

Total No. of Printed Pages—6

**6 SEM TDC STS G 1 (N)**

**2018**

**( May )**

**STATISTICS**

**( General )**

**Course : 601**

**( Design of Experiments )**

**( New Course )**

Full Marks : 48

Pass Marks : 14

**Time : 2 hours**

*The figures in the margin indicate full marks  
for the questions*

1. শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা : 1×5=5  
Select the correct answers :

(a)  $n$  টা প্ৰেক্ষিত মান আৰু  $t$  টা উপাচাৰ থকা সম্পূৰ্ণ  
যাদুচ্ছিক পৰীক্ষণ অভিলেখৰ ক্ৰটিৰ স্বতন্ত্ৰ মাত্ৰা হ'ল  
The error d.f. for a completely  
randomized design with  $n$  observations  
and  $t$  treatments is

- (i)  $n - t$
- (ii)  $(n - 1)(t - 1)$
- (iii)  $nt - 1$
- (iv)  $n^2 (t - 1)$

**( Turn Over )**

(b) স্থানীয় নিয়ন্ত্ৰণ কৌশলে

Local control is a device to maintain

- (i) খণ্ডবোৰৰ মাজত সমজাতীয়তা ৰক্ষা কৰে  
homogeneity among blocks
- (ii) খণ্ডবোৰৰ নিজৰ ভিতৰত সমজাতীয়তা ৰক্ষা কৰে  
homogeneity within blocks
- (iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটাই  
Both (i) and (ii)
- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

(c) যাদুচ্ছিকীকৃত খণ্ড পৰীক্ষা অভিলেখ মূলতঃ  
ভিত্তিত গঠিত হৈছে।

Randomized block design is based on  
the principles of

(i) যাদুচ্ছিকীকৰণ  
randomization

(ii) অভ্যাবৃতি

replication

(iii) স্থানীয় নিয়ন্ত্ৰণ  
local control

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা  
All of the above

(d) লেটিন বৰ্গ অভিলেখত

In Latin square design

- (i) উপাচাৰৰ সংখ্যা = শাৰী আৰু স্তম্ভৰ সংখ্যা  
No. of treatments = No. of rows and  
columns
- (ii) উপাচাৰৰ সংখ্যা > শাৰী আৰু স্তম্ভৰ সংখ্যা  
No. of treatments > No. of rows and  
columns
- (iii) উপাচাৰৰ সংখ্যা < শাৰী আৰু স্তম্ভৰ সংখ্যা  
No. of treatments < No. of rows and  
columns
- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

(e)  $2^3$ -উপাদানীয় পৰীক্ষাত মুঠ উপাচাৰ দল হ'ল  
In  $2^3$ -factorial experiment, the total  
number of treatment combinations are

(i) 6

(ii) 8

(iii) 9

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

( 4 )

2. তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

2×5=10

Answer the following questions :

(a) প্রসৰণ বিশ্লেষণ মানে কি বুজাই?

What is meant by analysis of variance?

(b)  $r$  টা খণ্ড আৰু  $t$  টা উপাচাৰ থকা এটা যাদৃচ্ছিক খণ্ড পৰীক্ষণ অভিলেখৰ বাবে এখন প্রসৰণ বিশ্লেষণ তালিকা প্রস্তুত কৰা।

Construct an analysis of variance table for a randomized block design with  $t$  treatments and  $r$  blocks.

(c) বৰ্গৰ যোগফলৰ গড় বুলিলে কি বুজা?

What is meant by mean sum of squares?

(d) উপাচাৰ আৰু পৰীক্ষামূলক গোটৰ সংজ্ঞা লিখা।

Define treatment and experimental unit.

(e) সংকৰণ বুলিলে কি বুজা?

What do you understand by confounding?

8P/736

( Continued )

98

( 5 )

3. দ্বিপক্ষীয় শ্রেণীকৰণ পদ্ধতিটো বৰ্ণনা কৰা আৰু ইয়াৰ প্রসৰণ বিশ্লেষণ তালিকা নিৰ্মাণ কৰা। 10

Describe the procedure of two-way classification and construct its analysis of variance table.

4. এক-পক্ষীয় শ্রেণীবিভাজিত তথ্যবাৰ্শিৰ প্রসৰণ বিশ্লেষণৰ ক্ষেত্ৰত প্রভাৱসমূহৰ ক্ষুদ্ৰতম বৰ্গ আকল নিৰ্ণয় কৰা। 4

Obtain the least squares estimates of the effects in case of analysis of variance of one-way classification.

5.  $2^2$ -অভিপ্রয়োগ এটাৰ মুখ্য প্রভাৱ আৰু অন্তঃক্ৰিয়া প্রভাৱ কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰিবা, বৰ্ণনা কৰা। যদি এই অভিকল্পনাটো  $r$  সংখ্যকবাৰ অভাবৃতি কৰা হয়, তেন্তে ইয়াৰ এটা পূৰ্ণাঙ্গ বিশ্লেষণ কৰা। 7

Describe how you would determine the main effects and interaction effects of a  $2^2$ -experiment. If this experiment is replicated  $r$  times, then give a complete analysis of this experiment.

6. লেটিন বৰ্গ অভিকল্পনা কেতিয়া প্রয়োগ কৰা হয়? এই অভিকল্পনাৰ প্রস্তুত আঁচনি ব্যাখ্যা কৰা আৰু  $k \times k$  লেটিন বৰ্গ অভিকল্পনাৰ বাবে প্রসৰণ বিশ্লেষণ বৰ্ণনা কৰা। ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ কি কি?  $2+7+3=12$

8P/736

( Turn Over )

When is a Latin square design used? Explain the layout of this design and describe the analysis of variance for a  $k \times k$  Latin square design. What are its advantages and disadvantages?

অথবা / Or

যাদৃচ্ছিকীকৃত খণ্ডক অভিকল্পনা বুলিলে কি বুজা? যাদৃচ্ছিকীকৃত খণ্ডক অভিকল্পনার উপস্থাপন আৰু বিশ্লেষণ বৰ্ণনা কৰা। ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ কি কি?  $2+7+3=12$

What is meant by randomized block design (RBD)? Describe the layout and analysis of an RBD. What are its advantages and disadvantages?

৳৳৳