

उदाहरण 2-

हिन्दू छात्री कॉलेज जमानिया गाजीपुर के बी.एड. के 10 छात्रों का "भौतिक विज्ञान" (Physics) तथा "रासायनिक विज्ञान" (Chemistry) में प्राप्त अंकों का निम्नलिखित है। इन छात्रों के नामों के अक्षरों के अक्षर क्रम द्वारा दोनों विषयों में प्राप्त अंकों का अंतर ज्ञात कीजिए :-

क्र.सं.	भौतिक विज्ञान (Physics)	रासायनिक विज्ञान (Chemistry)
1	50	55
2	55	60
3	60	70
4	65	65
5	48	62
6	45	50
7	75	68
8	70	80
9	58	67
10	72	69

Sr.	Marks of Physics	Marks of Chemistry	$R_1$	$R_2$	$R_1 - R_2 = D$	$D^2$
1	50	55	8	9	$8 - 9 = -1$	$(-1)^2 = +1$
2	55	60	7	8	$7 - 8 = -1$	$(-1)^2 = +1$
3	60	70	5	2	$5 - 2 = 3$	$(3)^2 = 9$
4	65	65	4	6	$4 - 6 = -2$	$(-2)^2 = +4$
5	48	62	9	7	$9 - 7 = 2$	$(2)^2 = 4$
6	45	50	10	10	$10 - 10 = 0$	$(0)^2 = 0$
7	75	68	1	4	$1 - 4 = -3$	$(-3)^2 = +9$
8	70	80	3	1	$3 - 1 = 2$	$(2)^2 = 4$
9	58	67	6	5	$6 - 5 = 1$	$(1)^2 = 1$
10	72	69	2	3	$2 - 3 = -1$	$(-1)^2 = +1$
$\Sigma D = 8 - 8 = 0$					$\Sigma D^2 = 34$	

$$\begin{aligned}
 P(rho) &= 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N(N^2 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 34}{10(10^2 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 34}{10(100 - 1)} \\
 &= 1 - \frac{204}{990} \\
 &= 1 - \frac{34}{165}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(rho) &= 1 - \frac{34}{165} \\
 &= 1 - 0.206 \\
 &= 0.794 \\
 &= 0.79 \text{ (आंशिक सहसंबंध)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 .206 \\
 65 \overline{) 340} \\
 \underline{330} \phantom{0} \\
 1000 \\
 \underline{990} \\
 10 \\
 \underline{1000} \\
 0 \\
 \underline{0} \\
 0.206 \\
 \hline
 0.794
 \end{array}$$

(17)

उदाहरण 2 - 10 छात्रों के (Physics) और (Chemistry) के प्रतीकों में  
में उच्च धनात्मक सहसंबन्ध (High Positive  
relation) है।

उदाहरण 3:- एक कक्षा के सात छात्रों के गणित तथा विज्ञान के  
निम्नांकित अंक दिए। स्पीयरमैन-विधि द्वारा इन अंकों में पाये  
जाने वाले सहसंबन्ध गुणांक का स्तर बताइए:-

S.N	Marks of Maths	40	50	60	60	70	50	30
	Marks of Science	60	80	70	70	70	40	30

S.No	Marks of Maths	Marks of Science	$R_1$	$R_2$	$R_1 - R_2 = D$	$D^2$
1	40	60	6	5	$6 - 5 = 1.00$	$(1)^2 = 1.00$
2	50	80	4.5	1	$4.5 - 1.0 = 3.5$	$(3.5)^2 = 12.25$
3	60	70	2.5	3	$2.5 - 3.0 = -0.5$	$(-0.5)^2 = 0.25$
4	60	70	2.5	3	$2.5 - 3.0 = -0.5$	$(-0.5)^2 = 0.25$
5	70	70	1	3	$1 - 3 = -2.0$	$(-2)^2 = 4.00$
6	50	40	4.5	6	$4.5 - 6.0 = -1.5$	$(-1.5)^2 = 2.25$
7	30	30	7	7	$7 - 7 = 0$	$(0)^2 = 0$

$$P = 1 - \frac{6ED^2}{N(N^2-1)}$$

$$ED = 0$$

$$ED^2 = 20.00$$

$$\frac{2+3+4}{3} = 3$$

Rough work

$$\frac{2+3}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{4+5}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

P.T.O.



$$\begin{aligned}
 P(\text{rank}) &= 1 - \frac{6ED^2}{N(N^2-1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 20}{7(7^2-1)} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 20}{7(49-1)} \\
 &= 1 - \frac{120}{7 \times 48} \\
 &= 1 - \frac{5}{14} \\
 &= 1 - 0.357 \\
 &= 0.643 \\
 &= 0.64 \quad (\text{साफ़ अंक देने पर})
 \end{aligned}$$

Here  $ED^2 = 20$

$N = 7$

$P(\text{rank}) \text{ से } = \frac{243240}{390000}$

Rough work

$$\begin{array}{r}
 14 \overline{) 50} \\
 \underline{42} \phantom{0} \\
 80 \\
 \underline{70} \\
 100 \\
 \underline{98} \\
 2
 \end{array}$$

1.000  
- 0.357  
-----  
0.643

उत्तर:- गणित व विज्ञान के दलों में प्राप्तियों में उच्च धनात्मक सहसंबन्ध है।

Home Assignment :- (गृह कार्य)

Q.1 निम्नलिखित प्राप्तियों का अनुक्रमित अंतर विधि (Rank Difference Method) द्वारा सहसंबन्ध कात कीजिए:-

or  
Calculate the correlation by Rank Difference Method from the following scores:-

एक कक्षा में सात दलों में गणित तथा विज्ञान में निम्नलिखित अंक प्राप्त किए इन अंकों में पाए जाने वाले सहसंबन्ध गुणांक कात कीजिए:-  
 गणित के अंक:- 40, 50, 60, 70, 50, 30.  
 विज्ञान के अंक:- 60, 80, 70, 70, 40, 30.

Ans. 0.64  
High positive correlation

Q.2:- एक कक्षा में 8 दलों में Test-I, तथा Test-II में निम्नलिखित अंक प्राप्त किए इन अंकों में पाए जाने वाले सहसंबन्ध गुणांक की गणना कीजिए:-

Test I :- 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

Test II :- 16, 13, 14, 22, 11, 15, 18, 17.

Ans. 0.405  
= 0.41 (साफ़ अंक)  
Moderate positive correlation