

③ Correction for Temperature → (ताप संशोधन) →

$$C_{\text{Tem}} = \alpha (T_m - T_0) \times L$$

$$\alpha = 6.4 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$$

α = तापीय प्रसार गुणांक (Coeff of Thermal Expansion)

T_0 = फीरे का मानक ताप

T_m = माप के समय का औसत तापमान

L = मापी गयी दूरी

यदि T_m बड़ा है T_0 से C_{Tem} = धनात्मक

यदि T_m छोटा है T_0 से C_{Tem} = ऋणात्मक

④ Correction for Pull or Tension → (तनाव संशोधन) →

$$C_{\text{pull}} = \left(\frac{P - P_0}{AE} \right) \times L$$

P - मापते समय लगा तनाव (Kg में)

P_0 - मानक तनाव (Kg)

L - मापी दूरी

A - अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल (cm^2)
(Area of c/s)

E - प्रत्यास्था मापांक (kg/cm^2)
(Modulus of Elasticity)

यदि P बड़ा है P_0 से C_{pull} (+)

यदि P छोटा है P_0 से C_{pull} (-)

⑤ Correction for Sag → (झोल संशोधन) →

$$C_{\text{Sag}} = \frac{l_1 (WL_1)^2}{24 P^2}$$

l_1 - मापम्बों के बीच लटक फीरे की लम्बाई (मीटर)

P - तनाव (Kg)

WL_1 - लटक फीरे का भार (वजन)

APRIL

2011

IMPORTANT NOTES

Sun	3	10	17	24
Mon	4	11	18	25
Tue	5	12	19	26
Wed	6	13	20	27
Thu	7	14	21	28
Fri	1	8	15	22
Sat	2	9	16	23

$$C_{\text{Sag}} = \frac{l_1 (WL_1)^2}{24 P^2}$$

Degree of accuracy in chaining →(जरीब मापन में परिशुद्धता की सीमा) →

परिशुद्ध माप के लिए निम्न सामान्य सीमा ली जाती है।

- ① असमान जमीन, पर्वतीय क्षेत्र के लिए — 250 मी ±
- ② सामान्य कार्य के लिए — 100 मी ±
- ③ जांची गयी जरीब द्वारा मापन — 200 मी ±
- ④ इन्वार फीता द्वारा मापन — 500 मी ±

M.IErrors due to use of Wrong Chain and its Correction → (गोषट्ट जरीब के कारण माप में त्रुटि एवं उसका संशोधन) →

यदि जरीब की लम्बाई उसकी वास्तविक लम्बाई के बराबर नहीं है तो रेखा की मापी गयी दूरी सही नहीं होगी। अतः सही लम्बाई जानने के लिए हमें संशोधन करना पड़ता है।

यदि जरीब की लम्बाई उसकी वास्तविक लम्बाई से ज्यादा है तो मापी गयी दूरी रेखा की वास्तविक लम्बाई से कम होगी। यह त्रुटि अनात्मक होगी परन्तु संशोधन करना आवश्यक होगा।

इसी प्रकार यदि जरीब की लम्बाई उसकी वास्तविक लम्बाई से कम है तो मापी गयी दूरी रेखा की वास्तविक लम्बाई से ज्यादा होगी। यह त्रुटि अनात्मक होगी परन्तु संशोधन अनात्मक करना होगा।

IMPORTANT NOTES

- L - जरीब की वास्तविक लम्बाई
- L' - रेखा की मापी गयी वास्तविक लम्बाई
- L'' - जरीब की त्रुटिपूर्ण लम्बाई
- L''' - रेखा की मापी गयी त्रुटिपूर्ण लम्बाई

FEBRUARY

2011

Tue	1	8	15	22
Wed	2	9	16	23
Thu	3	10	17	24
Fri	4	11	18	25
Sat	5	12	19	26

जरीब की वास्तविक लंबाई L x रेखा की वास्तविक लंबाई L'
जरीब की लुटपूण लंबाई L' x रेखा की मापी गयी लुटपूण लंबाई L

$$L \times l = L' \times l'$$

$$\text{मापी गयी लंबाई में संशोधन}(l) = \left(\frac{L'}{L}\right) \times l'$$

② Correction in Area - (क्षेत्रफल में संशोधन)

$$\text{सत्य क्षेत्रफल}(A) = \left(\frac{L'}{L}\right)^2 \times A'$$

A - क्षेत्र का सही क्षेत्रफल
 A' - क्षेत्र का लुटपूण क्षेत्रफल

$$\text{or } A = (1 + 2e) A' \quad \left\{ e = \frac{\Delta L}{L} \right\}$$

③ Correction in Volume - (आयतन में संशोधन)

$$\text{सत्य आयतन}(V) = \left(\frac{L'}{L}\right)^3 \times V'$$

V - सही आयतन
 V' - लुटपूण आयतन

$$\text{or } V = (1 + 3e) V'$$

XXXX बड़ी जरीब कम मापे, छोटी जरीब ज्यादा मापे

Problem No1 → 30 मीटर लम्बी जरीब से एक रेखा की लम्बाई 315 मीटर मापी गयी है। यदि जरीब शुरू से ही 15 सेमी बड़ी रही हो तो रेखा की सही लम्बाई बता करे। (C.B.E-1987)

Solⁿ → चूंकि बी गई जरीब शुरू से ही 15 सेमी बड़ी थी। अतः मापी गयी दूरी अशुद्ध दूरी होगी। दिया है

जरीब की वास्तविक लम्बाई $(L) = 30$ मीटर
जरीब द्वारा मापी गयी अशुद्ध दूरी $(L') = 315$ मीटर
जरीब की लुटपूण लम्बाई $(L') = 30 + 0.15 = 30.15$ मीटर
रेखा की वास्तविक लम्बाई $(l) = ?$
 $L \times l = L' \times l' \quad \therefore l = \left(\frac{L'}{L}\right) \times l' = \left(\frac{30.15}{30}\right) \times 315 = 316.575$ मीटर

APRIL 2011				
Sun	3	10	17	24
Mon	4	11	18	25
Tue	5	12	19	26
Wed	6	13	20	27
Thu	7	14	21	28
Fri	1	8	15	22
Sat	2	9	16	23

22

081-284 Wk 13

TUESDAY

Problem No 2 → दो बिंदुओं A एवं B के मध्य की दूरी 176.50 मीटर है। 30 मीटर की जरीब से मापे जाने पर यह दूरी 176.58 मीटर पायी गयी। जरीब की असुद्ध लम्बाई का हिसाब लगाकर दिया है - जरीब की वास्तविक लम्बाई (L) = 30 मीटर
 रेखा की वास्तविक लम्बाई (L) = 176.50 मीटर
 रेखा की लुटिपूर्ण लम्बाई (L') = 176.58 मीटर
 जरीब की असुद्ध लम्बाई (L') = 1

$$L \times L = L' \times L' \therefore L' = \left(\frac{L}{L}\right) \times L = \frac{176.50}{176.58} \times 30$$

$$\therefore L' = 29.986 \text{ मीटर}$$

Problem No 3 → एक सड़क की सही लम्बाई 2450 मीटर है। जब इसे 30 मीटर की दोषपूर्ण जरीब से मापा गया तो यह 2420 मीटर पायी गयी। जरीब में लुटि कितने की है? दिया है - जरीब की लम्बाई (L) = 30 मीटर

$$\text{रेखा की शुद्ध लम्बाई (L)} = 2450 \text{ मीटर}$$

$$\text{रेखा की लुटिपूर्ण लम्बाई (L')} = 2420 \text{ मीटर}$$

$$\text{जरीब की लुटिपूर्ण लम्बाई (L')} = 1$$

$$L \times L = L' \times L' = 30 \times 2450 = L' \times 2420$$

$$L' = \frac{30 \times 2450}{2420} = 30.372 \text{ मीटर}$$

$$\text{जरीब में लुटि} = 30.372 - 30.0 = 0.372 \text{ मीटर}$$

Problem No 4 →

20 मीटर की जरीब से नापने पर रेखा की लम्बाई 376.40 मीटर पायी गयी। जाँच करने पर जरीब 0.20 कड़ी अधिक पायी गयी। रेखा की शुद्ध लम्बाई बताइये? (B.N.L - 1980)

$$\text{1 कड़ी} = 0.20 \text{ मीटर}$$

$$\text{जरीब की वास्तविक लम्बाई (L)} = 20 \text{ मीटर}$$

$$\text{जरीब की असुद्ध लम्बाई (L')} = 20 + 0.20 \times 20$$

$$\text{रेखा की शुद्ध लम्बाई } L = \left(\frac{L'}{L}\right) \times L' = \frac{20}{20.4} \times 376.40$$

$$= 377.15 \text{ मीटर}$$

IMPORTANT NOTES

FEBRUARY 2011	
Sun	27
Mon	28
Tue	29
Wed	30
Thu	31
Fri	1
Sat	2

Problem No 5

→ एक 20 मीटर जरीब का कार्य शुरू किया
समय सही लम्बाई की थी। इससे 20 जरीब
अपने 75 कड़ी की पूरी मापी गयी। कार्य के समापन पर जरीब
10 सेमी अधिक पायी गयी। रेखा की सही लम्बाई बताओ।
इसलिए जरीब द्वारा नापी गयी दूरी = 220 जरीब + 75 कड़ी

$$= 220 \times 20 + 75 \times 0.20 \text{ मीटर} = 4415 \text{ मीटर}$$

जरीब शुरू में सही थी, कार्य के बाद 10 सेमी बढ़ गयी।
∴ औसत त्रुटि = $\frac{0 + 10}{2} = 5 \text{ सेमी} = 0.05 \text{ मीटर}$
जरीब की त्रुटिपूर्ण लंबाई = 20.05 मीटर

$$L \times l = L' \times l' \quad \therefore l = \left(\frac{L'}{L}\right) \times l' = 4415 \times \left(\frac{20.05}{20}\right)$$

$$l = 4426.038 \text{ मीटर}$$

Problem No 6

20 मीटर की जरीब से 1700 मीटर की दूरी
मापने के बाद जरीब की लम्बाई 15 सेमी बढ़ जाती है।
2975 मीटर की कुल दूरी मापने के बाद यही जरीब 0.205
मीटर बढ़ जाती है। यह मानकर कि जरीब लम्बाई प्रथम
में सही थी, कुल नापी गयी दूरी का शुद्ध मान बताइये।

इसलिए ① प्रथम चरण में नापी गयी दूरी = 1700 मीटर
औसत त्रुटि = $\frac{0 + 15}{2} = 7.5 \text{ सेमी} = 0.075 \text{ मीटर}$
जरीब की त्रुटिपूर्ण औसत लंबाई = 20 + 0.075 = 20.075
जरीब की वास्तविक लंबाई × रेखा की वास्तविक लंबाई = जरीब की त्रुटिपूर्ण लंबाई × रेखा की मापी दूरी
 $20 \times l = 20.075 \times 1700$
∴ $l = 1706.38 \text{ मीटर}$

② द्वितीय चरण → नापी गयी दूरी = 2975 - 1700 = 1275 मीटर
दूसरे चरण के शुरूआत में जरीब 20.075 मीटर की

थी। कार्य समाप्ति के बाद 20.205 मीटर की
हो गयी। औसत त्रुटि = $\frac{20.075 + 20.205}{2} = 20.14$
∴ $l = \frac{20.14}{20} \times 1275 = 1286.325 \text{ मीटर}$

रेखा की कुल शुद्ध दूरी = 1706.38 + 1286.325 = 2992.705 मीटर
= 2990.305 मीटर

APRIL 2011			
Sun	3	10	17 24
Mon	4	11	18 25
Tue	5	12	19 26
Wed	6	13	20 27
Thu	7	14	21 28
Fri	8	15	22 29
Sat	9	16	23 30

IMPORTANT NOTES