

2021

**BOTANY — GENERAL**

**Paper : SEC-A-1**

**(Plant Breeding and Biometry)**

**Full Marks : 80**

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

*প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।*

১। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর লেখো :

২×১০

- (ক) আন্তঃগণ সংকরায়ণ কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও।
- (খ) পুংবক্ষ্যাত্মকরণ কাকে বলে? পুংবক্ষ্যাত্মকরণের একটি পদ্ধতি লেখো।
- (গ) 'Acclimatization' বলতে কী বোঝো?
- (ঘ) দলবদ্ধ নির্বাচনের মাধ্যমে প্রাপ্ত দুটি শস্য প্রজাতি (variety)-র নাম লেখো।
- (ঙ) সংকর বীজ উৎপাদনে রেস্টোরার বা R-লাইন কাকে বলে?
- (চ) হেটেরোসিসের দুটি প্রভাব উল্লেখ করো।
- (ছ) পরিব্যক্তি প্রজননের দ্বারা প্রাপ্ত শস্যের দুটি উদাহরণ লেখো।
- (জ) শস্যের উন্নতিতে উদ্ভিদ কলাপোষণের প্রয়োগের দুটি উদাহরণ দাও।
- (ঝ) মোডের সংজ্ঞা লেখো। কোন পুনরাবৃত্তি বণ্টন (frequency distribution)-কে কখন দ্বিমোডাল (bimodal) বলা হয়?
- (ঞ) একটি পুনরাবৃত্তি বণ্টন (frequency distribution)-এর নমুনা প্রমাণ বিচ্যুতির সূত্র (formula) লেখো।
- (ট) একসংকর জনন ও দ্বিসংকর জননের স্বাতন্ত্র্যমাত্রা (ডিগ্রি অফ ফ্রিডম) কত?
- (ঠ) জনসংখ্যা ও নমুনা বলতে কী বোঝো?
- (ড) একটি নমুনার মোট পুনরাবৃত্তি (frequency) 50। তার মধ্যমা কীভাবে নির্ণয় করবে?

২। চীকা লেখো : (যে-কোনো চারটি) :

৫×৪

- (ক) হেটেরোসিস
- (খ) শস্যের উন্নতিতে অ্যালোপলিপ্লয়ডীর ভূমিকা
- (গ) বিশুদ্ধ বংশধারা নির্বাচন
- (ঘ) কেন্দ্রীয় প্রবণতা নির্ধারণ
- (ঙ) দূরবর্তী সংকরায়ণ।

**Please Turn Over**

৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর লেখো :

- (ক) সংকরায়ণের সংজ্ঞা লেখো। সংকরায়ণের পদ্ধতি বর্ণনা করো। ২+৮
- (খ) পরিব্যক্তি প্রজননের পদ্ধতি লেখো। এই পদ্ধতিতে প্রজননের সুবিধা ও অসুবিধা লেখো। ৫+৫
- (গ) পুনঃসংযোজিত DNA প্রযুক্তি (Recombinant DNA Technology) কাকে বলে? শস্যের উন্নতিতে পুনঃসংযোজিত DNA প্রযুক্তির ভূমিকা আলোচনা করো। ২+৮
- (ঘ) নিম্নলিখিত ডাটা ৩৫টি গাছের পাতার সংখ্যা দর্শায়। এর প্রমাণ বিচ্যুতি ও প্রমাণ ত্রুটি নির্ণয় করো। ৭+৩  
20, 24, 23, 21, 22, 40, 39, 39, 40, 38, 37, 38, 37, 25, 30, 29, 28, 26, 25, 26, 25, 34, 36, 31, 35, 36, 31, 35, 36, 35, 32, 35, 33, 35, 34.
- (ঙ) কাই-বর্গ পরীক্ষা (Chi-square Test) কাকে বলে? একটি উদাহরণসহ কাই-বর্গ পরীক্ষা পদ্ধতি দ্বারা 'Goodness of fit' নির্ণয় করো। এই পরীক্ষার গুরুত্ব উল্লেখ করো। ১+৭+২

[ English Version ]

*The figures in the margin indicate full marks.*

1. Answer **any ten** questions :

2×10

- (a) What is intergeneric hybridization? Give an example.
- (b) What is emasculation? Write one method of emasculation.
- (c) What is 'Acclimatization'?
- (d) Name two crop varieties obtained through mass selection.
- (e) What is meant by Restorer-line or R-Line in hybrid seed production?
- (f) Mention two manifestations of heterosis.
- (g) Give two examples of any crop obtained through mutation breeding.
- (h) Give two examples of the application of plant tissue culture in crop improvement.
- (i) Define mode. When is a frequency distribution called bimodal?
- (j) Write the formula of sample standard deviation of a frequency distribution.
- (k) What are the degrees of freedom for monohybrid cross and dihybrid cross?
- (l) What do you understand by population and sample?
- (m) If the total frequency of a sample is 50, how would you determine its median?

2. Write short notes on (**any four**) :

5×4

- (a) Heterosis
- (b) Role of allopolyploidy in crop improvement

- (c) Pure line-selection
- (d) Measures of Central Tendency
- (e) Distant Hybridization.

3. Answer **any four** questions :

- (a) Define hybridization. Describe the techniques of hybridization. 2+8
  - (b) Write the process of Mutation breeding. Write the merits and demerits of mutation breeding. 5+5
  - (c) What is Recombinant DNA Technology? Discuss the role of Recombinant DNA Technology in crop improvement. 2+8
  - (d) The following data shows the number of leaves per plant in 35 plants. Calculate the standard deviation and standard error of mean. 7+3  
20, 24, 23, 21, 22, 40, 39, 39, 40, 38, 37, 38, 37, 25, 30, 29, 28, 26, 25, 26, 25, 34,  
36, 31, 35, 36, 31, 35, 36, 35, 32, 35, 33, 35, 34
  - (e) Define Chi-square Test. Describe Chi-square ( $X^2$ ) Test method of testing 'Goodness of fit' with the help of an example. Mention the importance of the test. 1+7+2
-