

# એકમ 9

## સૂચક આંક-૧ (Index Number : - 1)

- 9.0 ઉદ્દેશો
- 9.1 પ્રસ્તાવના
- 9.2 સૂચક આંકનો અર્થ
- 9.3 સૂચક આંકની વ્યાખ્યા
- 9.4 સૂચક આંકના લક્ષણો
- 9.5 સૂચક આંકની ઉપયોગિતા
- 9.6 સૂચક આંકની મર્યાદાઓ
- 9.7 સૂચક આંકની રચના
- 9.8 ઉદાહરણો
- 9.9 તમારી પ્રગતિ ચકાસો
  - 9.9.1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબો આપો.
  - 9.9.2 યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબો આપો.
- 9.10 ચાવીરૂપ શબ્દો
  - સંદર્ભગ્રંથ

### 9.0 ઉદ્દેશો :-

સમયના ફેરફારની સાથે વસ્તુઓમાં કેટલાક ફેરફાર થતાં રહે છે. જેમ કે વસ્તુઓના ભાવો, ઉત્પાદન, મૃત્યુદર, જન્મદર, આયાત-નિકાસ, બેકારી, રાષ્ટ્રીય આવકમાં ફેરફાર વગેરે. આ ફેરફારોનું પ્રમાણ એક સરખું હોતું નથી. તેમજ કેટલાક ફેરફારો એક જ દિશામાં થતા હોય છે, જ્યારે કેટલાક ફેરફારો વિરુદ્ધ દિશામાં થતા હોય છે. ભવિષ્યનું આયોજન કરવા માટે આવા પ્રકારના ફેરફારોનો અભ્યાસ કરવો ખૂબ જ આવશ્યક હોય છે, જેથી ભવિષ્ય માટે લેવાનારા નિર્ણયો યોગ્ય લઈ શકાય. આ પ્રકરણના અભ્યાસ પરથી દેશની આર્થિક પરિસ્થિતિનો ખ્યાલ મેળવી શકશે તેમજ દેશમાં થતા ભાવ વધારો, ફુગાવો, મોઘવારી દર જેવા પરિબલોને સરળતાથી સમજી શકશે.

### 9.1 પ્રસ્તાવના :-

આપણે ઉદ્દેશોમાં જોઈ ગયા કે સમયની સાથે દરેક ચલોમાં ફેરફારો જોવા મળે છે. આવા ફેરફારોનો અભ્યાસ કરવા માટે બે રીતોનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. (a) નિરપેક્ષ તફાવતની રીત (b) સાપેક્ષ તફાવતની રીત.

આપણે આ બાબતોનો ખ્યાલ એક ઉદાહરણ દ્વારા મેળવીએ. ધારોકે કોઈ બે વસ્તુઓ ઘઉં અને પેટ્રોલના જુદા જુદા સમયગાળા માટેના એકમદીઠ ભાવ નીચે પ્રમાણે છે.

વસ્તુ	વર્ષ 2021	વર્ષ 2022
ઘઉં (પ્રતિ કિલો)	રૂ. 16	રૂ. 32
પેટ્રોલ (પ્રતિ લિટર)	રૂ. 70	રૂ. 100

વસ્તુઓ ઘઉં અને પેટ્રોલના ભાવમાં થયેલા ફેરફારોની સરખામણી નીચેની બે રીતે કરી શકાય છે.

**(a) નિરપેક્ષ તફાવતની રીત :-**

ઉપરના કોષ્ટક પરથી જોઈ શકાય છે કે ઘઉંનો ભાવ પ્રતિ કિલો રૂ. 16 થી વધીને રૂ. 32 થયો છે. જ્યારે પેટ્રોલનો ભાવ પ્રતિ લિટર રૂ. 70 થી વધીને રૂ. 100 થયો છે. અહીં તફાવતની રીતથી ઘઉંના ભાવમાં રૂ. 16નો વધારો થયો છે. જ્યારે પેટ્રોલનાં ભાવમાં રૂ. 30નો વધારો થયો છે. પરંતુ પેટ્રોલનો ભાવ ઘઉંના ભાવની સરખામણીમાં વાસ્તવિક રીતે ખૂબ જ મોટો વધારો થયો છે એમ ગણી શકાય નહિ, કારણ કે બંને વસ્તુઓનો પાયાનો ભાવ (વર્ષ 2021ના) જુદો જુદો છે. તેથી આ ફેરફારની સરખામણી કરવા માટેની આ નિરપેક્ષ તફાવતની રીત વાજબી ગણી શકાય નહિં.

**(b) સાપેક્ષ તફાવતની રીત :- (ગુણોત્તરની રીત)**

આ રીતમાં પાયાના ભાવને ધ્યાનમાં લઈ ગુણોત્તર શોધવામાં આવે છે. આપણે વર્ષ 2012ને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ આ રીત મુજબ બંને વસ્તુઓ ઘઉં અને પેટ્રોલના ભાવમાં થયેલ ફેરફારની સરખામણી કરીએ.

અહીં વર્ષ 2022નો ભાવ અને વર્ષ 2012ના ભાવનો ગુણોત્તર મેળવીએ.

$$\text{ઘઉંના ભાવનો ગુણોત્તર} = \frac{32}{16} = 2$$

$$\text{પેટ્રોલના ભાવનો ગુણોત્તર} = \frac{100}{70} = 1.43$$

બંને વસ્તુઓના ભાવમાં થતા ફેરફારો ટકાવારીમાં દર્શાવવામાં આવે તો

$$\text{ઘઉંનો સાપેક્ષ ટકાવારી ફેરફાર} = \frac{32}{16} \times 100 = 200$$

$$\text{પેટ્રોલનો સાપેક્ષ ટકાવારી ફેરફાર} = \frac{100}{70} \times 100 = 143$$

આમ અહીં બંને વસ્તુના ભાવમાં અનુક્રમે 100 % અને 43 % નો વધારો થયો છે. આ રીતે મેળવેલ સાપેક્ષ ટકાવારી માપને સૂચક આંક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

સાપેક્ષ કિંમત, માપના એકમ પર આધાર રાખતા નથી તેથી જે વસ્તુઓના માપના એકમો જુદા જુદા હોય તેની સરખામણી સાપેક્ષ કિંમતથી થઈ શકે છે. દા.ત. પેટ્રોલ લિટરમાં, અનાજ કિ.ગ્રા. માં, લોખંડ ટનમાં મપાય છે. આવા જુદા જુદા એકમોની સરખામણી સાપેક્ષ માપથી થઈ શકે છે.

**9.2 સૂચક આંકનો અર્થ :-**

કોઈ ચોક્કસ સમયની સમયની સરખામણીમાં સાંખ્યિકીય ચલમાં થતો ફેરફાર એટલે જ સૂચક આંક. સામાન્ય અર્થમાં કહીએ તો કોઈ ચલની કિંમતમાં કોઈ એક ચોક્કસ વર્ષની સરખામણી એ ચાલુ વર્ષમાં થયેલા ફેરફારને સાપેક્ષ ટકાવારીમાં દર્શાવવામાં આવે તો તેને સૂચક આંક કહે છે.

સૂચક આંકમાં જે સમયની સાથે સરખામણી કરવામાં આવે છે, તે સમયને આધાર વર્ષ તરીકે લેવામાં આવે છે. અને જે વર્ષનો સૂચક આંક શોધવાનો હોય તે વર્ષને ચાલુ વર્ષ તરીકે ગણવામાં આવે છે.

**9.3 સૂચક આંકની વ્યાખ્યા :-**

સૂચક આંકની વ્યાખ્યા જુદા જુદા આંકડાશાસ્ત્રીઓ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત કરવાનો પ્રયત્ન થયેલ છે. જેમાંથી કેટલીક વ્યાખ્યા નીચે રજૂ કરે છે.

(i) Spiengal defines an index number “as a statistical measure designed to show changes in variable or a group of related variables with respect to time, geographical locations or other characteristics.”

‘સ્પાઈન્ગલ’ સૂચક આંકની સ્પષ્ટ અને વિસ્તૃત વ્યાખ્યા આપતા જણાવે છે કે “સૂચક આંક એ એવું આંકડાશાસ્ત્રીય માપ છે કે જે સમય, સ્થળ, વિસ્તાર કે અન્ય ગુણધર્મો આધારિત થયેલ સાપેક્ષ ચલોના ફેરફારને દર્શાવે છે.”

(ii) બેસલ્સ અને વિલેટના જણાવ્યા અનુસાર “સૂચક આંક એ વિશિષ્ટ પ્રકારનું એક સરાસરી માપ છે કે જે સમય અને સ્થળને અનુલક્ષીને થયેલા સાપેક્ષ ફેરફારનું માપન કરે છે.”

(iii) શ્રી બ્લેરના મંતવ્ય અનુસાર “સૂચક આંક એ વિશિષ્ટ પ્રકારનું એક સરાસરી માપ છે.

ટૂંકમાં સૂચક આંક એટલે જુદા જુદા સમયે કોઈ પણ ચલની કિંમતમાં થતો સાપેક્ષ ટકાવારી ફેરફાર.

$$\text{સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષમાં ચલની કિંમત}}{\text{આધાર વર્ષના ચલની કિંમત}} \times 100$$

અહીં જો ચાલુ વર્ષની કિંમતનો  $P_1$  આધાર વર્ષની કિંમતને  $P_0$ , અને સૂચક આંકને  $I$  વડે દર્શાવીએ તો.

$$I = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \text{ થાય.}$$

દા.ત. વર્ષ 2012માં ઘઉંનો ભાવ રૂ. 16 હોય અને વર્ષ 2022માં એજ ઘઉંનો ભાવ રૂ. 32 થયો હોય તો ચાલુ વર્ષ (2022)માં ઘઉંના ભાવનો સૂચક આંક

$$I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

$$\therefore I = \frac{32}{16} \times 100$$

$$\therefore I = 200$$

જ્યાં 2012ને આધાર વર્ષ અને 2022ને ચાલુ વર્ષ તરીકે ગણેલ છે.

જો વસ્તુઓના ભાવને બદલે બે જુદા જુદા સમયે વસ્તુઓની વપરાશના જથ્થામાં થયેલ ફેરફાર ઉપરથી સૂચક આંક મેળવીએ તો તે સૂચક આંકને જથ્થાનો સૂચક આંક કરી શકાય તેને  $Q$  વડે દર્શાવતાં.

$$Q = \frac{q_1}{q_0} \times 100$$

#### 9.4 સૂચક આંકના લક્ષણો :-

ઉપરોક્ત વ્યાખ્યાના આધારે સૂચક આંકના લક્ષણો નીચે મુજબ તારવી શકાય.

(1) સૂચક આંક એક એવું માપ છે કે જેના વડે અમુક સમયને અંતરે થતી વધઘટોનો અભ્યાસ થઈ શકે છે.

(2) સૂચક આંક ટકાવારી ફેરફાર દર્શાવે છે. વિવિધ ચલોની કિંમત જુદા જુદા એકમોમાં હોવા છતાં તેમનો સૂચક આંક એ ફક્ત સાપેક્ષ ટકાવારી માપથી જ દર્શાવવામાં આવે છે. તેથી સૂચક આંકથી સાપેક્ષ ટકાવારી ફેરફાર જાણી શકાય છે.

(3) સૂચક આંક એક એ વિશિષ્ટ સરેરાશ માપ છે. તેથી તે સરેરાશ ફેરફારો સરખાવે છે.

(4) સૂચક આંક ગુણોત્તર દ્વારા સરખામણી કરે છે.

(5) સૂચક આંક દ્વારા અચળ કિંમતોનો અભ્યાસ થઈ શકે નહિં.

(6) ફેરફારોનું ચોક્કસ માપ મેળવવા સૂચક આંક માટે કોઈ એક સમયની કિંમત ન લેતાં આખા વર્ષની સરેરાશ કિંમત લેવામાં આવે છે.

### 9.5 સૂચક આંકની ઉપયોગિતા :-

સૂચક આંક કોઈ પણ વસ્તુમાં થતાં ફેરફાર એટલે કે વધઘટ બતાવતો આંક છે, તેથી તેનો દરેક ક્ષેત્રમાં ઉપયોગ થઈ શકે છે. સામાન્ય રીતે સૂચક આંકને અર્થતંત્રની પારાશીશી કહેવામાં આવે છે. જે અર્થતંત્ર અને ધંધાકીય ક્ષેત્રે થયેલા ફેરફારોનું માપન કરે છે. સૂચક આંકમાં જ ચલનો અભ્યાસ કરવાનો હોય તે ચલની માપની સપાટીમાં થતા ફેરફાર જાણી શકાય છે. જેમ કે જીવન નિર્વાહ ખર્ચ, વેચાણ, ઉત્પાદન, રોજગારી, આયાત-નિકાસ, રોકાણ, વેતન, મૂડીરોકાણ, ખેતી દ્વારા ઉત્પાદન વગેરેમાં થતા ફેરફારોનો અભ્યાસ કરવા માટે સૂચક આંક એક ઉપયોગી માપ છે. આજના આધુનિક યુગમાં સામાજિક તેમજ રાજકીય ક્ષેત્રે થતાં ફેરફારનો અભ્યાસ પણ સૂચક આંકની મદદથી કરવામાં આવે છે. શ્રી બ્લેર સૂચક આંકનું મહત્વ સ્પષ્ટ કરતાં જણાવે છે કે, “સૂચક આંક એ ધંધાના ધોરી માર્ગ (હાઈવે) નો માર્ગદર્શક છે જે ધંધાદારીને ધંધો કેવી રીતે ચલાવવો તેને સંચાલિત કરવો તેનું માર્ગદર્શન પૂરું પાડે છે. સૂચક આંકના ઉપયોગો નીચે મુજબ વર્ણવી શકાય.

(1) જથ્થાબંધ ભાવમાં થતો ફેરફાર અનેક પરિબળોનું પરિણામ છે. આ પરિબળોનો અભ્યાસ ઉદ્યોગપતિઓ, વેપારીઓ, આયોજકો, રોકાણ કરનાર, સમાજશાસ્ત્રીઓ માટે જરૂરી માર્ગદર્શન મેળવી શકાય છે. આમ જથ્થાબંધ ભાવનો સૂચક આંક સામાન્ય ભાવ સપાટીમાં થતા ફેરફાર દર્શાવે છે.

(2) સૂચક આંકના ઉપયોગથી ઉદ્યોગપતિઓ, સરકાર, ધંધાદારીઓ, જુદા જુદા આંકડાશાસ્ત્રી નીતિઓનું નિર્માણ કરી શકે છે.

(3) ભાવના સામાન્ય સૂચક આંક ઉપરથી ભાવોની વધઘટનો અભ્યાસ કરી શકાય અને તે વધઘટ સ્થિર છે કે કેમ તે જાણી શકાય છે.

(4) જીવન નિર્વાહના સૂચક આંકની મદદથી કામદારો કે કર્મચારીઓ અંગેના પગાર, મોઘવારી ભથ્થા, બોનસ વગેરે ગણતરી કરવામાં ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

(5) ઔદ્યોગિક સૂચક આંકની મદદથી ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં થતો સરેરાશ ફેરફાર જાણી શકાય છે. આ આંકથી દેશ ઉદ્યોગીકરણમાં કેટલો આગળ વધશે તેમજ સરાકરી પગલાથી ઔદ્યોગિક માળખામાં શો ફેરફાર કરવો તે નક્કી કરી શકાય છે.

(6) રાષ્ટ્રીય આવકના સૂચક આંકથી સરકારને યોજનાઓના લક્ષ્યાંકો નક્કી કરવા માટે ઉપયોગી થાય છે. તેમજ જુદા જુદા દેશોની રાષ્ટ્રીય આવક સરખાવવા માટે પણ આવા સૂચક આંક ઉપયોગી નીવડે છે.

(7) આયાત-નિકાસના સૂચક આંક આયાત-નિકાસમાં નોંધાયેલા ફેરફારો અને વ્યાપારની સમતુલાની પરિસ્થિતિ દર્શાવે છે. તેથી સરકાર આયાત-નિકાસની યોગ્ય નીતિ નક્કી કરી શકે છે.

(8) ખેતી પેદાશ સૂચક આંકની મદદથી ખેતી વિષયક વિવિધ નીતિઓનું મૂલ્યાંકન કરી શકાય છે. તથા ખેત પેદાશમાં થયેલ સરેરાશ ફેરફાર જાણી શકાય છે. તેમજ ભવિષ્યમાં ખેત પેદાશ વધારવા માટે વિવિધ યોજનાઓ અમલમાં મૂકી શકાય છે.

(9) રોકાણના આંક શેર અને શેરબજારના ભાવોમાં થતા ફેરફારોનો અભ્યાસ કરવા માટે મદદરૂપ છે.

(10) વેપારી મહાજન કે ચેમ્બર ઓફ કોમર્સ જેવી કેટલીક સંસ્થાઓ સ્થાનિક આર્થિક પરિસ્થિતિના સૂચક આંક પરથી યોગ્ય માર્ગદર્શન મેળવી શકે છે.

(11) કાચા માલનો સૂચક આંક ઉત્પાદકો, વેપારીઓ વગેરેને તથા યોગ્ય નિતિ અંગે નિર્ણય લેવા માટે જરૂરી માહિતી પૂરી પાડે છે.

## 9.6 સૂચક આંકની મર્યાદાઓ :-

સૂચક આંક અનેક ક્ષેત્રમાં ઉપયોગી પુરવાર થાય છે, તેમ છતાં તેની પણ કેટલીક મર્યાદાઓ છે. જે નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે.

(1) સૂચક આંકમાં સરેરાશના માપોનો ઉપયોગ થતો હોવાથી સરેરાશની મર્યાદાઓ સૂચક આંકમાં પણ લાગુ પડે છે.

(2) સૂચક આંકની ગણતરીમાં જથ્થાબંધ ભાવોના સૂચક આંકમાં કેટલીક પસંદગીની વસ્તુઓનો જ સમાવેશ કરવામાં આવે છે. બધી જ વસ્તુઓનો સમાવેશ શક્ય નથી. અને તેથી જ આ રીતે મેળવેલા સૂચક આંકમાં ચોકસાઈનું વાજબી પ્રમાણ જોવા મળે છે. પરંતુ સંપૂર્ણ ચોકસાઈનો અભાવ જોવા મળે છે.

(3) સૂચક આંકની ગણતરી માટે સાપેક્ષ ટકાવારી શોધવામાં આવે છે. આ માટે ચાલુ વર્ષના ભાવને અમુક ચોક્કસ કરેલ આધાર વર્ષના ભાવ સાથે સરખાવામાં આવે છે. આ આધાર વર્ષ યોગ્ય રીતે પસંદ કરવું જોઈએ. જો આધાર વર્ષ દુકાળગ્રસ્ત, પુરગ્રસ્ત, યુદ્ધગ્રસ્ત, સુનામી, ભૂકંપ વગેરે સંકટોનું વર્ષ હોય તો તે વર્ષના ભાવો ઊંચા જવાના તેથી સૂચક આંક ઘણો નીચો આવે છે. તેથી સરખામણી ભ્રામક બને છે.

(4) એક હેતુ માટે શોધવામાં આવેલ સૂચક આંક બીજા હેતુ માટે વાપરી શકાય નહિ. દા.ત. ગરીબ વર્ગનો સૂચક આંક તવંગર વર્ગના જીવન ધોરણ જાણવા ઉપયોગમાં લઈ શકાય નહિ.

(5) સમયના ફેરફાર સાથે પરિસ્થિતિમાં ફેરફાર થતા રહે છે. તેથી સમય પ્રમાણે પાયાના વર્ષમાં પસંદ કરેલ વસ્તુઓ અને તેનું પ્રમાણ બદલવામાં ન આવે તો સૂચક આંક નકામો બની જાય છે.

## 9.7 સૂચક આંકની રચના :-

સામાન્ય રીતે સૂચક આંકો જુદાજુદા શોધી શકાય છે. ઔદ્યોગિક એકમનો સૂચક આંક, જીવનનિર્વાહનો સૂચક આંક (છૂટકભાવનો સૂચક આંક), જથ્થાબંધ ભાવોને આધારે તૈયાર કરવામાં આવતો સૂચક આંક વગેરે સામાન્ય રીતે વસ્તુઓના જથ્થાબંધ ભાવ પરથી જ સૂચક આંક નક્કી કરવામાં આવે છે.

બજારમાં વેચાતી વસ્તુઓના જથ્થાબંધ ભાવ મેળવી તે ઉપરથી નક્કી કરવામાં આવતા સૂચક આંકને જથ્થાબંધ ભાવનો સૂચક આંક કહે છે. જથ્થાબંધ ભાવના સૂચક આંક પરથી વસ્તુઓના જથ્થાબંધ ભાવમાં થતા ફેરફાર, તેની બજાર પર થતી અસર વગેરે જાણી શકાય છે. આથી વિવિધ નીતિઓના ઘડતર માટે તથા બજારનું વલણ જાણવા માટે જથ્થાબંધ ભાવનો સૂચક આંક ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડે છે. કોઈ પણ પ્રકારના સૂચક આંકની રચના કરવા માટે કેટલાક મહત્વના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. આ જ મુદ્દાઓ જથ્થાબંધ ભાવના સૂચક આંકની રચના માટે પણ લાગુ પડે છે. તે નીચે મુજબ છે.

### (1) હેતુ :-

કોઈ પણ પ્રકારના સૂચક આંકની રચના કરતાં પહેલા કયા હેતુ માટે સૂચક આંકની રચના કરવાની છે, તેનું સ્પષ્ટીકરણ કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે. કારણ કે સૂચક આંકની રચના માટે વસ્તુની પસંદગી, વસ્તુની સંખ્યા, વસ્તુનો ભાવ, સરેરાશની પસંદગી વગેરો માપો નક્કી કરવાનો આધાર હેતુ પર રહેલો છે. તેથી સૂચક આંકની રચનાનો હેતુ સ્પષ્ટ હશે તો અન્ય બાબતોમાં સરળતા બની રહે છે. દા.ત. જો કામદાર વર્ગના જીવન નિર્વાહનો સૂચક આંક રચવો હોય તો તે પ્રમાણે વસ્તુની પસંદગી કરવી પડે છે. કૃષિ પેદાશનો સૂચક આંક મેળવવા માટે કૃષિ વિષયક બાબતો ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. આમ સૂચક આંકની રચના વખતે હેતુ સ્પષ્ટ હોય તે ખૂબ જ જરૂરી છે.

### (2) વસ્તુઓની પસંદગી, વસ્તુઓની સંખ્યા તેમજ વસ્તુઓના ભાવ :-

જથ્થાબંધ ભાવના સૂચક આંકની રચનામાં બજારમાં મળતી કઈ કઈ વસ્તુઓ ધ્યાનમાં લેવી તે ખૂબ જ મહત્વનું પરિબળ છે. કારણ કે બધી જ વસ્તુઓનો સમાવેશ કરવો અશક્ય બને છે. તેથી કેટલીક પ્રતિનિધિ રૂપ

વસ્તુઓ પસંદ કરવી જોઈએ. સાથે સાથે લોકોની પસંદગી, શોખ, ટેવો, રીત-રિવાજો વગેરે બાબતો ધ્યાનમાં લઈ વસ્તુની પસંદગી કરવાથી આદર્શ માપ મળી શકે છે. દા.ત. મધ્યમ વર્ગના જીવન નિર્વાહના સૂચક આંકની રચના કરતી વખતે મધ્યમ વર્ગ માટે ઉપયોગી અને જરૂરી એવી ચીજવસ્તુઓનો સમાવેશ કરવો જોઈએ. જેમ કે ટૂ વ્હીલર વાહન, વોશીંગ મશીન, એરકંડિશન વગેરે.

સૂચક આંકની રચનામાં કેટલી વસ્તુઓ પસંદ કરવી તે માટેનો કોઈ ચોક્કસ નિયમ નથી. પરંતુ જેમ વસ્તુઓની સંખ્યા વધારે તેમ સૂચક આંકની કિંમત વધુ સચોટ મળે. પરંતુ આમ કરવાથી ખર્ચ અને સમય વધી જાય છે. ઉપરાંત ભૂલો થવાની શક્યતા પણ રહે છે. જ્યારે વસ્તુઓની સંખ્યા ખૂબ જ ઓછી આપવામાં આવે તો સૂચક આંક પ્રતિનિધિ રૂપ બની શકે નહિ, તેથી સૂચક આંકની રચનામાં સૂચક આંકનો હેતુ સમય, ખર્ચનું પ્રમાણ, લોકોની જરૂરીયાત વગેરે બાબતોને ધ્યાનમાં લઈ યોગ્ય સંખ્યામાં વસ્તુઓ પસંદ કરવી જોઈએ.

વસ્તુઓની પસંદગી થઈ ગયા બાદ આ વસ્તુઓના ગુણધર્મો અને જરૂરિયાતના આધારે જુદા જુદા વિભાગોમાં વહેંચવામાં આવે છે. દા.ત. ખોરાકની વસ્તુઓ, બળતણ અને વીજળી, ઔદ્યોગિક કાર્યો માલ, તંબાકુ કે માદક પીણા વગેરે ગોઠવણી કર્યા બાદ તેમના જથ્થાબંધ ભાવો મેળવવામાં આવે છે. વસ્તુઓના ભાવ જુદા જુદા સમયગાળા દરમ્યાન કે જુદા જુદા સ્થળે આવેલી દુકાનોમાં એક સરખા હોતા નથી. તેથી જથ્થાબંધ ભાવોના સૂચક આંકની રચનામાં છૂટક ભાવ ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા નથી. પરંતુ વસ્તુઓના જથ્થાબંધ ભાવો મેળવવામાં આવે છે. આવા જથ્થાબંધ ભાવ સરકારી સંસ્થાઓ, વિભાગીય સ્ટોર, જથ્થાબંધ વેપારી મંડળો કે વિશ્વાસુ વેપારીઓ પાસેથી મેળવવામાં આવે છે. આ પ્રકારના ભાવો દરરોજ મેળવવામાં સમય, શક્તિ અને નાણાંનો વ્યય થાય છે. આ ઉપરાંત જો વર્ષમાં એક જ વખત ભાવ મેળવવામાં આવે તો યોગ્ય પ્રતિનિધિ રૂપ ભાવ ન મળે તેથી આવા જથ્થાબંધ ભાવ યોગ્ય અને નિયમિત સમયના અંતરે, પ્રમાણિત ધોરણે લેવામાં આવે છે. આવા ભાવોની સરેરાશના આધારે સૂચક આંકની રચના કરવામાં આવે છે.

### (3) આધાર વર્ષની પસંદગી :-

વસ્તુઓની પસંદગી કર્યા બાદ દરેક વસ્તુઓની ચાલુ વર્ષની કિંમતને કોઈ ચોક્કસ સમયના આધાર વર્ષની કિંમત સાથે સરખાવવામાં આવે છે. સૂચક આંકની રચનામાં પસંદ કરાયેલું આધાર વર્ષ પ્રમાણ્ય વર્ષ એટલે કે સામાન્ય વર્ષ હોવું જોઈએ. જે વર્ષમાં યુદ્ધ, ભૂકંપો, સુનામી, હડતાળ, અતિવૃષ્ટિ, દુકાળ, કુગાવો, રોગચાળો, મંદી વગેરે રાજકીય ફેરફારો કે કુદરતી આફતોની અસરવાળું ન હોવું જોઈએ.

સૂચક આંકની રચનામાં આધાર વર્ષની પસંદગી કરવા બે રીતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. (i) અચળ (સ્થિર) આધારની રીત (ii) પરંપરિત આધારની રીત.

#### (i) અચળ (સ્થિર) આધારની રીત [Fixed Base Method] :-

આ રીતમાં કોઈ એક વર્ષને અચળ ગણી તેને આધાર વર્ષ તરીકે લેવામાં આવે છે. કેટલીકવાર કોઈ એક વર્ષના ભાવોને આધાર વર્ષના ભાવો તરીકે ન લેતાં બે કે ત્રણ વર્ષના ભાવોની સરેરાશને અચળ ગણી તેમને જ અચળ આધાર વર્ષના ભાવો તરીકે લેવામાં આવે છે. અહીં જે વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે લેવામાં આવે તે વર્ષ ઉપર દર્શાવ્યા મુજબ સામાન્ય વર્ષ હોવું જોઈએ. આમ આ રીતમાં દરેક વર્ષના સૂચક આંકની ગણતરી કરતી વખતે આધાર વર્ષ અચળ રહે છે.

જો ચાલુ વર્ષની કોઈ એક વસ્તુના ભાવને  $P_1$  વડે દર્શાવીએ, આધાર વર્ષના તેજ વસ્તુના ભાવને  $P_0$  વડે દર્શાવીએ અને સૂચક આંકને  $I$  વડે દર્શાવવામાં આવે તો સૂચક આંકનું સૂત્ર નીચે મુજબ રજૂ કરી શકાય.

$$\text{અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષનો ભાવ}}{\text{અચળ આધાર વર્ષનો ભાવ}} \times 100$$

$$\therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

આ અચળ આધારની રીતના ગુણદોષ નીચે મુજબ છે.

**ગુણ (ફાયદા) :-**

(1) આ રીતમાં આધાર વર્ષની કિંમત અચળ રહેતી હોવાથી બીજા વર્ષો સાથેની સરખામણીમાં એક સૂત્રતા જળવાય રહે છે.

(2) આ રીત સમજવામાં તેમજ ગણતરીમાં સરળ છે.

(3) લાંબાગાળા માટે વસ્તુની કિંમતમાં થયેલા ફેરફારની સરખામણી કરવા માટે આ રીત ખૂબ જ ઉપયોગી પુરવાર થાય છે.

**દોષ (ગેરફાયદા) :-**

(1) ગ્રાહકોની ટેવો અને રૂચિમાં થતા ફેરફારને કારણે તેમની ઉપયોગમાં લેવાતી વસ્તુઓમાં ફેરફાર થાય છે. જુની વસ્તુઓની જગ્યાએ નવી વસ્તુઓ આવે છે. આમ વસ્તુઓ બદલાતી હોય ત્યાં અચળ આધારની રીત બિન ઉપયોગી નીવડે છે.

(2) આધાર વર્ષ તરીકે સામાન્ય વર્ષ પસંદ કરવું મુશ્કેલ છે. જો આધાર વર્ષ યોગ્ય રીતે પસંદ ન થાય તો મેળવેલ સૂચક આંક બિન ઉપયોગી બને છે.

(3) વસ્તુની ગુણવત્તા બદલાતી જતી હોવાથી તેના ભાવમાં પણ ફેરફાર થાય છે.

(4) જેમ જેમ આધાર વર્ષ જુનું થતું જાય છે, તેમ તેમ યોગ્ય અને વ્યાજબી સરખામણીનું પ્રમાણ પણ ઘટતું જાય છે.

**(ii) પરંપરિત આધારની રીત [Chain Base Method] :-**

આ રીતમાં આધાર વર્ષ સ્થિર કે અચળ રહેતું નથી. એટલે કે કોઈ એક જ વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે નહિં લેતા આધાર વર્ષ જેમ જેમ સમય બદલાય તેમ તેમ બદલાતું રહે છે. આમ આ રીત મુજબ જે વર્ષ માટે સૂચક આંક મેળવવો હોય તેના અગાઉના વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. દા.ત. વર્ષ 2021નો સૂચક આંક શોધવો હોય તો વર્ષ 2020ને આધાર વર્ષ તરીકે ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. તેજ રીતે વર્ષ 2022નો સૂચક આંક શોધવાનો હોય તો વર્ષ 2021ને આધાર વર્ષ તરીકે લેવામાં આવે છે. આમ આ રીતમાં આધાર વર્ષની પસંદગી કરવાનો કોઈ પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થતો નથી. ઉપરાંત નવી વસ્તુઓનો ઉમેરો કરી શકાય છે. જ્યારે બિન ઉપયોગી વસ્તુઓનો નિકાલ કરી શકાય છે.

આમ આ રીતમાં વારંવાર આધારની કિંમત બદલાતી હોવાથી આ રીતને “પરંપરિત આધારની રીત” કહે છે. આ રીત મુજબ સૂચક આંક શોધવા નીચેના સૂત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

$$\text{પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષનો ભાવ}}{\text{તેના અગાઉના વર્ષનો ભાવ}} \times 100$$

$$\therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

આ પરંપરિત આધારની રીતના ગુણદોષ નીચે મુજબ છે.

**ગુણ (ફાયદા)**

(1) સમયના ફેરફારની સાથે નવી વસ્તુઓ તેમના ઉપયોગ પ્રમાણે ઉમેરી શકાય છે. જ્યારે બિન ઉપયોગી વસ્તુઓનો નિકાલ કરી શકાય છે.

(2) આગળના વર્ષ સાથે સરખામણી થતી હોવાથી નજીકના ભૂતકાળની સરખામણીમાં થતા ફેરફાર જાણી શકાય છે. તેથી વેપાર અને વાણિજ્યના ક્ષેત્રમાં તે વધુ ઉપયોગી નીવડે છે.

(3) સમય પ્રમાણે જરૂર જણાય તેમ વસ્તુની જાતમાં પણ ફેરફાર કરી શકાય છે.

(4) પરંપરિત આધારની રીતમાં આધાર વર્ષની પસંદગી કરવા માટેનો કોઈ પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થતો નથી. કારણ કે આ રીતમાં અગાઉના વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે ગણવામાં આવે છે.

(5) એક વર્ષ જેટલા ટૂંકાગાળામાં વસ્તુની ગુણવત્તામાં ભાગ્યે જ બહુ તફાવત પાચો હોય છે. તેથી આ રીત ખૂબ જ ઉપયોગી પુરવાર થાય છે.

**દોષ (ગેરફાયદા) :-**

(1) આ રીતમાં દૂરના વર્ષ સાથે સરખામણી થઈ શકે નહિં.

(2) આ રીતથી ગણતરીમાં જો કોઈ એક વર્ષ માટે ભૂલ થઈ હોય તો તે ભૂલ પછીનાં બધા વર્ષો માટે ચાલુ રહે છે.

(3) આ રીતમાં દર વર્ષે આધાર વર્ષ બદલાતો જતો હોવાથી સરખામણી માટેનું માપદંડ બદલાતું રહે છે. જેથી સરખામણી કરવી વાજબી ગણી શકાય નહિં.

(4) જે વર્ષ માટે સૂચક આંક મેળવવાનો હોય તેના અગાઉનું વર્ષ સામાન્ય વર્ષ ન હોય ત્યારે ચાલુ વર્ષ માટે શોધેલ સૂચક આંક સાચું માપ રજૂ કરી શકતો નથી.

(5) દર વર્ષે ભારની ગણતરી કરવી પડે છે. જે ખર્ચાળ અને અઘરી હોય છે.

**(iii) આધાર પરિવર્તન :-**

**(a) અચળ આધારોના સૂચક આંકનું પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન :-**

કોઈ એક વસ્તુનો અચળ આધારને સૂચક આંક મેળવેલો હોય કે આપવામાં આવેલ હોય તેવા સૂચક આંકને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન કરી શકાય છે. તેથી નજીકના વર્ષોમાં થયેલ ફેરફારની સરખામણી કરી શકાય. આ માટે નીચેના સૂત્રનો ઉપયોગ કરીશું.

$$\text{પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}}{\text{અગાઉના વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}} \times 100$$

**નોંધ :-** અચળ આધારના સૂચક આંકને પરંપરિત આધારના આંકમાં પરિવર્તન કરવા માટે પ્રથમ વર્ષનો પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક 100 લેવામાં આવે છે.

**(b) પરંપરિત આધારના સૂચક આંકનું અચળ આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન :-**

જો કોઈ વસ્તુનો પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક મેળવેલ હોય કે આપવામાં આવેલ હોય તો તેને અચળ આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન કરી શકાય છે. ચાલુ વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચક આંક મેળવવા માટે ચાલુ વર્ષના પરંપરિત આધારના સૂચક આંકને તેના અગાઉના વર્ષના અચળ આધારના સૂચક આંક વડે ગુણવામાં આવે છે. અને આ ગુણાકારને 100 વડે ભાગવામાં આવે છે. પરંપરિત આધારના સૂચક આંકને અચળ આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન કરવા પ્રથમ વર્ષનો અચળ આધારને સૂચક આંક, પ્રથમ વર્ષના પરંપરિત આધારના સૂચક આંક જેટલો જ હોય છે. આ માટે નીચેના સૂત્રનો ઉપયોગ કરી શકાય.

$$\text{ચાલુ વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચક આંક} =$$

$$\frac{\text{ચાલુ વર્ષનો પરંપરિત આધારનો સૂચકઆંક} \times \text{તેના અગાઉના વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}}{100}$$

100

#### (4) સરેરાશની પસંદગી :-

અચળ આધારની રીતે તેમજ પરંપરિત આધારની રીતે જુદી જુદી વસ્તુઓના ભાવોની સાપેક્ષ ટકાવારી શોધ્યા બાદ તેમની યોગ્ય સરેરાશ શોધવાથી સૂચક આંક પ્રાપ્ત થાય છે. નીચે જણાવેલ સરેરાશોમાંથી કોઈ પણ એક સરેરાશની મદદથી સૂચક આંકનું માપ નક્કી કરવામાં આવે છે.

(a) મધ્યક :- સરેરાશના જુદાજુદા માપો પૈકી મધ્યક એ સરેરાશનું આદર્શ માપ છે. તેમાં દરેક પ્રાપ્તાંક ગણતરીમાં લેવામાં આવે છે. આમ છતાં મધ્યક પર છેવટના પ્રાપ્તાંક કિંમતોની વધુ પ્રમાણમાં અસર થાય છે. મધ્યક એ એક નિરપેક્ષ માપ છે અને કાર્લ વિપર્યાસિ પરીક્ષણ માટે અનુકૂળ નથી તેથી સૂચક આંકની ગણતરીમાં મધ્યકનો ઉપયોગ કરવા વાજબી ગણી શકાય નહીં.

(b) મધ્યસ્થ :- મધ્યસ્થ સમજવામાં સરળ છે. તેના પર છેવટના પ્રાપ્તાંકોની અસર થતી નથી, પરંતુ મધ્યસ્થ એ પ્રાપ્તાંકોમાં આવેલું મધ્યમનું માપ છે. વળી જ્યારે બેકી સંખ્યામાં પ્રાપ્તાંકો હોય ત્યારે મધ્યમાં આવેલી બે કિંમતોની સરેરાશ મધ્યસ્થ તરીકે લેવામાં આવે છે. તેથી સૂચક આંકમાં મધ્યસ્થનો ઉપયોગ હિતાવહ નથી.

(c) બહુલક :- પ્રાપ્તાંકોમાં સૌથી વધુ વખત પુનરાવર્તન પામતો પ્રાપ્તાંક બહુલક બને છે. પરંતુ કેટલીક વખત આપેલ શ્રેણીમાં એક કરતાં વધુ બહુલક આવતા હોય છે. આમ બહુલક સરેરાશનું સાચું માપ રજૂ કરતો નથી માટે તેનો ઉપયોગ કરી શકાય નહીં.

(d) ગુણોત્તર મધ્યક :- ગુણોત્તર મધ્યકની ગણતરી સમજવામાં અઘરી તેમજ ગુંચવણ ભરી છે. આમ છતાં પણ સૂચક આંકની ગણતરીમાં તેનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. કારણ કે ગુણોત્તર મધ્યક એ એક સાપેક્ષ માપ છે. તેમજ મોટી કિંમતના પ્રાપ્તાંકોને ઓછું અને નાની કિંમતના પ્રાપ્તાંકોને વધુ મહત્વ આપે છે. તેમજ સૂચક આંકના બંને પરીક્ષણોનું સમાધાન કરે છે. તેથી ગુણોત્તર મધ્યકને સૂચક આંકની ગણતરી માટે શ્રેષ્ઠ માપ ગણાય છે. જો કે વ્યવહારમાં ભારિત મધ્યકનો ઉપયોગ વધુ થાય છે.

#### (5) ભારની પસંદગી :-

સૂચક આંકની રચનામાં વસ્તુઓની પસંદગી તેમજ સરેરાશની પસંદગી પછી અગત્યનું પગથિયું દરેક વસ્તુને તેના મહત્વ પ્રમાણે ભાર આપવાનું છે. દરેક વસ્તુઓ તેની ઉપયોગીતા અને જરૂરિયાત પ્રમાણે જુદું જુદું મહત્વ ધરાવતી હોય છે. આવી વસ્તુઓ જે પ્રમાણમાં અગત્યની હોય તે પ્રમાણે વસ્તુને ભાર આપવામાં આવે છે. આવા ભાર આપવાની બે રીતો છે.

(a) ગર્ભિત ભાર (b) સ્પષ્ટ ભાર

(a) ગર્ભિત ભાર :- ભાર આપવા માટેના આ પરોક્ષ રીત છે. આ રીત મુજબ વસ્તુઓની પસંદગી કરતી વખતે જે વસ્તુઓની અગત્યતા વધારે હોય તે વસ્તુઓની વધારે જાતો પસંદ કરવામાં આવે છે. દા.ત. કોઈ એક શહેરના સૂચક આંકની ગણતરી કરતી વખતે તે શહેરમાં ઘઉંનો ઉપયોગ બાજરીના ઉપયોગ કરતાં ત્રણ ગણો હોય તો ઘઉંની ત્રણ જાતોના ભાવ લેવામાં આવે છે અને બાજરીની એક જ જાતનો ભાવ લેવામાં આવે છે. આમ આપ મેળે દરેક વસ્તુનો ભાર (સાપેક્ષ મહત્વ) ધ્યાનમાં લેવાય જાય છે. આ રીતને ગર્ભિત ભારની રીત કહે છે. કેટલીક વખત વસ્તુઓની પસંદગી જ એવી રીતે કરવામાં આવે છે કે જેથી તેની પસંદગીમાં ભારનો સમાવેશ થઈ જાય છે. આ પ્રકારનો ભાર સંખ્યાત્મક, રીતે દર્શાવી શકાતો નથી.

(b) સ્પષ્ટ ભાર :- વસ્તુઓની જુદી જુદી જાતો ન લેતાં એક જ જાત લઈ તેના આંકને તેની જાતોની સંખ્યા વડે ગુણવાથી સ્પષ્ટ ભાર મળે છે. ભાર આપવાની આ એક પ્રત્યક્ષ રીત છે. આ રીતમાં ભારને સ્પષ્ટ પણે સંખ્યામાં દર્શાવવામાં આવે છે. દા.ત. કોઈ શહેરના લોકો ખાંડ કરતાં ઘઉંનો પાંચ ગણો, ચોખાનો ત્રણ ગણો અને બાજરીનો

બમણો ઉપયોગ કરતા હોય તો ખાંડના ભાર 1, ઘઉંનો ભાર 5, ચોખાનો ભાર 3 અને બાજરીનો ભાર 2 એમ સ્પષ્ટ રીતે દર્શાવવામાં આવે છે.

સામાન્ય રીતે વ્યવહારમાં ભારીત મધ્યકનો વધુ ઉપયોગ થાય છે. પરંતુ જુદી જુદી વસ્તુઓના ભાર નક્કી કરતી વખતે વિવેક દૃષ્ટિથી અને તર્કશીલ રીતે નિર્ણય લેવા જોઈએ. સ્પષ્ટ ભાર આપવા માટે ભારીત પદ્ધતિની બે રીતો વધુ પ્રચલિત છે. (i) કુલ ખર્ચની પદ્ધતિ અથવા ભારિત સમૂહ પદ્ધતિ (ii) કૌટુંબિક બજેટની પદ્ધતિ અથવા સાપેક્ષની ભારિત પદ્ધતિ.

(નોંધ :- આ બંને પદ્ધતિની ચર્ચા હવે પછીના પ્રકરણમાં વિસ્તારથી કરવામાં આવી છે.)

### 9.8 ઉદાહરણો :

ઉદાહરણ :- 1 કોઈ એક વસ્તુના છેલ્લા 9 વર્ષના ભાવ નીચે મુજબ આપેલા છે. 2014ના વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ :-	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ભાવ (રૂ. માં)	60	65	70	72	75	80	90	95	100

જવાબ :- અહીં અચળ આધારની રીતે વર્ષ 2014ના ભાવને આધાર વર્ષનો ભાવ [ $P_0 = 60$ ] ગણી બાકીના વર્ષો માટે સૂચક આંક નીચે મુજબ શોધવામાં આવેલ છે.

$$\text{સૂત્ર} \therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

અહીં  $P_1$  દરેક વર્ષનો ભાવ જથ્થો  $P_0 = 60$  અચળ રહેશે.

વર્ષ (રૂ. માં)	ભાવ	અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક
2014	60	$\frac{60}{60} \times 100 = 100$
2015	65	$\frac{65}{60} \times 100 = 108.33$
2016	70	$\frac{70}{60} \times 100 = 116.67$
2017	72	$\frac{72}{60} \times 100 = 120$
2018	75	$\frac{75}{60} \times 100 = 125$
2019	80	$\frac{80}{60} \times 100 = 133.33$
2020	90	$\frac{90}{60} \times 100 = 150$
2021	95	$\frac{95}{60} \times 100 = 158.33$
2022	100	$\frac{100}{60} \times 100 = 166.67$

**સમજૂતી :-**

અહી પ્રથમ વર્ષ 2014 આપેલ છે અને તેને જ આધાર વર્ષ તરીકે ગણવાનું હોવાથી 2014નો સૂચક આંક મેળવવા માટે  $P_0$  અને  $P_1$  ની કિંમત સરખી થશે તેથી સૂચક આંક 100 આવે છે.

2015નો સૂચક આંક મેળવવા માટે 2015નો ચાલુ વર્ષ ગણી 2015ના ભાવને  $P_1 = 65$  લેતાં સૂચક આંક 108.33 આવે છે.

2016 માટે  $P_1 = 70$  લેવી. તેજ પ્રમાણે બાકીના વર્ષની ગણતરી કરેલ છે.

**ઉદાહરણ :-** 2 નીચેની માહિતી પરથી વર્ષ 2012ને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ :	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ભાવ રૂ. માં	50	75	90	100	150	200	225	240	250

**જવાબ :-** અચળ આધારની રીતે તેમજ 2012ને અચળ ધારવાનું હોવાથી  $P_0 = 50$  થશે.

$$\therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \quad \therefore I = \frac{P_1}{50} \times 100$$

$P_1$  ની કિંમત જે તે વર્ષની લેતા જવી.

વર્ષ	ભાવ રૂ. માં	અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક
2012	50	$\frac{50}{50} \times 100 = 100$
2013	75	$\frac{75}{50} \times 100 = 150$
2014	90	$\frac{90}{50} \times 100 = 180$
2015	100	$\frac{100}{50} \times 100 = 200$
2016	150	$\frac{150}{50} \times 100 = 300$
2017	200	$\frac{200}{50} \times 100 = 400$
2018	225	$\frac{225}{50} \times 100 = 450$
2019	240	$\frac{240}{50} \times 100 = 480$
2020	250	$\frac{250}{50} \times 100 = 500$

ઉદાહરણ :-3 નીચેની માહિતી પરથી વર્ષ 2018ને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક શોધો.

વર્ષ :	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
વેચાણ રૂ. માં.	80	85	90	110	120	135	150	170

જવાબ :- અહીં વર્ષ 2018ને આધાર વર્ષ તરીકે લેવાનું હોવાથી  $P_0 = 110$  થશે.

$$\therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \quad \therefore I = \frac{P_1}{110} \times 100$$

જ્યાં  $P_1 =$  ની કિંમત જે તે વર્ષ સામેના વેચાણની કિંમત લેવી.

વર્ષ	વેચાણ રૂ. માં	અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક
2015	80	$\frac{80}{110} \times 100 = 72.73$
2016	85	$\frac{85}{110} \times 100 = 77.27$
2017	90	$\frac{90}{110} \times 100 = 81.82$
2018	110	$\frac{110}{110} \times 100 = 100$
2019	120	$\frac{120}{110} \times 100 = 109.09$
2020	135	$\frac{135}{110} \times 100 = 122.73$
2021	150	$\frac{150}{110} \times 100 = 136.36$
2022	170	$\frac{170}{110} \times 100 = 154.55$

ઉદાહરણ :- 4 નીચે આપેલી માહિતી પરથી વર્ષ 2012 અને વર્ષ 2013ની કિંમતની સરેરાશને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ :	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
કિંમત રૂ. : માં	70	80	90	100	105	100	108	110	125

જવાબ :- અહીં વર્ષ 2012 અને વર્ષ 2013ની કિંમતની સરેરાશને આધાર વર્ષની કિંમત લેવાની હોવાથી સૌ પ્રથમ આપણે બંને વર્ષની કિંમતની સરેરાશ મેળવીશું.

$$\text{સરેરાશ} = \frac{70+80}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

$$\therefore P_0 = 75 \text{ થશે.}$$

$$\therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \quad \therefore I = \frac{P_1}{75} \times 100$$

અહીં \* ની કિંમત જે તે વર્ષ સામેની કિંમત લેવી.

વર્ષ	કિંમત	અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક
2012	70	$\frac{70}{75} \times 100 = 93.33$
2013	80	$\frac{80}{75} \times 100 = 106.67$
2014	90	$\frac{90}{75} \times 100 = 120$
2015	100	$\frac{100}{75} \times 100 = 133.33$
2016	105	$\frac{105}{75} \times 100 = 140$
2017	100	$\frac{100}{75} \times 100 = 133.33$
2018	108	$\frac{108}{75} \times 100 = 144$
2019	110	$\frac{110}{75} \times 100 = 146.67$
2020	125	$\frac{125}{75} \times 100 = 166.67$

ઉદાહરણ :- 5 નીચે આપેલ માહિતી પરથી પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ :	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ઉત્પાદન (ટનમાં)	50	52	55	60	58	62	60	65

જવાબ :- અહીં વર્ષ 2013ના ઉત્પાદનની કિંમત આપવામાં આવેલ નથી. તેથી વર્ષ 2014નો સૂચક આંક મેળવવા તેના આધાર વર્ષની કિંમત તેજ વર્ષનું ઉત્પાદન લેવામાં આવશે. તેથી પરંપરિત આધારની રીતે વર્ષ 2014નો સૂચક આંક 100 મળશે. બાકીના વર્ષ માટે તેના અગાઉના વર્ષનું ઉત્પાદન આધાર વર્ષ તરીકે ગણી સૂચક આંક શોધવામાં આવે છે.

$$\text{પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષનું ઉત્પાદન}}{\text{તેના અગાઉના વર્ષનું ઉત્પાદન}} \times 100$$

વર્ષ	ઉત્પાદન (ટનમાં)	પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક
2014	50	$\frac{50}{50} \times 100 = 100$
2015	52	$\frac{52}{50} \times 100 = 104$
2016	55	$\frac{55}{52} \times 100 = 105.77$
2017	60	$\frac{60}{55} \times 100 = 109.09$
2018	58	$\frac{58}{60} \times 100 = 96.67$
2019	62	$\frac{62}{58} \times 100 = 106.90$
2020	60	$\frac{60}{62} \times 100 = 96.77$
2021	65	$\frac{65}{60} \times 100 = 108.33$

ઉદાહરણ :- 6 નીચે આપેલ માહિતી પરથી પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંક શોધો.

વર્ષ :	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ભાર (રૂ.માં) :	5	7.5	8	10	12.5	14.5	15	14	12	15

જવાબ :- અહીં પણ વર્ષ 2012નો ભાવ આપેલ નથી તેથી વર્ષ 2012નો સૂચક આંક 100 થશે. બીજા વર્ષ માટે તેના અગાઉના વર્ષનો ભાવ લઈ સૂચક આંક મેળવીશું.

$$\text{પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષનો ભાવ}}{\text{તેના અગાઉના વર્ષનો ભાવ}} \times 100$$

વર્ષ	ભાવ રૂ. માં	પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંક
2012	5	$\frac{5}{5} \times 100 = 100$
2013	7.5	$\frac{7.5}{5} \times 100 = 150$
2014	8	$\frac{8}{7.5} \times 100 = 106.67$
2015	10	$\frac{10}{8} \times 100 = 125$
2016	12.5	$\frac{12.5}{10} \times 100 = 125$

2017	14.5	$\frac{14.5}{12.5} \times 100 = 116$
2018	15	$\frac{15}{14.5} \times 100 = 103.45$
2019	14	$\frac{14}{15} \times 100 = 93.33$
2020	12	$\frac{12}{14} \times 100 = 85.71$
2021	15	$\frac{15}{12} \times 100 = 125$

ઉદાહરણ :- 7 કોઈ એક વસ્તુના છેલ્લા 10 વર્ષના ભાવ નીચે મુજબ આપેલા છે. વર્ષ 2012ને અચળ ગણી અચળ આધારની સૂચક આંક શોધો. તેમજ પરંપરિત આધારની રીતે પણ સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ભાવ (રૂ. માં)	10	11	12	15	14	12	16	18	20	21

જવાબ :- અહીં બંને રીતે સૂચક આંક મેળવવાનું કહ્યું છે. તો આપણે એક જ કોષ્ટકમાં બંને રીતે સૂચક આંક મેળવીશું.

$$\therefore I = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \quad \text{અચળ આધારની રીતે } P_0 = 10 \text{ થશે.}$$

વર્ષ	ભાવ	અચળ આધારની	પરંપરિત આધાર રીતે સૂચક આંક
2012	10	$\frac{10}{10} \times 100 = 100$	$\frac{10}{10} \times 100 = 100$
2013	11	$\frac{11}{10} \times 100 = 110$	$\frac{11}{10} \times 100 = 110$
2014	12	$\frac{12}{10} \times 100 = 120$	$\frac{12}{11} \times 100 = 109.09$
2015	15	$\frac{15}{10} \times 100 = 150$	$\frac{15}{12} \times 100 = 125$
2016	14	$\frac{14}{10} \times 100 = 140$	$\frac{14}{15} \times 100 = 93.33$
2017	12	$\frac{12}{10} \times 100 = 120$	$\frac{12}{14} \times 100 = 85.71$
2018	16	$\frac{16}{10} \times 100 = 160$	$\frac{16}{12} \times 100 = 133.33$
2019	18	$\frac{18}{10} \times 100 = 180$	$\frac{18}{16} \times 100 = 112.5$
2020	20	$\frac{20}{10} \times 100 = 200$	$\frac{20}{18} \times 100 = 111.11$
2021	21	$\frac{21}{10} \times 100 = 210$	$\frac{21}{20} \times 100 = 105$

ઉદાહરણ :- 8 નીચે આપેલ સૂચક આંકને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ :	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
અચળ આધારનો સૂચક આંક :	125	130	150	170	160	180	200	220

જવાબ :- અહીં અચળ આધારનો સૂચક આંક આપવામાં આવેલ છે. આ સૂચક આંકને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવવાનું કહ્યું છે. તેની નીચે મુજબના સૂત્રની મદદથી પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક મેળવીશું.

$$\text{પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક} = \frac{\text{ચાલુ વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}}{\text{અગાઉના વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}} \times 100$$

વર્ષ	અચળ આધારનો સૂચક આંક	પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક
2014	125	$\frac{125}{125} \times 100 = 100$
2015	130	$\frac{130}{125} \times 100 = 104$
2016	150	$\frac{150}{130} \times 100 = 115.38$
2017	170	$\frac{170}{150} \times 100 = 113.33$
2018	160	$\frac{160}{170} \times 100 = 94.12$
2019	180	$\frac{180}{160} \times 100 = 112.5$
2020	200	$\frac{200}{180} \times 100 = 111.11$
2021	220	$\frac{220}{200} \times 100 = 110$

નોંધ :- જ્યારે અચળ સાધનનો સૂચક આંક આપવામાં આવેલ હોય અને તેને પરંપરિત આધારમાં ફેરવવાનું કહ્યું હોય ત્યારે પરંપરિત આધારની રીતનું સૂત્ર છે તે જ મુજબ અહીં પણ ગણતરી થશે.

ઉદાહરણ :- 9 નીચે આપેલ અચળ આધારના સૂચક આંકને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
સૂચક આંક	80	110	120	125	150	160	170

જવાબ :- અહીં અચળ આધારનો સૂચક આંક આપેલ છે. તેને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવીશું.

વર્ષ	અચળ આધારનો સૂચક આંક	પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક
2015	80	$\frac{80}{80} \times 100 = 100$
2016	110	$\frac{110}{80} \times 100 = 137.5$
2017	120	$\frac{120}{110} \times 100 = 109.09$
2018	125	$\frac{125}{120} \times 100 = 104.17$
2019	150	$\frac{150}{125} \times 100 = 120$
2020	160	$\frac{160}{150} \times 100 = 106.67$
2021	170	$\frac{170}{160} \times 100 = 106.25$

ઉદાહરણ :- 10 નીચે આપેલ પરંપરિત આધારના સૂચક આંકને અચળ આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક	90	100	115	125	120	110	105	130

જવાબ :- અહીં પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક આપેલ છે. તેનું અચળ આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન કરવા છે. સૌ પ્રથમ પ્રથમ વર્ષ એટલે કે અહીં 2014માં અચળ આધારના સૂચક આંક જેટલો જ લેવો. તેથી 2014નો અચળ આધારનો સૂચક આંક = 90 થશે. ત્યારબાદ નીચેના સૂત્રની મદદથી બાકીના વર્ષો માટે અચળ આધારના સૂચક આંકની ગણતરી કરીશું.

અચળ આધારનો સૂચક આંક =

$$\frac{\text{ચાલુ વર્ષનો પરંપરિત આધારનો સૂચકઆંક} \times \text{તેના અગાઉના વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}}{100}$$

વર્ષ	પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક	અચળ આધારનો સૂચક આંક
2014	90	= 90
2015	100	= $\frac{100 \times 90}{100} = 90$
2016	115	= $\frac{115 \times 90}{100} = 103.5$
2017	125	= $\frac{125 \times 103.5}{100} = 129.38$
2018	120	= $\frac{120 \times 129.38}{100} = 155.26$
2019	110	= $\frac{110 \times 155.26}{100} = 170.79$
2020	105	= $\frac{105 \times 170.79}{100} = 179.33$
2021	130	= $\frac{130 \times 179.33}{100} = 233.13$

ઉદાહરણ :- 11 નીચે આપેલ સૂચક આંકને અચળ આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ :	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :	85	80	90	105	100	95	110	120	125

જવાબ :- અહીં પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક આપેલ છે. તેને અચળ આધારના સૂચક આંકમાં પરિવર્તન કરવું છે. તેથી વર્ષ 2012નો અચળ આધારનો સૂચક = 85 થશે. બાકીના વર્ષ માટે નચેના સૂત્રની મદદથી અચળ આધારનો સૂચક આંક મેળવીશું.

અચળ આધારનો સૂચક આંક =

$$\frac{\text{ચાલુ વર્ષનો પરંપરિત આધારનો સૂચકઆંક} \times \text{તેના અગાઉના વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચકઆંક}}{100}$$

વર્ષ	પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક	અચળ આધારનો સૂચક આંક
2012	85	= 85
2013	80	$\frac{80 \times 85}{100} = 68$
2014	90	$\frac{90 \times 68}{100} = 61.2$
2015	105	$\frac{105 \times 61.2}{100} = 64.26$
2016	100	$\frac{100 \times 64.26}{100} = 64.26$
2017	95	$\frac{95 \times 64.26}{100} = 61.047$
2018	110	$\frac{110 \times 61.047}{100} = 67.15$
2019	120	$\frac{120 \times 67.15}{100} = 80.58$
2020	125	$\frac{125 \times 80.58}{100} = 100.73$

9.9 તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

9.9.1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબો આપો.

- (1) સૂચક આંક એટલે શું ? સૂચક આંકનાં લક્ષણો જણાવો.
- (2) સૂચક આંકની વ્યાખ્યા આપી તેની ઉપયોગીતા ચર્ચો.
- (3) “સૂચક આંક એ દેશના અર્થતંત્રની પરાશીશી છે.” આ વિધાન સૂચક આંકના ઉપયોગોના અનુસંધાનમાં સમજાવો.

- (4) સૂચક આંકનો અર્થ સમજાવી. સૂચક આંકની મર્યાદાઓ જણાવો.
- (5) જથ્થાબંધ ભાવોના સૂચક આંકની રચના માટેના મુદ્દાઓ ટૂંકમાં ચર્ચો.
- (6) આધાર વર્ષ એટલે શું ? સૂચક આંકની રચના માટેની આધાર વર્ષની રીતો સમજાવો.
- (7) અચળ આધારની રીત અને પરંપરિત આધારની રીત સમજાવો.
- (8) અચળ આધારની રીત અને પરંપરિત આધારની રીતનો તફાવત લખો.
- (9) અચળ આધારની રીતમાં આધાર વર્ષની પસંદગી કરવામાં કઈ કઈ બાબતો ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ તે જણાવો. ઉપરાંત અચળ આધારની રીતના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.
- (10) પરંપરિત આધારની રીત સવિસ્તાર સમજાવી તેના ગુણ-દોષ લખો.
- (11) જથ્થા બંધ ભાવના સૂચક આંક પર ટૂંકનોંધ લખો.
- (12) સૂચક આંકની રચનામાં નીચેનાનું મહત્વ સમજાવો.  
(i) આધાર વર્ષની પસંદગી (ii) સરેરાશની પસંદગી (iii) ભારની પસંદગી
- (13) ગર્ભિત ભાર અને સ્પષ્ટભાર પર ટૂંકનોંધ લખો.
- (14) સૂચક આંકની રચનામાં નીચેનાનું મહત્વ સમજાવો : (i) હેતુ (ii) વસ્તુઓની પસંદગી વસ્તુઓની સંખ્યા તેમજ વસ્તુઓના ભાવ
- (15) અચળ આધાર વર્ષના સૂચક આંકોને પરંપરિત આધાર વર્ષના સૂચક આંકોમાં કેવી રીતે ફેરવવામાં આવે છે ? ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- (16) પરંપરિત આધાર વર્ષના સૂચક આંકોને અચળ આધાર વર્ષના સૂચક આંકોમાં કેવી રીતે ફેરવવામાં આવે છે ? ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- (17) કોઈ એક વસ્તુના છેલ્લા 10 વર્ષના ભાવ નીચે મુજબ આપેલા છે. 2012ના વર્ષને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક શોધો.

વર્ષ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ભાવ (રૂ. માં)	10	12	11	14	15	18	16	17	20	22

- (18) એક કંપનીનું જુદા જુદા વર્ષ દરમ્યાન સ્ટીલનું વાર્ષિક ઉત્પાદન નીચે પ્રમાણે છે.

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ઉત્પાદન (ટનમાં)	500	600	650	700	720	780	800	900	1000

વર્ષ 2014ને આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક ગણો.

- (19) નીચે આપેલ માહિતી પરથી વર્ષ 2017ને આધાર વર્ષ તરીકે ગણી અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક ગણો.

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
કિંમત (રૂ. માં)	175	210	180	200	220	250	280	300

- (20) નીચે આપેલ માહિતી પરથી વર્ષ 2016ને અચળ આધાર વર્ષ તરીકે ગણી અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક શોધો.

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
વેચાણ (રૂ. કરોડમાં)	40	50	60	65	70	60	70	75	80

- (21) નીચે આપેલી માહિતી પરથી વર્ષ 2015 અને વર્ષ 2016ના ભાવની સરેરાશ આધાર વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ભાવ (રૂ. માં)	122	128	130	135	140	150	180	200

- (22) નીચે આપેલી માહિતી પરથી વર્ષ 2016 અને વર્ષ 2017ના ઉત્પાદનની સરેરાશને આધારે વર્ષ તરીકે લઈ અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક શોધો.

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ઉત્પાદન (ટનમાં)	8	10	15	25	22	28	30	35	40

- (23) નીચે આપેલ માહિતી પરથી પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંકની ગણતરી કરો.

વર્ષ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
કિંમત (રૂ. માં)	60	75	90	120	144	165	190	220	250

- (24) નીચે આપેલ માહિતી પરથી પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
વેચાણ (રૂ. લાખમાં)	150	160	200	220	240	260	300	300	400	480

- (25) નીચે આપેલ કોઈ એક કંપનીના વાર્ષિક ઉત્પાદનની માહિતી પરથી (i) વર્ષ 2018ને આધાર વર્ષ ગણીને અચળ આધારની રીતે અને (ii) પરંપરિત આધારની રીતે સૂચક આંક તૈયાર કરો.

વર્ષ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ઉત્પાદન (ટનમાં)	120	160	180	160	200	240	250	320

- (26) નીચે આપેલ માહિતી ક્રમિક છ વર્ષના અનાજના ભાવ અંગેની છે. ભાવ સાપેક્ષની ગણતરી કરો. (i) વર્ષ 2017ને આધાર વર્ષ ગણીને અચળ આધારની રીતે (ii) પરંપરિત આધારની રીતે.

વર્ષ	2017	2018	2019	2020	2021	2022
કિવન્ટલ ટીક ભાવ(રૂ.માં)	40	50	45	55	65	105

- (27) નીચેની માહિતી પરથી વર્ષ 2018 અને વર્ષ 2020ની કિંમતની સરેરાશને આધાર વર્ષ તરીકે ગણી અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક શોધો. તેમજ પરંપરિત આધારની રીતે પણ સૂચક આંક ગણો.

વર્ષ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
કિંમત	50	70	80	100	110	120	150	180

- (28) નીચે આપેલ સૂચક આંકને પરંપરિત આધાર સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ :	2017	2018	2019	2020	2021	2022
અચળ આધારનો સૂચક આંક :	180	195	210	200	220	230

- (29) નીચે આપેલ અચળ આધારના સૂચક આંકને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ	2016	2017	2018	2019	2020	2021
સૂચક આંક	94	98	102	95	98	100

- (30) નીચે આપેલ પરંપરિત આધારના સૂચક આંકને અચળ આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવો.

વર્ષ :	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :	80	110	120	105	130	140	150

(31) ઘઉંના ભાવોની માહિતી પરથી પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક નીચે દર્શાવેલ છે. તે પરથી અચળ આધારનો સૂચક આંક મેળવો.

વર્ષ :	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
સૂચક આંક :	100	120	140	125	160	150	130

જવાબો :

- (17) અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક = 100, 120, 110, 140, 150, 180, 160, 170, 200, 220.  
(18) અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક = 100, 120, 130, 140, 144, 156, 160, 180, 200.  
(19) અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક = 87.5, 105, 90, 100, 110, 125, 140, 150.  
(20) અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક = 66.67, 83.33, 100, 108.33, 116.67, 100, 116.67, 125, 133.33.  
(21) અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક = 97.6, 102.4, 104, 108, 112, 120, 144, 160.  
(22) અચળ આધારની રીતે સૂચક આંક = 20, 50, 75, 125, 110, 140, 150, 175, 200.  
(23) પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક = 100, 125, 120, 133.33, 120, 144.58, 115.15, 115.70, 113.64.  
(24) પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક = 100, 106.67, 125, 110, 109.09, 108.33, 115.38, 100, 133.33, 120.  
(25) (i) અચળ આધારનો સૂચક આંક :- 75, 100, 112.5, 100, 125, 150, 156.25, 200  
(ii) પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :- 100, 133.33, 112.5, 88.89, 125, 120, 104.17, 128.  
(26) (i) અચળ આધારનો સૂચક આંક :- 100, 125, 112.5, 137.5, 162.5, 262.5  
(ii) પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :- 100, 125, 90, 122.22, 118.18, 161.54  
(27) અચળ આધારનો સૂચક આંક :- 45.45, 63.64, 72.73, 90.91, 100, 109.09, 136.36, 163.64  
પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :- 100, 140, 114.29, 125, 110, 109.09, 125, 120.  
(28) પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :- 100, 108.33, 107.69, 95.24, 110, 104.55  
(29) પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક :- 100, 104.25, 104.08, 93.13, 103.15, 102.04  
(30) અચળ આધારનો સૂચક આંક :- 80, 88, 105.60, 110.88, 144.14, 201.80, 302.70  
(31) અચળ આધારનો સૂચક આંક :- 100, 120, 168, 210, 336, 504, 655.2

**9.9.2 યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબો આપો.**

- (1) સૂચક આંક એ કેવું માપ છે ?  
(A) સામાન્ય માપ (B) સરેરાશ માપ (C) નિરપેક્ષ માપ (D) સાપેક્ષ માપ
- (2) આધાર વર્ષનો સૂચક આંક હંમેશાં કેટલો હોય છે ?  
(A) 125 (B) 120 (C) 100 (D) 1
- (3) એક વસ્તુનો ભાવ આધાર વર્ષ કરતાં 2.5 ગણો વધે છે. તો ભાવનો સૂચક આંક કેટલો થાય ?  
(A) 150 (B) 250 (C) 350 (D) 100
- (4) સૂચક આંકની રચનામાં આદર્શ અને યોગ્ય સરેરાશ કઈ છે ?  
(A) ગુણોત્તર મધ્યક (B) ભારિત મધ્યક (C) સમાંતર મધ્યક (D) સરળ મધ્યક
- (5) સૂચક આંકની ગણતરીની કઈ પદ્ધતિમાં આધાર વર્ષ બદલાતું રહે છે ?  
(A) પરંપરિત આધારની રીત (B) અચળ આધારની રીત  
(C) કૌટુંબિક બજેટની રીત (D) કુલ ખર્ચની રીત

- (6) કોઈ એક વસ્તુનો પ્રથમ વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચક આંક 180 આપેલ છે. તો આ સૂચક આંકોને પરંપરિત આધારના સૂચક આંકમાં ફેરવતાં પ્રથમ વર્ષનો પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક કેટલો થાય ?  
 (A) 180 (B) 100 (C) 55.56 (D) 90
- (7) કોઈ એક વસ્તુનો પ્રથમ વર્ષનો પરંપરિત આધારનો સૂચક આંક 120 આપેલ છે. આ સૂચક આંકોને અચળ આધારના સૂચક આંકોમાં ફેરવતાં પ્રથમ વર્ષનો અચળ આધારનો સૂચક આંક કેટલો થાય ?  
 (A) 83.83 (B) 100 (C) 120 (D) 60
- (8) એક વસ્તુનો ભાવ આધાર વર્ષ કરતાં 4 ગણો વધે છે. તો ભાવનો સૂચક આંક કેટલો થાય ?  
 (A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400
- (9) આધાર વર્ષની સરખામણીમાં ચાલુ વર્ષે કોઈ વસ્તુનો ભાવ બમણો થાય તો તેનો સૂચક આંક કેટલો?  
 (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 400
- (10) સૂચક આંક – દ્વારા સરખામણી કરે છે.  
 (A) મધ્યસ્થ (B) ગુણોત્તર  
 (C) નિરપેક્ષ (D) આપેલમાંથી એક પણ નહિ

જવાબો :

1 (D) 2 (C) 3 (B) 4 (A) 5 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (C) 10. (B)

#### 9.10 ચાવીરૂપ શબ્દો :

- સૂચક આંક : સાપેક્ષ ફેરફાર
- ગુણોત્તર : પ્રમાણ
- નિરપેક્ષ : સ્વતંત્ર
- જીવન નિર્વાહનો સૂચક આંક : છુટક ભાવનો સૂ. આંક
- અચળ આધાર : સ્થિર આધાર
- પરંપરિત આધાર : અસ્થિર (સ્થિર ન રહે તેવું) આધાર
- ભાર : સાપેક્ષ મહત્વ

: સંદર્ભ ગ્રંથ :

- (1) અર્થ વિષયક આંકડાશાસ્ત્ર, ડૉ. એમ. સી. જયસ્વાલ યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત (1990)
- (2) Fundamental of Statistics, S. C. & Sangya Srivastava, Amul Publication Pvt. Ltd. New Delhi (2009)

\* \* \*