৫০তম বিসিএস লিখিত পরীক্ষা

নয়নতারা

সাধারণ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি

বিষয় কোড : ০১০

সময় : ৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান : ১০০

[দ্রষ্টব্য : প্রত্যেক প্রশ্নের মান প্রশ্নের শেষ প্রান্তে দেখানো হয়েছে।]

পার্ট এ : সাধারণ বিজ্ঞান (৬০)

১. (ক) আলো কী কণা না তরঙ্গ দ্বারা গঠিত? আলোর 'কণা' বা 'তরঙ্গ' তত্ত্বের কোনটি আইনস্টাইনের ফটো-ইলেকট্রিক ইফেক্ট পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ করা যায়? বিস্তারিত ব্যাখ্যা করুন। ১+১+৩=৫

(খ) মানব কর্ণের শ্রবণ প্রক্রিয়া এবং শ্রাব্যতার সীমা বর্ণনা করুন। ৩

(গ) সাধারণ আলো ও লেজার আলোর পার্থক্যগুলো বুঝিয়ে লিখুন। ২

২. (ক) কৃত্রিম চুম্বক ও প্রাকৃতিক চুম্বকের মধ্যে ২টি পার্থক্য লিখুন। ২

(খ) ম্যাগনেটিক ডোমেইন কী? প্যারাম্যাগনেটিক, ডায়াম্যাগনেটিক ও ফেরোম্যাগনেটিক পদার্থের পার্থক্য উদাহরণসহ লিখুন। ১+২= ৩

(গ) মানবজীবনে অ্যাসিডের ক্ষতিকর প্রভাবগুলো কী কী? অ্যাসিডের অপব্যবহার নিয়ন্ত্রণে বাংলাদেশে বিদ্যমান আইনসমূহের মূল বক্তব্য উপস্থাপন করুন। ২+৩= ৫

৩. (ক) গঠনসহ পানির ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম আলোচনা করুন এবং এতে হাইড্রোজেন বন্ধনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন। ৩+২= ৫

(খ) রিভার্স অসমোসিস পদ্ধতিতে পানি বিশুদ্ধকরণের অসুবিধাগুলো লিখুন এবং উত্তরণের উপায় আলোচনা করুন। ৩

(গ) পি-এইচ (pH) নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে কীভাবে পানির বিশুদ্ধতা নিশ্চিত করা যায়, তার ব্যাখ্যা দিন। ২

৪. (ক) ফটোসেল কার্যকারিতার মূলনীতি চিত্রসহ ব্যাখ্যা করুন। ৫

(খ) দৃশ্যমান আলোর বর্ণালি বলতে কী বোঝায়? দৃশ্যমান বর্ণালিতে উপস্থিত বিভিন্ন রঙের তালিকা তৈরি করুন এবং এদের আনুমানিক তরঙ্গ দৈর্ঘ্য পরিসর উল্লেখ করুন। ১+২= ৩

(গ) বেগুনি আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য লাল আলোর তুলনায় কম কেন, তা ব্যাখ্যা করুন। ২

৫. (ক) বায়ুদূষণের মূল কারণগুলো কী কী? বাতাসে বিদ্যমান কার্বন ডাইঅক্সাইডের কোনো উপকারিতা আছে কি? ব্যাখ্যা দিন। ২+৩= ৫

(খ) খাদ্য সংরক্ষণ কেন প্রয়োজন? খাদ্য সংরক্ষণের বিভিন্ন পদ্ধতি আলোচনা করুন এবং খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত রাসায়নিকের শারীরবৃত্তীয় প্রভাব উল্লেখ করুন। ১+৪= ৫

৬. (ক) জিন ও জিনোম বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা দিন। ২

(খ) ন্যানোটেকনোলজি কী? ন্যানোটেকনোলজির সাথে বায়োটেকনোলজির সম্পর্ক আলোচনা করুন। ১+২= ৩

(গ) এক্স-রে (X-raz) এবং MRI কী? রোগ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতিগুলোর ব্যবহার ও সম্ভাব্য ঝুঁকি আলোচনা করুন। ২+৩ = ৫

পার্ট বি : কম্পিউটার ও তথ্যপ্রযুক্তি (২৫)

৭. (ক) কম্পিউটার বিজ্ঞানে 'জিপিইউ' ও 'সিপিইউ' বলতে কী বোঝায়? এদের মধ্যে মূল দুটি পার্থক্য লিখুন। ১+২= ৩

(খ) সফটওয়্যার উন্নয়নের ধাপসমূহ সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।

(গ) প্লটার ও স্ক্যানারের কাজ কী? 'Word/doc' ফাইলের চেয়ে 'PDF' ফাইল ব্যবহার সুবিধাজনক–ব্যাখ্যা করুন। ২+৩ = ৫

৮. (ক) পূর্ণরূপ লিখুন : RAM, MODEM, JPEG, PDF, Wi-Fi, HTML ৩

(খ) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী? কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগের ক্ষেত্রসমূহ উল্লেখ করুন। ১+২ = ৩

(গ) ক্লাউড কম্পিউটিং কী? এর সুবিধাসমূহ লিখুন। ২

(ঘ) ডিজিটাল ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট কী? এর প্রয়োগ লিখুন।২

পার্ট সি : ইলেকট্রিক অ্যান্ড ইলেকট্রনিক টেকনোলজি (২০)

৯. (ক) লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (LAN) এর উপাদান ও কার্যপ্রণালী বর্ণনা করুন। TCP/IP প্রটোকল সুইটের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করুন। ৩+২ = ৫

(খ) সমান ভোল্টেজের ডিসি প্রবাহ অপেক্ষা এসি প্রবাহ বেশি বিপজ্জনক কেন? ব্যাখ্যা দিন। ২

(গ) এসি থেকে ডিসি এবং ডিসি থেকে এসি প্রবাহ কীভাবে পাওয়া যায় আলোচনা করুন। ৩

১০. (ক) ট্রান্সফরমার কী? একটি মোবাইল চার্জারের মধ্যে প্রধান অংশগুলো কী কী এবং এটি কীভাবে ব্যাটারি চার্জ করে? ১+১+২=৪

(খ) ওয়াই-ফাই (Wi-Fi) এবং ওয়াইম্যাক্স (WiMax) এর পার্থক্য লিখুন। ২

(গ) RL এবং RC বর্তনীর মধ্যে পার্থক্য কী? একটি RL এবং একটি RC বর্তনীর মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ সময়ের সাথে কীভাবে পরিবর্তন হবে, প্রবাহ সময় চিত্র অঙ্কন করে আলোচনা করুন। ১+৩ = ৪