

NEW

2018

Part I

PHYSIOLOGY

PAPER—I

(General)

Full Marks : 90

Time : 3 Hours

The figures in the right-hand margin indicate full marks.

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

Illustrate the answers wherever necessary.

Group—A

Answer any two questions, taking one question from each of the sub-groups 2×15

Subgroup—A (a)

1. (a) State the secretory mechanism by Golgi body.

(Turn Over)

- (b) Describe the EM structure of nucleus with a suitable diagram.
- (c) Classify connective tissue. Mention four differences between smooth endoplasmic reticulum and rough endoplasmic reticulum. $4+3+(2+3+3)$
2. (a) How different factors effect on human cardiac output.
- (b) Discuss four peculiari ies of coronary circulation.
- (c) One man receives 250 ml. of O_2 /minute. Volume of O_2 /100 ml of artery and vein are 20ml and 15ml respectively. Mention Fick's principle and compute cardiac output according to that principle. $6+5+(2+2)$
3. (a) What is oxygen dissociation curve? Discuss the mechanism of oxygen transport in the human arterial system.
- (b) What is amino acid pool?
- (c) Give an account on the energy production and expenditure of TCA cycle. $(2+6)+2+5$

Subgroup-A (b)

4. (a) Discuss the role of kidney in maintenance of fluid/ water balance in human body.
- (b) Define plasma protein. Describe their origin function and procedure of separation.
- (c) Define haematocrit value and mention it's importance. $4+1+(2+2+2)+(1+3)$
5. (a) Write the classification of different colloids. Enumerate it's physiological importance.
- (b) How several factors affecting enzyme action. Discuss the mode of enzyme action.
- (c) Define surface tension. Write its physiological importance. $(2+3)+(3+3)+(1+3)$
6. (a) Describe the procedure of BMR determination with the help of Benedict Roth apparatus. Define RQ.
- (b) Discuss the role of aldosterone for the regulation of mineral metabolism.
- (c) Write a concept on hypervitaminosis.

 $(5+1)+5+4$

Group—B

Answer any *five* questions, taking at least *two* questions from each of the sub-groups 5×8

Subgroup—B (a)

7. (a) Write three functions of mitochondria.
(b) What do you understand by unit membrane?
(c) Give a brief idea about electron transport chain.
3+2+3
8. (a) Define ultrafiltration. Mention four physiological significance of ultrafiltration.
(b) Write the biological importance of absorption.
(1+4)+3
9. (a) "Pancreas is a mixed gland"—Justify the statement.
(b) Briefly state the mechanism of emulsification of fat.
4+4

10. (a) Write one plant and one animal source of vitamin A. State its daily requirement and functions with one disease caused due to deficiency of vitamin A.

(b) Mention the physiological importance of vitamin.E.

(1+2+2+1)+2

11. (a) In which compartment of the cell does Krebs cycle occur? Describe the cycle.

(b) What is HMP shunt?

(1+5)+2

Subgroup-B (b)

12. (a) What is lung surfactant? Mention its source and functions.

(b) Write the significance of physiological dead space.

1+(2+2)+3

13. Describe the digestion and absorption of carbohydrate.

4+4

14. (a) Describe the biochemical structure of haemoglobin.

- (b) Discuss, briefly, the role of special junctional tissues of heart in maintaining autorhythmicity of cardiac muscle. 4+4
15. (a) What is apnoea? What are the different causative factors of apnoea?
- (b) State the role of Hering--Breuer reflex in regulation of respiration. (1+3)+4
16. (a) What do you understand by obligatory and facultative water reabsorption in the renal tubules?
- (b) State briefly the role of malpighian corpuscle in urine formation. 5+3

Group—C

Answer any *five* questions, taking at least
two questions from each of the sub-groups 5×4

Subgroup—C (a)

17. What do you mean by activation energy of a reaction? Define co-enzyme and anti-enzyme with example. 2+(1+1)

18. (a) What is micelle ?
- (b) What do you understand by saturated and unsaturated fatty acid. Give one example of each. 2+2
19. (a) What is Peyer's patch ?
- (b) What is ribophorin ? 2+2
20. (a) How will you differentiate between fructose and sucrose on the basis of one biochemical test ?
- (b) State the functions of gastric juice. 2+2
21. (a) What do you understand by sol-gel transformation ?
- (b) Name two sulphur containing amino acid. 2+2

Subgroup-C (b)

22. Mention the difference between plasma and serum. Why in human blood haemoglobin persists in RBC not in plasma ? 2+2
23. (a) What is Bainbridge reflex ?
- (b) What is the advantage of arterial wall being thick ? 2+2

24. Write the names and functions of different cells present in bone marrow. 4
25. What is erythropoietin? Describe briefly the role of GFR regulating factors. 1+3
26. What is staircase phenomenon? What are the differences between mitral valve and semilunar valve. 1+3

বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রসঙ্গমান নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

বিভাগ—ক

নীচের প্রতিটি উপবিভাগ থেকে অন্তত একটি করে নিয়ে

মোট দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×১৫

উপবিভাগ—ক (১)

১। (ক) গলগিবডি়ির ক্ষরণ পদ্ধতি বর্ণনা কর।

(খ) উপযুক্ত চিত্রসহ নিউক্লিয়াসের আনুবীক্ষণিক গঠন বর্ণনা কর।

(গ) যোগকলার শ্রেণীবিন্যাস কর। মসৃণ ও অমসৃণ এন্ডোপ্লাজম জালিকার

মধ্যে চারটি পার্থক্য উল্লেখ কর।

৪+৩+(২+৩+৩)

২। (ক) বিভিন্ন প্রভাবক কিভাবে মানব শরীরের হৃদ-উৎপাদ নিয়ন্ত্রণ করে।

(খ) করোনারি সংবহনের চারটি বৈশিষ্ট্য লেখ।

(গ) এক ব্যক্তির অক্সিজেন গ্রহণের পরিমাণ প্রতি মিনিটে ২৫০ মিলিটার। প্রতি ১০০ মিলিটার ধমনী রক্তে ও শিরা রক্তে অক্সিজেনের পরিমাণ যথাক্রমে ২০ মিলিটার ও ১৫ মিলিটার। ফিকের নীতিটি উল্লেখ কর এবং সেই নীতি অনুযায়ী ওই ব্যক্তির হার্ড উৎপাদ নির্ণয় কর। $৬+৫+(২+২)$

৩। (ক) অক্সিজেন ডিসোসিয়েশন কার্ভ কী? মানুষের ধমনী রক্তে অক্সিজেন পরিবহন পদ্ধতি আলোচনা কর।

(খ) 'অ্যামাইনো অ্যাসিড পুল' বলতে কি বোঝায়?

(গ) TCA চক্রের শক্তির আয়-ব্যয়ের হিসাব লেখ। $(২+৬)+২+৫$

উপবিভাগ—ক (২)

৪। (ক) মানবদেহে জলের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণে বৃক্কের ভূমিকা আলোচনা কর।

(খ) প্লাজমা প্রোটিনের সংজ্ঞা দাও। এর উৎস, কার্যাবলী ও পৃথকীকরণ পদ্ধতি আলোচনা কর।

(গ) 'হিমাটোক্রিট মান' কাকে বলে? এর গুরুত্ব উল্লেখ কর।

$৪+১+(২+২+২)(১+৩)$

৫। (ক) বিভিন্ন ধরনের কলোয়েডের শ্রেণীবিভাগ লেখ। এর শারীরবৃত্তীয় গুরুত্ব
বিবৃত কর।

(খ) বিভিন্ন প্রভাবক কিভাবে উৎসেচকের ক্রিয়াকে প্রভাবান্বিত করে।
উৎসেচকের ক্রিয়া পদ্ধতি আলোচনা কর।

(গ) পৃষ্ঠটান-এর সংজ্ঞা দাও। এর শারীরবৃত্তীয় গুরুত্ব লেখ।

(২+৩)+(৩+৩)+(১+৩)

৬। (ক) 'বেনেডিক্ট রথ' যন্ত্রের সাহায্যে মৌল বিপাক হার নির্ণয় বর্ণনা কর। R.Q.
সংজ্ঞা দাও।

(খ) আয়ন বিপাকে অ্যাল্ডোস্টেরনের ভূমিকা আলোচনা কর।

(গ) হাইপারভিটামিনোসিস সম্পর্কে একটি ধারণা লেখ।

(৫+১)+৫+৪

বিভাগ—খ

নীচের প্রতিটি উপবিভাগ থেকে ন্যূনতম দুটি করে প্রশ্ন নিয়ে

মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৮

উপবিভাগ—খ (১)

৭। (ক) মাইটোকনড্রিয়ার তিনটি কার্য উল্লেখ কর।

(খ) একক পর্দা মডেল বলতে কি বোঝ?

(গ) ইলেকট্রন পরিবহন শৃঙ্খল সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত ধারণা দাও।

৩+২+৩

৮। (ক) পরাপরিস্রাবণের সংজ্ঞা দাও। এর চারটি শারীরবৃত্তীয় গুরুত্ব উল্লেখ কর।

(খ) শোষণের জৈবিক গুরুত্ব লেখ।

৩+২+৩

৯। (ক) “অগ্নাশয় হল একটি মিশ্র গ্রন্থি”—এই বক্তব্যের যৌক্তিকতা লেখ।

(খ) স্নেহ পদার্থ এর ইমালশিভনের কার্যপদ্ধতি সংক্ষিপ্তভাবে বিবৃত কর।

৪+৪

১০। (ক) ভিটামিন-A-এর একটি প্রাণীজ ও একটি উদ্ভিজ্জ উৎস লেখ। প্রাত্যহিক
চাহিদা, কার্য ও একটি অভাবজনিত লক্ষণ বিবৃত কর।

(খ) ভিটামিন-E শারীরবৃত্তীয় গুরুত্ব লেখ। (১+২+২+১)+২

১১। (ক) ক্রেবস্ চক্র কোশের কোথায় ঘটে? এই প্রক্রিয়াটির বিবরণ দাও।

(খ) HMP-সান্ট কি? (১+৫)+২

উপবিভাগ—খ (২)

১২। (ক) ফুসফুসীয় সারফ্যাকট্যান্ট কী? এর উৎস এবং কাজ উল্লেখ কর।

(খ) শারীরবৃত্তীয় নিষ্ক্রিয় স্থান-এর গুরুত্ব লেখ। ১+(২+২)+৩

১৩। শর্করা জাতীয় খাদ্যের পরিপাক ও শোষণ বর্ণনা কর। ৪+৪

১৪। (ক) হিমোগ্লোবিনের রাসায়নিক গঠনের বিবরণ দাও।

(খ) হৃদ পেশির স্বয়ংক্রিয় ছন্দোবদ্ধতা বজায় রাখতে হৃৎপিণ্ডের বিশেষ

সংযোগী কলা ভূমিকা সংক্ষেপে বল। ৪+৪

১৫। (ক) শ্বসন বিরতি কাকে বলে? কী কী অবস্থায় এর উদ্ভব হয়?

(খ) শ্বাসক্রিয়া নিয়ন্ত্রণের হেরিং-ব্রয়ার প্রতিবর্তের ভূমিকা লেখ।

(১+৩)+৪

১৬। (ক) বৃক্কনালিকায় জলের 'বাধ্যতামূলক পুনর্বিশোধন' ও 'প্রয়োজনাত্মক পুনর্বিশোধন' বলতে কী বোঝায়?

(খ) মূত্র উৎপাদনে ম্যালপিজিয়ান কণিকার ভূমিকা সংক্ষেপে দাও। ৫+৩

বিভাগ—গ

নীচের প্রতিটি উপবিভাগ থেকে ন্যূনতম দুটি করে প্রশ্ন নিয়ে

মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×৪

উপবিভাগ—গ (১)

১৭। বিক্রিয়া সক্রিয়করণের শক্তি বলতে কী বোঝায়? সহ উৎসেচক ও প্রতি

উৎসেচক-এর উদাহরণসহ সংজ্ঞা দাও। ২+(১+১)

১৮। (ক) মিসেল কাকে বলে?

- (খ) সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত ফ্যাটি অ্যাসিড বলতে কী বোঝ? এদের একটি করে উদাহরণ দাও। ২+২
- ১৯। (ক) পেয়ারের প্যাচ কাকে বলে?
- (খ) রাইবোফোরিন কী? ২+২
- ২০। (ক) একটি রাসায়নিক পরীক্ষার দ্বারা কীভাবে ফুকটোজ ও সুক্রোজের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করবে?
- (খ) পাকস্থলির নিয়ত জারক রসের কার্বণ্ডলি লেখ। ২+২
- ২১। (ক) সল-জেল রূপান্তর বলতে কী বোঝ?
- (খ) দুটি সালফার-যুক্ত অ্যামাইনো অ্যাসিডের নাম লেখ। ২+২

উপবিভাগ—গ (২)

- ২২। রক্তরস ও রক্তমস্তুর মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ কর। মানব রক্তে হিমোগ্লোবিন প্লাজমাতে না থেকে লোহিত কণিকায় থাকে কেন? ২+২
- ২৩। (ক) বেইনব্রিজ প্রতিবর্ত কী?

(খ) ধমনীর প্রাচীরগাত্র পুরু হওয়ায় কী সুবিধা হয়? ২+২

২৪। অস্থি মজ্জায় অবস্থিত বিভিন্ন ধরনের কোষের নাম ও কার্যাবলী লেখ। ৪

২৫। এরিথ্রোপোয়েটিন কি? GFR নিয়ন্ত্রণকারী প্রভাবকগুলির ভূমিকা সংক্ষেপে বর্ণনা কর। ১+৩

২৬। সিডিক্রম ঘটনা কি? অর্ধচন্দ্রাকৃতি কপাটিকা ও মিত্রাল কপাটিকার মধ্যে পার্থক্য লেখ। ১+৩