CHAHAL ACADEMY
LEARN TODAY! LEAD TOMORROW!
96259-93995

चिकित्सा-विज्ञान / MEDICAL SCIENCE

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे *Time Allowed : **Three** Hours*	अधिकतम अंक : 250 *Maximum Marks : 250*

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

*इसमें **आठ** प्रश्न हैं जो **दो खण्डों** में विभाजित हैं तथा **हिन्दी** और **अंग्रेज़ी** दोनों में छपे हुए हैं ।*

*परीक्षार्थी को कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।*

*प्रश्न संख्या **1** और **5** अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम **एक** प्रश्न चुनकर किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

जहाँ कहीं भी आवश्यक समझें, उचित चित्र व रेखाचित्र द्वारा अपने उत्तरों की व्याख्या कीजिए । इस हेतु रंगीन पेंसिलों का प्रयोग किया जा सकता है ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

*There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.*

*Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.*

*Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.*

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Illustrate your answers with suitable sketches and diagrams, wherever considered necessary. Coloured pencils may be used for the purpose.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड A

SECTION A

Q1. (a) एक 35-वर्षीय पुरुष जो धूम्रपान करता है, उसे विगत एक माह से निगलने में कष्ट है और उसकी जिह्वा के अग्रभाग पर व्रण है । वह एक ई.एन.टी. सर्जन के पास जाता है । उसकी जिह्वा व्रण की रोगलाक्षणिक जाँच तथा ऊतकविकृति जाँच करने पर निदान होता है कि उसे जिह्वा का कार्सिनोमा है जिसके साथ ग्रीवा लसीकापर्वविकृति है ।

(i) फ्लोचार्ट (डायग्राम) के माध्यम से मुख्य प्रभावित लसीका पर्व तथा उसके और आगे के विस्तार को दर्शाइए ।

(ii) निगलने की क्रिया में जिह्वा की भूमिका की व्याख्या कीजिए ।

A 35-year-old male smoker with complaints of difficulty in swallowing and ulcer on tip of his tongue for last one month, visits an ENT surgeon. Based on his clinical examination and histopathological investigation of tongue lesion, he is diagnosed as a case of carcinoma of tongue with cervical lymphadenopathy.

(i) Using a flowchart, show the principal lymph node involved and its further distribution.

(ii) Explain the role of tongue in swallowing. *5+5=10*

(b) 'श्रवण मार्ग' के संदर्भ में निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(i) आभ्यन्तर कर्ण से श्रवण प्रान्तस्था तक उसका पथ

(ii) श्रवण प्रान्तस्था की रक्त आपूर्ति

Describe the following in the context of 'Auditory pathway' :

(i) Its course from internal ear to auditory cortex

(ii) Blood supply of the auditory cortex *5+5=10*

(c) फोलिक ऐसिड के स्रोत और दैनिक अनुशंसित अलाउन्स (RDA) तथा शरीर में उसकी अल्पता से उत्पन्न रोगलाक्षणिक अभिव्यक्तियों की व्याख्या कीजिए । साथ ही 'फोलेट ट्रैप' पर एक टिप्पणी लिखिए ।

Discuss the sources and Recommended Daily Allowance (RDA) of Folic Acid and the clinical manifestations of its deficiency in the body. Add a note on 'Folate Trap'. *10*

(d) ऐच्छिक गति के नियंत्रण में अनुमस्तिष्क की भूमिका का वर्णन कीजिए । साथ ही अनुमस्तिष्क दुष्क्रिया पर एक टिप्पणी लिखिए ।

Describe the role of cerebellum in control of voluntary movement. Add a note on cerebellar dysfunction. *6+4=10*

(e) रैपिड आइ मूवमेंट (आर.ई.एम.) निद्रा की उत्पत्ति का वर्णन कीजिए । आर.ई.एम. निद्रा को क्यों विरोधाभासी निद्रा कहा जाता है ?

Describe the genesis of Rapid Eye Movement (REM) sleep. Why is REM sleep called paradoxical sleep ? *5+5=10*

Q2. (a) एक 56-वर्षीय पुरुष सर्जरी ओ.पी.डी. में आता है । उसे मूत्र त्यागने में कठिनाई होने की शिकायत है । यह कठिनाई विशेषकर जोर लगाने पर होती है । उसकी रोगलाक्षणिक जाँच तथा अल्ट्रासाउंड जाँच पर दिखी विशेषताओं के आधार पर यह निदान बना है कि उसे पुरस्थ की सुदम्य अतिवृद्धि है ।

(i) उसकी मूत्रीय समस्याओं का शरीररचना की दृष्टि से क्या आधार है ?

(ii) पुरस्थ ग्रंथि के संबंधों का वर्णन कीजिए ।

(iii) पुरस्थ ग्रंथि की रक्त आपूर्ति तथा लसीका जल-निकासी का वर्णन कीजिए ।

A 56-year-old male visits a surgery OPD with complaints of difficulty in passage of urine especially on straining. Based on his clinical examination and ultrasound findings, he is diagnosed with Benign hypertrophy of Prostate.

(i) What is the anatomical basis of his urinary problems ?

(ii) Describe the relations of Prostate gland.

(iii) Describe the blood supply and lymphatic drainage of Prostate gland. *5+5+5=15*

(b) (i) शरीर में ताँबे की जैव-रासायनिक भूमिका का वर्णन कीजिए । विल्सन रोग तथा उसके निदान में सहायक सिद्ध होने वाली जैव-रासायनिक जाँचों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

(ii) जेनेटिक कोड को परिभाषित कीजिए तथा वॉबल परिकल्पना की व्याख्या कीजिए । प्रोटीनों के पोस्ट-ट्रांसलेशनल आपरिवर्तनों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

(i) Describe the biochemical role of copper in the body. Discuss briefly about Wilson disease and the biochemical investigations that will help in its diagnosis. *10*

(ii) Define Genetic code and explain the Wobble Hypothesis. Discuss briefly the post-translational modifications of proteins. *10*

(c) निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत एक गर्भवती माता में गर्भावस्था की अवधि में होने वाले शरीरक्रियात्मक परिवर्तनों की व्याख्या कीजिए :

(i) जननांगी अंग

(ii) रक्त एवं उसके घटक

(iii) हृद्-वाहिका तंत्र

Explain the physiological changes that occur in a mother during pregnancy, under the following headings :

(i) Genital organs

(ii) Blood and its constituents

(iii) Cardiovascular system *15*

Q3. (a) (i) जानु संधि के संदर्भ में निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(I) लॉकिंग तथा अनलॉकिंग सहित सभी प्रकार की गतियाँ और प्रत्येक गति को मूर्त करने वाली पेशियाँ

(II) गति तथा स्थिरता में स्वस्तिक (क्रॉसरूपी) स्नायुओं की भूमिका

(i) Describe the following regarding the knee joint :

(I) All movements including locking and unlocking with muscles responsible for each

(II) Role of cruciate ligaments in movement and stability *5+5=10*

(ii) निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत मणिबन्ध नलिका संलक्षण का वर्णन कीजिए :

(I) कारण तथा प्रभावित रचना/रचनाएँ

(II) रोगलाक्षणिक विशेषताएँ

(ii) Describe Carpal Tunnel Syndrome under the following headings :

(I) Causes and structure(s) involved

(II) Clinical features 5+5=10

(b) (i) पॉलीमरेज़ शृंखला अभिक्रिया (पी.सी.आर.) के सिद्धांत तथा चरणों की व्याख्या कीजिए । उसके क्लीनिकल उपयोगों के विषय में लिखिए ।

(ii) पित्तस्थिरता के सीरमी जैव-रासायनिक संकेतकों की व्याख्या कीजिए ।

(i) Explain the principle and steps of Polymerase Chain Reaction (PCR). Write its clinical applications. 10

(ii) Discuss the serum biochemical markers of cholestasis. 5

(c) (i) हृद् निकासी के अन्तःस्थ नियमन का वर्णन कीजिए ।

(ii) लोहित कोशिका जनन का नियमन करने वाले घटकों की व्याख्या कीजिए ।

(i) Describe the intrinsic regulation of cardiac output. 10

(ii) Discuss the factors regulating erythropoiesis. 5

Q4. (a) (i) वृषण के विकास में वाई जीन के लिंग-निर्धारक क्षेत्र (SRY) के अनुलेखन घटकों की भूमिका का वर्णन कीजिए ।

(ii) पीतक कोश वाहिनी की अपसामान्यताओं का वर्णन कीजिए ।

(i) Describe the role of SRY (Sex-determining region on Y gene) transcription factors in testicular development. 10

(ii) Describe Vitelline duct abnormalities. 5

(b) (i) अवटु हॉर्मोनों के संश्लेषण में आयोडीन की भूमिका का वर्णन कीजिए । हैशीमोटो अवटुशोथ और उसके निदान के लिए की जाने वाली जैव-रासायनिक जाँचों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

(ii) शरीर में विटामिन-के की जैव-रासायनिक भूमिका की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए । वारफेरिन के स्कन्दनरोधी औषध के रूप में प्रयुक्त किए जाने के पीछे क्या जैव-रासायनिक आधार है ?

(i) Describe the role of iodine in the synthesis of thyroid hormones. Discuss briefly about Hashimoto's Thyroiditis and the biochemical investigations that will be done for its diagnosis. *15*

(ii) Explain briefly the biochemical role of Vitamin-K in the body. What is the biochemical basis of using Warfarin as an anticoagulant drug ? *5*

(c) (i) वैसोप्रेसिन के कार्यों तथा वैसोप्रेसिन स्रवण नियमन का वर्णन कीजिए ।

(ii) ग्लूकागॉन के शरीरक्रियात्मक प्रभावों का वर्णन कीजिए ।

(i) Describe the functions of vasopressin and the regulation of vasopressin secretion. *5+5=10*

(ii) Describe the physiological effects of glucagon. *5*

खण्ड B

SECTION B

Q5. (a) अतिरक्तदाब-रोधक औषधियों के विभिन्न वर्गों के नाम गिनाइए । अतिरक्तदाब के उपचार में कैल्सियम चैनल रोधकों की भूमिका की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।

Enumerate various classes of antihypertensive drugs. Briefly discuss the role of calcium channel blockers in the treatment of hypertension. *5+5=10*

(b) (i) टाइप IV अतिसुग्राहिता अभिक्रिया में टी-कोशिकाओं द्वारा मध्यस्थ प्रतिरक्षा अनुक्रिया की यांत्रिकी का वर्णन कीजिए । ट्यूबरकुलिन टेस्टिंग के उदाहरण द्वारा इसे समझाइए ।

(ii) टाइफॉयडल तथा नॉन-टाइफॉयडल साल्मोनेले से होने वाले लाक्षणिक रोगों की सूची प्रस्तुत कीजिए । विडाल टेस्ट एवं इसके निर्वचन की व्याख्या कीजिए ।

(i) Describe mechanism of T-cell mediated immune response in Type IV hypersensitivity reaction. Explain it by giving example of tuberculin testing. *5*

(ii) List the clinical diseases caused by typhoidal and non-typhoidal Salmonellae. Discuss the Widal test and its interpretation. *2+3=5*

(c) वृद्धि से सम्बद्ध चार विक्षोभ गिनाइए । शोष की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए ।

Enumerate four disturbances of growth. Describe the mechanism of Atrophy. *5+5=10*

(d) एक 25-वर्षीय पुरुष आपातकालीन सेवा में आया है । उसे ज्वर है, गर्दन में अकड़न है, सिर में दर्द है और उल्टियाँ हुई हैं । जाँच करने पर उसका संवेदना तंत्र बदला हुआ सा है । ग्रीवा कठोरता का लक्षण उपस्थित है । CSF की जाँच करने पर मकड़ी के जाले जैसी रचना दिखाई दी । सूक्ष्मदर्शीय जाँच करने पर लसकोशिका बहुलता है । जैव-रासायनिक जाँच करने पर ग्लूकोस का स्तर घटा हुआ है और प्रोटीन बढ़ा हुआ है ।

(i) संभावित निदान क्या है ?

(ii) CSF के लिए प्रयुक्त उस विशेष अभिरंजन का नाम बताइए जो निदान की पुष्टि में सहायक सिद्ध होता है । उसके प्रयोग से क्या प्राप्ति होगी ?

(iii) संभावित प्रभावित अंग में नैदानिक सकल ऊतकविकृति का वर्णन कीजिए ।

A 25-year-old male presented to emergency with history of fever, neck stiffness, headache and vomiting. On examination, patient was in altered sensorium. Neck rigidity was present. CSF examination showed cobweb formation. Microscopy showed lymphocytosis. Biochemical examination showed decreased glucose and increased protein.

(i) What is the likely diagnosis ?

(ii) Name the special stain on CSF useful in confirmation of diagnosis and write the finding.

(iii) Describe the diagnostic gross pathology of likely affected organ. *2+3+5=10*

(e) उन विभिन्न प्रकार की रक्त समूह प्रणालियों के नाम गिनाइए जिनका उपयोग व्यक्ति की पहचान करने के लिए तथा जनकता जाँच करने के लिए किया जाता है ।

Enumerate types of Blood Group Systems used for identification and paternity testing. *10*

Q6. (a) (i) मुख कैंसर से सम्बद्ध किन्हीं पाँच जोखिमकारी कारकों के नाम गिनाइए । मुख कैंसर की आकारिकी का वर्णन कीजिए ।

(ii) कलामय स्तवकवृक्कशोथ के पाँच कारण गिनाइए । इस रोग की आकारिकी का वर्णन कीजिए ।

(i) Enumerate any five risk factors for oral cancer. Describe its morphology. *5+5=10*

(ii) Enumerate five causes of membranous glomerulonephritis. Describe its morphology. *5+5=10*

(b) निम्नलिखित औषधियों के चिकित्सार्थ संकेतों, औषधि अन्योन्यक्रियाओं तथा अनुषंगी प्रभावों को उल्लिखित कीजिए :

(i) ऐस्पिरिन

(ii) साइक्लोस्पोरीन

State the therapeutic indications, drug interactions and side effects of the following drugs :

(i) Aspirin *5*

(ii) Cyclosporine *5*

(c) (i) *प्लाज़्मोडियम फैल्सीपेरम* के अलैंगिक जीवन चक्र की विभिन्न अवस्थाओं की व्याख्या कीजिए । मलेरिया के निदान में अ-सूक्ष्मदर्शिकी रैपिड डायग्नोस्टिक टेस्ट (RDT) का सिद्धांत और उसके लाभ और हानि क्या-क्या हैं, उनका वर्णन कीजिए ।

(ii) ह्यूमन हर्पीज़ विषाणुओं (HHV) तथा उनकी प्राथमिक लक्ष्य कोशिकाओं के नाम गिनाइए । एक HSV संक्रमण के मामले में प्रयोगशाला में निदान करने के लिए क्या पहुँचमार्ग अपनाया जाना चाहिए ?

(i) Discuss various stages in the asexual life cycle of *Plasmodium falciparum*. Describe the principle, advantages and disadvantages of non-microscopic Rapid Diagnostic Test (RDT) for diagnosis of malaria. *5+5=10*

(ii) Enumerate Human Herpes Viruses (HHV) with their primary target cells. How will you approach to diagnose a case of HSV infection in the laboratory ? *4+6=10*

Q7. (a) विभिन्न प्रकार के विष वर्गीकृत कीजिए । सीसात्यय की विशेषताओं को गिनाइए । Pb विषाक्तता की आरंभिक अवस्था के आगमन को स्थापित करने वाली जाँचों की व्याख्या कीजिए ।

Classify the various types of poisons. Enumerate the features of Plumbism. Discuss the tests which will show/establish the onset of early stages of Pb poisoning. *5+5+5=15*

(b) (i) एक 29-वर्षीय महिला को विगत एक माह से बुखार है, नासारक्तस्रवण की घटनाएँ हो रही हैं और मसूड़ों से खून जाने के प्रसंग हो रहे हैं । जाँच करने पर उसका शारीरिक तापमान 37·6°C है । त्वचा पर बहुत से नील हैं । CBC जाँच करने पर हीमोग्लोबिन 8·2 g/dL है, WBC गणना 60,000/μL है । पेरिफरल स्मीयर देखने पर उसमें 75% प्रसू हैं, जिनके कोशिकाद्रव्य में सूक्ष्म अज़ुरोफिलिक कणिकाएँ हैं तथा ऑएर (Auer) शलाकाएँ हैं ।

(I) सर्वाधिक संभावित निदान क्या है ?

(II) इस रोग में उपयोगी साइटोकेमिकल अभिरंजकों के नाम गिनाइए ।

(III) दो ऐसी कोशिकानुवंशिक अपसामान्यताएँ लिखिए जो अनुकूल पूर्वानुमान की द्योतक हैं ।

(IV) दो ऐसी कोशिकानुवंशिक अपसामान्यताएँ लिखिए जो प्रतिकूल पूर्वानुमान की द्योतक हैं ।

(ii) रूमेटी हृदय रोग की हेतुकीविकृतिजनन तथा इस रोग से प्रभावित हृदय में मिलने वाली सूक्ष्मदर्शिकी विशेषताओं का वर्णन कीजिए ।

(i) A 29-year-old female presented with fever, multiple episodes of epistaxis and gum bleeding since one month. On examination, her temperature was 37·6°C. Skin showed multiple bruises. CBC showed Hb – 8·2 g/dL, WBC count – 60,000/μL. Peripheral smear showed 75% plasts. They had fine cytoplasmic azurophilic granules and Auer rods.

(I) What is the most likely diagnosis ?

(II) Enumerate the cytochemical stains useful in this disease.

(III) Write two cytogenetic abnormalities with favourable prognosis.

(IV) Mention two cytogenetic abnormalities with unfavourable prognosis. 2+4+2+2=10

(ii) Describe the aetiopathogenesis and microscopic findings in affected heart of rheumatic heart disease. 5+5=10

(c) (i) जटिल *प्लाज़्मोडियम फैल्सीपेरम* मलेरिया के प्रबंधन की व्याख्या कीजिए ।

(ii) इंसुलिन के चिकित्सार्थ संकेतों तथा प्रतिकूल प्रभावों की व्याख्या कीजिए ।

(i) Discuss the management of complicated *Plasmodium falciparum* malaria. 10

(ii) Discuss the therapeutic indications and adverse effects of Insulin. 5

Q8. (a) (i) सूक्ष्मदर्शीय जाँच पर *क्रिप्टोकॉकस नियोफॉर्मेन्स* की आकारकीय विशेषताओं का वर्णन कीजिए । क्रिप्टोकॉकसता के विकृतिजनन की व्याख्या कीजिए ।

(ii) मेनिंगोकोकस-रक्तता को परिभाषित कीजिए । तीव्र मेनिंगोकॉकसी मस्तिष्कावरणशोथ के प्रयोगशाला में निदान की व्याख्या कीजिए । रोग निवारण के लिए उपलब्ध मेनिंगोकॉकसी टीकों (वैक्सीनों) के बारे में संक्षेप में लिखिए ।

(i) Describe the morphological characteristics of *Cryptococcus neoformans* on microscopic examination. Discuss the pathogenesis of Cryptococcosis. 5+5=10

(ii) Define meningococcaemia. Discuss laboratory diagnosis of acute meningococcal meningitis. Briefly write about the available meningococcal vaccines to prevent the disease. 2+5+3=10

(b) (i) भारतीय दण्ड संहिता के अनुसार 'अभिघात', 'उपहति' तथा 'घोर उपहति' को परिभाषित कीजिए । चली हुई गोली (बुलिट) पर आए द्वितीयक चिह्नों (सेकेंडरी मार्किंग्स) पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

(ii) अंगुलियों के विभिन्न प्रकार के छापचिह्नों (इम्प्रेशन्स) को गिनाइए । DNA फिंगरप्रिंटिंग पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

(i) Define 'Injury', 'Hurt' and 'Grievous hurt' as per the Indian Penal Code. Write a short note on secondary markings on fired bullet. *6+4=10*

(ii) Enumerate different types of finger impressions. Write a short note on DNA fingerprinting. *2+8=10*

(c) (i) पोटैशियम मितव्ययी (स्पेयरिंग) मूत्रल औषधियों के कार्य करने की क्रियाविधि पर प्रकाश डालिए ।

(ii) ज़िडोवुडीन के चिकित्सार्थ संकेतों तथा प्रतिकूल प्रभावों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।

(i) Elaborate the mechanism of action of Potassium-sparing diuretics. *5*

(ii) Briefly describe the therapeutic indications and adverse effects of Zidovudine. *5*