

স্নাতকোত্তর পাঠক্রম (P.G.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination) : জুন, ২০২৩/ ডিসেম্বর, ২০২৩

Education

চতুর্থ পত্র (4th Paper : METHODOLOGY OF 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.

χ^2 -table and t-table is attached. Simple calculator may be allowed.

Module - 1

(Methodology of Educational Research)

1. যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *one* question :

18 × 1 = 18

a) শিক্ষা গবেষণার প্রধান তিনটি প্রকারভেদ সম্পর্কে উপযুক্ত উদাহরণসহ আলোচনা করুন।

Discuss the main three types of Educational Research with suitable examples. 18

b) শিক্ষা গবেষণার হাতিয়ার বলতে কী বোঝায় ? এর নির্ভরযোগ্যতা পরিমাপ করার পদ্ধতিগুলি ব্যাখ্যা করুন।

What is meant by Tools of Educational Research ? Explain different methods of measuring Reliability of a research tool. 3 + 15

c) গবেষণার বিবরণ লিপিবদ্ধ করা হয় কেন ? গবেষণার বিবরণ লিপিবদ্ধকরণের ধাপগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।

Why is Research Report writing important ? Describe in brief, various steps of writing Research Report. 4 + 14

2. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *two* questions :

12 × 2 = 24

a) উপযুক্ত উদাহরণসহ বিভিন্ন প্রকারের চল ব্যাখ্যা করুন।

Explain the different types of variables with suitable examples. 12

b) শিক্ষা গবেষণার বিভিন্ন প্রকারের প্রকল্প সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

Discuss in brief, different types of Hypothesis in educational research. 12

- c) বিভিন্ন প্রকারের স্বাভাবিক সম্ভাবনা নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

Describe different types of Probability Sampling techniques. 12

- d) একটি সহগতিভিত্তিক গবেষণার ছক সম্পর্কে আলোচনা করুন। এর সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করুন।

Discuss Correlational Research Design. Mention its advantages and disadvantages. 8 + 4

3. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any two questions : 4 × 2 = 8

- a) পরীক্ষামূলক গবেষণার বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।

Write the characteristics of Experimental Research.

- b) একটি সমীক্ষা-গবেষণার গুরুত্ব আলোচনা করুন।

Discuss the importance of a Survey Research Design.

- c) গবেষণার হাতিয়ার হিসাবে সাক্ষাৎকারের দুটি সুবিধা ও দুটি অসুবিধা উল্লেখ করুন।

Mention two advantages and two disadvantages of interview as tool of research.

- d) গবেষণার সমস্যার বৈশিষ্ট্যগুলি বিবৃত করুন।

State the characteristics of a Research Problem.

Module - 2

(Statistical Treatment of Data)

4. যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any one question : 18 × 1 = 18

- a) স্বাভাবিক বণ্টনের রেখাচিত্র বলতে কী বোঝায় ? এর বৈশিষ্ট্য ও ব্যবহারগুলি বর্ণনা করুন। উপযুক্ত চিত্রসহকারে স্কুনেস ও কার্টোসিস আলোচনা করুন।

What is meant by Normal Probability Curve ? Describe the characteristics and uses of a Normal Probability Curve. Discuss Skewness and Kurtosis with suitable diagrams. 3 + (5 + 4) + (3 + 3)

- b) i) χ^2 অভীক্ষায় সীমাবদ্ধতা ও ব্যবহারগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।

Describe in brief, the limitations and uses of Chi-square (χ^2) test.

- ii) 50 জন ছাত্র ও 50 জন ছাত্রীর 'পরীক্ষা পদ্ধতি' সম্পর্কে মতামত নেওয়া হল। মতামতটি তিনভাবে প্রকাশ করতে বলা হল — 'হ্যাঁ', 'ঠিক বলতে পারছি না' এবং 'না'। ছাত্র ও ছাত্রীদের মতামত যেভাবে পাওয়া গেল, তা নীচে দেওয়া হল। নীচে প্রদত্ত মতামত থেকে প্রমাণ করুন যে ছাত্র ও ছাত্রীর মতামত দেওয়ার মধ্যে সংশয়াতীতভাবে কোন পার্থক্য নেই।

50 boy students and 50 girl students were asked to give their opinion about 'Examination System' to be expressed as 'Yes', 'Undecided' and 'No', Opinion of the students were obtained as given below. From the opinion obtained in the table, prove that there is no significant differences about the opinion between boy and girl students.

Students	Opinion			
	Yes	Undecided	No	Total
Boys	20	9	21	50
Girls	18	8	24	50

(4 + 4) + 10

- c) i) পূর্ণক-সাপেক্ষ পদ্ধতিতে প্রকল্প পরীক্ষার শর্তগুলি বর্ণনা করুন।
Describe the conditions of a Parametric Test.
- ii) একদল ছাত্র ও ছাত্রীর ভৌতবিজ্ঞান বিষয়ের পরীক্ষার ফলাফল দেওয়া হল। ছাত্র ও ছাত্রীদের মধ্যে সাফল্যের বিষয়ে কোন পার্থক্য আছে কিনা তা নির্ণয় করুন।
Results of Physical Science obtained by a group of boy students and a group of girl students are given below. Determine whether there is any significant difference of result between boy and girl students.

Boys	35	29	32	38	36	32	30	38	40	39	37
Girls	30	32	28	31	25	39	34	37	35	29	36

6 + 12

5. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

Answer any *two* questions :

12 × 2 = 24

- a) কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝায় ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার বিভিন্ন পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা উপযুক্ত উদাহরণসহ বর্ণনা করুন।

What is meant by Central tendency ? Describe the necessity of various measures of central tendency with suitable examples. 3 + 9

- b) নীচের পরিসংখ্যা বন্টনের চতুর্থাংশ বিচ্যুতি ও সম্যক বিচ্যুতি নির্ণয় করুন :

Find out the Quartile Deviation and the Standard Deviation of the following frequency distribution :

Scores	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
Frequency	2	8	11	17	12	8	5	2

6 + 6

- c) ব্যাক পার্থক্য পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত তথ্য থেকে সহগতির সহগাঙ্ক নির্ণয় করুন ও আপনার মন্তব্য লিখুন :

Calculate the Coefficient of Correlation from the following data by Rank-Difference method and add your comment :

Students	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Scores in Bengali	21	15	14	16	15	14	14	15	12	11
Scores in English	34	35	32	30	32	30	31	29	23	26

10 + 2

- d) নীচে তিনজন পরীক্ষার্থীর (A, B, C) তিনটি বিষয়ে (P, Q, R) প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হল। তিনটি বিষয়ে সমস্ত পরীক্ষার্থীদের নম্বরের গড় ও সম্যক বিচ্যুতি দেওয়া হল। পরীক্ষার্থীদের প্রাপ্ত নম্বর Z-স্কোরে পরিবর্তিত করে তাদের ভিত্তিতে সাফল্য তুলনা করুন।

Marks obtained in three subjects (P, Q, R) by three examinees (A, B, C) are given below. Mean and S.D. of all examinees in three subjects are given. Compare the performance of the examinees by converting their obtained scores into Z-scores.

Examinees	Subjects		
	P	Q	R
A	60	64	60
B	65	60	62
C	68	54	66
Mean	65	55	58
S.D.	6	5	4

6. নীচের যে-কোনো দুটির উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লিখুন :

Write short notes on any *two* of the following :

4 × 2 = 8

- a) টাইপ-ওয়ান ও টাইপ-টু ত্রুটি
Type-I and Type-II Error
- b) T-স্কোর
T-Score
- c) F-অনুপাত
F-Ratio
- d) বিশেষ দ্বিকোটিক সহগতি।
Point Biserial Correlation.

χ^2 -এর মানের তাৎপর্য নির্ণয়ের তালিকা

[Table for determining significance of χ^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