

This question paper contains 8 printed pages.

2876

Your Roll No.

आपका अनुक्रमांक

M.Ed.

J

Course 3-2

ELEMENTARY STATISTICAL METHODS FOR
EDUCATIONAL RESEARCH

Time : 2 hours

Maximum Marks : 35

समय : 2 घण्टे

पूर्णांक : 35

*(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)*

*(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित
स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।)*

NOTE:— *Answers may be written either in English or in
Hindi; but the same medium should be used
throughout the paper.*

टिप्पणी:— *इस प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा
में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना
चाहिए।*

*Attempt seven questions from Section A
and all questions from Section B.*

*खण्ड अ से कुल सात प्रश्न करीजिए तथा
खण्ड ब के सभी प्रश्न करने हैं।*

SECTION A (खण्ड अ)

Marks : 7×2

P. T. O.

1. What are Type I errors and Type II errors in statistics? How can a researcher avoid Type I errors?

सांख्यिकी में टाइप I और टाइप II की त्रुटियाँ क्या होती हैं? टाइप I की त्रुटियों से शोधकर्ता किस प्रकार बच सकता है?

2. What is the meaning of 'best fit line' in statistics? Describe the principle behind it.

सांख्यिकी में श्रेष्ठतम आसंजन रेखा का क्या अर्थ है? इसके आधारी सिद्धांत का वर्णन कीजिए।

3. Why is it justified to represent variability of a 'non-normal distribution' data by Quartile Deviation (QD) but not by Standard Deviation (SD)?

चतुर्थक विचलन द्वारा 'अनौपचारिक वितरण' आँकड़ों की परिवर्तनीयता का निरूपण करना क्यों उचित है जबकि मानक विचलन द्वारा नहीं?

4. What are the advantages in applying ANOVA-test compared to t -test?

t -परीक्षण की तुलना में ANOVA-परीक्षण का प्रयोग करने के क्या लाभ हैं?

5. On a set of assessment marks, PR(90) was reported to be 15, and P_{15} was reported to be 85. What meaning do you derive from these two statistics?

आकलन अंकों के एक समुच्चय में PR(90) को 15 और P_{15} को 85 बताया गया था। इन दो आँकड़ों से आप क्या अर्थ निकालते हैं?

6. What are the similarities and differences between a standard deviation and a standard error?

मानक विचलन और मानक त्रुटि में क्या समानताएँ और असमानताएँ हैं ?

7. Give *two* examples each of graphical representation for 'continuous variable' data and 'discrete variable' data.

सतत चर आँकड़ों और विविक्त चर आँकड़ों के लिए प्रत्येक के ग्राफ़ीय निरूपण के दो उदाहरण दीजिए।

- *8. What meanings are attributed to 'level of significance' while making inferences?

अनुमान लगाते समय 'महत्त्व के स्तर' को क्या अर्थ दिया जाता है ?

9. On a standardized language test, mean mistakes were found to be 15 with S.D.=3. What percentage of students scored below 5 mistakes, and below 10 mistakes?

मानकीकृत भाषा परीक्षण करने पर माध्य गलतियाँ मानक विचलन =3 के साथ 15 पाई गईं। कितने प्रतिशत छात्रों ने 5 से कम गलतियाँ और 10 से कम गलतियाँ कीं ?

SECTION B (खण्ड ब)

10. As a replicate study of Entwistle and Kazeki (1985), a researcher was interested to test the effectiveness of 'deep thinking' (DT) approach over traditional 'correct reproduction' (CR) approach to learning. Equated on the Science Aptitude scores at the

beginning of the research, a sample of class 9 students from a school claiming to be following DT approach ($n_1=86$) and another sample of class 9 students ($n_2=93$) from a reputed public school but using CR approach participated. At the end of the year, scores obtained on a Science Achievement Test are given below. Correlation between students' aptitude scores and achievement scores was found to be 0.67. Formulate a directional alternate hypothesis on behalf of the researcher and test it at 0.05 level of significance.

		CR	DT
Science Aptitude Scores	Mean	53.86	54.12
	sd	4.31	4.26
Science achievement Scores	Mean	62.83	65.35
	sd	4.37	5.61

एन्टविसल और काज़ेकी (1985) के प्रतिकृत अध्ययन के रूप में एक शोधकर्ता की परंपरागत "सही पुनरुत्पादन" (CR) उपागम की अपेक्षा गहन चिंतन (DT) उपागम की प्रभावितता का परीक्षण करने में रुचि थी। अनुसंधान की शुरुआत में विज्ञान अभिक्षमता समंकों पर समीकृत, विद्यालय के कक्षा 9 के छात्रों के एक सैम्पल ने, जो DT उपागम ($n_1=86$) का अनुसरण करने का दावा करते हैं और एक प्रसिद्ध पब्लिक स्कूल के कक्षा 9 के छात्रों के एक सैम्पल ($n_2=93$) ने, जो CR उपागम का प्रयोग कर रहे थे, भाग लिया। वर्ष के अंत में विज्ञान उपलब्धि परीक्षण में प्राप्त किए गए अंकों को नीचे दिया गया है। छात्रों की अभिक्षमता समंकों और उपलब्धि समंकों में सहसंबंध 0.67 पाया गया। अनुसंधाता की ओर से दिशागत विकल्पी परिकल्पना को सूत्रबद्ध कीजिए और महत्त्व के 0.05 स्तर पर इसकी जाँच कीजिए।

		CR	DT
विज्ञान अभिक्षमता समंक	माध्य	53.86	54.12
	sd	4.31	4.26
विज्ञान उपलब्धि समंक	माध्य	62.83	65.35
	sd	4.37	5.61

11. Secondary level schoolchildren were shown a movie on environmental degradation across the city schools in 2007. An International Environmental Group decided to test these children in 2009 for the purpose of awarding different types of scholarships for different levels of 'Environment Sensitivity'. Find the score limits for (a) High, (b) Upper Medium, and (c) Upper Low categories, if the data mean=38.9, s.d.=5.32.

Category	Award description	% of students
Very Low	No action	Lowest 13%
Low	No action	Next 25%
Upper Low	Certificate of Participation	Next 20%
Medium	Certificate of Appreciation	Next 15%
Upper Medium	A small cash reward + Certificate of Appreciation	Next 10%
High	Free Voucher to Commonwealth Games + Certificate of Appreciation	Next 10%
Very High	A free guided trip across 4 cities + Certificate of Honour	Upper 7%

माध्यमिक स्तर के विद्यालय के बच्चों को शहर के सभी विद्यालयों में 2007 में हुए पर्यावरणी अपक्षय पर एक फिल्म दिखाई गई। एक अंतर्राष्ट्रीय पर्यावरण समूह ने 2009 में इन बच्चों का, 'पर्यावरण संवेदनशीलता' के विभिन्न स्तरों के लिए विभिन्न प्रकार की छात्रवृत्तियाँ प्रदान करने के उद्देश्य से परीक्षण करने का तय किया। (क) उच्च, (ख) उत्तर मध्यम और (ग) उत्तर निम्न, श्रेणियों की प्राप्तांक सीमाएँ ज्ञात कीजिए यदि आँकड़ों का माध्य = 38.9, s.d. = 5.32.

श्रेणी	अवार्ड का वर्णन	छात्रों की प्रतिशतता
अत्यंत निम्न	कोई कार्यवाही नहीं	निम्नतम 13%
निम्न	कोई कार्यवाही नहीं	अगले 25%
उत्तर निम्न	भाग लेने का प्रमाण पत्र	अगले 20%
मध्यम	प्रशंसा प्रमाणपत्र	अगले 15%
उत्तर मध्यम	छोटी रकम का इनाम + प्रशंसा प्रमाणपत्र	अगले 10%
उच्च	राष्ट्रमंडल खेलों के लिए निःशुल्क वाउचर + प्रशंसा प्रमाणपत्र	अगले 10%
अत्यंत उच्च	चार शहरों की निःशुल्क निर्देशित यात्रा + प्रशंसा प्रमाणपत्र	उच्च 7%

12. A researcher is interested to identify questionnaire items that have discriminating ability. Based on the responses given below to an item, test the hypothesis

that the item does not have discriminating character (at 0.05 level of significance).

	Correct	Wrong
Upper 27% sample	68	27
Lower 27% sample	46	49

एक शोधकर्ता की ऐसी प्रश्नावली के आइटमों की पहचान करने में रुचि है जिनमें विभेदक योग्यता है। नीचे दिए गए एक आइटम के बारे में अनुक्रियाओं पर आधारित इस परिवर्तन की जाँच कीजिए कि आइटम में विभेदक गुण नहीं है (0.05 महत्ता स्तर पर)।

६

	सही	गलत
उच्च 27% सैम्पल	68	27
निम्न 27% सैम्पल	46	49

5

13. On a random sample of students from a Music school, scores on their music achievement and the scores on music practice are given below. (a) Find the correlation between the variables using Raw score method and write the interpretation. (b) Estimate score on music achievement if practice-score is 25.

Student name	D	M	P	G	X	F	R	I	K	U	A	S
Practice score	11	19	22	15	10	8	20	12	11	18	9	12
Achievement score	18	17	29	21	16	12	35	17	19	24	15	19

संगीत विद्यालय के छात्रों के यादृच्छिक सैम्पल के बारे में उनकी संगीत में उपलब्धता के प्राप्तांक और संगीत अभ्यास के प्राप्तांक नीचे दिए जा रहे हैं।

P. T. O.

- (क) रॉ स्कोर विधि का प्रयोग करके परिवर्त्यों के बीच सहसंबंध ज्ञात कीजिए और व्याख्या कीजिए।
- (ख) यदि अभ्यास प्राप्तांक 25 हों तो संगीत में उपलब्धता के प्राप्तांक का अनुमान कीजिए।

छात्रों का नाम	D	M	P	G	X	F	R	I	K	U	A	S
अभ्यास प्राप्तांक	11	19	22	15	10	8	20	12	11	18	9	12
उपलब्धता प्राप्तांक	18	17	29	21	16	12	35	17	19	24	15	19

4+2

Or (अथवा)

Draw conclusions on the 'student enrolment' data given below (High school students in Lakhs, others in Thousands):—

	1968		1998		2008	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female
High school (in Lakhs)	31	2	132	68	328	204
First year college	125	5	798	112	969	324
Second year college	95	3	516	97	772	218
Final Year college	82	2	487	62	685	269
First Year PG	25	1	186	22	377	181
Final year PG	25	1	172	17	369	178

नीचे दिए गए 'छात्रों के नामांकन' आँकड़ों से (हाई स्कूल छात्र लाखों में, अन्य हजारों में) निष्कर्ष निकालिए:

	1968		1998		2008	
	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला
हाई स्कूल (लाखों में)	31	2	132	68	328	204
प्रथम वर्ष कॉलेज	125	5	798	112	969	324
द्वितीय वर्ष कॉलेज	95	3	516	97	772	281
अंतिम वर्ष कॉलेज	82	2	487	62	685	269
प्रथम वर्ष स्नातकोत्तर	25	1	186	22	377	181
अंतिम वर्ष स्नातकोत्तर।	25	1	172	17	369	178