

શ્રી બી. બી. એમ. હાઈસ્કૂલ - બિંદડા  
ધોરણ ૯ પ્રથમ સત્ર “ગણિત” અભ્યાસક્રમ

ક્રમ	પ્રકરણનું નામ	પ્રકરણના મુદ્દા		નોંધ
૧	ગણ ક્રિયાઓ	પ્રસ્તાવના, ગણના પ્રકાર, યોગક્રિયાના ગુણધર્મો, છેદક્રિયાના ગુણધર્મો, વિભાજનનો નિયમ, પુરકક્રિયાના ગુણધર્મો, દ'મોર્ગનનો નિયમ	FA 1	
૨	બહુપદીઓ	પ્રસ્તાવના, બહુપદીના ઘાત અને પદ મુજબ પ્રકાર, બહુપદીના ઉકેલ, બહુપદીના ભાગાકાર, બહુપદીના અવયવ, બૈજક નીત્યસમો		
૩	યામ ભૂમિતિ	પ્રસ્તાવના, કાર્તેઝિયન યામાક્ષ પદ્ધતિ, અંતર સુત્ર, મધ્યબિંદુ, વિભાજન કરતું બિંદુ		
૪	દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ	પ્રસ્તાવના, પ્રમાણિત સ્વરૂપ અને શરત, ઉકેલની આલેખ, લોપ, કેમરની રીત		
૫	ત્રિકોણની સમરૂપતા(ભૂમિતિના પ્રાથમિક ખ્યાલ-૧)	પ્રસ્તાવના, ત્રિકોણના પ્રકાર, સમરૂપતાની શરત, સપ્રમાણતાનું પ્રમાણભૂત પ્રમેય, પરિમિતિ, ક્ષેત્રફળ	FA 2	
૬	સમરૂપતા અને પાચથાગોરસનું પ્રમેય(ભૂમિતિના પ્રાથમિક ખ્યાલ-૨)	પ્રસ્તાવના, ગુણોત્તર માધ્યકનો પ્રમેય, ખૂણાનો દ્વિભાજક, અપોલોનીયસનું પ્રમેય, પાચથાગોરસનું પ્રમેય		
૭	ત્રિકોણમિતિ	પ્રસ્તાવના, ત્રિકોણમિતિય ગુણોત્તરો, મૂળભૂત નીત્યસમ, ગુણોત્તર કોષ્ટક, અંતર-ઊંચાઈ		
૮	સમાંતર શ્રેણી	પ્રસ્તાવના, સમાંતર શ્રેણીનું nમું પદ, સમાંતર શ્રેણીના nપદનો સરવાળો		

## પ્રકરણ - ૩ યામ ભૂમિતિ

પ્રકરણના મુદ્દાઓ : કાર્તેઝિયન યામાક્ષ પદ્ધતિ, અંતર સુત્ર, મધ્યબિંદુ, વિભાજન કરતું બિંદુ

સ્વાધ્યાય :

૧. નીચેના બિંદુઓ કયાં ચરણમાં આવેલા છે તે જણાવો :

૧)  $(-૩, ૧)$  ૨)  $(૧, -૨)$  ૩)  $(-૩, -૨)$  ૪)  $(૧, ૩)$  ૫)  $(-૧, ૧)$

૨. નીચેના બિંદુઓને આલેખન કરો.

૧)  $(-૪, -૩)$  ૨)  $(-૩, ૫)$  ૩)  $(-૨, -૪)$  ૪)  $(-૧, ૬)$  ૫)  $(૦, ૨)$  ૬)  $(૧, -૩.૫)$

૭)  $(૨, ૩)$  ૮)  $(૪, -૨)$  ૯)  $(૩, -૨)$  ૧૦)  $(૪, ૦)$

૩.  $A(x, y)$ નું ઉગમબિંદુથી અંતર શોધો.

૪. જો  $P(x_1, 0)$  અને  $Q(x_2, 0)$  એ X-અક્ષ પરના બિંદુઓ હોય તો PQ શોધો.

૫. જો  $A(0, y_1)$  અને  $B(0, y_2)$  એ Y-અક્ષ પરના બિંદુઓ હોય તો AB શોધો.

૬. બિંદુઓ  $A(-૩, ૪)$  અને  $B(૦, ૦)$  વચ્ચેનું અંતર AB શોધો.

૭. બિંદુઓ  $A(૨, ૩)$  અને  $B(-૩, -૯)$  વચ્ચેનું અંતર AB શોધો.

૮. બિંદુઓ  $A(૪, ૭)$  અને  $B(૭, ૩)$  વચ્ચેનું અંતર AB શોધો.

૯. બિંદુઓ  $P(૨, -૩)$  અને  $Q(૭, ૯)$  વચ્ચેનું અંતર PQ શોધો.

૧૦. બિંદુઓ  $X(૭, ૫)$  અને  $Y(૨, ૫)$  વચ્ચેનું અંતર XY શોધો.

૧૧. બિંદુઓ  $A(-૧, ૨)$  અને  $B(૫, ૪)$  થી સમાન અંતરે આવેલું X-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

૧૨. બિંદુઓ  $P(૩, ૨)$  અને  $Q(-૧, -૫)$  થી સમાન અંતરે આવેલું Y-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

૧૩. બિંદુઓ  $X(-૨, ૫)$  અને  $Y(૨, -૩)$  થી સમાન અંતરે આવેલું X-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

૧૪. બિંદુઓ  $A(-૫, -૨)$  અને  $B(૩, ૨)$  થી સમાન અંતરે આવેલું Y-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

૧૫. બિંદુઓ  $A(\cos\theta, ૦)$  અને  $B(૦, \sin\theta)$  વચ્ચેનું અંતર AB શોધો.

૧૬. બિંદુ  $(૫, ૩)$  થી X-અક્ષનું લંબઅંતર શોધો.

૧૭. બિંદુ  $(-૨, ૫)$  થી Y-અક્ષનું લંબઅંતર શોધો.

૧૮. બિંદુ  $P(-૫, ૩)$  થી X-અક્ષનું લંબઅંતર શોધો.

૧૯. બિંદુ  $(૭, -૯)$  થી Y-અક્ષનું લંબઅંતર શોધો.

૨૦. બિંદુઓ  $X(-૪, -૩)$  અને  $Y(૬, a)$  વચ્ચેનું અંતર  $XY = 10$  હોય તો  $a$  શોધો.

૨૧. બિંદુઓ  $A(૧, ૩)$  અને  $B(k, ૦)$  વચ્ચેનું અંતર  $AB = 3$  હોય તો  $k$  શોધો.

૨૨. બિંદુઓ  $X(૨, -૩)$  અને  $Y(૫, n)$  વચ્ચેનું અંતર  $XY = 5$  હોય તો  $n$  શોધો.

૨૩.  $A(5, 3)$  અને  $B(3, 3)$  હોય તો  $\overline{AB}$  નું મધ્યબિંદુ શોધો.
૨૩.  $(1, 1)$  અને  $(3, 3)$  બિંદુઓને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ શોધો.
૨૪. બિંદુઓ  $(20, 10)$  અને  $(6, 8)$  ને જોડતા રેખાખંડના મધ્યબિંદુના યામ શોધો.
૨૫. બિંદુઓ  $(4, 0)$  અને  $(0, -6)$  અંત્યબિંદુવાળા રેખાખંડના મધ્યબિંદુના યામ શોધો.
૨૬. જો બિંદુ  $(3, 4)$  અને  $(a, 8)$  ને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ  $(4, 6)$  હોય તો  $a$  શોધો.
૨૭.  $(4, 3)$  અને  $(8, 9)$  બિંદુઓને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ શોધો.
૨૮. બિંદુઓ  $A(3, -6)$  અને  $B(-2, -1)$  માટે  $\overline{AB}$  નું  $A$  તરફથી  $3 : 2$  ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતા બિંદુ  $P$  ના યામ શોધો.
૨૯. બિંદુઓ  $(6, 3)$  અને  $(-4, 5)$  ને જોડતા રેખાખંડનું  $3 : 2$  ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતા બિંદુના યામ શોધો.
૩૦. બિંદુઓ  $A(1, -2)$  અને  $B(-3, 4)$  ને જોડતા રેખાખંડના ત્રીભાગ બિંદુઓના યામ શોધો.
૩૧. બિંદુઓ  $(2, 3)$  અને  $(7, 8)$  ને જોડતા રેખાખંડનું  $2 : 3$  ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતા બિંદુના યામ શોધો.
૩૨. બિંદુઓ  $P(2, 3)$  અને  $Q$  ને જોડતા રેખાખંડનું બિંદુ  $M(4, 7)$  એ  $3 : 2$  ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે તો બિંદુ  $Q$  ના યામ શોધો.
૩૩. બિંદુઓ  $(1, -2)$  અને  $(-6, 5)$  ને જોડતા રેખાખંડનું  $5 : 2$  ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતા બિંદુના યામ શોધો.
૩૪. બિંદુઓ  $A(-3, -4)$  અને  $B(1, -2)$  ને જોડતા રેખાખંડનું  $X$ -અક્ષ ક્યાં ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે.
૩૫. બિંદુઓ  $A(-4, 0)$  અને  $B$  માટે  $\overline{AB}$  નું મધ્યબિંદુ  $P(-2, 3)$  હોય તો  $B$  ના યામ શોધો.

## એકમ કસોટી

૧. નીચેના બિંદુઓ ક્યાં ચરણમાં આવેલા છે તે જણાવો :
- ૧)  $(3, -5)$  ૨)  $(-5, 2)$  ૩)  $(1, 3)$  ૪)  $(-1, -7)$  ૫)  $(5, 0)$
૨. નીચેના બિંદુઓને આલેખન કરો.
- ૧)  $(-2, 3)$  ૨)  $(4, -2)$  ૩)  $(-4, -4)$  ૪)  $(-5, 0)$  ૫)  $(0, 6)$
૩. બિંદુઓ  $(0, 0)$  અને  $(3, 4)$  વચ્ચેનું અંતર શોધો.
૪.  $(3, 5)$  અને  $(7, 3)$  બિંદુઓને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ શોધો.
૫. બિંદુઓ  $(2, 3)$  અને  $(7, 8)$  ને જોડતા રેખાખંડનું બિંદુ  $P(4, 5)$  ક્યાં ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે.

-----\*\*\*\*\*-----

## પ્રકરણ - ૪ દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ

પ્રકરણના મુદ્દાઓ : પ્રમાણિત સ્વરૂપ અને શરત, ઉકેલની આલેખ, લોપ અને કેમરની રીત

સ્વાધ્યાય :

૧. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનું પ્રમાણિત સ્વરૂપ જણાવો.

૨. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ બને તે માટેની આવશ્યક અને પર્યાપ્ત શરત જણાવો.

૩. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણના આલેખ દોરો.

1)  $X + Y = 6$

2)  $X - Y = 2$

3)  $X - 2Y = 6$

4)  $Y = 3X$

5)  $3X + Y = 2$

૪. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનો ઉકેલ આલેખ પદ્ધતિથી મેળવો.

1)  $X - Y = 4, X + Y = 36$

2)  $X + Y = 5, X - Y = 9$

3)  $X + Y = 8, X - Y = 2$

4)  $2X + Y = 7, X - 2Y = 6$

5)  $X + Y = 5, 5X - 2Y = 4$

6)  $X + Y = 7, 5X + 12Y = 7$

7)  $2X + 3Y = 7, 6X + 9Y = 23$

8)  $X + 2Y = 70, 2X + Y = 95$

૫. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનો ઉકેલ લોપની પદ્ધતિથી મેળવો.

1)  $X + Y = 6, X - Y = -2$

2)  $X + Y = 10, X - Y = 2$

3)  $X + 2Y = -4, 3X + 4Y = -6$

4)  $2X + 3Y = 11, 2X - Y = -1$

5)  $X + 3Y = 6, 2X - Y = 5$

6)  $4X + 3Y = 17, 7X - 2Y = 8$

7)  $5X - 3Y = 1, 2X + 5Y = 19$

8)  $2X + Y = 35, 3X + 4Y = 65$

૬. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનો ઉકેલ (કેમરની રીત) ચોકડી ગુણાકારની પદ્ધતિથી મેળવો.

1)  $X - Y = 4, X + Y = 36$

2)  $X + Y = 10, X - Y = 2$

3)  $2X + Y = 7, X - 2Y = 6$

4)  $X + 2Y = -4, 3X + 4Y = -6$

5)  $X + 2Y = -1, 2X - 3Y = 12$

6)  $3X + Y = -1, 2X - 3Y = -8$

7)  $4X + 3Y = 17, 7X - 2Y = 8$

8)  $X + 2Y = 70, 2X + Y = 95$

૭. બે અંકોની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $X$  અને દશકનો અંક  $Y$  હોય તો તે સંખ્યા કઈ ?

૮. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 10 અને બાદબાકી 2 હોય તો બે પેકી મોટી સંખ્યા કઈ ?

૯. બે અંકોની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $X$  અને દશકનો અંક 5 હોય તો તે સંખ્યા કઈ ?

૧૦. બે અંકોની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $X$  અને દશકનો અંક  $Y$  છે, તો અંકોના સ્થાન અદલબદલ કરવાથી મળતી સંખ્યા કઈ ?

૧૧. બે અંકોની એક સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો તે જ સંખ્યાના અંકોના ગુણાકાર બરાબર હોય તો તે સંખ્યા શોધો.

૧૨. બે સંખ્યાઓ નો સરવાળો 15 છે, અને બાદબાકી 1 છે તો આ બે સંખ્યાઓ પેકી નાની સંખ્યા કઈ ?

૧૩. બે અંકની સંખ્યાનો એકમનો અંક  $X$  અને દસકનો અંક  $2X$  હોય તો તે સંખ્યા શોધો.

૧૪. બે અંકોની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $3X$  અને દસકનો અંક  $Y$  છે, તો તે સંખ્યા શોધો.

૧૫. પાંચ વ્યક્તિઓની પાંચ વર્ષ પહેલાની ઉંમરનો સરવાળો 50 વર્ષ હતો, પાંચ વર્ષ પછી તે જ વ્યક્તિઓની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો થશે.

૧૬. ચાર વ્યક્તિઓની પાંચ વર્ષ પહેલાની ઉમરનો સરવાળો 60 વર્ષ હતો, તે જ વ્યક્તિઓની હાલની ઉમરનો સરવાળો કેટલો થશે.

૧૭. રમેશની હાલની ઉમર  $X$  વર્ષ છે, મહેશ રમેશ કરતા 5 વર્ષ મોટો પણ સુરેશ કરતા 3 વર્ષ નાનો છે તો સુરેશની ઉમર ..... વર્ષ હશે.

### એકમ કસોટી

૧. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 8 છે, જો નાની સંખ્યા  $Y$  હોય તો મોટી સંખ્યા કઈ ?

૨. બે અંકોની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $Y$  અને દશકનો અંક  $X$  હોય તો તે સંખ્યા કઈ ?

૩. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનો ઉકેલ આલેખ પદ્ધતિથી મેળવો.

1)  $X + Y = 6$ ,  $X - Y = -2$                       2)  $X + 2Y = -4$ ,  $3X + 4Y = -6$

૪. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનો ઉકેલ લોપની પદ્ધતિથી મેળવો.

1)  $X + Y = 7$ ,  $5X + 12Y = 7$                       2)  $4X + 3Y = 17$ ,  $7X - 2Y = 8$

૫. નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની પદ્ધતિથી મેળવો.

1)  $X + Y = 5$ ,  $X - Y = 9$                       2)  $2X + 3Y = 11$ ,  $2X - Y = -1$

-----\*\*\*\*\*-----

## પ્રકરણ - ૫ ત્રિકોણની સમરૂપતા(ભૂમિતિના પ્રાથમિક ખ્યાલ-૧)

પ્રકરણના મુદ્દાઓ : ત્રિકોણના પ્રકાર, સમરૂપતાની શરત, સપ્રમાણતાનું પ્રમાણભૂત પ્રમેય, પરિમિતિ, ક્ષેત્રફળ

સ્વાધ્યાય :

૧. ત્રિકોણને કેટલા અંગો હોય છે અને ક્યાં ક્યાં ?
૨. ત્રિકોણના વિવિધ પ્રકારો જણાવો.
૩. બે ત્રિકોણ સમરૂપ થાય તે માટેની આવશ્યક અને પર્યાપ્ત શરત કઈ ?
૪. બે ત્રિકોણ એકરૂપ થાય તે માટેની આવશ્યક અને પર્યાપ્ત શરત કઈ ?
૫. ત્રિકોણના ત્રણેય ખુણાઓનો સરવાળો કેટલો થાય ?
૬.  $\triangle ABC$  માટે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
  - ૧)  $\angle A$ ની સામેની બાજુ કઈ ?
  - ૨)  $\angle B$ ની સામેની બાજુ કઈ ?
  - ૩)  $\angle C$ ની સામેની બાજુ કઈ ?
  - ૪) બાજુ  $\overline{AB}$ ના સામેનો ખૂણો કયો ?
  - ૫) બાજુ  $\overline{AC}$ ના સામેનો ખૂણો કયો ?
  - ૬) બાજુ  $\overline{BC}$ ના સામેનો ખૂણો કયો ?
૭.  $\triangle ABC$  અને  $\triangle XYZ$  સમરૂપ ત્રિકોણ હોય તો નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
  - ૧)  $\angle A$ નો અનુરૂપ ખૂણો ?
  - ૨)  $\angle Y$ નો અનુરૂપ ખૂણો ?
  - ૩)  $\angle C$ નો અનુરૂપ ખૂણો ?
  - ૪)  $\overline{AB}$ ની અનુરૂપ બાજુ ?
  - ૫)  $\overline{XZ}$ ની અનુરૂપ બાજુ ?
૮.  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$  છે, જો  $\angle A = 30$  અને  $\angle B = 45$  તો  $\angle X$  અને  $\angle Z$  શોધો.
૯.  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  છે, જો  $\angle P = 30$  અને  $\angle B = 45$  તો  $\angle R$  અને  $\angle C$  શોધો.
૧૦.  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  છે, જો  $AB = 12$ ,  $\triangle ABC$ નું ક્ષેત્રફળ = 36 અને  $\triangle PQR$ નું ક્ષેત્રફળ = 64 હોય તો  $PQ$  શોધો.
૧૧.  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$  છે, જો  $BC = 6$ ,  $\triangle ABC$ નું ક્ષેત્રફળ = 72 અને  $YZ = 10$  હોય તો  $\triangle XYZ$ નું ક્ષેત્રફળ શોધો.
૧૨.  $PQR \leftrightarrow XZY$  છે, જો  $PQ = 8$ ,  $\triangle PQR$ નું ક્ષેત્રફળ = 24 અને  $XZ = 12$  હોય તો  $\triangle XYZ$ નું ક્ષેત્રફળ શોધો.
૧૩.  $PQR \leftrightarrow XZY$  છે, જો  $PQ : XZ = 7 : 3$  અને  $\triangle XYZ$ નું ક્ષેત્રફળ 72 હોય તો  $\triangle PQR$ નું ક્ષેત્રફળ શોધો.
૧૪.  $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$  છે, જો  $\triangle ABC$ ની પરિમિતિ 18 અને  $\triangle XYZ$ ની પરિમિતિ 27 છે. જો  $AB = 8$  અને  $XZ = 10$  હોય તો  $XY$  અને  $AC$  શોધો.
૧૫.  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$  છે, જો  $\triangle ABC$ ની પરિમિતિ 12 અને  $\triangle XYZ$ ની પરિમિતિ 20 હોય તો  $AB : XY$  શોધો.
૧૬.  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  છે, જો  $AB = 4$ ,  $BC = 8$ ,  $AC = 10$  અને  $PR = 15$  હોય તો  $\triangle PQR$ ની પરિમિતિ શોધો.
૧૭.  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  છે, જો  $\triangle ABC$ ની પરિમિતિ 35 અને  $\triangle PQR$ ની પરિમિતિ 28 છે. જો  $PR = 4\sqrt{10}$  હોય તો  $AC$  શોધો.

૧૮.  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  છે, જો  $AB : PQ = 3 : 4$  અને  $\Delta PQR$ ની પરિમિતિ 24 હોય તો  $\Delta ABC$ ની પરિમિતિ શોધો.
૧૯.  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  છે, જો  $AB = 8, AC = 10, DE = 12$  અને  $EF = 18$  હોય તો  $\Delta DEF$ ની પરિમિતિ શોધો.
૨૦.  $\Delta ABC$  અને  $\Delta XYZ$  સમરૂપ ત્રિકોણ હોય તો ગણતરી કરી નીચેની ખાલી જગ્યાઓ પૂરો.

ક્રમ	AB	BC	AC	XY	YZ	XZ
1	6	4	8	9	.....	.....
2	3	4	.....	4.5	.....	7.5
3	2	.....	8	3	6	.....
4	4.5	.....	.....	3	4	5
5	.....	.....	25	6	8	10

૨૧.  $\Delta ABC$  માં  $M \in \overline{AB}$  અને  $N \in \overline{AC}$  તથા  $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$  હોય તો ગણતરી કરી ખાલી જગ્યાઓ પૂરો.

ક્રમ	AM	MB	AN	NC	AB	AC
1	24	36	?	18	?	?
2	?	6	?	32	4	?
3	?	?	124	?	63	84
4	3.6	?	9.2	2.7	?	?
5	?	6.8	?	?	5.1	10.2

### એકમ કસોટી

૧.  $XYZ \leftrightarrow EFD$  છે, જો  $XY : EF = 2 : 3$  અને  $\Delta XYZ$ નું ક્ષેત્રફળ 18 હોય તો  $\Delta DEF$ નું ક્ષેત્રફળ શોધો.
૨.  $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$  છે, જો  $\angle A = 30$  અને  $\angle C = 45$  તો  $\angle Y$  શોધો.
૩.  $\Delta ABC$  માં  $A-M-B, A-N-C$  અને  $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$  છે. જો  $AM = 6, MB = 12$  અને  $AN = 8$  હોય તો  $AC$  શોધો.
૪.  $PQR \leftrightarrow ZXY$  છે, જો  $PQ : ZY = 5 : 3$  અને  $PR = 10$  હોય તો  $XZ$  શોધો.
૫.  $\Delta ABC$  માં  $\angle A = 30$  અને  $\angle C = 60$  તો  $\angle B$  શોધો.

-----\*\*\*\*\*-----

## પ્રકરણ - ૬ સમરૂપતા અને પાચથાગોરસનું પ્રમેય(ભૂમિતિના પ્રાથમિક ખ્યાલ-૨)

પ્રકરણના મુદ્દાઓ : ગુણોત્તર માધ્યકનો પ્રમેય, ખૂણાનો દ્વિભાજક, અપોલોનીયસનું પ્રમેય, પાચથાગોરસનું પ્રમેય

સ્વાધ્યાય :

૧. નીચેના પારિભાષિક સબ્દોની વ્યાખ્યા આપો.

૧) વેધ ૨) લંબ રેખાખંડ ૩) ખૂણાનો દ્વિભાજક ૪) મધ્યગા ૫) સલગ્ન રેખાખંડ

૨. જો  $\Delta ABC$  માં  $\angle B = 90$  અને  $BM$  વેધ હોય તો.....

૧)  $AB^2 = AM \times \dots\dots\dots$  ૨)  $BC^2 = \dots\dots\dots \times AC$  ૩)  $AM \times CM = \dots\dots\dots$

૩. જો  $\Delta ABC$  માં  $\angle B = 90$  અને હોય તો પાચથાગોરસના નિયમ મુજબ .....

૧)  $AC^2 = AB^2 + \dots\dots\dots$  ૨)  $BC^2 = \dots\dots\dots - AB^2$  ૩)  $AB^2 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$

૪. જો  $\Delta XYZ$  માં  $\angle Y = 90$  અને  $YM$  વેધ હોય તો નીચેની ખાલી જગ્યાઓ ગણતરી કરી ભરો.

ક્રમ	XY	YZ	XZ	YM	XM	MZ
1	?	9	13.5	?	?	6
2	$4\sqrt{3}$	?	?	12	?	18
3	?	?	?	?	4.5	8
4	?	?	?	6	?	9
5	?	?	?	?	4	5

૫.  $\Delta ABC$  માં  $\angle B = 90$  છે. જો  $AB = 3$  અને  $BC = 4$  હોય તો  $AC$  શોધો.

૬.  $\Delta ABC$  માં  $\angle B = 90$  છે. જો  $AB = 12$  અને  $BC = 5$  હોય તો  $AC$  શોધો.

૭.  $\Delta PQR$ માં  $\angle P$  કાટખૂણો છે. જો  $PQ = 24$  અને  $QR = 25$  હોય તો  $PR$  શોધો.

૮.  $\Delta XYZ$  માં  $\angle Y = 90$  છે. જો  $XZ = 17$  અને  $YZ = 8$  હોય તો  $XY$  શોધો.

૯.  $\Delta ABC$  માં  $\angle C$  કાટખૂણો છે. જો  $AB = 37$  અને  $BC = 12$  હોય તો  $AC$  શોધો.

૧૦.  $\Delta PQR$ માં  $\angle P$  કાટખૂણો છે. જો  $PQ = 16$  અને  $QR = 65$  હોય તો  $PR$  શોધો.

૧૧. 6.5મી. લંબાઈની નીસરણી દીવાલને 6 મી. ઊંચાઈએ સ્પર્શે છે. તો નીસરણીના જમીન પરના છેડાનું દીવાલથી અંતર શોધો.

૧૨. લંબચોરસ  $ABCD$ માં  $AC = 25$  અને  $CD = 7$  છે. તો  $AD$  શોધો.

૧૩. સમદ્વીભુજ કાટકોણ ત્રિકોણની બે એકરૂપ બાજુઓનું માપ 5 હોય તો કર્ણનું માપ શોધો.

૧૪. ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ  $8\sqrt{2}$  છે. તો તેની પરિમિતિ શોધો.



૧૫.  $\Delta PQR$ માં  $\angle P$  નો દ્વિભાજક  $QR$ ને  $M$ માં છેદે તો નીચેની ખાલી જગ્યાઓ ગણતરી કરી ભરો.

ક્રમ	PQ	PR	QM	MR	QR
1	3	4.5	2	?	?
2	34	?	32	?	80
3	6	9	?	6	?
4	9	?	?	4	10
5	4	6	?	?	7

૧૬.  $\Delta ABC$ માં  $AD$  મધ્યગા હોય તો અપોલોનીયસના નિયમ મુજબ  $AB^2 + AC^2 = 2AD^2 + 2\text{.....}$
૧૭.  $\Delta XYZ$ માં  $XM$  મધ્યગા હોય તો અપોલોનીયસના નિયમ મુજબ  $XY^2 + XZ^2 = 2\text{.....} + 2\text{.....}$
૧૮.  $\Delta XYZ$ માં  $XM$  મધ્યગા છે. જો  $XY = 7, YZ = 8$  અને  $XZ = 9$  હોય તો  $XM$  શોધો.
૧૯.  $\Delta ABC$ માં  $AM$  મધ્યગા છે. જો  $AB = 8, AC = 14$  અને  $AM = 7$  હોય તો  $BC$  શોધો.
૨૦.  $\Delta ABC$ માં  $AD$  મધ્યગા છે. જો  $AB^2 + AC^2 = 200$  અને  $AD = 9$  હોય તો  $BC$  શોધો.
૨૧.  $\Delta XYZ$ માં  $XM$  મધ્યગા છે. જો  $XM = XZ = 7$ , અને  $YM = 4$  હોય તો  $\Delta XYZ$ ની પરિમિતિ શોધો.

### એકમ કસોટી

૧.  $\Delta PQR$ માં  $\angle P$  કાટખૂણો છે. જો  $PQ = 55$  અને  $QR = 73$  હોય તો  $PR$  શોધો.
૨. ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ  $10\sqrt{2}$  છે. તો તેની પરિમિતિ શોધો.
૩.  $\Delta PQR$ માં  $\angle P$  નો દ્વિભાજક  $QR$ ને  $S$  માં છેદે છે. જો  $QS = 2SR$  અને  $PQ = 8$  હોય તો  $PR$  શોધો.
૪.  $\Delta ABC$ માં  $\angle A = 90$  અને  $AM$  વેધ છે. જો  $AM = 12$  અને  $BC = 25$  હોય તો  $AB$  અને  $AC$  શોધો.
૫.  $\Delta PQR$ માં  $PM$  મધ્યગા છે. જો  $PQ^2 + PR^2 = 148$  અને  $PM = 7$  હોય તો  $QR$  શોધો.

-----\*\*\*\*\*-----

## પ્રકરણ - ૭ ત્રિકોણમિતિ

પ્રકરણના મુદ્દાઓ : ત્રિકોણમિતિય ગુણોત્તરો, મૂળભૂત નીત્યસમ, ગુણોત્તર કોષ્ટક, અંતર-ઊંચાઈ

સ્વાધ્યાય :

૧. નીચેના સુત્રો પૂર્ણ કરો.

૧)  $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\dots\dots}$       ૨)  $\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\dots\dots\dots}$       ૩)  $\cot\theta = \frac{1}{\dots\dots\dots}$   
૪)  $\sin\theta \cdot \dots\dots\dots = 1$       ૫)  $\dots\dots\dots \cdot \cot\theta = 1$       ૬)  $\sin^2\theta + \cos^2\theta = \dots\dots\dots$

૨. સાબિત કરો કે,

૧)  $\sin\theta \cdot \sec\theta = \tan\theta$       ૬)  $\frac{\cos\theta \cdot \sec\theta}{\operatorname{cosec}\theta} = \sin\theta$   
૨)  $\cos\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta = \cot\theta$       ૭)  $\frac{\operatorname{cosec}\theta \cdot \sin\theta}{\sec\theta} = \cos\theta$   
૩)  $\cos\theta \cdot \tan\theta = \sin\theta$       ૮)  $\cos^2\theta - \sin^2\theta = 2\cos^2\theta - 1$   
૪)  $\tan\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta = \sec\theta$       ૯)  $(1 - \sin^2\theta) \cdot \sec^2\theta = 1$   
૫)  $\sin\theta \cdot \cot\theta = \cos\theta$       ૧૦)  $\cot\theta + \tan\theta = \operatorname{cosec}\theta \cdot \sec\theta$

૩. ત્રિકોણમિતિય ગુણોત્તર કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો કીમત શોધો.

૧)  $\sin 45$       ૭)  $\tan 30 + \operatorname{cosec} 60$   
૨)  $\tan 30$       ૮)  $\frac{\sin 60}{\cos 60}$   
૩)  $\cos 60$       ૯)  $3(\tan^2 30) - 1$   
૪)  $\sec 0$       ૧૦)  $8\sin^2 45 - 2\tan^2 60$   
૫)  $\cot 60$       ૧૧)  $\sin^2 30 - \tan 45 + \cos^2 60 - \cot 90$   
૬)  $\sin^2 30 + \cos^2 30$

૪.  $\cos\theta = 4/5$ , તો  $\sin\theta$  તથા  $\tan\theta$  શોધો.

૫.  $\operatorname{cosec}\theta = 5/4$ , તો  $\sec\theta$  તથા  $\cot\theta$  શોધો.

૬.  $\tan\theta = 3/4$ , તો  $\sin\theta$  તથા  $\cos\theta$  શોધો.

૭.  $\sin\theta = 40/41$ , તો  $\cos\theta$  તથા  $\tan\theta$  શોધો.

૮. જો  $\Delta ABC$  માં  $\angle A$  કાટખૂણો છે. જો  $AB = 3$  અને  $BC = 6$  હોય તો  $\sin B$ ,  $\tan C$  તથા  $\cos C$  શોધો.

૯. જો  $\Delta ABC$  માં  $\angle A$  કાટખૂણો છે. જો  $AB = 40$  અને  $BC = 41$  હોય તો  $\sin B$ ,  $\cos B$ ,  $\sin C$  તથા  $\cos C$  શોધો.

૧૦. જો  $\sec\theta = 5/4$  તો  $3\sin\theta + 2\cos\theta$  શોધો.

૧૧. ચકાસો....

1)  $\cos 60 = 1 - 2\sin^2 30 = 2\cos^2 30 - 1$

2)  $1 + \cot^2 45 = \operatorname{cosec}^2 45$

3)  $\cos^2 45 - \sin^2 45 = 0$

4)  $\sin 60 = 2\sin 30 \cdot \cos 30$

5)  $\tan 60 = \frac{2\tan 30}{1 - \tan^2 30}$

૧૨. એક નીસરણી દીવાલને ૩ મી. ઊંચાઈએ સ્પર્શે છે. જો નીસરણીનો નીચેનો છેડો જમીન સાથે ૩૦ માપનો ખૂણો બનાવે તો નીસરણીની લંબાઈ શોધો.

૧૩. જમીન પરના કોઈ બિંદુએ થી જોતા સામે આવેલા મકાનના ટોચનો ઉત્તેરકોણ ૪૫ માલુમ પડે છે. તો મકાનની ઊંચાઈ શોધો.

૧૪. એક ટાવરની ટોચ પરથી જોતા ટાવરથી ૩૦ મી. દુર રહેલા બિંદુનો અવસેધકોણ ૪૫ માલુમ પડે તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

૧૫. એક બહુમાળી મકાનથી દુર ૫૦ મી. અંતરે આવેલા સ્થળ પરથી ટોચનો ઉત્તેરકોણ ૩૦નો માલુમ પડે તો બહુમાળી મકાનની ઊંચાઈ શોધો.

## એકમ કસોટી

૧. જો  $\sin \theta = 4/5$  તો  $\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$  ની કીમત શોધો.

૨. ચકાસો :  $\tan 60 = \frac{2\tan 30}{1 - \tan^2 \theta}$

૩. જો  $\operatorname{cosec} \theta = 8/5$ , તો  $\sin \theta$  તથા  $\cot \theta$  શોધો.

૪. ત્રિકોણમિતિય ગુણોત્તર કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો કીમત શોધો.

1)  $4\cos^2 60 - 3\cos 60$

2)  $\cos^2 30 + \sin 30 + \tan 45$

-----\*\*\*\*\*-----

## પ્રકરણ - ૮ સમાંતર શ્રેણી

પ્રકરણના મુદ્દાઓ : સમાંતર શ્રેણીનું  $n$ મું પદ, સમાંતર શ્રેણીના  $n$ પદનો સરવાળો

સ્વાધ્યાય :

૧. નીચેની શ્રેણી સમાંતર શ્રેણી છે કે નહિ ?

- 1) 2, 5, 8, 11,.....
- 2) 10, 2, - 6, - 14, .....
- 3) 0.5, 0.8, 1.1, 1.4, .....
- 4)  $2^2, 4^2, 6^2, 8^2, \dots$
- 5) 4, 8, 13, 15, .....

૨. સમાંતર શ્રેણીનું માગ્યા મુજબનું પદ શોધો.

- 1) સમાંતર શ્રેણી 3, 5, 7, 9, ..... નું 12મું પદ શોધો.
- 2) સમાંતર શ્રેણી 1, 4, 7, ..... નું 15મું પદ શોધો.
- 3) સમાંતર શ્રેણી 1, 11, 21, ..... નું 20મું પદ શોધો.
- 4) સમાંતર શ્રેણી 50, 56, 62, 68, ..... નું 100મું પદ શોધો.
- 5) સમાંતર શ્રેણી 9, 12, 15, ..... નું 16મું પદ શોધો.
- 6) સમાંતર શ્રેણી 5, 11, 17, 23, ..... નું  $n$ મું પદ શોધો.
- 7) સમાંતર શ્રેણી 1.4, 2.3, 3.2, ..... નું 25મું પદ શોધો.
- 8) સમાંતર શ્રેણી -5, -15, -25, ..... નું 22મું પદ શોધો.

૩. સમાંતર શ્રેણીના માગ્યા મુજબના પદોનો સરવાળો શોધો.

- 1) સમાંતર શ્રેણી 5, 8, 11, ..... ના 20 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 2) સમાંતર શ્રેણી 5, 13, 21, ..... ના 25 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 3) સમાંતર શ્રેણી 31, 36, 41, ..... ના 12 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 4) સમાંતર શ્રેણી 2, 9, 16, ..... ના 11 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 5) સમાંતર શ્રેણી 100, 150, 200, ..... ના 10 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 6) સમાંતર શ્રેણી 25, 50, 75, ..... ના 20 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 7) સમાંતર શ્રેણી 11, 20, 29, ..... ના 10 પદોનો સરવાળો શોધો.
- 8) સમાંતર શ્રેણી 55, 155, 255, ..... ના 15 પદોનો સરવાળો શોધો.

૪. સમાંતર શ્રેણી 6.4, 7.6, 8.8, ..... નું nમું પદ શોધો.
૫. સમાંતર શ્રેણી 7, 11, 15, ....., 107 માં કેટલા પદ છે.
૬. સમાંતર શ્રેણી 8, 11, 14, 17 ..... નું કેટલામું પદ 272 છે.
૭. જેનું પ્રથમ પદ 111 અને સામાન્ય તફાવત 6 હોય તેવી સમાંતર શ્રેણીનું 11મું પદ શોધો.
૮. સમાંતર શ્રેણી 5, 8, 11, ..... ના કેટલા પદોનો સરવાળો 670 છે.
૯. એક સમાંતર શ્રેણી માટે  $a = 11$  અને  $d = 7$  છે. તો તેના 40 પદોનો સરવાળો શોધો.
૧૦. સમાંતર શ્રેણી 6, 2, -2, ..... ના n પદોનો સરવાળો શોધો.
૧૧. સમાંતર શ્રેણી 9, 17, 25, ..... ના કેટલા પદોનો સરવાળો 636 થાય.
૧૨. સરવાળો કરો :  $3 + 7 + 11 + ..... + 119$

### એકમ કસોટી

૧. સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ પદ અને સામાન્ય તફાવતને કઈ સંજ્ઞા વડે દર્શાવાય છે.
૨. 4, 9, 16, 25, ..... સમાંતર શ્રેણી છે કે નહિ ?
૩. સમાંતર શ્રેણી 50, 46, 42, 38, ..... નું 100મું પદ શોધો.
૪. સમાંતર શ્રેણી 1, 2, 3, ..... ના n પદોનો સરવાળો શોધો.
૫. -5, -9, -13, -17, ..... માટે  $T_{30} - T_{20}$  શોધો.

-----\*\*\*\*\*-----