

3 (Sem-4/CBCS) PSY HC 1

2024

PSYCHOLOGY
(Honours Core)

Paper : PSY-HC-4016

Statistical Methods for Psychological Research—II)

Full Marks : 80

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks
for the questions

1. Answer the following as directed : 1×10=10

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া :

(a) The test statistic used in hypothesis testing of a single mean is typically the ____.

(Fill in the blank)

একক গড়ৰ অনুমান পৰীক্ষাত ব্যৱহৃত পৰীক্ষাৰ
পৰিসংখ্যা সাধাৰণতে ____।

(খালী ঠাই পূৰ কৰা)

24A/729

(Turn Over)

(2)

- (b) The alternative hypothesis in a single mean hypothesis test can be either positive or negative.

(Write True or False)

একক গড় হাইপ'থেছিছ পৰীক্ষাত বিকল্প হাইপ'থেছিছ ধনাত্মক অথবা ঋণাত্মক হ'ব পাৰে।

(সঁচা নে মিছা লিখা)

- (c) The degree of freedom for a two-sample t -test is calculated using the formula _____.

(Fill in the blank)

দুটা নমুনাৰ t -পৰীক্ষাৰ degree of freedomৰ বাবে ব্যৱহাৰ হোৱা সূত্ৰটো হ'ল _____।

(খালী ঠাই পূৰ কৰা)

- (d) When conducting a hypothesis test of two independent means, the null hypothesis states that there is _____ between the two population means.

(Fill in the blank)

দুটা independent meanৰ হাইপ'থেছিছ পৰীক্ষা কৰোঁতে নাল হাইপ'থেছিছে কয় যে জনসংখ্যাৰ গড় দুটাৰ মাজত _____ আছে।

(খালী ঠাই পূৰ কৰা)

24A/729

(Continued)

(3)

- (e) SPSS stands for Statistical Package for Social Science.

(Write True or False)

SPSS মানে হ'ল Statistical Package for Social Science.

(সঁচা নে মিছা লিখা)

- (f) ANOVA can be used to compare the means of two independent samples.

(Write True or False)

দুটা independent sampleৰ গড়ৰ তুলনা কৰিবলৈ ANOVA ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

(সঁচা নে মিছা লিখা)

- (g) In hypothesis testing, the null hypothesis is always rejected when the p -value is less than the significance level.

(Write True or False)

হাইপ'থেছিছ পৰীক্ষাত p -value ছিগনিফিকেন্স স্তৰতকৈ কম হ'লে নাল হাইপ'থেছিছ নাকচ কৰা হয়।

(সঁচা নে মিছা লিখা)

24A/729

(Turn Over)

(4)

- (h) The chi-square test of independence requires that the variables under study are continuous.

(Write True or False)

Chi-square test of independence ত অধ্যয়ন কৰা variableবোৰ continuous হোৱাটো প্ৰয়োজনীয়।

(সঁচা নে মিছা লিখা)

- (i) The Mann-Whitney U-test is a parametric test.

(Write True or False)

Mann-Whitney U-পৰীক্ষা হ'ল এটা parametric পৰীক্ষা।

(সঁচা নে মিছা লিখা)

- (j) In a one-tailed hypothesis test, the rejection region is only one side of the sampling distribution.

(Write True or False)

One-tailed হাইপ'থেছিছ পৰীক্ষাত, rejection অঞ্চলটো sampling distributionৰ এটা ফালে থাকে।

(সঁচা নে মিছা লিখা)

24A/729

(Continued)

(5)

2. Answer the following questions in 2-3 lines only : 2×5=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ মাত্ৰ 2-3 শাৰীত উত্তৰ দিয়া :

- (a) Define hypothesis.

হাইপ'থেছিছৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (b) What is median?

মধ্যমা মানে কি ?

- (c) What is type I error in hypothesis testing?

হাইপ'থেছিছ পৰীক্ষাত type I error মানে কি ?

- (d) Write any two assumptions of parametric tests.

Parametric পৰীক্ষাৰ যি কোনো দুটা assumption লিখা।

- (e) Define degree of freedom.

Degree of freedomৰ সংজ্ঞা দিয়া।

24A/729

(Turn Over)

(6)

3. Write short notes on any four of the following : $5 \times 4 = 20$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

- (a) Conducting a chi-square test of independence

Chi-square test of independence পৰীক্ষা

- (b) Advantages of using non-parametric tests

Non-parametric পৰীক্ষাৰ সুবিধাসমূহ

- (c) *t*-test vs. *F*-statistics

t-test বনাম *F*-statistics

- (d) Uses of SPSS in statistics

পৰিসংখ্যাত SPSSৰ ব্যৱহাৰ

- (e) One-way ANOVA

- (f) Power of a test

পৰীক্ষাৰ শক্তি

24A/729

(Continued)

(7)

4. Answer any four of the following questions :

$10 \times 4 = 40$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Calculate the chi-square value for the following data of incidences of water-borne diseases in three tropical regions :

তিনিটা গ্ৰীষ্মমণ্ডলীয় অঞ্চলত পানীজনিত ৰোগৰ প্ৰাদুৰ্ভাৱৰ তলৰ তথ্যৰ বাবে chi-square মান নিৰ্ণয় কৰা :

Diseases	India	Ecuador	South America	Total
Typhoid	31	14	45	90
Cholera	2	5	53	60
Diarrhoea	53	45	2	100
	86	64	100	250

- (b) The following data were collected from two separate groups of 144 men and 175 women, on an attitude scale :

তলৰ তথ্যসমূহ মনোভাৱৰ স্কেলত 144 জন পুৰুষ আৰু 175 জন মহিলাৰ দুটা পৃথক গোটৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰা হৈছে :

	Mean	SD
Men	19.7	6.08
Women	21.0	4.89

24A/729

(Turn Over)

(8)

- (i) Test the significance of the difference between the mean of two groups at the 0.05 level of significance.

0.05 স্তৰৰ significance ত দুটা গোটৰ গড়ৰ মাজৰ পাৰ্থক্যৰ তাৎপৰ্য পৰীক্ষা কৰা।

- (ii) In your own words, what does the result of the experiment say?

পৰীক্ষাটোৰ বিজাল্টে কি সূচায়, নিজৰ ভাষাত বৰ্ণনা কৰা।

- (c) Two groups of pre-medical students belonging to two different colleges took a standardized medical aptitude test. The data collected are as follows :

দুখন ভিন্ন কলেজৰ প্ৰিমেডিকেল ছাত্ৰৰ দুটা দলে এটা medical aptitude পৰীক্ষাত অৱতীৰ্ণ হৈছিল। সংগ্ৰহ কৰা তথ্যসমূহ তলত দিয়া ধৰণৰ :

	Group—A	Group—B
Mean	32	36
SD	6.2	7.4
N	145	82

Is there a significant difference between the two means?

দুয়োটা গড়ৰ মাজত কিবা পাৰ্থক্য আছে নেকি, উলিওৱা।

24A/729

(Continued)

(9)

- (d) Write an essay on hypothesis testing about the difference between two independent means.

দুটা independent গড়ৰ মাজত পাৰ্থক্যৰ হাইপ'থেছিছ পৰীক্ষাৰ বিষয়ে এখন বচনা লিখা।

- (e) Discuss the purpose and advantages of using non-parametric tests. Provide examples of situations where non-parametric tests would be preferred overparametric.

Non-parametric পৰীক্ষাৰ উদ্দেশ্য আৰু সুবিধাসমূহ আলোচনা কৰা। এনে পৰিস্থিতিৰ উদাহৰণ দিয়া য'ত non-parametric পৰীক্ষা parametric পৰীক্ষাতকৈ বেছি উপযুক্ত বুলি ভাৱা হয়।

- (f) Discuss the uses of SPSS in social science researches.

Social science গৱেষণাত SPSSৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (g) In a study, the effectiveness of the methods of memorization was to be determined. For this purpose, three groups of 10 students, each randomly selected from class VII of a school

24A/729

(Turn Over)

(10)

were taken and each group was made to adopt a particular method of memorization. In the end, the performance was tested. The number of nonsense syllables correctly recalled by the students of these groups is presented below :

এটা গৱেষণাত মুখস্থ কৰাৰ পদ্ধতিসমূহৰ কাৰ্যকৰিতা নিৰ্ণয় কৰা হৈছিল। সেই উদ্দেশ্যে 10 জনীয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ গোট কিছুমান randomly নিৰ্বাচন কৰা হৈছিল। প্ৰতিটো গোটক মুখস্থ কৰাৰ এটা বিশেষ পদ্ধতি শিকোৱা হৈছিল। শেষত, প্ৰত্যেক গোটৰ প্ৰদৰ্শন পৰীক্ষা কৰা হ'ল। গোটসমূহৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে সঠিকভাৱে মনত পেলোৱা non-sense syllableৰ সংখ্যা তলত দিয়া ধৰণৰ :

Group I : 12, 10, 11, 11, 8, 10, 7, 9, 10, 6

Group II : 14, 8, 19, 15, 10, 11, 13, 12, 9, 12

Group III : 8, 11, 13, 9, 7, 5, 6, 8, 7, 10

Apply the analysis of variance technique for testing the significance of the difference between group means.

গোটবোৰৰ গড়ৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যৰ significance পৰীক্ষা কৰিবলৈ analysis of variance পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰা।

(11)

(h) Write short notes on any two of the following : 5×2=10

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

(i) The null and alternative hypotheses

Null আৰু Alternative হাইপ'থেছিছ

(ii) Variance estimates and the *F*-ratio

Varianceৰ আনুমানিক মান আৰু *F*-ratio

(iii) Logic of the chi-square test

Chi-square পৰীক্ষাৰ তৰ্ক (logic)
