

NEW

2018

Part I

BIOCHEMISTRY

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

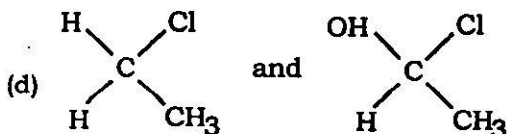
Answer any *two* questions.

2×15

1. (a) How do all starch and glycogen hydrolysis produce monosugars? Explain.

(Turn Over)

- (b) Write the Haworth's formula for maltose and sucrose. What do you mean by geometric isomerism? Discuss its physiological significances with example.
- (c) Describe the properties of p_z electrons of carbons in benzene.



which is optical isomer and why? 4+4+4+3

2. (a) Mention the source of lactose and sucrose and show their glycosidic bonds.
- (b) Describe the difference between glucose and fructose in terms of their structure and biological functions.
- Give two identifying reactions of reducing sugars with explanations.
- (c) Draw a structure of phospholipid and mention its mechanism for biological functions.

- (d) Give two examples of metallo-enzymes and their mechanism of action. Explain the function of NAD^+ .

4+4+2+(2+2+1)

3. (a) What do you mean by primary and secondary structures of protein? How do they help in protein's structural stabilization? What is super-secondary structure?

- (b) What are dihedral angles in protein structure? How do the hydrophobic and Van-der-waal's forces help in protein stability?

- (c) Explain the stabilizing forces to maintain the double helical structure of the DNA molecule. What are the differences between nucleotide and nucleoside?

5+5+5

4. (a) Describe how the Calorie limiting make a right diet composition to maintain normal health.

- (b) How can the special dietary allowances be maintained in care of diabetic patients?

- (c) What do you mean by nutraceuticals? How do they differ from normal nutrients? Write down the mode of action of one nutraceutical. 5+5+5

Group—B

Answer any *five* questions. 5×8

5. (a) Why DNA strands are antiparallel? 4+4
- (b) What is meant by the *rancidity* of fat? 4+4
6. (a) Describe the composition of RBC membrane. 4+4
- (b) Why are the peptide bonds planar? 4+4
7. What are the functions of an enzyme? Define V_{max} and K_{cat} . Why does temperature influence an enzymatic activity? Draw an ideal picture of the effect of temperature on enzymatic activity. 3+2+3
8. What are the different derivatives of Vitamin-D? How does vitamin help in enzymatic activity? What is provitamin? 3+3+2

9. Differentiate competitive and non-competitive inhibitions of enzymes with suitable diagram. What is allosteric regulation of an enzyme? (3+3)+3
10. What are meant by fortified foods? Why probiotics are helpful as a component in your food? Mention names of two traditional food. 3+3+(1+1)
11. Write down the sources, functions and hypovitaminosis effects of Vitamin-B6 and Vitamin-B12. 2+3+3
12. What do you mean by ageing and senescence process? What are the role of some nutrients and micronutrients on slowing down the ageing process? 4+4
13. Write short notes on the food processing and preservation of milk related products. 4+4

Group—C

Answer any *five* questions. 5×4

14. Cholesterol is very important as substrate for hormone synthesis—Explain. 4

15. Write down the function of deoxy-ribose and dideoxyribose and their importances. 2+2
16. How are the dideoxy nucleotide derivatives used in HIV pathogenesis? 4
17. What are meant by mycotoxin and phytotoxin? Give one example for each and their way of food poisoning. 2+2
18. What is the role of leafy vegetables in the digestion and nutrition? Write some specific points. 2+2
19. What type of food contamination is generated from the rotten meat collected from the natural garbage wastes. 4
20. What is meant by glycemic index of a food? How obesity can be controlled by nutritional management? 2+2
21. What do you mean by assessment of nutritional status? What is the role of PUFA and MUFA in your diet? 2+(1+1)

বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নমান নির্দেশক।

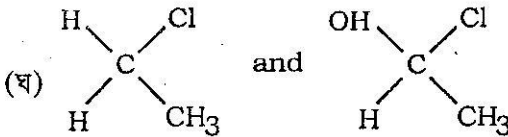
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

বিভাগ—ক

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২×১৫

- ১। (ক) স্টার্চ এবং গ্লাইকোজেন জল-বয়োজনের মাধ্যমে কিভাবে একক-সুগার তৈরী করে? ব্যাখ্যা কর।
- (খ) মল্টোজ এবং সুক্রোজ-এর হাওয়ার্থ-এর ফরমুলা লেখ। জ্যামিতিক আইসোমার বলতে কি বোঝ? উদাহরণসহ এর শারীরবৃত্তীয় গুরুত্বগুলি আলোচনা কর।
- (গ) বেনজিন-এর কার্বনগুলির p_z ইলেকট্রনগুলির ধর্মগুলির বিবরণ দাও।



—কোনটি অপটিক্যাল আইসোমার এবং কেন?

৪+৪+৪+৩

- ২। (ক) ল্যাকটোজ এবং সুক্রোজ-এর উৎসগুলি উল্লেখ কর এবং তাদের প্লাইকোসাইডিক বন্ধনগুলি দেখাও।
- (খ) গঠন এবং জৈব-কার্যের ভিত্তিতে গ্লুকোজ এবং ফুকটোজ-এর পার্থক্য বর্ণনা কর। ব্যাখ্যাসহ বিজারক শর্করাগুলির দুটি চিহ্নিতকরণের বিক্রিয়া লেখ।
- (গ) ফস্ফোলিপিড গঠন-এর চিত্র অঙ্কন কর এবং এর জৈব কার্যের পদ্ধতি উল্লেখ কর।
- (ঘ) মেটালো-উৎসেচক-এর দুটি উদাহরণ দাও এবং তাদের বিক্রিয়া পদ্ধতি লেখ। NAD^+ এর কার্য ব্যাখ্যা কর। $8+8+2+(2+2+1)$
- ৩। (ক) প্রোটিন-এর মুখ্য এবং গৌণ গঠন বলতে কি বোঝ? প্রোটিন-এর গঠনের স্থায়িত্বে তাদের ভূমিকাগুলি কি কি? অতি-গৌণ গঠন কি?
- (খ) প্রোটিনের গঠনে ডাই-হেড্রাল কোণগুলি কি কি? প্রোটিনের স্থায়িত্বে জল-বিকর্ষী ভ্যান-ডার-ওয়াল-এর শক্তিগুলি কিভাবে সাহায্য করে?
- (গ) ডিএনএ দ্বি-তন্ত্রী গঠনে স্থায়িত্ব প্রদানকারী শক্তিগুলি ব্যাখ্যা কর। নিউক্লিওটাইড এবং নিউক্লিওসাইড-এর পার্থক্য কি কি? $5+5+5$

৪। (ক) স্বাস্থ্য রক্ষায় সীমিত ক্যালোরিযুক্ত একটি সঠিক খাদ্যতালিকা প্রস্তুতির বিবরণ দাও।

(খ) মধুমেহ রোগীদের ক্ষেত্রে কিভাবে বিশেষ খাদ্যের ব্যবস্থাপনা রক্ষিত হয়?

(গ) নিউট্রাসিউটিক্যালস বলতে কি বোঝ? সাধারণ পুষ্টিকারক পদার্থগুলির থেকে এরা কিভাবে পৃথক? একটি নিউট্রাসিউটিক্যাল-এর কার্য পদ্ধতি লেখ।

৫+৫+৫

বিভাগ—খ

যেকোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৫×৫

৫। (ক) ডিএনএ-এর তন্ত্রগুলি কেন বিপরীত-সমান্তরাল?

(খ) স্নেহপদার্থের র্যানসিডিটি বলতে কি বোঝায়?

৪+৪

৬। (ক) লোহিত রক্তকণিকার কোষ পর্দার গঠনসূত্র বর্ণনা কর।

(খ) পেপটাইড বন্ধনগুলি সমতলীয় হয় কেন?

৪+৪

৭। একটি উৎসেচকের কার্যাবলী কি কি? V_{max} এবং K_{Cat} এর সংজ্ঞা লেখ। একটি উৎসেচকের কার্যকে তাপমাত্রা কেন প্রভাবিত করে? উৎসেচকের কার্যের উপর তাপমাত্রার প্রভাবের একটি আদর্শ চিত্র অঙ্কন কর।

৩+২+৩

- ৮। ভিটামিন-ডি এর বিভিন্ন সঞ্জাত যৌগ গুলি কি কি? উৎসেচকের কার্যে ভিটামিন কিভাবে সাহায্য করে? প্রো-ভিটামিন কি? ৩+৩+২
- ৯। উপযুক্ত চিত্র সহযোগে উৎসেচকের প্রতিযোগিতামূলক এবং প্রতিযোগিতামূলক-নয় এমন বাধার পার্থক্য কর। একটি উৎসেচকের অ্যালোস্টেরিক নিয়ন্ত্রণ কি? (৩+৩)+২
- ১০। ফরটিফায়েড খাদ্য বলতে কি বোঝ? তোমার খাদ্যের উপকরণ হিসাবে প্রো-বায়োটিকগুলি কেন সাহায্যকারী? দুটি চিরাচরিত খাদ্যের উল্লেখ কর। ৩+৩+(১+১)
- ১১। ভিটামিন B₆ এবং ভিটামিন B₁₂-এর উৎসগুলি, কার্যাবলী এবং হাইপোভিটামিনোসিস ভূমিকাগুলি লেখ। ২+৩+৩
- ১২। বার্থক্য এবং সেনেসেন বলতে তুমি কি বোঝ? বার্থক্য পদ্ধতির গতি হ্রাস করার জন্য কিছু পুষ্টিকারক এবং মাইক্রো-নিউট্রিয়েন্ট-দের ভূমিকা কি কি? ৪+৪
- ১৩। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ এবং দুগ্ধজাত পদার্থের সংরক্ষণের উপর দুটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ। ৪+৪

বিভাগ—গ

যেকোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৫×৪

- ১৪। হরমোন সংশ্লেষণে কোলেস্টেরোল একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ পদার্থ—ব্যাখ্যা কর।
8
- ১৫। ডিঅল্লি-রাইবোজ এবং ডাই-ডিঅল্লি-রাইবোজ-এর কার্যাবলী এবং গুরুত্বগুলি লেখ।
২+২
- ১৬। HIV-এর সংক্রমণ প্রক্রিয়ায় ডাই-ডিঅল্লি-নিউক্লিওটাইড সম্ভ্রাত পদার্থগুলি কিভাবে ব্যবহৃত হয়?
8
- ১৭। মাইকোটলিন এবং ফাইটোটলিন বলতে কি বোঝায়? প্রত্যেকের একটি উদাহরণসহ খাদ্য বিক্রিয়া প্রণালী লেখ।
২+২
- ১৮। পরিপাক এবং পুষ্টিতে শাকসব্জির ভূমিকা কি কি? এ সম্বন্ধে কিছু সুনির্দিষ্ট তথ্য লেখ।
২+২
- ১৯। ভাগাড় থেকে সংগৃহীত পচা মাংস থেকে কি প্রকারের খাদ্য সংক্রমণ ঘটে?
8

- ২০। একটি খাদ্যের প্লাইসেমিক ইন্ডেক্স বলতে কি বোঝায়? সঠিক পুষ্টির মাধ্যমে
স্থলকায়ত্র কিভাবে নিয়ন্ত্রিত হয়? ২+২
- ২১। নিউট্রিশনাল স্টেটাস-এর মূল্যায়ন বলতে কি বোঝায়? খাদ্যে PUFA এবং
MUFA-এর ভূমিকাগুলি কি কি? ২+(১+১)
-