2026

PHYSIOLOGY — MINOR

Paper : MN-4

(Cardiovascular, Respiratory, Nerve Muscle and Renal Physiology)

Full Marks : 75

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

বিভাগ - ক

১। *যে-কোনো দশটি* প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

(ক) মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন বলতে কী বোঝো? ২

(খ) রিভার্স ক্লোরাইড শিফট কী? ২

(গ) মাল্টি-ইউনিট মসৃণ পেশী কাকে বলে? ২

(ঘ) COPD কী? ২

(ঙ) FRC-এর সংজ্ঞা দাও। এর সমীকরণটি লেখো। ১+১

(চ) হৃদপেশী ক্লান্ত হয় না কেন? ২

(ছ) রিওবেস ও ক্রোনাক্সি-র সংজ্ঞা দাও। ১+১

(জ) সারকোটিউবিউলার সিস্টেমের উপাদানগুলির নাম লেখো। ২

(ঝ) RAAS কী? ২

(ঞ) প্রথম হৃৎধ্বনির কারণ কী? ২

(ট) স্পন্দন চাপ ও চাপ স্পন্দনের পার্থক্য লেখো। ২

(ঠ) বৃক্কীয় ঝিল্লি বিশ্লেষণ (Renal dialysis) বলতে কী বোঝো? ২

(ড) সমটান পেশী সংকোচন কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও। ১+১

(ঢ) ডাই-ইউরেটিক্স কী? ২

(ণ) EPP-এর সংজ্ঞা দাও। ২

বিভাগ - খ

২। *যে-কোনো তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

(ক) ফিকের মূলনীতি প্রয়োগ করে হৃদ উৎপাদ নির্ণয় প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করো। ৫

(খ) টীকা লেখো ঃ অ্যালভিওলার সারফ্যাকট্যান্ট। ৫

(গ) টীকা লেখো ঃ লোহিত ও শ্বেত পেশীতন্তু। ২½+২½

(ঘ) টীকা লেখো ঃ পেশী-স্নায়ু সংযোগস্থল। ৫

(ঙ) টীকা লেখো ঃ ক্রিয়া বিভবের উৎপত্তির আয়নীয় ভিত্তি। ৫

বিভাগ - গ

৩। হৃৎস্পন্দ নিয়ন্ত্রণে ব্যারোরিসেপ্টর এবং কেমোরিসেপ্টর-এর ভূমিকা আলোচনা করো। ৪+৪

অথবা

(ক) ECG বলতে কী বোঝো? এন্থোভেনের সূত্রটি বিবৃত করো।

(খ) রক্তচাপ পরিমাপের নীতি ও পদ্ধতি লেখো। (২+২)+৪

৪। (ক) অক্সি-হিমোগ্লোবিন ডিসোসিয়েশন কার্ভের ওপর টীকা লেখো।

(খ) এই কার্ভকে কী কী উপাদান প্রভাবিত করে? ৬+২

অথবা

(ক) ফুসফুসীয় সংবহনের বিশেষ বৈশিষ্ট্যগুলি বর্ণনা করো।

(খ) সাইনো-অ্যাওর্টিক প্রতিবর্তের মাধ্যমে শ্বাসক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করো। ৪+৪

৫। (ক) স্নায়ুতন্ত্রের ক্ষয় প্রক্রিয়াটি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

(খ) পার্থক্য লেখো ঃ EPSP ও IPSP। ৬+২

অথবা

(ক) মায়েলিনযুক্ত স্নায়ুতন্তুর মধ্য দিয়ে স্নায়ুপ্রবাহ প্রেরণ পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।

(খ) সাইন্যাপস্-এর অণুবীক্ষণিক গঠন বর্ণনা করো।

(গ) মোটর ইউনিট কী? ৪+৩+১

৬। (ক) পেশীর অবসাদ, সংকলন ও নিঃসাড়কাল ধর্মগুলির বর্ণনা দাও।

(খ) সাকোটিউবোলার তন্ত্র (SR) বলতে কী বোঝো? ৬+২

অথবা

(ক) পেশী সংকোচনে সাহায্যকারী বিভিন্নরকম প্রোটিনের ভূমিকা আলোচনা করো।

(খ) একটি করে excitatory এবং inhibitory neurotransmitter-এর নাম লেখো। ৬+২

৭। (ক) জাক্সটা-গ্লোমেরুলার যন্ত্র-এর গঠন ও কাজ সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

(খ) ব্যারিংটন প্রতিবর্ত সম্পর্কে আলোচনা করো। ৩+৫

অথবা

(ক) বৃক্কীয় সংবহনের স্বনিয়ন্ত্রণ বলতে কী বোঝো?

(খ) বৃক্কের অরেচনধর্মী কাজগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ২+৬

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Group – A

1. Answer ***any ten*** questions :

(a) What do you mean by myocardial infarction? 2

(b) What is reverse chloride shift? 2

(c) What is multiunit smooth muscle? 2

(d) What is COPD? 2

(e) Define FRC. Write down its equation. 1+1

(f) Why cardiac muscle does not fatigue? 2

(g) Define Rheobase and chronaxie. 1+1

(h) Name the different components of sarcotubular system. 2

(i) What is RAAS? 2

(j) What is the cause of first heart sound? 2

(k) Differentiate between pulsepressure and pressure pulse. 2

(l) What do you mean by renal dialysis? 2

(m) Define isotonic muscle contraction with an example. 1+1

(n) What is diuretics? 2

(o) Define EPP. 2

Group – B

2. Answer ***any three*** questions :

(a) Describe the measurement of cardiac output by application of Fick's principle. 5

(b) Write a short note on : Alveolar surfactant. 5

(c) Write a short note on : Red and white muscle fibers. 2½+2½

(d) Write a short note on : Neuro-Mascular Junction (NMJ). 5

(e) Write a short note on : Ionic basis of generation of action potential. 5

Group – C

3. Discuss the role of baro-receptor and chemo-receptor in regulation of heart rate. 4+4

Or

(a) What is ECG? State Einthoven's law.

(b) Write down the principle and procedure of measurement of blood pressure. (2+2)+4

4. (a) Write a short note on oxy-hemoglobin dissociation curve.

(b) What are the factors affecting oxy-hemoglobin dissociation curve? 6+2

Or

(a) Describe the pecularities of pulmonary circulation.

(b) Describe the regulation of respiration by sino-aortic reflex. 4+4

5. (a) Describe in brief, the degeneration of nerve fibers.

(b) Differentiate between EPSP and IPSP. 6+2

Or

(a) Describe in brief, the mechanism of propagation of nerve conduction through myelinated nerve fibers.

(b) Describe the electron microscopic structure of synapse.

(c) What is motor unit? 4+3+1

6. (a) Describe the properties of skeletal muscle–fatigue, summation and refractory period.

(b) What is SR system? 6+2

Or

(a) Discuss the role of different proteins involve in muscle contractions.

(b) Name one excitatory and one inhibitory neurotransmitter. 6+2

7. (a) Briefly discuss the structure and function of JGA.

   (b) Describe the Barrington's reflex. 3+5

Or

   (a) What do you mean by autoregulation of renal circulation?

   (b) Describe in brief, the non-excretory functions of kidney. 2+6