## 1. કમ્પ્યુટરને કારણે નકશા નિર્માણમાં થતા ફાયદા જણાવો. (March 18, July 18)

- કયૂટર એ ખૂબ જ મહત્ત્વનું ઇલેક્ટ્રૉનિક ઉપકરણ છે. તેના કારણે નકશા નિમણિમાં થતા ફાયદા નીચે પ્રમાણે છે : કમ્પ્યુટરની મદદથી તૈયાર કરવામાં આવતા નકશા ઓછા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે, ઉપયોગકર્તાની જરૂરિયાત પ્રમાણે બનાવી શકાય છે.
- આ નવી તકનિકને કારણે ઓછી મહેનતથી બનતા નકશા રંગીન, આકર્ષક અને ચોક્કસ પરિમાણમાં બનાવી શકાય છે. આ રીતે બનાવેલા નકશામાં ચોક્કસ વિગતો હોવાથી તે વધુ સ્વીકાર્ય બને છે. આ રીતે બનતા નકશામાં જરૂરી ફેરફારો ઝડપથી થઈ શકે છે.સૉફ્ટવેરમાં માહિતીના આંકડા (Data)સંગૃહીત રહેતા હોવાથી તેમાં આવશ્યકતા પ્રમાણે ફેરફાર સરળ રીતે થઈ શકે છે. નકશાનું પુનઃનિર્માણ ઝડપથી શક્ય બને છે. આ રીતે બનતા નકશા વધુ વિશ્વસનીય હોય છે.

## 2. GRASS સૉફ્ટવેરનું વર્ણન કરો.

- GRASSનું પૂરું નામ Geographic Resources Analysis Support System છે. આ સૉફ્ટવેર વિશેની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે. GRASS એ ભૂ અવકાશીય (Geospatial) માહિતીના વ્યવસ્થાપન અને પૃથક્કરણ માટે તથા ભૌગોલિક નકશા બનાવવાના ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવું સક્ષમ સૉફ્ટવેર છે. શિક્ષણ, વ્યવસાય અને સરકારી કામકાજના ક્ષેત્રે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. GRASS એક નિઃશુલ્ક અને Open source સૉફ્ટવેર પ્રોગ્રામ છે.દુનિયાભરના અનેક ઉપયોગકર્તાઓએ બનાવેલા નકશા નિહાળવાની તથા નવા નકશા બનાવવાની સુવિધા ગ્રાસ પૂરી પાડે છે.ગ્રાસમાં દ્વિપરિમાણીય (2D) અને ત્રિપરિમાણીય (HD) તથા અદિશ અને સદિશ નકશા તૈયાર કરવાનાં Tool માપવામાં આવ્યાં છે.
- ચિત્રાત્મક (Pictorial) માહિતીનું પૃથક્કરણ કરવામાં પણ ગ્રાસમાં Tool આપવામાં આવ્યાં છે. ચિત્રો પર પ્રક્રિયા કરવાના (Image processing) ગ્રાસમા Tool છે. માઇક્રોસૉફ્ટ વિન્ડોઝ, લિનક્સ, મેક અને OSX વગેરે ઑપરેટિંગ સિસ્ટમમાં ગ્રાસ સોફ્ટવેર સ્થાપિત કરી શકાય છે. વેક્ટર અને રાસ્ટર (અદિશ અને સદિશ) ડેટાનો ઉપયોગ કરીને GRASSGIS સૉફ્ટવેરની મદદથી રાસ્ટર રેમને વેક્ટર નકશા બનાવી શકાય છે.

## 3. હાર્ડવેર અને સૉફ્ટવેરનો પરિચય આપો.

- માહિતીનું વિશ્લેષણ, પ્રસંસ્કરણ અને નિર્દેશન કરવા માટે કયૂટરએ ખૂબ જ મહત્ત્વનું ઇલેક્ટ્રૉનિક ઉપકરણ છે.

  1. હાર્ડવેર : કમ્પ્યુટરનાં ભૌતિક સાધનો કે જેને સ્પર્શ કરી શકાય તથા જોઈ શકાય તેને કમ્પ્યુટર હાર્ડવેર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. કીબોર્ડ, માઉસ, મૉનિટર, પ્રિન્ટર, પ્રોસેસિંગ યુનિટ, પેનડ્રાઇવ ઉપરાંત ભૂગોળ સંબંધિત સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરવા તથા માહિતીના પૃથક્કરણ માટે ડિજિટાઇઝર, ડેનર, પ્લોટર વગેરે કપ્યુટરનાં હાર્ડવેર છે.

  2. સૉફ્ટવેર : કયૂટરમાં આવેલા પ્રોગ્રામ કે જેના દ્વારા ડિજિટલ સ્વરૂપે નિશ્ચિત કાર્યને પાર પાડી શકાય છે તેને સૉફ્ટવેર (Software) કહેવામાં આવે છે. માઇક્રોસૉફ્ટ ઑફિસ, ઓપન ઑફિસ, વિન્ડોઝ ઑપરેટિંગ સિસ્ટમ, લિનક્સ ઑપરેટિંગ સિસ્ટમ, મોઝિલા ફાયરફૉક્સ વગેરે કયૂટરનાં સૉફ્ટવેર છે. ડિજિટાઇઝર (Digitizer) આ સાધનનો ઉપયોગ કયૂટરમાં નકશા તૈયાર કરવા માટે જરૂરી, નિશ્ચિત સ્થાન (Point) તથા

ક્ષેત્ર (Area)ની માહિતીને અક્ષાંશરેખાંશના સંદર્ભમાં યામ (Coordinate) તરીકે ઉમેરવા માટે કરવામાં આવે છે. ઉપગ્રહ દ્વારા પ્રાપ્ત થતી તસવીરો (Imagery) ઉપર વિવિધ પ્રકારની પ્રક્રિયા કરી ભૌગોલિક માહિતી મેળવવા માટે Erdas Image તથા ઈહખ વગેરે સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ થાય છે.