સાયન્સ સૅન્ટર ન્યુઝ લૅટર

નવેમ્બર ૨૦૧૬
અંક – ૧૯

SCIENCE CENTRE SCS SURAT

પ્રકાશક
એમ. થેન્નારસન
આઈ.એ.એસ.
મ્યુનિસિપલ કમિશ્નર

સંપાદક
ડી.એમ.જરીવાલા
એડી. સીટી ઈજનેર (સિવિલ)

સહ સંપાદક
ભામિની મહિડા
ચીફ ક્યુરેટર

દિવ્યેશ ગામેતી
ક્યુરેટર (સાયન્સ)

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

सूरत महानगर पालिका
बहुजनहिताय बहुजनसुखाय

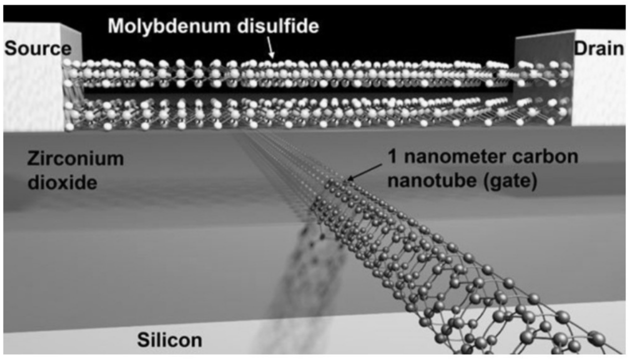
સાયન્સ સૅન્ટર

વોલ્યુમ–૨, ઈશ્યુ ૭

વિજ્ઞાનમાં નવીન ખોજ

સૌથી નાનું ટ્રાન્ઝિસ્ટર

એક દાયકા કરતાં પણ વધુ સમયથી ઈજનેરો ઈન્ટીગ્રેટેડ સર્કિટના ઘટકોનું પરિમાણ ઘટાડવાની હરિફાઈમાં સમાપ્તિ રેખા પૂર્ણ કરવા તરફ વિચારી રહયા છે. તેઓ જાણે છે કે ભૌતિક શાસ્ત્રના નિયમો એ પરંપરાગત અર્ધવાહકો માટે ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ગેટના પરિમાણની શરૂઆત ૫(પાંચ)–નેનો મીટરથી થાય છે, ૨૦ નેનોમીટર હાઈ–એન્ડ ના એક ચતૃથાંશ પરિમાણ ધરાવતા ગેટ હાલ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે.



લોરેન્સ બર્કલે નેશનલ લેબોરેટરીના ઊર્જા વિદ્યાશાખાના વૈજ્ઞાનિક અલીજાવેના નેતૃત્વ હેઠળ સંશોધન ટુકડીએ ટ્રાન્ઝિસ્ટર બનાવ્યું, જેમાં ૧–નેનોમીટરનો કાર્યક્ષમ ગેટ બનાવ્યો. તુલનાની દષ્ટિએ મનુષ્યના એક વાળની લટ આશરે ૫૦,૦૦૦ નેનોમીટર જાડી હોય છે.

કાર્બન નેનોટયુબ અને ઓટો પાર્ટસ્‌ની દુકાનોમાં સામાન્ય રીતે મળી આવતાં એન્જિન લુબ્રીકન્ટ મોલિબ્ડેનમ ડાઈસલ્ફાઈડ MoS_2 નો ચાવી રૂપ ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. આ સંશોધન ૬ ઓકટોબર, ૨૦૧૬માં જર્નલ સાયન્સમાં પ્રસિધ્ધ થયો હતો. અર્ધવાહક પદાર્થ તરીકે MoS_2 નકકી કર્યા બાદ હવે ગેટ તૈયાર કરવાનો સમય હતો. ૧ નેનોમીટર બંધારણ બનાવતા જાણવા મળ્યુંકે લીથોગ્રાફી પધ્ધતિ આ સ્તર પર અનુકુળ નથી તેથી, સંશોધનકારો ૧ નેનોમીટર જેટલો નાનો વ્યાસ ધરાવતા પોલા નળાકાર કાર્બન નેનો ટયુબનો ઉપયોગ કરવાના મંતવ્ય પર આવ્યા. ત્યારબાદ તેઓએ કાર્બન નેનોટયુબ ગેટ સાથેના MoS_2 ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાંથી ઈલેકટ્રોનનો પ્રવાહ નિયંત્રિત રીતે પસાર થાય છે કે નહિં તે જોવા માટે સાધનના યાંત્રિક ગુણધર્મોની ગણતરી કરી. સંશોધનકાર મુન કીમે જણાવ્યુંકે "આ ટેક્નોલોજી દ્વારા બનેલા સેલફોનને ઘણીવાર રીચાર્જ નહીં કરવું પડે".

ડો. પીવીટી પ્રાઈમરી ગર્લ્સ સ્કૂલ, (અંગ્રેજી માધ્યમ) વનિતા વિશ્રામ, સુરત.

આ માસના વૈજ્ઞાનિક

સર જગદીશચંદ્ર બોઝ

વનસ્પતિમાં સંવેદના છે તેની પ્રતીતિ કરાવનાર મહાન ભારતીય વૈજ્ઞાનિક જગદીશચંદ્ર બોઝનો જન્મ ૩૦મી નવેમ્બર, ૧૮૫૮માં બંગાળના મેમનસિંગ જિલ્લા (હાલના બાંગ્લાદેશ)માં થયો હતો. શાળા અભ્યાસ માટે તેમણે કલકત્તાની સેંટ ઝેવિયર સ્કુલમાં પ્રવેશ મેળવ્યો. પ્રખર વિજ્ઞાની લોર્ડ રેલેની મોહિનીમાં આવીને તેઓ મેડિસિનનું ક્ષેત્ર છોડી ભૌતિક વિજ્ઞાન તરફ દોરાયા. ૧૮૮૫માંતેમણે લંડન યુનિવર્સિટીમાંથી ડી.એસ સી. ડિગ્રી મેળવી, પ્રાકૃતિક વિજ્ઞાનમાં ટ્રાઈપૉસ સાથે તેઓ ભારત પાછા ફર્યા. સ્વદેશ આવી તેઓ કલકત્તાની પ્રેસિડેન્સી કોલેજમાં ભૌતિકશાસ્ત્રના પ્રોફેસર તરીકે જોડાયા.

કલકત્તા આવ્યા પછી શરૂઆતમાં શ્રી જગદીશચંદ્ર બોઝે દ્વિ–વક્રીભવન અંગે સંશોધનકાર્ય શરૂ કર્યુ હતું. પાછળથી તેમણે વિધુતચુંબકીય તરંગો ઉપર કાર્ય શરૂ કર્યું હતું. તેમણે સૌપ્રથમ માઈક્રોવેવ (સૂક્ષ્મ તરંગો)નો ઉપયોગ પદાર્થની સંરચના સમજવા માટે કર્યો અને તેમાં સફળતા મેળવી. તેમણે બનાવેલા ઉપકરણને આપણે 'વેવગાઈડ' તરીકે ઓળખીએ છીએ.

રેડિયો તરંગોના પ્રસારણ સાથે સંકળાયેલા ઈટલીના ખ્યાતનામ વિજ્ઞાની અને ઈલેકટ્રીકલ ઈજનેર જી. માર્કોનીએ આવા તરંગોનો અભ્યાસ હાથ પર લીધો તેના પહેલા બોઝે આ મુશ્કેલ કાર્ય હાથ ઉપર લીધું હતું અને તેમાં તેઓ થોડે અંશે સફળ પણ થયા હતા. પણ પાછળથી તેમણે આ વિષયના પ્રયોગો છોડી દીધા અને તેઓ વનસ્પતિ વિજ્ઞાનના અભ્યાસમાં લાગી ગયા. તેમણે સિદ્ધ કરી બતાવ્યું કે વનસ્પતિમાં પણ જીવનનાં લક્ષણો છે. ઈ.સ.૧૯૨૦માંતેમને રોયલ સોસાયટીના ફેલો તરીકે ચૂંટવામાં આવ્યા. સંશોધન ક્ષેત્રે તેમણે કરેલા વિશિષ્ટ પ્રદાન બદલ અંગ્રેજ સરકારે તેમને 'સર'ના ખિતાબથી નવાજયા હતા. ૨૩મી નવેમ્બર, ૧૯૩૭ના રોજ આ મહાન વૈજ્ઞાનિકનું બિહારમાં ગીરદીહ ખાતે અવસાન થયું.

ડો. પીવીટી પ્રાઈમરી ગર્લ્સ સ્કૂલ, (અંગ્રેજી માધ્યમ) વનિતા વિશ્રામ, સુરત.

સાયન્સ ફેકટ નવેમ્બર – ૨૦૧૬

૩ નવેમ્બર ૧૯૫૭	રશિયા દ્વારા ''લાયકા–૧'' નામની કુતરી સાથેનો પ્રથમ જીવ સહિત ઉપગ્રહ ''સ્પુટનિક – ૨'' છોડવામાં આવ્યો.
૩ નવેમ્બર ૧૯૬૦	આયનોસ્ફીયરનાં ઘટકોનાં અભ્યાસ માટે અમેરિકા દ્વારા ''એક્ષપ્લોરર – ૮'' ઉપગ્રહ અવકાશમાં છોડવામાં આવ્યો.
૫ નવેમ્બર ૧૮૫૫	ફ્રેન્ચ મિટિરિયોલોજીસ્ટ લિયોન પી ટેઈઝરેન્ક ડી. બોર્ટ (સ્ટ્રેટોસ્ફિયરનાં શોધક)નો જન્મ.
૬ નવેમ્બર	યુધ્ધ અને સશસ્ત્ર લડાઈ દ્વારા પર્યાવરણને થતા નુકસાનને અટકાવવાનો આંતરરાષ્ટ્રીય દિવસ. (UN) દ્વારા
૭ નવેમ્બર ૧૮૬૭	ફ્રેન્ચ વિજ્ઞાની મેરી કયુરી (રેડિયમના શોધક)નો જન્મ.
૭ નવેમ્બર ૧૮૮૮	ભારતના મહાન વૈજ્ઞાનિક ચંદ્રશેખર રામન (રામન અસરનાંશોધક)નો જન્મ.
૮ નવેમ્બર ૧૯૨૨	સાઉથ આફ્રિકાના સર્જન ક્રિસ્ટીઅન બર્નાડ (પ્રથમ હૃદય ટ્રાન્સપ્લાન્ટ કરનાર)નો જન્મ
૯ નવેમ્બર ૧૮૦૧	ગેઈલ બોર્ડન (આધુનિક ડેરી ઉધોગના પિતા)નો જન્મ.
૯ નવેમ્બર ૧૮૯૭	બ્રિટીશ રસાયણ શાસ્ત્રી રોનાલ્ડ જી. ડબલ્યુ (ફલેશ ફોટોલિસીસ પધ્ધતિનાંશોધક)નો જન્મ.
૧૦ નવેમ્બર	શાંતિ અને વિકાસ માટેનો વિશ્વ વિજ્ઞાન દિવસ. (UNESCO) દ્વારા
૧૨ નવેમ્બર ૧૮૯૬	ડો.સલીમઅલી (આંતરરાષ્ટ્રીય ક્ષેત્રે ખ્યાતિ પ્રાપ્ત ''ભારતના બર્ડમેન'' તરીકે જાણીતા પક્ષી વિશારદ) નો જન્મ.
૧૩ નવેમ્બર ૧૮૯૩	અમેરિકાના જીવ રસાયણશાસ્ત્રી એડવર્ડ એ. ડોઈસી (વિટામીન K1 બનાવવાની પધ્ધતિનાંશોધક) નો જન્મ.
૧૪ નવેમ્બર	વિશ્વ ડાયાબિટીસ દિવસ. (WHO) દ્વારા
૧૪ નવેમ્બર ૧૭૭૬	હેન્રી ડુટ્રોચેટ (ઓસ્મોસીસ ની પ્રક્રિયા શોધક) નો જન્મ.
૧૪ નવેમ્બર ૧૮૬૩	બેલ્જીયમનાંરસાયણશાસ્ત્રી લીઓ બેકેલેન્ડ (બેકેલાઈટના શોધક) નો જન્મ.
૧૮ નવેમ્બર ૧૮૯૭	બ્રિટીશ ભૌતિકશાસ્ત્રી પેટ્રીક એમ. એસ. બ્લેકેટ (નાભિકીય પ્રક્રિયાના શોધક)નો જન્મ.
૧૯ નવેમ્બર ૧૯૯૭	કલ્પના ચાવલા (ભારતીય મૂળની પ્રથમ મહિલા અવકાશયાત્રી) ની પ્રથમ અવકાશયાત્રા.
૧૯ નવેમ્બર ૧૯૧૨	કોષ જીવવિજ્ઞાની જયોર્જ ઈ. પેલાડે (રિબોઝોમનના શોધક) નો જન્મ.
૨૦ નવેમ્બર	વિશ્વ બાળ દિવસ. (U.N. દ્વારા)
૨૧ નવેમ્બર	વિશ્વ ટેલિવિઝન દિવસ. (U.N. દ્વારા)
૨૯ નવેમ્બર ૧૮૦૩	ઓસ્ટ્રીયન ભૌતિકશાસ્ત્રી ક્રિસ્ટીઅન ડોપ્લર (ડોપ્લર ઈફેકટ રડારના શોધક) નો જન્મ.
૩૦ નવેમ્બર ૧૮૫૮	ભારતના મહાન વૈજ્ઞાનિક તથા વનસ્પતિશાસ્ત્રી સર જગદીશચંદ્ર ભગવાનચંદ્ર બોઝનો જન્મ.
૩૦ નવેમ્બર ૧૯૧૭	વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના સંશોધનાર્થે સર જગદીશચંદ્ર બોઝે ''બોઝ રિસર્ચ ઈન્સ્ટીટયુટ'' કલકત્તા ખાતે શરૂ કરી.

યુ.એન. : યુનાઈટેડ નેશન્સ, યુનેસ્કો – યુનાઈટેડ નેશન્સ એજયુકેશનલ સાયન્ટીફીક એન્ડ કલ્ચરલ ઓર્ગેનાઈઝેશન

જવાબ : ૧)–બ ૨)– ડ ૩)– ડ ૪)– અ ૫)– અ

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
સિટીલાઈટ 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

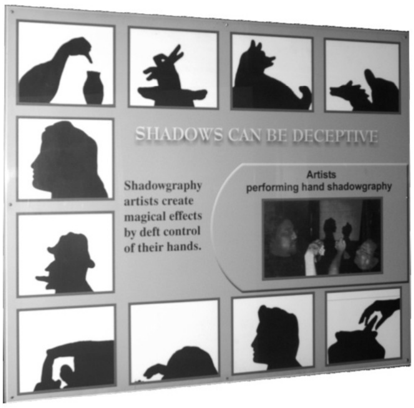
बहुजनहिताय बहुजनसुखाय

ફન સાયન્સ ગૅલેરી ઍકઝીબીટને ઑળખો

થીજેલ પડછાયો

સ્વીચ દબાવો અને ઝડપથી ફરીને સ્ક્રીનની નજીક પહોચો. સ્ક્રીનની સામે તમારા હાથ ફેલાવી ફ્લેશ લાઈટ તમારી પાછળથી તેના પર પડે તેની રાહ જુઓ. હવે, પડદાથી દૂર જઈને સ્ક્રીન તરફ જુઓ. જેના પર તમારો થીજેલ પડછાયો જુઓ.

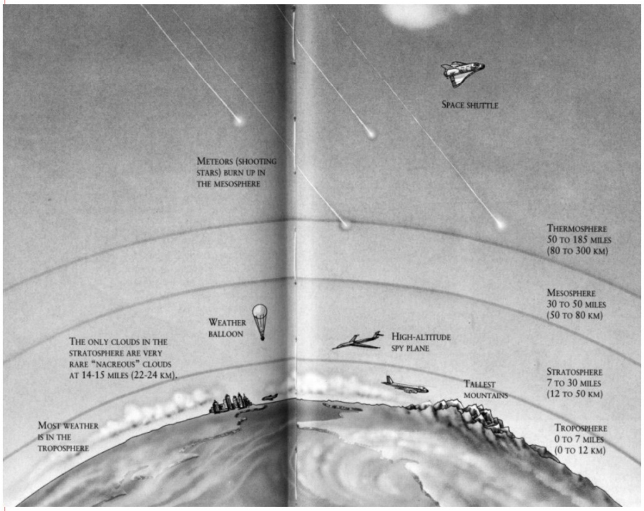
આ પડદો એક પ્રકારના ફોસ્ફોરસન્ટ પદાર્થનો બનેલો હોય છે. જેની ખાસયિતએ છે કે તેના અણુઓ આપાત થતી લાઈટને શોષે છે અને ત્યારબાદ તે જ લાઈટને ફરી ઉત્સર્જિત કરે છે. પડદાનો જે ભાગ શરીરથી ઢંકાયેલ નથી તેના પર પ્રકાશ પડશે અને ઢંકાયેલ ભાગ પર પ્રકાશ પડતો નથી. પડદાનો આ ભાગ કે જેના પર પ્રકાશ આપાત થયેલ હતો તે જ ભાગ ફરી પ્રકાશ ઉત્સર્જિત કરશે અને જે ભાગ તમારા શરીર વડે ઢંકાયેલ હતો તે પ્રકાશ ઉત્સર્જિત કરશે નહિ. આમ તમોને પ્રકાશ બંધ પછી પણ તમારો પડછાયો દેખાય છે.



વૈજ્ઞાનિક પ્રશ્ન

વાતાવરણ એટલે શું?

આપણી પૃથ્વીની આસપાસ વીંટળાયેલ વાયુઓના પાતળા આવરણને વાતાવરણ કહે છે. અવકાશનાં કાળા ખાલીપણામાં અદ્રશ્ય થતાં પહેલા વાતાવરણ ૬૦૦ માઈલ (૧૦૦૦ કિમી) ઉપર સુધી વિસ્તરેલું છે. વાતાવરણ વગર આપણી પૃથ્વી, ચંદ્રની જેમ જીવન વગરની



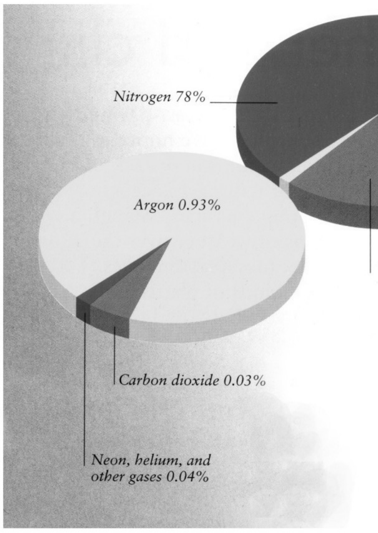
બની શકે છે. તે આપણને શ્વાસોશ્વાસ માટે હવા અને પીવા માટે પાણી આપે છે. તે પ્રાકૃતિક ગ્રીન હાઉસ અસર દ્વારા આપણે ગરમી પ્રદાન કરે છે અને તે આપણને સૂર્યના હાનિકારક કિરણોથી અને ઉલ્કાઓથી રક્ષણ આપે છે.

હવાના સ્તરો :

વૈજ્ઞાનિકોએ વાતાવરણને સ્તરોમાં વહેંચેલા છે. આપણે તળિયાના (નીચેના)સ્તરે રહીએ છીએ જેને ટ્રોપોસ્ફિયર કહે છે. વાતાવરણના બીજા ભાગ કરતા ટ્રોપોસ્ફિયર ઘટ્ટ છે. તે ફક્ત ૭ માઈલ (૧૨ કિમી) સુધી વિસ્તરેલું હોવા છતા ત્રણ ચતુર્થાંશ જેટલા ભાગના વાયુઓ ધરાવે છે. ટ્રોપોસ્ફિયર સૂર્યને કારણે ગરમ રહે છે, પરંતુ મોટા ભાગની આ ગરમી જમીન પરથી પરાવર્તન પામી પરોક્ષ રીતે આ ભાગને મળે છે. ઊંચાઈ તરફ જતા હવા પાતળી અને ઠંડી થતી જાય છે. જમીનના સ્તરથી ૧૨થી ૫૦ કિમી ઊંચાઈએ સ્ટ્રેટોસ્ફિયર આવેલ હોય છે. સ્ટ્રેટોસ્ફિયરની ઉપર ૫૦થી ૮૦ કિમી ઊંચાઈએ મેસોસ્ફિયર આવેલ હોય છે અને અંતમાં થર્મોસ્ફિયર (૮૦ થી ૩૦૦ કિમી).

વાતાવરણીય વાયુઓ :

વાતાવરણનો ૯૯ ટકાથી વધુનો ભાગ બે વાયુઓનો બનેલો છે. નાઈટ્રોજન (૭૮ ટકા) અને ઓકિસજન (૨૧ ટકા), બાકીના ૧ ટકામાં આર્ગોન, કાર્બન ડાયોકસાઈડ, પાણીની બાષ્પ અને હીલીયમ અને ઓઝોન



જેવા વાયુઓના અતિસૂક્ષ્મ અંશો રહેલા હોય છે.

ડો. પીવીટી પ્રાઈમરી ગર્લ્સ સ્કૂલ, (અંગ્રેજી માધ્યમ)
વનિતા વિશ્રામ, સુરત.

વિજ્ઞાન ક્વિઝ

૧) ટવિસ્ટરને બીજા કયા નામે ઓળખાય છે?

અ) ધરતી કંપ બ) વાવાઝોડું ક) હવા ડ)પૂર

૨) વિશ્વમાંસૌથી મોટા ઈંડાંમાંથી જન્મ લેતુંપંખી કયુંછે?

અ) ચકલી બ) મરઘી ક) ટર્કી ડ) શાહમૃગ

૩) હવાની ચાદર જે પૃથ્વીને ઢાંકે છે – તેને શું કહેવામાં આવે છે ?

અ) અપર ક્રસ્ટ બ) હાઈડ્રોસ્ફિયર ક) લિથોસ્ફિયર ડ) એટમોસ્ફિયર

૪) અલ્બાટ્રોસ શુંછે ?

અ) દરિયાઈ પંખી બ) ભમરો ક) ફળ ડ) શહેર

૫) માનવ ચહેરામાં કેટલા હાડકાં હોય છે ?

અ) ૧૪ બ) ૩૩ ક) ૧૫ ડ) ૧૧

પ્રદર્શન

તા.૧ ઓકટોબર થી ૧૬ ઓકટોબર, ૨૦૧૬ સુધી 'ગાંધી જયંતિ' નિમિત્તે સાયન્સ સેન્ટર ખાતે 'ગાંધી પ્રદર્શન'નુંઆયોજન કરવામાં આવેલ. સદર પ્રદર્શનમાં ગાંધીજીએ પોતાના રોજીંદા–જીવન દરમ્યાન ઉપયોગમાં લીધેલી ચીજ વસ્તુઓની પ્રતિકૃતિઓ, ગાંધી જીવનને લગતું સચિત્ર સાહિત્ય તથા પુસ્તકો અને શ્રી રથિન મિત્રા દ્વારા ગાંધીજી દ્વારા સ્વાતંત્ર્ય ચળવળ દરમ્યાન મુલાકાત લીધેલ સો થી વધુ સ્થળોના રેખાચિત્રોની પ્રતિકૃતિઓનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ.

સાયન્સ સૅન્ટર

સાયન્સ સેન્ટરના ભોંયતળિયે ૩ડી થિયેટર, એન્ટ્રી પ્લાઝા એકઝીબીટસ, પાર્ક એકઝીબીટસ તેમજ સોવેનીયર શોપ આવેલ છે, જયારે પ્રથમ માળ પર ફન સાયન્સ ગેલેરી પાવર ઓફ પ્લે ગેલેરી અને પ્લેનેટેરીમ આવેલ છે. મધ્યસ્થ સ્તર પર ઓડિટોરીયમ તેમજ બીજા માળ પર ડાયમંડ ગેલેરી આવેલ છે. માહેશ્વરી ભવનની પાછળના ભાગમાં ગજેબોનું નિર્માણ કરવામાં આવેલ છે, જે આર્ટ ગેલેરી, ઓડિટોરીયમ અને એમ્ફી થિયેટરની જેમ ભાડે આપવામાં આવે છે જેમાં નાસ્તો પીરસી શકાય છે.

સાયન્સ સેન્ટર + પ્લેનેટેરીયમ + મ્યુઝિયમ + ડાયમંડ ગેલેરી	
૧૮ વર્ષથી ઉપર	રૂા. ૧૦૦
૩ થી ૧૮ વર્ષ	રૂા. ૬૫
સાયન્સ સેન્ટર + મ્યુઝિયમ + ડાયમંડ ગેલેરી	
૧૮ વર્ષથી ઉપર	રૂા. ૬૦
૩ થી ૧૮ વર્ષ	રૂા. ૪૦
પ્લેનેટેરીયમ	
૧૮ વર્ષથી ઉપર	રૂા. ૫૦
૩ થી ૧૮ વર્ષ	રૂા. ૪૦

પ્લેનેટેરીયમ			
મંગળવાર થી શુક્રવાર		**શનિવાર, રવિવાર અને જાહેર રજાના દિવસો**	
૦૯:૩૦ થી ૧૦:૨૦	અંગ્રેજી	૧૧:૩૦ થી ૧૨:૨૦	ગુજરાતી
૧૦:૩૦ થી ૧૧:૨૦	ગુજરાતી	૧૨:૩૦ થી ૦૧:૨૦	અંગ્રેજી
૧૧:૩૦ થી ૧૨:૨૦	ગુજરાતી	૦૧:૩૦ થી ૦૨:૨૦	હિન્દી
૧૨:૩૦ થી ૦૧:૨૦	અંગ્રેજી	૦૨:૩૦ થી ૦૩:૨૦	હિન્દી
૦૧:૩૦ થી ૦૨:૨૦	હિન્દી	૦૩:૩૦ થી ૦૪:૨૦	ગુજરાતી
૦૨:૩૦ થી ૦૩:૨૦	હિન્દી	૦૪:૩૦ થી ૦૫:૨૦	અંગ્રેજી
૦૩:૩૦ થી ૦૪:૨૦	ગુજરાતી	૦૫:૩૦ થી ૦૬:૨૦	ગુજરાતી