বলল আমরা যে পাউরুটি খাই তা গাঁজন প্রক্রিয়ায় তৈরি। গাঁজন প্রক্রিয়ার সাথে অবাত শ্বসনের একটি সম্পর্ক আছে।  
 ক. পুষ্প প্রতীক কী? ১  
 খ. পানিকে ফুইড অফ লাইফ বলা হয় কেন? ২  
 গ. সবাত ও অবাত শ্বসনের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ৩  
 ঘ. শ্বসনের জীবীয় ভূমিকা লিখ। ৪  
 ৪. ► মানবদেহের প্রতিরক্ষাতন্ত্র থেকে প্রাকৃতিকভাবে এক ধরনের গ্রাইকোপ্রোটিন উৎপন্ন হয়, যা নির্দিষ্ট ধরনের অ্যান্টিজেনকে ধ্বংস করে দেহকে রোগজীবাণুর হাত থেকে রক্ষা করে।  
 ক. ইমিউনিটি কী? ১

- খ. সহজাত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গ্রাইকোপ্রোটিনের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. রোগজীবাণুর হাত থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য উক্ত গ্রাইকোপ্রোটিনের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৪  
 ৫. ► একজন খামারী বাজার থেকে একটি কালো বর্ণের পুরুষ গিনিপিগ এবং একটি সাদা বর্ণের স্ত্রী গিনিপিগ কিনে এনে পালন শুরু করলেন। কিছু দিন পালনের পর দেখা গেল স্ত্রী গিনিপিগ সবগুলোই কালো বর্ণের বাচ্চা প্রসব করেছে।  
 ক. জিনোটাইপ কী? ১  
 খ. এপিষ্টেসিস বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. বাজার থেকে কিনে আনা গিনিপিগের জিনোটাইপ কেমন ছিল বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. প্রসবকৃত কালো বর্ণের একটি পুরুষ ও স্ত্রী গিনিপিগের মধ্যে মিলন ঘটালে কি ধরনের জিনোটাইপ বিশিষ্ট গিনিপিগ পাওয়া যাবে ব্যাখ্যা কর। ৪  
 ৬. ► মানুষের রক্তে বিশেষ ধরনের অ্যান্টিজেন ও অ্যান্টিবডি উপস্থিতির কারণে রক্তকে কতগুলো গ্রুপে ভাগ করা হয় যা রক্ত আদান প্রদানের ক্ষেত্রে খুবই গুরুত্বপূর্ণ।  
 ক. বিবর্তন কী? ১  
 খ. নিপ্তিক্রয় অঙ্গ বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত রক্ত গ্রুপের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. “রক্ত আদান প্রদানের ক্ষেত্রে উক্ত গ্রুপটি গুরুত্বপূর্ণ” — ব্যাখ্যা কর। ৪

## ২৮. বরেন্দ্র কলেজ, রাজশাহী

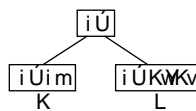
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

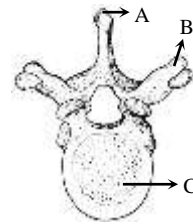
১. ► প্রতিটি প্রাণীর বেঁচে থাকার জন্য শ্বসনের প্রয়োজন। সকল প্রাণী এই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে  $O_2$  গ্রহণ ও  $CO_2$  ত্যাগ করে থাকে। ট্র্যাকিয়া ও ট্র্যাকিউলের সমন্বয়ে গঠিত একটি বিশেষ ধরনের শ্বসনতন্ত্রের মাধ্যমে ঘাসফড়িং এই প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করে।  
 ক. সাইনোভিয়াল অস্থিসন্ধি কাকে বলে? ১  
 খ. মানবচক্ষুর ৪টি সীমাবদ্ধতা লিখ। ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াটি বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অঙ্গ দুটির তুলনামূলক পার্থক্য বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ২. ►



- ক. কেমোট্যাক্সিক কাকে বলে? ১  
 খ. মস্তিষ্কে স্ট্রোক হয় কেন? ২

- গ. উদ্দীপকের ‘খ’ উপাদানটির কাজ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ‘ক’ ও ‘খ’ এর তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৩. ►



- ক. Bundle of his কাকে বলে? ১  
 খ. অক্ষি গ্রন্থি বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকের A, B ও C এর গঠন বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A, B ও C এর সঙ্গে মানুষের কসেরুকার অস্থিসমূহের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৪. ▶ শাহিন ও তুহিন দুই ভাই। শাহিন বড় ও তুহিন ছোট। কিন্তু শাহিন তুহিনের তুলনায় উচ্চতায় কম। এটা নিয়ে তুহিন সব সময় শাহিনকে বিদ্রোপ করে। পরবর্তীতে শাহিন জানতে পারে তার দেহে শিশু অবস্থায় এক ধরনের হরমোন কম ক্ষরণ হওয়ায় তার উচ্চতা কম।
- ক. অর্জিত প্রতিরক্ষা কাকে বলে? ১
- খ. এনজিওপ্লাস্টি বলতে কি বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত হরমোনটির মানবদেহের প্রভাব বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত হরমোনটির অনিয়ন্ত্রিত ব্যবহার বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ▶ রিমার বাবার শরীরের একটি বিশেষ অঙ্গের করোনায় ধমনির দেয়ালে চর্বি জমে রক্ত প্রবাহে বাধা গ্রহণ হওয়ায় বুকে প্রচণ্ড ব্যথা হয়, তখন তিনি ডাক্তারে কাছে যাওয়ায় তার ই.সি.জি করে চিকিৎসা শুরু হয়।
- ক. অ্যাকুয়াস হিউমার কাকে বলে? ১
- খ. গনোরিয়া বলতে কি বুঝায়? ২

- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির চিহ্নিত চিত্র দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির মাধ্যমে মানব দেহের রক্ত সংবহন তন্ত্রের আলাচনা কর। ৪
৬. ▶ শিমুল অনেক দিন ধরেই লাল ও সবুজ রংয়ের পার্থক্য বুঝতে পারে। ডাক্তার বলেছেন, এটা তার বংশগত রোগ। এবং তার এই রোগের জন্য তার মা দায়ী।
- ক. গ্লোমেরুলাস কাকে বলে? ১
- খ. সাইকন, হাইডা ও মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ২
- গ. শিমুলের সমস্যার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে শেষ লাইনটির যথার্থতা নির্ণয় কর। ৪

## ২৯. কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর

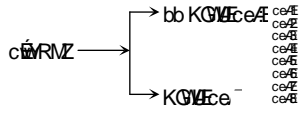
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

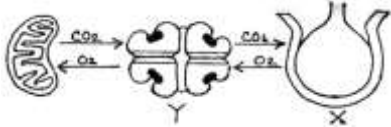
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶



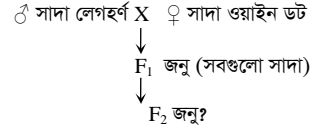
- ক. প্রতিসাম্য কাকে বলে? ১
- খ. ত্রিপদ নামকরণ বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত ২ ও ৭ নং পর্বের প্রাণীদের কীভাবে সনাক্ত করবে? উদাহরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে নন-কর্ডেট পর্বের প্রাণীসমূহ কর্ডেট প্রাণী থেকে আলাদা-যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪
২. ▶ মূত্র তৈরির মাধ্যমে মানব দেহের প্রয়োজনীয় N-ঘটিত বর্জ্য নিষ্কাশনে এবং শরীরের অতিরিক্ত পানি ও মৌল বের করে দিয়ে এদের ভারসাম্য রক্ষায় ব্যর্থ বৃক্কই বিকল বৃক্ক বা কিডনি ফেইলার। এটি তাৎক্ষণিক ও দীর্ঘক্ষণিক হতে পারে।
- ক. ডাইইউরেটিকস্ কী? ১
- খ. মূত্রের উপাদানগুলোর নাম লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে তাৎক্ষণিক বিকল বৃক্ক চেনার উপায় ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. বিকল বৃক্ক প্রতিকারে বিশেষজ্ঞগণ ৩টি পথের কথা উল্লেখ করেন- বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶



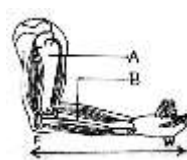
- ক. সি পি আর এ পূর্ণরূপ কী? ১
- খ. ধূমপান মানব স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের X অংশে কীভাবে গ্যাসীয় বিনিময় হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Y অংশে স্বাস্থ্যে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে- যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶



- ক. সেক্স-লিংকড ইনহেরিটেন্স কী? ১
- খ. সর্বজনগ্রহীতা ও সর্বজনদাতা বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের F<sub>2</sub> জনুর ফলাফল চেকার বোর্ডের মাধ্যমে দেখাও। ৩
- ঘ. F<sub>2</sub> জনুর ফিনোটাইপ অনুপাত মেন্ডেলের ২য় সূত্র অনুসরণ করে কী? কারণ ব্যাখ্যাসহ মতামত দাও। ৪
৫. ▶ পরিবর্তনশীল পরিবেশে টিকে থাকার জন্য প্রাণী অভিজ্ঞতা ও অনুশীলনের মাধ্যমে এক ধরনের আচরণ রপ্ত করে যা বংশগত নয়। এ জাতীয় আচরণের ১টি প্রকারভেদ হলো সাপেক্ষীকরণ। আবার দলবদ্ধভাবে পারস্পরিক মিথোপক্রিয়ায় সম্পর্কযুক্ত আচরণেও আছে ভিন্নতা। মৌমাছির জীবনে এ জাতীয় আচরণের প্রতিফলন লক্ষণীয়।
- ক. অপত্য যত্ন কাকে বলে? ১
- খ. FAP বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত সাপেক্ষীকরণ আচরণের বিষয়ে বিজ্ঞানী প্যাভলভের পরীক্ষা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. মৌমাছির জীবনে যে আচরণ পরিলক্ষিত হয় তা পরার্থবাদ- যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶



- ক. মচকানো কী? ১
- খ. মসৃণ ও হৃদপেশির মধ্যে বৈসাদৃশ্য লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের A অংশটি গাঠনিক একক ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B অংশটির লিভারের ন্যায় কাজ করে- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৩০. পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ শিক্ষক প্রাণী শ্রেণিবিন্যাস পাঠদানকালে প্রধান ৯টি পর্ব নিয়ে আলোচনা করলেন। ৮টি পর্ব থেকে আলাদা শেষ পর্বটি নিয়ে আলোচনা

- কালে বললেন কিছু অনন্য বৈশিষ্ট্য থাকায় এটি সম্পূর্ণ উন্নত বৈশিষ্ট্য বহন করে।
- ক. ট্যাক্সন কী? ১

- খ. বিভিন্ন প্রকার প্রতিসাম্য ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত আলাদা পর্বটির ৩টি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর। ৩
- ঘ. আলোচ্য উন্নত পর্বটির আগের ৮টি পর্ব থেকে বৈসাদৃশ্য সমূহ উপস্থাপন কর। ৪
২. ► হেনা ও তার বাবা সুন্দরবনে বেড়াতে গিয়ে বাঘ, হরিণ, জলহস্তি, ঘড়িয়াল, পাখিসহ অন্য প্রাণীও দেখল। ছোট্ট হেনা নানা রকমের প্রাণীগুলো দেখে খুব খুশী হল।
- ক. কোন পর্বের প্রাণীরা দ্বিতরী? ১
- খ. প্রতিসাম্য বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে প্রাণীগুলোর মধ্যে কী ধরনের ভিন্নতা দেখা যায়— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. হেনার দেখা প্রাণীগুলোর পর্ব এক হলেও শ্রেণি আলাদা— বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ► ধান ক্ষেতে এন্টোমবহনকারী সন্ধিপদী সবুজ বর্ণের প্রাণী পাওয়া গেল যা মস্তক, বক্ষ, ও উদরে বিভক্ত এবং এদের প্রধান আলোক সংবেদী অঙ্গ দর্শণে সহায়তা করে। এ প্রাণীটি ভিন্ন আলোতে ভিন্ন প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে।
- ক. পুঞ্জাক্ষি কাকে বলে? ১
- খ. ঘাসফড়িংয়ের শ্রেণিবিন্যাস কর। ২
- গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির প্রধান আলোক সংবেদী অংগের দর্শনে এককের চিত্র আঁক। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি দিনের আলোতে কীভাবে দেখে বর্ণনা কর। ৪
৪. ►
- $$\begin{array}{c} \text{cý Gbvi xagw} \xrightarrow{\text{CO}_2 \text{ ন্যূনতম } U} \boxed{\text{AA} \text{ w l j m}} \\ \text{cý Gbvi xki} \xleftarrow{\text{O}_2 \text{ ন্যূনতম } U} \end{array}$$
- ক. পালমোনারী সংবহন কী? ১

- খ. সিস্টেমিক ও পালমোনারী সংবহনের পার্থক্য লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকের প্রক্রিয়াটি চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের নির্দেশিত অঙ্গটি ফুসফুসের কার্য সম্পাদন কী ধরনের ভূমিকা রাখে বলে তুমি মনে কর। ৪
৫. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:
- 
- ক. সুপার পজিশন কী? ১
- খ. কেন্দ্রীয় দ্ব্যুত্তর বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্ভীপকের X, Y, Z এর সমন্বয়ে ত্রিতরী প্রাণীতে যে সংবেদী অঙ্গের গঠন দেখা যায় তার চিত্র অংকন কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের X ও Y এর মধ্যে তরল পদার্থ প্রবেশ করলে কী ধরনের সমস্যা হয় তা বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► কৃষি কাজের পাশাপাশি লিটন মৌমাছি পালন করে স্বাবলম্বী হয়েছেন। সে মৌচাক পরিচর্যার সময় তাদের আচরণ লক্ষ করেন এবং P রাণী মৌমাছি, Q পুরুষ ও R কর্মী মৌমাছি দেখেন।
- ক. শিখন কী? ১
- খ. অপত্য যত্ন বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে P এবং Q এর মধ্যে কী বৈসাদৃশ্য লক্ষ করা যায় বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. P, Q ও R এর আচরণ বিশ্লেষণ কর। ৪

### ৩১. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

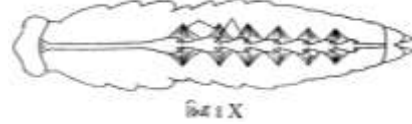
সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

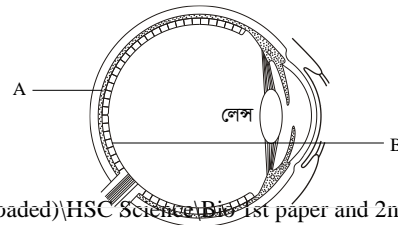
পূর্ণমান — ৪০

১. ► আমাদের দেশে বিভিন্ন পরিবেশের বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে, একাধিক প্রজাতির মধ্যে, এমনকি একই প্রজাতির সদস্যসমূহের মধ্যেও বৈচিত্র্যময়তা দেখা যায়। মানব কল্যাণের উৎকর্ষ সাধনে প্রাণিবৈচিত্র্যের গুরুত্ব অপরিসীম।
- ক. হিমোশোশানিত প্রাণী কাকে বলে? ১
- খ. লিনিয়াসকে প্রাণিকরণবিদ্যার জনক বলা হয় কেন? ২
- গ. উদ্ভীপকে কী কী ধরনের প্রাণিবৈচিত্র্যের ইঙ্গিত প্রদান করা হয়েছে তা বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. “মানব কল্যাণের উৎকর্ষ সাধনে প্রাণিবৈচিত্র্যের গুরুত্ব অপরিসীম”— উদ্ভীপকের আলোকে এ উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪
২. ► Cnidaria পর্বের একটি প্রাণীর দেহে কোন প্রকৃত কলা, অঙ্গ বা তন্ত্র নেই। এর দেহ প্রাচীরের কোষগুলো দু’স্তরে সাজানো থাকে।
- ক. মায়োনিম কী? ১
- খ. অন্তঃকোষীয় পরিপাক বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উল্লেখিত প্রাণীর বহিঃস্তরের সুরক্ষাকারী কোষটির গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের উল্লেখিত পর্বের প্রাণীটির প্রকৃত কলা, তন্ত্র না থাকলেও শারীরবৃত্তীয় কাজ শ্রম বন্টনের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়— উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪
৩. ► টুটুল তার ডেইরী ফার্মে খাটো শিংওয়ালা লাল রংয়ের গাভীর সাথে একই প্রজাতির সাদা রংয়ের ঘোড়ের ক্রস করিয়ে ব্যতিক্রমী বর্ণের বাছুর পেল। পরবর্তীতে এসব F<sub>1</sub> জনুর বংশধরদের মধ্যে ক্রস করিয়ে F<sub>2</sub> জনুতে তিন বর্ণের বংশধর পেল যা মেডেলের কোনো সূত্রকে সমর্থন করেনা।
- ক. Lethal gene কী? ১
- খ. X-linked Inheritance বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত ঘটনাটির জিনতাত্ত্বিক ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত বংশগতির কোন ক্রসের ব্যতিক্রম? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. উদ্ভেদক কী? ১
- খ. ঘাসফড়িং-এর রক্তকে হিমোলিম্ফ বলা হয় কেন? ২
- গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির গাঠনিক বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের অঙ্গটি প্রাণীটির দেহে যে প্রক্রিয়া সম্পাদনে অবদান রাখে তা বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ► বিমলের মা একজন সুগৃহিণী। ইদানিং তার মা একটু মুটিয়ে গেছেন। ভারী কাজ করলে, একটু বেশি হাঁটাহাটি করলে বা সিঁড়ি দিয়ে ওঠানামা করলে হাঁপিয়ে উঠেন। বিমল তার মাকে নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার প্রাথমিক পরীক্ষা-নিরীক্ষা শেষে কিছু ঔষধ লিখে দিলেন এবং আরও কিছু পরীক্ষা করার পরামর্শ দিলেন।
- ক. পেসমেকার কী? ১
- খ. Rh factor বলতে কী বুঝ? ২
- গ. বিমলের মায়ের উল্লেখিত সমস্যাটির কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. বিমলের মায়ের রোগটি প্রতিরোধের জন্য কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা যেতে পারে বলে মনে করো তা বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



ক. উপযোজন কী?

১

- খ. ডি-অ্যামাইনেশন প্রক্রিয়া বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির প্রতিবিম্ব গঠন ও দর্শন কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকে B চিহ্নিত অংশটি দর্শনে সক্রিয় ভূমিকা পালন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৩২. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বিইউএসএমএস, পর্বতীপুর, দিনাজপুর

বিষয় কোড :

১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► জীববিজ্ঞান বইতে স্বাদু পানির একটি প্রাণীর উল্লেখ আছে যার বহিঃত্বকে এক ধরনের কোষ আছে যা অঙ্গরক্ষা, চলন, খাদ্যগ্রহণ ও শিকার ধরার কাজে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

- ক. মেসোগ্লিয়া কী? ১  
 খ. ক্রোমোটোসিস্ট বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্ভীপকে বর্ণিত কোষটির চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত কোষটি কিভাবে খাদ্যগ্রহণ ও শিকারে ভূমিকা পালন করে? ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ► সন্ধিপদী প্রাণীদের একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন অঙ্গ রয়েছে যা খন্ড খন্ড স্বতন্ত্র প্রতিবিম্ব একত্র করে সম্পূর্ণ প্রতিবিম্ব সৃষ্টির মাধ্যমে দর্শন কাজ সম্পন্ন করে।

- ক. ওমাটিডিয়াম কী? ১  
 খ. পুরুষ ও স্ত্রী ঘাসফড়িং এর মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর। ২  
 গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির একটি লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩  
 ঘ. “খন্ড খন্ড প্রতিবিম্বের সমন্বয়ে সম্পূর্ণ প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়”— ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ►

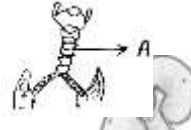


- ক. সংবেদী অঙ্গ বলতে কী বুঝ? ১  
 খ. হরমোন ও এনজাইমের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২  
 গ. উপরের A অঙ্গটি কিভাবে ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. B অঙ্গটি কিভাবে গুনতে সাহায্য করে আলোচনা কর। ৪  
 ৪. ► স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন করিম সাহেবের স্ত্রী লাল সবুজ রঙের মধ্যে পার্থক্য করতে পারেন না।  
 ক. মাসকুলার ডিসট্রফি কী? ১  
 খ. সেল-লিংকড ইনহেরিট্যান্স বলতে কী বুঝায়? ২  
 গ. উদ্ভীপকের দম্পতির কোনো সন্তান কি বর্ণাঙ্ক হতে পারে? জীনতত্ত্বের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. কি ধরনের সতর্কতা অবলম্বন করলে করিম সাহেবের ছেলের দিকের নাতী-নাতনীরা বর্ণাঙ্ক হবে না। ৪

৫. ►

- ক. ওসমোরেগুলেশন কী? ১  
 খ. সব রেচন পদার্থই বর্জ্য পদার্থ, কিন্তু সকল বর্জ্য পদার্থ রেচন পদার্থ নয় কেন? ২  
 গ. উদ্ভীপকের চিত্রটির এককের বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের এককগুলোতে ছাকন ও পুনঃশোষণ ঘটে। ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ►



- ক. ইউরিয়া কোন চক্রের মাধ্যমে তৈরি হয়? ১  
 খ. ওটিটিস মিডিয়া কী?— ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্ভীপকের A চিহ্নিত অংশের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের উল্লিখিত অংশে কিভাবে O<sub>2</sub> ও CO<sub>2</sub> পরিবাহিত হয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৩৩. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর

বিষয় কোড :

১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

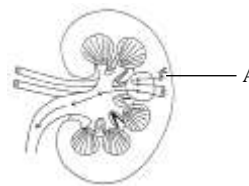
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► প্রতিটি প্রাণীর একটি জ্ঞানেন্দ্রিয় অংশ রয়েছে। যার মাধ্যমে আলো প্রবেশ করলে প্রাণীটি তার দর্শন সম্পন্ন করে। বস্তু হতে আগত আলোকে রশ্মির কারণেই দর্শন সম্ভব।

- ক. উভচর কি? ১  
 খ. ট্যাক্সিস বলতে কী বোঝ? ২  
 গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত জ্ঞানেন্দ্রিয় অঙ্গটির চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের জ্ঞানেন্দ্রিয় অঙ্গটি কিভাবে দর্শন কার্য সম্পাদন করে ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ►



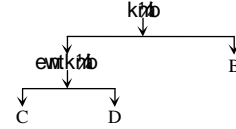
- ক. লসিকা কি? ১  
 খ. পিটুইটারী গ্রন্থিকে প্রভু গ্রন্থি বলা হয় কেন? ২

- গ. উদ্ভীপকের A অংশটির গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের অঙ্গটি এক বিশেষ প্রক্রিয়ায় শরীরের লবণ ও পানির ভারসাম্য রক্ষা করে ব্যাখ্যা কর। ৪
৩. ► X কিছু কালো ও বাদামী বর্ণের ইঁদুর রাখলেন। পরপর দুই জেনারেশনের পর দেখলেন তার ইঁদুরের ৭৫% কালো ও ২৫% বাদামী। অপর দিকে Y কিছু হলুদ বর্ণের ইঁদুরে দেখলেন পরপর দুই জেনারেশনে ৫০% হলুদে ও ২৫% মেটে বর্ণের ইঁদুর হয়েছে।
- ক. SAN কি? ১
- খ. যকৃতের কাজ লিখ। ২
- গ. X এর প্রাপ্ত ফলাফল মেডেলের সূত্রের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. Y এর প্রাপ্ত ফলাফল X এর প্রাপ্ত ফলাফল হতে ভিন্ন ব্যাখ্যা কর। ৪
৪. ► ১ম বন্ধু : হাইড্রাতে দু'ধরনের পরিপাক প্রণালী দেখা যায়, একটিতে পলিপেপটাইড তৈরি হয়। অন্যটিতে অ্যামাইনো এসিড তৈরি হয়।
- ২য় বন্ধু : হাইড্রা ও শৈবালের ঘনিষ্ঠ সহাবস্থানের ফলে উভয়ই উপকৃত হয়।
- ক. চলন কী? ১
- খ. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষের গঠন ও কাজ লিখ। ২
- গ. ১ম বন্ধুর বর্ণনাকৃত অ্যামাইনো এসিড তৈরির পরিপাক পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ২য় বন্ধু হাইড্রা ও শৈবালের কোন সম্পর্কের কথা বলেছে এবং তারা কিভাবে উপকৃত হয়। ৪

৫. ► শরীরে অ্যান্টিজেন প্রবেশের ফলে এক ধরনের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা গড়ে উঠে। এর প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা ৩টি ধাপে সংগঠিত হয়। এদের সম্মিলিত ক্রিয়ায় শরীরের জীবাণু নিশ্চিহ্ন হয়।

- ক. ইমপ্ল্যান্টেশন কি? ১
- খ. শ্রেণীবিভ্যাসের ধাপসমূহ লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের উল্লেখিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার ৩টি ধাপ কিভাবে শরীরকে জীবাণুমুক্ত রাখে – ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ►



- ক. অন্ধবিন্দু কি? ১
- খ. মালপিজিয়ান নালীকা ও মালপিজিয়ান বডি'র মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকের C প্রক্রিয়াটি চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের B প্রক্রিয়ায় O<sub>2</sub> ও CO<sub>2</sub> কিভাবে পরিবাহীত হয় ব্যাখ্যা কর। ৪

### ৩৪. সৈয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► মেডেলের মতে জীবের প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের জন্য এক জোড়া ফ্যাক্টর বা জিন নির্দিষ্ট। কিন্তু কোন কোন ক্ষেত্রে বংশ গতির বাহ্যিক বা ফিনোটাইপিক বৈশিষ্ট্য ক্রোমোজোমের বিভিন্ন লোকাস (নন-অ্যালিলিক) অবস্থিত দুইয়ের অধিক জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়।
- ক. Back cross কী? ১
- খ. XY লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি কিরূপ? ২
- গ. উদ্ভীপকের আলোকে বিভিন্ন লোকাসে অবস্থিত দুই বা ততোধিক জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত যে কোন একটি প্রতীক বৈশিষ্ট্যের উদাহরণ চেকার বোর্ডের সাহায্যে দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের আলোকে তোমার 'গ' নং প্রশ্নের উত্তরের সাপেক্ষে তুমি কি মনে কর যে এক্ষেত্রে জীন এর প্রভাব ক্রমবর্ধিষ্ণু ব্যাখ্যা কর। ৪
২. ► প্রাণিজগত বড়ই বৈচিত্র্যময়। পত্যেক প্রাণীই জন্মের পর পরই বিশেষ কিছু আচরণ প্রদর্শন করতে থাকে যেগুলো বাহ্যিক পরিবেশ থেকে কেউ কখনো শিখিয়ে দেয়নি। তবে অনেক সময় এধরনের আচরণ পরিপক্বতার মধ্য দিয়ে উপযুক্ত সময়ে বিকাশ ঘটে।
- ক. অ্যালট্রুইজম কী? ১
- খ. FAP এর পূর্ণনাম সহ বৈশিষ্ট্যগুলি লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত আচরণের প্রকারভেদ লিখ এবং যে কোন একটির বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. উত্তর 'গ' এর আচরণটি বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ► ক্লাসে প্রাণিবিদ্যার শিক্ষক বললেন, বেঁচে থাকার জন্য আমাদের বাতাসের প্রয়োজন। মানবদেহে একটি বিশেষ তন্ত্র প্রকৃতি থেকে গৃহীত এই বাতাসের বিনিময় ঘটে।
- ক. সেরাস ফ্লুইড কী? ১
- খ. ধূমপায়ীদের এক্স-রে'র ৩টি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত বাতাসের পরিবহনের ঝুঁকি নিয়ন্ত্রনের ভূমিকা আছে কী? লিখ। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত বাতাসের উপাদানগুলি কিভাবে রক্তের মধ্যে বিনিময় ঘটে বিশ্লেষণ কর। ৪



৪. ► নিচের ছবিটির প্রেক্ষিতে উত্তর দাও:



- ক. বার্বিউল কী? ১  
খ. চিত্রের প্রাণীটিকে গ্রীক দৈত্যের সাথে তুলনা করা হয় কেন? ২  
গ. চিত্রের প্রাণীটির সূত্রক নিষ্কোপের কৌশল লিখ। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীর যে অঙ্গটি পেশি আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে অবস্থিত ও নিডোসিল এবং নেমাটোসিস্ট যুক্ত সে অঙ্গটির গঠন ও প্রয়োজনীয়তার কথা বিশ্লেষণ কর। ৪  
৫. ► মানুষকে সুষ্ঠু ভাবে বেঁচে থাকার জন্য ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া এমনকি তাদের প্রতিবিষ ও নানা প্রকার প্রজাতির বিরুদ্ধে সংগ্রাম করতে হয়। এন্টিবডি এখানে গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে থাকে। T- লিম্ফোসাইট ও B- লিম্ফোসাইট দেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থায় সর্বশেষ ভূমিকা পালন করে।

রোগমুক্ত বাংলাদেশ গড়তে ব্যাপক ও সমন্বিত টিকাদান কর্মসূচির বিকল্প নেই।

- ক. VDJ কী? ১  
খ. সহজাত প্রতিরক্ষার ভূমিকা কেমন? ২  
গ. এন্টিবডি, T- লিম্ফোসাইট ও B- লিম্ফোসাইট এর রোগ প্রতিরোধে ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত শ্রেণোক্ত উক্তিটির সত্যতা বিচার কর। ৪  
৬. ► মানবদেহে রক্তকে রক্তবাহিকার ভিতর দিয়ে সঞ্চালনের জন্য একধরনের পাম্প যন্ত্র আছে। কিন্তু এই যন্ত্রটি অসুস্থ হলে আমাদের প্রাণসংহারের আশংকা ঘনীভূত হয়।  
ক. বডি মাস ইন্ডেক্স (BMI) কী? ১  
খ. সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড (SAN) ও অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার নোড (AVN) এর মধ্যে অমিলগুলো দেখাও। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত পাম্প যন্ত্রটির লক্ষ্যেদের চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের সর্বশেষ উক্তিটি সুনির্দিষ্টভাবে উল্লেখসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

### ৩৫. নীলফামারী সরকারি মহিলা কলেজ, নীলফামারী

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

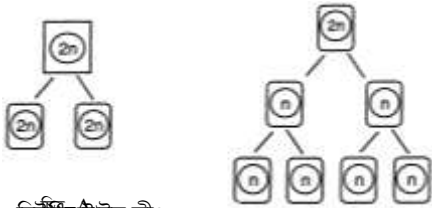
সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► নিচের উদ্ভীপকটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

- সুরমা পরিবারের সাথে বনে ঘুরতে এসে বিচিত্র অভিজ্ঞতা লাভ করল। সেখানে উদ্ভিদগুলোতে ফল গাছে ঝুলে থাকা অবস্থায়ই বীজ অঙ্কুরিত হতে শুরু করেছে। এ বিষয়টি তার বাবাকে জিজ্ঞেস করতেই তিনি বললেন, এ বনে এভাবেই প্রাকৃতিক উপায়েই ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চলের সৃষ্টি হয়েছে যা পৃথিবীর বৃহত্তর বনাঞ্চল হিসেবে পরিচিত।  
ক. প্রজাতি কী? ১  
খ. সাফারী পার্ক বলতে কি বুঝে? উদাহরণ দাও। ২  
গ. উদ্ভীপকে সুরমা যে বনাঞ্চল দেখেছিল সেখানকার উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের শ্রেণোক্ত উক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ৪  
২. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- ক. নির্জলীকৃত কী? ১  
খ. Cycas কে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয় কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকের চিত্র A কে সমীকরনিক কোষ বিভাজন এবং চিত্র B কে হ্রাসমূলক বিভাজন বলার কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের চিত্র B তে এমন একটি প্রক্রিয়া সংঘটিত হয় যার কারণে ত্রৈমাসিকের জিন বিনিময়ের সাথে সাথে জীবের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যেরও বিনিময় ঘটে— প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর। ৪  
৩. ► নিচের উদ্ভীপকটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:  
বার্ষিক ক্রীড়ার দৌড় প্রতিযোগিতায় অংশ নিয়ে কনা হঠাৎ অসুস্থ হয়ে পড়লে ক্রীড়া শিক্ষক তাকে গুরুত্বপূর্ণ সরবত খাওয়ালেন। ফলে কনা সুস্থবোধ করলে তার শিক্ষকের কাছে পানির বদলে সরবত খাওয়ানোর কারণ জানতে চাইল। শিক্ষক বললেন এ গুরুত্বপূর্ণ জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে দ্রুত কোষের সাইটোপ্লাজম ও মাইটোকন্ড্রিয়ায় শক্তি উৎপন্ন করে।  
ক. শ্বসন হার কী? ১  
খ. হেটোরোমেরফিক জনক্রম বলতে কী বুঝে? ২

- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত যে প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজ কোষের সাইটোপ্লাজমে শক্তি তৈরি করে সেই প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে লিখ। ৩  
ঘ. কোষের সাইটোপ্লাজম ও মাইটোকন্ড্রিয়ায় মোট কি পরিমাণ শক্তি তৈরি করে তার একটি হিসাব ছকের মাধ্যমে উপস্থাপন কর। ৪

৪. ► নিচের উদ্ভীপকটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

- শিক্ষক বোর্ডে দুটি কোষের চিত্র দেখালেন যার প্রোটোপ্লাস্টকে ঘিরে একটি সজীব, স্থিতিস্থাপক ঝিল্লি রয়েছে এবং অন্যটির এ ঝিল্লিটি ছাড়াও আর একটি শক্ত, পুরু জড় আবরণ রয়েছে। কোষটির সজীব যে আবরণ রয়েছে তার গ্রহনযোগ্য একটি মডেল রয়েছে যা সারা পৃথিবীব্যাপী ব্যাপক সমাদৃত।  
ক. DNA কী? ১  
খ. C<sub>3</sub> এবং C<sub>4</sub> উদ্ভিদের মধ্যে চারটি পার্থক্য লিখ। ২  
গ. শিক্ষক কোষের ক্ষেত্রে যে শক্ত, পুরু আবরণের কথা বলেছেন তার গঠন লিখ। ৩  
ঘ. কোষের সজীব ও স্থিতিস্থাপক যে ঝিল্লির কথা বলা হয়েছে তার সর্বজন গ্রাহ্য মডেলটি চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন কর। ৪  
৫. ► নিচের উদ্ভীপকটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:  
হাইড্রার বিনষ্ট দেহাংশ থেকে দ্রুত নতুন প্রাণী উৎপাদনের ক্ষমতা থাকায় গ্রীক পুরাণে বর্ণিত বহু মাথাবিশিষ্ট সর্পসদৃশ দানবের নাম অনুসারে হাইড্রার এরূপ নামকরণ করা হয়। এই দানবের শিরচ্ছেদ করলে তা থেকে আবার নতুন মাথা গজাত। প্রাণীটির খাদ্যগ্রহণ, অঙ্গরক্ষা ও চলনে, কর্শিকা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।  
ক. উপযোজন কী? ১  
খ. অর্গান অব কার্ট বলতে কী বুঝে? ২  
গ. প্রাণীটির খাদ্যগ্রহণ, অঙ্গরক্ষা ও চলনের সাথে জড়িত কোষটির গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. প্রাণীটির চলনে কর্শিকার ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪  
৬. ► নিচের উদ্ভীপকটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:  
মানবদেহে ছোটবড় অসংখ্য তন্ত্র নিয়ে গঠিত। এর মধ্যে কোনটি শ্বসন কোনটি সংবহন কিংবা রেচনের সাথে সম্পর্কিত। এমন একটি তন্ত্রের অন্যতম অঙ্গ হল বৃক্ক, যা দেহ হতে রেচক পদার্থ নির্গমনের পাশাপাশি অসমোরেগুলেশনের মত গুরুত্বপূর্ণ কাজ সম্পন্ন করে এবং প্রায় ১০-১২ লক্ষ গঠন একক নিয়ে গঠিত।  
ক. ওমার্টিডিয়াম কী? ১  
খ. Zoonchlorella ও হাইড্রার মধ্যে কিরূপ আন্তঃসম্পর্ক দেখা যায় লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত অঙ্গটির এককের গঠন সম্পর্কে লিখ। ৩  
ঘ. উল্লিখিত অঙ্গটি দেহের ছাঁকণ যন্ত্র হিসেবে কাজ করে— উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

### ৩৬. গাইবান্ধা সরকারি কলেজ, গাইবান্ধা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯



সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► আসাদ বৃক্ষমেলা থেকে একটি পৈপের চারা কিনে তার বাড়ির বাগানে লাগাল। কয়েক মাস পরে দেখল গাছটি বেশ বড় হয়েছে। কিছুদিন পর আরো লক্ষ করল পাতা ও ফলের অস্বাভাবিকতা। উদ্ভিদবিজ্ঞানের অধ্যাপকের নিকট ঘটনা দু'টির বিষয়ে বিস্তারিত অবগত হলো।
- ক. কো-এনজাইম কী? ১
- খ. লাইটিক চক্র বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকের প্রথম ঘটনার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. পরবর্তী ঘটনাটির কারণ ও বৈশিষ্ট্য উল্লেখপূর্বক প্রতিকার বিষয়ে তোমার মতামত দাও। ৪
২. ► বর্তমান বিশ্বে উন্নত জাতের জীব তৈরির আধুনিক পদ্ধতি আবিষ্কার হয়েছে। তেমনি একটি প্রযুক্তি বিভিন্ন জীবের মধ্যে জেনেটিক বস্তু আদান প্রদান ঘটিয়ে করা হয়। এতে উৎপন্ন জীবের নানাবিধ সুবিধার পাশাপাশি মাত্রিক কিছু অসুবিধাও রয়েছে।
- ক. ইমাসকুলেশন কী? ১
- খ. অরীয় ভাস্কুলার বাউল বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত বস্তুটির গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে আলোচিত প্রযুক্তির মাধ্যমে প্রাপ্ত জীবের মানব কল্যাণে সুবিধা অসুবিধা বিষয়ে তোমার মতামত দাও। ৪
৩. ► মেডিকেল কলেজের ছাত্রী মৌসুমী খাবার টেবিলে ছোট ভাইকে বললেন ভাত আমাদের খুব প্রয়োজনীয় খাবার। এটির উপাদান প্রকৃতিতে তৈরি হয়। খাবারটি দেখে শক্তির প্রধান উৎস হিসেবে কাজ করে।
- ক. পুষ্প সংকেত কী? ১
- খ. ক্রসিং ওভার বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকের খাবারটির উপাদান যে পদ্ধতিতে তৈরি হয় তার প্রথম পর্যায়টি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. খাবারটি দেখে শক্তির প্রধান উৎস-বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ► A. উপপর্ব-Urochordata উদাহরণ-*Ascidia mentula*  
B উপপর্ব - Vertebrata উদাহরণ- *Labeo rohita*.

- ক. রুই মাছের প্রধান শ্বসন অঙ্গ কোনটি? ১
- খ. মিথোজীবিতা বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে A উদাহরণটি কি মেরুদণ্ডী? তোমার মতামত ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে B উদাহরণের প্রাণী A উদাহরণের প্রাণী অপেক্ষা উন্নত-বিশ্লেষণ করো। ৪
৫. ►



- ক. রেচন কী? ১
- খ. বোম্যানস ক্যাপসুল বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. 'A' চিহ্নিত অংশটির গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের অঙ্গটি দেখে পানিসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে— বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► জিন গবেষক ড. জাহিদ দু'টি হলুদাভ ইঁদুরের ক্রস ঘটান। এতে হলুদাভ ও মেটে বর্ণের ইঁদুর ২ : ১ অনুপাতে উৎপন্ন হলো।
- ক. পৃথকীকরণ সূত্রটি লেখ। ১
- খ. সংকর জীব (Hibrid) বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে বর্ণিত ঘটনাটি ভূমি কীভাবে ব্যাখ্যা করবে? ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের ঘটনাটির কারণ মানব প্রজাতির জন্যও ক্ষতিকর— মতামত দাও। ৪

## ৩৭. মজিদা খাতুন সরকারি মহিলা কলেজ, লালমনিরহাট

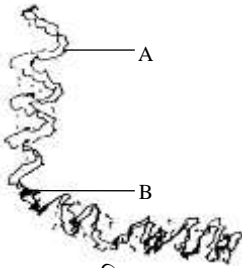
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ►



চিত্র-ক

- ক. 'ক' চিত্রটির নাম লিখ। ১
- খ. ট্রেনামাডিড কাকে বলে? ২
- গ. উদ্ভীপকে অঙ্কিত চিত্রটির B চিহ্নিত অংশটির জন্যই প্রকারভেদ হয়ে থাকে— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. চিত্র 'ক' অঙ্কিত অঙ্গানুটির গুরুত্ব বর্ণনা কর। ৪
২. ► আমরা জানি, প্রাণী খাদ্যের জন্য উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল কিন্তু সবুজ উদ্ভিদ নিজেই খাদ্য নিজেই তৈরি করে।
- ক. শ্বসন কাকে বলে? ১
- খ.  $C_3$  এবং  $C_4$  উদ্ভিদের তুলনা কর। ২
- গ. উদ্ভীপকের সবুজ উদ্ভিদ চক্রাকার পদ্ধতিতে খাদ্য তৈরি করতে পারে— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সবুজ উদ্ভিদের খাদ্য তৈরির কারণে আমরা সকলে উপকৃত বর্ণনা দাও। ৪
৩. ► জীববিদ্যা ক্লাশে ম্যাডাম বিভিন্ন অণুজীব সম্পর্কে ধারণা দিতে গিয়ে ছাত্র/ছাত্রীদের হেপাটাইটিস থেকে শুরু করে কলেরা, ডেঙ্গু, ম্যালেরিয়া, পৈপে, ধান, আলুর বিভিন্ন রোগ সম্পর্কেও আলোচনা করলেন।
- ক. ভাইরাস কী? ১
- খ. একটি ব্যাঙাচিকার ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য লিখ। ২

- গ. উদ্ভীপকে অনুসারে রিং-স্পট রোগের লক্ষণ কোথায় দেখা যায় এবং কি লক্ষণ দেখা যায় লিখ। ৩
- ঘ. একটি আদর্শ অণুজীবের গুরুত্ব লিখ। ৪
৪. ► ব্যবহারিক ক্লাশে ব্যাঙের কাঠামো গঠনকারী তন্ত্রটির বিভিন্ন অস্থি পর্যবেক্ষণ করানোর সময় শিক্ষক ছাত্র/ছাত্রীদের মানুষের কাঠামো দেখিয়ে বললে চলনের সময় শুধু অস্থি নয় পেশিও সম্মিলিতভাবে কাজ করে।
- ক. প্লাসেন্টা কাকে বলে? ১
- খ. এসোক্রিন ও এন্ডোক্রিন গ্রন্থির মধ্যে পার্থক্য কর। ২
- গ. উদ্ভীপকে অনুযায়ী পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয় না— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. মানুষের কাঠামো দানকারী তন্ত্রটির গুরুত্ব বর্ণনা কর। ৪
৫. ► আমরা জানি, পরিবেশের সাথে খাপ খাওয়ানোর জন্য একটি তন্ত্র প্রতিটি প্রাণীতে রয়েছে। মানুষের ক্ষেত্রে এটি অতি উন্নত। সংবেদন গ্রহণ ও উত্তেজনা সাড়া দেওয়া এগুলোর প্রধান কাজ।
- ক. ফ্যাগোসাইটোসিস কী? ১
- খ. এ্যান্টিজেন কাকে বলে? ২
- গ. শ্রবণের পাশাপাশি ভারসাম্য রক্ষায়ও সংবেদী অঙ্গের ভূমিকা রয়েছে— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের সংবেদী অঙ্গ হিসেবে করোটিক্যুয়া ১, ২, ৫, ১২ নং এর কাজ বর্ণনা কর। ৪
৬. ► বিভিন্ন উদ্ভীপনায় সাড়া দেওয়ার প্রেক্ষিতে যে কোন আচরণগত সাড়ার ব্যাপ্তি ও প্রকৃতির পরিবর্তন ঘটে। নির্দিষ্ট প্রাণীতে সব সময় একই উদ্ভীপনা একই সাড়া ফেলতে পারে না। এর পেছনে বিভিন্ন উদ্ভীপনার সম্মিলন কাজ করে।
- ক. লিখাল জিন কী? ১
- খ. ল্যামার্কের সূত্রগুলি লিখ। ২

গ. উদ্দীপক অনুসারে টুনটুনি পাখির বাসা নির্মাণ একটি সহজাত আচরণ-  
ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. মাইগ্রেশন একটি সহজাত আচরণ। পাখিদের জীবনে এর গুরুত্ব লিখ। ৪

### ৩৮. Comilla Cadet College

Sub. Code

1 7 9

Time — 2Hours 10mins

Biology 2nd paper

Full marks— 40

1. ▶



Fig A

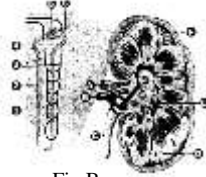


Fig B

- What is Dialysis? 1
  - What is meant by nephron? 2
  - Write down the Activity of above machine (A) 3
  - How the urea formate through above organ (B) 4
2. ▶ Samin asked his father- What are the black two spots in head of grasshopper? He answered; it's an accumulation of ommatidia; called compound eye and ommatidia are the unite of vision. His father also mentioned that- Grasshopper can see by two ways one is called superposition and another one is called apposition.
- What is the class of Grasshopper? 1
  - What is meant by spiracle? 2
  - Describe the structure of mentioned unit of vision in the stem. 3
  - Compare between mentioned two ways for vision. 4

3. ▶



- What symbiosis? 1
- What is meant by swim bladder? 2

- Describe the Ectodermal cells of above animal. 3
- Describe the locomotion processes of above animal. 4

4. ▶

DDee = Deaf-mute  
ddEE = Deaf-mute

Red-Green Color-Blindness:  
Mother is more resopnsibile than  
father  
Mother is more resopnsibile than father

(A)

(B)

- What is homozygous? 1
  - What is meant by epistatic gene? 2
  - Describe the deaf-mute fact by using above elements in the stem (A) 3
  - Give your opinion with explanation for the dialog in the (B) 4
5. ▶ X: Morphological evidences for evolution comes in many forms, with some of the strongest derived from observations of human.

Y : Just as there are different major blood groups, such as type A and type B, there also is an Rh factor. The Rh factor is a protein that can be present on the surface of red blood cells. Most people have the Rh Factor- they are Rh positive. Others do not have the Rh factor- they are Rh negative.

- Who is Charls Robert Darwin? 1
  - What is meant by struggle of existence? 2
  - Describe the morphological evidences for mentioned discussion in the steam (X) 3
  - What are the problems due to mentioned factor in the steam (Y)? Give your opinion. 4
6. ▶ Shafique was saying that- There is two types of animal behavior. One is Innate and another one is learnt behavior.
- What is innate behavior? 1
  - What do you mean by learn behavior? 2
  - Explain the first type of animal behavior with one example. 3
  - Compare between mentioned two types of animal behavior. 4

### ৩৯. কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা

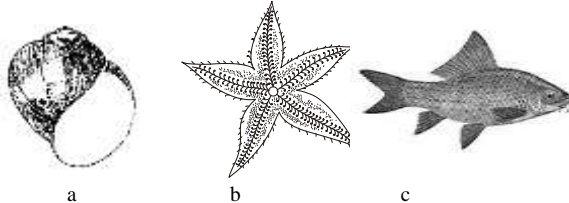
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ উদ্দীপকের চিত্র লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



- প্রোটোস্টোমিয়া কি? ১
- পরজীবী বলতে কি বুঝ? ২
- উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রাণীগুলোর চলন অঙ্গাণুর বর্ণনা দাও। ৩
- উদ্দীপকে উল্লেখিত কোন প্রাণীটি উন্নত? ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ মানুষের দেহে দুই ধরনের গ্রন্থি থাকে। এক ধরনের গ্রন্থি নিঃসৃত রস রক্তের মাধ্যমে এবং অন্য ধরনের গ্রন্থি নিঃসৃত রস নিজস্ব নালীর মাধ্যমে পরিবাহিত হয়।

- স্পার্মিওজেনেসিস কাকে বলে? ১
- একডাইসিস বলতে কী বুঝ? ২
- উল্লেখিত গ্রন্থিসমূহের মধ্যে মুখগহ্বরে উদ্ভূত গ্রন্থির রাসায়নিক কাজ লিখ। ৩
- শর্করা বিপাকে উল্লেখিত গ্রন্থির গুরুত্ব ব্যাপক। ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶ মানব রক্ত পরিবহনের পাম্পযন্ত্রটি সদা সক্রিয়। দেহ থেকে রক্ত সংগ্রহ এবং দেহে রক্ত প্রবাহে ইহা সার্বক্ষণিক ক্রিয়াশীল।

- গ্লুকোজেনেসিস কি? ১
- আর্টারিওস্কেলোসিস বলতে কী বুঝ? ২
- উদ্দীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩
- উল্লেখিত অঙ্গটির মায়োজেনিক নিয়ন্ত্রণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ▶ অরনিথিন চক্রের মাধ্যমে মানবদেহের ক্ষতিকর বিষাক্ত পদার্থসমূহ ইউরিয়ায় পরিণত হয়। এই ইউরিয়া সহ অন্যান্য আরো অনেক বর্জ্য, বাবালা গন্ধযুক্ত তরল পদার্থ নির্দিষ্ট অঙ্গের মাধ্যমে প্রতিনিয়ত বের হয়ে যাচ্ছে।

- ক. ক্লোরাইড সিফট কি? ১  
খ. ডাক্তার অব বেলিনি বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উল্লেখিত তরল পদার্থ সৃষ্টির প্রক্রিয়া লিখ। ৩  
ঘ. পানি সাম্যতা নিয়ন্ত্রণে উল্লেখিত অঙ্গের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶ মানুষের দেহে বিভিন্ন ধরনের কলা বিদ্যমান। তন্মধ্যে তরল যোজক কলাসমূহ দেহের বিভিন্ন কাজে নিয়োজিত। কোনটি তঞ্চন, কোনটি প্রতিরক্ষা আবার কোনটি গ্যাস পরিবহনেসহ বিভিন্ন কাজে নিয়োজিত।

- ক. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কী? ১  
খ. ডিজলোকেশন বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উল্লেখিত কণিকাসমূহের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ৩

ঘ. উল্লেখিত কোন কণিকাকে আণুবীক্ষণিক সৈনিক বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶ নিচের চিত্রটির সাহায্যে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. হেলিকোট্রিমা কী? ১  
খ. উপযোজন বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত a ও b অংশের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গ ও মস্তিষ্কের মাধ্যমে মানুষ দেখতে পায়। ব্যাখ্যা কর। ৪

### ৪০. কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ A → হাইড্রা।

B → পঙ্গপাল

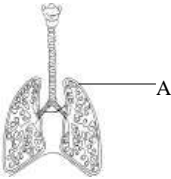
C → কার্প জাতীয় মাছ।

- ক. সিলোম কী? ১  
খ. কুমির, কচ্ছপ উভচর প্রাণী হলেও তাদেরকে সরীসৃপ বলা হয় কেন? ২  
গ. A, B ও C এর পর্বের নাম ও ২টি করে সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লিখ। ৩  
ঘ. প্রজননের দিক থেকে A গ্রুপের প্রাণী B ও C গ্রুপ থেকে ভিন্ন প্রকৃতির—মন্তব্য কর। ৪

২. ▶ মানবদেহের বিপাক ক্রিয়ার ফলে প্রয়োজনীয় ও অপ্রয়োজনীয় অনেক বস্তু তৈরি হয়। বিভিন্ন তন্ত্রের মাধ্যমে বস্তুগুলো দেহের নানা কাজে লাগে এবং অপ্রয়োজনীয় বস্তুগুলো দেহের বাইরে নিষ্কৃত হয়।

- ক. লসিকা কী? ১  
খ. অ্যানজাইনার লক্ষণগুলো লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত প্রয়োজনীয় ও অপ্রয়োজনীয় বস্তুগুলো কী কী লিখ। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত প্রয়োজনীয় বস্তুগুলো কী কাজে লাগে এবং অপ্রয়োজনীয় বস্তুগুলো কীভাবে দেহ থেকে নিষ্কৃত হয় ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶



- ক. ওটিটিস মিডিয়া কী? ১  
খ. Ileum ও Ilium -এর মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২  
গ. 'A' চিহ্নিত অংশটির গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. 'A' চিহ্নিত স্থানে কীভাবে গ্যাসীয় বিনিময় হয়, ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ▶ আসিফ স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন হলেও তার স্ত্রী লোপা বর্ণান্ধ।

- ক. অ্যালীল কী? ১  
খ. হোমোজাইগাস ও হেটেরোজাইগাসের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের দম্পতির বর্ণান্ধ মেয়ে হওয়ার সম্ভাবনা কতটুকু চেকার বোর্ডের মাধ্যমে দেখাও। ৩  
ঘ. এই দম্পতির ছেলেদের সাথে যদি বর্ণান্ধতার বাহক কোন মেয়ের বিয়ে হয় তবে তাদের সন্তানদের ফিনোটাইপিক অনুপাত কী হবে তা দেখাও। ৪

৫. ▶ মানবদেহে একটি গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গাণু আছে যা অতি পরিহাৰণ, পুনঃশোষণ ও সক্রিয় ক্ষরণে বিশেষ ভূমিকা পালন করে।

- ক. রক্ত চাপ কী? ১  
খ. উপযোজন বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকের অঙ্গাণুটির সূক্ষ্ম গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত অঙ্গাণুটি স্থায়ীভাবে নষ্ট হলে প্রতিকারের জন্য কোন পদ্ধতি গ্রহণযোগ্য বলে তুমি মনে কর? ৪

৬. ▶ যেসব দম্পতি প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন সমস্যার কারণে সন্তান জন্মদানে অক্ষম তাদের জন্য IVF-একটি উত্তম পদ্ধতি।

- ক. ইমপ্লান্টেশন কী? ১  
খ. FSH ও ACTH-এর পূর্ণরূপ লিখ। ২  
গ. স্ত্রী প্রজননতন্ত্রে কী কী সমস্যা থাকলে উক্ত পদ্ধতি গ্রহণ করা হয় ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত পদ্ধতি সুবিধা, অসুবিধা ও গ্রহণযোগ্যতা সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪

### ৪১. বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

- ক. ভ্রূণস্তর কি? ১  
খ. ডেনাস হৃৎপিণ্ড বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে অস্থি নির্মিত অংশটির গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. “উদ্ভীপকে বিশেষ অংশটি প্রাণী জগতের শ্রেণিবিন্যাসের ক্ষেত্রে বিশেষ ভূমিকা পালন করে”—উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



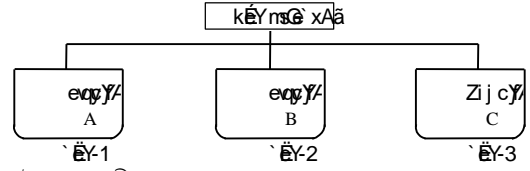
- ক. ওমাটিডিয়া কী? ১  
খ. অসম্পূর্ণ রূপান্তর বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে A চিহ্নিত অংশটির গঠন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. প্রাণীর অয়োন জননের ক্ষেত্রে উদ্দীপকের B অংশটির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.► আদনান অপেক্ষাকৃত ভাত বেশি খায়। তবে, মাংস খেতে সে পছন্দ করে না। সে সময়সীমায় অন্যান্য বন্ধুদের তুলনায় অত্যধিক মোটা। তাই চলা ফেলায় তার সমস্যা হয়।

- ক. SAN কি? ১  
খ. রক্ত তঞ্চন বলতে কি বুঝ? ২  
গ. আদনানের পছন্দের খাবারটির পরিপাক পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. আদনানের সমস্যাটি কি? “স্বাস্থ্যবিধি নিয়মিত অনুসরণের মাধ্যমে সমস্যাটি প্রতিরোধ করা সম্ভব”- উক্তিটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪.►



- ক. উপযোজন কী? ১  
খ. হিমোডায়ালাইসিস বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উদ্দীপকে B চিহ্নিত অংশের সচিত্র বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে C চিহ্নিত অংশটি ভারসাম্য ও শ্রবণ অঙ্গ হিসাবে কাজ করে। বিশ্লেষণ কর। ৪

৫.► প্রান্ত প্রতিদিন ঠিক দুপুর দু টায় তার পোষা কুকুরটিকে খেতে দেয়। ঐ সময় কুকুরটি ক্ষুধার্ত থাকে বলে লাল ফ্রফ্রফ করে। কিছু দিন পর প্রান্ত হঠাৎ ঢাকায় অট্টোয়ের বাড়ি বেড়াতে গেলে তার অনুপস্থিতিতেও কুকুরটি ঠিক দুপুর দু টায় তার দরজার সামনে খাবারের জন্য দাঁড়িয়ে থাকে। প্রান্তের পোষা কুকুরটির আচরণ একটি নির্দিষ্ট তত্ত্ব দিয়ে ব্যাখ্যা করা যায়।

- ক. ইমপ্র্যান্টেশন কী? ১  
খ. অ্যান্টিজেন বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উদ্দীপকে কুকুরটির যে আচরণের প্রকাশ ঘটেছে তা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত শেষ লাইনটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.► প্রথম বিবাহ বার্ষিকীতে শোভন লাল-সবুজ প্রিন্টের শাড়িটি সামিয়াকে দিয়ে বললো- আমার প্রিয় রং, আশাকরি তোমারও পছন্দ হবে। প্যাকেটটি খুললেই সামিয়ার মুখের অভিব্যক্তি দেখে সে হতাশ হলো। কারণ, তার স্ত্রীর দৃষ্টিতে রং দুটি দৃশ্যমান নয়। শোভন দুঃখ করে বললো, এর চেয়ে আমরা বাক প্রতিবন্ধী হলেই ভালো হতো।

- ক. ‘Rh’ ফ্যাক্টর কি? ১  
খ. নব্য ডারউইন বাদ বলতে কি বুঝ? ২  
গ. উল্লেখিত দম্পতির F<sub>2</sub> জনুর বংশধরদের ফিনোটাইপ ব্যাখ্যা করে তোমার মতামত লিপিবদ্ধ কর। ৩  
ঘ. শোভনের শেষ মন্তব্যটি সত্যি হলে তাদের বংশধরদের ফিনোটাইপিক অনুপাত কেমন হবে? তা বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৪২. ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

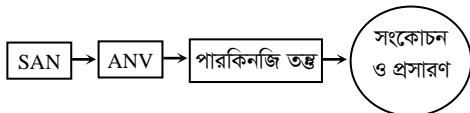
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১.► ‘মি: এক্স’ তার ছেলে ও মেয়েকে নিয়ে চিড়িয়াখানায় বাঘ, জলহস্তি, ঘড়িয়াল, পাখিসহ অসংখ্য প্রাণী দেখলেন। ছেলে-মেয়েরা এসব বিচিত্র প্রাণী দেখে মুগ্ধ হল।

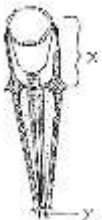
- ক. প্রাণিবৈচিত্র্য কী? ১  
খ. প্রতিসাম্য বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের প্রাণীগুলোর মধ্যে কী ধরনের ভিন্নতা দেখা যায়- ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. প্রাণীগুলোর পর্ব এক হলেও শ্রেণী আলাদা- বিশ্লেষণ কর। ৪

২.►

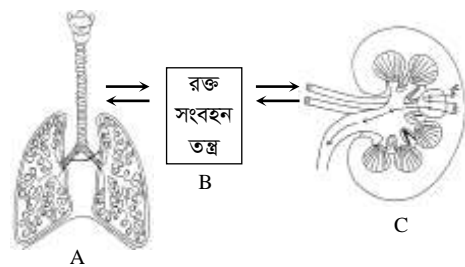


- ক. পেরিকার্ডিয়াম কাকে বলে? ১  
খ. ফুসফুসীয় সংবহন বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. মানব হৃদস্পন্দনে উদ্দীপকের অংশগুলোর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের অংশগুলোর ক্রিয়া ঠিকমতো না হলে কীভাবে হৃদস্পন্দন স্বাভাবিক রাখা যায়? মতামত দাও। ৪

৩.►



৪.►



- ক. প্যাপিলা কী? ১  
 খ. অসমোরেগুলেশনে ADH হরমোনের ভূমিকা কী? ২  
 গ. উদ্দীপকের B এর সাথে C এর সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা কর। ৩  
 ঘ. A এর সাথে B এর সম্পর্ক না থাকলে মানবদেহে এর পরিণাম কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶

- ক. ভাসা ইফারেন্সিয়া কাকে বলে? ১  
 খ. AIDS কে ঘাতক রোগ বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. “স্বাভাবিক গর্ভধারণে বেড়ে উঠা ভ্রূণের জীবন প্রণালীর সঙ্গে চিত্রে প্রদর্শিত পদ্ধতিটির কোনো পার্থক্য নেই”— তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ▶ মেডেলের বংশগতি বিদ্যা দুটি সূত্রের উপর প্রতিষ্ঠিত হলেও একজন বিজ্ঞানী সূত্রদ্বয়ের সত্যতা প্রমাণ করতে গিয়ে ব্যতিক্রম লক্ষ্য করেন। একটি ক্ষতিকর জিনের কারণে ব্যতিক্রমটি হয়ে থাকে বলে বিজ্ঞানী সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন।
- ক. সেক্স-লিংকড ইনহেরিটেন্স কী? ১  
 খ. জিনকে বংশগতির মৌলিক একক বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের ক্ষতিকর জিনটির কারণে মেডেলের সূত্রের যে ব্যতিক্রম হয় তার ব্যাখ্যা দাও। ৩  
 ঘ. ক্ষতিকর জিনটির কারণে প্রাণিকূলের কী অসুবিধা হতে পারে বলে তুমি মনে করো। ৪

## ৪৩. সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম

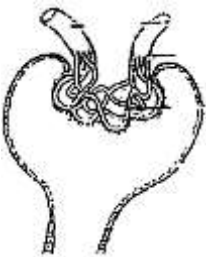
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

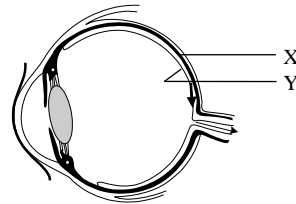
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ সুনামগঞ্জের টাঙ্গুরার হাওড়ে ১৪০ প্রজাতির দেশী মাছ এবং শীতকালে প্রায় ২০০ প্রজাতির পরিযায়ী পাখি দেখা যায়। জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে ২০০০ সালে একে রামসার সাইট ঘোষণা করা হয়েছে।
- ক. নটোকর্ড কি? ১  
 খ. হ্যাডারসিয়ান নালীতন্ত্র বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পাখির এরূপ আচরণের প্রভাব বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. আইনের যথাযথ প্রয়োগের মাধ্যমে উল্লিখিত প্রকল্পের সফলতা সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪
২. ▶ বাংলাদেশে মেয়েদের বিয়ের বয়স ১৬ এবং ছেলেদের ১৮। তবে ‘দুটি সন্তানের বেশি নয়, একটি হলো ভালো হয়’ এ শ্লোগান সকল দম্পতির জন্য প্রযোজ্য।
- ক. ওভিপজিটর কি? ১  
 খ. একটি STD রোগের লক্ষণসমূহ লিখ। ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বয়সে ছেলেদের দৈহিক পরিবর্তনসমূহ লিখ। ৩  
 ঘ. প্রাকৃতিকভাবে অক্ষম দম্পতি কিভাবে উক্ত শ্লোগান সফল করবে? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪
৩. ▶



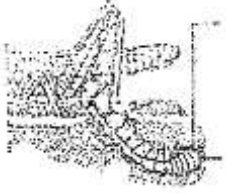
- ক. পুষ্টি কি? ১  
 খ. স্মৃতিকোষ বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অঙ্গ দ্বারা নিষ্কাশিত বর্জ্য পদার্থ তৈরির প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অঙ্গের কার্যকারীতায় অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির ভূমিকা আলোচনা কর। ৪
৪. ▶ ৬০ বছর বয়সী দাদু তার ১০ বছরের নাতিকে নিয়ে ৫ তলার বাসায় উঠে হাঁপাতে থাকেন। কিন্তু নাতির শ্বাস প্রশ্বাসে কোনো সমস্যা হয় না।
- ক. BMI কি? ১  
 খ. ঘাসফড়িং এর নিষ্কাশিত দশা দীর্ঘ হয় কেন? ২  
 গ. স্বাভাবিক অবস্থায় উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘটনাটি কিভাবে নিয়ন্ত্রিত হয়? চিত্রের সাহায্যে দেখাও। ৩  
 ঘ. উল্লিখিত সমস্যার জন্য দাদুর কোন ধরনের চিকিৎসা প্রয়োজন বলে তুমি মনে কর? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫. ▶



- ক. ব্যারোরিসেপ্টর কি? ১  
 খ. নব্য ডারউইনবাদ বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. ‘X’ চিহ্নিত অংশের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. আলোর তারতম্যে স্পষ্ট দর্শনের ক্ষেত্রে ‘Y’ চিহ্নিত অংশের বিশেষ কোষই ভূমিকা পালন করে— যুক্তিসহ তোমার মতামত দাও। ৪

৬. ▶



- ক. সিনাপটিক ক্রাফট কি? ১  
 খ. ক্ষতস্থানে রক্ত জমাট বাঁধে কেন? ২  
 গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন প্রাণিটির যৌনদ্বিরূপতা বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উল্লেখিত বৈশিষ্ট্যধারী জীবের রূপান্তরের প্রকৃতি সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪

## ৪৪. সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ নিচের উদ্ভীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



- ক. ফটোট্যাক্সিস কী? ১  
 খ. প্রতিবর্ত ও সহজাত আচরণের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ২  
 গ. প্রাণীর A ও B আচরণের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর। ৩  
 ঘ. প্রাণীর জীবন ধারণে C আচরণের গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪  
 ২. ▶ মানব মস্তিষ্কে হাইপোথ্যালামাসের নিচে বিদ্যমান মটরদানা সদৃশ একটি গ্রন্থি এবং শ্বাসনালীর উভয় পাশে প্রজাপতি আকারের একজোড়া গ্রন্থি রয়েছে। যা থেকে ক্ষরিত রস মানুষের শারীর বৃত্তীয় কাজের সমন্বয় ঘটায়।  
 ক. সাইন্যাপস কি? ১  
 খ. স্পার্মিওজেনেসিস বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. উদ্ভীপকের ১ম গ্রন্থিটি নিঃসৃত রসের নাম ও কাজ লিখ। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের প্রথম গ্রন্থিটি কিভাবে দ্বিতীয় গ্রন্থি জোড়ার কাজে সমন্বয় বজায় রাখে আলোচনা কর। ৪  
 ৩. ▶ যৌন জননের জন্য নিষেক একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া। এ প্রক্রিয়া সম্পাদনের জন্য দুটি বিপরীত ধর্মীয় হ্যাণ্ডলেড কোষ এর প্রয়োজন হয়। দুটি কোষের মধ্যে একটি সাধারণত সচল এবং অপরটি নিশ্চল।  
 ক. প্লাসেন্টা কি? ১  
 খ. এন্ডোডার্মের পরিণতি কি? ২  
 গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত কোষ দুটির উৎপাদন প্রক্রিয়ার ধাপগুলো দেখাও। ৩

- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত কোষ দুটির উৎপন্ন প্রক্রিয়া আলাদা উক্তিটির যথার্থতা নিরূপণ কর। ৪  
 ৪. ▶ দেহে কতগুলো কোষ যেমন-ম্যাক্রোফেজ ও নিউট্রোফিলস দেহে প্রবেশকৃত জীবাণুকে ধ্বংস করে। ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় ম্যাক্রোফেজ জীবাণুকে অস্বাস্থ্য করে অপরদিকে নিউট্রোফিলস জীবাণুকে চারদিকে ঘিরে ফেলে নিষ্কাশন করে দেয়।  
 ক. ইমিউনাইজেশন কাকে বলে? ১  
 খ. রোগ প্রতিরোধে ত্বকের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় যে কোষটি জীবাণু ধ্বংস করে সে কোষটির বর্ণনা দাও। ৩  
 ঘ. দ্বিতীয় কোষটির জীবাণু কার্যক্রমের সচিত্র আলোচনা কর। ৪  
 ৫. ▶ মানবদেহের বৃক্ক প্রধান রেনন অঙ্গ হিসাবে পরিচিত। এতে রক্তের সাথে আগত নাইট্রোজেন জাত বর্জ্য পদার্থ রেনন দ্রব্য হিসাবে আলাদা হয়ে দেহ থেকে নিষ্কাশিত হয়। দেহ তরলে লবণের ভারসাম্য বজায় রাখে।  
 ক. নেফ্রন কি? ১  
 খ. মূত্রের উপাদানগুলোর নাম লিখ। ২  
 গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির গাঠনিক এককের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। ৩  
 ঘ. উল্লেখিত অঙ্গটির মাধ্যমে তরল পদার্থ নিয়ন্ত্রণে বিশেষ ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪  
 ৬. ▶ সুমন সড়ক দুর্ঘটনায় পতিত হলে তার বাম অগ্র বাহুতে চোট পাওয়া বেশ কয়েকটি অস্থি কেটে গেল। ডান হাঁটুতে আঘাত পাওয়াতে ডা. তাকে ছয়মাস বিশ্রামে থাকতে বললেন।  
 ক. মেরুদণ্ডে কয়টি কশেরুকা আছে? ১  
 খ. অস্থিসন্ধি বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. সুমনের অগ্র বাহুর আঘাতপ্রাপ্ত অস্থিগুলোর বর্ণনা দাও। ৩  
 ঘ. অস্থিচ্যুতির প্রাথমিক চিকিৎসা বর্ণনা কর। ৪

## ৪৫. বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

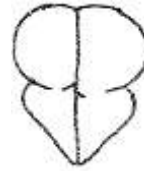
পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ উদ্ভীপকের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. উপপ্রজাতি কী? ১  
 খ. Hydra র সিলেন্টেরনকে গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্ভীপকের N চিহ্নিত প্রাণীটির দর্শন এককের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের 'M' চিহ্নিত প্রাণীটির চলন পদ্ধতিতে বিভিন্নতা রয়েছে। যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ▶ উদ্ভীপকের চিত্র লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



- ক. কার্প ফিস কী? ১  
 খ. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্ভীপকের অংশে সৃষ্ট স্পন্দনের বিভিন্ন দশা ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্ভীপকের অংশে সৃষ্ট স্পন্দন নিয়ন্ত্রণ কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪



৩. ► রহিমের বাবা চোখে কম দেখেন। ডাক্তারের সরণাপন্ন হলে ডাক্তার তাকে লেন্স সংযোজনের পরামর্শ দিলেন।

ক. IVF কী? ১

খ. স্পার্মাটোজেনেসিস ও উওজেনেসিসের পার্থক্য কী? ২

গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটি অন্তর্গঠনের চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের অঙ্গের সাথে ঘাসফড়িং এর উক্ত অঙ্গের কি সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য আছে বলে তুমি মনে কর? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ► রহমান সাহেব দীর্ঘ দিন কিডনিজনিত রোগে ভুগছেন। ডাক্তার তাকে ডায়ালাইসিসের পরামর্শ দিলেন।

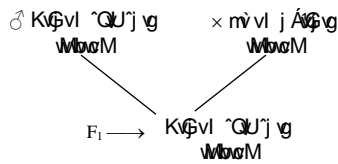
ক. ইমপ্লান্টেশন কী? ১

খ. লিগামেন্ট ও টেনডনের পার্থক্য কী? ২

গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির কার্যকারিতার এককের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. রহমান সাহেবকে ডাক্তার যে পরামর্শ দিলেন তার কার্যপদ্ধতি বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► উদ্ভীপকের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



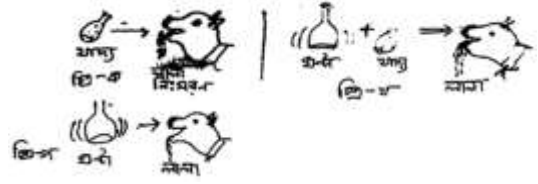
ক. সহজাত আচরণ কী? ১

খ. প্রতিরক্ষায় ত্বকের ভূমিকা কী? ২

গ. উদ্ভীপকের ঘটনার আলোকে সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের ঘটনাটি সকল ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়— উদাহরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ► উদ্ভীপকের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



ক. Xনং করোটিক স্নায়ুর নাম কী? ১

খ. অ্যানজাইনা বলিতে কী বুঝায়? ২

গ. চিত্রের পরীক্ষণটি বর্ণনা কর। ৩

ঘ. চিত্রের পরীক্ষণটি দ্বারা প্রাণীর আচরণের কোন বিষয়টি নির্দেশ করা হয়েছে বিশ্লেষণ কর। ৪

### ৪৬. বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► শিক্ষক জীববিজ্ঞান গবেষণাগারে সংরক্ষিত একটি বিশেষ পর্বের বিভিন্ন ধরণের প্রাণী সম্পর্কে আলোচনা করলেন। এদের মধ্যে ছিল হাঙ্গর, ইলিশ, কবুতর ও গিনিপিগ। এক পর্যায়ে শিক্ষক ছাত্র-ছাত্রীদের বললেন— উল্লেখিত “প্রাণীগুলো মেরুদণ্ডী হলেও এই পর্বের আরো অনেক প্রাণী আছে যারা মেরুদণ্ডী নয়।”

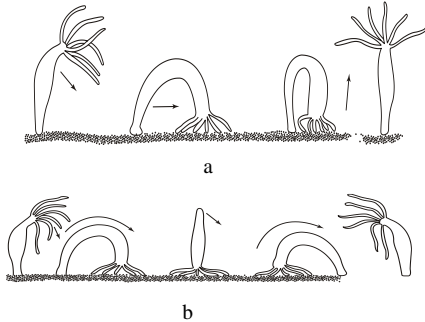
ক. ট্যাক্সন কি? ১

খ. দ্বি-পদ নামকরণ বলতে কি বুঝায়? ২

গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত প্রাণীগুলির ২টি করে বৈশিষ্ট্য এবং তাদের পর্ব, উপ-পর্ব ও শ্রেণীর নাম ছক আকারে লিখ। ৩

ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত, শেষোক্ত উক্তিটি বিশ্লেষণ কর এবং তোমার মতামত দাও। ৪

২. ► নিচের চিত্র দু'টি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. ডিনোসাইট কি? ১

খ. মিথোজীবিতা বলতে কি বুঝায়? ২

গ. উদ্ভীপকের 'a' চিত্রটি কোন প্রক্রিয়াকে নির্দেশ করে? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. দ্রুত স্থানান্তরের জন্য উদ্ভীপকের চিত্র 'a' থেকে 'b' শ্রেয়তর— বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► সৌরভের আম কাটতে গিয়ে হাত কেটে গেল। এর ফলে কাটা স্থান থেকে কিছু লাল বর্ণের তরল পদার্থ বের হতে থাকল। একটু পরে সেই পদার্থ বের হওয়া বন্ধ হয়ে গেল।

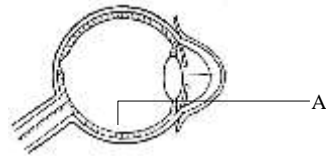
ক. অ্যানজাইনা কি? ১

খ. প্রতিবর্তী ক্রিয়া বলতে কি বুঝায়? ২

গ. সৌরভের হাতের ক্ষতস্থান থেকে বের হওয়া লাল তরল পদার্থের কাজ লিখ। ৩

ঘ. বিশেষ তরল পদার্থ বের হওয়া কিভাবে বন্ধ হলো? তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. ওমাটিডিয়াম কি? ১

খ. উপযোজন বলতে কি বুঝায়? ২

গ. উদ্ভীপকের চিত্রটি খাতায় অংকন করে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের চিত্রের 'A' চিহ্নিত অংশটি কিভাবে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► একটি সাদা ওয়াইনডটস মুরগীর সাথে একটু হোয়াইট লেগহর্ন মোরগের সংকরায়ন করানো হলে, F<sub>1</sub> জনুতে সৃষ্ট শাবকের সবগুলিই সাদা রং এর হলো কিন্তু F<sub>2</sub> জনুতে সৃষ্ট শাবক সাদা ও রঙিন দুই প্রকারে ভিন্ন অনুপাতে হলো।



ক. পলিজিন কি?	১	অক্ষমতাই দায়ী, যার নাম অ্যাজুওস্পার্মিয়া। এছাড়া ডাক্তার আরো জানান
খ. Lethal gene বলতে কি বুঝায়?	২	যে- নারী ও পুরুষ প্রজনন হরমোনের ভারসাম্যহীনতা ও নানা জটিলতা সৃষ্টি করে।
গ. উদ্ভীপক অনুসারে F <sub>1</sub> জন্মের ফলাফল দেখাও।	৩	ক. ভ্যাসেসকটমি কি?
ঘ. উদ্ভীপক অনুযায়ী F <sub>2</sub> জন্মের ফলাফল বিশ্লেষণ করে দেখাও যে, এটি মেডেলের ২য় সূত্রকে সমর্থন করে।	৪	খ. গর্ভাবস্থায় পরিচর্চা কেন করা হয়?
৬. ► মি. মাসুদ ও রত্না বেগম নিঃসন্তান দম্পতি। এদেশের সামাজিক প্রেক্ষাপটে এ ধরনের সমস্যায় নারীকেই দায়ী করা হয়। কিন্তু ডাক্তার পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে মি. মাসুদকে জানান-এর জন্য তার স্ত্রী নয় বরং তার প্রজনন		গ. মি. মাসুদের উদ্ভীপকে উল্লিখিত সমস্যাটি ব্যাখ্যা কর।
		ঘ. পুরুষের প্রজনন হরমোনের ভারসাম্যহীনতার লক্ষণগুলো সুস্পষ্ট-বিশ্লেষণ কর।

## ৪৭. জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

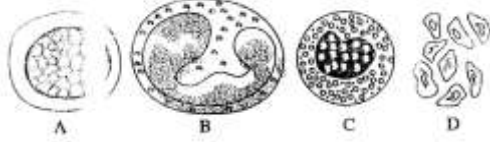
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

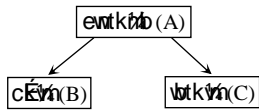
জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► Hydra i) মুকুলোদগম ও ii) বিভাজন দুই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে অযৌন জনন সম্পন্ন করে। এর মধ্যে বিভাজন দৈবাৎ সংঘটিত হয়। একে পুনরুৎপত্তি বলে কারণ এ প্রক্রিয়ায় হৃত বা বিনষ্ট দেহাংশ পুনর্গঠিত হয় অর্থাৎ প্রতিটি খণ্ডই নতুন অপত্য Hydra-য় পরিণত হয়। তাই অনেক সময় বলা হয় Hydra-র স্বাভাবিক মৃত্যু নেই।
- ক. দ্বিত্বের বিশিষ্ট প্রাণী কাকে বলে?
- খ. মেসোগিয়া বলতে কি বোঝায়?
- গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি প্রথম প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কীভাবে নতুন প্রাণীর সৃষ্টি করে? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. Hydra পুনরুৎপত্তি আলোচনার মাধ্যমে উদ্ভীপকের শেষের লাইনটি ব্যাখ্যা কর।
২. ►



- ক. হিমোগ্লোবিন কী?
- খ. রক্ত তঞ্চন বলতে কী বোঝায়?
- গ. A, B, C উপাদানগুলোর কার্যকারিতা ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. চিত্রে D এর গঠন এবং মানুষের দেহে এটি কীভাবে কাজ করে বিশ্লেষণ কর।
৩. ►



- ক. সাইনোসাইটিস কী?
- খ. ওটিটিস মিডিয়ায় দুইটি প্রতিকার লেখ।

- গ. উদ্ভীপকে 'B' প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. 'মানুষের বেঁচে থাকার জন্য 'A' প্রক্রিয়ার ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ'—কথাটি বিশ্লেষণ কর।
৪. ► বিপাকক্রিয়ায় উৎপন্ন সব বস্তুই দেহের জন্য দরকারি নয়। বরং নাইট্রোজেনঘটিত এমন কিছু বর্জ্য পদার্থ রয়েছে যা দেহের জন্য অপ্রয়োজনীয় এবং দেহ থেকে এগুলোর দ্রুত নিষ্কাশন দরকার। এই নিষ্কাশন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়ে রেচনতন্ত্রের মাধ্যমে যার প্রধান অঙ্গ 'বৃক্ক'।
- ক. মূত্রের রং খড় বর্ণের হয় কেন?
- খ. ডায়ালাইসিস বলতে কী বোঝায়?
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত প্রধান অঙ্গটির অভ্যন্তরীণ গঠন বর্ণনা কর।
- ঘ. প্রধান অঙ্গটি সঠিকভাবে কাজ না করলে কী ঘটবে? আলোচনা কর।
৫. ► শিক্ষক ক্লাসে মানবদেহের সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ পড়ানোর সময় বললেন, "অগ্রমস্তিষ্ক মটরদানার মতো বৈশিষ্ট্যপূর্ণ একটি গ্রন্থি অন্য সকল অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিকে নিয়ন্ত্রণ করে।"
- ক. গ্ল্যান্ড কী?
- খ. হরমোনের দুইটি বৈশিষ্ট্য লেখ।
- গ. শিক্ষকের উল্লিখিত মটরদানার মতো বৈশিষ্ট্যপূর্ণ গ্রন্থিটির বিবরণ দাও।
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত গ্রন্থিটি মানবদেহের কী উপকারে আসে বিশ্লেষণ কর।
৬. ► লিখাল জিন নামক জিনের হোমোজাইগাসরূপে উপস্থিতিতে মেডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম ঘটতে দেখা যায়। এখানে F<sub>2</sub> জন্মতে ২:১ অনুপাতে সদস্য পাওয়া যায়।
- ক. লোকাস কী?
- খ. এপিষ্ট্যাসিস বলতে কী বোঝায়?
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত উক্ত জিনের প্রভাবে প্রাণিতে কী ধরনের ক্ষতি হয়? উল্লেখ কর।
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত সূত্রের ব্যতিক্রম অনুপাত জিনতত্ত্বের আলোকে বিশ্লেষণ কর।

## ৪৮. সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► নিম্নের উদ্ভীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:
- মানুষ ত্রিস্তরী প্রাণী। মানুষের ব্যাক্তিজেনিক পরিস্ফুটনের একটি ধাপ হচ্ছে গ্যাস্ট্রুলা। মানুষের ব্যাক্তিজেনিক পরিস্ফুটন থেকে বিবর্তনের কিছু ব্যাখ্যা পাওয়া যায়।
- ক. ভ্যাটার এর অ্যাম্পুলা কী?
- খ. বহিঃক্রণীয় ঝিল্লিগুলোর নাম লিখ।
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত মানুষের পরিস্ফুটন চিত্রের সাহায্যে বর্ণনা কর।
- ঘ. উদ্ভীপকের শেষ উক্তিটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর।
২. ► নিম্নের উদ্ভীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:
- শিখা কোষ, নেফ্রিডিয়াম, মালপিজিয়ান নালীকা ও বৃক্ক যথাক্রমে চ্যাপ্টাকৃমি, কেঁচো, তেলাপোকা ও মানুষের রেচন অঙ্গ।

- ক. সাইনোসাইটিস কী?
- খ. প্রতিবর্তী ক্রিয়া বলতে কী বুঝ?
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত মানুষের অঙ্গটি কিভাবে কাজ করে লিখ।
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত অঙ্গগুলোর তুলনামূলক আলোচনা কর।
৩. ► নিম্নের উদ্ভীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:
- প্রতিটি জীবের বেঁচে থাকার জন্য শক্তির প্রয়োজন। জীব শক্তি পায় খাদ্য থেকে। একটি বিশেষ প্রক্রিয়ায় খাদ্য জারিত হয়।
- ক. থাইরয়েড তরুনাস্থি কী?
- খ. হাইপোগ্লোসেমিয়ার লক্ষণগুলো লিখ।
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত বিশেষ প্রক্রিয়াটি বর্ণনা কর।
- ঘ. উদ্ভীপকের বিশেষ প্রক্রিয়ার সাথে পরিপাকের তুলনা কর।

## ৪. ► নিম্নের উদ্ভীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

মানুষের রক্ত সংবহনতন্ত্র নিয়ে ক্লাস চলার সময় আজাদী স্যার বললেন দেহকোষ ও রক্তবাহিকাসমূহের মধ্যবর্তী ফাঁকা জায়গায় একধরনের তরল থাকে। এই তরল দেহের প্রতিটি কোষকে সিক্ত রাখে। এতে একধরনের শ্বেতকণিকা এবং অল্প পরিমাণ প্রোটিন থাকে। ইহা বিভিন্ন কাজে সহায়তা করে।

- ক. বাউল অব হিজ কী? ১  
খ. পলিসাইথেমিয়া বলতে তুমি কি বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত তরলের কাজ লিখ। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত তরলের সাথে রক্তের তুলনা কর। ৪

## ৫. ► নিম্নের উদ্ভীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

যকৃত মানুষের দেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। এটি খাদ্য পরিপাকে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

- ক. কার্ডিয়াক স্ফিটার কী? ১  
খ. Ilium ও Ileum এর পার্থক্য লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির সুক্ষ্ম গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. বিপাকে উদ্ভীপকের অঙ্গটির গুরুত্ব লিখ। ৪
৬. ► নিম্নের উদ্ভীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:
- ঘাসফড়িং আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী। এদের দর্শন ইন্দ্রিয় হলো পুঞ্জাক্ষি। এদের দিনের ও রাতের বেলায় খাবার খোঁজার প্রক্রিয়া তিন।
- ক. Operculum কী? ১  
খ. হাইড্রার পাদচাকতির কাজ লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির অল্প আলোতে (রাতে) খাবার খোঁজার উপায় বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটি যে পর্বের সে পর্বের প্রাণীদের অর্থনৈতিক গুরুত্ব লিখ। ৪

## ৪৯. বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► প্রাণিবিজ্ঞান ব্যবহারিক ক্লাসের প্রথম দিনে শিক্ষক প্রদত্ত নমুনা সমূহ হলো ফিতাকুমি, গোলকুমি ও কেঁচো। কাঁচের জারে প্রাণীসমূহ ফরমালিনে সংরক্ষিত ছিল।

- ক. প্রতিসাম্য কী? ১  
খ. শ্রেণি-Myxini -র বৈশিষ্ট্য লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত কৃমিষয়ের বৈজ্ঞানিক নাম উল্লেখ পূর্বক পর্বগত পার্থক্য কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের উল্লিখিত প্রাণীগুলো সিলোমের ভিত্তিতে ভিন্ন ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ► স্বাদু পানির বদ্ধ জলাশয়ে বসবাসকারী প্রাণীটি দ্বিস্তরী এবং অরীয়ভাবে প্রতিসম। প্রাণীটিতে বিশেষ ধরনের বহিঃত্বকীয় কোষ বর্তমান যা শিকার ধরার কাজে ব্যবহৃত হয়।

- ক. মেসোগিয়া কী? ১  
খ. মুকোলোদগম বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীর দ্রুত গতির চলন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীর বিশেষ ধরনের কোষটির গঠন বর্ণনা কর। ৪

৩. ► Arthropoda পর্বভুক্ত Insecta শ্রেণির রেচন ও দর্শন অঙ্গ মানুষ হতে ভিন্ন ধরনের এবং জীবন চক্রে রূপান্তর পরিলক্ষিত হয়, প্রাণীটি পঙ্গপাল হিসাবে পরিচিতি।

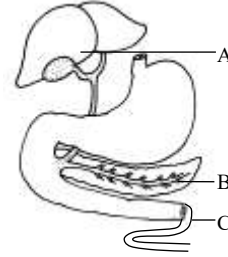
- ক. স্পাইরাকল কী? ১  
খ. প্রাণীটির মস্তকের বিভিন্ন অংশের নাম লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির রেচন অঙ্গের গঠন বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির রক্ত সংবহন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৪

৪. ► মানুষের উদর গহ্বরের পৃষ্ঠ দিকে মেরুদন্ডের দু'পাশে সীম বীজের ন্যায় দুটি অঙ্গ বর্তমান। অঙ্গটি বিকল হলে প্রতিস্থাপন প্রক্রিয়া কার্যকর হতে পারে।

- ক. রেচন কী? ১  
খ. স্থূলতা বলতে কী বুঝ? ২

- গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির কার্যকরী এককের চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের অঙ্গটি প্রতিস্থাপনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ বর্ণনা কর। ৪

৫. ►



- ক. হেপারিন কী? ১  
খ. সাইনাস কী? সাইনাসের প্রকারভেদ কর। ২  
গ. উদ্ভীপকের “A” অংশের সঞ্চয়ী ভূমিকা বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের “C” অংশে খাদ্য পরিপাকে “A” ও “B” র ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৪
৬. ► G.Johan Mendel এর বংশগতি সম্পর্কিত মতবাদদ্বয় বৈজ্ঞানিক জার্নালে প্রকাশিত হলেও প্রচার ছিল না। তাঁর মৃত্যুর ১৬ বছর পর ভিন্ন ভিন্ন দেশের তিনজন গবেষক মেডেলতত্ত্বয় পুনরাবিষ্কার করেন। পরবর্তীতে বিভিন্ন জীবে একই পরীক্ষা করে মেডেল সূত্রের সুস্পষ্ট ব্যাতিক্রম লক্ষ্য করা যায়। যেমন— ৩:১ এর স্থলে ১ : ২ : ১।
- ক. সেক্স-লিঙ্কড ইনহ্যারিট্যান্স বলতে কী বুঝ? ১  
খ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত গবেষক তিন জনের পরিচিতি দাও। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত তত্ত্বয়ের নাম লিখ। ব্যাতিক্রমের কারণ ও ফলাফল উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত শেষক্ত অনুপাতটি ব্যাখ্যা কর। ৪

## ৫০. সরকারি বি. এল. কলেজ, খুলনা

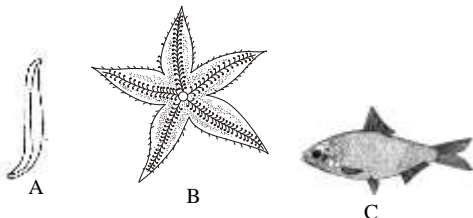
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ►



- ক. সিলোম কী? ১  
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বুঝ? ২  
গ. A ও B নয় চিত্রের প্রাণী দুটো যে পর্বের অন্তর্ভুক্ত উহার নাম উল্লেখ পূর্বক প্রত্যেকের ২টি সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য ও একটি করে উদাহরণ (বৈজ্ঞানিক নামসহ) দাও। ৩

- ঘ. চিত্রের C প্রাণীটির শ্রেণি অপেক্ষা মানুষের শ্রেণিটি অধিকতর উন্নত – বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ▶ হাসান ভাত একটু কম পরিমাণে খেলেও মাংস বিশেষ করে, খাসীর মাংসের দিকে তার ঝোঁক একটু বেশি। তার বোন সালমা চিকিৎসা বিজ্ঞানের একজন ছাত্রী। তার খাসীর মাংস একদম পছন্দ নয়।
- ক. রক্ত কী? ১
- খ. স্থূলতা বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. হাসানের কম খাওয়া খাদ্যটির পরিপাক পদ্ধতির ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সালমার অপছন্দের খাবারটি অধিকাংশ ক্ষেত্রে মানুষের মৃত্যুর ঝুঁকির জন্য দায়ী- বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ▶ কামাল সাহেব ধূমপান করেন কিন্তু তার পরিবারবর্গ ও বন্ধুরা তার সভ্যতা পছন্দ করেন না। তাই তিনি এ বদঅভ্যাস ছাড়তে চান। কিন্তু তিনি এটি ছাড়তে পারছেন না।
- ক. সেরাস ফ্লুয়িড কী? ১
- খ. ওটিটিস মিডিয়া বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. কামাল সাহেবের উদ্দীপকে উল্লেখিত যে তন্ত্রটি ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে চিহ্নিত চিত্রসহ তার গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. কামাল সাহেবের উদ্দীপকে উল্লেখিত অভ্যাস ত্যাগ করার জন্য অনিয়ন্ত্রণ ও কাউন্সেলিং অধিকতর ফলপ্রসূ বিশ্লেষণ কর। ৪
৪. ▶ মাসুমে মাস বাথরুমে পড়ে গিয়ে ডান পা ভেঙ্গে গেল। তবে কোথাও কেটে যায় নি এবং রক্তপাত হয়নি। তার পিঠের মেরুদণ্ডের হাড়ও আঘাত লাগল।
- ক. IVF কি? ১
- খ. অস্থি ও তরুণাস্থির মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

- গ. মাসুমে মাস যে হাড় আঘাত লেগেছে তার গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের প্রথম সমস্যাটি কি কি লক্ষণ দেখে বোঝা যায়? বাড়িতে এর প্রাথমিক চিকিৎসা পদ্ধতি আলোচনা কর। ৪
৫. ▶ সকালে পাখির ডাক শুনে কবিরের ঘুম ভেঙ্গে গেল। সে দেখল সুন্দর রঙীন কতগুলো পাখি, উহার বেশ ক্ষুধা পেয়েছে। শক্ত টোস্ট খেতে গিয়ে তার মুখমন্ডল ব্যাথা হয়ে গেল। কিন্তু তেমন স্বাদ পেল না।
- ক. AIDS কি? ১
- খ. একটি এন্টিবডি চিহ্নিত চিত্র দাও। ২
- গ. উদ্দীপকের প্রথম কাজটি যে অঙ্গের দ্বারা সম্পন্ন হয় তা কিভাবে শরীরের ভারসাম্য রক্ষা করে আলোচনা কর। ৩
- ঘ. উল্লেখিত কাজগুলো যেখানে সম্পন্ন কর তাদের নাম, উৎপত্তি ও প্রকৃতির বর্ণনা দাও। ৪
৬. ▶ কাজী সাহেব তার ছেলেকে নিয়ে ঈদের জামা কাপড় কিনতে গেলেন। তিনি লক্ষ করলেন যে, ছেলেটি কাপড়ের রং বুঝতে পারছে না। তিনি ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে বললেন যে, এটি তার জন্মগত (জিনগত) সমস্যা এবং তার মায়ের থেকে সমস্যাটি এসেছে।
- ক. সহজাত আচরণ কী? ১
- খ. এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. প্রমাণ কর যে, উদ্দীপকের শেষ বাক্যটি সত্য। ৩
- ঘ. এই ছেলেকে যদি একটি বাহক মেয়ের সাথে বিয়ে দেয়া হয় তাদের সন্তানাদি কেমন হবে ব্যাখ্যা কর। ৪

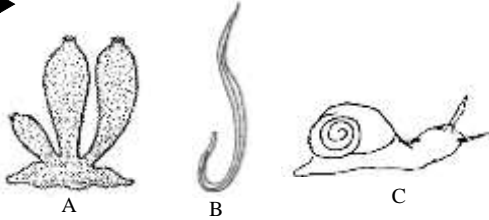
৫১. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

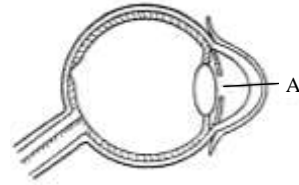
১. ▶



- ক. ট্যান্ডেম কী? ১
- খ. ভ্রূনস্তর বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. A এর দেহের কাঠামো কি দিয়ে গঠিত ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B এর চেয়ে C উন্নত বৈশিষ্ট্যের অধিকারী ব্যাখ্যা কর। ৪
২. ▶ মানুষের প্রধান শ্বসন অঙ্গ হলো ফুসফুস। আমাদের প্রত্যেকের দুটি করে ফুসফুস আছে।
- ক. ডায়ালাইসিস কী? ১
- খ. পিটুইটারী গ্রন্থিকে মাস্টার গ্র্যান্ড বলা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত অঙ্গটির চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩
- ঘ. অঙ্গটির মাধ্যমে কীভাবে গ্যাসীয় বিনিময় সংগঠিত হয় ব্যাখ্যা কর। ৪
৩. ▶ নিভারিয়া পর্বের একটি মুক্তজীবী ও মাংসাশী স্বাদু পানিতে বসবাসকারী দ্বিস্তরী প্রাণী যার দেহ নলাকার লম্বায় প্রায় ১.৫ সে.মি। এর খাদ্য তালিকায় রয়েছে মাছের ডিম, ছোট ছোট কৃমি ক্রাস্টেশীয় সন্ধিপদী প্রাণী যেমন : সাইক্লপস, ডেফনিয়া ইত্যাদি।
- ক. PTH এর পূর্ণ নাম কি? ১
- খ. ‘পঙ্গপাল’ বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের প্রাণীটির দেহের বিশেষ বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩

- ঘ. প্রাণীটির শিকার ধরার কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪
৪. ▶ কমলের বাবা ভোজন বিলাসী, স্থূলদেহী এবং বয়স্ক লোক। বৃকে ব্যাথা অনুভব করায় ডাক্তার দেখাতে গেলে ডাক্তার সাহেব তাকে চিকিৎসা দিলেন, অভয় দিলেন এবং পরামর্শ দিয়ে তাকে সাবধান করে বললেন এটা হার্ট অ্যাটাকের পূর্বাবস্থা।
- ক. পেসমেকার কী? ১
- খ. রক্ত তঞ্চন বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. ডাক্তার এর মতে কমলের বাবার রোগের লক্ষণাবলী ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ডাক্তার সাহেব রোগীকে কি কি পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন বলে তুমি মনে কর তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶



- ক. অ্যান্টিজেন কী? ১
- খ. মাইগ্রেশন বলতে কি বুঝায়? ২
- গ. A অংশটির ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের অঙ্গটি কীভাবে সুরক্ষিত থাকে বর্ণনা কর। ৪

৬. ▶

♂ গ্যামিট	R	r
♀ গ্যামিট	R	r
	RR	Rr

	লাল	গোলাপী
r	Rr	rr
	গোলাপী	সাদা

R = লাল জিন r = সাদা জিন

ক. জিনোটাইপ কি?

১

- খ. টেস্ট ক্রস বলতে কী বুঝ?
- গ. উদ্ভীপকের আলোকে F জনু বিশ্লেষণ কর।
- ঘ. উদ্ভীপকের ছকটি ব্যাখ্যা কর এবং মেডেলের কোন সূত্রের সাথে সম্পর্ক আছে বিশ্লেষণ কর।

২

৩

৪

## ৫২. বাংলাদেশ নৌবাহিনী স্কুল এন্ড কলেজ, খুলনা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► শিক্ষক ক্লাসে Chordata পর্ব সম্বন্ধে বিশদ আলোচনা করার পর বললেন “সকল মেরুদণ্ডী কড়েট কিন্তু সকল কড়েট মেরুদণ্ডী নয়” এবং মানুষ এই পর্বের কয়েকটি শ্রেণির মধ্যে একটি শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

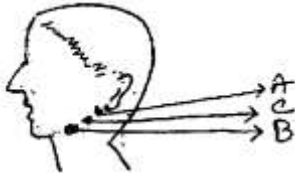
ক. পঙ্গপাল কী? ১

খ. রুই মাছের হৃদপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত প্রাণীটি কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত? উক্ত শ্রেণির সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ। ৩

ঘ. উদ্ভীপকে উল্লেখিত উক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. ইফারেন্ট ধমনিকা কি? ১

খ. পিত্তরসের উপাদানগুলো কি কি? ২

গ. উপরের চিত্রের A, B ও C অংশের নাম লিখ। ৩

ঘ. মানবদেহকে সুস্থ রাখতে বৃক্কের ভূমিকা লিখ। ৪

৩. ► ভেনাক্যাভা (A) → ফুসফুস



সমগ্রদেহ (D) ← বাম অ্যাট্রিয়াম

ক. AVN কি? ১

খ. এক অনু হিমোগ্লোবিনে ৪ অনু O<sub>2</sub> থাকে কেন? ২

গ. লম্বাচ্ছেদে মানুষের হৃদপিণ্ডের বিভিন্ন অংশ দেখাও। ৩

ঘ. গ্যাস পরিবহনে রক্তের শ্বাসরঞ্জকের ভূমিকা লিখ। ৪

৪. ► ক্রস অনুধাবন করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সাদা লেদহর্ন মুরগি (E) x সাদা ওয়াইনডট মোরগ (F)

n<sup>v</sup> v<sup>j</sup> MhY/M<sup>n</sup> v<sup>i</sup> qBbWU<sup>g</sup> g<sup>y</sup> v<sup>i</sup>

IICC × iicc

F<sub>1</sub> eskai (2n)

F<sub>2</sub> eskai (2n)

ক. জিনোম কি? ১

খ. পূর্ণনাম লিখ : i) FSH ii) LH ২

গ. F<sub>1</sub> বংশধরের ফিনোটাইপ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. ডিম্বানু একটি কোষ- তোমার স্বপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

৫. ► প্রতিটি ক্রিয়ার একটি সমান ও বিপরীত প্রতিক্রিয়া আছে। এর ব্যতিক্রম হলো মানব দেহের কঙ্কাল পেশিগুলো অর্থাৎ পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয় না। ফলে আমরা সব ধরনের কার্যক্রম সম্পন্ন করতে পারি। অন্য আর এক ধরনের পেশি আমাদের সমস্ত দেহে রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।

ক. মেরুদণ্ড কী? ১

খ. দেহ ঘাম নিঃসরণ করে কেন? ২

গ. মানব মস্তিষ্কে সেরেবেলামের অবস্থান ও কাজ উল্লেখ কর। ৩

ঘ. রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত পেশির চিত্রসহ গঠন বর্ণনা কর। ৪

৬. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. Immunoglobulin কি? ১

খ. Antibody-এর ২টি কাজ লিখ। ২

গ. প্রাণিজগতের অধিকাংশ প্রাণীর স্বার্থপর হওয়ার কারণ উল্লেখ কর। ৩

ঘ. নিচের ঘটনাটি ‘মাতৃহের অনন্য নিদর্শন’— উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

## ৫৩. ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► রিনা ও রিতা সমুদ্রের ধারে বসে সামুদ্রিক প্রাণীদের নিয়ে আলোচনা করছিলো। রিনা বলল, হাঙ্গর, ইলিশ ও তিমি এই তিন ধরনের মাছই সমুদ্রে পাওয়া যায় তবে হাঙ্গর ও ইলিশ মাছের মধ্যে গঠনগত অনেক পার্থক্য আছে। রিতা বলল, তিমি মাছ নয়।

ক. সিলোম কী? ১

খ. ইউরোকর্ডটাকে মেরুদণ্ডী বলা যায় না কেন? ২

গ. উদ্ভীপকে রিনার বক্তব্যে উল্লিখিত দুই ধরনের মাছের পার্থক্য আছে বলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের রিতার বক্তব্যের সাথে তুমি কি একমত? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২. ► প্রাণী জগতে বেশির ভাগ প্রাণী সরল চোখের অধিকারী হলেও আর্থোপোডা পর্বে এর ব্যতিক্রম দেখা যায়। এই পর্বের প্রাণীদের একটি চোখ অনেকগুলি এককের সমন্বয়ে গঠিত। এজন্য এদের চোখকে পুঞ্জাক্ষী বলে।

ক. হিমোলিম্ফ কী? ১

খ. ঘাসফড়িং-এর দৈহিক বৃদ্ধিকে অসম্পূর্ণ রূপান্তর বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত প্রাণীদের অঙ্গটির এককের চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩

ঘ. “উদ্ভীপকে উল্লিখিত এককের কার্যকারিতায় ঘাসফড়িং উজ্জ্বল আলোয় স্পষ্ট ভাবে দেখতে পায়”— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► তুমি ও তোমার বন্ধু গ্রামের বাড়ী যাওয়ার সময় সড়ক দুর্ঘটনায় তোমার বন্ধুর পা ভেঙ্গে গেল। কাছাকাছি ডাক্তার বা হাসপাতাল না থাকায় তুমি চিন্তায় পড়লে। পরক্ষণেই তোমার মনে হলো ডাক্তারের ব্যবস্থা না হওয়া পর্যন্ত তুমি তোমার বন্ধুকে কিছুটা সাহায্য করতে পারবে।

ক. যকৃত কী? ১

খ. পেপসিনোজেনকে নিষ্ক্রিয় এনজাইম বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ভেঙ্গে যাওয়া অঙ্গটির এককের গঠন বর্ণনা কর। ৩

- ঘ. উদ্দীপকের ঘটনায় তোমার বন্ধুকে সাহায্য করার বিষয়টি ব্যাখ্যা কর। ৪
৪. ► শব্দতরঙ্গ→বহিঃকর্ণ→মধ্যকর্ণ→মস্তিস্ক
- A B C D
- ক. রেচন কী? ১
- খ. ম্যালপিজিয়ান বডি বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের D অংশে শব্দ তরঙ্গ পৌছালে মানুষ শুনতে পায়- ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের D অংশের কাজ শুধু শ্রবণ নয়। তুমি কি এই উক্তির সাথে একমত? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪
৫. ► সজীব অসুস্থতার আগাম প্রতিরোধ হিসাবে করণীয় সম্পর্কে জানতে ডাক্তারের কাছে গেল। ডাক্তার তাকে বিভিন্ন রোগের টিকা নেওয়ার কথা বললেন। কথা প্রসঙ্গে ডাক্তার জানালেন আমাদের দেহের ত্বকও প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার অংশ।
- ক. মেনিনজিস কী? ১
- খ. মানবদেহের ৩য় ও ৫ম করোটিক্ল্যায়ুর নাম ও প্রকৃতি লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী সজীব কি ধরনের সুবিধা পাবে বলে তুমি মনে কর। ৩

- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ডাক্তারের শেষোক্ত বক্তব্যটি বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► রুমানা সাদা ফুল পছন্দ করে। তাই সে নার্সারী থেকে দুটি সাদা জাতের ফুলগাছ এনে বাগানে লাগাল। পরবর্তীতে এই দুই গাছ থেকে যে চারা তৈরি হলো বড় হলে দেখা গেল সেগুলিতে সব রঙিন ফুল ফুটেছে। সে তার কলেজের শিক্ষকের কাছে বিষয়টি বলল। শিক্ষক বললেন, এই রঙিন গাছের চারা থেকে তুমি সাদা ফুলের গাছ পেতে পার। পরবর্তীতে সে অবাক বিস্ময়ে লক্ষ করল ঐ রঙিন ফুলের চারা গাছ থেকে যে চারা বের হয়েছে তাদের মধ্যে সাদা ও রঙিন ফুলের দুই ধরনের উদ্ভিদ তৈরি হয়েছে।
- ক. R<sup>H</sup> ফ্যাক্টর কী? ১
- খ. টেস্ট ক্রস বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত রুমানার বাগানে সাদা ফুল গাছ থেকে রঙিন ফুল গাছ তৈরি হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উল্লিখিত রঙিন ফুল থেকে কিভাবে সাদা ও রঙিন ফুল উভয় ধরনের উদ্ভিদ সৃষ্টি সম্ভব— চেকার বোর্ডের মাধ্যমে উপস্থাপন কর। ৪

#### ৫৪. সরকারি আদর্শ মহিলা কলেজ, চুয়াডাঙ্গা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

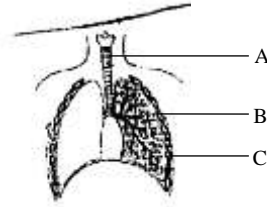
সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► কোন বিশেষ প্রাণীকে চিহ্নিত করার উদ্দেশ্যে শ্রেণিবিন্যাসের নির্ধারিত নিয়ম কানুন ও পদ্ধতি অনুসারে প্রতিটি প্রজাতিভুক্ত প্রাণীদেরকে যে নির্দিষ্ট ও বিশেষ নাম প্রয়োগ করা হয়, তাকে বৈজ্ঞানিক নাম বলে।
- ক. বৈজ্ঞানিক নামের কোন সুবিধা আছে কি না? ১
- খ. দ্বি-পদ নামকরণ কাকে বলে? ২
- গ. দ্বি-পদ নামকরণের নিয়মাবলী লিখ। ৩
- ঘ. রুইমাছ, ঘাস ফড়িং, হাঙর, ফিতাকৃমি এর বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ৪
২. ► হৃৎপিণ্ড থেকে দেহের বিভিন্ন অঞ্চলে রক্ত প্রবাহিত হওয়ার সময় প্রবাহমান রক্ত ধমনির স্থিতিস্থাপক প্রাচীরে যে চাপের সৃষ্টি করে তাকে রক্তচাপ বলে। এই পার্শ্বীয় চাপ দুই ধরনের।
- ক. উক্ত পার্শ্বীয় চাপ দুটির নাম লিখ। ১
- খ. উচ্চ রক্তচাপ ও নিম্ন রক্তচাপ কাকে বলে? ২
- গ. উচ্চ রক্তচাপজনিত জটিলতা সমূহ কি কি? ৩
- ঘ. ধমনি, শিরা ও কৈশিক নালীর বর্ণনা দাও। ৪
৩. ► ডায়াবেটিস একটি বংশগত রোগ। এ রোগের জন্য দায়ী জিনটি প্রচ্ছন্ন প্রকৃতির। একজন ডায়াবেটিসে আক্রান্ত পুরুষের সাথে স্বাভাবিক একজন মহিলার বিবাহ হলো। দেখা গেল তাদের সন্তানদের কারো কারো ডায়াবেটিস হলো।
- ক. প্রচ্ছন্ন প্রকৃতির বৈশিষ্ট্য কাকে বলে? ১
- খ. বংশগত রোগ বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. তাদের সন্তানদের শতকরা কত ভাগের ডায়াবেটিক হয়েছিল চেকার বোর্ডের মাধ্যমে দেখাও। ৩
- ঘ. তাদের সন্তানদের ডায়াবেটিস হবার বা না হবার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪
৪. ► একটি গাড়ি চলার জন্য শক্তি পায় তেল বা গ্যাস থেকে। আমাদের দেহের সকল ধরনের বিপাকীয় কাজের জন্য শক্তির প্রয়োজন। আমরা বায়ু থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করি। আর এ অক্সিজেনের সাথে খাদ্যের বিক্রিয়া থেকে আমরা শক্তি পাই।
- ক. খাদ্য কি প্রক্রিয়ার মাধ্যমে শক্তি উৎপন্ন করে? ১

- খ. খাদ্যের মধ্যে শক্তি সঞ্চিত হয় কীভাবে? ২
- গ. আমরা বায়ু থেকে যে তন্ত্রের মাধ্যমে অক্সিজেন গ্রহণ করি তার চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩
- ঘ. “প্রতিটি জীব তার শারীরবৃত্তীয় কাজ সম্পাদনের জন্য শক্তি উৎপন্ন করে”- কিভাবে জীব তার দেহের অভ্যন্তরে উৎপাদন করে আলোচনা কর। ৪
৫. ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



- ক. উপরের চিত্রটি মানুষের কোন তন্ত্রের? ১
- খ. শ্বসন ও সালোকসংশ্লেষণের মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২
- গ. উপরের চিত্রের A, B, C অংশগুলোর নাম ও কাজ লেখ। ৩
- ঘ. ধূমপান ও বায়ু দূষণের উপরের তন্ত্রটি কীভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় আলোচনা কর। ৪
৬. ► খাদ্য, প্রজনন ও অনুকূল পরিবেশ প্রাপ্তি লক্ষ্যে প্রাণীদের এক স্থান থেকে অন্য স্থানে গমন এবং পরবর্তীতে পুনরায় সেখানে ফিরে আসাই হলো প্রভিগ্রায়ন (Migration)।
- ক. Migration কত ভাগে বিভক্ত? ১
- খ. বিভিন্ন প্রকার Migration এর বর্ণনা দাও। ২
- গ. প্রাণীদের সহজাত আচরণ বলতে কি বুঝায়? উদাহরণ সহ বুঝাইয়া লিখ। ৩
- ঘ. মৌমাছির সামাজিক জীবনধারার বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ কর। ৪

#### ৫৫. সরকারি বরিশাল কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► নয়ন তার ভাইকে নিয়ে বিভিন্ন প্রাণীর ছবি দেখছে। যেমন— মানুষ, বাঘ, সিংহ, সাপ, পাখি। নয়নের ভাই বিভিন্ন প্রাণী দেখছে আর খুব মজা পাচ্ছে। কারণ সে অনেক কিছু জানতে পারছে।
- ক. In-situ সংরক্ষণ কাকে বলে? ১

- খ. সকল প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা কি? ২
- গ. উদ্দীপকে আলোচিত প্রাণীগুলো কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত এবং ঐ পর্বের শ্রেণিবিন্যাস দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে আলোচিত ‘মানুষ’ উন্নত— বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ► সাইফুল অনেক দূর হেটে কলেজে আসায় তার অনেক পরিশ্রম হয়। তাই তার অনেক ক্ষুধা লাগে। সে ভাত, আলু ও রুটি খায়। এতে সে অনেক শক্তি পায়।
- ক. হিমোসিল ও হিমোলিফ কি? ১
- খ. রুই মাহের বয়স নির্ণয় পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে গ্রহণকৃত খাদ্যের ক্ষুদ্রাঙ্গীয় পরিপাক লিখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত খাদ্যসমূহের দৈনিক শক্তি বৃদ্ধিতে কতখানি গুরুত্ব আছে বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ► রায়হান সাহেব বুকে হঠাৎ ব্যাথা অনুভব করায় তাকে হাসপাতালে নেয়া হলো। ডাক্তার বললেন যে, তিনি হৃৎপিণ্ডজনিত রোগে ভুগছেন যা হার্ট অ্যাটাক বলে মনে হয়।
- ক. রক্তচাপ কাকে বলে? ১
- খ. রক্ততঞ্চন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত অচল অবস্থা কিভাবে এড়ানো যায়। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত সমস্যায় করণীয় সম্পর্কে আলোচনা কর। ৪
৪. ► রফিকের বাবার পা দুটো হঠাৎ ফুলে উঠল। প্রমাবের পরিমাণও কম। ডাক্তার জানালেন এটা কিডনিজনিত রোগ।
- ক. বহিঃস্রব কাকে বলে? ১
- খ. বৃক্কের ৩টি কাজ লিখ? ২
- গ. উদ্দীপকে রফিকের বাবার সমস্যাজনিত অঙ্গের গঠন বর্ণনা কর। ৩

- ঘ. উদ্দীপকের অঙ্গটি ক্ষতিকর পদার্থ অপসারণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে— বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ► রিপন বল খেলছিল। হঠাৎ বল তার মাথার পিছনে আঘাত করল। সে সাথে সাথে পড়ে গেল। তার লালাক্ষরণ ও বমি শুরু হলো।
- ক. সংবেদী অঙ্গ কাকে বলে? ১
- খ. সারভাইকাল কশেরকার ২টি বৈশিষ্ট্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে আঘাতপ্রাপ্ত অংশ দ্বারা মস্তিষ্কের যে অংশটি বুঝানো হয়েছে তা বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আঘাতপ্রাপ্ত অংশটি মানুষের শরীরবৃত্তীয় কার্যক্রমে কি প্রভাব ফেলে তা বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► স্যার সীমাকে সাদা ফুল হয় এমন কিছু বিশুদ্ধ জাতের মটরশুটির বীজ দিলেন। সীমা তার বাগানে বীজগুলো লাগালো। কিন্তু সে বেগুণী ফুল পেল।
- ক. ইমগ্রানটেশন কাকে বলে? ১
- খ. নিষেকের ৩টি তাৎপর্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে আলোচিত ঘটনাটির কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আলোকে  $F_2$  জনুতে সাদা ফুল পাওয়ার সম্ভাব্যতা যাচাই কর। ৪

### ৫৬. সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড :

১	৭	৯
---	---	---

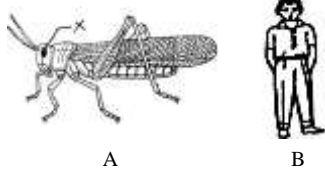
সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► রফিক প্রাণীবিজ্ঞান বই পড়ে স্বাদু পানির একটি দ্বিতরী মাংসাশী প্রাণী সম্পর্কে জানতে পারল। প্রাণিটি দ্রুত এক স্থান হতে অন্য স্থানে চলাচল করতে পারে। সে আরও জানলো যে প্রাণিটির দেহের অভ্যন্তরে অন্য একটি জীব সুন্দরভাবে বসবাস করতে পারে।
- ক. ভেনাস হার্ট কী? ১
- খ. নেমাটোসিস্টের সূত্রক নিষ্ক্ষেপের কৌশল লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চলন প্রক্রিয়ার চিত্রসহ বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আলোকে জীব দুটির পারস্পরিক সহাবস্থান প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ►



- ক. অ্যালট্রাইজম কী? ১
- খ. মানুষের হৃৎপিণ্ডের কপাটিকাগুলোর নাম ও কাজ লিখ। ২
- গ. চিত্রে 'X' চিহ্নিত অঙ্গ গঠনকারী এককের চিহ্নিত চিত্রসহ গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে A ও B অঙ্কিত প্রাণী দুটির রক্ত সংবহনতন্ত্রের মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪
৩. ► পল্টুর বাবা একজন ডাক্তার। সে বাবার সাথে গাড়িতে করে নানা বাড়িতে যাচ্ছিল। এক সময় সে দেখতে পেল পাশের সিটের লোকটি ঘুমন্ত অবস্থায় সিট থেকে পড়ে যাবার মত অবস্থা হলো, কিন্তু শেষ মুহূর্তে সে না পড়ে সিটে সোজা হয়ে বসল। পল্টু বুঝতে পারল না লোকটি কেন সিট থেকে

- পড়ল না। পল্টুর বাবা বললেন যে, আমাদের দেহের একটি অঙ্গ এক্ষেত্রে সহায়তা করে।
- ক. RICE কী? ১
- খ. পিটুইটারী গ্রন্থিকে কেন গ্রন্থিরাজ বলা হয়? ২
- গ. উদ্দীপকে আলোচিত অঙ্গটির চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে আলোচিত অঙ্গের ভূমিকা বর্ণনা কর। ৪
৪. ► সুমন অসুস্থতার জন্য ডাক্তারের নিকট গেলে ডাক্তার বললেন যে, সুমনের যক্ষ্মা হয়েছে। ডাক্তার সুমনকে ঔষধ দিলেন এবং বললেন তুমি আগেই টীকা নিলে রোগটি হতো না। এছাড়া আমাদের দেহের একটি বিশেষ ধরনের গ্রন্থিকোপ্রোটিন জীবাণু ধ্বংসের কাজে সহায়তা করে।
- ক. চার্লস রবার্ট ডারউইনের বিখ্যাত গ্রন্থটির নাম লিখ। ১
- খ. ABO ব্লাড গ্রুপের বৈশিষ্ট্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বিশেষ উপাদানটির চিত্রসহ গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. ডাক্তারের পরামর্শের সাথে তুমি কি একমত— বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ► বান্টু মুরগির খামার করার জন্য অনেকগুলো সাদা রঙের মুরগির বাচ্চা কিনল। বাচ্চাগুলো বড় হয়ে ডিম পাড়তে শুরু করল। এভাবে বান্টুর খামারে মুরগির সংখ্যা বৃদ্ধি পাচ্ছে। কিন্তু একদিন বান্টু তার খামারে রঙিন মুরগির বাচ্চা দেখে বিস্মিত হলো।
- ক. IVF পদ্ধতিটি কী? ১
- খ. শ্বসনে হিমোগ্লোবিনের ভূমিকা লিখ। ২
- গ. মুরগির বাচ্চার এরূপ বর্ণের কারণ কী? বংশগতির আলোকে চেকার বোর্ডের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বংশগতিটি মেডেলের সূত্রের সাথে সাংঘর্ষিক— বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ►





ক. সিলোম কী?	১
খ. পাকস্থলী নিজে পরিপাক হয় না কেন?	২
গ. উদ্দীপকে A চিহ্নিত অঙ্গকে কেন মিশ্র গ্রন্থি বলা হয়?	৩
ঘ. উদ্দীপকে B চিহ্নিত অঙ্গের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর।	৪

## ৫৭. ভোলা সরকারি কলেজ, ভোলা

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ► জাইগোট → কি-এভজ → A → B → হাইড্রুলা  
→ শিস্ট হাইড্রুলা

- ক. হ্যাগফিশ কী? ১  
খ. হুঁদুরকে কেন স্তন্যপায়ী প্রাণী বলা হয়? ২  
গ. A ও B ধাপগুলোর বৈশিষ্ট্য লিখ। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়া ছাড়াও প্রাণীটির বংশবিস্তার সম্ভব- বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ► মানবদেহে চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট একটি অঙ্গ আছে যা অনবরত সংকুচিত ও প্রসারিত হয়। অঙ্গটির অভ্যন্তরে বিভিন্ন প্রকার কপাটিকা দেখা যায়।  
ক. গ্লুকোনিওজেনেসিস কী? ১  
খ. পিত্তরস কীভাবে ক্ষারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে? ২  
গ. উদ্দীপকের অঙ্গটির গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উক্ত অঙ্গটির কপাটিকাগুলোর কাজ বর্ণনা কর। ৪
৩. ► দেহ গহ্বরের পশ্চাৎ ও নিম্নাংশে মেরুদণ্ডের উভয় পাশে কালচে লাল বর্ণের অঙ্গ A, যা মানবদেহে রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।  
ক. শ্বসন কী? ১  
খ. হিমোগ্লোবিনকে শ্বাসরঞ্জক বলা হয় কেন? ২  
গ. A-এর কাজ উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. A অঙ্গটি বিকল হয়েছে বুঝতে পারলে কী করা উচিত বলে তুমি মনে কর? ৪
৪. ► বাঙ্গা ২০১৬ সালের এইচএসসি পরীক্ষার্থী। তার সহপাঠীদের তুলনায় তার উচ্চতা অনেক কম। এজন্য সে প্রায়ই বিদ্রূপের শিকার হয়। সে জানতে

পেরেছে যে, শিশু অবস্থায় এক বিশেষ ধরনের হরমোন প্রয়োজনের চেয়ে কম ক্ষরিত হলে উক্ত সমস্যাটি হয়।

- ক. করোটিকা কী? ১  
খ. মেরুদণ্ডের কাজ উল্লেখ কর। ২  
গ. মানবদেহে উল্লিখিত বিশেষ হরমোনটির উপকারিতা উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. বিশেষ হরমোনটির অনিয়ন্ত্রিত ব্যবহার আশীর্বাদ নয়, অভিশাপ-বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► দেহে উৎপন্ন এক ধরনের গ্রাইকোপ্রোটিন B যা রোগ ব্যাধি সৃষ্টিকারী এন্টিজেনকে ধ্বংস করে। মানবদেহে প্রায় দশ কোটি প্রকারের B উৎপন্ন হতে পারে।

- ক. রক্তচক্র কী? ১  
খ. আইভিএফ পদ্ধতি বলতে কী বোঝ? ২  
গ. B এর গঠন লিখ। ৩  
ঘ. রোগ প্রতিরোধে B এর ভূমিকা লেখ। ৪

৬. ► রিমন্দের গ্রামের বাড়ির উঠানে একটি গোখরা সাপের বাচ্চা দেখা গেল। রিমন্দের সাপের বাচ্চাটির কাছে যেতেই এটি ছোবল মারতে উদ্যত হলে, সে সাপ সাপ বলে চিৎকার করল। খাঁচায় থাকা ময়না পাখিটিও সাপ সাপ বলে ডেকে উঠল।

- ক. ডাই হাইব্রিড ক্রস কী? ১  
খ. বিয়ের আগে পুরুষের বর্ণান্ধতা বিবেচনা করা প্রয়োজন কেন? ২  
গ. সাপের বাচ্চার ছোবল মারার সাথে জিনের কোন সম্পর্ক আছে কি-ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. ময়না পাখি ও সাপের আচরণ কি একই কারণে হয়েছে? বিশ্লেষণ কর। ৪

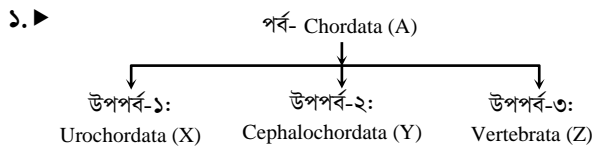
## ৫৮. ঝালকাঠি সরকারি কলেজ, ঝালকাঠি

বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০



- ক. বায়োম কী? ১  
খ. Porifera পর্বের সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লিখ। ২

- গ. উদ্দীপকের 'A' পর্বটি অন্য সকল পর্ব থেকে বৈশিষ্ট্যের আলোকে উন্নতর, ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'Z' অংশের অন্তর্গত ৪টি শ্রেণির ২টি বৈশিষ্ট্য ও ১টি উদাহরণ দাও। ৪

২. ► ঘাস ফড়িংয়ের দর্শন এককের নাম 'ওমাটিডিয়াম'। আর রেচন কাজ সম্পাদন করে 'মালপিজিয়ান নালিকা'র মাধ্যমে।

- ক. ঘাস ফড়িংয়ের বৈজ্ঞানিক নাম কী? ১  
খ. স্পাইরাইকলের গঠন লিখ। ২  
গ. উদ্দীপকের দর্শন এককটির চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে রেচন কাজ সম্পাদনকারী অঙ্গটির গঠন লিখ। ৪

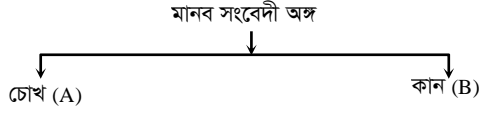


৩. ▶



- ক. হাইলাস কী? ১  
খ. মূত্রের উপাদানগুলো লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের অঙ্গটির গঠন ও কার্যিক এককের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের অঙ্গটি বিকল হলে কীভাবে প্রতিস্থাপন করা যায় বিবরণ দাও। ৪

৪. ▶



- ক. মানব মস্তিষ্কের আয়তন কত? ১  
খ. ২য় ও ৯ম করোটিক্যুয়ুর নাম ও কাজ লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে 'A' চিহ্নিত অংশটির লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের 'B' অংশটি যে ২টি কাজ সম্পন্ন করে তার প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৪

৫. ▶ শীলা ও নিলা দুই বোন। শীলা স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন কিন্তু তার স্বামী বর্ণান্ধ। নিলার Rh ফ্যাক্টর নেগেটিভ। তার জন্য Rh ফ্যাক্টর নেগেটিভ বর খোঁজা হচ্ছে।

- ক. লোকাস কী? ১  
খ. মেন্ডেলের ২য় সূত্রটি লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে নিলার জন্য উল্লিখিত বর খোঁজার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত শীলা ও তার স্বামীর সন্তান-সন্ততি কেমন হবে জিনতাত্ত্বিক ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶



- ক. সহজাত আচরণ কী? ১  
খ. FAP-র বৈশিষ্ট্য লিখ। ২  
গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত 'P' প্রক্রিয়ার বিবরণ দাও। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত 'Q' অংশটি বিশ্লেষণপূর্বক ব্যাখ্যা কর। ৪

৯. বঙ্গমাতা বেগম ফজিলাতুন্নেছা মুজিব মহিলা মহাবিদ্যালয়, পিরোজপুর বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ▶ আমাদের দেহে পরিবেশ থেকে বিভিন্ন উদ্ভীপনা গ্রহণের জন্য কতগুলো অঙ্গ আছে। যাকে সংবেদী অঙ্গ বলে। এর মধ্যে চোখ ও কান বেশ গুরুত্বপূর্ণ সংবেদী অঙ্গও বটে।
- ক. ওটিটিস মিডিয়া কী? ১  
খ. অ্যালভিওলাসের গঠন লেখ। ২  
গ. উদ্ভীপকের আলোকে সংবেদী অঙ্গটির লম্বচ্ছেদ এর চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের শ্রবণ সংবেদী অঙ্গটি দেহের ভারসাম্য রক্ষায় বিশেষ ভূমিকা রাখে- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ▶ স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন মাওলা সাহেব দেখেছেন যে, তাঁর স্ত্রী লাল-সবুজ রঙের পার্থক্য করতে পারে না।
- ক. পলিজীন কী? ১  
খ. হিউমোরাল ইমিউনিটি বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকের দম্পতির কোনো সন্তান কী বর্ণান্ধ হতে পারে? জিনতাত্ত্বিক ব্যাখ্যা দাও। ৩  
ঘ. তোমার মতে কী ধরণের সতর্কতা নিলে মাওলা সাহেবের ছেলের ঘরের নাতী-নাতনী বর্ণান্ধ হবে না। ৪
৩. ▶ একটা সময় ছিল, যখন বাংলাদেশ প্রাণীবেচিত্র্যে ভরপুর। কিন্তু নানাবিধ কারণে প্রাণীকূলের বিভিন্নতায় বিপর্যয় নেমে আসে। মূলত: পরিবেশ থেকে একটি প্রাণীর অস্তিত্বকে সংকটাপন্ন করে তোলে। নিচে এ ধরনের দুটি প্রাণীর চিত্র লক্ষ কর।



চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. স্কেরাইট কী? ১  
খ. প্রজাপতির রক্ত বর্ণহীন কিন্তু ব্যাঙের রক্ত লাল হয় কেন? ২  
গ. বাংলাদেশের প্রাণীর বিভিন্নতায় উক্ত অবস্থা হওয়ার কারণ উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. পরিবেশের ভারসাম্যতা নিয়ন্ত্রণে চিত্রের প্রাণী দুটি রক্ষা অতি জরুরী-যুক্তিসহ তোমার মতামত উপস্থান কর। ৪
৪. ▶ মিষ্টি ঘাসের উপর এন্টেনাধারী সন্ধিপদী প্রাণী দেখতে পেল। এর দেহ মস্তক, বক্ষ ও উদরে বিভক্ত এবং এর রক্তসংবহনতন্ত্র আসলে মুক্ত প্রকৃতির। প্রাণীটির প্রধান আলোক সংবেদী অঙ্গ তাকে দেখতে সহায়তা করে। তবে প্রাণীটি ভিন্ন ভিন্ন আলোতে ভিন্ন ভিন্ন প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে চলাফেরা করতে পারে।
- ক. Star fish কোন পর্বের প্রাণী? ১  
খ. সকল মেরুদণ্ডী কর্ডেট হলেও সকল কর্ডেট মেরুদণ্ডী নয় কেন? ২  
গ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির রক্ত সংবহনতন্ত্রকে মুক্ত প্রকৃতির বলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের প্রাণীটির দিনের আলোতে দর্শন কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ▶ দুইর আকবুর বুকুর নিচের চিত্রিত অঙ্গের Z অংশের সংকোচনের হার দ্রুত কমে যাওয়ায় একজন অভিজ্ঞ কার্ডিওলজিস্ট সার্জন তার বুকুর চামড়ার ঠিক নিচে একটি যন্ত্র স্থাপন করে তাকে সুস্থ করলেন।



- ক. সিপিআর কী? ১

- খ. হিমোগ্লোবিনকে শ্বাসরঞ্জক বলার কারণ কী? ২ মানুষের রক্ত পরিশোধনসহ দেহে পানির ভারসাম্যতা রক্ষায় বিশেষ অবদান রাখে।
- গ. X হতে Y অংশে রক্ত সঞ্চালনের কৌশলগত দিক তুলে ধর। ৩
- ঘ. Z অংশের সংকোচনে দুইটির আবুর বৃদ্ধি স্থাপিত যন্ত্রটির কার্যক্রমের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► মানুষের উদর গহ্বর ঠিক পিছনের দিকে মেরুদন্ডের দুপাশে একটি করে মোট দুটি শিমের বিচি আকৃতির খয়েরী রংয়ের অঙ্গ রয়েছে। অঙ্গটি ক. অ্যানজাইনা কী? ১
- খ. করোনারী এনজিওগ্রাম ও বাইপাস সার্জারি কখন করা হয়? ২
- গ. উদ্ভীপকের নির্দেশিত অঙ্গটির গঠনগত ও কার্যগত এককের বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. উক্ত অঙ্গটি মানুষের দৈনিক সুরক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে— উক্তিটির তাৎপর্য বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৬০. Barisal Cadet college

Sub. Code 1 7 9

Time : 2hr 10 mins

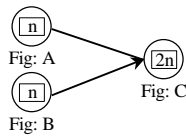
## Biology 2nd part

Full marks — 40

1. ► Mr. X said to his student about an animal whose mouth is small but consists of some appendages. Among these one is large which is situated in the lower side of mouth cavity. He also said, there is a pair of leaf shaped gland which opens at the base of hypopharynx and it is the main digestive gland of this animal.

- a. What is altruism? 1
- b. What do you mean by metamorphosis? 2
- c. Draw the labeled diagram of the appendage which mentioned in the second line of above stem. 3
- d. Analyze the statement of Mr. X which has given the last line in the above stem. 4

2. ►



- a. What is gametogenesis? 1
- b. What do you mean by prostate gland? 2
- c. Draw the labeled diagram of Fig. A which mentioned in the above stem. 3
- d. Analyze the significance of Figure-C. 4

3. ► During teaching about the deviations of Mendel's law the teacher said, in the cross between white leghorn and Plymouth Rock fowl there are found some coloured birds in the second generation.

- a. What is complementary gene? 1
- b. What do you mean by test cross? 2
- c. Show the results of F<sub>2</sub> generation in the checker board. 3
- d. Analyze the reason for having coloured birds in the second generation. 4

4. ►

X	Grashopper & Prawn
Y	Toad & Aves
Z	Salpa, Lencelets

- a. What is hierarchy? 1
- b. What is meant by rheotaxis? 2
- c. Why the animals of X and Y are included in different phylum? Explain it. 3
- d. 'All the animals of Y and Z are chordate but all animals are not vertebrate'- Analyze this statement. 4

5. ► Karim told his friend Rahim, he always eat bread & sugar at breakfast, rice & vegetables at lunch and ruti & fried potatoes at dinner time. Then Rahim said, these food substances are break down into simple substances by a system.

- a. What is ampulla of Vater? 1
- b. Which gland is called mixed gland and why? 2
- c. Draw the labeled diagram of that system which mentioned in the above stem. 3
- d. Analyze the significance of the last line which mentioned in the above stem. 4

6. ► Niloy saw a brown coloured bean shaped figure in his elder sister's medical book. His sister informed that a pair of such organ is present in all human body which is responsible for the production of urine.

- a. What is micturition? 1
- b. What is meant by deamination? 2
- c. Describe the internal structure of the organ which mentioned in the stem. 3
- d. Filtration and re-absorption occurs in the functional units of the organ which mentioned in the stem- Give your opinion. 4

## ৬১. বরিশাল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ

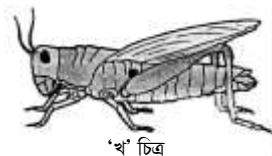
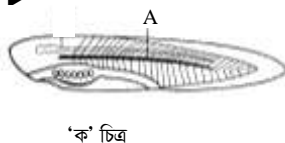
বিষয় কোড : ১ ৭ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান — ৪০

১. ►

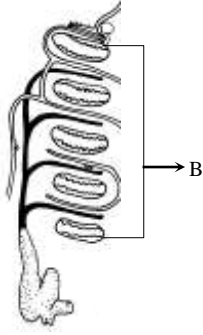


- ক. Taxon কী? ১
- খ. অ্যাপোজিশন প্রতিবিশ্ব কিভাবে গঠিত তা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'ক' চিত্রের জীবদেহের A চিহ্নিত অংশটির বিপরীত রূপান্তর ঘটে যে প্রাণিদলে। উক্ত প্রাণী দলের Hickman এর শ্রেণিবিন্যাস অনুযায়ী শ্রেণিগুলোর নাম ও বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকে 'খ' চিত্রের প্রাণীটির যে ক্রমধারা বোঝানো হয়েছে তা কিভাবে সংঘটিত হয় তা বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ►নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



ক. সাইনুসাইটিস কী? ১

খ. ডিঅ্যামিনেশন বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উদ্ভীপকের B চিহ্নিত স্থান হতে রক্ত প্রবাহের গতিপথের চিহ্নিত চিত্র অংকন করে রক্ত প্রবাহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের সংবহন পদ্ধতির সাথে মানুষের সংবহন পদ্ধতি কি একই ধরনের তা বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪

৩. ►অক্সিটিক কোষ এবং জাইমোজেনিক কোষ এবং ক্রিপ্ট অব লিবার কুন এর কোষ নিম্নের তন্ত্রে অবস্থান করে।



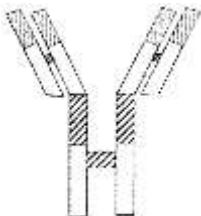
ক. স্থূলতা কী? ১

খ. বহিঃকোষীয় পরিপাক ও অন্তঃকোষীয় পরিপাক বলতে কি বোঝায়? ২

গ. উদ্ভীপকের কোষগুলো চিত্রের যে অংশে অবস্থান করে সে অংশের প্রোটিন পরিপাক প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের চিত্রের প্রক্রিয়া সম্পাদনোন্মুখ ও প্রাণ রাসায়নিক পদার্থের কোন ভূমিকা রয়েছে কী? তা বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪

৪. ►আমাদের দেহে বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক পেশী নির্মিত পাম্পযন্ত্র, যা নির্দিষ্ট সময় পর পর স্পন্দন সৃষ্টি করে এবং এক প্রকার যোজক কলাকে দেহের বিভিন্ন অংশে স্থানান্তরিত করে। উক্ত কলাতে আরো একটি রাসায়নিক পদার্থ থাকে যার চিত্র নিচে দেওয়া হলো।



ক. Vaccine কী? ১

খ. ব্যারো রিসেপ্টর ও আয়তন রিসেপ্টর বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উদ্ভীপকের বর্ণিত অঙ্গটির স্পন্দন নিয়ন্ত্রণ কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের চিত্রের উপাদানটি প্রতিরক্ষায় কিভাবে ভূমিকা রাখে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ►কঙ্কাল তন্ত্রে অস্থি ও তরুণাস্থি দুই ধরনের যোজককলা দেখা যায় এ দুটির মধ্যে একটি উল্লেখযোগ্য পার্থক্য হলো নালীতন্ত্র যা শুধু অস্থিতে দেখা যায়। অস্থির সাথে সংযুক্ত থাকে ঐচ্ছিক পেশি টিস্যু। এই টিস্যু অস্থির সাথে যুক্ত থেকে চলনে ভূমিকা পালন করে।

ক. সহজাত আচরণ কী? ১

খ. মেডুলা অব লঙ্গাটা হতে উৎপন্নায়ুগুলোর নাম ও কাজ লেখ। ২

গ. উদ্ভীপকের নালীতন্ত্রের গঠন বৈশিষ্ট্য চিত্রসহ আলোচনা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকে অস্থি এবং পেশীর যে কাজটির কথা বলা হয়েছে, তা কিভাবে সংগঠিত হয় তা বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪

৬. ►নিচের ছকটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

<p>পিটুইটারী গ্রন্থি, থাইরোয়েড, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি, ডিম্বাশয়</p>	<p>A রক্ত গ্রুপের মা × B রক্ত গ্রুপের বাবা ↓ O রক্তের গ্রুপের সন্তান</p>
A	B

ক. বহিঃক্রমীয় ঝিল্লী কী? ১

খ. প্লিওসিন ও গ্লেইস্টোসিন ইপকের ঘোড়ার বৈশিষ্ট্য লেখ। ২

গ. উদ্ভীপকের চিত্রের A অংশের বর্ণিত অংশগুলো প্রজননে কিভাবে ভূমিকা রাখে তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভীপকের B ছকে বাবা-মায়ের অন্যান্য সন্তানের রক্তের গ্রুপ কি একই ধরনের তা জিনতাত্ত্বিক বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪