৪০তম বিসিএস (লিখিত) পরীক্ষা

রক্তি

বিষয় কোড : ০১০

নির্ধারিত সময় : ৩ ঘণ্টায়

পূর্ণমান : ১০০

[প্রশ্নের মান প্রত্যেক প্রশ্নের শেষ প্রান্তে দেখানো হয়েছে]

Part A- সাধারণ বিজ্ঞান

মান : ৬০

(যে-কোনো আটটি প্রশ্নের উত্তর দিন)

নম্বর

১. ক. অ্যাসিড ও ক্ষারকের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখুন। নির্দেশক কী? ১.৫ + ০.৫

খ. মানুষের শরীরে অ্যাসিডটির কারণ এবং এর নিরাময়ে সঠিক খাদ্য নির্বাচন পদ্ধতি আলোচনা করুন। ২.৫

গ. pH কী? কোনো বিশুদ্ধ পানিতে অ্যাসিড যোগ করার ফলে যদি H^+ (হাইড্রোজেন আয়ন)-এর ঘনমাত্রা ১০ (দশ) গুণ বেড়ে যায়, তাহলে পানির pH কত হবে? সালফিউরিক অ্যাসিডযুক্ত শিল্পবর্জ্য জলাশয়ে ফেললে, ঐ জলাশয়ে জলজ প্রাণীর বসবাস অনুপযুক্ত হয়ে পড়ে কেন? ৩

২. 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? বায়োগ্যাসের প্রধান উপাদানসহ এর প্রস্তুত প্রণালি ও ব্যবহার সংক্ষেপে লিখুন। ৩

৩. ক. বায়ুমণ্ডলের স্তর কয়টি ও কী কী? যে-কোনো দুটি স্তরের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন। ২

খ. বায়ুমণ্ডলে O_2, CO_2 ও N_2-এর ভূমিকা কী? বায়ুমণ্ডলে CO_2-এর পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে সমুদ্রের উচ্চতা বৃদ্ধি পায় কেন? ৩

গ. জোয়ারভাটা কী? দিনে দুইবার জোয়ারভাটা হয় কেন? ২.৫

৪. ক. অতিবেগুনি রশ্মি কী? এটা কী কী কাজে ব্যবহৃত হয়? ১.৫

খ. প্রভা কী? প্রভা কত প্রকার ও কী কী? চিকিৎসা ক্ষেত্রে প্রভার ব্যবহার বর্ণনা করুন। ৩

গ. একটি চুম্বকের পোলারিটি ও কুরি বিন্দু বলতে কী বোঝায়? ফেরোচৌম্বকত্ব কী? একটি ফেরোচুম্বককে কীভাবে প্যারাচুম্বকে পরিণত করা যায় বর্ণনা করুন। ৩

৫. ক. মনোস্যাকারাইড ও পলিস্যাকারাইড কী? এগুলো মানবদেহের জন্য গুরুত্বপূর্ণ কেন? ১.৫

খ. আমাদের দেশে কী কী পন্থায় খাদ্যে ভেজাল দেওয়া 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

৬. ক. ডেঙ্গুজ্বরের কারণ ও লক্ষণসমূহ লিখুন। ডেঙ্গু ভাইরাসের জেনেটিক উপাদানটি লিখুন। ১.৫

খ. ডেঙ্গু ভাইরাসের বিস্তার রোধে আমাদের কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা প্রয়োজন? অ্যান্টিবায়োটিকসসমূহ 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 নেওয়া উচিত? ২

ঘ. সুষম খাবারের উপাদানসমূহ কী কী? খাদ্যাভ্যাস শরীরের ওজন বাড়ায় পরবর্তীতে তা কীভাবে ডায়াবেটিসের কারণ হয়ে দাঁড়ায় আলোচনা করুন। ২.৫

৭. ক. চারটি পানিবাহী রোগের নাম লিখুন। বেরিবেরি রোগের কারণ কী? সূর্যরশ্মিতে ভিটামিন-ডি পাওয়া যায়, ব্যাখ্যা করুন। ১.৫

খ. রক্তকণিকাসমূহ 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। সেল থেরাপি কী? উদাহরণসহ চিকিৎসাবিজ্ঞানে স্টেমসেল থেরাপির অবদান আলোচনা করুন। ৩

৮. ক. পলিমার সেমিকন্ডাক্টর কী? এর বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করুন। ১.৫

খ. টেফলন ও পলিস্টারের 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

৯. ক. অ্যাসিড বৃষ্টি কী? প্রকৃতিতে অ্যাসিড বৃষ্টি সৃষ্টির বৈজ্ঞানিক কারণ ব্যাখ্যা করুন। অ্যাসিড বৃষ্টির ফলে মানুষের দৈনন্দিন জীবন কীভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় আলোচনা করুন। ৩

খ. জৈবপ্রযুক্তি ও ন্যানোপ্রযুক্তি কী? জৈব প্রযুক্তি ও ন্যানোপ্রযুক্তির প্রয়োগক্ষেত্রগুলো বর্ণনা করুন। ৩

গ. সূর্যোদয় ও সূর্যাস্তের সময় সূর্য লাল দেখায় কেন? ১.৫

Part B- Computer and Information Technology

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 ভিন্ন design pattern-এর নাম লিখুন। ২.৫

ছ. Integration testing এবং Beta testing সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন। ২.৫

জ. General purpose microprocessor-এ program counter কী? Program counter-এর ব্যবহার লিখুন। ২.৫

ঝ. Computer network-এ 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 দেয়? ব্লক ডায়াগ্রামের মাধ্যমে উত্তর দিন। ২.৫

Part C- Electrical and Electronic Technology

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