

2022

ZOOLOGY — GENERAL

Paper : GE/CC-4

(Genetics and Evolutionary Biology)

Full Marks : 50

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

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

প্রশ্ন নং ১ (আবশ্যিক) এবং প্রশ্ন নং ২ থেকে ৮ এর মধ্যে যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×৫

- (ক) পয়েন্ট মিউটেশন কী?  
(খ) প্রাকৃতিক নির্বাচনের সংজ্ঞা দাও।  
(গ) ট্রাইসোমি কাকে বলে?  
(ঘ) সমসংস্থ অঙ্গ বলতে কী বোঝো? উদাহরণ দাও।  
(ঙ) পলিপ্লয়ডি সংজ্ঞা দাও।  
(চ) অসম্পূর্ণ প্রকটতা কাকে বলে? উদাহরণ দাও।  
(ছ) ইনভারশান কী?  
(জ) 'হট ডাইলুট সুপ' বলতে কী বোঝো?  
(ঝ) প্রজাতি-র সংজ্ঞা দাও।

২। থ্যালাসেমিয়া কত প্রকার? মানুষের মধ্যে থ্যালাসেমিয়া উত্তরাধিকার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ক্লাইনফেল্টার সিনড্রোমযুক্ত ব্যক্তির চারটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য লেখো।

২+৪+৪

৩। যথাযথ চিত্রসহ 'ডিলিশান' ও 'ডুপ্লিকেশন'-এর প্রকারভেদ আলোচনা করো। লিংকেজ ও ক্রসিং ওভারের মধ্যে পার্থক্য লেখো। মাল্টিপল অ্যালিল বলতে কী বোঝো?

$(2^3/2 + 2^2/2) + 3 + 2$

৪। 'স্পিসিয়েশন'-এর সংজ্ঞা দাও। অ্যালোপ্যাট্রিক স্পিসিয়েশন কী? উদাহরণ দাও। ডারউইন তত্ত্বের সীমাবদ্ধতাগুলি কী কী? 'সিঙ্ক্রিটিক থিওরি' বলতে কী বোঝো?

২+২+১+৩+২

৫। *Drosophila* ও মানুষের ফ্রোমোজোম-এর সংখ্যা লেখো। Turner's সিনড্রোমের যে-কোনো তিনটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য লেখো। *Drosophila* সুপার মেল ও সুপার ফিমেল-এর সংজ্ঞা দাও। SRY কী?

৩+৩+৩+১

৬। 'লিঙ্কেজ গ্রুপ' এবং 'লিঙ্কেজ ম্যাপ' বলতে কী বোঝো? রিকম্বিনেশন-এর গুরুত্ব লেখো। 'কায়াসমা' কী?  $(2+2)+8+2$

Please Turn Over



- ৭। জীবনের জৈব রাসায়নিক উৎপত্তি সংক্রান্ত মিলার ও ইউরে-র পরীক্ষাটি বর্ণনা করো। যে-কোনো দুটি প্রাক-মিলন বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি (pre-mating isolating mechanism) সম্বন্ধে আলোচনা করো। ৬+৪
- ৮। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো : ৫+৫
- (ক) জেনিক ব্যালেন্স তত্ত্ব
- (খ) ল্যামার্কবাদ।

## [English Version]

*The figures in the margin indicate full marks.*

Answer *question no. 1* and *any four* questions from *question nos. 2-8*.

1. Answer *any five* questions : 2×5
- (a) What is point mutation?
- (b) Define natural selection.
- (c) What is Trisomy?
- (d) What do you mean by homologous organ? Give example.
- (e) Define polyploidy.
- (f) What is incomplete dominance? Give an example.
- (g) What is inversion?
- (h) What do you mean by 'hot dilute soup'?
- (i) Define species.
2. How many types of Thalassemia occur? Describe the process of inheritance of Thalassemia in human. Write down four characteristic features of individuals with Klinefelter's syndrome. 2+4+4
3. Discuss about the types of 'deletion' and 'duplication' with proper illustration. Write down the differences between linkage and crossing over. What do you mean by multiple allele?  $(2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2})+3+2$
4. Define 'Speciation'. What is allopatric speciation? Give example. What are the limitations of Darwinism? What is 'synthetic theory'? 2+2+1+3+2
5. Write the number of chromosomes present in *Drosophila* and Human. State any three characteristic features of Turner's syndrome. Define supermale and superfemale in *Drosophila*. What is SRY? 3+3+3+1
6. What do you mean by 'linkage group' and 'linkage map'? Write down the importance of recombination. What is 'chiasma'?  $(2+2)+4+2$
7. Describe the experiment by Miller and Urey in support of the biochemical origin of life. Discuss about any two pre-mating isolating mechanisms. 6+4
8. Write short notes on : 5+5
- (a) Genic balance theory
- (b) Lamarckism.