

বিষয়: সাধারণ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি

বিষয় কোড: ০১০

পূর্ণমান: ১০০

নির্ধারিত সময়: ৩ ঘণ্টা

[প্রত্যেক প্রশ্নের মান প্রশ্নের শেষ প্রান্তে দেখানো হয়েছে।]

Part A: সাধারণ বিজ্ঞান

মান: ৬০

(যেকোনো আটটি প্রশ্নের উত্তর দিন)

- ০১। (ক) এসিড ও ক্ষারকের সাধারণ বৈশিষ্ট্য সমূহ লিখুন। নির্দেশক কী? ১.৫+০.৫
(খ) মানুষের শরীরে এসিডিটির কারণ এবং এর নিরাময়ে সঠিক খাদ্য নির্বাচন পদ্ধতি আলোচনা করুন। ২.৫
(গ) P^H কী? কোন বিশুদ্ধ পানিতে এসিড যোগ করার ফলে H^+ (হাইড্রোজেন আয়ন) এর ঘনমাত্রা ১০ (দশ) গুণ বেড়ে যায় তাহলে পানির P^H কত হবে? সালফিউরিক এসিডযুক্ত শিল্পবর্জ্য জলাশয়ে ফেললে, ঐ জলাশয়ে জলজ প্রাণীর বসবাস অনুপযুক্ত হয়ে পড়ে কেন? ৩
- ০২। (ক) জীবাশ্ম জ্বালানি কী? প্রকৃতিতে কীভাবে এই জ্বালানির সৃষ্টি হয়। ১.৫
(খ) পেট্রোলিয়াম গ্যাস কী? আংশিক পাতনের সাহায্যে কীভাবে অপরিশোধিত তেল থেকে পেট্রোলিয়াম গ্যাস ও গ্যাসোলিন পাওয়া যায় বর্ণনা করুন। ৩
(গ) বায়োমাস ও বায়োগ্যাস কী রয়োগ্যাসের এখন উপাদানসহ এর এর বানী ও ব্যবহার সংক্ষেপে লিখুন। ৩
- ০৩। (ক) বায়ুমণ্ডলের স্তর কয়টি ও কী কী? যেকোনো দুটি ঘরের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন। ২
(খ) বায়ুমণ্ডলে O_2 , CO_2 ও N_2 এর ভূমিকা কী? বা CO_2 -এর পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে সমুদ্রের উচ্চতা বৃদ্ধি পায় কেন? ৩
(গ) জোয়ার-ভাটা কী? দিনে দু'বার জোয়ার ভাটা হয় কেন? ২.৫
- ০৪। (ক) অতিবেগুনী রশ্মি কী? এটি কী কী কাজে ব্যবহৃত হয়? ১.৫
(খ) প্রভা কী? প্রভা কত প্রকার ও কী কী? চিকিৎসাক্ষেত্রে প্রভার ব্যবহার বর্ণনা করুন। ৩
(গ) একটি চুম্বকের পোলারিটি ও কুরি বিন্দু বলতে কী বুঝায়? ফেরোচৌম্বকত্ব কী? একটি ফেরোচুম্বকে কিভাবে প্যারাচুম্বকে পরিণত করা যায় বর্ণনা করুন। ৩
- ০৫। (ক) মনোস্যাকারাইড ও পলিস্যাকারাইড কী? এগুলো মানবদেহের জন্য গুরুত্বপূর্ণ কেন? ১.৫
(খ) আমাদের দেশে কী কী পছায় খাদ্যে ভেজাল দেয়া হয় আলোচনা করুন। ১.৫
(গ) লিপিড কী? লিপিডের বৈশিষ্ট্য ও কাজ উল্লেখ করুন। ১.৫

- (ঘ) ভিটামিন, অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট ও ফ্রি-রেডিকেল কী? স্বাস্থ্য রক্ষায় এদের ভূমিকা ব্যাখ্যা করুন। ৩
- ০৬। (ক) ডেঙ্গু জ্বরের কারণ ও লক্ষণসমূহ লিখুন। ডেঙ্গু ভাইরাসের জেনেটিক উপাদানটি লিখুন। ১.৫
- (খ) ডেঙ্গু ভাইরাসের বিস্তার রোধে আমাদের কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা প্রয়োজন? অ্যান্টিবায়োটিক সমূহ ডেঙ্গু ভাইরাস প্রতিরোধে কার্যকর নয় কেন? ১.৫
- (গ) রাতকানা রোগ কী? কী কারণে রাতকানা রোগের সৃষ্টি হয় বিস্তারিত আলোচনা করুন।
এ রোগ প্রতিকারে কী পদক্ষেপ নেয়া উচিত? ২
- (ঘ) সুষ্ম খাবারের উপাদানসমূহ কী কী? খাদ্যাভ্যাস শরীরের ওজন বাড়ায় পরবর্তীতে তা কীভাবে ডায়াবেটিস-এর কারণ হয়ে দাঁড়ায় আলোচনা করুন। ২.৫
- ০৭। (ক) চারটি পানিবাহী রোগের নাম লিখুন। বেরিবেরি রোগের কারণ কী? সূর্যরশ্মিতে ভিটামিন-ডি পাওয়া যায়- ব্যাখ্যা করুন। ১.৫
- (খ) রক্ত কণিকা সমূহ কী কী? রক্ত লাল দেখায় কেন? হেপাটাইটিস কী? কী কারণে হেপাটাইটিস হয়? রক্তের মাধ্যমে সংক্রমিত দুটি হেপাটাইটিস ভাইরাসের নাম লিখুন। ৩
- (গ) অ্যান্টিসেপটিক কী? চিকিৎসাক্ষেত্রে ব্যবহৃত তিনটি উল্লেখযোগ্য অ্যান্টিসেপটিকের নাম লিখুন। স্টেম সেল থেরাপি কী? উদাহরণ সহ চিকিৎসা বিজ্ঞানে স্টেমসেল থেরাপির অবদান আলোচনা করুন। ৩
- ০৮। (ক) পলিমার সেমিকন্ডাক্টর কী? এর বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা করুন। ১.৫
- (খ) টেফলন ও পলিস্টার-এর সংশ্লেষণ পদ্ধতি বর্ণনা করুন। পরিবেশ দূষণে রাবার এবং প্লাস্টিকের ভূমিকা সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করুন। ৩
- (গ) জেনেটিক রোগ বলতে কী বোঝায়? সিকল সেল এনেমিয়া ও থ্যালাসেমিয়া জেনেটিক রোগদ্বয় সম্পর্কে বিস্তারিত লিখুন। ৩
- ০৯। (ক) এসিড বৃষ্টি কী? প্রকৃতিতে এসিড বৃষ্টি সৃষ্টির বৈজ্ঞানিক কারণ ব্যাখ্যা করুন। এসিড বৃষ্টির ফলে মানুষের দৈনন্দিন জীবন কীভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় আলোচনা করুন। ৩
- (খ) জৈবপ্রযুক্তি ও ন্যানোপ্রযুক্তি কী? জৈব প্রযুক্তি ও ন্যানো প্রযুক্তির প্রয়োগক্ষেত্র গুলো বর্ণনা করুন। ৩
- (গ) সূর্যোদয় ও সূর্যাস্তের সময় সূর্য লাল দেখায় কেন? ১.৫

Part B: Computer and Information Technology

মান: ২৫

১০। যে-কোনো ১০টি প্রশ্নের উত্তর দিন:

- (ক) Authentication এবং Authorization এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ২.৫
- (খ) Software development life cycle (SDLC)-এর মূল ধাপসমূহ বর্ণনা করুন। ২.৫
- (গ) Software-এর প্রেক্ষিতে data এবং information সম্পর্কে বর্ণনা করুন। ২.৫
- (ঘ) TCP/IP suit-এর যে-কোনো দুটি প্রটোকলের নাম এবং এদের সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন। ২.৫
- (ঙ) Compiler এবং interpreter-এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ২.৫
- (চ) Software Engineering-এর প্রেক্ষিতে পাঁচটি ভিন্ন design pattern এর নাম লিখুন। ২.৫
- (ছ) Integration testing এবং Beta testing সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন। ২.৫
- (জ) General purpose microprocessor-4 program counter কী? Program counter-এ ব্যবহার লিখুন। ২.৫
- (ঝ) Computer network 4 router এর কাজ কী? রাউটারের অপারেশনাল ব্লক ডায়াগ্রাম আঁকুন। ২.৫
- (ঞ) Object oriented programming-এর প্রেক্ষিতে function overloading বলতে কী বোঝায়? Function overloading-এর একটি উদাহরণ দিন। ২.৫
- (ট) DBMS বলতে কী বোঝানো হয়? DBMS-শ্রেণিবিন্যাস বর্ণনা করুন। ২.৫
- (ঠ) HTTPS কীভাবে একটি website-এর সুরক্ষা দেয়া ব্লক ডায়াগ্রামের মাধ্যমে উত্তর দিন। ২.৫

Part C: Electrical and Electronic Technology

মান: ১৫

১১। যে-কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দিন:

- (ক) পারমাণবিক বিদ্যুৎ উৎপাদন প্রক্রিয়া একটি ব্লক ডায়াগ্রামের মাধ্যমে প্রদর্শন করুন। ২.৫
- (খ) একটি circuit-এ electrical parameter মাপতে পাঁচটি basic tool-এর নাম লিখুন। ২.৫
- (গ) RLC সিরিজ সার্কিটে কখন সর্বোচ্চ বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে। এটির একটি ব্যবহারিক উদাহরণ দিন। ২.৫
- (ঘ) Alternator এবং generator কী লিখুন। ২.৫
- (ঙ) Open circuit এবং short circuit অবস্থা ব্যাখ্যা করুন। ২.৫
- (চ) Electrical সার্কিটের চারটি মূল অংশ কী কী? ২.৫
- (ছ) Voltage stabilizer বলতে কী বোঝানো হয়। এটির মূল অংশ ব্লক ডায়াগ্রামে দেখান। ২.৫
- (জ) Ohm's Law বর্ণনা করুন। গ্রাফের মাধ্যমে Ohm's Law প্রদর্শন করুন। ২.৫