

স্নাতকোত্তর ডিগ্রি প্রোগ্রাম ( Post-Graduate Degree Programme )

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination) : ডিসেম্বর, ২০২৪

Education

চতুর্থ পত্র ( 4th Paper : METHODOLOGY, EDUCATIONAL RESEARCH AND  
STATISTICAL TREATMENT OF DATA )

সময় : চার ঘন্টা

Time : 4 hours

পূর্ণমান : ১০০

Full Marks : 100

(মানের গুরুত্ব : ৮০ %)

(Weightage of Marks : 80%)

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 precise and correct answer. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.**

( Full tables of  $\chi^2$  and  $t$ -ratio. )

Module - 1

( Methodology of Educational Research )

1. যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any one question :

18 × 1 = 18

a) গবেষণার হাতিয়ার কাকে বলে ? এর নির্ভরযোগ্যতা পরিমাপ করার জন্য যেকোনো দুটি পদ্ধতি সবিস্তারে বর্ণনা করুন ।

What is Research Tool ? Discuss in detail any two methods of estimating the Reliability of a Research Tool.

4 + (7 + 7)

b) নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি বলতে কী বোঝায় ? বিভিন্ন প্রকার সম্ভাবনা নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি আলোচনা করুন ।

What is meant by sampling technique ? Discuss different types of Probability Sampling technique.

3 + 15

c) একটি শিক্ষা-গবেষণার ধাপগুলি ব্যাখ্যা করুন । মৌলিক গবেষণা ও তাৎক্ষণিক গবেষণার মধ্যে পার্থক্যগুলি উদাহরণসহকারে লিখুন ।

Explain the steps of an Educational research. Write down the differences between Fundamental research and Action research giving examples.

10 + 8

2. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any two questions :

12 × 2 = 24

a) একটি উত্তম গবেষণা-সমস্যার বৈশিষ্ট্যগুলি ব্যাখ্যা করুন ।

Explain the characteristics of a good research problem.

b) শিক্ষা গবেষণাতে প্রকল্প বলতে কী বোঝায় ? বিভিন্ন ধরনের প্রকল্পগুলি কী ? কী বৈশিষ্ট্য থাকলে একটি প্রকল্পকে উত্তম বলা হবে ? আলোচনা করুন ।

What is hypothesis in educational research ? What are the different types of hypothesis ? Write down the characteristics that make a hypothesis good. Discuss.

3 + 3 + 6

c) টীকা লিখুন :

Write notes on :

6 + 6

i) পরীক্ষামূলক গবেষণা

Experimental research

ii) বিভিন্ন প্রকার চল ।

Different types of variables.

d) পরিমাণগত ও গুণগত উপাত্ত বলতে কী বোঝায় ? উপাত্ত সংগ্রহের জন্য প্রশ্নোত্তরিকা একটি ভালো হাতিয়ার — আলোচনা করুন এবং প্রশ্নোত্তরিকার সুবিধা ও অসুবিধাগুলি উল্লেখ করুন ।

What is meant by quantitative and qualitative data ? Discuss the Questionnaire is a good tool for data collection and mention the merits and demerits of it. 4 + 8

3. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *two* questions :

4 × 2 = 8

a) সাক্ষাৎকারের দুটি সুবিধা ও দুটি অসুবিধা লিখুন ।

Write two advantages and two disadvantages of interview.

b) ঐতিহাসিক গবেষণায় কী কী সাবধানতা নেওয়া প্রয়োজন এই সম্বন্ধে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লিখুন ।

Write a brief note on the precautionary measures to be taken in historical research.

c) উৎপাদকীয় ছক কী ? ব্যাখ্যা করুন ।

What is Factorial Design ? Explain.

d) সমীক্ষা গবেষণার বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে লিখুন ।

Write briefly the characteristics of Survey research.

### Module - 2

#### ( Statistical Treatment of Data )

4. যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *one* question :

18 × 1 = 18

a) বিচ্যুতির পরিমাপ কোন্ কোন্ পদ্ধতিতে করা হয় ? আদর্শ বিচ্যুতি কাকে বলে ? এর ব্যবহার কী কী ? নিম্নের বন্টনটির আদর্শ বিচ্যুতি নির্ণয় করুন ।

What are the methods of measuring deviations ? What is standard deviation ? Write its uses. Determine Standard deviation of the following distribution.

Class →	124-126	121-123	118-120	115-117	112-114	109-111	106-108
$f \rightarrow$	3	5	6	6	4	3	1

3 + 2 + 4 + 9

- b) পূর্ণক সাপেক্ষ ও পূর্ণক নিরপেক্ষ পদ্ধতিতে প্রকল্প পরীক্ষার বিভিন্ন উদাহরণ ব্যাখ্যা করুন । একজন শিক্ষক তাঁর ছাত্রদের একটি পরীক্ষা নেন । তারপর তিনি ছাত্রদের মধ্যে উদ্ভিগ্নতা ছড়িয়ে দেন এবং ঐ পরীক্ষা আবার নেন । নিম্নলিখিত উপাত্ত থেকে আপনি উপযুক্ত বিশ্লেষণের সাহায্যে নির্ণয় করুন যে “উদ্ভিগ্নতা ছাত্রদের পরীক্ষার ফল খারাপ করে” — এই প্রকল্পটি গ্রহণীয় কিংবা গ্রহণীয় নয় ।

[ ছাত্র সংখ্যা = 40,  $r = 0.85$  ]

Explain different types of Parametric and Non-Parametric test for hypothesis testing with examples. A teacher gave a test of his students. Then he inducted a state of anxiety among them and the test was re-administered. The data obtained are as follows :

	Initial Test data	Final Test data
Mean →	72	68
SD →	5	6

[ No. of Students = 40,  $r = 0.85$  ]

Using suitable analysis test the hypothesis "State of anxiety affect the achievement test adversely" with these data. 4 + 4 + 10

- c) সহগতির সহগাঙ্ক বলতে কী বোঝায় ? এর মান কী শূন্য হতে পারে ? আংশিক সহগতির সহগাঙ্ক কাকে বলে ? র্যাঙ্ক ডিফারেন্স পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত তথ্য থেকে সহগতির সহগাঙ্ক নির্ণয় করুন এবং মন্তব্য করুন ।

What is meant by Coefficient of Correlation ? Can its value be zero ?  
What is meant by Coefficient of Partial Correlation ? Find out the Coefficient of Correlation of the following data with Rank difference method and comment on it.

Students	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Scores in English	52	60	38	74	69	75	70	82	69	45
Scores in Bengali	60	48	42	62	82	58	42	82	60	60

2 + 1 + 3 + (10 + 2)

5. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *two* questions :

12 × 2 = 24

- a) 90 জন ছাত্র ও 50 জন ছাত্রীকে পাঁচটি বিষয়ের মধ্যে যেকোনো একটি বেছে নিতে বলা হলো । নিম্নলিখিত তথ্য থেকে আপনি বিশ্লেষণ করুন যে বিষয় নির্বাচন ছাত্র-ছাত্রীদের লিঙ্গের উপর নির্ভর করে কিনা ।

90 boys and 50 girls were asked to select one of the five subjects. From the following data, test whether the choice of subjects depends on the sex of the students or not.

Sex	Subjects					Total
	A	B	C	D	E	
Boys	20	25	10	20	15	90
Girls	10	15	5	10	10	50

- b) নিম্নলিখিত রাশিগুলি ব্যাখ্যা করুন :

স্বতন্ত্রতার মাত্রা, টাইপ-I ও টাইপ-II ত্রুটি, একমুখী ও দ্বিমুখী পরীক্ষা ।

Explain the following terms :

Degrees of freedom, Type-I and Type-II error, one-tailed test and two-tailed test. 4 + 4 + 4

- c) মান-হুইটনি U-পরীক্ষা উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করুন ।

Explain Mann-Whitney U-test with suitable example.

- d) T-স্কোর কী ? T-স্কোর নির্ণয়ের পদ্ধতিটি আলোচনা করুন । T-স্কোরের সুবিধাগুলি লিখুন ।

What is T-score ? Discuss the method of determination of T-score. What are the advantages of T-score ? 2 + 6 + 4

6. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *two* questions :

$4 \times 2 = 8$

- a) শতাংশ স্কোর ও শতাংশ র‍্যাঙ্ক কাকে বলে ব্যাখ্যা করুন ।

Explain the terms 'Percentile Score' and 'Percentile Rank'. 2 + 2

- b) স্বাভাবিক বন্টনের লেখচিত্রের ব্যবহারগুলি সংক্ষেপে লিখুন ।

Write briefly the uses of Normal Probability Curve.

- c) টীকা লিখুন Z-স্কোর

Write note on Z-score.

- d) রিগ্রেশন সমীকরণ কী ? এর দুটি বৈশিষ্ট্য লিখুন ।

What is regression equation ? Write its two characteristics. 2 + 2

$\chi^2$ -এর মানের তাৎপর্য নির্ণয়ের তালিকা

[ Table for determining significance of  $\chi^2$  ]

Degrees of freedom (df)	Levels of Significance (নির্ভরযোগ্য স্তর)										
	0.95	0.90	0.80	0.70	0.50	0.30	0.10	0.05	0.30	0.20	0.10
1	0.00393	0.0158	0.0642	0.148	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841	5.412	6.635
2	0.103	0.211	0.446	0.713	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	7.824	9.210
3	0.352	0.584	1.005	1.424	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	9.837	11.345
4	0.711	1.064	1.649	2.195	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.668	13.277
5	1.145	1.610	2.343	3.000	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	13.388	15.086
6	1.635	2.204	3.070	3.828	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	15.033	16.812
7	2.167	2.833	3.822	4.671	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	16.622	18.475
8	2.733	3.490	4.594	5.527	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	18.168	20.090
9	3.325	4.168	5.380	6.393	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	19.679	21.666
10	3.940	4.865	6.179	7.267	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	21.161	23.209
11	4.575	5.578	6.989	8.148	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	22.618	24.725
12	5.226	6.304	7.807	9.034	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	24.054	26.217
13	5.892	7.042	8.634	9.926	12.340	15.119	16.985	19.362	22.362	25.472	27.688
14	6.571	7.790	9.467	10.821	13.339	16.222	18.151	21.064	23.685	26.873	29.141
15	7.261	8.547	10.307	11.721	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	28.259	30.578
16	7.962	9.312	11.152	12.624	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	29.633	32.000
17	8.672	10.085	12.002	13.531	16.338	19.511	21.615	24.769	27.587	30.995	33.409
18	9.390	10.865	12.857	14.440	17.338	20.601	22.760	25.989	28.869	32.346	34.805
19	10.117	11.651	13.716	15.352	18.338	21.689	23.900	27.204	30.144	33.687	36.191
20	10.851	12.443	14.578	16.266	19.337	22.775	25.038	28.412	31.410	35.020	37.566
21	11.591	13.240	15.445	17.182	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	36.343	38.932
22	12.338	14.041	16.314	18.101	21.337	24.393	27.301	30.813	33.924	37.659	40.289

Degrees of freedom (df)	Levels of Significance (নির্ভরযোগ্য স্তর)										
	0.95	0.90	0.80	0.70	0.50	0.30	0.10	0.05	0.30	0.20	0.10
23	13.091	14.848	17.187	19.021	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	38.968	41.638
24	13.848	15.659	18.062	19.943	23.337	27.096	29.553	33.196	36.415	40.270	42.980
25	14.611	16.473	18.940	20.867	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	41.566	44.314
26	15.379	17.292	19.820	21.792	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	42.856	45.642
27	16.151	18.114	20.719	22.719	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	44.140	46.963
28	16.928	18.939	21.588	23.647	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	45.419	48.278
29	17.708	19.768	22.475	24.577	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	46.693	49.588
30	18.493	20.599	23.364	25.508	29.336	33.530	36.250	40.256	43.773	47.962	50.892

t-অনুপাতের তাৎপর্য নির্ণয়ের তালিকা  
 [ Table for determining the significance of t-ratio ]

Degrees of Freedom (df)	← Level of Significance →			
	0.10	0.05	0.02	0.01
1	t = 6.36	t = 12.71	t = 31.82	t = 63.66
2	2.92	4.30	6.96	9.92
3	2.35	3.18	4.54	5.84
4	2.13	2.78	3.75	4.60
5	2.02	2.57	3.36	4.03
6	1.49	2.45	3.14	3.71
7	1.90	2.36	3.00	3.50
8	1.86	2.31	2.90	3.36
9	1.83	2.26	2.82	3.25
10	1.81	2.23	2.76	3.17
11	1.80	2.20	2.72	3.11
12	1.78	2.18	2.68	3.06
13	1.77	2.16	2.65	3.01
14	1.76	2.14	2.62	2.98
15	1.75	2.13	2.60	2.95
16	1.75	2.12	2.58	2.92
17	1.74	2.11	2.57	2.90
18	1.73	2.10	2.55	2.88
19	1.73	2.09	2.54	2.86
20	1.72	2.09	2.53	2.84
21	1.72	2.08	2.52	2.83
22	1.72	2.07	2.51	2.82
23	1.71	2.07	2.50	2.81

Degrees of Freedom (df)	← Level of Significance →			
	0.10	0.05	0.02	0.01
24	1.71	2.06	2.49	2.80
25	1.71	2.06	2.48	2.79
26	1.71	2.06	2.48	2.78
27	1.70	2.05	2.47	2.77
28	1.70	2.05	2.47	2.76
29	1.70	2.04	2.46	2.76
30	1.70	2.04	2.46	2.75
35	1.69	2.03	2.44	2.72
40	1.68	2.02	2.42	2.71
45	1.68	2.02	2.41	2.69
50	1.68	2.01	2.40	2.68
60	1.67	2.00	2.39	2.66
70	1.67	2.00	2.38	2.65
80	1.66	1.99	2.38	2.64
90	1.66	1.99	2.37	2.63
100	1.66	1.98	2.36	2.63
125	1.66	1.98	2.36	2.62
150	1.66	1.98	2.35	2.61
200	1.65	1.97	2.35	2.60
300	1.65	1.97	2.34	2.59
400	1.65	1.97	2.34	2.59
500	1.65	1.96	2.33	2.59
1000	1.65	1.96	2.33	2.58
∞	1.65	1.96	2.33	2.58