স্নাতক পাঠক্রম (B.D.P.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination)

ডিসেম্বর, ২০১৩ ও জুন, ২০১৪

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (Elective)

উদ্ভিদবিদ্যা (Botany)

নবম পত্র (9th Paper : Genetics, Evolution)

সময় ঃ দুই ঘণ্টা | **পূর্ণমান ঃ ৫০**

Time : 2 Hours | Full Marks : 50

(মানের গুরুত্ব ঃ ৭০%)

(Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

Special credit will be given for accuracy and relevance in the answer. Marks will be deducted for incorrect spelling, untidy work and illegible handwriting. The weightage for each question has been indicated in the margin.

বিভাগ – ক

যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ১০ × ২ = ২০

১। ক) ক্রসিং-ওভার ও স্থানান্তরণের (ট্রান্সলোকেশন)-এর মধ্যে পার্থক্য কী ? উপযুক্ত চিত্রসহ বিনিময়-যোগ্য (রেসিপ্রোকাল) ট্রান্সলোকেশনের মিয়োসিসের ফলাফল বর্ণনা করুন। ৩ + ৭

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

খ) ইউপ্লয়ডি ও অ্যানিউপ্লয়ডি-এর মধ্যে মুল পার্থক্য কী ? প্রকৃতিতে কী ভাবে অ্যালোপলিপ্লয়েড উৎপন্ন হয় ? বিভিন্ন প্রকার ট্রাইজোমির উল্লেখ করুন। ২ + ৪ + ৪

গ) জীনগত ও ক্রোমোজোম বাহিত লিঙ্গ নির্ধারণ বলতে কী বোঝায় ? মানুষের লাল ও সবুজ রঙের বর্ণান্ধতা কীভাবে ঘটে তা ব্যাখ্যা করুন। ২ + ৮

ঘ) 'জেনেটিক কোড সার্বজনীন' — ব্যাখ্যা করুন। কৃত্রিম ভাবে তৈরী ট্রাইনিউক্লিওটাইড দ্বারা কীভাবে জেনেটিক কোডের পাঠোদ্ধার করা সম্ভব হয়েছিল তার বর্ণনা দিন। ৫ + ৫

বিভাগ – খ

২। যে-কোন **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৬ × ৩ = ১৮

ক) খরগোসের লোমের রঙ নির্ধারণে বহু-অ্যালিলতার ভূমিকা ব্যাখ্যা করুন। ৬

খ) সাইটোপ্লাজমীয় পুংবন্ধ্যাত্ব কী ? একটি উপযুক্ত উদ্ভিদের উদাহরণসহ প্লাস্টিডের সাইটোপ্লাজমীয় বংশধারার বর্ণনা দিন। ২ + ৪

গ) *E.coli*-এর ট্রান্সক্রিপশন নিয়ন্ত্রণে ল্যাকটোজের ভূমিকা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করুন। ৬

ঘ) ক্রসিং-ওভারের স্বপক্ষে কোষসংস্থানগত প্রমাণটি চিত্রসহ ব্যাখ্যা করুন। ৬

ঙ) বিবর্তনের স্বপক্ষে তুলনামুলক শারীরবৃত্তিয় ও তুলনামুলক জৈব-রাসায়নিক প্রমাণগুলির উল্লেখ করুন। ৩ + ৩

চ) ট্রিপটোফ্যান ওপেরনকে দমনীয় ওপেরন বলা হয় কেন ? অ্যাটেনিউয়েশন কী তা ব্যাখ্যা করুন। ২ + ৪

বিভাগ - গ

৩। যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ $৩ \times ৪ = ১২$

ক) মেন্ডেলের পৃথগীভবন সূত্রটি বংশধারার ক্রোমোজোমীয় মতবাদ দ্বারা বুঝিয়ে দিন। ৩

খ) কীভাবে ডবল ট্রাইজোমি ও টেট্রাজোমি উৎপন্ন হয় ? $১\frac{১}{২} + ১\frac{১}{২}$

গ) প্রমাণ করুন যে 'জেনেটিক কোড অনধিক্রম্য'। ৩

ঘ) উপযুক্ত প্রমাণসহ 'একটি জীন-একটি পলিপেপ্টাইড' তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করুন। ৩

ঙ) ব্যতিচার (Interference) ও সমাপতন (Coincidence) কাকে বলে ? $১\frac{১}{২} + ১\frac{১}{২}$

চ) উদাহরণসহ এপিষ্ট্যাসিস (epistasis) বুঝিয়ে দিন। ৩

ছ) জীবন্ত জীবাশ্ম কাকে বলে ? একটি প্রাণী ও একটি উদ্ভিদের জীবন্ত জীবাশ্ম-এর নাম লিখুন। ১ + ২

জ) সিনটেনিক (syntenic) জিন ও অন্বিত (linked) জীন বলতে কী বোঝেন ? ৩

English Version

Group – A

1. Answer any *two* questions : 10 × 2 = 20

   a) Distinguish between crossing over and translocation. Give an illustrated account of meiotic consequence of reciprocal translocation. 3 + 7

   b) State the basic difference between euploidy and aneuploidy. How do allopolyploids originate in nature ? Mention various types of trisomy. 2 + 4 + 4

   c) What do you mean by genetic and chromosomal sex determination ? Explain how red-green colour blindness occurs in human ? 2 + 8

   d) 'Genetic code is universal.'– Explain. Describe the synthetic triplet binding technique used in deciphering genetic code. 5 + 5

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

Group – B

2. Answer any *three* questions : 6 × 3 = 18

   a) Explain the roles of multiple alleles in determination of hair colour of rabbits. 6

   b) What is cytoplasmic male sterility ? Describe the plastidial cytoplasmic inheritance with a suitable example. 2 + 4

   c) Discuss the role of lactose in controlling transcription in *E.coli* with diagrams. 6

   d) Give an illustrated account of cytological proof of crossing-over. 6

   e) Mention the evidences of comparative physiology and comparative biochemistry in favour of evolution. 3 + 3

   f) Why is tryptophan operon called repressible operon ? Explain what is attenuation. 2 + 4

Group – C

3. Answer any *four* questions : 3 × 4 = 12

   a) Explain Mendel's law of segregation in the light of chromosomal theory of inheritance. 3

b) How do double trisomy and tetrasomy originate ? $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

c) Prove that genetic code is non-overlapping. 3

d) Explain 'one gene-one polypeptide' theory with the help of a suitable example. 3

e) What do you mean by interference and coincidence ? $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

f) Explain epistasis with example. 3

g) What is living fossil ? Name one living fossil from plant and one from animal. 1 + 2

h) What do you mean by syntenic genes and linked genes ? 3