

2020
Gurudas College
ZOOLOGY – GENERAL
Paper: GE4/CC4 TH

Full Marks : 60

Time: 2 hrs 30 mins

PART-A

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

Answer any twenty five of the following:

25 x 2

1. Define point mutation?
2. Define speciation.
3. Give an example of disease caused by inversion.
4. What is the meaning of origin of life?
5. Explain the term 'genetic drift'.
6. What is inheritance of acquired characters?
7. Write about two demerits of Lamarckism.
8. Explain Neo-Darwinism.
9. Give two reasons behind Mendel's selection of pea plant.
10. Write the genetic cause of Down Syndrome.
11. What does sympatric speciation mean?
12. Name the scientist who conducted experiments on the peppered moth *Biston betularia*. What is the significance of this experiment?
13. Define test cross.
14. Explain incomplete dominance.
15. What is Punnett Square?

16. What is variation?
17. Define Mendel's law of Independent assortment.
18. Write any two contrasting traits of the pea plant selected for Mendel's experiment.
19. Point out the significance of recombination?
20. Distinguish between complete and incomplete linkage.
21. What is Morgan Unit?
22. Write a note on geographical isolation.
23. In which book the theory of natural selection by Darwin was published.
24. Find out the blood types that would be possible for children of a type AB mother and a type A father.
25. Define the chromosomal theory of inheritance.
26. What type of sexual morphology in *Drosophila* will be obtained from the following chromosomal constitution?
 - a. AAA + XX
 - b. AA + XY
27. Differentiate between dominance and codominance.
28. What is crossing over?
29. What is meant by the struggle for existence of Darwin?
30. Give definition of 'bottleneck effect'.
31. Write the function of 'Sex-lethal gene' in *Drosophila*.
32. What is lethal allele?
33. If you cross a white eyed female *Drosophila* with a red eyed male *Drosophila*, what will be the colour of eyes for their male and female offspring in F1 progeny?
34. Name the chromosomes found in the salivary gland of *Drosophila*. Who first reported this chromosome?
35. Who put forward?
 - a. Genic balance theory in *Drosophila* and
 - b. Theory of Linkage

PART-B

Answer any ten questions:

10 x 1

1. Which of the following about beta-thalassemia is true
 - a. Four globin genes are necessary to make beta-globin chains
 - b. Mutation of genes decide the severity of the condition
 - c. Beta thalassemia is a common condition in West Asia, North Africa and the Maldiv Islands
 - d. All of these above
2. The theory of use and disuse is given by
 - a. Stebbins
 - b. Lamarck
 - c. Weissman
 - d. Darwin
3. A species inhabiting different geographical areas is known as
 - a. Sympatric
 - b. Allopatric
 - c. Sibling
 - d. Biospecies
4. Natural selection and mutations together constitute the foundation of which theory?
 - a. Neo-Lamarckism
 - b. Neo-Darwinism
 - c. Germplasm theory
 - d. None of the above
5. Crossing-over takes place in the
 - a. Diakinesis stage
 - b. Anaphase stage
 - c. Pachytene stage
 - d. Leptotene stage
6. Sex-linked characters are-
 - a. Recessive
 - b. Dominant
 - c. Lethal

- d. Pleiotropic
7. Which of the following is the correct pathway for developing female characters in *Drosophila* ?
- Sxl- Tra2- Tra- Dsx- Male gene repression
 - Sxl- Tra- Tra2- Dsx- Male gene repression
 - Sxl- Tra- Dsx- Tra2- Male gene repression
 - Sxl- Tra2- Dsx- Tra- Male gene repression
8. Genotypic ratio of monohybrid F2 in case of incomplete dominance is
- 3:1
 - 1:2:1
 - 1:1
 - 1:2
9. Repulsion and coupling are two faces of
- mutation
 - chiasmata
 - linkage
 - crossing over
10. The genes for the eye colour and size of the wing in *Drosophila* are located on the same chromosome. They can be separated by--
- Nondisjunction
 - Crossing over
 - Hybridisation
 - Not be separated at any stage
11. The gene by which the ABO blood group system is controlled is classified as
- gene 'I'
 - gene 'A'
 - gene 'B'
 - gene 'O'
12. The alternate form of a gene is
- Alternate type
 - Recessive character
 - Dominant character
 - Allele
13. ABO blood group is not an example of-
- Codominance

- b. Multiple allele
 - c. Epistasis
 - d. Mendelian relations
14. *Drosophila* follows which of these modes of sex determination?
- a. XX /XY
 - b. XX/ XO
 - c. ZZ/ ZW
 - d. MM/NN
15. Which of the following are the sources which provide evidence for evolution?
- a. Homologous organs
 - b. Analogous organs
 - c. Fossils
 - d. All the above

[Bengali Version]

PART-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোন পঁচিশটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫ x ২

- ১। পয়েন্ট মিউটেশনের সংজ্ঞা দাও।
- ২। প্রজাতিকরণ (স্পিসিয়েশন) কাকে বলে?
- ৩। ক্রোমোজোম ইনভার্সন ঘটিত একটি রোগের নাম দাও।
- ৪। অরিজিন অফ লাইফ বলতে কি বোঝায়?
- ৫। জেনেটিক ড্রিফট কি?
- ৬। অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুক্রমিক প্রবাহ বলতে কি বোঝায়?
- ৭। ল্যামার্ক বাদের দুটি অপূর্ণতা লেখ।
- ৮। নয়া-ডারউইনবাদ বলতে কি বোঝায়?
- ৯। মেডেলের মটর গাছ নির্বাচনের দুটি কারণ লেখ।
- ১০। ডাউন সিনড্রোমের জিনগত কারণ কি?
- ১১। সিমপ্যাট্রিক প্রজাতিকরণ বলতে কি বোঝায়?
- ১২। কোন বৈজ্ঞানিক *Biston betularia* নিয়ে পরীক্ষা করেছিলেন? এই পরীক্ষার তাৎপর্য লেখ।
- ১৩। টেস্ট ক্রশের সংজ্ঞা দাও।
- ১৪। অসম্পূর্ণ প্রকটতা বলতে কি বোঝায়?
- ১৫। পানেট স্কোয়ার কি?
- ১৬। প্রকরণের সংজ্ঞা দাও।
- ১৭। স্বাধীন বিন্যাস সূত্রের সংজ্ঞা দাও।
- ১৮। মেডেলের মটর গাছ নির্বাচনের দুজোড়া বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর।
- ১৯। পুনঃসংযুক্তির তাৎপর্য লেখ।
- ২০। সম্পূর্ণ এবং অসম্পূর্ণ লিংকেজ এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।
- ২১। মর্গ্যান একক কি?
- ২২। ভৌগোলিক বিচ্ছিন্নতা সম্পর্কে বর্ণনা কর।

- ২৩। ডারউইনের প্রাকৃতিক নির্বাচন বাদ কোন বইতে প্রকাশিত হয়?
- ২৪। AB রক্তের মাতা এবং A রক্তের পিতার সন্তানদের সম্ভাব্য রক্তের গ্রুপ নির্ণয় কর।
- ২৫। বংশগতির ক্রোমোজোম তত্ত্ব বলতে কি বোঝায়?
- ২৬। নিম্নোক্ত X ক্রোমোজোম এবং অটোজোম সেটের অনুপাত অনুযায়ী *Drosophila* এর লিঙ্গ নির্ধারণ কর।
- ক। AAA + XX
- খ। AA + XY
- ২৭। প্রকটতা এবং সহপ্রকটতার মধ্যে পার্থক্য লেখ।
- ২৮। ক্রসিং ওভার কি?
- ২৯। ডারউইনবাদে বাঁচার জন্য প্রতিযোগিতা বলতে কি বোঝায়?
- ৩০। বোটলনেক এফেক্ট কি?
- ৩১। *Drosophila* এর *Sex-lethal gene* এর কাজ কি?
- ৩২। লিথাল অ্যালিল সম্পর্কে লেখ।
- ৩৩। একটি সাদা চক্ষুর স্ত্রী *Drosophila* এর সাথে একটি লাল চক্ষুর পুরুষ *Drosophila* এর জননে F1 জন্মে কি চক্ষু বর্ণের স্ত্রী ও পুরুষ ড্রোসোফিলা পাওয়া যাবে?
- ৩৪। *Drosophila* এর লালা গ্রন্থি থেকে যে ক্রোমোজোম পাওয়া যায় তার নাম লেখ। কে প্রথম এই ক্রোমোজোম আবিষ্কার করেছিলেন?
- ৩৫। নিম্নোক্ত তত্ত্ব দুটি কারা প্রবর্তন করেছিলেন?
- ক। *Drosophila* এর জেনিক ব্যালাস তত্ত্ব
- খ। লিংকেজ তত্ত্ব

PART-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোন দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১০ x ১

- ১। নিম্নোক্ত কোন বক্তব্যটি বিটা থ্যালাসেমিয়ার ক্ষেত্রে সত্য?
- ক। একটি বিটা গ্লোবিন শৃঙ্খল তৈরিতে চারটি গ্লোবিন জিন প্রয়োজন
- খ। জিনের মিউটেশন রোগের তীব্রতা নির্ণয় করে
- গ। ইহা পশ্চিম এশিয়া, উত্তর আফ্রিকা এবং মালদ্বীপ অঞ্চলে দেখা যায়

ঘ। উপরের সবকটি

২। ব্যবহার এবং অব্যবহার তত্ত্ব কে দিয়েছিলেন?

ক। স্টেবিন্স

খ। ল্যামার্ক

গ। ওয়াইসম্যান

ঘ। ডারউইন

৩। একটি প্রজাতির ভিন্ন ভিন্ন ভৌগোলিক অঞ্চলে অবস্থানকে কি বলে?

ক। সিমপ্যাট্রিক

খ। অ্যালোপ্যাট্রিক

গ। সিবলিং

ঘ। জৈব প্রজাতি

৪। প্রাকৃতিক নির্বাচন এবং মিউটেশন একত্রে কোন তত্ত্বের ভিত্তি তৈরি করে?

ক। নয়া-ল্যামার্কবাদ

খ। নয়া-ডারউইনবাদ

গ। জার্মপ্লাজম তত্ত্ব

ঘ। উপরের কোনটি নয়

৫। ক্রসিং ওভার কখন হয়?

ক। ডায়াকাইনেসিস দশা

খ। অ্যানাফেজ দশা

গ। প্যাকিটিন দশা

ঘ। লেপ্টোটিন দশা

৬। লিঙ্গ-সংযোজিত বৈশিষ্ট্য গুলি সর্বদা-

ক। প্রচ্ছন্ন

খ। প্রকট

গ। লিথাল

ঘ। প্লিওট্রপিক

৭। নিম্নোক্ত কোন পথ অনুযায়ী *Drosophila* এর স্ত্রী মাছির লিঙ্গ নির্ধারণ হয়?

ক। Sxl- Tra2- Tযায়ীsx- পুরুষ *Drosophila* পৃথককরণের জিন নিষ্ক্রিয় হয়

খ। Sxl- Tra- Tra2- Dsx-পুরুষ *Drosophila* পৃথককরণের জিন নিষ্ক্রিয় হয়

গ। Sxl- Tra- Dsx- Tra2-পুরুষ *Drosophila* পৃথককরণের জিন নিষ্ক্রিয় হয়

ঘ। Sxl- Tra2- Dsx- Tra-পুরুষ *Drosophila* পৃথককরণের জিন নিষ্ক্রিয় হয়

৮। অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে এক-সংকর জননের F2 জনুতে কি জিনোটাইপ অনুপাত হয়?

ক। ৩:১

খ। ১:২:১

গ। ১:১

ঘ। ১:২

৯। বিকর্ষণ এবং সংযুক্তি কোন প্রক্রিয়ার দুটি মুখ?

ক। মিউটেশন

খ। কায়াসমাটা

গ। লিংকেজ

ঘ। ক্রসিং ওভার

১০। *Drosophila* এর চক্ষু বর্ণের এবং ডানার আকারের জন্য দায়ী জিন দুটি একই ক্রোমোজোমে থাকে। এদের কোন পদ্ধতিতে আলাদা করা যায়?

ক। নন্-ডিসজাংশন

খ। ক্রসিং ওভার

গ। হাইব্রিডাইজেশন

ঘ। কোন ভাবেই আলাদা করা যায় না

১১। রক্তের ABO প্রকৃতি কোন জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়?

ক। জিন 'I'

খ। জিন 'A'

গ। জিন 'B'

ঘ। জিন 'O'

১২। জিনের বিকল্প প্রকারকে কি বলে?

ক। বিকল্প প্রকৃতি

খ। প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য

গ। প্রকট বৈশিষ্ট্য

ঘ। অ্যালিল

১৩। রক্তের ABO প্রকৃতি কোনটির উদাহরণ নয়?

ক। সহপ্রকটতা

খ। মাল্টিপল অ্যালিল

গ। এপিষ্ট্যাসিস

ঘ। মেন্ডেলিয়ান সম্পর্ক

১৪। *Drosophila* এর লিঙ্গ নির্ধারণের প্রকৃতি কোনটি?

ক। XX /XY

খ। XX/ XO

গ। ZZ/ ZW

ঘ। MM/NN

১৫। নিম্নোক্ত কোনটি বিবর্তনের পক্ষে প্রমাণ দেয়?

ক। হোমোলোগাস অঙ্গ

খ। অ্যানালোগাস অঙ্গ

গ। জীবাশ্ম

ঘ। উপরের সবকটি।