# એન્જિનિયરીંગની અદ્ભુત દુનિયા

આપણા દૈનિક જીવનમાં, આપણે એન્જિનિયરીંગ સંબંધિત ઘણી બધી વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરતા હોઈએ છીએ અથવા આસપાસ જોતા હોઈએ છીએ પરંતુ, તે વસ્તુઓ સાથે સંબંધિત રસપ્રદ તથ્યોથી આપણે હંમેશા પરિચિત હોતા નથી. આ પુસ્તિકામાં એન્જિનિયરીંગને લગતા દેશ અને દુનિયાના અવનવા, ભાગ્યે જ સાંભળેલા, ટેક્નોલોજીની વિવિધ શોધોને ઉજાગર કરતા એન્જિનિયરીંગના તથ્યો તેમજ હકીકતોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. આમાં એન્જિનિયરીંગની  વિવિધ શાખાઓની  વિવિધ રસપ્રદ બાબતો રજુ કરાઈ  છે. અમને આશા છે કે, આ રોચક તથ્યો વિદ્યાર્થીઓને ખુબ જ મદદરૂપ થશે તેમજ દેશ અને દુનિયા માટે ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં કંઈક નવું કરવા પ્રોત્સાહન પૂરું પાડશે.

# સિવિલ એન્જિનિયરીંગ વિષેની રસપ્રદ હકીકતો:

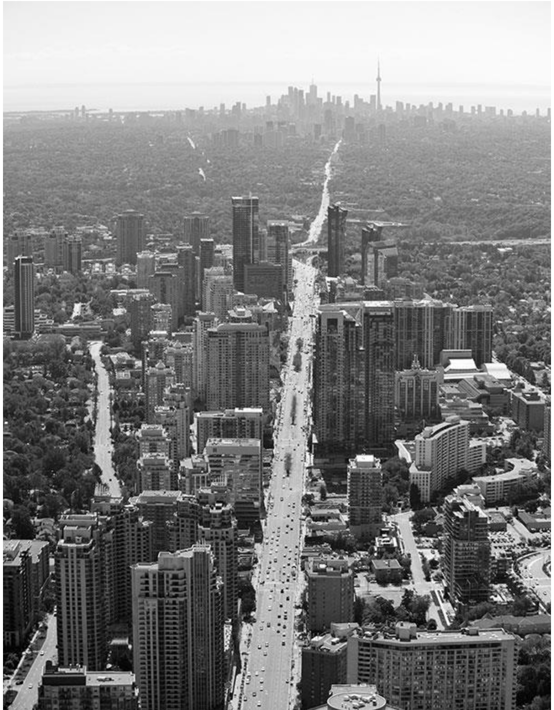
1. "સિવિલ એન્જિનિયરીંગ" શબ્દનો ઉપયોગ ૧૮મી સદીમાં બિન-લશ્કરી હેતુઓ માટે નાગરિકો દ્વારા કરવામાં આવતા ઈજનેરી કામોનું વર્ણન કરવા માટે થયો હતો.

2. આધુનિક સમયના દુનિયાના સૌપ્રથમ સિવિલ એન્જીનિયર તરીકે જ્હોન સ્મીટન નામના અંગ્રેજ એન્જીનિયરનું નામ આપવામાં આવે છે. સ્મીટને ૧૮૮૨ની સાલમાં ઈંગ્લેન્ડમાં એડ્ડીસ્ટોન દીવાદાંડી બાંધી હતી અને ખુદે જ પોતાને પ્રથમ સિવિલ એન્જિનિયર તરીકે ઘોષિત કરી દીધા હતા. અહીં એ ઉલ્લેખનીય છે કે, ભારતીય સ્થાપત્ય કલાનો ઈતિહાસ ઈસ્વીસન પૂર્વે ૩૩૦૦ વર્ષ પૂરાણો છે.

3. સિવિલ એન્જિનિયર વર્તમાન પ્રદુષણની સફાઈની પદ્ધતિઓ તૈયાર કરીને પર્યાવરણ સુરક્ષામાં પણ મદદ કરે છે એટલુંજ નહીં, ભવિષ્યના હવા, પાણી અને ભૂમિગત પ્રદુષણ ઘટાડવાના આયોજન પણ કરે છે.

4. એક મહિલા તરીકે સિવિલ એન્જિનિયરની ડિગ્રી સૌપ્રથમ ૧૯૦૫ની સાલમાં કોર્નેલ યુનિવર્સીટી દ્વારા નોરા સ્ટેન્ટન બ્લાચ નામની મહિલાને આપવામાં આવી હતી.

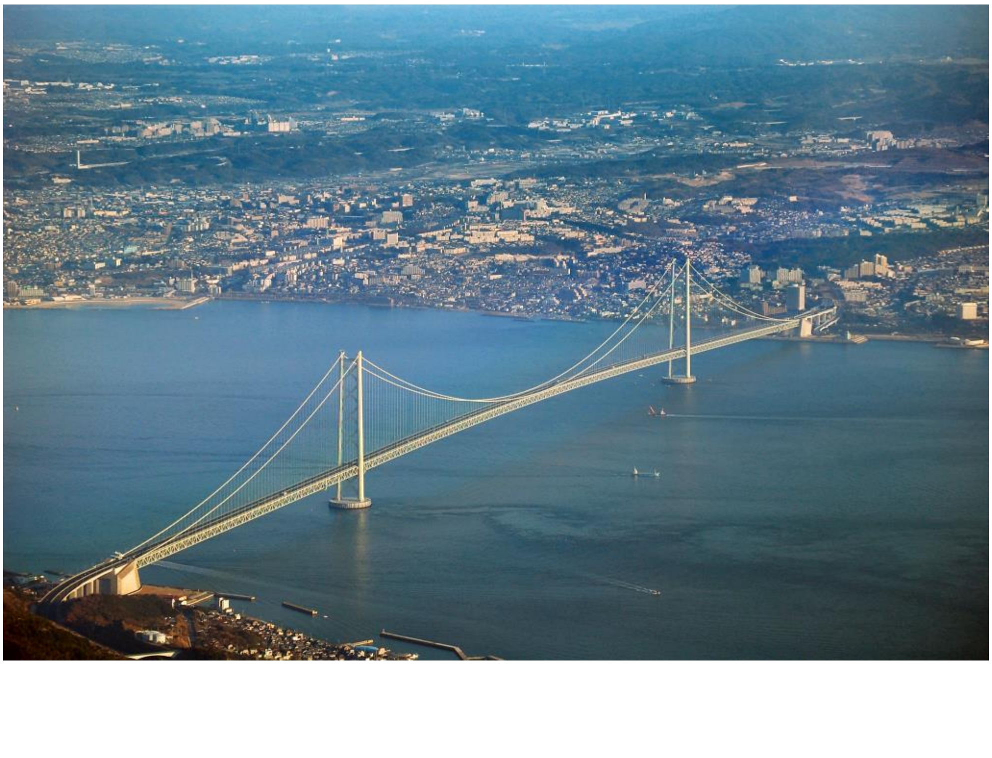
5. દુનિયાની સૌથી લાંબી શેરી ટોરોન્ટોની યોંગ સ્ટ્રીટ ગણાવવામાં આવે છે જે ૧૮૯૬ કિલોમીટર લાંબી છે! કેલિફોર્નિયાના સાન ડીયેગોથી છેક વોશિંગટનના સીટલ સુધીના અંતર જેટલી લાંબી આ શેરી છે. વિચારો કે, આટલી લાંબી શેરી કોણે બાંધી હશે? સિવિલ એન્જિનિયરોએ!



6. પનામા કેનાલને એક ઈજનેરી અજાયબી માનવામાં આવે છે. રોમન સમ્રાટ અને સ્પેનના રાજા ચાર્લ્સ પંચમ દ્વારા સૌપ્રથમ સૂચિત ૪૮ માઇલ લાંબી આ માનવસર્જિત નહેર એટલાન્ટિક મહાસાગર અને પેસિફિક મહાસાગરને જોડે છે. આ નહેરના બાંધકામ દરમિયાન ૪૩,૦૦૦ કરતા વધુ લોકો કામ કરતા હતા. આ નહેર વિશ્વના સૌથી વ્યસ્ત દરિયાઈ બંદરોગાહોમાંનું એક

છે.

7. અકાશી-કૈક્યો પુલ જાપાનના કોબે શહેરને અવજી ટાપુ સાથે જોડે છે. તે વિશ્વનો સૌથી લાંબો ઝૂલતો પુલ છે. આ ૩૯૧૧ મીટર લાંબા પુલને બનાવવામાં બે લાખ લોકોએ દસ વર્ષ સુધી કામ કર્યું હતું અને તેમાં ૧૮૧૦૦૦ ટન સ્ટીલ અને ૧૪ લાખ ઘન મીટર કોંક્રિટનો ઉપયોગ થયો હતો. આ પુલમાં વપરાયેલા સ્ટીલ કેબલની લંબાઈ એટલી છે કે તેને સાત વખત પૃથ્વી ફરતે વીંટાળી શકાય!



8. આધુનિક સમયના સિવિલ એન્જિનિયરીંગના અદભૂત નમૂનારૂપ ઈમારત બુર્જ ખલીફા ૮૨૮ મીટર (૨૭૧૬.૫ ફૂટ)ની ઊંચાઈ ધરાવતી જગતની સૌથી ઊંચી ઈમારત છે. દુબઈ-સ્થિત આ બેનમૂન ઈમારત ફ્રાન્સના ઍફીલ ટાવર કરતાં ત્રણ ગણી અને અમેરિકાના એમ્પાયર સ્ટેટ બિલ્ડીંગ કરતાં બમણી ઊંચાઈ ધરાવે છે!
બીજા છ રેકોર્ડ પણ બુર્જ ખલીફાના નામે છે - એ જગતનું સૌથી ઊંચું ઉભું રહેલું માળખું છે; તેમાં સૌથી વધુ માળ છે; સૌથી વધુ માળનો કબ્જો લેવાયેલો છે; બહાર નિહાળવા માટેના સૌથી વધુ ઓબ્ઝર્વેશન ડેસ્ક ધરાવે છે; તેની લીફ્ટ સૌથી વધુ અંતર કાપતી લીફ્ટ છે અને સૌથી ઊંચી સર્વિસ એલીવેટર પણ આ જ ઈમારતમાં છે.

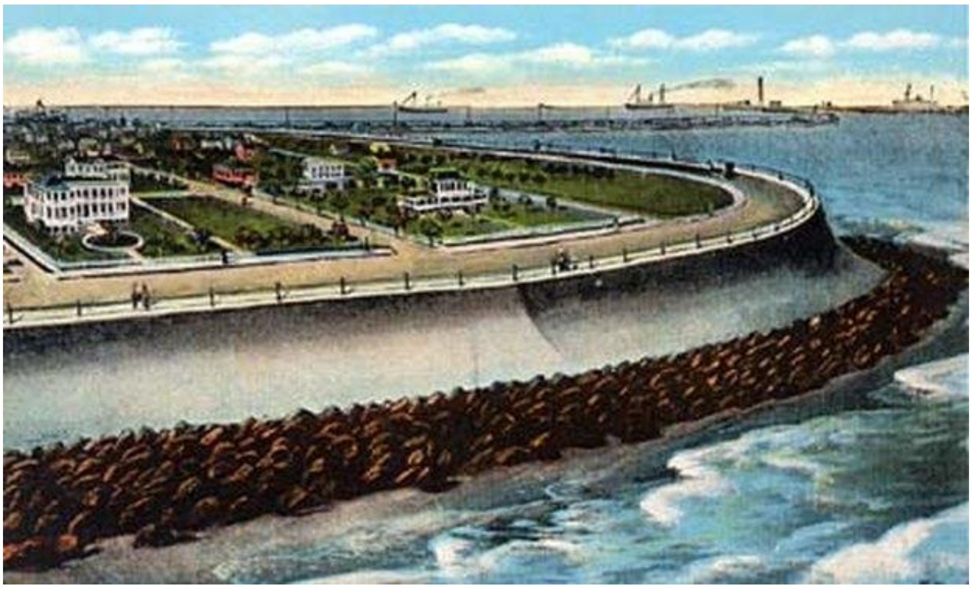
9. નોર્વેની બરફની બનેલી આઈસ હોટેલના સતત ચાલતા રહેતા બાંધકામમાં સિવિલ એન્જિનિયરો ભાગ લેતા રહે છે. આ હોટેલ ૨૨ વર્ષથી દર વર્ષે અત્યંત ટૂંકા સમયમાં બાંધવામાં આવે છે.

10. ઓહીયોના સેડાર પોઈન્ટ ખાતે આવેલું રોલર કોસ્ટર એક ફૂટબોલ મેદાનની લંબાઈ જેટલી ઊંચાઈએ (૩૧૦ ફૂટ) પહોંચે છે. અને તેની ફરવાની ગતિ એક ચિતા (કલાક દીઠ ૯૨ માઈલ) જેટલી હોય છે!

11. 'ધ ચેસાપીક બે બ્રીજ ટનલ' ને આધુનિક જગતની સાત ઈજનેરી અજાયબીઓમાંની એક ગણવામાં આવે છે. ૧૯૬૪માં તેનો દ્વિમાર્ગી ધોરી માર્ગ તરીકે પ્રારંભ થયો હતો. ૧૯૯૯માં તેની દક્ષિણતરફી બાજુ ખુલી મુકવામાં આવતા તે ચારમાર્ગી હાઈવે બની ગઈ હતી.

12. ગીઝાનો મહાન પીરામીડ વિશ્વની પ્રાચીન અજાયબીઓમાંનો એક છે અને તે છેલ્લો જ અકબંધ રહેલો પીરામીડ છે.

13. ૮મી સપ્ટેમ્બર ૧૯૦૦ના રોજ અમેરિકાના ટેક્સાસના ગેલવેસ્ટોન શહેરમાં વાવાઝોડું ત્રાટકતાં ૮ ફૂટ ઊંચા દરિયાઈ મોજા ઉછાળ્યા હતા અને શહેરમાં ફરી વળ્યાં હતા. અમેરિકી ઈતિહાસની સૌથી ખરાબ ગણાતી આ કુદરતી આપત્તિમાં ૬થી ૮હજાર લોકો મૃત્યુ પામ્યા હતા. વાવાઝોડા બાદ શહેરને ભવિષ્યની આવી આપત્તિઓથી બચાવવા ૮ માઈલ લાંબી અને ૧૭ ફૂટ ઊંચી દિવાલ સમુદ્રકિનારે બાંધવામાં આવી જેની ડિઝાઇન  નિવૃત લશ્કરી ઈજનેર હેન્રી રોબર્ટે તૈયાર કરી હતી.

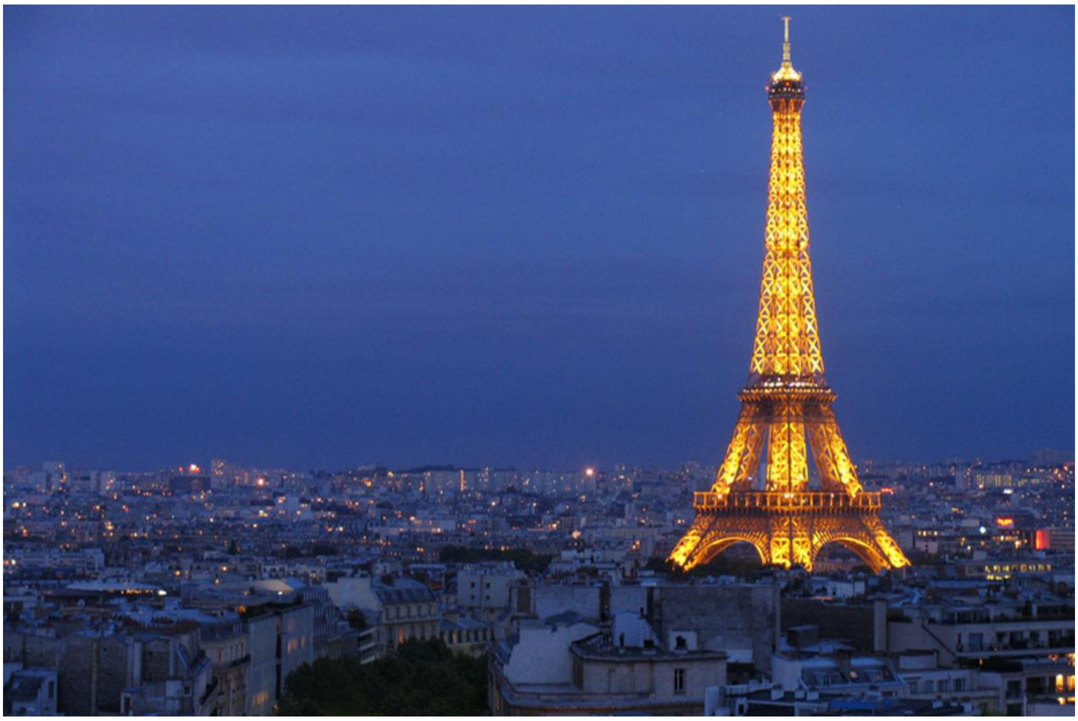


14. ઉટાહના સોલ્ટ લેક સિટીમાં ચર્ચના પાદરીઓ તેમજ સંતોની ઉઠક-બેઠક, મીટીંગો માટે ૧૪૧ વર્ષ પહેલા બાંધવામાં આવેલો 'મોર્મોન ટેબરનેકલ' નામનો હોલ અદભૂત છે. તેના એક છેડે ટાંકણી પડે તો પણ ૧૭૦ ફૂટ દૂર બીજા છેડે તેનો સ્પષ્ટ પડઘો સંભળાય તેવો એકોસ્ટીક આ હોલ છે!

15. અમેરિકાના રસ્તાઓની કુલ લંબાઈ પૃથ્વીથી ચંદ્ર ઉપર આઠ વખત જઈ શકાય તેટલી અધધધ છે! અમેરિકાના આંતરરાજ્ય માર્ગોની જ લંબાઈ ૪૬ હજાર માઈલની છે! અને એ તો દેશના કુલ રસ્તાઓના એક નાનકડા હિસ્સારૂપ જ છે. વાહનવ્યવહાર ઈજનેરોએ અહીં ૪૦ લાખ માઈલ લંબાઈના રસ્તાઓ બાંધવામાં મદદ કરી છે.

16. ચીનની મહાદિવાલ એ માનવજાત દ્વારા બાંધવામાં આવેલું સૌથી લાં.....બું માળખું છે. ચીનની દીવાલની લંબાઈ ૬૩૦૦ કિલોમીટર (૩૯૧૫ માઈલ) છે. આ દિવાલના જુદા-જુદા તમામ ભાગોની લંબાઈ માપવામાં આવે તો તે ૨૨ હજાર કિલોમીટરથી પણ વધુ થાય છે!! દીવાલનો પ્રથમ તબક્કો ૨૦૦૦ વર્ષ પહેલા બાંધવામાં આવ્યો હતો.

17. ફ્રાન્સના પેરિસ શહેરના ચેમ્પ-દ-માર્સ વિસ્તારમાં આવેલો ઍફીલ ટાવર જગતના સૌથી સુવિખ્યાત માળખાઓમાંનો એક છે. મૂળભૂત રીતે તો ઍફીલ ટાવરનું બાંધકામ ૧૮૮૯ના વિશ્વમેળાના મુખ્ય પ્રવેશદ્વાર તરીકે થયું હતું. ટાવર નિર્માણના મુખ્ય વડા ગુસ્તાવે ઍફીલના નામ પરથી તેનું નામ ઍફીલ ટાવર પડ્યું.



18. આજે દુનિયાભરમાં વોટરપાર્કોમાં જોવા મળતી સૌથી લોકપ્રિય જળક્રિડા 'વોટર સ્લાઈડ' (જળ-લપસીયા)ની ડિઝાઈન સિવિલ એન્જિનિયરો દ્વારા તૈયાર થયેલી છે!

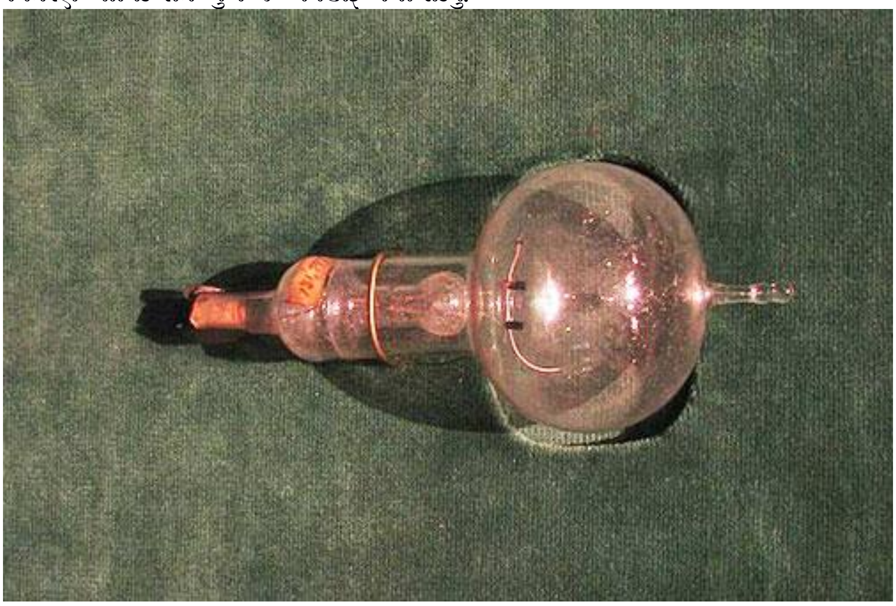
19. માન્ચેની ખાડી આરપારની ટનલ (જેને ચેનલ ટનલ પણ કહેવામાં આવે છે) આધુનિક જગતના સૌથી મહાન બાંધકામરૂપ ગણવામાં આવે છે. આ ટનલ બાંધવાનો વિચાર ૧૮મી સદીથી શરુ થયો હતો પરંતુ, ૧૯૭૦ સુધી તે વાસ્તવિક રૂપે મૂર્તિમંત થયો નહોતો. આમ છતાં, એ પછી પણ તે બીજા ૨૦ વર્ષ સુધી વણસ્પર્શીત રહ્યો અને આખરે ૧૯૮૬માં તેનું કામ શરુ થયું અને ૧૯૯૪માં પૂર્ણ થયું.

20. પીઝાનો ઢળતો મિનારો એ ઈટાલીના પીઝા શહેરનો બેલ ટાવર છે. એક તરફ ઢળેલો હોવાને કારણે તે જગવિખ્યાત થયો છે. ટાવરના પાયા પોચી જમીન પર બંધાતાં તે ઢળતા હોવાનું ધ્યાનમાં આવ્યું અને બાંધકામ ચાલુ હતું તે દરમિયાન તેનું ઢળવાનું વલણ વધ્યું હતું. મૂળભૂત રીતે આ મીનારો ૫.૫ ડિગ્રીએ ઢળેલો હતો પરંતુ, ૧૯૯૦ અને ૨૦૦૧ની વચ્ચે તેના જીર્ણોધ્ધારનું કામ થયું તે પછી તેનો ઢળાવ ઘટીને ૩.૯૭ ડિગ્રી થયો હતો.

## ઈલેક્ટ્રીકલ એન્જિનિયરીંગની રસપ્રદ હકીકતો:

1. એડીસન જનરલ ઈલેક્ટ્રીક કંપની, સેનેકટેડી અને થોમ્સન-હુસ્ટન ઈલેક્ટ્રીક કંપની ઓફ લીન-માસાચ્યુસેટના વિલિનીકરણથી ૧૮૯૨માં બનેલી જનરલ ઈલેક્ટ્રીક કંપનીનું વડુંમથક અમેરિકાના કનેક્ટીકટ પાસે હતું અને તેના બંને ઓપરેટિંગ પ્લાન્ટસ ન્યુયોર્ક સ્થિત હતા. નીચે એડીસન જનરલ ઈલેક્ટ્રીકની જાહેરાત દર્શાવવામાં આવી છે જે કહી રહી છે કે નાતાલ સમયે ઉપયોગ માટે લાઈટ બલ્બ ભાડે આપવામાં આવે છે!

2. આપણા રોજિંદા જીવનને સ્પર્શતા સામાન્ય જરૂરિયાતના વિદ્યુત પ્રકાશિત ગોળાની શોધ, પ્રણાલિકાગત સમજ પ્રમાણે ૧૮૭૯માં થોમસ આલ્વા એડીસન દ્વારા થઈ ન્હોતી પરંતુ, તેણે વ્યાપારિક ધોરણે સૌથી વધુ વ્યવહારૂ બની શકે તેવા વિદ્યુત ગોળાનું નિર્માણ સૌપ્રથમવાર કર્યું હતું. વાસ્તવમાં વિદ્યુત ગોળા દ્વારા પ્રકાશ મળી શકે તેવી શોધ અન્ય ૨૦ વ્યક્તિઓએ કરી હતી તેવો ઈતિહાસકારોનો દાવો છે અને એડીસન આવી શોધના સૌપ્રથમ કે એકમાત્ર વ્યક્તિ ન હતા. પરંતુ, આ શોધનું શ્રેય તેમને આપવામાં આવે છે તેની મુખ્ય ત્રણ બાબતો છે: અગ્નિથી પ્રકાશિત (incandescent) અસરકારક ધાતુ સામગ્રી, અન્યો કરતાં ઉચ્ચતર શુન્યાવકાશ (vacuum) અને ઉચ્ચ પ્રતિરોધ (high resistance) વગેરે વિશેષતાઓ સાથે એક કેન્દ્રિત સ્ત્રોત દ્વારા તેનું વિતરણ આર્થિક રીતે ખુબ જ વ્યવહારૂ બની શક્યું.



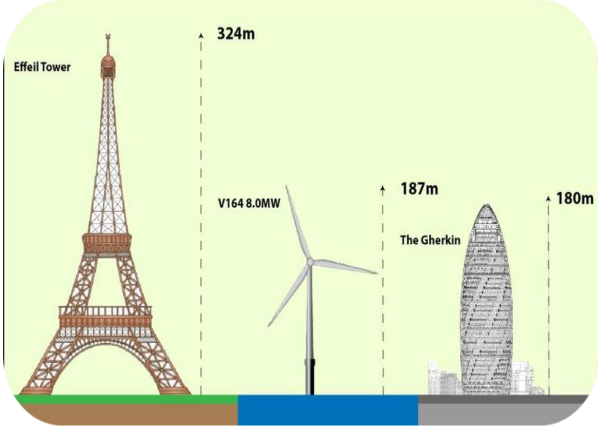
3. જુના પરંપરાગત વીજળીના ગોળા (બલ્બ)માં જેટલી ઉર્જા વપરાય છે તેમાંથી માત્ર ૧૦ ટકા ઉર્જાનું જ પ્રકાશમાં રૂપાંતરણ થાય છે જયારે બાકીની ૯૦ ટકા ઉર્જા ગરમી પેદા કરે છે!

4. નિરંતર ઉપયોગમાં હોય તેવો સૌથી જૂનો વીજળીનો ગોળો ૧૧૨ વર્ષ જૂનો છે અને આજે પણ તે એવો જ સુંદર રહ્યો છે. હકીકહતમાં એ સતત વપરાશમાં હોય તેવું સૌથી જૂનું વિદ્યુત ઉપકરણ ગણી શકાય. નીચેની તસવીરમાં તમે એ જોઈ શકશો. હવે વિચાર કરો કે, આ બલ્બ પ્રથમવાર પ્રકાશિત થયો એ પછી એક સદીથી પણ વધુ સમયગાળામાં જગત કેટલું બધું બદલાઈ ચૂક્યું

છે!

5. ચીનનો 'થ્રી ગોર્જીસ ડેમ' વિશ્વનો સૌથી મોટો વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરતો પ્રકલ્પ છે. તેની સ્થાપિત વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા ૨૨,૫૦૦ મેગાવોટની છે. ચીનના યીચાંગ, હુબેઇ પ્રાંતના યીલીંગ  જિલ્લામાં સાંડુપિંગ નગર પાસે યાંગઝે નદી પર આ જળવિદ્યુત બંધ બાંધવામાં આવેલો છે.

6. પવનઉર્જાના સૌપ્રથમ ટર્બાઇનનો આવિષ્કાર ૧૮૮૮માં ક્લીવલેન્ડ-ઓહિયો અને ચાર્લ્સ એફ. બ્રશ દ્વારા થયો હતો. એ ટર્બાઇન ૫૦ ફુટ ડાયામીટરનો હતો, અને તેના દ્વારા ૧૨ કિલોવોટ (KW) વીજળીનું ઉત્પાદન થયું હતું.
૨૦૧૪માં નિર્માણ પામેલો વિશ્વનો સૌથી મોટો વીન્ડ ટર્બાઇન ૮ મેગાવોટ (૮૦૦૦ કિલોવોટ)ની વીજઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવે છે! 'વેસ્ટર્સ વી-164' તરીકે ઓળખાતા આ વીન્ડ ટર્બાઇનની ઊંચાઈ ૭૨૨ ફુટ અને પહોળાઈ ૫૩૮ ફુટ છે.

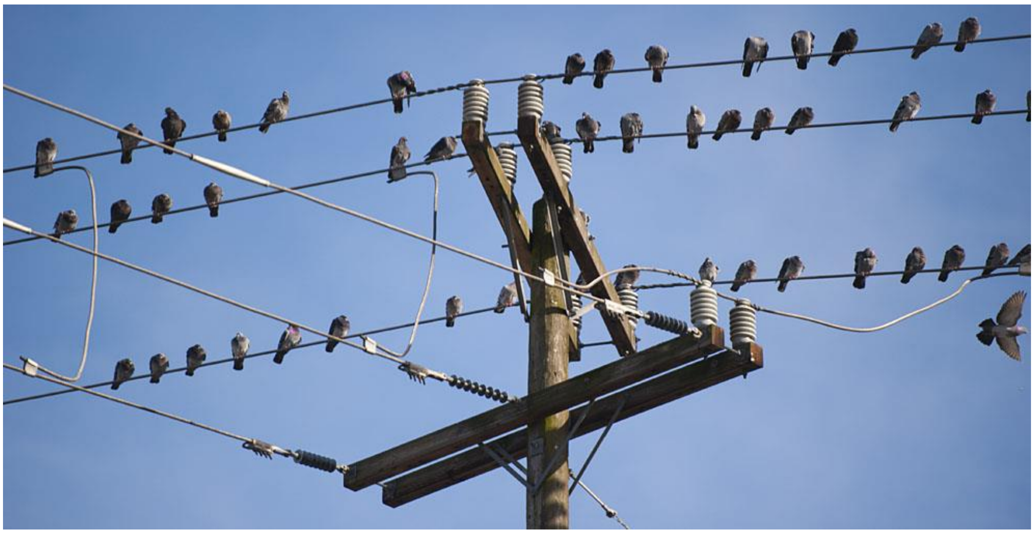


7. સ્પેનમાં આવેલો ઓલમેડીલ્લા ફોટોવોલ્ટેક પાર્ક ૧,૬૨,૦૦૦ ફ્લેટ સોલાર ફોટોવોલ્ટેક પેનલો ધરાવે છે. સુર્યપ્રકાશિત દિવસે તે ૬૦0 મેગાવોટ વીજળીનું ઉત્પાદન કરી શકે છે. જુલાઈ-૨૦૦૮માં તેનું નિર્માણ પૂર્ણ થયું ત્યારે તે વિશ્વનો સૌથી મોટો ફોટોવોલ્ટેક ટેક્નોલોજી આધારિત ઉર્જા ઉત્પાદન પ્રકલ્પ હતો અને તેનું નિર્માણ ૫૩૦ મિલિયન ડોલરના ખર્ચે થયું હતું. આ સૌરઉર્જા વિદ્યુતમથકમાં સિલિકોનમાંથી બનતી પરંપરાગત સૌર પાંખોનો ઉપયોગ થયો છે - જે વજનદાર અને ખર્ચાળ હોય છે.

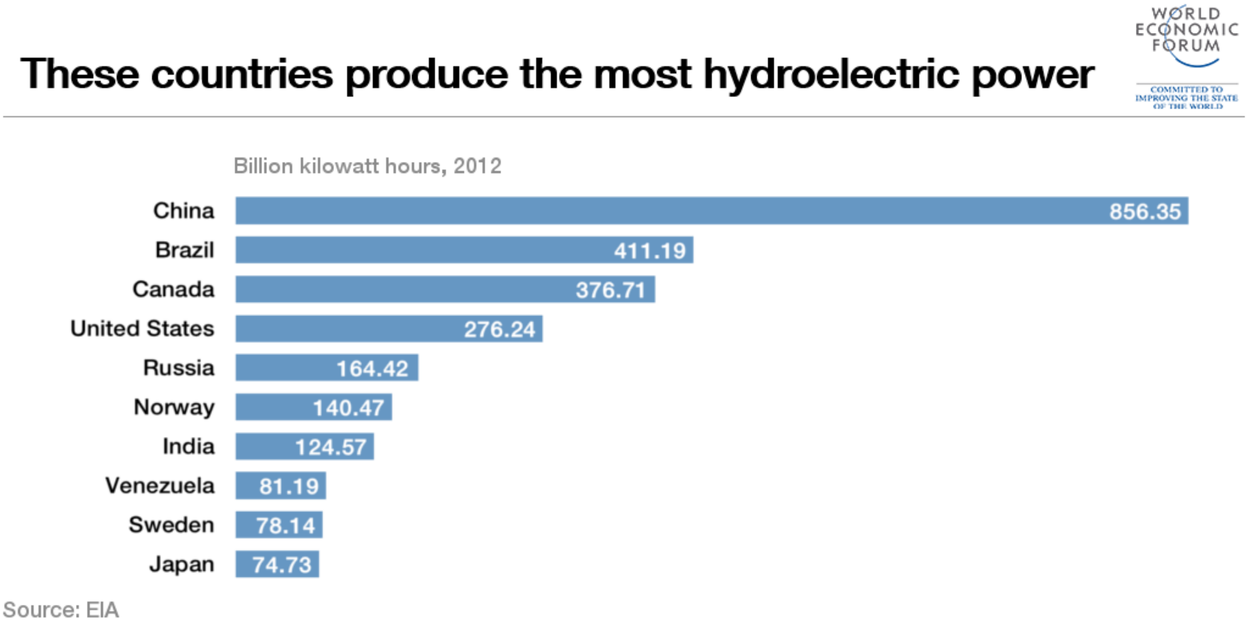
8. ટોકિયો ઈલેક્ટ્રીક પાવર કંપની (TEPKO)નો ઉર્જા-પ્રકલ્પ જાપાનસ્થિત વિશ્વનો સૌથી મોટો અણુઉર્જા પ્રકલ્પ છે. તેની વીજઉત્પાદન ક્ષમતા ૭,૯૬૫ મેગાવોટની છે.

9. તમને એ જોઈને નવાઈ લાગે છે કે, શા માટે વીજળીના ખુલ્લા તારની લાઈનો પાર બેસતા પક્ષીઓને વીજ આંચકો લાગતો નથી?! આ હકીકત છે પરંતુ, જેવી કોઈપણ પક્ષીની પાંખ કે પગ બીજા તારને અડકે કે તુરત જ સર્કીટ પૂરી થાય અને તે પક્ષી બળીને ભસ્મીભૂત થઈ જાય છે.

આનું કારણ બહુ સહેલું છે. વીજળીનો આંચકો લાગવા માટે શરીરમાંથી વીજપ્રવાહ પસાર થવો જરૂરી છે, અને વીજપ્રવાહ પસાર થવા માટે તેની આરપાર વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત (potential difference) હોવો જરૂરી છે. જયારે કોઈ પણ પક્ષી હાઈવોલ્ટેજના તાર ઉપર બેસે છે ત્યારે તે માત્ર એક જ પોઈન્ટ પર હોય છે જેથી વીજપ્રવાહની સર્કીટ પૂરી થતી નથી અને તેને વીજઆંચકો લાગતો નથી.



10. ચીન દુનિયાનો સૌથી મોટો જળવિદ્યુત ઉત્પાદક દેશ છે. દુનિયાની મોટાભાગની જળવિદ્યુત શક્તિ નીચેના દેશો દ્વારા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે:



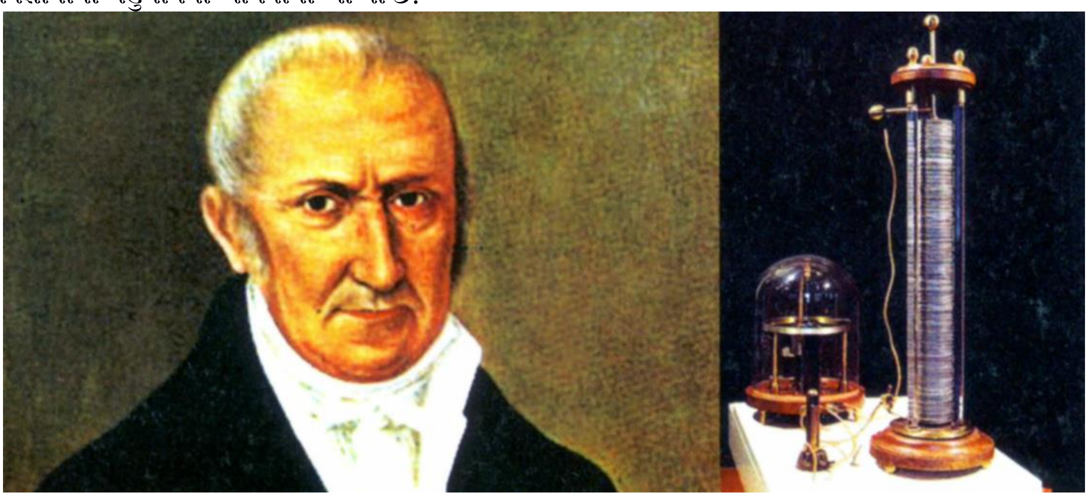

11. જળવિદ્યુત શક્તિ એ એક પર્યાવરણીય અનુકૂળ અને ઉર્જાનો અક્ષય સ્ત્રોત છે. નોર્વેમાં ૯૯ ટકા વિદ્યુત ઉત્પાદન જળવિદ્યુત આધારિત છે.

12. આગિયા તેમના ખોરાકમાંથી મળતી રાસાયણિક ઉર્જાનો ઉપયોગ કરીને પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરે છે. આ પ્રકાશ એક સામાન્ય 'લાઈટબલ્બ' કરતાં પણ વધુ કાર્યક્ષમ હોય છે. અન્ય જીવજંતુઓ પણ આવો જાદુ ધરાવે છે જેમાં ઊંડા સમુદ્રની એક પ્રકારની માછલી તેમજ જુગનુનો સમાવેશ થાય છે. બીજી તરફ, વીજળીનો ઝટકો આપતી ઈલ માછલી ૬૦૦ વોલ્ટનો ઝટકો આપી શકે છે પરંતુ, તે પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરતી નથી. ઘરેલુ વીજપ્રવાહ માત્ર ૨૨૦ વોલ્ટનો ઝટકો આપે છે!

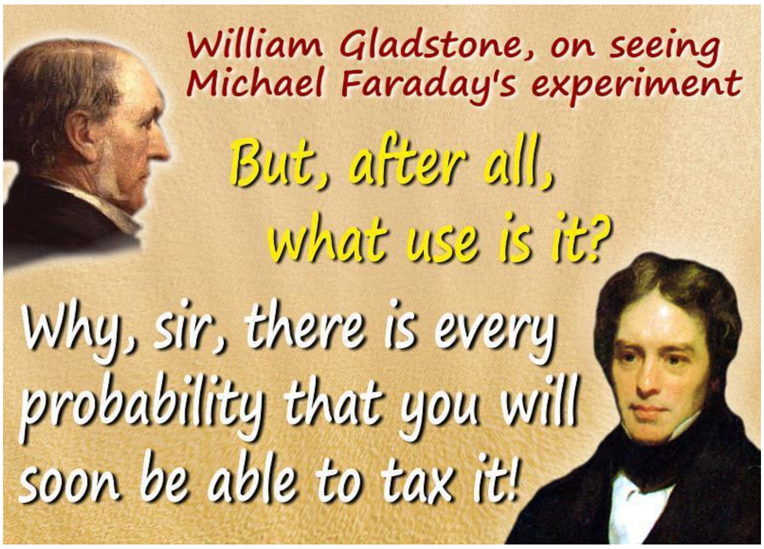
13. આકાશી વીજળીના એક ચમકારામાં સામાન્ય કદના બે લાખ ઘરોમાં વીજપુરવઠો પૂરો પાડી શકવા જેટલી ઉર્જા વપરાય છે!

14. ૧૮૮૬માં વિદ્યુતપ્રવાહનો ઉપયોગ કરનાર અમેરિકાનું સ્ટેચ્યુ ઓફ લિબર્ટી પ્રથમ દીવાદાંડી હતું.

15. જુદી-જુદી ધાતુની બે પટ્ટીઓનાં એક-એક છેડા ગંધકના તેજાબ (સલ્ફ્યુરિક એસિડ)માં ડુબાડીને બીજા છેડાઓને સામાન્ય તારથી જોડવામાં આવે તો તેમાં વિદ્યુતતપ્રવાહ વહેવા લાગે છે તેવી શોધ એલેઝાન્ડ્રો વોલ્ટાએ કરી હતી. 'વોલ્ટ' શબ્દ આ વિજ્ઞાનીના બહુમાનમાં આપવામાં આવ્યો છે.

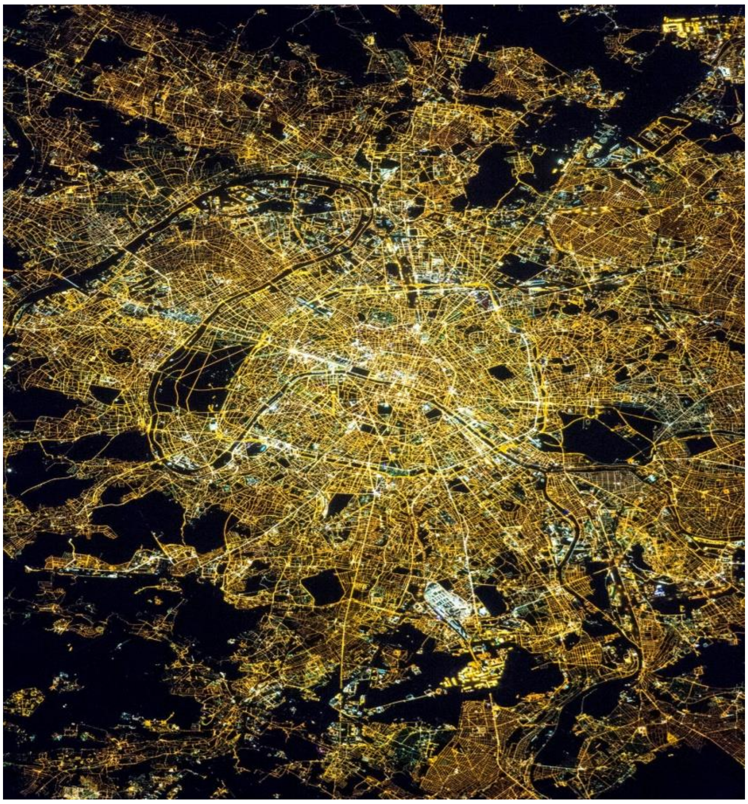


16. ૧૮૫૦માં, વિલિયમ ગ્લેડસ્ટોને વિજ્ઞાની માઈકલ ફેરાડેને વીજ-પ્રવાહની શોધ પછી તેનો નિદર્શન પ્રયોગ નિહાળીને "આખરે, વીજળીનો ઉપયોગ શું છે" એવો પ્રશ્ન પૂછ્યો હતો. ફેરાડેએ એવો જવાબ વાળ્યો હતો કે, "સાહેબ, એક દિવસ તમે તેના પર કરવેરા વસૂલ કરતા હશો"!!




17. ૨૪મી એપ્રિલ, ૧૯૧૩ના રોજે સાંજે ૭.૩૦ કલાકે અમેરિકી પ્રમુખ વુડ્રો વિલ્સને વ્હાઈટ હાઉસમાં એક બટન દબાવીને વુલવર્થ બિલ્ડીંગમાં ૮૦ હજાર વિધુતગોળા પ્રકાશિત કર્યા હતા. એ સમયે દુનિયાની સૌથી ઊંચી ઈમારત વુલવર્થના ઉદ્ઘાટનનો આ પબ્લિસિટી સ્ટન્ટ હતો. વુલવર્થ ઈમારત માટે ૮૭ માઈલ લંબાઈના વીજ તાર અને પોતાના અલાયદા વિદ્યુતમથકની જરૂરત પડી હતી.

18. ૮મી એપ્રિલ, ૨૦૧૫ના મધરાતના અરસામાં આંતરરાષ્ટ્રીય અવકાશ મથકમાનાં અવકાશયાત્રીઓ ખેંચેલી નીચેની તસવીર પેરિસ શહેરની છે. પેરિસને 'રોશનીના શહેર' તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.



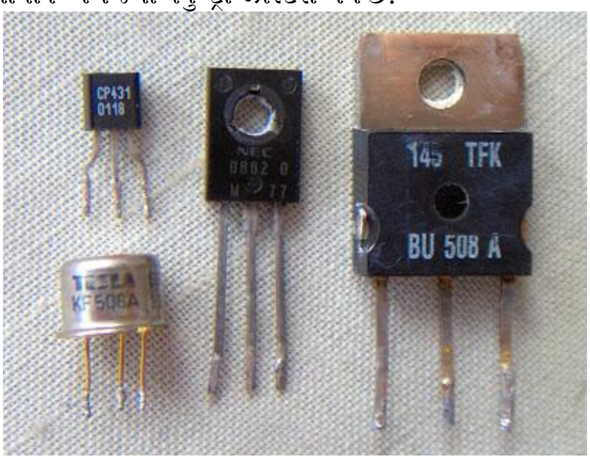
19. ભારતમાં પહેલી વખત કલકત્તામાં વીજળીનો બલ્બ ૧૮૭૯માં અને પછી ૧૮૮૧માં ઝળહળ્યો હતો. કલકત્તા ઈલેક્ટ્રીક લાઈટીંગ એક્ટ ૧૮૯૫માં અસ્તિત્વમાં આવ્યો તે સાથે કલકત્તા ઈલેક્ટ્રીક સપ્લાય કોર્પોરેશન લિમિટેડના એજન્ટ તરીકે કિલબર્ન એન્ડ કંપનીએ કલકત્તાના વીજળીકરણ માટે પરવાનો મેળવ્યો હતો. કલકત્તા ઈલેક્ટ્રીક સપ્લાય કોર્પોરેશનની નોંધણી લંડનમાં થઈ હતી.
૧૭ એપ્રિલ ૧૮૯૯ના રોજ, કલકત્તા ઈલેક્ટ્રીક સપ્લાય કોર્પોરેશન લિમિટેડનો સૌપ્રથમ થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ શહેરના પ્રિન્સેપ ઘાટ નજીક ઈમામબાગ ખાતે કાર્યરત થયેલો તે સાથે ભારતમાં કોલસા આધારિત (થર્મલ) વિદ્યુત-ઉત્પાદનનો પ્રારંભ થયો હતો.

20. શું તમે જાણો છો કે, પૃથ્વી ઉપર દર મિનિટે જેટલો સૂર્યપ્રકાશ રેલાય છે તેમાંથી જગત આખાની ઉર્જાની એક વર્ષની જરૂરત સંતોષી શકાય તેટલી વીજળી ઉત્પન્ન થઈ શકે છે?!!

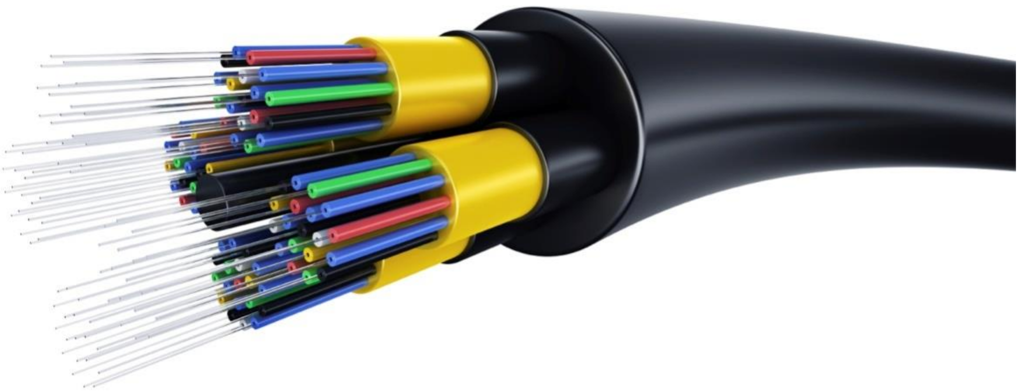
# ઈલેક્ટ્રોનિક્સ એન્ડ કોમ્યુનિકેશન એન્જિનિયરીંગ વિષેની રસપ્રદ હકીકતો:

1. વિશ્વનો સૌપ્રથમ મોબાઈલ ફોન કોલ ૩જી એપ્રિલ, ૧૯૭૩ના રોજ થયો હતો. મોટોરોલા કંપનીના એક વરિષ્ઠ ઈજનેર માર્ટીન કૂપરે પોતાની હરીફ કંપનીને ફોન કરીને જણાવ્યું કે, તેઓ મોબાઈલ ફોનથી વાત કરી રહ્યા છે. શ્રીમાન કૂપરે જે મોબાઈલ ફોન હેન્ડસેટનો ઉપયોગ કર્યો હતો તે એક કિલો, એકસો ગ્રામ (૧૧૦૦ ગ્રામ) વજનનો હતો અને તેનું કદ ૯ ઈંચ (ઊંચાઈ) x ૫ ઈંચ (પહોળાઈ) x પોણા બે ઈંચ (જાડાઈ)નું હતું!!

2. ટ્રાન્ઝીસ્ટર એ એક સોલિડ-સ્ટેટ ઈલેક્ટ્રોનિક ડિવાઈસ છે અને તેનો ઉપયોગ વીજપ્રવાહનું નિયંત્રણ કરવામાં થાય છે. ઘન ચીજોના ખાસ ગુણોનો લાભ ઉઠાવીને કાર્ય કરી શકાય તેવા ડિવાઈસને સોલિડ-સ્ટેટ કહેવાય છે, જે સામાન્ય રીતે સેમીકન્ડક્ટિંગ મટીરીયલ હોય છે. ટ્રાન્ઝીસ્ટરની શોધ ૧૯૪૦માં થઇ હતી અને આજે આધુનિક સંદેશાવ્યવહારમાં તેણે ક્રાંતિ આણી દીધી છે. વિદ્યુત અને વિજાણુ એવી અગણિત ચીજોમાં તેનો ઉપયોગ થાય છે જેમાં કોમ્પ્યુટર ગેમ્સ, પોકેટ કેલ્ક્યુલેટરો, પોર્ટેબલ સ્ટીરીયોથી માંડીને ધંધા-ઉદ્યોગમાં વપરાતી અત્યંત જટિલ ઈલેક્ટ્રોનિક ચીજોમાં પણ તેનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. તમને જાણી ને આશ્ચર્ય થશે કે દર સેકંડે દુનિયામાં૧ અબજથી વધુ ટ્રાન્ઝીસ્ટરો બને છે!




3. ફાયબર ઓપ્ટીક તાર સારા છે કેમકે, તે ખુબ જ ઓછી ઉર્જા વાપરે છે અને પર્યાવરણ તેમજ વીજવહન માટે તે બહેતર વિકલ્પ છે. તેને હવામાનની પણ બહુ અસર થતી નથી , એટલે કે, હવામાન પ્રતિરોધક છે.



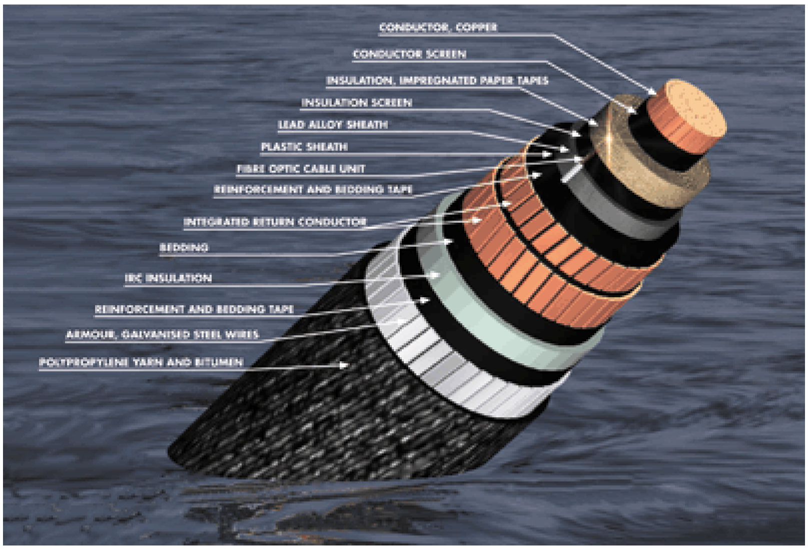
4. સંદેશાવ્યવહાર માટેના આધુનિક માધ્યમ 'ઇન્ટરનેટ'નો સૌથી ઝડપી વિકાસ થઈ રહ્યો છે. પાંચ કરોડ લોકોના શ્રોતા સમુદાય સુધી પહોંચતાં રેડીયોને ૩૮ વર્ષ, ટીવીને ૧૩ વર્ષ અને ઈન્ટરનેટને ફક્ત ૪ વર્ષ લાગ્યા હતા!

5. CERN લેબોરેટરી ખાતે 'લાર્જ હેડ્રોન કોલાઈડર'ની માહિતીની આપ-લે કરવાની સમસ્યાના ઉકેલ માટે વર્લ્ડ વાઈડ વેબ (WWW) ની રચના કરવામાં આવી હતી. આવું સર્જન કરનારે પોતે એકલાએ જ એ કામ કર્યું હતું, અને તેની તેણે પેટન્ટ પણ કરાવી નહોતી. આજના માહિતી વિસ્ફોટ(information explosion) પાછળ જેના ભેજાએ કામ કર્યું તે વિજ્ઞાનીનું નામ છે - ટીમ બર્નર્સ - લી.

6. અવકાશમાંથી પહેલો ઈમેઈલ ૧૯૯૧માં મોકલાયો હતો. 'એસટીએસ-૪૩ એટલાન્ટીસ'ના અવકાશયાત્રીઓએ નીચે મુજબનો સંદેશો મોકલવા માટે 'એપલ'ના પ્રારંભિક સોફ્ટવેર 'એપલલિંક'નો મેકિન્ટોશ પોર્ટેબલ કોમ્પ્યુટર પર ઉપયોગ કર્યો હતો:

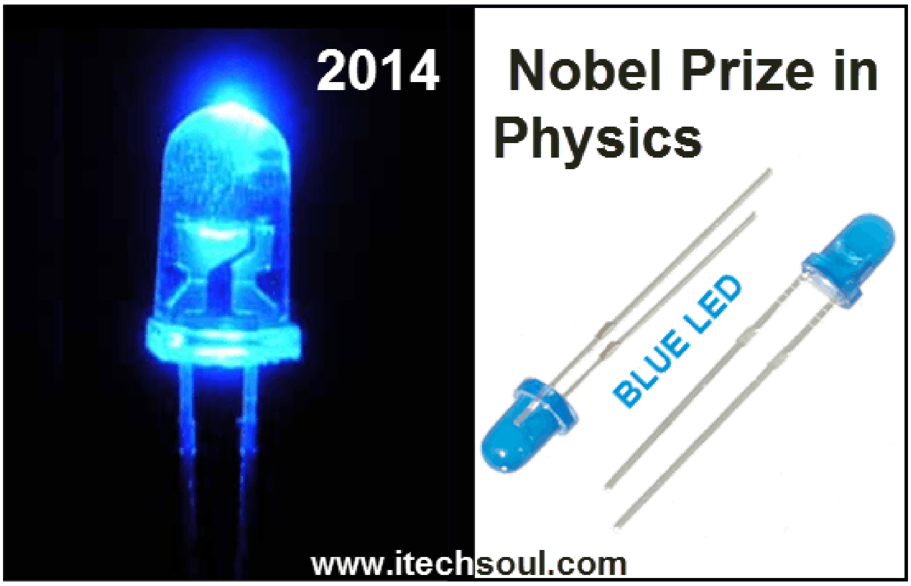
*"હેલો ધરતી!, 'એસટીએસ-43'ના અવકાશયાત્રીઓ તરફથી અભિનંદન!! અવકાશમાંથી આ સૌપ્રથમ 'એપલલિંક' છે. અમે અહીં ખુબજ મજા કરી રહ્યા છીએ અને ઈચ્છીએ છીએ કે તમે બધા પણ અહીં અમારી સાથે હો..... cryo અને RCS મોકલો! હાસ્તા લા વિસ્તા, બેબી......અમે પરત આવીશું!*

7. સબમરીન કોમ્યુનિકેશન કેબલ એ એક એવો કેબલ છે જેને સમુદ્રના તળિયે બિછાવવામાં આવે છે. વિવિધ દેશો, ભૂખંડોને સંદેશાવ્યવહારથી જોડવા માટે આ કેબલનો ઉપયોગ થાય છે.




8. તમોને પ્રશ્ન થશે કે, સમુદ્રના તળિયે આ કેબલ કઈ રીતે બિછાવવામાં આવે છે? હા, આ કાર્ય માટે ખાસ તૈયાર કરવામાં આવેલા જહાજો હોય છે, જેવા કે આધુનિક 'રેની ડીસ્કાર્ટીસ' જે 'ઓરેન્જ મરીન' દ્વારા ઓપરેટ થાય છે. આવા જહાજોને 'કેબલ લેયર શીપ્સ' કહેવામાં આવે છે.

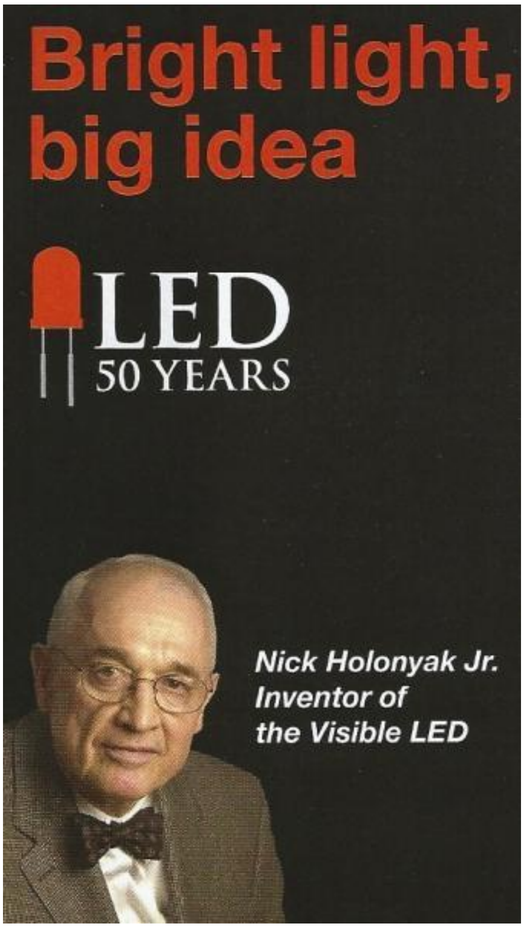
9. બ્લ્યુ લાઈટ એમીટીંગ ડાયોડ (LED)ના આવિષ્કાર માટે ૨૦૧૪માં ઈસામું આકાસાકી, હિરોસી અમાનો અને સુજી નાકામુરાને ફિઝિક્સના નોબેલ પુરસ્કારથી નવાજવામાં આવ્યા. ‘એલઈડી’ પ્રકાશનો એક એવો સ્ત્રોત છે જે ખુબ જ ઓછી ઉર્જા વાપરે છે અને પર્યાવરણ અનુકૂળ છે. જેમના નામ પરથી પ્રતિવર્ષ વિવિધક્ષેત્રોમાં અનન્ય પ્રદાન બદલ નોબેલ પુરસ્કાર એનાયત કરવામાં આવે છે તે અબજોપતિ દાનવીર આલ્ફ્રેડ નોબેલે પોતાની તમામ સંપત્તિ માનવજાતના ભલા માટે થતા કાર્યોને પુરસ્કૃત કરવા માટે દાનમાં આપી દીધી હતી. તેમની આ ભાવના LEDના આવિષ્કારમાં ચરિતાર્થ થાય છે. LED દીવાઓની શોધ સાથે જુના પુરાણા વીજળીના ગોળા, બલ્બ, ટ્યુબલાઈટ વગેરેના વધુ કાર્યક્ષમ અને અત્યંત ટકાઉ વિકલ્પો માનવજાતને મળી ગયા છે.




10. ચંદ્રની ધરતી ઉપર અવકાશયાન એપોલો-૧૧ના ઉતરાણ માટે જે કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો તેના કરતાં વધુ કોમ્પ્યુટર પાવર આજે તમારા મોબાઈલ ફોનમાં છે!!

11. 'નોમોફોબીયા' એ ભય, ડરનો એવો પ્રકાર છે જે પોતાનો મોબાઈલ ફોન ગુમાવવા કે સિગ્નલ ગુમાવવાને કારણે વ્યક્તિમાં પેદા થાય છે!

12. સૌપ્રથમ દર્શનીય (visible) 'એલઈડી'ની શોધ ૧૯૬૨માં પ્રાધ્યાપક નિક હોલોન્યાક જુનિયરે કરી હતી. એ પછી તેઓએ જનરલ ઈલેક્ટ્રીક કંપની માટે કામ કર્યું હતું.




13. ટેલિવિઝનના નિયંત્રણ હેતુ વિકસાવવામાં આવેલો સૌપ્રથમ 'રીમોટ કંટ્રોલ' ૧૯૫૦માં ઝેનિથ રેડિયો કોર્પોરેશને બનાવ્યો હતો. "લેઝી બોન્સ" (હરામના હાડકાં!)  તરીકે જાણીતો આ 'રીમોટ' તાર દ્વારા ટીવી સાથે જોડવામાં આવતો હતો. વાયરલેસ રીમોટ કંટ્રોલ "ફ્લેશમેટીક" ૧૯૫૫માં યુજીન પોલીએ વિકસાવ્યો હતો.

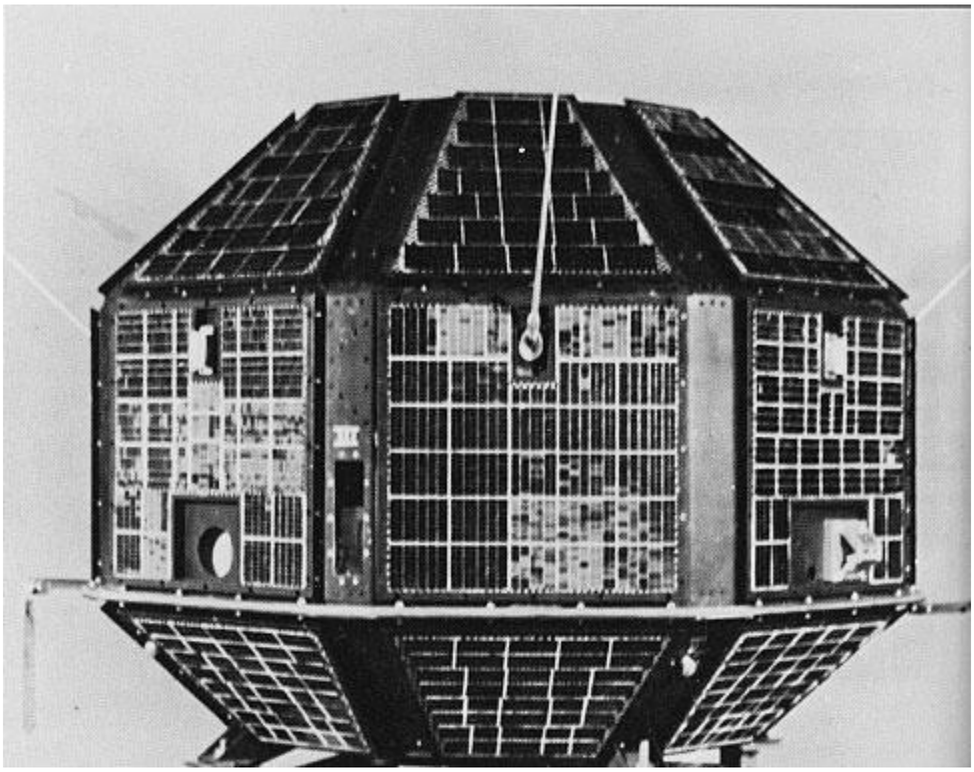
14. ૧૯૨૦ સુધીમાં, 'એમ્પ્લીફિકેશન' થકી ટેલિવિઝન વ્યવહારૂ બન્યું એ અરસામાં સ્કોટીશ શોધક જ્હોન લોગી બાયર્ડે પોતાની પ્રોટોટાઈપ વિડિયો સિસ્ટમમાં નિપકોવ ડિસ્ક લગાવી હતી. ૨૫ માર્ચ, ૧૯૨૫ના રોજ બાયર્ડે લંડનના સેલફ્રિજસ ડિપાર્ટમેન્ટ સ્ટોર ખાતે હાલત-ચાલતા ચિત્રો ટેલિવિઝનના પડદા પર દેખાડ્યા. ટેલિવિઝનનું આ પ્રથમ જાહેર નિદર્શન હતું.

15. ઈટાલીના એક વિજ્ઞાની ગુગ્લીએલ્મો માર્કોનીએ રેડિયો તરંગો મારફત સંદેશાવ્યવહાર થઈ શકે એવી હકીકત પુરવાર કરી હતી. માર્કોનીએ ૧૮૯૫ની સાલમાં ઈટાલીમાં પોતાના સૌપ્રથમ રેડિયો સંકેત મોકલ્યા અને પ્રાપ્ત કર્યા હતા. ૧૮૯૯ સુધીમાં, તેણે ઈંગ્લીશ ચેનલની પાર પ્રથમ બિનતારી એટલે કે, વાયરલેસ સંકેત મોકલ્યો હતો અને બે વર્ષ બાદ ઈંગ્લેન્ડથી ન્યૂફાઉન્ડલૅન્ડ ટેલિગ્રાફ દ્વારા "S" અક્ષરનો સંદેશો ઝીલ્યો હતો.

16. સેલફોન, લેપટોપ તેમજ અન્ય વિજાણુ સાધનોમાંથી નીકળતા રેડિયો મોજાની તરંગલંબાઇ વિમાનોના સંદેશાવ્યવહાર, નેવીગેશન અને સર્વેલન્સના રેડિયો રીસીવર જેવી જ હોય છે જે વિમાનની સંદેશાવ્યવહાર સિસ્ટમમાં અવરોધ અને સમસ્યાઓ પેદા કરી શકે છે અને એટલે જ વિમાનની અંદર મોબાઈલ ફોન વાપરવાની મનાઈ ફરમાવવામાં આવે છે.

17. 'અટારી પોર્ટફોલિયો'નું અવતરણ ૧૯૮૯માં થયું હતું અને એ વિશ્વનું સૌપ્રથમ પામટોપ (હથેળી પર રાખી શકાય તેવું) કોમ્પ્યુટર હતું. બે વર્ષ બાદ અંગ્રેજી ફિલ્મ 'ટર્મિનેટર-૨'માં તે જોવામાં આવ્યું હતું જેમાં જ્હોન કોન્નોરને એટીએમ 'હેક' કરવામાં તેનો ઉપયોગ કરતો દેખાડવામાં આવ્યો હતો.

18. ભારતનો સૌપ્રથમ ઉપગ્રહ 'આર્યભટ્ટ' ૧૯ એપ્રિલ, ૧૯૭૫ના રોજ અવકાશમાં તરતો મુકવામાં આવ્યો હતો. રશિયાના કાપુસ્ટીન યાર ખાતેથી 'કોસ્મોસ-૩' રોકેટનો ઉપયોગ કરાયો હતો. તે પછી ભારતે સ્વદેશી તંત્રવિજ્ઞાનનો ઉપયોગ કરીને રોહિણી શ્રુંખલાના પ્રાયોગિક ઉપગ્રહો છોડ્યા હતા.



19. આંતરરાષ્ટ્રીય અવકાશ મથક (ઈન્ટરનૅશનલ સ્પેસ સ્ટેશન) એક ફૂટબોલના મેદાનનાં કદનું છે અને તેનું વજન પોણા ચાર લાખ કિલો જેટલું છે! આવડું મોટું સ્પેસ સ્ટેશન આપણે અવકાશમાં કઈ રીતે મોકલી શક્યા? ટુકડે ટુકડે!! જુદા-જુદા ૧૫ દેશોએ તેના જુદા જુદા ભાગો બનાવીને મોકલ્યા તેને જોડીને આ સ્પેસ સ્ટેશન બનાવવામાં આવ્યું છે!

20. દરરોજ ૨૫૦ અબજ ઈમેઈલ મોકલવામાં આવે છે જેમાંથી ૮૦ ટકા 'સ્પામ' હોય છે!

# ઓટોમોબાઈલ એન્જિનિયરીંગ વિષેની રસપ્રદ હકીકતો:

1. યંત્રશક્તિથી ચાલતી જગતની પહેલી મોટરકાર ૧૮૮૫માં જર્મનીના મૅનહાઈમ ખાતે કાર્લ બેન્ઝ નામના ઉદ્યોગ-સાહસિકે બનાવી અને ૧૮૮૮થી ૧૮૯૩ના પાંચ વર્ષના સમયગાળામાં આવી ૨૫ મોટરકારનું વેચાણ કર્યું હતું.

2. કોઈ પણ એક મોટરકાર ઓછામાં ઓછા ૩૦ હજાર ભાગની બનેલી હોય છે. આમાં નાનામાં નાના સ્ક્રુનો પણ સમાવેશ થઈ જાય છે!

3. સ્વીડનની વાહન ઉત્પાદક કંપની 'વોલ્વો'એ લોકોની સુરક્ષાના હેતુથી પોતાની થ્રી-પોઈન્ટ સીટબેલ્ટ ડિઝાઈનની પેટન્ટ અન્ય કારઉત્પાદકો માટે પણ વિનામૂલ્યે ખુલ્લી મૂકી દીધી હતી. સીટબૅલ્ટના કારણે દુનિયામાં દર છ મિનિટે એક માનવીની જિંદગી બચી જાય છે. 'વોલ્વો'એ માનવતાનું આ કાર્ય ૫૦ વર્ષ પહેલા કર્યું હતું. અભિનંદન વોલ્વો!!

4. ફોર્ડ મોટર કંપનીમાં સૌપ્રથમ એસેમ્બલી લાઈન (કાર બનાવવાના કારખાનામાં જ્યાં શરૂથી અંત સુધી તબક્કાવાર જુદા-જુદા ભાગો બેસાડવામાં આવતા હોય, યંત્રસામગ્રી જોડવામાં આવતી હોય તે સમગ્ર શ્રૃંખલાને 'એસેમ્બલી લાઈન' કહેવામાં આવે છે) ઈગ્નીશન સિસ્ટમ માટે વીજળી ઉત્પન્ન કરતા મોડેલ 'ટી મેગ્નેટો' બનાવવાના વિભાગમાં ઊભી કરવામાં આવી હતી. અગાઉ, એક જ કામદાર શરૂથી અંત સુધી પ્રત્યેક મેગ્નેટો બનાવતો હતો. નવા અભિગમ હેઠળ, કન્વેયર બેલ્ટ (સતત ફરતો રહેતો પટ્ટો) ઉપર ઉત્પાદન હેઠળનો ભાગ એક કામદારથી બીજા કામદાર સુધી સફર કરે છે અને પ્રત્યેક કામદાર તે ભાગ માટે પોતાના હિસ્સાનું કામ કરી આગળ જવા દે છે. "જે કામદાર બોલ્ટ નાખે છે તે તેના પર નટ ચડાવતો નથી". હેન્રી ફોર્ડે આ બાબતને વધુ સમજાવતા કહ્યું કે, "જે કામદાર બોલ્ટ ઉપર નટ ચડાવે છે તેણે તે ટાઈટ કરવાની નથી".
હેન્રી ફોર્ડે તેમની પ્રથમ 'મુવિંગ એસેમ્બલી લાઈન' ૧૯૧૩માં ડિઝાઈન કરી હતી અને પોતાની 'ફોર્ડ મોડલ-ટી' કારની ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં ક્રાંતિ આણી દીધી હતી.

અમેરિકાના મિશિગનના હાઈલૅન્ડ પાર્ક ખાતેના પ્રથમ ફોર્ડ પ્લાન્ટમાંની આ એસેમ્બલી લાઈન એ પછી વિશ્વભરમાં જથ્થાબંધ ઉત્પાદન માટેના સીમાચિહ્નરૂપ બની ગઈ.

5. બ્રાઝિલમાં નવી વેચાતી ૯૨ ટકા મોટરકારો ઈથેનોલ ઈંધણથી ચાલતી કાર હોય છે. ઈથેનોલ શેરડીમાંથી બને છે અને એ એક પ્રકારનો આલ્કોહોલ છે.

6. ૧૯૮૩ની સાલમાં, કાર ઉત્પાદક કંપની 'ઓડી'એ પ્રથમ વખત 'ક્રેશ ટેસ્ટ' (કાર અથડાય ત્યારે શું થાય તે ચકાસવાનો પ્રયોગ) કર્યો. અકસ્માત સર્જાય ત્યારે કારની સ્થિતિ શું થાય અને તેમાં સફર કરી રહેલા લોકો પર તેનો ઓછામાં ઓછો પ્રભાવ પડે તે માટે કારની ડિઝાઈનમાં કેવા ફેરફાર કરી શકાય તેનો અભ્યાસ કંપનીએ કર્યો હતો. એ સમયે 'ઓડી' કંપનીને ખબર નહોતી કે ભવિષ્યમાં તમામ કાર ઉત્પાદકો તેને અનુસરશે!

7. ૧૯૭૧માં વડાપ્રધાન ઈન્દિરા ગાંધીના મંત્રીમંડળે ભારતની 'જનતા કાર' (પીપલ્સ કાર)નો પ્રસ્તાવ રજુ કર્યો અને તેનો કોન્ટ્રાક્ટ શ્રીમતી ગાંધીના પુત્ર સંજય ગાંધીને આપવામાં આવ્યો હતો. જાપાનની સુઝુકી કંપનીનો સંપર્ક કરતા પહેલાં સંજય ગાંધીએ સંભવિત સયુંક્ત સાહસ માટે જર્મનીની 'ફોક્સવેગન એજી' સાથે વાટાઘાટ કરી હતી. ફોક્સવેગનની વૈશ્વિક સફળ કાર 'બીટલ' પ્રતિબિંબિત થાય તેવી ભારતની 'જનતા કાર' બનાવવા માટેની ટેક્નોલોજી તેમજ સયુંકત ઉત્પાદન આ વાટાઘાટની મુખ્ય બાબતો હતી. પરંતુ, આમાં સુઝુકી મેદાન મારી ગઈ! કેમકે ફોક્સવેગન કરતાં સુઝુકીએ ભારતની જનતા કાર માટેની ડિઝાઈન ઝડપભેર પૂરી પાડી. આપણે જેને 'ફ્રન્ટી' તરીકે ઓળખીયે છીએ તે 'મારુતિ-સુઝુકી-૮૦૦' કાર સુઝુકીની મોડેલ-૭૯૬ આધારિત હતી જેણે 'મારુતિ-૮૦૦' તરીકે ભારતના યંત્રચાલિત વાહનનો સમૂળગો ઈતિહાસ બદલી નાખ્યો.

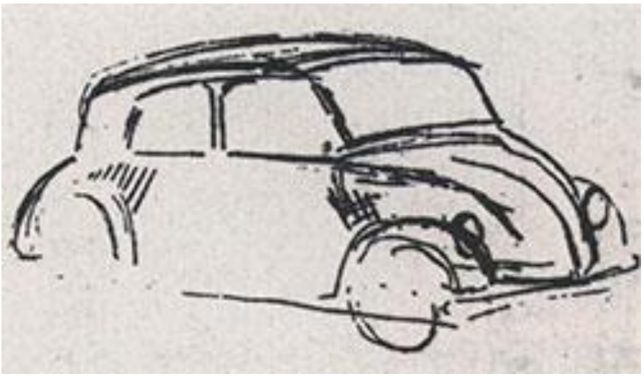
8. તાતા મોટર્સ દ્વારા ૧૯૯૧માં પોતાની પ્રથમ મોટરકાર બજારમાં મુકવામાં આવી. સ્પોર્ટસ યુટીલીટી વેહીકલ (SUV) એવી આ કારનું નામ 'તાતા સિયેરા' હતું. નીચેની તસ્વીરમાં રતન તાતા મે-૧૯૯૧માં તાતા-સિયેરાની રજુઆત કરતા દેખાય છે.

9. 'અમેરિકન ડ્રીમ લીમો' કાર કેલિફોર્નિયાના કાર સંગ્રાહક અને ડિઝાઈનર જેય ઓરબર્ગની માલિકીની છે. ઓરબર્ગે આ રાક્ષસી કદની કારની ડિઝાઈન પોતે જાતે જ કરી હતી. હવે તે આ કાર પોતાની ભાડા કાર કંપની મારફત લોકોને ભાડેથી આપે છે. આ અકલ્પનીય લીમો સૌથી લાંબી કાર તરીકે 'ગિનેસ બુક ઓફ વર્લ્ડ રેકોર્ડઝ'માં નોંધાયેલી છે.
મૂળભૂત રીતે આ લીમો કાર હોલીવૂડની ફિલ્મો માટે ડિઝાઈન કરવામાં આવેલી છે. ૧૦૦ ફુટ લાંબી, ૨૬ પૈડાની આ કારમાં ડાઈવિંગ બોર્ડ સહિતનો સ્વીમીંગ પુલ અને કિંગ સાઈઝનો વોટરબેડ પણ છે. કારની ઉપર હેલીકૉપટર પણ ઉતરી શકે છે અને કારની ઉપર સેટેલાઈટ ડીશ પણ લગાવવામાં આવેલી છે.

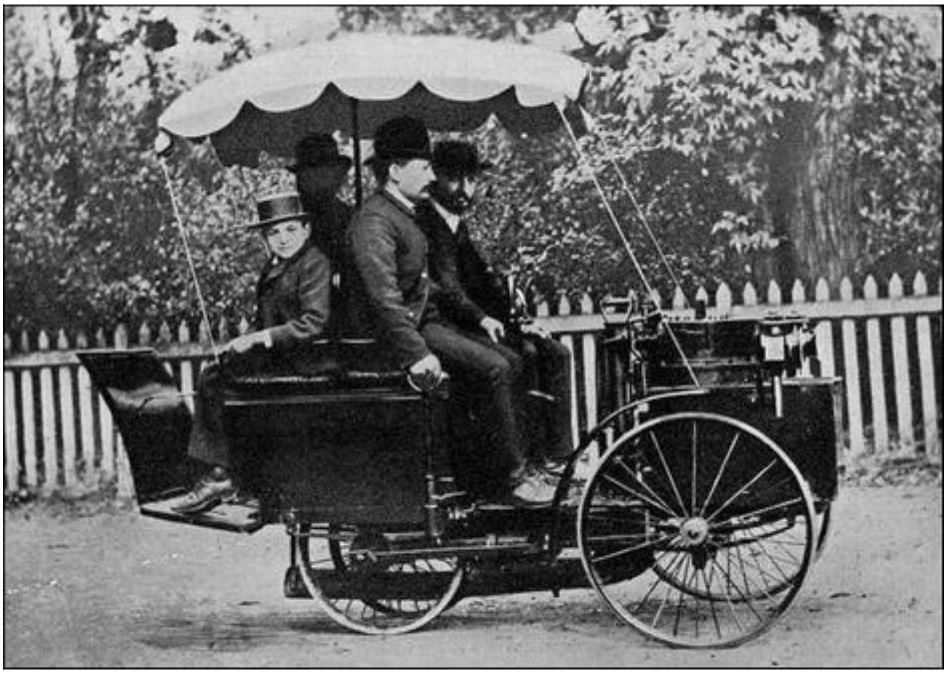
10. જો કે, જગતની પ્રથમ કાર રેસ ૧૮૯૪માં પેરિસ ખાતે યોજાઈ હતી પરંતુ, કેમીલે જેનરીઝીએ ખરા અર્થમાં પ્રથમ રેસ કાર ૧૮૯૮માં બનાવી હતી. પ્રતિ કલાક ૬૨ માઈલથી વધુ ઝડપે કાર દોડાવનાર તે પ્રથમ સાહસિક હતો.

11. ૨૦૦૫માં મર્સીડીઝે કારમાં એક સિસ્ટમ બેસાડી જેનાથી રસ્તે ચાલતા રાહદારી કારના ડેશબોર્ડ પર તુરત જ દેખાઈ આવે. ૨૦૦૯માં બીએમડબ્લ્યૂએ રાહદારીનું હલનચલન પણ દેખાય તેવા સુધારા સાથેની સિસ્ટમ રજુ કરી. કાર અને રાહદારીનું અંતર અમુક હદથી ઓછું થાય તો ડેશબોર્ડ પર ચેતવણી પણ ઝબકવા લાગે છે.

12. ઓટોમોબાઈલના ઈતિહાસમાં પણ રસપ્રદ રીતે એડોલ્ફ હિટલર છે! હિટલરે પોર્શ કાર કંપનીના સ્થાપક ફર્ડીનાન્ડ પોર્શને ફોક્સવેગન (જર્મન ભાષામાં જનતા કાર)નું ઉત્પાદન કરવાનો આદેશ આપ્યો હતો. આજે આ કાર 'ફોક્સવેગન બીટલ' તરીકે જાણીતી છે.



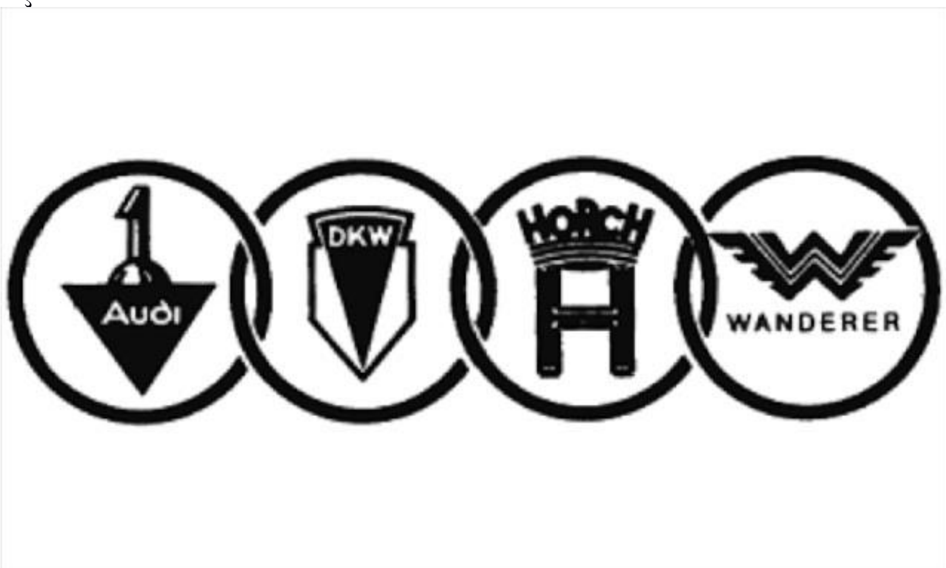
13. 'લા-માર્કીસ' વિશ્વની સૌથી જૂની આજે પણ (૨૦૧૧માં) ચાલી રહેલી કાર ગણાય છે. ફ્રેન્ચ સદગૃહસ્થો ડે ડાયન, બૂટન અને ટ્રે પાર્દુક્સ દ્વારા ૧૮૮૪ના વર્ષમાં તે બનાવવામાં આવી હતું. આ કારને ડે ડાયનની માતાનું નામ આપવામાં આવ્યું હતું. ૨૦૧૧માં ૪૬ લાખ ડોલરની કિંમતે આ કાર વેચાઈ હતી. ઓટોમોબાઈલના ઈતિહાસમાં આટલી ઊંચી કિંમતે વેચાઈ હોય તેવી આ સૌપ્રથમ જૂની કાર છે.



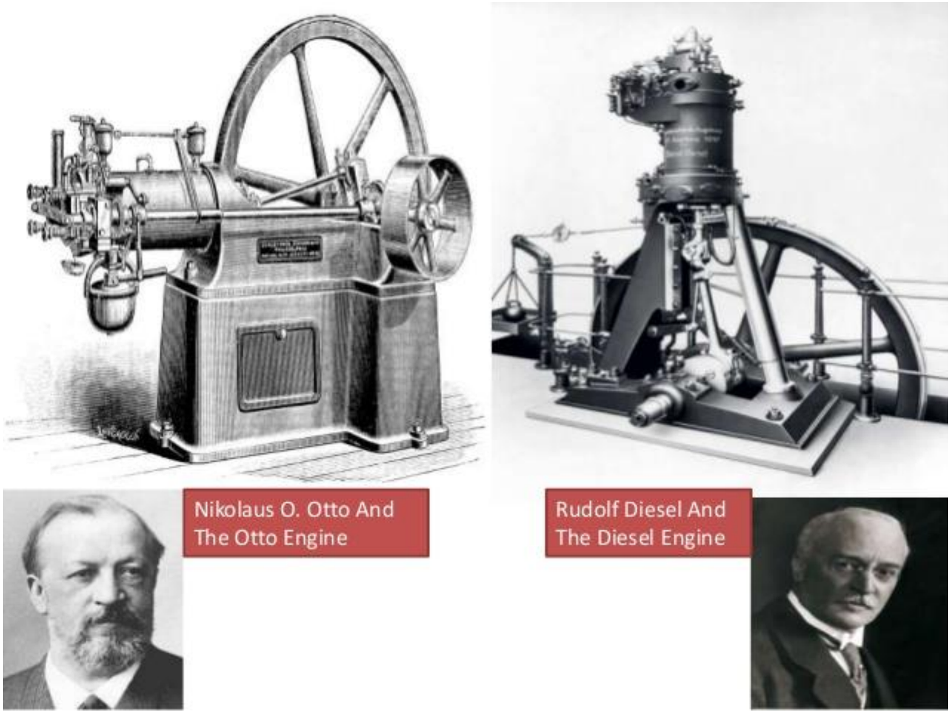
14. વિશ્વની સૌથી ઠીંગણી કાર ફક્ત ૧૯ ઇંચની ઊંચાઈ ધરાવે છે! 'ફ્લેટમોબાઇલ' તરીકે જાણીતી આ કાર બકિંગહામશાયરના પેરી વોટકીન્સે બનાવી હતી.

15. દુનિયાનું સૌથી દુર્લભ મનાતું 'ટ્રોબ' નામનું મોટરસાયકલ ૧૯૬૮માં અમેરિકાના શિકાગો શહેરમાં એક દિવાલની પાછળ ત્યજાયેલી હાલતમાં મળી આવ્યું હતું. આ મોટરસાયક્લ આજે પણ ચાલુ હાલતમાં છે!! આ બાઈકના હાલના માલિક ડેલ વોક્સલરના જણાવ્યા પ્રમાણે તે ૧૯૧૬માં બન્યું હોવું જોઈએ. બાઈકમાં ઉપયોગ કરાયેલી ટેક્નોલોજી તેના સમય કરતાં આગળ હતી. એટલું જ નહીં, તેમની કેટલીક મિકેનિઝમ તો આજ સુધી અન્ય કોઈ અમેરિકી મોટરસાયકલમાં વપરાઈ નથી.

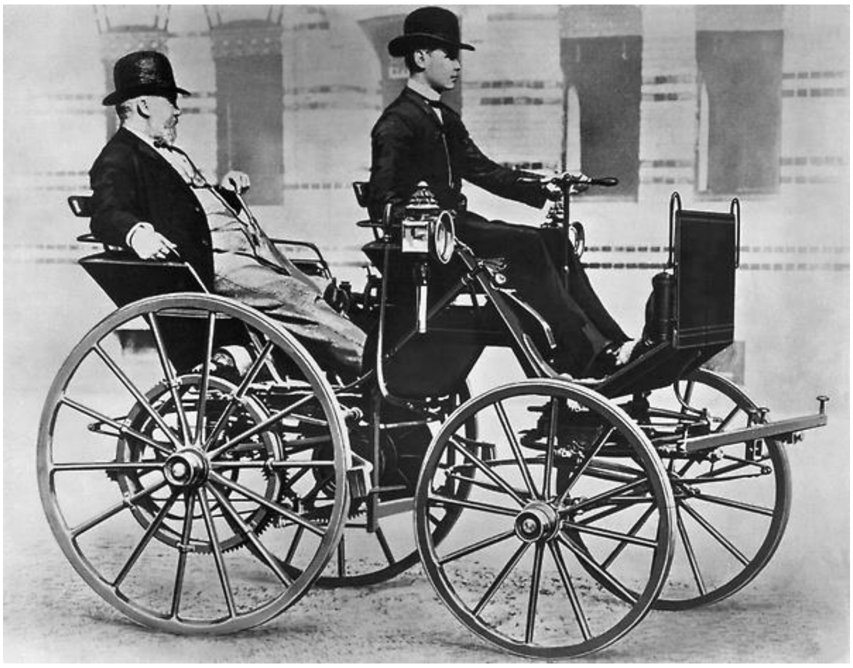
16. કાર ઉત્પાદક કંપની 'ઓડી'નું ચાર રિંગનું પ્રતીક (લોગો) ઓટો યુનિયનની ચાર કંપનીઓનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. હૉર્ચ અને ઓડી કંપનીઓએ અન્ય બે કાર ઉત્પાદકો 'ડીકેડબલ્યુ' અને 'વેન્ડરર' સાથે સયુંકત કરાર કરીને ૧૯૩૨માં ઓટો યુનિયન બનાવ્યું હતું. ઓડી આજે પણ આ ચાર રીંગના લોગોનો ઉપયોગ કરે છે.



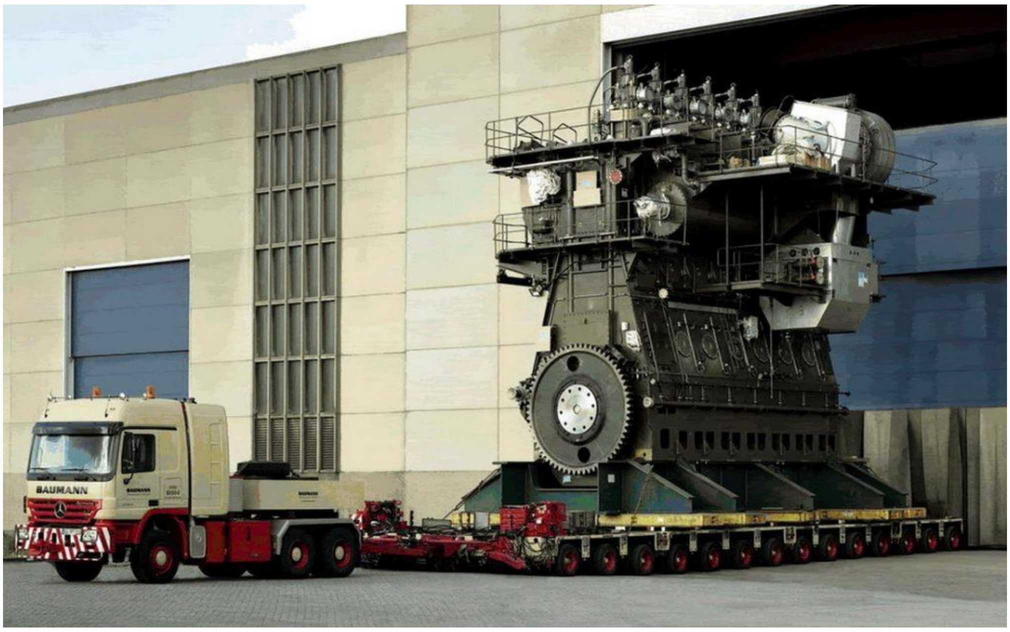

17. એન્જીનની ડિઝાઈનના સૌથી મહત્વના સીમાચિહ્નોમાંનું એક ૧૮૭૬ની સાલમાં નિકોલસ ઑટોએ સ્થાપિત કર્યું હતું. ઓટોએ સ્ટીમ એન્જીનના સૌપ્રથમ વ્યવહારૂ વિકલ્પ તરીકે એક અસરકારક ગેસ મોટર એન્જીનનો આવિષ્કાર કર્યો. ઓટોએ વિકસાવેલા આ સૌપ્રથમ ફોર સ્ટ્રોક ઇન્ટરનલ કમ્બશન એન્જીનને 'ઓટ્ટો સાયકલ એન્જીન' તરીકે ઓળખવામાં આવતું હતું. નિકોલસ ઓટોએ સૌપ્રથમ વાર આ એન્જીનનો મોટરસાયકલમાં ઉપયોગ કર્યો હતો.
બીજી તરફ, જેના નામથી આજે ડીઝલ એન્જીન ઓળખાય છે તે ઈજનેર-વિજ્ઞાની-સાહસિક રુડોલ્ફ ડીઝલે શરૂઆતમાં એવું માની લીધું હતું કે, તેનો આ આવિષ્કાર નાના ધંધાર્થીઓ અને કારીગરોને મદદરૂપ થશે ઉદ્યોગસાહસિકોને નહીં!




18. ૧૮૮૫માં, ગોટ્ટલીબ ડેઈમલરે એવું ગેસ એન્જીન વિકસાવ્યું જેનાથી કાર ડિઝાઈનમાં ક્રાંતિ આવી ગઈ. ૮મી માર્ચ, ૧૮૮૬ના રોજ ડેઈમલરે ઘોડાગાડી જેવી એક ગાડી લઇ તેમાં એન્જીન બેસાડ્યું  અને તેનો આ આવિષ્કાર દુનિયાના સૌપ્રથમ ચાર પૈડાના યાંત્રિક વાહન - ઓટોમોબાઈલ તરીકે ખ્યાતિ પામ્યો.



19. તમે નીચેની જે તસવીર નિહાળી રહયા છો તે જગતના સૌથી મોટા કદના અને સૌથી શક્તિશાળી ડીઝલ એન્જીનની છે. 'આરટી-ફ્લેક્સ ૯૬' તરીકે ઓળખાતા આ ડીઝલ એન્જીનના ૧૪ સિલિન્ડરો ૮૦,૦૮૦ કિલોવોટ (KW) ની શક્તિ પેદા કરી શકે છે જે એક આખા નગરને વીજળી પૂરી પાડવા માટે પૂરતી છે. ફિનલેન્ડમાં બનાવાયેલું આ રાક્ષસી એન્જીન ૨૩૦૦ ટન (૧ ટન = ૧૦૦૦ કિલો) વજનનું છે અને ૪૪ ફુટ ઊંચું તેમજ ૯૦ ફુટ લાબું છે. ચાર માળના મકાન કરતા પણ એ વધુ ઊંચું છે!!



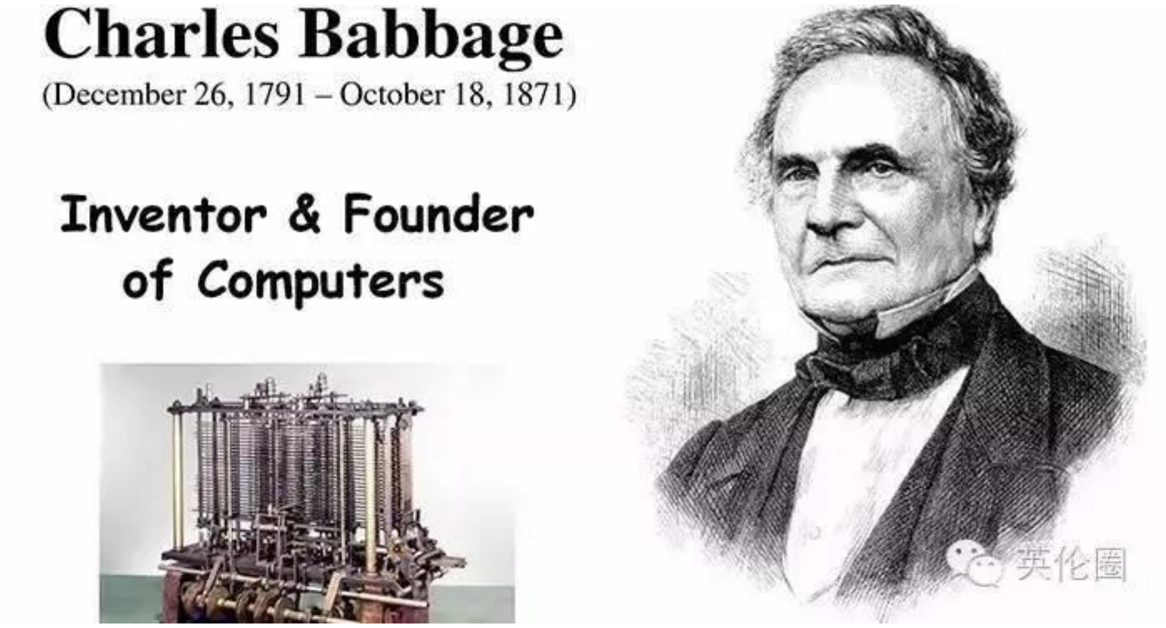
20. ફેરુસીઓ લામ્બોર્ગીની નામની એક વ્યક્તિએ 'ફેરારી  ૨૫૦ જીટી' નામની કાર ખરીદી હતી. ટ્રેક્ટરનું ઉત્પાદન કરતા લામ્બોર્ગીનીને ફેરારીમાં જે ક્લચનો ઉપયોગ થયો છે તે પોતાની પ્રોડક્શન લાઈનમાં ઉપયોગ થાય છે તેવી જ હોવાનું માલુમ પડતાં તેઓ પોતાની ફેરારી કાર સર્વિસીંગ માટે ફેરારીના મારાનેલ્લો હેડકવાર્ટર ખાતે લઈ ગયા. તેમણે એન્ઝો ફેરારીને વિનમ્રતાથી રીપ્લેસમેન્ટ પાર્ટ માટે પૂછ્યું. એન્ઝો ફેરારીએ અત્યંત રૂક્ષતાપૂર્વક જવાબ આપતાં કહ્યું કે "તું તો ટ્રેક્ટર બનાવનારો એક મૂર્ખ છો, તને સ્પોર્ટસ કારમાં શું ખબર પડે?" કોઈપણ ગરમ મિજાજી ઈટાલિયનની માફક લામ્બોર્ગીની ઉકળી ઉઠ્યા, ફરસ પર થૂંક્યા અને ત્યાંથી બહાર નીકળી ગયા. એ પછી એમણે પોતાની સ્પોર્ટસ કારની ડિઝાઈન તૈયાર કરવાનું શરૂ કર્યું અને ફક્ત ચાર માસમાં, સ્પોર્ટસ કાર 'લામ્બોર્ગીની ૩૫૦ જીટીવી' બજારમાં મૂકી દીધી!!

# કોમ્પ્યુટર એન્જિનિયરીંગ વિષેની રસપ્રદ હકીકતો:

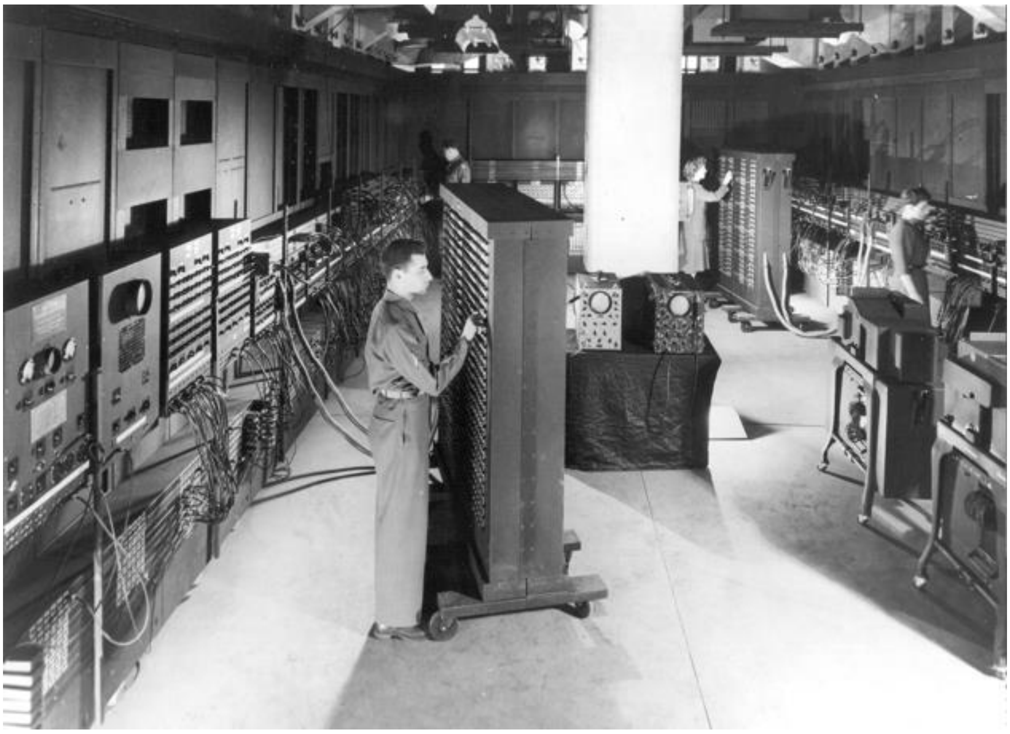
1. 'કોમ્પ્યુટર' શબ્દનો ઉલ્લેખ મૂળભૂત રીતે કોઈ મશીન માટે નહીં પરંતુ વ્યક્તિ માટે થયો હતો. 'કોમ્પ્યુટર' શબ્દનો ઉપયોગ સૌપ્રથમ વાર ૧૬૧૩ની સાલમાં થયાનું નોંધાયું છે - અને એ ગણન પદ્ધતિઓ (computations) તેમજ ગણતરીઓ (calculations) કરનાર માનવી માટે પ્રયોજાયો હતો. ૧૯મી સદીના અંત સુધી કોમ્પ્યુટરની વ્યાખ્યા પણ એજ રહી હતી અને તે પછી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ દરમિયાન ગણતરીઓનો પ્રાથમિક ઉદ્દેશ હોય તેવા યંત્રોનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો.

2. ૧૮૩૭ની સાલમાં ચાર્લ્સ બેબ્બેજ નામના ઈજનેરે સૌપ્રથમ સામાન્ય મિકેનિકલ કોમ્પ્યુટર કહેવાય તેવા વિશ્લેષણાત્મક યંત્રની રજૂઆત કરી. આ યંત્રમાં અંકગણિત તર્ક એકમ (એરિથમેટિક લોજીક યુનિટ (ALU)), બેઝિક ફ્લો કંટ્રોલ અને ઈન્ટીગ્રેટેડ મેમરી સમાવિષ્ટ હતા. સૌપ્રથમ સર્વહેતુ કોમ્પ્યુટરનો ખયાલ આ યંત્રથી રજુ થયો. કમનસીબે, ચાર્લ્સ બેબ્બેજની હયાતી દરમિયાન, નાણાના અભાવે આ કોમ્પ્યુટર વાસ્તવિકરૂપે નિર્માણ પામી પામી શક્યું નહીં. ૧૯૧૦માં ચાર્લ્સના સૌથી નાના પુત્ર હેન્રી

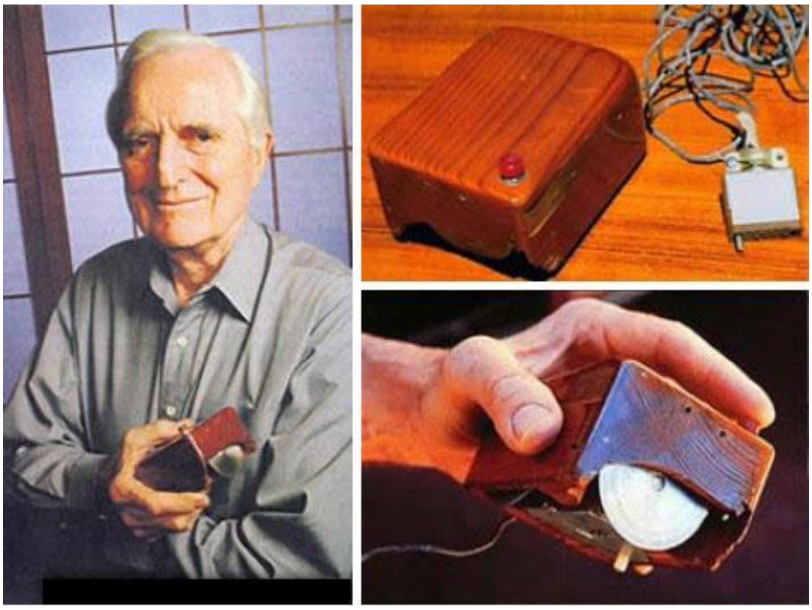
બેબ્બેજે આ યંત્રના એક ભાગનું નિર્માણ પૂર્ણ કર્યું અને તેના થકી મૂળભૂત ગણતરીઓ કરી શકાતી હતી.




3. સૌપ્રથમ વીજાણુ કોમ્પ્યુટરનું ટૂંકું નામ ENIAC (ઈલેક્ટ્રોનિક ન્યુમેરીકલ ઇન્ટિગ્રેટર એન્ડ કોમ્પ્યુટર) હતું અને તેનું કદ ખુબ જ મોટું હતું; તેનું વજન ૨૭ ટન (૨૭ હજાર કિલો) હતું અને તે ૧૮૦૦ ચોરસ ફુટ જગ્યા રોકતું હતું!

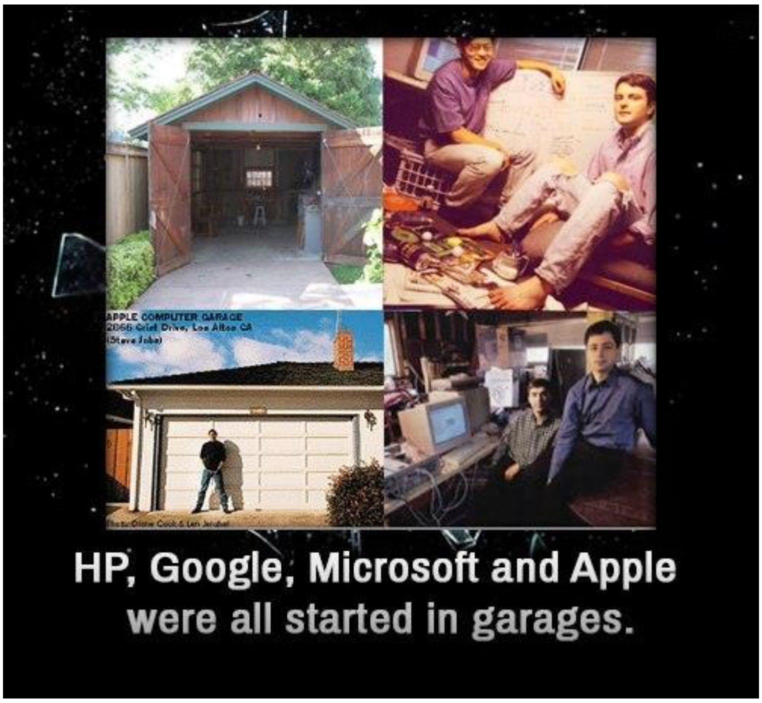


4. ડુગ એંજલબાર્ટ નામના વિજ્ઞાની-એન્જિનિયરે ૧૯૬૪ની સાલમાં સૌપ્રથમ કોમ્પ્યુટર માઉસનો આવિષ્કાર કર્યો. આ માઉસ લાકડામાંથી બનેલું હતું.



5. જગતના કુલ નાણાંનો એક નાનકડો હિસ્સો જ એટલે કે, આશરે માત્ર ૧૦ ટકા જ નાણાં નોટો અને સિક્કાઓના સ્વરૂપમાં છે. બાકીના નાણાં કોમ્પ્યુટરોમાં જ અસ્તિત્વ ધરાવે છે!

6. આજે કોમ્પ્યુટરના ક્ષેત્રમાં જગતની સૌથી સુવિખ્યાત અને મોખરાની  કંપનીઓ એચપી, માઈક્રોસોફ્ટ, એપલ તેમજ ગુગલની સૌથી રસપ્રદ સામાન્ય બાબત હોય તો તે એ છે કે, આ બધી કંપનીઓની શરૂઆત  ગેરેજમાં થઇ હતી.




7. ભારતીયો અને તેમાં પણ ગુજરાતીઓ માટે ગૌરવરૂપ છે - અજય ભટ્ટ નામના કોમ્પ્યુટર ઈજનેર! આ ભારતીય-અમેરિકી કોમ્પ્યુટર આર્કિટેક્ટે દુનિયા આખીને 'યુએસબી' (યુનિવર્સલ સીરીયલ બસ)ની અમૂલ્ય ભેટ આપી છે! અજય ભટ્ટે USB, AGP (એક્સસલરેટેડ ગ્રાફિક પોર્ટ), PCI એક્સપ્રેસ, પ્લેટફોર્મ પાવર મેનેજમેન્ટ આર્કિટેક્ચર તેમજ વિવિધ અપસેટ સુધારણાઓ સહિત વ્યાપક ઉપયોગની કેટલીયે ટેક્નોલોજીઓના આવિષ્કારનાં હિસ્સેદાર છે. આજે તેઓ વૈશ્વિક ટેક્નોક્રેટ સેલીબ્રીટી બની ગયા છે.

8. મેલિસ્સા નામના કોમ્પ્યુટર વાઈરસ (કોમ્પ્યુટર વાઈરસ એ એક પ્રકારનો સોફ્ટવેર પ્રોગ્રામ હોય છે)ને કારણે દુનિયાના ૨૦ ટકા કોમ્પ્યુટરો બગડ્યા હતા કે ખરાબ અસર પામ્યા હતા. મેલિસ્સા વાઈરસના સર્જક ભેજાબાજ ડેવિડ એલ. સ્મિથને ૧૦ વર્ષની કેદ થઈ હતી.

9. 'ગૂગલ' નામ ગૂગોલ (Googol) શબ્દ પરથી લેવામાં આવ્યું છે. ૧ની પાછળ ૧૦૦ શૂન્ય લગાવવામાં આવે તે સંખ્યા એટલે ગૂગૉલ!!

# What is Google

Google was chosen for its resemblance to the word googol
a number consisting of a numeral one followed by a hundred zeroes

$$1 \text{ googol} = 10^{100}$$

$$1 \text{ googolplex} = 10^{\text{googol}} = 10^{10^{100}}$$

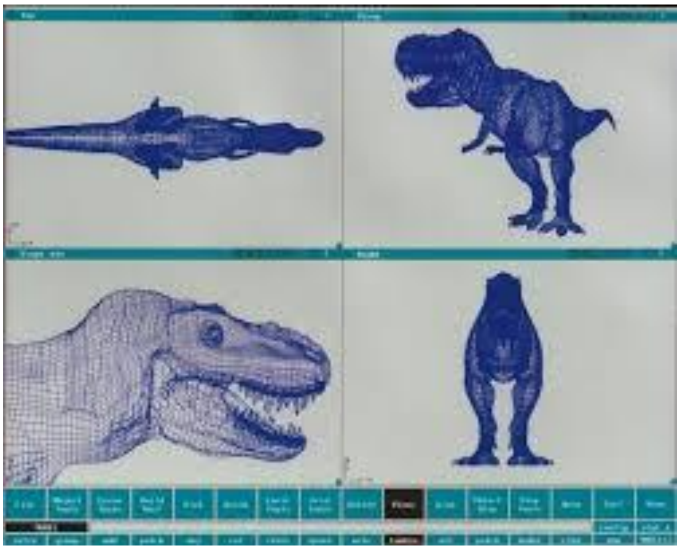
googolplex is the Largest Number in Universe that you can never write on paper, dont believe try it !

10. સૌપ્રથમ કોમ્પ્યુટર કંપની 'ઈલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલ્સ કંપની' હતી જેની સ્થાપના ૧૯૪૯માં  જે. પ્રેસ્પર એકર્ટ અને જ્હોન મોશલીએ કરી હતી. આ એ જ લોકો હતા જેમણે ENIAC કોમ્પ્યુટરના સર્જનમાં ફાળો આપ્યો હતો. બાદમાં, કંપનીનું નામ બદલીને EMCC એટલે કે, એકર્ટ-મોશલી કોમ્પ્યુટર કોર્પોરેશન રાખવામાં આવ્યું અને જેના નેજા હેઠળ UNIVAC નામથી મેઈનફ્રેમ કોમ્પ્યુટરોની શૃંખલા બજારમાં રજુ કરવામાં આવી.

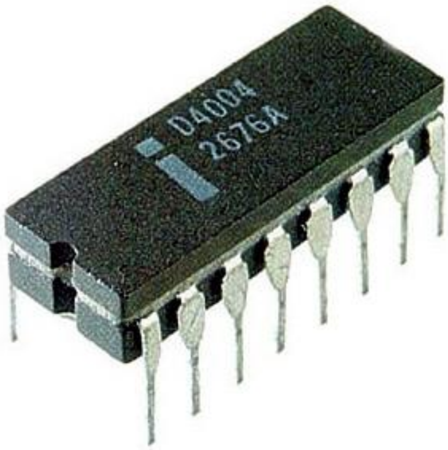
11. જુન-૨૦૧૬ સુધીનું જગતનું સૌથી ઝડપી સુપર કોમ્પ્યુટર ચીનનું 'સનવે તાઈહુલાઈટ' છે. તેનો Linpack બેન્ચમાર્ક ૯૩ PFLOPS નો છે. તેની પહેલાનો વિક્રમ 'તિઆનહે-૨ ' નો છે જે ૫૯ PFLOPS નું હતું. જગતના ટોચના ૫૦૦ સુપરકોમ્પ્યુટરોની યાદીમાં આ કોમ્પ્યુટરો મોખરે છે.

આ સુપર કોમ્પ્યુટર અમેરિકી ચીપના ઉપયોગ વિના જ ઘરઆંગણાની ચીપ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરીને ચીનમાં બનાવવામાં આવ્યું છે.

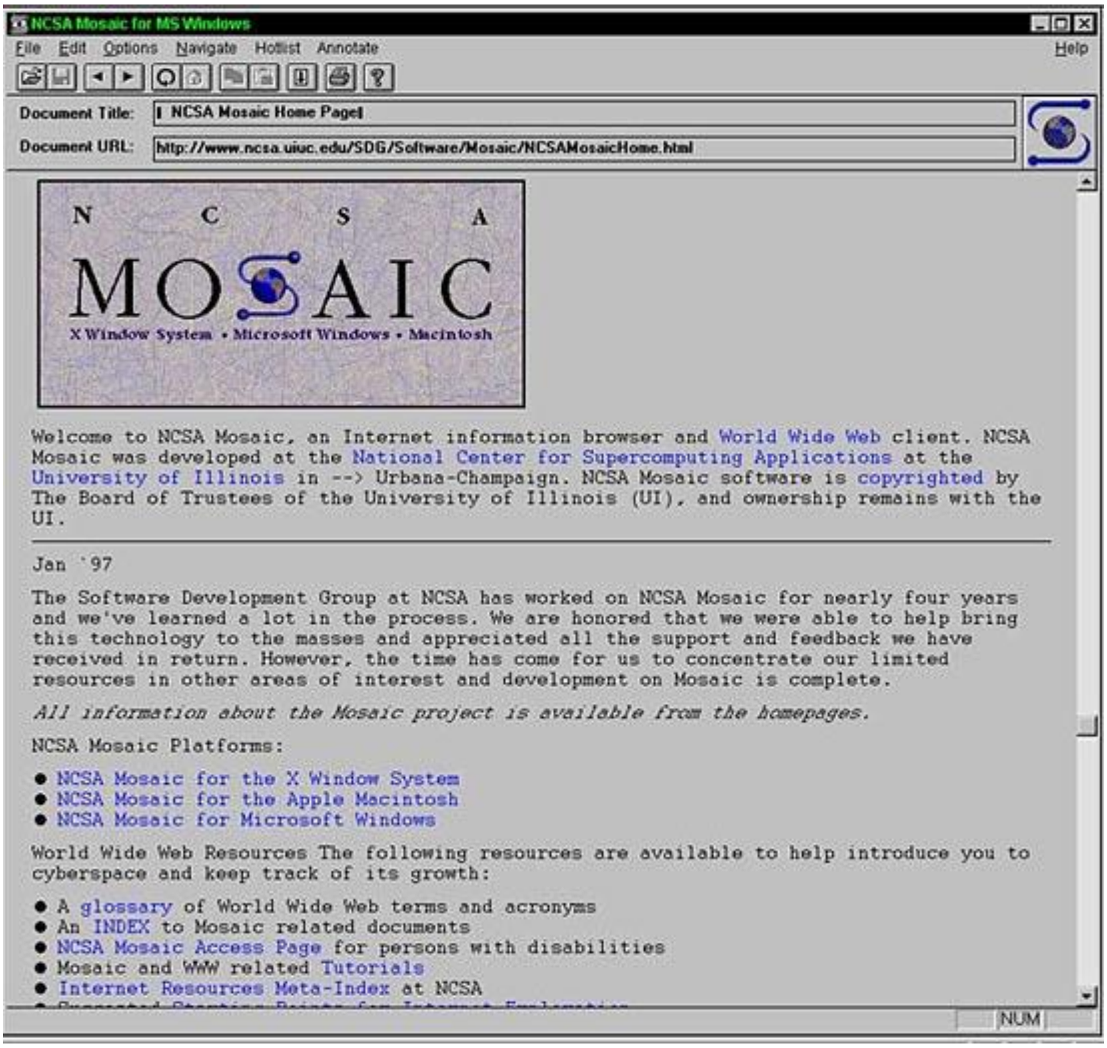
12. રેખા-ચિત્રકારો (animators)ના સહયોગ સાથે કોમ્પ્યુટર એન્જિનિયરોએ 'જુરાસિક પાર્ક', 'ફોરેસ્ટ ગમ્પ' અને 'ઈન્ટરવ્યૂ વિથ ધ વેમ્પાયર' જેવી ફિલ્મોમાં 'સ્પેશિયલ ઈફેક્ટ'વાળા અદભુત દ્રશ્યો તૈયાર કર્યા છે. આમાં 'મોર્ફિંગ' ટેક્નોલોજીના ઉપયોગ દ્વારા તેઓએ એવા આબેહૂબ જીવંત દ્રશ્યો પેદા કર્યા જેના થકી ડાયનોસોર જેવા પ્રાણી ખરેખર જીવંત હોય તેવો અનુભવ આપણને ફિલ્મ નિહાળતાં થાય છે.



13. આધુનિક કોમ્પ્યુટરોના વિકાસમાં માઈક્રોપ્રોસેસરો ચાવીરૂપ ભૂમિકામાં છે.

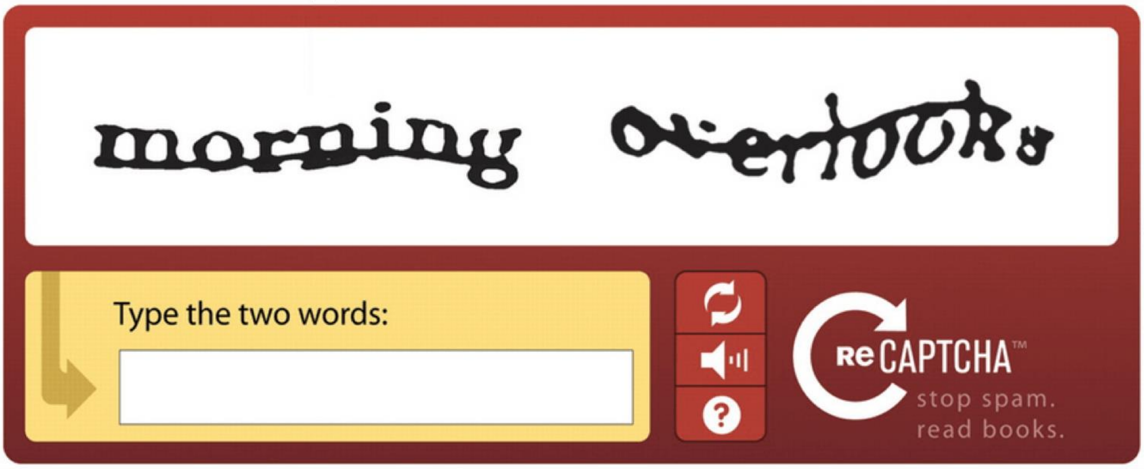


14. ૧૯૯૩માં રજુ થયેલું વેબ બ્રાઉઝર 'મોઝેક' સૌપ્રથમ લોકપ્રિય બ્રાઉઝર હતું.




15. પ્રથમ હાર્ડડ્રાઈવ રેફ્રીજરેટરથી પણ મોટા કદની હતી!

16. કેપ્ચા (CAPTCHA) એ 'કમ્પ્લીટલી ઓટોમેટેડ પબ્લિક ટુરિંગ ટેસ્ટ ટુ ટેલ કોમ્પ્યુટર્સ એન્ડ હ્યુમન એપાર્ટ' (કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ રોબોટ નહીં પરંતુ, માનવી દ્વારા થઇ રહ્યો છે તે સુનિશ્ચિત કરવા બાબતની પધ્ધતિ)નું ટૂંકું સ્વરૂપ છે.



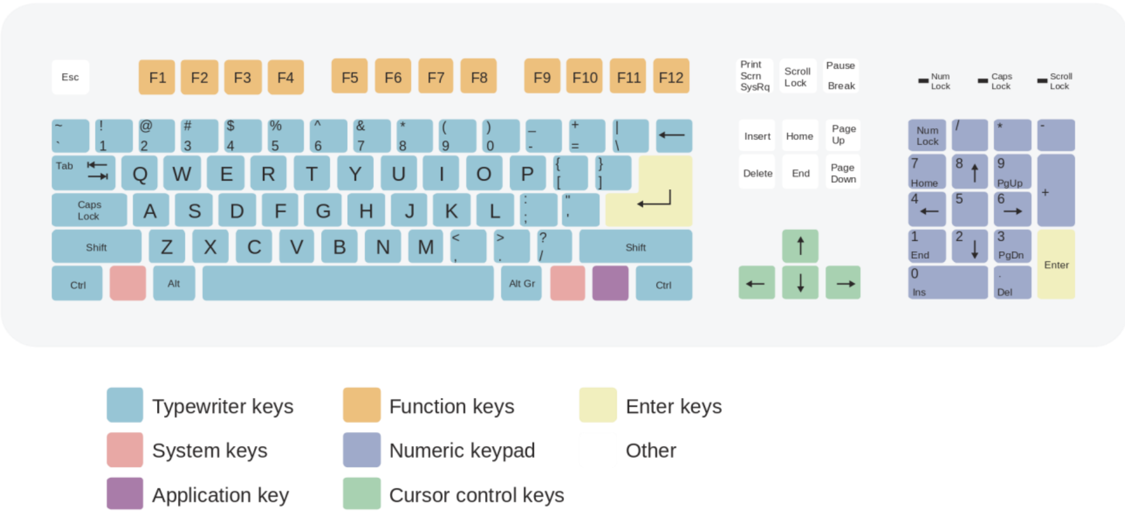

17. કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરનાર સહુ કોઈ 'વીકીપીડીયા' નામથી પરિચિત હશે. પરંતુ, શું તમે જાણો છો કે, આ શબ્દ હવાઈયન (અમેરિકામાં આવેલો હવાઈ ટાપુ) શબ્દ 'વીકી' (એટલે કે, ત્વરિત) અને એન્સાયક્લોપીડિયામાંના 'પીડીયા' શબ્દના મિશ્રણથી બનાવવામાં આવ્યો છે?!

WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

18. WhatsApp વ્હોટસએપ્પની સ્થાપના ૨૦૦૯માં ભૂતપૂર્વ યાહૂ કર્મચારીઓ બ્રાયન એકટોન અને જાન કોઉમ દ્વારા થઈ હતી. તેમણે બંનેએ ફેસબુક અને ટ્વિટરમાં જોબ ઈન્ટરવ્યુ આપ્યા હતા પણ તેઓને નકારી કાઢવામાં આવ્યા હતા!!

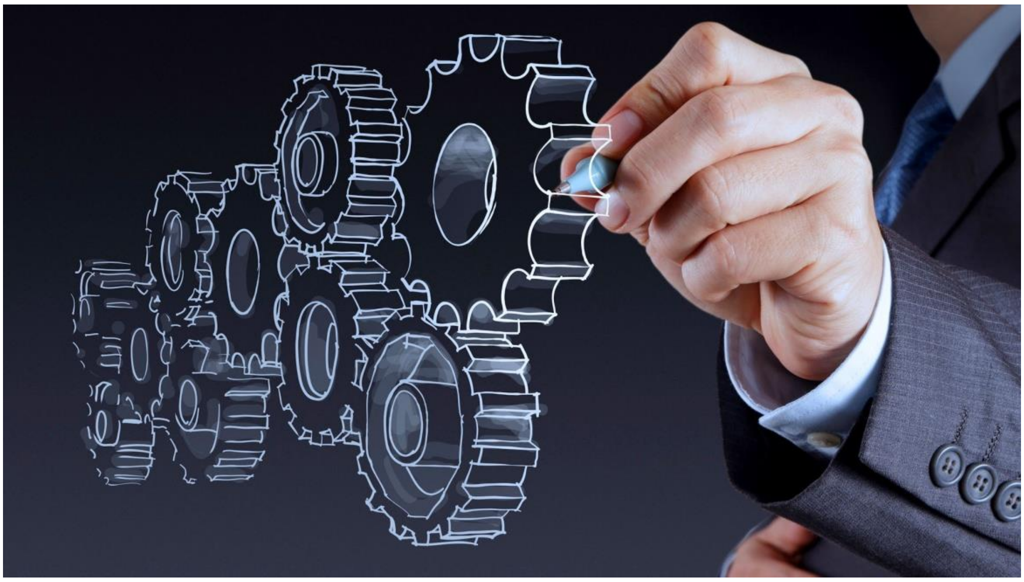
19. સુંદર પીચાઈ કમ્પ્યુટર એન્જિનિયર અને ગૂગલના વર્તમાન સીઈઓ છે. ચેન્નાઇ, ભારતમાં જન્મેલા પીચાઈ તેજસ્વી અને યુવાનવયથી જ સર્જનાત્મક હતા. વિશ્વમાં સૌથી વધુ પ્રતિષ્ઠિત સંસ્થાઓમાંથી તેમણે શિક્ષણ પ્રાપ્ત કર્યું છે. તેઓ ગૂગલનો એક ભાગ બન્યા તે પહેલા Applied Materials કંપનીમાં એન્જિનિયરિંગ અને ઉત્પાદન વ્યવસ્થાપનમાં અને મેકકિન્સે એન્ડ કંપની ખાતે મેનેજમેન્ટ કન્સલ્ટિંગનું કામ કર્યું હતું. પીચાઈ તેમના સાથીઓ દ્વારા "ગૂગલના સૌથી મહત્વપૂર્ણ ઉત્પાદનો પાછળના માણસ" તરીકે ઓળખાય છે.

20. QWERTY પ્રકારના સ્ટાન્ડર્ડ કી-બોર્ડ પર ફક્ત એક જ લાઈનનો ઉપયોગ કરીને લખાતો સૌથી લાંબો ડિક્શનરી શબ્દ 'TYPEWRITER' છે!



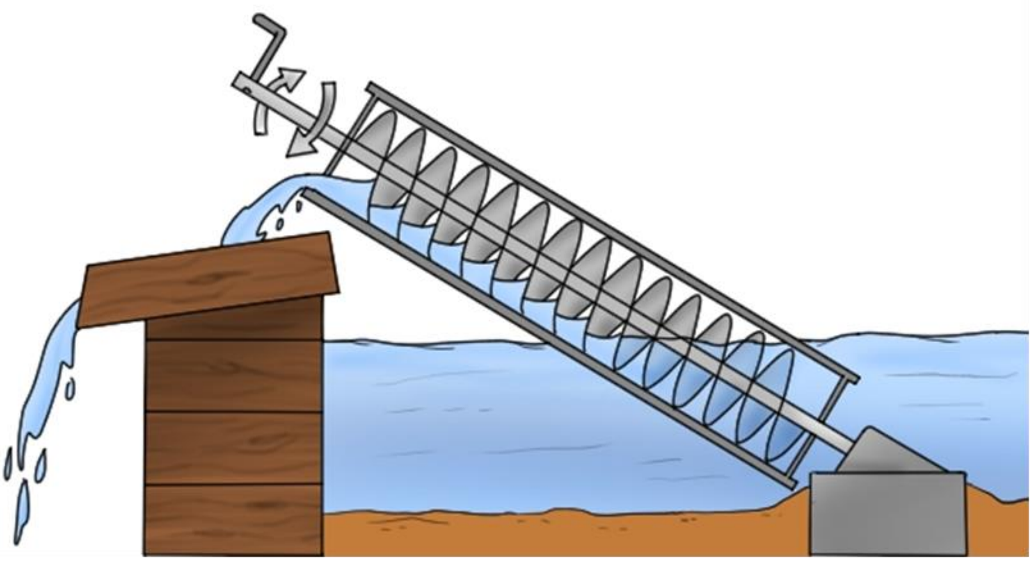

# મિકેનિકલ એન્જિનિયરીંગ વિષેની રસપ્રદ હકીકતો:

1. ૧૮મી સદીની યુરોપીય ક્રાંતિ દરમિયાન મિકેનિકલ એન્જિનિયરિંગનું ક્ષેત્ર ઉદ્‌ભવ્યું. જો કે, તેના વિકાસના મૂળિયાં તો જગતભરમાં હજારો વર્ષો પુરાણા હોવાનું જોઈ શકાય છે. ભૌતિકશાસ્ત્રના ક્ષેત્રમાં વિકાસના પરિણામસ્વરૂપ ૧૯મી સદીમાં મિકેનિકલ એન્જિનિયરિંગનું વિજ્ઞાન(શાસ્ત્ર) અસ્તિત્વમાં આવ્યું તેમ કહી શકાય.

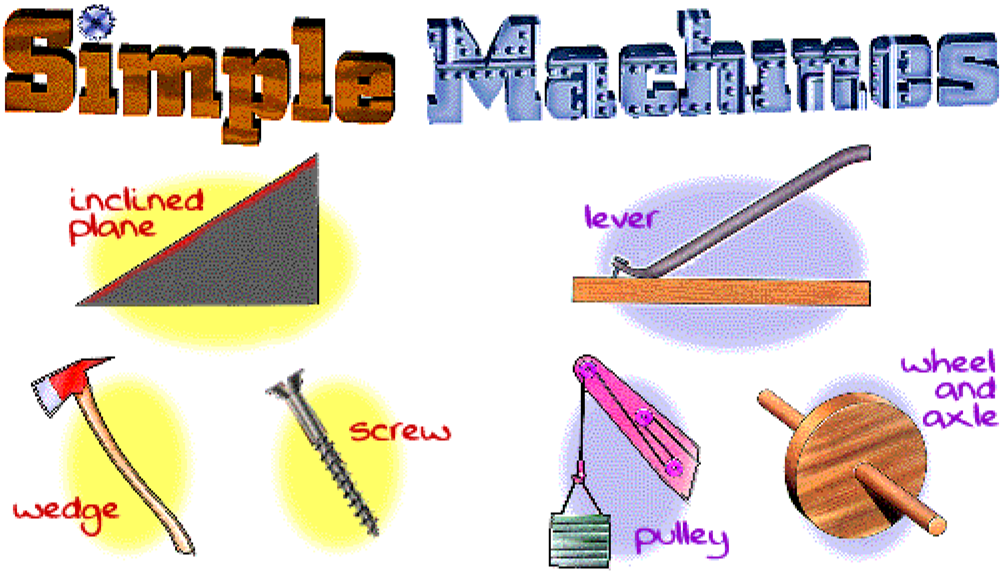


2. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિને વેગ આપનાર મુખ્ય યંત્ર 'વોટ સ્ટીમ એન્જીન' હતું પરંતુ, તે ઇજનેરીના આધુનિક ઈતિહાસના મહત્વ પર ભાર મૂકે છે. વરાળચાલીત આ યંત્રનું મોડેલ સ્પેનના મેડ્રીડ ખાતે ESTIIMની ઈમારતમાં પ્રદર્શિત કરવામાં આવેલું છે.

3. 'આર્કીમીડીઝનો સ્ક્રુ' હસ્ત સંચાલિત હતો અને તેના થકી કાર્યક્ષમપણે પાણી નીચેથી ઉપર ચડાવી શકાતું હતું.



4. પ્રથમ વખત "સરળ મશીનો"નો વિચાર ઈસ્વીસન પૂર્વે 3જી સદીની આસપાસ ગ્રીક ફિલસૂફ આર્કિમીડીઝને આવ્યો હતો. તેમનું મુખ્ય ધ્યાન લીવર, ગરગડી અને સ્ક્રૂ પર હતું અને તે પ્રથમ વ્યક્તિ હતા કે જેમને લીવરના યાંત્રિક લાભ વિષે ખ્યાલ આવ્યો હતો.

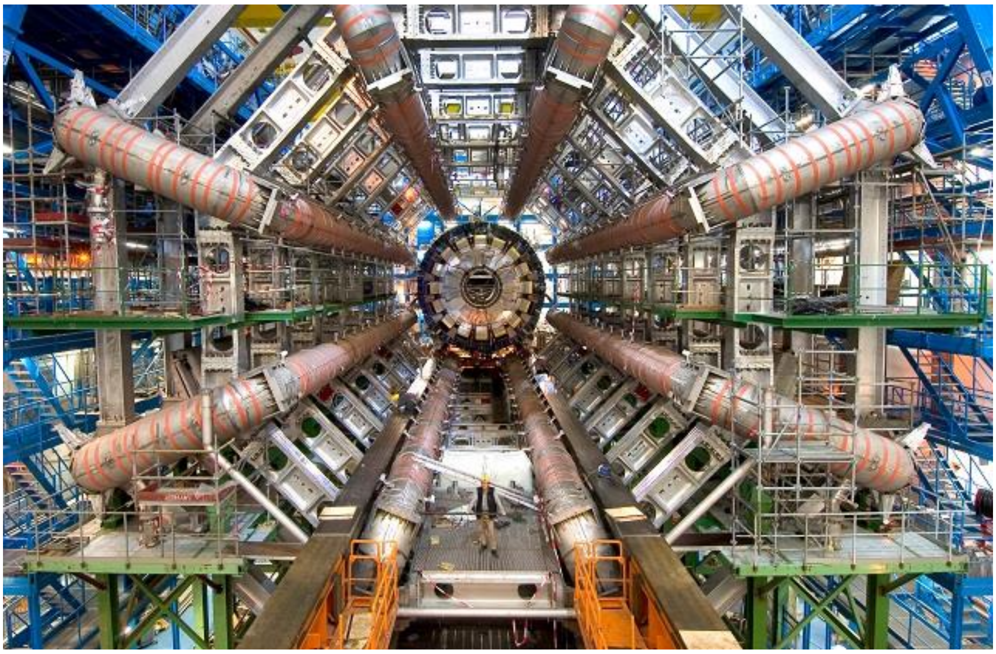



5. 'તાઈસન' એ ચીનના પ્રાંત શાનદોંગના સૌથી મોટા પર્વતનું નામ છે. આ નામની ક્રેન (ઊંટડો) વિશ્વની સૌથી મજબૂત ક્રેન છે અને તે સલામત રીતે ૨૦ હજાર મેટ્રિક ટન (૨૦ હજાર કિલો!)નું વજન ઊંચકવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. શાનદોંગના યાંતાઈમાં યાંતાઈ રેફલ્સ શીપયાર્ડ (જહાજવાડા) ખાતેના સેમી-સબમર્સીબલ અને FPSO પ્રોજેક્ટ્સમાં અત્યંત મોટા, ગંજાવર કદના મૉડ્યૂલ્સના સ્થાપન (installation)ના કામ માટે આ ક્રેન બાંધવામાં આવી છે. આ ક્રેન સાથે ત્રણ સૌથી ભારે લીફ્ટ જોડવામાં આવેલી છે જે ૨૦,૧૩૩ મેટ્રિક ટન, ૧૭,૧૦૦ મેટ્રિક ટન તેમજ ૧૪,૦૦૦ ટનની ક્ષમતાવાળી છે.

6. 'લીબહેર LTM ૧૧૨૦૦-૯.૧' નામની ક્રેન જર્મન કંપની લીબહેર ગ્રુપ દ્વારા બનાવવામાં આવી છે. આ ક્રેન દુનિયાની સૌથી શક્તિશાળી મોબાઈલ ક્રેન છે. તે દુનિયાનું સૌથી લાંબુ ટેલિસ્કોપીક બૂમ પણ ધરાવે છે જે ૧૦૦ મીટર જેટલું લાંબુ થઈ શકે છે. આ ક્રેનને બે કેબીન ધરાવતા ટ્રક ઉપર બેસાડવામાં આવી છે. આ મોબાઈલ ક્રેન ૧,૨૦૦ મેટ્રિક ટન (૧,૭૪૦ કિલો વજન ધરાવતા ૭૦૦ વાહન જેટલું) વજન એક સાથે ઊંચકી શકે છે. તેમ છતાં, એક જ સ્થળે સ્થિર રહેતી (stationary) ક્રેનની સરખામણીએ આ મોબાઈલ ક્રેન સૌથી વધુ શક્તિશાળી ગણાતી નથી!

7. મુદ્રણયંત્ર કે પ્રિન્ટિંગ પ્રેસનો આવિષ્કાર ૧૪૪૦ની સાલમાં જર્મન ઈજનેર જ્હોનિસ ગુટેનબર્ગે રોમન સામ્રાજ્ય દરમિયાન કર્યો હતો. આ યંત્ર હાલના સ્ક્રુ પ્રેસ પર આધારિત હતું. આ પ્રેસનો વિકાસ હાથ-બીબાંને આભારી છે. હાથ-બીબાં ઢાળવાની ટેકનિક દ્વારા મોટી સંખ્યામાં અક્ષરનું ઝડપી સર્જન (ટાઈપ) કરવાનું શક્ય બન્યું. જો કે, ચીન અને કોરિયાના સંશોધકોએ આ પહેલાં ધાતુમાંથી ખસેડી શકાય તેવા (મુવેબલ) અક્ષરો વિકસાવ્યા હતા પરંતુ, ગુટેનબર્ગે મુવેબલ ટાઈપ પરથી કાગળ ઉપર છાપ પાડી શકાય તે માટે શાહીના ઉપયોગ માટેની સૌપ્રથમ યાંત્રિક પ્રક્રિયાનું સર્જન કર્યું હતું. મુવેબલ ટાઈપ પ્રોસેસના આવિષ્કાર સાથે પુસ્તકોનું છાપકામ ખુબજ ઝડપી બની શક્યું અને જ્ઞાનનો પ્રસાર વેગવંતો બન્યો. ૧૫૦૦ની સાલ સુધીમાં તો પશ્ચિમ યુરોપમાં બે કરોડ પુસ્તકો છપાઈ ચૂક્યા હતા!

8. અતિ સુક્ષ્મ એવા અણુની રચનાના અભ્યાસ માટે માનવીએ જગતનું સૌથી મોટું યંત્ર બનાવ્યું છે! ન્યુક્લિઅર એક્સલરેટેર્સ એ કોઈ નવી વાત નથી, પાર્ટિકલ ફિઝિક્સના વિવિધ પાસાઓના અભ્યાસ અને તપાસ માટે ૧૯૩૦માં તેનો આવિષ્કાર થયો હતો. સ્વિટ્ઝર્લેન્ડના જીનીવા નજીક જમીનની સપાટીથી ૫૭૪ ફૂટ નીચે ભૂગર્ભમાં આવેલું લાર્જ હેડ્રોન કોલાઈડર ૧૭ માઈલનો પરિઘ ધરાવે છે!

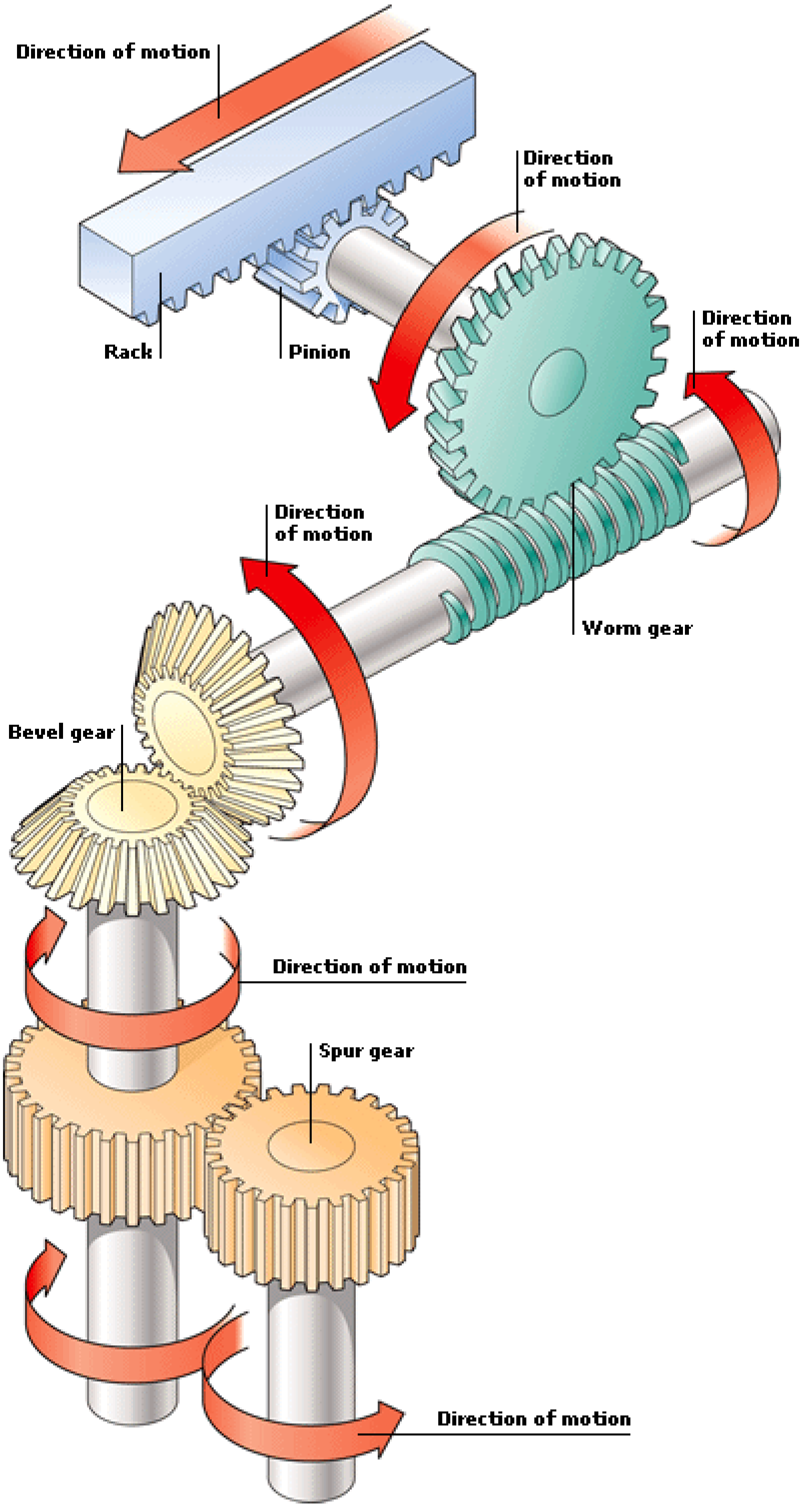


9. લાર્જ હેડ્રોન કોલાઈડર દુનિયાનું સૌથી મોટું ભૂગર્ભ મશીન છે ત્યારે જગતનું બીજા નંબરનું, પણ ધરતી પરનું સૌથી મોટું મશીન 'ધ બેગર ૨૯૩' છે. માટી ખોદવાનું આ રાક્ષસી કદનું મશીન ૧૯૯૫માં જર્મનીમાં બાંધવામાં આવ્યું હતું. તેનું માટી ખોદીને ઊંચકી લેતું રાક્ષસી બકેટ વ્હીલ એક્સકેવેટર ૩૧૫ ફુટ ઊંચું અને ૭૪૦ ફુટ લાંબુ છે અને તેનું વજન ૩૧ મિલિયન પાઉન્ડ (આશરે દોઢ કરોડ કિલો) છે. આ મલ્ટીટન મશીનના સંચાલન માટે પાંચ ઓપરેટર કાર્યરત હોય છે અને આ કદાવર યંત્ર દરરોજ ૮૫ લાખ ચોરસફૂટ માટી ખોદી કાઢવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

10. પ્રીલ્યૂડ FLNG એ જગતનું પ્રથમ તરતું ફ્લોટિંગ લિક્વિફાઇડ નેચરલ ગેસ - FLNG પ્લેટફોર્મ છે. કાંઠાથી દૂર મધદરિયે ઊભી કરવામાં આવેલી આ સૌથી મોટી સુવિધા પણ છે. રોયલ ડચ સેલ, KOGAS અને ઈમ્પૅક્ષ વચ્ચેના સયુંકત સાહસ એવા જહાજી પ્લેટફોર્મનું નિર્માણ દક્ષિણ કોરિયામાં ટેક્નિપ-સેમસંગ-કોન્સોર્શિયમ (TSC) દ્વારા કરવામાં આવ્યું છે. પ્રીલ્યૂડ જહાજ ૪૮૮ મીટર લાંબુ, ૭૪ મીટર પહોળું અને ૨,૬૦,૦૦૦ ટન પોલાદમાંથી બનાવવામાં આવ્યું છે અને તેની

વજનવહન ક્ષમતા ૬ લાખ ટનથી વધુ છે.

11. જુદી-જુદી જાતના દાંતાચક્ર (ગીયર) જુદા-જુદા કર્યો કરે છે. 'સ્પર ગીયર' વેગ અથવા બળનો ગુણાકાર કરે છે. 'બીવેલ ગીયર' ઊભી મૂવમેન્ટનું આડી મૂવમેન્ટમાં રૂપાંતર કરે છે. 'વોર્મ ગીયર' આડી મુવમેન્ટની દિશા બદલાવે છે. રેક અને પીનીયન ગીયરો રોટેશનને આગળ અને પાછળના મોશનમાં ફેરવે છે. આવા ગીયરો મોટા-મોટા મશીનોમાં જુદા-જુદા ભાગો સુધી બળ/તાકાત/શક્તિના વહન માટે વપરાય છે.




12. આપણે ત્યાં જેને ઊંટડા તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે તે 'ક્રેન'નું નામ,  કુંજ પક્ષી (અંગ્રેજીમાં આ પક્ષીને ક્રેન કહે છે)ના નામ ઉપરથી પડ્યું છે. માનવસર્જિત ક્રેનનો આકાર કુંજ પક્ષી જેવો દેખાય છે. કુંજ લાંબી ડોક, લાંબા પગ ધરાવતું જાણીતું પક્ષી છે અને ઍન્ટાર્કટીકા તેમજ દક્ષિણ અમેરિકા સિવાય દુનિયાના દરેક ખંડમાં તેનો વસવાટ જોવા મળે છે. તે જગતના ઉડી શકે તેવા પક્ષીઓમાં સૌથી લાંબું પક્ષી છે.

13. મુખ્યત્વે ચણતર કે બાંધકામ માટેની પ્રક્રિયામાં ઉપયોગમાં આવતી માનવનિર્મિત ક્રેનનો આવિષ્કાર પ્રાચીન ગ્રીક લોકોએ કર્યો હોવાનું નોંધવામાં આવ્યું છે. ઈસ્વીસન પૂર્વે ૫૦૦ વર્ષ પહેલાના ગ્રીક સ્થાપત્યના અભ્યાસ દ્વારા જગતભરના પુરાતત્વવિદોને માલુમ પડ્યું છે કે, ગ્રીક પાર્થેનોન જેવા અદભુત પ્રાચીન બાંધકામોમાં ક્રેન જેવા યંત્રોનો ઉપયોગ થયો હતો.

14. ઘણી મિકેનિકલ એન્જિનિયરીંગ કંપનીઓ, ખાસ કરીને ઔદ્યોગિક રાષ્ટ્રોની કંપનીઓએ 'ટુ-ડી' અને 'થ્રી-ડી' સોલિડ મોડેલીંગ કોમ્પ્યુટર એઈડેડ ડિઝાઈન (CAD) સહિત પોતાની વર્તમાન ડિઝાઈન અને વિશ્લેષણ પ્રક્રિયાઓમાં કોમ્પ્યુટર સહાયીત ઈજનેરી (CAE)નો ઉપયોગ શરૂ કરી દીધો છે. આ પદ્ધતિના ઘણા લાભ છે - ઉત્પાદનની ચીજોની સહેલી અને વધુ ઝીણવટભરી પરિદ્દશ્યતા (visualization), જુદા-જુદા ભાગને જોડવાની પ્રક્રિયાના આભાસી દ્રશ્યોના સર્જનની ક્ષમતા અને સમગ્ર ચીજની સંપૂર્ણ બનાવટના અનેકવિધ પાસા ધ્યાનમાં રાખીને ડિઝાઈન તૈયાર કરવાની ઘણી સરળતા આ સોફ્ટવેરથી ઉપલબ્ધ થાય છે.

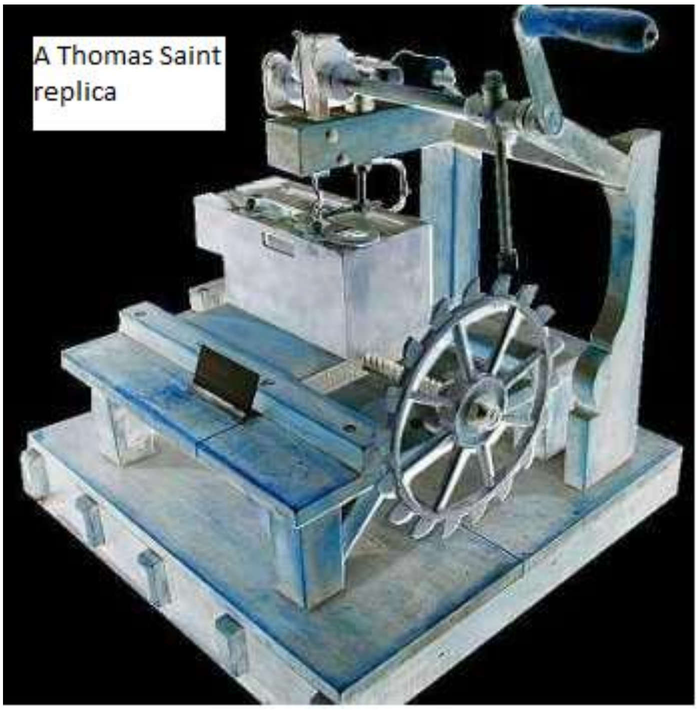
15. ભારતના 'મિલ્કમેન' તરીકે ઓળખાતા ડો. વર્ગીસ કુરીયન કાલીકટમાં એક સીરીયાઈ ખ્રિસ્તી પરિવારમાં જન્મ્યા હતા અને ૧૯૪૯માં અમેરિકામાં મિકેનિકલ એન્જિનિયરિંગનો અનુસ્નાતક અભ્યાસ પૂર્ણ કરીને સ્વદેશ આવ્યા પછી આણંદ ખાતે દૂધ ઉત્પાદન સબંધી કાર્યમાં જોડાયા હતા.

16. ૧૭મી ઓક્ટોબર ૧૯૭૦ના જન્મેલા અનિલ કુંબલે ભૂતપૂર્વ આંતરરાષ્ટ્રીય ક્રિકેટર તેમજ ભારતીય ક્રિકેટ ટીમના પૂર્વ સુકાની છે. રાઈટ આર્મ લેગ સ્પીન (લેગ બ્રેક ગુગલી) બોલર કુંબલેએ ટેસ્ટ ક્રિકેટમાં ૬૧૯ વિકેટ લીધી હતી. મુતીયાહ મુરલીધરન અને શેન વોર્ન પછી તેઓ ત્રીજા સૌથી વધુ ટેસ્ટ વિકેટ ઝડપનાર ક્રિકેટર છે. કુંબલે ૧૯૯૧-૯૨માં 'રાષ્ટ્રીય વિદ્યાલય કોલેજ ઓફ એન્જીનીયરીંગ' (RVCE)માંથી મિકેનિકલ એન્જિનિયરિંગમાં સ્નાતક થયેલા છે!

17. સર્જેઈ કોન્સ્ટન્ટીનોવીચ ક્રીકાલેવ એક રશિયન અવકાશયાત્રી અને મિકેનિકલ એન્જીનીયર છે. પ્રખર રોકેટ વિજ્ઞાની તરીકે તેમણે છ વખત અવકાશયાત્રા કરી છે અને અવકાશમાં સૌથી વધુ સમય વ્યતિત કરનારા ગેનાડી પડાલકા તેમજ યુરી માલેનચેકો પછી ત્રીજા ક્રમાંકિત છે. તેમણે અવકાશમાં કુલ ૮૦૩ દિવસ, ૯ કલાક અને ૩૯ મિનિટનો સમય ગાળ્યો છે. ૨૦૦૭માં તેઓ અવકાશ-ઉડ્ડયનના કામમાંથી નિવૃત થયા અને હાલ, સ્પેસ કોર્પોરેશન એનેર્જીયાના વાઇસ પ્રેસીડેન્ટ તરીકે કાર્યરત છે.

18. દાંતાચક્ર (ગીયર)ના પુરાતન નમૂનાઓ ચીનમાં ચોથી શતાબ્દીના હોવાનું માલુમ પડ્યું છે જે ચીનના હેનાન પ્રાંતના લૂયોયાંગ સંગ્રહાલયમાં સાચવવામાં આવ્યા છે. યુરોપમાં પુરાતન ગીયર આશરે ઈસ્વીસન ૫૦માં 'હીરો ઓફ્ એલેક્ઝાન્ડ્રિયા' દ્વારા બનાવવામાં આવ્યો હતો, પરંતુ તેનો ઉલ્લેખ ઈસ્વીસન પૂર્વે ત્રીજી શતાબ્દીમાં એલેક્ઝાન્ડ્રિયા સ્કૂલના ગ્રીક મિકેનિકો સુધી થાય છે અને ઈસ્વીસન પૂર્વે ૨૮૭-૨૧૨ દરમિયાન ગ્રીક ગણિતજ્ઞ-વૈજ્ઞાનિક-ઈજનેર આર્કીમીડીઝ દ્વારા તેને ખુબજ સારી રીતે વિકસાવવામાં આવ્યા હતા.

19. ૧૭૯૦માં થોમસ સેન્ટ નામનાં અંગ્રેજ શોધકે સૌપ્રથમ સીવણ મશીનની ડિઝાઈન શોધી હતી, પરંતુ તેઓ સફળતાપૂર્વક તેની શોધની જાહેરાત કરી શક્યા નહીં અને બજારમાં વેચાણ માટે પણ મૂકી શક્યા નહીં. તેમનું મશીન ચામડું અને કેનવાસ જેવી વસ્તુઓ પર વાપરી શકાય તે માટે બનાવવામાં આવ્યું હતું.




20. વિદ્યુત મોટર વિદ્યુત ઉર્જાનું યાંત્રિક ઉર્જામાં રૂપાંતર કરે છે જયારે જનરેટર આનાથી ઉલટું એટલે કે, યાંત્રિક ઉર્જાનું વિદ્યુત ઉર્જામાં રૂપાંતર કરે છે.