સાયન્સ સેન્ટર ન્યુઝ લેટર

મે-૨૦૨૦
અંક-૬૧

સાયન્સ સેન્ટર

વોલ્યુમ-૬, ઈશ્યુ-૦૧

SCIENCE CENTRE
SCS
SURAT

પ્રકાશક
બંછાનિધિ પાની
આઈ.એ.એસ.
મ્યુનિસિપલ કમિશ્નર

સંપાદક
આર. જે. પંડયા
ડે. મ્યુ. કમિશ્નર

સહ સંપાદક
ભામિની મહિડા
ચીફ કયુરેટર

દિવ્યેશ ગામેતી
કયુરેટર (સાયન્સ)

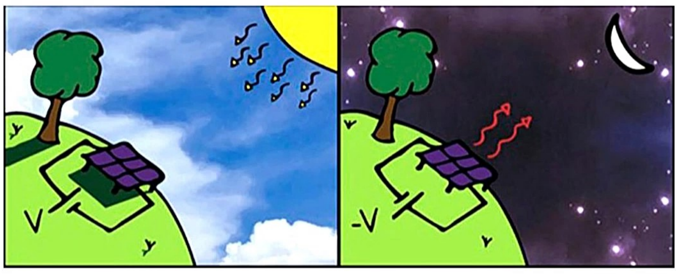
સંયોજક
ડૉ. પૃથુલ દેસાઈ
પ્રિન્સીપાલ
પી.ટી.સાયન્સ કૉલેજ

બહુજનહિતાય બહુજનસુખાય

વિજ્ઞાનમાં નવીન ખોજ

એન્ટિ-સોલર સેલઃ એક ફોટોવોલ્ટેઈક સેલ જે રાત્રે કામ કરે છે.

યુ સી ડેવિસ, યુનિવર્સિટી ઓફ કેલિફોર્નિઆ, યુનાઈટેડ સ્ટેટના ઈલેક્ટ્રીકલ અને કોમ્પ્યુટર એન્જીન્યરીંગ વિભાગના પ્રાધ્યાપક જેરેમી મુંડે અનુસાર સૌરકોષો રાત્રે કામ કરી શકે છે. પ્રો. મુંડે અને સ્નાતક વિદ્યાર્થી ટ્રિસ્ટન ડેપના વિચાર આધારિત પત્ર અનુસાર હકીકતમાં, ખાસ રીતે રચાયેલ ફોટોવોલ્ટેઈક કોષ રાત્રે આદર્શ સ્થિતિઓમાં ચોરસમીટર દીઠે ૫૦ વોટ જેટલો પાવર ઉત્પન્ન કરે છે, જે દિવસના સમયે પરંપરાગત સૌર પેનલ ઉત્પન્ન કરે તેના લગભગ ચોથા ભાગ જેટલું છે. આ લેખ જાન્યુઆરી, ૨૦૨૦ના ACS (અમેરિકન કેમિકલ સોસાયટી) ફોટોનિકસના કવર પર પ્રકાશિત કરવામાં આવ્યો હતો.



પ્રો. મુંડે રાત્રીના સમય માટે સૌરકોષોનો પ્રોટોટાઈપ વિકસાવી રહયા છે, જે થોડા પ્રમાણમાં પાવર ઉત્પન્ન કરી શકે. સંશોધનકારો પાવર આઉટપુટ અને ઉપકરણોની કાર્યક્ષમતા વધારવાની આશા સેવે છે. પ્રો. મુંડેએ જણાવ્યું કે આ પ્રક્રિયા સામાન્ય સૌરકોષોની કાર્યપદ્ધતિ જેમ સમાન છે, પરંતુ તેનાથી વિપરિત જે વસ્તુ તેની આસપાસના વાતાવરણ કરતા ગરમ હોય તે ઈન્ફ્રારેડ પ્રકાશના સ્વરૂપમાં ગરમી મુકત કરે છે. પરંપરાગત સૌરકોષ સૂર્યની સરખામણીમાં ઠંડા હોય છે. તેથી તે પ્રકાશ શોષે છે.

અવકાશ ખરેખર ઠંડુ હોય છે. તેથી જો તમારી પાસે ગરમ વસ્તુ હોય અને તેને આકાશ તરફ રાખવામાં આવે ત્યારે તે તેની તરફ ગરમી ફેલાવે છે. લોકો આ ઘટનાનો ઉપયોગ સેંકડો વર્ષોથી રાત્રીના સમયે ઠંડક માટે કરે છે. પ્રો. મુંડે જણાવ્યું કે, છેલ્લા પાંચ વર્ષોમાં, દિવસ દરમયાનના એવા ઉપકરણોમાં ઘણી રૂચિ રહી છે જે આ કામ કરી શકે છે. (સૂર્ય પ્રકાશને ફિલ્ટર કરીને અથવા સૂર્યથી દૂર કેન્દ્રિત કરીને)

ઉષ્માના ઉત્સર્જન દ્વારા પાવર ઉત્પન્ન કરવો :

એક અન્ય ઉપકરણ છે જેને થર્મોરેડિએટીવ કોષ કહે છે જે તેની આસપાસના વિસ્તારમાં ગરમીનો સંચાર કરીને શકિત ઉત્પન્ન કરે છે. સંશોધકોએ એન્જિનની વધારાની ગરમીનો સંગ્રહ કરવા માટે તેનો ઉપયોગ કરી સંશોધન કર્યું હતુ. આ થર્મોરેડિએટીવ કોષને રાત્રી આકાશ તરફ કરતા તે ઈન્ફ્રારેડ પ્રકાશ મુકત કરે છે. કારણ કે તે બહારના અવકાશ કરતા ગરમ હોય છે. પ્રો. મુંડે દ્વારા જણાવવામાં આવ્યુ કે "નિયમિત સૌર કોષ સૂર્ય પ્રકાશનું શોષણ કરી પાવર ઉત્પન્ન કરે છે, જે ઉપકરણ પર વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન થાય છે અને વિદ્યુતપ્રવાહ વહે છે. આ નવા ઉપકરણમાં, પ્રકાશ મુકત થવાને બદલે વિદ્યુતપ્રવાહ અને વોલ્ટેજ વિરુદ્ધ દિશામાં વહે છે, પરંતુ તમે પાવર પણ ઉત્પન્ન કરી શકો છો. તમારે વિવિધ પદાર્થોનો ઉપયોગ કરવો પડે, પરંતુ તેની પાછળનું ભૌતિકશાસ્ત્ર સરખું જ છે.

જો તમે સૂર્ય પ્રકાશને અવરોધવાનું પગલું લો અથવા સૂર્યથી દૂર તેને કેન્દ્રિત કરો, તો ઉપકરણ દિવસ દરમ્યાન પણ કાર્ય કરે છે. કારણ કે આ નવા પ્રકારનો સૌર કોષ સંભવિત રીતે ઘડિયાળ જેવું કાર્ય કરી શકે છે, દિવસ-રાત્રીના ચક્રમાં પાવર ગ્રીડને સંતુલિત કરવા તે રસપ્રદ વિકલ્પ છે

સૌજન્યઃ એમ. ટી. જરીવાલા માધ્યમિક શાળા

આ માસના વૈજ્ઞાનિક

ડૉ. હરિઓમ શ્રીવાસ્તવ

ડૉ. હરિઓમ શ્રીવાસ્તવનો જન્મ ૨૩ મે, ૧૯૪૭માં થયો હતો. તેમણે ઉત્તરપ્રદેશની દીનદયાલ ઉપાધ્યાય ગોરખપુર યુનિવર્સિટીમાંથી ભૌતિકશાસ્ત્રમાં માસ્ટર ઓફ સાયન્સ (૧૯૬૫ - ૬૭) અને ઉત્તરપ્રદેશના જૌનપુરની વીરબહાદુરસિંહ પૂર્વાન્ચલ યુનિવર્સિટીમાંથી ઈ.સ. ૧૯૯૭માં રસાયણ શાસ્ત્રમાં ડૉકટર ઓફ ફિલોસોફીની પદવી મેળવી હતી

ડૉ. શ્રીવાસ્તવ ઈ.સ. ૧૯૭૨માં યોજાયેલ ઈન્ડિયન બ્રોડકાસ્ટ એન્જિનીયરીંગ સર્વિસની પરીક્ષા દ્વારા માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયમાં જોડાયા હતા. ઓલ ઈન્ડિયા રેડિયો અને દૂરદર્શનમાં તેમની ૩૭ વર્ષની સેવા દરમ્યાન, તેમણે દેશમાં બ્રોડકાસ્ટ સિસ્ટમના વિસ્તરણની કામગીરી હાથ ધરી હતી. વધુમાં તેમણે ઓલ ઈન્ડિયા રેડિયોના આઈ.ટી. વિભાગની સ્થાપના કરી હતી. તેઓએ ખાનગી ક્ષેત્રમાં પ્રસારણના વિસ્તરણમાં મહત્વનો ભાગ ભજવ્યો હતો, જેમાં ઈન્દિરા ગાંધી રાષ્ટ્રીય મુકત વિશ્વવિદ્યાલય માટે 'જ્ઞાનવાણી' તરીકે ઓળખાતી શૈક્ષણિક ચેનલ સામેલ છે. તેમણે મોરેશિયસ અને સમગ્રવિશ્વ સુધી સેટેલાઈટ ચેનલોનો ઉપયોગ કરીને ઓલ ઈન્ડિયા રેડિયો (AIR) FM સેવાઓનો વિસ્તાર કર્યો હતો. તેમણે કૃષિ વિસ્તરણ માટે કમ્યુનિટી રેડિયોનો ઉપયોગ કર્યો અને ભારતના જુદા જુદા ભાગોમાં "કમ્યુનિટી રેડિયો ફોર લાઈવલીહુડ જનરેશન" પ્રકલ્પનો ઉપયોગ કર્યો. તેમણે બિહારના ખેડૂતો માટે "કૃષિ વિજ્ઞાન પ્રસારણ પ્રણાલી" પ્રકલ્પની કલ્પના, રચના અને નેતૃત્વ કર્યુ હતું.

તેમને ઈન્સ્ટિટ્યુટ ઓફ ઈલેકટ્રોનિકસ એન્ડ ટેલિકમ્યુનિકેશન એન્જીનીયર્સ (ભારત) દ્વારા છેલ્લા ૧૦ વર્ષ દરમ્યાન રેડિયો પ્રસારણ વિજ્ઞાન અને તકનીકીમાં ઉત્કૃષ્ટ યોગદાન અને નેતૃત્વની ભૂમિકા માટે પ્રો. એસ. એન. મિત્રા મેમોરિયન પારિતોષિકથી અને ઈ.સ. ૧૯૯૧માં મલેશિયામાં આંતરરાષ્ટ્રીય દૂરસંચાર સંઘના નિષ્ણાત તરીકે નવાજવામાં આવ્યા હતા.

સૌજન્યઃ એમ. ટી. જરીવાલા માધ્યમિક શાળા

SCIENCE CENTRE
SCS
SURAT

સમય
મંગળવાર થી શુક્રવાર
સવારે ૯.૩૦ થી સાંજે ૪.૩૦

શનિવાર, રવિવાર
તથા
જાહેર રજાના દિવસે
સવારે ૧૧.૦૦ થી સાંજે ૬.૩૦

સરનામું
સાયન્સ સેન્ટર સુરત
સિટીલાઇટ રોડ,
સુરત - ૩૯૫ ૦૦૭

ફોન નં.
૦૨૬૧ - ૨૨૫૫૯૪૭
+૯૧ ૯૭૨૭૭ ૪૦૮૦૭

ફેક્ષ નં.
૯૧-૨૬૧-૨૨૫૫૯૪૬

ઈ-મેઈલ
sciencecentre@suratmunicipal.org

વેબ સાઈટ
www.suratmunicipal.gov.in

સાયન્સ ફેક્ટ મે ૨૦૨૦

૧. મે	આંતરરાષ્ટ્રીય મજુર દિન.
૩. મે	વિશ્વ પ્રેસ ફ્રીડમ દિવસ. (યુ.એન.દ્વારા)
૩. મે	આંતરરાષ્ટ્રીય ઊર્જા દિન.
૫. મે ૧૯૬૧	"ફ્રીડમ-૭" પ્રથમ સમાનવ અંતરિક્ષયાન બુધ ગ્રહ પર અમેરીકા દ્વારા છોડાયુ.
૮. મે	વિશ્વ રેડક્રોસ દિન.
૧૧. મે	રાષ્ટ્રીય તકનીકી દિન.
૧૧. મે ૧૯૯૮	રાજસ્થાનના પોખરણમાં ભારત દ્વારા પરમાણુ પરિક્ષણ કરવામાં આવ્યું.
૧૨. મે	આંતરરાષ્ટ્રીય નર્સ દિન.
૧૩. મે ૧૮૫૭	સર રોનાલ્ડ રોસ (મેલેરીયા તાવના સારવારની ક્રાંતિકારી શોધ કરનાર)નો જન્મ.
૧૪. મે ૧૬૮૬	ડેનીયલ ગેબરીઅલ ફેરેનહીટ (થર્મોમીટરનાં શોધક)
૧૪. મે ૧૭૯૬	ડો. એડવર્ડ જેનરએ શીતળાની રસીનો પ્રથમ પ્રયોગ ૮ (આઠ) વર્ષના બાળક પર કર્યો.
૧૬. મે ૧૮૩૧	ડેવીડ એડવર્ડ હગ્સ (કાર્બન માઈક્રોફોન અને ટેલીપ્રિન્ટરનાં શોધક)નો જન્મ.
૧૭. મે ૧૭૪૯	સર એડવર્ડ એન્થોની જેનર (શીતળાની રસીના શોધક)નો જન્મ.
૧૮. મે	વિશ્વ એઈડ્સ રસી દિન.
૧૮. મે	આંતરરાષ્ટ્રીય મ્યુઝિયમ દિન.
૧૯. મે ૧૯૧૦	હેલીના ધૂમકેતુની પુંછડીનું પૃથ્વી સાથે ઘર્ષણ.
૧૯. મે ૧૯૭૧	સોવિયેટ સંઘે "માર્સ-૨"ને મંગળગ્રહની યાત્રા માટે રવાના કર્યુ, જે મંગળની ધરતી સાથે અથડાઈ તુટી ગયું
૨૪. મે ૧૮૪૪	વૈજ્ઞાનિક સેમ્યુઅલ બી મોર્સ દ્વારા પ્રથમ જ સાંકેતિક ભાષામાં તાર સંદેશો મોકલવામાં આવ્યો.
૩૦. મે ૧૯૭૧	અમેરિકા દ્વારા "મૈરીનર-૯" મંગળ ગ્રહની યાત્રા માટે રવાના કરવામાં આવ્યું.
૩૧. મે	વિશ્વ તમાકુ વિરોધી દિન (યુ.એન.દ્વારા)

યુ.એન.: યુનાઈટેડ નેશન્સ

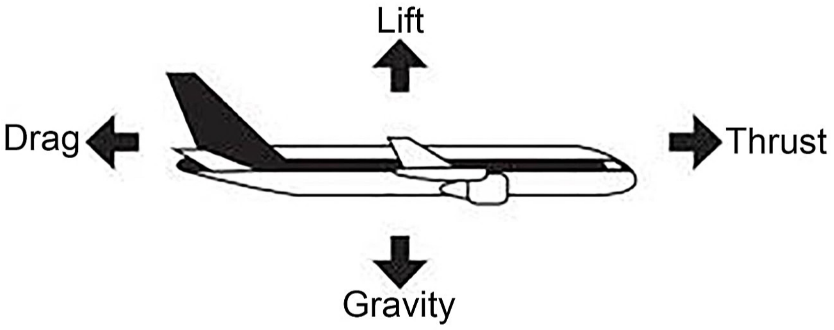
વૈજ્ઞાનિક પ્રશ્ન

ઉડ્ડયનનું મૂળભૂત શું છે?

ઉડ્ડયન અથવા હવાઈ પરિવહનએ યાંત્રિક ફ્લાઈટ અને વિમાન ઉદ્યોગની આસપાસની પ્રવૃત્તિઓ છે. એરક્રાફ્ટમાં સ્થાયી પાંખો અને ફરતી પાંખોના પ્રકારો, મોર્ફેબલ પાંખો, પાંખો વગર ઉપર ઉઠતા પદાર્થો, તેમજ હોટ એર બલૂન અને હવાઈજહાજ જેવા હવા કરતા હળવા એરક્રાફ્ટોનો સમાવેશ થાય છે.

ઉડ્ડયનનો વિકાસ ૧૮મી સદીમાં હોટ એર બલૂનના વિકાસથી શરૂ થયો હતો. ઉડ્ડયન તકનીકમાં કેટલીક નોંધપાત્ર પ્રગતિઓ ઈ.સ. ૧૮૯૬માં ઓટો લિલીએન્ટલની નિયંત્રણ ગ્લાઈડીંગ ફ્લાઈટ સાથે થઈ હતી, ત્યારબાદ ૧૯૦૦ના દાયકાની શરૂઆતમાં રાઈટ બંધુઓ દ્વારા પ્રથમ વિમાનના નિર્માણ સાથે મહત્ત્વનું મોટું પગલું ભરવામાં આવ્યું હતું.

ઉડ્ડયન (Aviation) શબ્દ ઈ.સ. ૧૮૬૩માં ફ્રેન્ચ લેખક અને ભૂતપૂર્વ નૌકાદળના ઓફિસર ગ્રેબ્રિયલ લા લેન્ડલે દ્વારા પ્રસ્થાપિત કરવામાં આવ્યો હતો. તેમણે “ઉડવું” (to fly) પરથી આ શબ્દ મેળવ્યો, જે લેટિન શબ્દ avis “પંખી” પરથી આવ્યો છે.



ઉડ્ડયનનો ચમત્કાર અસ્તિત્વમાં છે. કારણ કે માણસ પાસે એવી કુદરતી શકિતઓનો વિરોધ કરવાની તકનીક છે જે દરેક પદાર્થને જમીન પર રાખે છે. ચાર બળો વિમાનને અસર કરે છે - બે સહાયક ઉડ્ડયન થ્રસ્ટ (ધકકો) અને લિફ્ટ (ઊંચકવું) અને બે પ્રતિકાર ઉડ્ડયન (ગુરુત્વાકર્ષણ અને ખેંચાણ).

થ્રસ્ટ

થ્રસ્ટ એન્જિનો દ્વારા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. જેમ જેમ પ્રોપેલર બ્લેડ એન્જિન દ્વારા હવા પર દબાણ કરે છે (અથવા જેટ બળતણ આ કાર્ય પૂર્ણ કરવા માટે ગોઠવવામાં આવે છે), વિમાન આગળ વધે છે. વિમાનની સામે પાંખો દ્વારા હવા કપાવાની સાથે લિફ્ટ (ઊંચે જવું) ઉત્પન્ન થાય છે. આ તે જ બળ છે જે વિમાનને હવામાં આગળ ધપાવે છે.

લિફ્ટ

લિફ્ટ ઉત્પન્ન થાય છે કારણ કે હવા પાંખની સપાટી ઉપર અને નીચે બંને બાજુ વહે છે. પાંખોની રચના એવી કરવામાં આવે છે કે જેથી આપેલ કોઈ પણ આડછેદમાં નીચેની સપાટી કરતા ઉપરની સપાટી “લાંબી” હોય. આથી, હવા પાંખની ટોચ સાથે ઝડપથી આગળ વધે છે - આ ઘટનાને બર્નુલી અસર કહે છે. ઉપર લાગતું દબાણ નીચે લાગતા દબાણ કરતાં વધુ હોય છે અને લિફ્ટ ઉત્પન્ન થાય છે.

ડ્રેગ (ખેંચાણ)

ખેંચાણ થ્રસ્ટનો વિરોધ કરે છે, તેમ છતાં તે મુખ્યત્વે પાંખોની આજુબાજુ પસાર થતી હવાના પ્રતિકારને કારણે થાય છે. ખેંચાણ મુખ્યત્વે ઘર્ષણ (સ્કીન ફ્રિકશન) દ્વારા હવાના અણુઓ પાંખની સપાટી પર “વળગી” રહે છે. સરળ સપાટી ઓછું ખેંચાણ લાવે છે, જયારે વિશાળ માળખું વધારાનું ખેંચાણ ઉત્પન્ન કરે છે.

ગુરુત્વાકર્ષણ

ગુરુત્વાકર્ષણ એ ખરેખર પદાર્થ પરનું પ્રવેગક બળ છે. પૃથ્વી બધા પદાર્થો પર આ કુદરતી બળ લગાડે છે. સતત બળ હોવાને કારણે તે હંમેશા તેજ દિશામાં કાર્ય કરે છેઃ નીચે તરફ. થ્રસ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણનો પ્રતિકાર કરવા માટે લિફ્ટ ઉત્પન્ન કરે છે. વિમાનને ઊડાન ભરવા માટે, વિમાનમાં નીચે લાગતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળને પહોંચી વળવા માટે પૂરતી લિફ્ટ બનાવવી આવશ્યક છે.

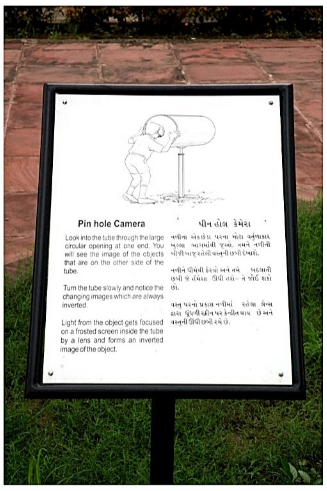
સૌજન્યઃ એમ. ટી. જરીવાલા માધ્યમિક શાળા

પાર્ક એકઝીબીટને ઓળખો

પીન હોલ કેમેરા

નળીના એક છેડા પરના મોટા વર્તુળાકાર ખુલ્લા ભાગમાંથી અંદર જુઓ તમને નળીની બીજી બાજુ રહેલી વસ્તુની છબી દેખાશે.

નળીને ધીમેથી ફેરવો અને તમે બદલાતી છબી જે હંમેશા ઊંધી હશે તે જોઈ શકો છો. વસ્તુ પરનો પ્રકાશ નળીમાં રહેલા લેન્સ દ્વારા ધૂંધળી સ્ક્રીન પર કેન્દ્રિત થાય છે અને વસ્તુની ઊંધી છબી રચે છે.



સુરત મહાનગરપાલિકા સંચાલિત સાયન્સ સેન્ટર સુરત સ્થિત આર્ટ ગેલેરી ખાતે તા.૩૦ અને ૩૧ ઓગષ્ટ ૨૦૧૯ના રોજ ‘વિજ્ઞાન મેળા’નું આયોજન હાથ ધરવામાં આવ્યું હતું. જેમાં એમ. ટી. જરીવાલા માધ્યમિક શાળાના વિદ્યાર્થીઓએ પાયથાગોરસ પ્રમેયની મદદથી સૌથી લાંબી બાજુની લંબાઇ શોધવાનો પ્રકલ્પ રજુ કર્યો હતો.

હેતુઃ

પાયથાગોરસ પ્રમેયની મદદથી કાટકોણ ત્રિકોણની સૌથી લાંબી બાજુની લંબાઈ શોધવાનો હતો. તે ફક્ત કાટકોણ ત્રિકોણ માટે જ લાગુ પડે છે.

$H = \sqrt{A^2 + B^2}$

તેનો ઉપયોગ કાટકોણ ત્રિકોણના પાયા અને ઊંચાઇ શોધવા માટે થાય છે.

આ પ્રોજેક્ટમાં A = ૨૪ સે.મી. અને B = ૨૫ સે.મી.

$H = \sqrt{24^2 + 25^2}$

$= \sqrt{576 + 625}$

$= \sqrt{1201}$

$H = 34.6cm$

કેટલીક યુગ્મ કાટકોણ ત્રિકોણ બનાવે છે. કેટલાંક યુગ્મ ૩,૪,૫, અને ૫,૧૨,૧૩ હોય છે જે પાયથાગોરસ ત્રિવિધ તરીકે ઓળખાય છે.

પાયથાગોરસ ત્રિવિધના ઉકેલની વિવિધ પદ્ધતિઓઃ

1. $M^2 - 1 ; 2M ; M^2 + 1$ $\qquad M > 1$

   $M = 2$ $\qquad 2 > 1$

   $2^2 - 1 ; 2(2) ; 2^2 + 1$

   $4 - 1 ; 4 ; 4 + 1$

   3, 4, 5

2. $a^2 - b^2 ; 2ab ; a^2 + b^2$ $\qquad a > b$

   let a = 3 and b = 2 $\qquad 3 > 2$

   $3^2 - 2^2 ; 2(3)(2) ; 3^2 + 2^2$

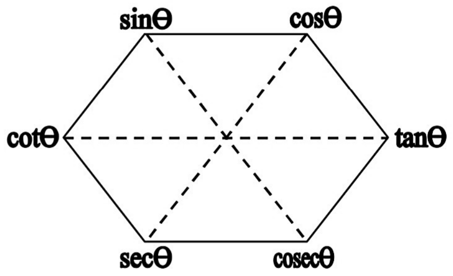
   $9 - 4 ; 12 ; 9 + 4$

   5 ,12, 13

પાયથાગોરસને નિયમ “કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણનો વર્ગ એ બે બાજુઓના વર્ગના સરવાળા બરાબર હોય છે.”

ષટ્કોણની મદદથી ત્રિકોણમિતિના વિરુદ્ધાર્થી (પારસ્પરિક) અને સૂત્રો યાદ રાખવાની વિવિધ અને સરળ પદ્ધતિઓઃ

વિરુદ્ધાર્થી સૂત્રોઃ

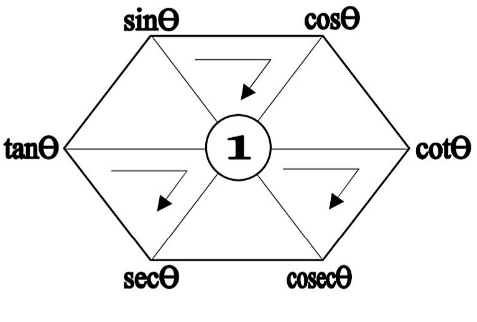


$\sin\theta = \frac{1}{cosec\theta}$ $\qquad$ $cosec\theta = \frac{1}{sin\theta}$

$\cos\theta = \frac{1}{Sec\theta}$ $\qquad$ $\sec\theta = \frac{1}{cos\theta}$

$\tan\theta = \frac{1}{cot\theta}$ $\qquad$ $\cot\theta = \frac{1}{tan\theta}$

ઓળખ સૂત્રોઃ



$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

$1 + \cot^2\theta = cosec^2\theta$

$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$