લેટેક્સની મદદથી દસ્તાવેજનું પ્રકાશન 12

OpenOffice.orgના રાઇટરનો ઉપયોગ કરીને દસ્તાવેજ બનાવતા આપણે શીખી ગયા. આ પ્રકરણમાં આપણે ટેક્સ અને લેટેક્સ ટાઇપસેટિંગ સૉફ્ટવેર વિશે ચર્ચા કરીશું તથા લેટેક્સના ફાયદાઓની પણ ચર્ચા કરીશું. ત્યાર બાદ ટેક્સલાઇવનો ઉપયોગ કરીને લેટેક્સ કઈ રીતે વપરાય તે ભણીશું, આ એક ટેક્સ અને લેટેક્સ સૉફ્ટવેરનું મિશ્રણ ધરાવતું પૅકેજ છે. તેમાં SciTE એડિટરનો પણ સમાવેશ થાય છે.

લેટેક્સનો ઉપયોગ (Use of LaTex)

લેટેક્સ વાપરવા માટે લેટેક્સ વિતરણ સૉફ્ટવેરની જરૂર પડે જેમાં ટેક્સ અને બીજા વધારાનાં સૉફ્ટવેરનો સમાવેશ થાય છે. ટેક્સલાઇવ એ પ્રમાણભૂત ઉબુન્ટુ રિપોઝિટરીમાં ઉપલબ્ધ ખૂબ જ લોકપ્રિય લેટેક્સ વિતરણ સૉફ્ટવેર છે. આઉટપુટ જોવા માટે બીજા સાદા એડિટર અને સૉફ્ટવેરની પણ જરૂર પડે, કારણકે લેટેક્સ જુદા-જુદા ઘણાંબધાં પ્રકારના ફાઇલમાળખાંમાં આઉટપુટ આપે છે. આ માટે ફાઇલમાળખાને આધારે આઉટપુટ જોવા માટે જુદાં-જુદાં સંબંધિત સૉફ્ટવેરની જરૂર પડે છે.

કોઈ પણ સાદા ટૅક્સ્ટ-એડિટરનો ઉપયોગ કરીને લેટેક્સનો દસ્તાવેજ બનાવી શકાય (જેવા કે gedit અથવા SciTE). દસ્તાવેજ બનાવવા માટે તેના જુદા-જુદા ભાગોને લેટેક્સના કમાન્ડ વડે ચિહ્નિત કરવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, દસ્તાવેજનું શીર્ષક આપવા માટે **\title** કમાન્ડનો ઉપયોગ થાય છે. દસ્તાવેજના લેખકનું નામ લખવા **\author** તેમજ દસ્તાવેજના સર્જનની તારીખ આપવા માટે **\date** કમાન્ડનો ઉપયોગ થાય છે. આ જ રીતે, **\chapter, \section, \subsection, \paragraph** વગેરે કમાન્ડ દસ્તાવેજનું લૉજિકલ માળખું બનાવવા માટે વપરાય છે.

આ દસ્તાવેજને વ્યાવસાયિક શૈલીમાં ગોઠવવા માટેના આંતરિક રસ્તાઓ લેટેક્સમાં ઉપલબ્ધ છે. જ્યારે આપણે દસ્તાવેજનું લખાણ લખીએ છીએ, ત્યારે આપણને કમાન્ડ સાથેનું ગોઠવણી વગરનું લખાણ જ દેખાય છે. ત્યાર પછી લેટેક્સ દસ્તાવેજ ઉપર પ્રક્રિયા કરીને એક આઉટપુટ ફાઇલ બનાવે છે. સાથે-સાથે કેટલીક વધારાની ફાઇલો પણ બનાવે છે. ઘણા બધા કિસ્સામાં આ વધારાની ફાઇલોને કોઈ પણ માહિતી ગુમાવ્યા વગર સુરક્ષિત રીતે (ડિલિટ) દૂર કરી શકાય છે.

જ્યારે આપણે યોગ્ય સૉફ્ટવેરની મદદથી આઉટપુટ ફાઇલ જોઈશું અથવા પ્રિન્ટર વડે પ્રિન્ટ કાઢીશું, ત્યારે આપણને એક વ્યવસ્થિત માળખામાં ગોઠવેલ દસ્તાવેજ જોવા મળશે. જો આપણે દસ્તાવેજના આ દેખાવથી સંતુષ્ટ ન હોઈએ તો, આપણે આંતરિક શૈલી અથવા આપણી પોતાની શૈલીનો ઉપયોગ કરીને દસ્તાવેજમાં ફેરફાર કરી શકીએ.

જ્યારે-જ્યારે દસ્તાવેજમાં આવો ફેરફાર કરીશું, ત્યારે ફેરફારની અસર આઉટપુટમાં જોવા માટે દસ્તાવેજને પુનઃ-કમ્પાઇલ કરવો પડશે. ટેક્સ અને લેટેક્સ બંને .tex ફાઇલ અનુલંબનનો ઉપયોગ કરે છે. લેટેક્સમાં હવે pdflatex કમાન્ડ ઉપલબ્ધ છે, જે PDF (Portable Document Format) માળખામાં આઉટપુટ આપે છે. PDF ફાઇલને સ્ક્રીન ઉપર જોઈ શકાય છે, તેમજ પ્રિન્ટરની મદદથી પ્રિન્ટ પણ કાઢી શકાય છે. જે પ્રિન્ટ મૉનિટર ઉપર દેખાય છે તેવી જ આબેહૂબ હશે. વેબસાઇટ ઉપર દસ્તાવેજનું વિતરણ (શેરિંગ) કરવા માટે PDF ફાઇલ ખૂબ જ પ્રચલિત છે. ઉબુન્ટુના evince ડૉક્યુમેન્ટ વ્યુવર સૉફ્ટવેરમાં PDF દસ્તાવેજને જોઈ શકાય છે. જ્યારે દસ્તાવેજને સંપાદિત-કમ્પાઇલ અને જોવાનો ક્રમ આ મુજબ છે :

- Gedit જેવા કોઈ સાદા ટેક્સ્ટ-એડિટરની મદદથી દસ્તાવેજ સંપાદિત કરો.
- જ્યાં ટેક્સફાઇલ સેવ કરી હોય તે ડિરેક્ટરીમાં ***pdflatex filename*** કમાન્ડ વડે પ્રૉમ્પ્ટ ઉપરથી દસ્તાવેજને કમ્પાઇલ કરો.

- GUIની મદદ વડે અથવા કમાન્ડ પ્રોમ્પ્ટ ઉપરથી *evince pdffilename* કમાન્ડ આપીને બનેલી PDF ફાઈલને જુઓ. (જ્યારે તમે PDF ફાઈલ બંધ કરશો, ત્યાર પછી જ ટર્મિનલ તમને પ્રૉમ્પ્ટ દેખાડશે.)

લેટેક્સ ફાઈલમાં સુધારાવધારા કરવા માટે આપણે SciTE (સાઇટ) એડિટરનો ઉપયોગ કરી શકીએ છીએ. gedit અને SciTE બંનેમાં (સિન્ટેક્સને) વાક્યરચનાને અલગ રીતે પ્રદર્શિત કરવામાં આવે છે. (વાંચવામાં અને ઓળખવામાં સરળતા માટે બીજી ભાષાના ઘટકને અલગ રંગમાં દર્શાવવામાં આવે છે.), gedit એડિટર કરતા SciTEમાં એક ફાયદો એ છે કે તેમાં જ દસ્તાવેજને કમ્પાઇલ કરીને જોઈ શકાય છે. તમે બધા જ, SciTE એડિટરથી પરિચિત છો. આપણે લેટેક્સ ભણવા માટે અહીં SciTEનો જ ઉપયોગ કરીશું. પીડીએફ લેટેક્સ સાથે SciTEનો ઉપયોગ કરવા માટે પ્રકરણના અંતમાં આપેલ માહિતી મુજબ કન્ફિગ્યુરેશન ફાઈલમાં ફેરફાર કરવો પડે. જરૂરી સૉફ્ટવેર પ્રસ્થાપિત કર્યા પછી ઉપયોગકર્તાએ ફક્ત એક જ વખત આ કાર્ય કરવું પડે છે.

લેટેક્સ ભાષા (The LaTex Language)

લેટેક્સ એ મૂળભૂત એક માર્ક-અપ ભાષા છે. લેટેક્સના પ્રોગ્રામમાં સાદું લખાણ તેમજ માર્ક-અપ લખાણ હોય છે, જેને કમાન્ડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. કેટલાક કમાન્ડ સ્વતંત્ર હોય છે, તે લખાણના કોઈ પણ ભાગને નિશાન કરતા નથી. આવા કમાન્ડ જ્યારે લેટેક્સ દસ્તાવેજની પ્રક્રિયા કરે છે ત્યારે ઘણાંબધાં મહત્ત્વનાં કાર્ય કરતા હોય છે. જેમકે લખાણ અથવા દસ્તાવેજ વિશેની માહિતી પૂરી પાડે છે, દસ્તાવેજના માળખામાં નિશાની કરેલ લખાણની ભૂમિકા દર્શાવે છે. (અને આના કારણે લેટેક્સ લખાણને ચોક્કસ માળખામાં ગોઠવે છે.) તે સીધેસીધું ગોઠવણીનું માળખું આપે છે અથવા લેટેક્સને દસ્તાવેજની ચોક્કસ પ્રક્રિયા કરવાની સૂચના આપે છે. (ઉદાહરણ તરીકે, નિશ્ચિત પાનાંના કદનો ઉપયોગ કરવો, એકી નંબરના પેજ ઉપરથી જ નવું પ્રકરણ શરૂ કરવું વગેરે....)

લેટેક્સના કમાન્ડની શરૂઆત \બૅકસ્લેશ અક્ષર પછી કમાન્ડનું નામ એ રીતે થાય છે. કમાન્ડનું નામ ફક્ત મૂળાક્ષરો અથવા મૂળાક્ષરો સિવાયના એક અક્ષરનું બનેલું હોય છે. લેટેક્સના કમાન્ડ કેસ-સૅન્સિટિવ છે. (કૅપિટલ (મુખ્ય) અને નાના અક્ષરને અલગ અલગ ગણે છે.) કેટલાક કમાન્ડ વધારાની માહિતી પણ સ્વીકારે છે. (ઉદાહરણ તરીકે \textcolor કમાન્ડમાં લખાણ ક્યા રંગમાં દર્શાવવું છે, તે રંગ પણ આપવો પડે છે.) આ વધારાની માહિતીને આર્ગ્યુમેન્ટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

આર્ગ્યુમેન્ટ મુખ્ય બે પ્રકારની હોય છે. વૈકલ્પિક આર્ગ્યુમેન્ટ, નામ પ્રમાણે આવી આર્ગ્યુમેન્ટ ફરજિયાત હોતી નથી. આવી આર્ગ્યુમેન્ટ આપણે આપી શકીએ અથવા ન આપીએ તોપણ ચાલે. જો આપણે આવી એક અથવા એક કરતા વધારે વૈકલ્પિક આર્ગ્યુમેન્ટ આપવી હોય, તો તેને કમાન્ડના નામ પછી [ ] (ચોરસ કૌંસમાં) અલ્પવિરામ કરીને આપી શકાય. આ આર્ગ્યુમેન્ટ પછી { } (છગડિયા કૌંસ)માં આપેલ ફરજિયાત આર્ગ્યુમેન્ટ (જો હોય તો) આપવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, \documentclass[12pt]{article}; કમાન્ડમાં documentclass એ કમાન્ડનું નામ છે. 12pt એ વૈકલ્પિક આર્ગ્યુમેન્ટ છે જ્યારે article એ ફરજિયાત આર્ગ્યુમેન્ટ છે.

લેટેક્સમાં બધા જ વ્હાઇટ સ્પેસ અક્ષરો (સ્પેસ, ટેબ અને નવી લાઇન) જેમ છે તેમજ રાખવામાં આવે છે. એક કરતાં વધારે વ્હાઇટ સ્પેસ અક્ષરોને એક અક્ષરમાં પરિવર્તિત કરવામાં આવે છે. લીટીની શરૂઆતમાં આપવામાં આવેલ વ્હાઇટ સ્પેસ અક્ષરને અવગણવામાં આવે છે અને એક કરતાં વધારે ખાલી લીટીને નવા ફકરાની શરૂઆત ગણવામાં આવે છે. એટલે આનો મતલબ એ થયો કે આપણે લખાણને એક કરતાં વધારે લીટીમાં લખીશું, તો પણ તે લખાણને જ્યાં સુધી ખાલી લીટી નહિ આવે, ત્યાં સુધી એ આઉટપુટમાં સતત લખાણ તરીકે જ દર્શાવશે. જો લખાણમાં નવી લીટી ઉમેરવી હોય, તો \\ (લાઇન બ્રેક કમાન્ડ) લીટીના અંતમાં આપવો પડે છે. પરંતુ ફકરાની છેલ્લી લાઇનમાં આ કમાન્ડ આપવાની જરૂર નથી. આકૃતિ 12.1માં આવું સતત લખાણ તથા લખાણમાં લાઇનબ્રેક ઉમેરતું ઉદાહરણ આપવામાં આવેલું છે. (\textsf કમાન્ડની ચર્ચા પછી કરીશું.) આકૃતિ 12.2 લેટેક્સ ફાઈલનું આઉટપુટ દર્શાવે છે.

```
\documentclass[12pt]{article}
\title{Line handling in \LaTeX}
\date{May 2013}
\begin{document}
  \maketitle
  \section{Continuous Text}\textsf{
  We have no wings,  we cannot fly
  But we have legs to sail and climb
  By slow degrees and by and by
  The cloudy summits of our time}
  \section{Text with Seperate Lines}\textsf{
  Heights by great men reached and kept \\
  Were not attained by a sudden flight \\
  But they, while their companions slept, \\
  Were toiling upwards in the night}
\end{document}
```

આકૃતિ 12.1 : લીટીના સંચાલનનું ઉદાહરણ દર્શાવતી ફાઈલ

1 Continuous Text

We have no wings, we cannot fly But we have legs to sail and climb By slow degrees and by and by The cloudy summits of our time

2 Text with Seperate Lines

Heights by great men reached and kept
Were not attained by a sudden flight
But they, while their companions slept,
Were toiling upwards in the night

આકૃતિ 12.2 : લીટી-સંચાલનના ઉદાહરણનું આઉટપુટ

નીચેના અક્ષરો એ લેટેક્સના અનામત (Reserved) અક્ષરો છે.

$ %   &   _ (અન્ડરસ્કોર)   {   }   ^   ~   \

લેટેક્સમાં આ અક્ષરોનો ખાસ અર્થ છે. આ અક્ષરોનો સીધેસીધો ઉપયોગ લેટેક્સના લખાણમાં કરી શકાતો નથી. જો આ અક્ષરો આપણે લખાણમાં વાપરવા હોય, તો તે નીચે મુજબ લખીને વાપરી શકાય છે.

\#   \$ \%   \&   _   \{   \}   \^{} \~{}   \textbackslash{}

છેલ્લા ત્રણ અક્ષરોની ખાસ નોંધ લો. ચિહ્ન < અને > જુદી જ રીતે છપાય છે. (મેથ મોડ સિવાય) તેને લખવા માટે **\textless** અને **\textgreater** લખવા પડે છે. ` (ગ્રેવ એસેન્ટ અથવા બૅકકોટ) અને ' (એપોસ્ટ્રોફ અથવા સ્ટ્રેઈટ કોટ)નો ઉપયોગ લખાણને એક અવતરણચિહ્નમાં લખવા માટે થાય છે. દા.ત., `Book Code'. બે અવતરણચિહ્ન કરવા માટે આ ચિહ્ન બે વખત લખવાં પડે છે. દા.ત. ``Book Code''. (આ બે વખત લખાયેલા સ્ટ્રેઈટ કોટ છે, એક વખત લખાયેલ ડબલ કોટ નથી.) તે ફાઈલની અંદર વિચિત્ર રીતે દેખાય છે પરંતુ આઉટપુટમાં સરખી રીતે દેખાય છે.

લેટેક્સ લખાણના ભાગને ચિહ્નિત કરવા માટે જૂથનો ઉપયોગ કરે છે. આવાં જૂથ છગડિયા કૌંસ { અને }માં લખવામાં આવે છે. આવા જૂથમાં આપવામાં આવેલા કોઈ પણ કમાન્ડ ફક્ત જૂથમાં રહેલ કમાન્ડ પછીના લખાણને જ અસર કરે છે. અને કેટલાક કમાન્ડ જૂથમાં હોય છે જે આખા જૂથને લાગુ પડે છે. જૂથ એ ટૂંકું લખાણ જેવું કે લીટીનો ભાગ, થોડી લીટીઓ કે ફકરાને જૂજ – થોડા કમાન્ડ એકસાથે લાગુ પાડવા માટે ઉપયોગી છે.

જ્યારે મોટી સંખ્યામાં કમાન્ડ લાગુ પાડવા હોય (ઉદાહરણ તરીકે ટેબલની ગોઠવણી કરવી હોય અથવા ગાણિતિક સમીકરણ લખવું હોય) અથવા લખાણના કોઈ મોટા ભાગને ઘણા બધા કમાન્ડની અસર આપવી હોય (જેમ કે ઘણા બધા ફકરાઓ, આખો વિભાગ) ત્યારે લેટેક્સ એક અલગ સગવડ પૂરી પાડે છે. આ સગવડને એન્વાયર્નમેન્ટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ એન્વાયર્નમેન્ટ \begin{environment-name} કમાન્ડથી શરૂ થાય છે અને \end{environment-name} કમાન્ડથી પૂરું થાય છે.

એન્વાયર્નમેન્ટમાં લખેલ બધા જ લખાણ ઉપર એન્વાયર્નમેન્ટની બધી જ (ફૉર્મેટિંગ) માળખાકીય લાક્ષણિકતા લાગુ પડે છે. એન્વાયર્નમેન્ટ નેસ્ટેડ પણ હોઈ શકે; એક એન્વાયર્નમેન્ટમાં બીજું એન્વાયર્નમેન્ટ હોય તેને નેસ્ટેડ એન્વાયર્નમેન્ટ કહેવાય. આવા કેટલાક વિષયવસ્તુના પ્રકાર પ્રમાણે જુદા જુદા પ્રમાણભૂત એન્વાયર્નમેન્ટ છે. જેવા કે સમીકરણ (equation), અવતરણ (quotation), ટેબલ અને યાદી (list). આ બધા જ એન્વાયર્નમેન્ટ તેના વિષયવસ્તુ પ્રમાણે તૈયાર ફૉર્મેટિંગ કમાન્ડ સાથે આવે છે.

લેટેક્સના દસ્તાવેજને છાપી શકાય છે તેમજ પ્રદર્શિત કરી શકાય છે. લેટેક્સમાં જુદાં-જુદાં ઘણાંબધાં ફિચર (લાક્ષણિકતા) છે. જેમકે પ્રોગ્રામિંગ કરવું, દસ્તાવેજનો કોઈક ભાગ સ્વયંસંચાલિત બનાવવો અથવા એક કરતા વધુ દસ્તાવેજો બનાવવા (મેઇલમર્જ) તેમજ અન્ય વ્યક્તિ અથવા ટીમ દ્વારા બનાવેલ ટેમ્પલેટ અથવા પૅકેજનો ઉપયોગ કરવો. કેટલીક વખત આ વ્યક્તિને પણ લેટેક્સનો કોડ ખેંચવાની જરૂર પડે છે.

આવા કિસ્સામાં જટિલ ભાગનું વિગતવાર વિશ્લેષણ આપવાથી આવા કોડને બીજી વ્યક્તિ સરળતાથી સમજી શકે છે. આવુ વિગતવાર વિશ્લેષણ કૉમેન્ટના ભાગ રૂપે આપી શકાય. લેટેક્સમાં % ચિહ્નથી કૉમેન્ટ શરૂ કરી શકાય છે. % પછીનું તમામ લખાણ, લીટીના અંત સુધીનું કૉમેન્ટ તરીકે ગણાય છે. કૉમેન્ટ એ એડિટરમાં રહેલ કોડને વાંચવા માટે, સમજવા માટે અને જરૂર જણાય ત્યાં સુધારાવધારા કરવા માટે ઉપયોગકર્તાને ઉપયોગી છે. કંપાઇલેશનમાં કૉમેન્ટને અવગણવામાં આવે છે તેમજ આઉટપુટમાં પણ કૉમેન્ટનું કોઈ સ્થાન હોતુ નથી.

લેટેક્સ દસ્તાવેજનું માળખું (The Structure of a LaTex Document)

લેટેક્સ દસ્તાવેજના બે ભાગ છે : પ્રસ્તાવના અને વિષયવસ્તુ. પ્રસ્તાવનામાં મેટાડેટા (માહિતીની માહિતી) હોય છે. મેટાડેટા એ દસ્તાવેજ વિશેની માહિતી છે. (ઉદાહરણ તરીકે, આ કેવા પ્રકારનો દસ્તાવેજ છે, દસ્તાવેજના લેખક કોણ છે, દસ્તાવેજ ક્યારે બનાવેલ છે) અને લેટેક્સ દસ્તાવેજની પ્રક્રિયા કઈ રીતે કરશે, તેની સૂચના હોય છે. મૂળ વિષયવસ્તુ હંમેશાં એન્વાયર્નમેન્ટ દસ્તાવેજમાં હોય છે, જે \begin{document} અને \end{document} કમાન્ડની વચ્ચે લખાયેલ હોય છે.

પ્રાસ્તાવિક ભાગ (The Preamble)

લેટેક્સમાં વિવિધતાસભર ઘણાબધા જુદી-જુદી લાક્ષણિક્તા અને માળખાવાળા દસ્તાવેજ બનાવી શકાય છે. લેટેક્સે એ જાણવું જરૂરી છે કે મૂળ ફાઇલ તરીકે કયા પ્રકારનો દસ્તાવેજ ઉપયોગમાં આવે છે. પ્રસ્તાવનાનું સૌથી પહેલું તત્ત્વ (એલિમેન્ટ) **\documentclass**{document-class-name} હોવું જ જોઈએ. જે દસ્તાવેજનો પ્રકાર જણાવે છે. કેટલાક સામાન્ય દસ્તાવેજના ક્લાસ કોષ્ટક 12.1માં આપેલ છે. કેટલાક દસ્તાવેજ-ક્લાસને વિકલ્પો પણ હોય છે. કોષ્ટક 12.2માં આવા સામાન્ય વિકલ્પ આપેલ છે.

દસ્તાવેજ-ક્લાસ	ઉદ્દેશ (ઉપયોગ)
article	સ્વતંત્ર લેખ લખવા માટે
book	આખું પુસ્તક લખવા માટે
slides	પ્રદર્શન માટેની સ્લાઇડ બનાવવા માટે, આમાં ફૉન્ટનું કદ આપોઆપ મોટું થઈ જાય છે
letter	પત્ર લખવા માટે
beamer	બીમર પૅકેજનો ઉપયોગ કરીને ઑફિસસ્યુટ જેવું જ પ્રદર્શન બનાવવા માટે

કોષ્ટક 12.1 : કેટલાક સામાન્ય દસ્તાવેજ-ક્લાસ

વિકલ્પ	કાર્ય
10pt, 11pt, 12pt	દસ્તાવેજના મુખ્ય ફૉન્ટનું કદ 10 પૉઇન્ટ (પૂર્વનિર્ધારિત), 11 પૉઇન્ટ કે 12 પૉઇન્ટ રાખવા માટે.
a4paper, letterpaper, legalpaper	પાનાંનું કદ નક્કી કરવા માટે. આ બધા જુદાં-જુદાં આંતરરાષ્ટ્રીય પાનાંનાં કદ છે. આમાંનું ઑફિસના ઉપયોગ માટેનું A4, લેટર અને લીગલ એ સામાન્ય કદ છે.
fleqn	સમીકરણો અને રચનાઓને વચ્ચે રાખવાને બદલે ડાબી બાજુ (લેફ્ટ અલાઇન) દર્શાવવા માટે
landscape	દસ્તાવેજને લૅન્ડસ્કેપમાં છાપવા માટે (આડા પાનાંમાં છાપવા માટે)

કોષ્ટક 12.2 : કેટલાક દસ્તાવેજ-ક્લાસના કેટલાક સામાન્ય વિકલ્પ

વૈકલ્પિક પૅકેજની જાહેરાત પછી દસ્તાવેજના ક્લાસને જાહેર કરવામાં આવે છે. લેટેક્સ પદ્ધતિ પોતે જ કેટલીક સામાન્ય ટાઇપસેટિંગની જરૂરિયાત પૂરી પાડે છે, પરંતુ ઉપયોગકર્તાને જોઈતું જરૂરી બધું જ પૂરું પાડતું નથી. આથી વધારાની સગવડ માટે લેટેક્સ ઉપયોગકર્તાને પોતાનું પૅકેજ બનાવવાની સવલત આપે છે. લેટેક્સના ઉપયોગકર્તાનો મોટો સમૂહ છે, જે આવા નવાં પૅકેજ બનાવે છે અથવા અસ્તિત્વમાં હોય એવા પૅકેજમાં પોતાની જરૂરિયાત મુજબ ફેરફારો કરીને તેને Comprehensive Tex Archive Network (CTAN) ઉપર વહેંચે છે.

લેટેક્સમાં આવાં ઘણાંબધાં પૅકેજ પહેલેથી જ પ્રસ્થાપિત કરેલાં હોય છે. આપણા દસ્તાવેજમાં આવાં એક અથવા એકથી વધારે પૅકેજનો ઉપયોગ કરવો હોય, તો તેને પ્રાસ્તાવિક ભાગ (પ્રસ્તાવનામાં) \usepackage{package-name} કમાન્ડ વડે જાહેર (ડિક્લેર) કરવાં પડે છે. કેટલાંક પૅકેજને તેનું વર્તન નક્કી કરવા માટે વિકલ્પ પણ હોય છે. જો આમાંના કોઈ પણ વિકલ્પનો ઉપયોગ આપણે ન કરવો હોય, તો એક જ લાઇનમાં એક જ \usepackage કમાન્ડ વડે એક કરતાં વધારે પૅકેજને અલ્પવિરામ આપીને જાહેર (ડિક્લેર) કરી શકાય. કોષ્ટક 12.3માં કેટલાંક સામાન્ય ઉપયોગમાં આવતાં પૅકેજ દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

પૅકેજ	વર્ણન
amsmath	આ પૅકેજમાં લેટેક્સમાં ગણિત માટેનાં વિસ્તરણ હોય છે. મૂળભૂત રીતે અમેરિકન ગણિત સોસાયટી માટે બનાવવામાં આવેલ.
color	લખાણના કલર ઉમેરવા માટે
easylist	એક કરતાં વધુ સ્તરની યાદી ઉમેરવા માટે
geometry	પાનાંની રચના માટે, જેમકે પાનાનું કદ નક્કી કરવું, સ્થાપન (ઓરિએન્ટેશન) નક્કી કરવું માર્જિન નક્કી કરવું વગેરે
listings	દસ્તાવેજમાં પ્રોગ્રામિંગ કોડ ઉમેરવા માટે
setspace	લીટી વચ્ચેની જગ્યા બદલવા માટે (લાઇનસ્પેસિંગ)

કોષ્ટક 12.3 : સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં આવતાં પૅકેજ

વધુમાં માહિતીના ત્રણ ઘટકો પૂરા પાડવામાં આવે છે, જે નીચે દર્શાવેલ છે :

\title{the-title-of-the-document} – દસ્તાવેજનું શીર્ષક

\author{author(s) of the document} – દસ્તાવેજના લેખક

\date{date of creation / last update of the document, in any format} – દસ્તાવેજ બનાવ્યાની તારીખ

જો લેટેક્સ તમારા માટે સ્વયંસંચાલિત રીતે શીર્ષકનું સર્જન કરે તેમ તમે ઇચ્છતા હો, તો તમારે શીર્ષક અને લેખકની માહિતી પૂરી પાડવી જરૂરી છે, પરંતુ તારીખ દર્શાવવી મરજિયાત છે. જો આ માહિતી પૂરી પાડવામાં નહિ આવે તો, કમ્પાઇલેશનની તારીખને શીર્ષક તરીકે લેવામાં આવશે. આ માહિતી પ્રસ્તાવનામાં અથવા તો દસ્તાવેજ એન્વાયર્નમેન્ટમાં પ્રથમ વસ્તુ તરીકે આપવામાં આવે છે.

દસ્તાવેજ એન્વાયર્નમેન્ટ (The Document Environment)

લેખ અને સ્લાઇડ માટેના દસ્તાવેજ એન્વાયર્નમેન્ટને ફક્ત દસ્તાવેજના મુખ્ય વિષયવસ્તુને અનુસરતું શીર્ષક હશે. આ શીર્ષક લેટેક્સ દ્વારા સ્વયંસંચાલિત રીતે અપાશે. જ્યારે તે \maketitle કમાન્ડ મેળવશે, અલબત્ત \title, \author અને \date કમાન્ડ્સ \maketitle પહેલાં અપાઈ જવા જોઈએ. કારણકે તે માહિતી શીર્ષકના સર્જનમાં ઉપયોગી બને છે.

એક પુસ્તકમાં ઘણા વિસ્તૃત વિભાગ હોઈ શકે અલબત્ત તેમાંના મોટા ભાગના સ્વૈચ્છિક હોઈ શકે. પુસ્તકના દસ્તાવેજ એન્વાયર્નમેન્ટને મુખ્ય ત્રણ ભાગમાં વિભાજિત કરી શકાય – આગળની વિગત, મુખ્ય વિગત અને પાછળની વિગત. આ માટે અનુક્રમે \frontmatter, \mainmatter અને \backmatter કમાન્ડ આપવામાં આવે છે. આ વિવિધ વિભાગોમાં અલગ-અલગ વસ્તુઓ હોઈ શકે, જેમકે આગળની વિગતનું શીર્ષક, વિષયવસ્તુનું કોષ્ટક અને પ્રસ્તાવના તેમજ પાછળની વિગતની ગ્રંથસૂચિ, અનુક્રમણિકા અને સંદર્ભ સૂચિ અને મુખ્ય વિગતમાં પ્રકરણોના સ્વરૂપમાં પ્રાથમિક વિષય વસ્તુ, વિભાગો અને પેટા વિભાગો.

પુસ્તકના મુખ્ય વિષયવસ્તુને સ્તરીકરણ માળખુ હોય છે. જ્યાં પુસ્તકનું વિભાગોમાં, વિભાગોનું પ્રકરણમાં, પ્રકરણોનું મુદ્દાઓમાં, મુદ્દાઓનું પેટા મુદ્દાઓમાં, પેટા મુદ્દાઓનું પેટા-પેટા મુદ્દાઓમાં, પેટા-પેટા મુદ્દાઓનું ફકરાઓમાં, ફકરાઓનું પેટા ફકરાઓમાં વિભાજન કરવામાં આવે છે. આ માટે અનુક્રમે \part, \chapter, \section, \subsection, \subsubsection, \paragraph અને \subparagraph કમાન્ડ આપવામાં આવે છે.

દરેક કમાન્ડમાં ફરજિયાત એક આર્ગ્યુમેન્ટ આપવામાં આવે છે. શીર્ષક તથા એક વૈકલ્પિક આર્ગ્યુમેન્ટ વિષયવસ્તુના કોષ્ટકનું શીર્ષક, જે નવો વિભાગ, પ્રકરણ કે મુદ્દો શરૂ કરે છે. મુખ્ય લખાણમાં દર્શાવવામાં આવતું શીર્ષક લાંબું હોઈ શકે તેમજ તેને આંતરિક ફૉર્મેટિંગ પણ હોઈ શકે (જેમકે અક્ષરોને ઘાટા કરવા (બોલ્ડ) અથવા અક્ષરોને ત્રાંસા કરવા (ઇટાલિક)) જ્યારે વિષયવસ્તુના કોષ્ટકને આપવામાં આવેલ શીર્ષક ટૂંકું હોય તેમજ લખાણની સાતત્યતા જાળવવા માટે તેને ખાસ પ્રકારનું કાંઈ ફૉર્મેટિંગ આપવામાં આવેલું હોતું નથી. આ 7 ઘટકો એકબીજાની અંદર આવેલા હોય છે તેમજ દરેક સ્તરને પૂર્ણાંકનંબર આપવામાં આવેલ હોય છે, જેમકે વિભાગને સ્તર 1, પ્રકરણને સ્તર 0, મુદ્દાને સ્તર 1 વગેરે.

લેટેક્સ દ્વારા વિભાગ, પ્રકરણ અને મુદ્દાઓને સ્વયંસંચાલિત અનુક્રમનંબર આપવામાં આવે છે. આ માટે લેખકે ચિંતા કરવાની હોતી નથી. લેખક પ્રકરણ, મુદ્દા-પેટા મુદ્દાઓના ક્રમને ગમે ત્યારે ફેરવી શકે છે. આ માટે ફરી વખત અનુક્રમનંબર આપવાની તસ્દી લેવાની જરૂર રહેતી નથી. વિભાગોના અનુક્રમ રોમનમાં અપાય છે (I, II, III, વગેરે), જ્યારે પ્રકરણ, મુદ્દાઓ અને પેટા મુદ્દાઓ વગેરેના અનુક્રમ અરેબિકમાં અપાય છે (1, 2, 3, વગેરે).

\appendix કમાન્ડ પછીનાં (જે એક જ વખત આપી શકાય છે) બધાં જ પ્રકરણો પરિશિષ્ટો તરીકે સમજવામાં આવે છે અને તેમને બધાને અનુક્રમનંબર મોટા મૂળાક્ષર વડે આપવામાં આવે છે (A, B, C વગેરે). આગળના મુદ્રણનાં પાનાંઓને રોમનમાં અનુક્રમનંબર આપવામાં આવે છે, જ્યારે મુખ્ય મુદ્રણ અને પાછળના મુદ્રણમાં અરેબિકમાં અનુક્રમનંબર આપવામાં આવે છે, જે 1થી શરૂ થશે. આગળના મુદ્રણ અને પાછળના મુદ્રણ બંનેમાં પ્રકરણ હોય છે (જેવા કે પ્રસ્તાવના, કબૂલાતનામું, ગ્રંથસૂચિ). આવાં પ્રકરણોને સામાન્ય રીતે મુદ્દાઓ કે પેટાઘટકો હોતા નથી. દસ્તાવેજના જુદા ઘટકને દર્શાવતા કમાન્ડમાં નંબરની જગ્યાએ તારો (*) પણ હોઈ શકે. ઉદાહરણ તરીકે \section* કમાન્ડ અનુક્રમનંબર વગરનો મુદ્દો બનાવવા માટે વાપરી શકાય.

મૂળભૂત રીતે અનુક્રમનંબર 2 સ્તર સુધી આપી શકાય છે. એટલે કે પેટા મુદ્દા સુધી આપી શકાય છે. પેટા-પેટા મુદ્દાઓ અને ત્યાર પછીના ભાગને અનુક્રમનંબર આપવામાં આવતા નથી. આને બદલવા માટે લેટેક્સની પ્રસ્તાવનાના આંતરિક ગણકમાં ફેરફાર કરીને બદલી શકાય. ઉદાહરણ તરીકે \setcounter{secnumdepth}{3} કમાન્ડ ઘટકને સ્તર 3 (પેટા-પેટા મુદ્દા) સુધી અનુક્રમનંબર આપે છે. પૂર્ણવિરામ (.) અને ઘટકના નંબર વડે મુખ્ય ઘટકના ઘટકોને અનુક્રમનંબર આપી શકાય. આમાં પ્રકરણ એક અપવાદ છે. તેને આપેલ અનુક્રમનંબરને કોઈ વિભાગનંબર કે પૂર્ણવિરામ હોતું નથી. પ્રકરણને સાદો અરેબિક નંબર આપેલો હોય છે. જો એક પુસ્તકના વિભાગ IIમાં પ્રકરણ 5 અને તેમાં મુદ્દા 4ના પેટા મુદ્દા 1 હોય, તો આ પેટા મુદ્દાને 5.4.1 અનુક્રમનંબર આપવામાં આવે છે.

\tableofcontents કમાન્ડ આપવામાં આવે છે, ત્યારે એક સુવ્યવસ્થિત ગોઠવેલ વિષયવસ્તુનું કોષ્ટક (TOC) શીર્ષક ઘટક દ્વારા લેટેક્સમાં આપમેળે બને છે. ફરી વખત, વિષયવસ્તુના કોષ્ટકનું સ્તર 2 સુધી હોય છે (પેટા મુદ્દા સુધી). પરંતુ આને tocdepth આંતરિક ગણક વડે બદલી શકાય છે.

અહીં એક નોંધવા જેવો મહત્ત્વનો મુદ્દો એ છે કે લેટેક્સ સૉર્સફાઇલની શરૂથી અંત સુધી ક્રમશઃ એક જ વખતમાં પ્રક્રિયા કરે છે અને ક્રમશઃ આઉટપુટ ફાઇલ પણ બનાવે છે. તે ફાઇલમાં આગળ અને પાછળ હરતું-ફરતું નથી. આ એક સમસ્યા છે. દસ્તાવેજમાં વિષયવસ્તુનું કોષ્ટક પહેલાં અને ત્યાર પછી પાનાંનંબર સાથે પ્રકરણ અને મુદ્દાઓ આઉટપુટમાં જોવામાં મળે છે. જોકે આ તબક્કે લેટેક્સને પ્રકરણ કે મુદ્દાઓ વિશે માહિતી હોતી નથી. આવી પરિસ્થિતિમાં લેટેક્સને ઘણી વખત રન કરવું પડે છે.

પ્રથમ રનમાં લેટેક્સ દસ્તાવેજના માળખા વિશેની માહિતી ભેગી કરે છે અને એક પૂરક ફાઇલમાં સંગ્રહ કરે છે. આ તબક્કે આઉટપુટ ફાઇલમાં TOC ખાલી હોય છે અથવા જૂની પૂરક ફાઇલની માહિતી દર્શાવે છે. બીજા રનમાં તે પૂરક ફાઇલમાંથી સાચી માહિતી એકઠી કરીને શરૂઆતમાં સાચું TOC (વિષયવસ્તુનું કોષ્ટક) બનાવે છે.

TOCની જેમજ લેટેક્સ આકૃતિની યાદી, કોષ્ટકની યાદી, અન્યોન્ય સંબંધ (એક પુસ્તકમાં બીજા ફકરાનો નિર્દેશ), ગ્રંથ-સૂચિ, પારિભાષિક શબ્દકોશ અથવા અનુક્રમણિકા રાખે છે. આ બધી જ વસ્તુ લેખકનો ભાર હળવો કરે છે અને આના જ કારણે લેટેક્સ પ્રખ્યાત છે.

ઉદાહરણ

લેટેક્સ પુસ્તકને કઈ રીતે ગોઠવે છે, તે જોવા માટે આપણે એક સૉર્સફાઇલ બનાવીએ અને તેનું આઉટપુટ જોઈએ. આ ઉદાહરણમાં આપણે લેટેક્સ સાથે SciTE એડિટરનો ઉપયોગ કરીશું.

- SciTE એડિટરમાં **File → New** મેનુવિકલ્પ પસંદ કરી નવી ફાઇલ બનાવો.
- લિસ્ટિંગ 12.1માં આપેલ માહિતી SciTE એડિટરમાં (ટાઇપ કરો) લખો.

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{amsmath}
\title{\huge Mathematics \\[3\baselineskip]
\Large Standard 12}
\author{Gujarat State Board of School Textbooks}
\date{2013}
\setcounter{secnumdepth}{2}
\setcounter{tocdepth}{1}
 \begin{document}
 \frontmatter
   \maketitle
  \chapter{\MakeUppercase{Fundamental Duties}}
   \tableofcontents
   \chapter{\MakeUppercase{About This Textbook...}}
\mainmatter
 \part{Semester I}
 \chapter{Set Operations}
 \section{Introduction}
 \section*{Exercise 1.1}
 \section{Properties of the Union Operation}
 \subsection{Union is a Binary Operation}
 \section{Properties of the Intersection Operation}
 \subsection{Intersection is a Binary Operation}
 \subsection{Associative Law}
 \chapter{Number Systems}
 \section{Introduction}
 \section*{Exercise 2.1}
 \section{Irrational Numbers}
 \chapter{Polynomials}
 \chapter{Coordinate Geometry}
 \chapter{Some Primary Concepts in Geometry : 1}
 \chapter*{Answers}
 \markboth{\MakeUppercase{Answers}}{}
 \addcontentsline{toc}{chapter}{Answers}
 \part{Semester II}
 \chapter{Quadrilaterals}
```

```
\section{Introduction}
\section{Plane Quadrilateral}
\chapter{Areas of Parallelograms and Triangles}
\section{Introduction}
\section{Interior of a Triangle}
\chapter{Circle}
\chapter{Surface Area and Volume}
\chapter*{Answers}
\markboth{\MakeUppercase{Answers}}{}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Answers}
\appendix
\chapter{Terminology}
\backmatter
\end{document}
```

લિસ્ટિંગ 12.1 : લેટેક્સમાં પુસ્તકનો એક નમૂનો

- **File → Save** મેનુવિકલ્પ પસંદ કરી ફાઇલને સેવ કરો. અહીં એ નોંધી લેશો કે ફાઇલનું અનુલંબન .tex હોવું જોઈએ.
- લેટેક્સ ફાઇલને કમ્પાઇલ કરવા માટે **Tools → Build** વિકલ્પ પસંદ કરો. (શૉર્ટકટ કી : F7) આઉટપુટ વિન્ડોમાં ઘણાબધા સંદેશાઓ દેખાશે. જો આ સંદેશાઓમાં છેલ્લી લીટી (વાદળી કલરમાં) Exit code: 0 હોય તો આપણું કમ્પાઇલેશન સફળ થયું છે. નહિ તો આપણને ભૂલસંદેશ મળશે. પરંતુ ઘણી વાર તેનું અર્થઘટન કરવું મુશ્કેલ છે.
- જો કમ્પાઇલેશન સફળ થયું હોય તો, ડૉક્યુમેન્ટ વ્યૂઅરમાં ફાઇલ જોવા માટે **Tools → Go** મેનુવિકલ્પ પસંદ કરો. (શૉર્ટકટ કી : F5) SciTEમાં પરત ફરતા પૂર્વે ડૉક્યુમેન્ટ વ્યૂઅર બંધ કરવાનું ભૂલશો નહિ.

અહીં એ નોંધી લેશો કે આપણે લિસ્ટિંગ 12.1માં મૂળભૂત બુકશૈલીમાં કેટલાક ફેરફારો કર્યા છે, જેમાંની કેટલીક લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા અહીં કરી નથી. લેટેક્સ ટાઇપસેટિંગ ભારે વૈવિધ્યપૂર્ણ છે.

લખાણ ફૉર્મેટિંગ (Text Formatting)

આપણે લેટેક્સ દસ્તાવેજમાં આખેઆખો ફકરો એન્ટર કી દબાવ્યા વગર લખી શકીએ છીએ. લેટેક્સ ત્યાર પછી આ લખાણને ગોઠવે છે. લેટેક્સ પાનાની પહોળાઈ, ફૉન્ટનું કદ અને ગોઠવણીના વિકલ્પના આધારે નક્કી કરે છે કે કેટલું લખાણ પહેલી લીટીમાં, કેટલું લખાણ બીજી લીટીમાં અને કેટલું લખાણ ત્યાર પછી આવશે. લેટેક્સ એક શબ્દને બે ભાગમાં વિભાજિત કરવાનું ટાળે છે. જો ફરજિયાત રીતે એક શબ્દને બે ભાગમાં વિભાજિત કરવો પડે, તો તે બંને ભાગોને જોડવા માટે (-) સંયોગ ચિહ્નનો ઉપયોગ કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે formatting નામનો શબ્દ એક લીટીમાં ન સમાઈ શકતો હોય, તો પહેલી લીટીમાં formatt– અને ત્યાર પછીની લીટીમાં ingથી શરૂ થાય છે.

જ્યારે બીજી તરફ, કેટલીક પરિસ્થિતિ કે લખાણમાં કેટલાક તક્નિકી બહુવિધ શબ્દોને અલગ-અલગ લીટીમાં વિભાજિત કરી શકાતા હોતા નથી. ઉદાહરણ તરીકે up to બે શબ્દો છે, પરંતુ એક લીટીના અંતમાં up અને બીજી લીટીની શરૂઆતમાં to લખવું અપેક્ષિત નથી. કારણ કે બંને શબ્દો સ્વતંત્ર છે અને બંનેનો અર્થ અલગ છે. જો આમ કરવામાં આવે, તો વાચક બીજી લીટીની શરૂઆતમાં to શબ્દ જોઈને આશ્ચર્ય પામશે.

આ એક સમતલ વાંચનમાં વિઘ્નરૂપ અનુભવ છે. આ રીતને અવગણવા માટે up અને to બંને શબ્દો કોઈ એક લીટીમાં જ હોવા જોઈએ. કાં તો પહેલી લીટીમાં અથવા બીજી લીટીમાં લેટેક્સમાં આવું કરવા માટે બે શબ્દો વચ્ચે મૂકી ન શકાય તેવી જગ્યા ~ (ટાઇલ્ડ) અક્ષર વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

લેટેક્સમાં ફૉન્ટને ત્રણ વર્ગમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે. રોમન (સેરિફ પણ કહી શકાય), સેન્સ સેરિફ અને મોનોસ્પેસ. રોમન ફૉન્ટને રેખાના અંતમાં ટૂંકી આડી લીટી હોય છે. સેન્સ સેરિફને આવી ટૂંકી આડી લીટી હોતી નથી જ્યારે મોનોસ્પેસ ફૉન્ટ બધા જ અક્ષરો માટે સમાન પહોળાઈ ધરાવે છે. સામાન્ય રીતે મોનોસ્પેસ ફૉન્ટનો ઉપયોગ કમ્પ્યૂટરમાં કોડ લખવા માટે થાય છે. જ્યારે રોમન ફૉન્ટ એ મૂળભૂત ફૉન્ટ છે. આ ત્રણેય પ્રકારના ફૉન્ટનો ઉપયોગ કરવા માટે \textrm{text}, \textsf{text} અને \texttt{text} કમાન્ડ વાપરી શકાય. આકૃતિ 12.2માં તમે સેરિફ અને સેન્સ સેરિફ ફૉન્ટ વચ્ચેનો તફાવત જોઈ શકશો, જેમાં શીર્ષકનો વિભાગ મૂળભૂત સેરિફ ફૉન્ટમાં અને બોડીનો વિભાગ સેન્સ સેરિફ ફૉન્ટમાં છે.

\tiny, \scriptsize, \footnotesize, \small, \normalsize, \large, \LARGE, \huge અને \Huge કમાન્ડ વડે ફૉન્ટના કદમાં ફેરફાર કરી શકાય. અહીં એ નોંધી લેશો કે કમાન્ડ કેસ-સેન્સિટિવ છે. \textbf, \textit અને \emph કમાન્ડનો ઉપયોગ લખાણમાં ઘાટું (બોલ્ડ), ત્રાંસા (ઇટાલિક) કે ભાર દર્શાવતી (સામાન્ય રીતે ત્રાંસા જેવી જ) અસર આપવા માટે થાય છે. \textsc કમાન્ડનો ઉપયોગ નાના કદમાં મોટા અક્ષરો (કૅપિટલ અક્ષર) દર્શાવવા થાય છે જ્યારે fixltx2e પૅકેજના \textsuperscript અને \textsubscript કમાન્ડ વડે લખાણને સુપરસ્ક્રિપ્ટ (એક ચિહ્ન ઉપર કરેલું બીજું ચિહ્ન) અને સબસ્ક્રિપ્ટ (એક ચિહ્નની નીચે કરેલું બીજું ચિહ્ન)માં લખી શકાય છે.

ફકરાની ગોઠવણી (Paragraph Formatting)

લેટેક્સમાં બે લીટીની વચ્ચે અંતર રાખવા માટે setspace પૅકેજમાં singlespace, onehalfspace, doublespace અને spacing{amount-of-spacing} એન્વાયર્નમેન્ટ ઉપલબ્ધ છે. લેટેક્સમાં મૂળભૂત રીતે બોડીનું લખાણ સંપૂર્ણ ઉચિત ગોઠવાયેલ (જસ્ટિફાઈ) હોય છે. જો લખાણ ડાબી તરફ, જમણી તરફ અથવા વચ્ચે સીધી લીટીમાં ગોઠવવું હોય, તો flushleft, flushright અને center એન્વાયર્નમેન્ટનો ઉપયોગ કરવો પડે. મથાળાની નીચે આપેલ ફકરાને બાદ કરતાં બાકીના ફકરાની પહેલી લીટી આરંભમાં જગ્યા છોડીને લખેલ હોય છે.

ફકરાની શરૂઆતમાં બાહ્ય રીતે \indent અને \noindent કમાન્ડનો ઉપયોગ કરીને, પહેલી લીટીના આરંભમાં જગ્યા છોડવી કે ન છોડવી તે નક્કી કરી શકાય છે. verbatim એન્વાયર્નમેન્ટ પ્રક્રિયા કર્યા વગર આઉટપુટ જેમ છે તેમ (ખાસ અક્ષર, જગ્યા, નવી લાઇન અને લેટેક્સ કમાન્ડ સહિત) જ આપે છે. moreverb પૅકેજ-પ્રોગ્રામ કોડ સુધીમાં લીટીને નંબર આપવા માટે એક ફરજિયાત આર્ગ્યુમેન્ટ-પહેલી લીટીનો અનુક્રમનંબર-સાથે એક સૂચિકરણ (લિસ્ટિંગ) એન્વાયર્નમેન્ટ પૂરું પાડે છે.

પૃષ્ઠ લે-આઉટ (Page Layout)

લેટેક્સમાં geometry પૅકેજનો ઉપયોગ કરીને પાનાંને લેઆઉટ આપી શકાય છે. \usepackage કમાન્ડમાં પાનાંનું કદ અને માર્જિન વૈકલ્પિક આર્ગ્યુમેન્ટ તરીકે પાસ કરી શકાય છે. દા.ત., નીચે આપેલો કમાન્ડ પાનાનું કદ A4 ઉપરનું માર્જિન 1 ઇંચ, નીચેનું માર્જિન 2 ઇંચ, ડાબી બાજુનું માર્જિન 1.5 ઇંચ અને જમણી બાજુનું માર્જિન 1 ઇંચ ગોઠવે છે.

```
\usepackage[a4paper, top=1in, bottom=2in, left=1.5in, right=1in]{geometry}
```

પાનાંનું કદ આંતરરાષ્ટ્રીય પ્રમાણિત હોય છે. સામાન્ય રીતે નિયમિત વપરાતા પ્રિન્ટરમાં પાનાનું કદ A4, લેટર અથવા લીગલ હોય છે. તેમને અનુક્રમે a4paper, letterpaper અને legalpaper વડે દર્શાવી શકાય છે. portrait (મૂળભૂત) અને landscape વિકલ્પ વડે પાનાનું ઓરિએન્ટેશન ગોઠવી શકાય છે.

દસ્તાવેજો એક બાજુ અથવા બે બાજુ છપાયેલા હોય છે. લેખ મૂળભૂત એક બાજુ, જ્યારે પુસ્તકો બંને બાજુ છપાયેલ હોય છે. બંને બાજુ છપાયેલ દસ્તાવેજને ડાબા પાનાં (બેકી) તથા જમણા પાના (એકી)માં અલગ અલગ માર્જિન છોડીને

જુદા પાડી શકાય છે. બાઈન્ડિંગ (ચોપડીનું વેષ્ટન) કરવા માટેની ખાલી જગ્યા પણ છોડવામાં આવે છે તેમજ એક એવો નિયમ પણ છે કે પ્રકરણની શરૂઆત એકી પાના ઉપરથી થવી જોઈએ.

લેટેક્સમાં ગણિતશાસ્ત્રની સામગ્રીનું ટાઈપસેટિંગ (Typesetting Mathematical Content in LaTeX)

લેટેક્સમાં જટિલ ગાણિતિક સામગ્રીને આપોઆપ ગોઠવી આપવાની ક્ષમતા છે. અમેરિકન મેથેમેટિકલ સોસાયટીએ બનાવેલ amsmath, amssymb અને amsfonts પૅકેજનો ઉપયોગ કરીને ગાણિતિક સામગ્રીને ગોઠવવાનો એક સર્વસામાન્ય રસ્તો લેટેક્સમાં છે.

amsmath પૅકેજ ગાણિતિક સામગ્રી માટેના ઘણાંબધાં એન્વાયર્નમેન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરે છે. ટાઈપસેટિંગ માટેના બે રસ્તાઓ છે. સૂત્ર અને સમીકરણ. જેને આપણે એક લીટીના ભાગમાં અથવા તો સ્વતંત્ર લીટીમાં છાપવાના હોય છે. math એન્વાયર્નમેન્ટનો ઉપયોગ કરીને પહેલા આ સ્વરૂપ મેળવી શકાય છે, ત્યાર પછીથી displaymath એન્વાયર્નમેન્ટનો ઉપયોગ કરવો પડે છે.

સમીકરણ (equation) એન્વાયર્નમેન્ટ એ એક display એન્વાયર્નમેન્ટ છે. જે સમીકરણના ક્રમ આપોઆપ દર્શાવે છે. લખાણમાં math એન્વાયર્નમેન્ટનો ઉપયોગ કરવાનો સરળ રસ્તો એ છે કે ગાણિતિક લખાણ સામગ્રીને $...$ની વચ્ચે લખવી. ગાણિતિક એન્વાયર્નમેન્ટમાં દરેક શબ્દને ગાણિતિક ચલ તરીકે ગણવામાં આવે છે. જે ટેક્સ્ટ (લખાણનું) એન્વાયર્નમેન્ટ કરતાં જુદુ છે. આ એન્વાયર્નમેન્ટને સરખી રીતે સમજવા માટે લિસ્ટિંગ 12.2માં આપેલ કોડની એક .tex ફાઈલ બનાવો.

- SciTEમાં **File → New** મેનુવિકલ્પની મદદ વડે નવી ફાઈલ બનાવો.
- લિસ્ટિંગ 12.2માં આપેલ લખાણને SciTE એડિટરમાં લખો.

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{amsmath}
\title{Introduction to \LaTeX}
\date{May 2013}
\begin{document}
\section*{math environment}
The quadratic equation, in its general form, is
\begin{math}
ax^2 + bx + c = 0
\end{math}.
You learnt about them in class X.

The quadratic equation, in its general form, is $ax^2 + bx + c = 0$. You learnt about
them in class X.

\section*{displaymath environment}
The quadratic equation, in its general form, is
\begin{displaymath}
ax^2 + bx + c = 0
\end{displaymath}. You learnt about them in class X.

\end{document}
```

લિસ્ટિંગ 12.2 : Math એન્વાયર્નમેન્ટનું પ્રદર્શન

- **File → Save** મેનુવિકલ્પનો ઉપયોગ કરીને ફાઇલને સેવ કરો.
- હવે લેટેક્સ ફાઇલને કમ્પાઇલ કરવા માટે **Tools → Build** મેનુવિકલ્પ પસંદ કરો. (શૉર્ટકટ કી : F7)
- જો કમ્પાઇલેશન સફળતાપૂર્વક થયું હોય તો, મૂળભૂત ડૉક્યુમેન્ટવ્યૂઅરમાં ફાઇલ જોવા માટે **Tools → Go** મેનુવિકલ્પ પસંદ કરો. (શૉર્ટકટ કી : F5). આકૃતિ 12.3માં આ ફાઇલનું આઉટપુટ દર્શાવેલ છે.

math environment

The quadratic equation, in its general form, is $ax^2 + bx + c = 0$. You learnt about them in class X.

The quadratic equation, in its general form, is $ax^2 + bx + c = 0$. You learnt about them in class X.

displaymath environment

The quadratic equation, in its general form, is

$$ax^2 + bx + c = 0$$

. You learnt about them in class X.

આકૃતિ 12.3 : લિસ્ટિંગ 12.2માં આપેલ કોડના આઉટપુટનો એક ભાગ

ગાણિતિક ચિહ્નો (સંજ્ઞા)નો ઉપયોગ (Using Mathematical Symbols)

ગણિતશાસ્ત્ર ઘણાંબધાં ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરે છે. અહીં આપણે લેટેક્સમાં ઉપયોગમાં આવતાં આવાં ગાણિતિક ચિહ્નોની ચર્ચા કરીશું. ગ્રીક મૂળાક્ષરના અક્ષરને તેના કમાન્ડ છે, જેવા કે \alpha, \beta, \gamma, \pi વગેરે નાના અક્ષર બનાવે છે, જ્યારે આ જ કમાન્ડનો પહેલો અક્ષર મોટો અક્ષર હોય, તો ઉદાહરણ તરીકે \Alphaનો તે ગ્રીક ભાષાનો મોટો અક્ષર બનાવે છે.

આ ઉપરાંત ગાણિતિક ચિહ્નો માટેના પણ કેટલાક કમાન્ડ છે. AMS પૅકેજનો ઉપયોગ કરીને આકૃતિ 12.4 અને આકૃતિ 12.5માં આવા કેટલાક લેટેક્સના કમાન્ડ અને તેનાં ગાણિતિક ચિહ્નો દર્શાવવામાં આવ્યા છે. ત્રિકોણમિતીનાં વિધેયો sin, cos અને બીજા બધા માટે કમાન્ડ દર્શાવવાનું કારણ એ છે કે તેને સ્વતંત્ર ચલ કરતાં વિધેય તરીકે ઓળખી શકાય એ રીતે ગોઠવવાની જરૂર હોય છે.

$<$	$<$	$>$	$>$
=	$=$	\leq	$\leq$
\geq	$\geq$	\neq	$\neq$
\times	$\times$	\div	$\div$
\pm	$\pm$	\mp	$\mp$
\in	$\in$	\notin	$\notin$
\supset	$\supset$	\subset	$\subset$
\supseteq	$\supseteq$	\subseteq	$\subseteq$
\cup	$\cup$	\cap	$\cap$

આકૃતિ 12.4 : લેટેક્સમાં વપરાતી કેટલીક ગાણિતિક સંજ્ઞાઓ

\cong	$\cong$	\propto	$\propto$
\rightarrow	$\rightarrow$	\parallel	$\parallel$
\leftrightarrow	$\leftrightarrow$	\leftarrow	$\leftarrow$
\angle	$\angle$	\bigodot	$\bigodot$
\triangle	$\triangle$	\overleftrightarrow{AB}	$\overleftrightarrow{AB}$
\stackrel\frown{AB}	$\stackrel\frown{AB}$	\overrightarrow{AB}	$\overrightarrow{AB}$
\overline{AB}	$\overline{AB}$	\perp	$\perp$
45^{\circ}	45°	\implies	$\implies$
\iff	$\iff$	\therefore	$\therefore$
\because	$\because$	\sin	$\sin$
\cos	$\cos$	\tan	$\tan$
\sec	$\sec$	\csc	$\csc$
\cot	$\cot$	\theta	θ

આકૃતિ 12.5 : લેટેક્સમાં વપરાતી વધુ કેટલીક ગાણિતિક સંજ્ઞાઓ

ગાણિતિક પ્રક્રિયકોનો ઉપયોગ (Using Mathematical Operators)

લેટેક્સમાં ઘણા બધા ગાણિતિક પ્રક્રિયકોનો ઉપયોગ થાય છે. પરંતુ પાવર શોધવા માટેનો પ્રક્રિયક (x2) અને ઇન્ડેક્સનો પ્રક્રિયક (x1) અલગથી આપવામાં આવતો નથી. આ માટે અનુક્રમે સામાન્ય સુપરસ્ક્રિપ્ટ પ્રક્રિયક ^ (કેરેટ અક્ષર) અને સામાન્ય સબસ્ક્રિપ્ટ પ્રક્રિયક _ (અન્ડરસ્કોર અક્ષર)નો ઉપયોગ થાય છે. સુપરસ્ક્રિપ્ટ પ્રક્રિયક લખાણને ઉપર તરફ અને સબસ્ક્રિપ્ટ લખાણને નીચે તરફ દર્શાવે છે. બંને પ્રક્રિયક લખાણના કદને ઘટાડે છે. સંપૂર્ણ કિંમત દર્શાવવા માટે પદાવલીને બે ઊભી લીટી | વચ્ચે લખવામાં આવે છે.

વિધેય બનાવવા માટે \frac{numerator}{denominator} કમાન્ડનો ઉપયોગ થાય છે, જ્યારે x સંખ્યાનું વર્ગમૂળ શોધવા માટે \sqrt{x} કમાન્ડનો ઉપયોગ થાય છે. આ પ્રક્રિયકો નેસ્ટેડ હોઈ શકે. એટલે કે વર્ગમૂળમાં ભાજકનો એક અપૂર્ણાંક બીજા અપૂર્ણાંકમાં અને ઉપરનો અંક બીજા અપૂર્ણાંકમાં હોઈ શકે વગેરે. આ માટે કોઈ મર્યાદા નથી. આ માટે ઘટકના કદ અને સ્થાનની કાળજી લેટેક્સ પોતે જ રાખે છે. આ માટે સામાન્ય રીતે કૌંસનો ઉપયોગ થાય છે. લિસ્ટિંગ 12.3માં ગાણિતિક પ્રક્રિયકોનો ઉપયોગ દર્શાવતું ઉદાહરણ આપેલ છે.

- **File → New** મેનુવિકલ્પનો ઉપયોગ કરી SciTEમાં નવી ફાઇલ બનાવો.
- લિસ્ટિંગ 12.3માં આપેલ લખાણ SciTE એડિટરમાં લખો.

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{amsmath}
\setlength{\parindent}{0pt}
\title{Introduction to \LaTeX}
\date{May 2013}
\begin{document}
\begin{math}
x^2 \\[6pt]
x_1 \\[6pt]
x_i \\[6pt]
x_i^2 \\[6pt]
x^y \\[6pt]
a^bc \\[6pt]
{a^b}^c \\[6pt]
a^{b^c} \\[6pt]
\frac{x}{y} \\[6pt]
\sqrt{b} \\[6pt]
\frac{\frac{1}{3}+\frac{3}{2}}{\frac{2}{3}+\frac{1}{2}} \\[6pt]
\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \\[6pt]
\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \\[6pt]
\sqrt{1+\frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{2}}}}}} \\[6pt]
\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2} \\[6pt]
|x-y| \\[6pt]
(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2})
\end{math}
\end{document}
```

લિસ્ટિંગ 12.3 : ગાણિતિક પ્રક્રિયકોનું ઉદાહરણ

- **File → Save** મેનુવિકલ્પ વડે ફાઇલને સેવ કરો.
- હવે **Tools → Build** મેનુવિકલ્પ (શૉર્ટકટ કી : F7) પસંદ કરી તમારી લેટેક્સ ફાઇલને કમ્પાઇલ કરો.
- જો સફળતાપૂર્વક કમ્પાઇલેશન થયું હોય, તો **Tools → Go** મેનુ વિકલ્પ (શૉર્ટકટ કી : F5) વડે ડૉક્યુમેન્ટ વ્યૂઅરમાં ફાઇલ જુઓ. આકૃતિ 12.6 ડૉક્યુમેન્ટ વ્યૂઅરમાં ફાઇલનું આઉટપુટ દર્શાવે છે.

x^2	$\sqrt{b}$
x_1	$\frac{\frac{1}{3}+\frac{3}{2}}{\frac{2}{3}+\frac{1}{2}}$
x_i	$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
x_i^2	$\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$
x^y	$\sqrt{1+\frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{2}}}}}}$
a^bc	$\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$
a^{b^c}	$\lvert x-y\rvert$
a^{b^c}	$(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2})$
$\frac{x}{y}$	

આકૃતિ 12.6 : લિસ્ટિંગ 12.3નું બે વિભાગમાં વિભાજિત આઉટપુટ

સમીકરણોનો ઉપયોગ (Using Equations)

લેટેક્સ સમીકરણો માટે એક ખાસ સમીકરણ (equation) એન્વાયર્નમેન્ટ પૂરું પાડે છે. દરેક સમીકરણને સમીકરણ (equation) એન્વાયર્નમેન્ટમાં લખવામાં આવે છે, તેને ગણિત (Math) એન્વાયર્નમેન્ટમાં જોડવામાં આવતાં નથી. સમીકરણોને આપમેળે અનુક્રમ નંબર આપવામાં આવે છે અને કેન્દ્રમાં ગોઠવવામાં આવે છે (center-aligned). લિસ્ટિંગ 12.4માં સમીકરણ (equation) એન્વાયર્નમેન્ટનું ઉદાહરણ દર્શાવવામાં આવ્યું છે. તેમજ આકૃતિ 12.7માં આઉટપુટનો ભાગ દર્શાવવામાં આવ્યો છે.

```
\documentclass[12pt]{article}
\setlength{\parindent}{0pt}
\usepackage{amsmath}
\title{Introduction to \LaTeX}
\date{May 2013}
\begin{document}
\begin{equation}
\sin^2\theta + \cos^2\theta=1
\end{equation}
\begin{equation}
```

```
\sec^2\theta - \tan^2\theta=1
\end{equation}
\begin{equation}
\csc^2\theta - \cot^2\theta=1
\end{equation}
\end{document}
```

લિસ્ટિંગ 12.4 : સમીકરણ (Equation) એન્વાયર્નમેન્ટનો ઉપયોગ

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \qquad (1)$$

$$\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1 \qquad (2)$$

$$\csc^2\theta - \cot^2\theta = 1 \qquad (3)$$

આકૃતિ 12.7 : લિસ્ટિંગ 12.4નું આઉટપુટ

લેટેક્સના ફાયદાઓ (Advantages of LaTeX)

લેટેક્સના ઘણાબધા લાભ છે. ટેક્સને લેટેક્સમાં વિસ્તૃત કરવામાં આવેલ છે. લેટેક્સને પણ વિસ્તૃત કરી શકાય. લેટેક્સમાં નવાં લક્ષણો ઉમેરવા માટે અથવા વૈકલ્પિક અમલીકરણ માટે, લેટેક્સની સુવિધાઓ વધારવા માટે કોઈ પણ વ્યક્તિ વધારાના પૅકેજ બનાવી શકે છે. સમગ્ર વિશ્વમાં લેટેક્સ વપરાશકર્તાઓ દ્વારા વિવિધ જરૂરિયાતો પૂરી પાડવા માટે આવાં હજારો પૅકેજ બનાવવામાં આવ્યાં છે. આમાંનાં ઘણાંબધાં પૅકેજ નિઃશુલ્ક છે. તેને CTAN (The Comprehensive TeX Archive Network)ની વેબસાઇટ website at www.ctan.org ઉપર હોસ્ટ કરવામાં આવ્યાં છે.

લેટેક્સ જટિલ ગાણિતિક સૂત્રોને સરસ અને યોગ્ય રીતે ગોઠવવા માટે ખૂબ જ સારું છે. આ કારણે જ તે લેખકો, ગણિતશાસ્ત્રના પ્રકાશકો, ઇજનેરી, કમ્પ્યૂટરવિજ્ઞાન અને બીજા તકનીકી વિસ્તારમાં ખુબજ લોકપ્રિય છે. બીજું કારણ એ છે કે તે એક ખૂબ જ વ્યવસ્થિત ઑપનસૉર્સ છે અને જ્ઞાનવહેંચણીની શૈક્ષણિક ભાવના અને સહયોગથી વિકસાવવામાં આવ્યું છે, તેથી તે શિક્ષણશાસ્ત્રીઓ અને વિદ્વાનોમાં પણ લોકપ્રિય છે. આ ક્ષેત્રના લોકો લેટેક્સનો ઉપયોગ કરે છે, પોતાનાં મંતવ્યો અને અનુભવો વહેંચે છે, એકબીજાને મદદ કરે છે અને લેટેક્સના વધુ વિકાસ માટે નવાં પૅકેજ બનાવે છે અને વહન કરે છે.

લેટેક્સમાં આપમેળે અનુક્રમનંબર આપવાની અને સંદર્ભ આપવાની તેમજ આપમેળે વિષયવસ્તુનું કોષ્ટક, અનુક્રમણિકા અને બીજી આવી જરૂરિયાત પૂરી પાડવાની સગવડ છે, જે લેખકનો માનસિક બોજો હળવો કરે છે.

સારાંશ

આ પ્રકરણમાં આપણે લેટેક્સનો ઉપયોગ કરીને તક્નિકી અને ગાણિતિક દસ્તાવેજ કઈ રીતે ગોઠવાય તે શીખ્યા. લેટેક્સનાં આવશ્યક તત્ત્વો ભણ્યાં. આપણે અહીં લેટેક્સ દસ્તાવેજના માળખા અને વાક્યરચનાની ચર્ચા કરી. ત્યાર પછી લેટેક્સમાં મૂળભૂત દસ્તાવેજ કઈ રીતે બનાવાય તેમજ કઈ રીતે ગોઠવાય, તેની ચર્ચા કરી અને છેલ્લે લેટેક્સની મુખ્ય તાકાત - ગાણિતિક સામગ્રી કઈ રીતે ગોઠવાય તે જોઈ ગયા. તે શબ્દપ્રક્રિયકથી કઈ રીતે જુદું પડે છે, તેની પણ ચર્ચા કરી અને અંતમાં લેટેક્સના ફાયદાઓની ચર્ચા કરી.

SciTE અને લેટેક્સ કન્ફિગ્યુર કરવું (ફક્ત શિક્ષકો માટે)

- જો SciTE પહેલેથી ખૂલેલું હોય તો બંધ કરો.
- ટર્મિનલ ઑપન કરો.
- નીચેનો કમાન્ડ રન કરો :

```
sudo gedit /usr/share/scite/tex.properties&
```

આ કમાન્ડ આપવાથી gedit એડિટરમાં ફાઇલ ખૂલશે. તેમાં નીચે પ્રમાણે ફેરફાર કરો :

- નીચેની લીટીઓ કાઢી નાખો :

```
file.patterns.tex=*.tex;*.sty
file.patterns.context=*.tex;*.tui;*.tuo;*.sty
```

ખાતરી કરો કે તમે નીચે આપેલી લીટી કાઢી નથી :

```
file.patterns.latex=*.tex;*.sty;*.aux;*.toc;*.idx
```

- લીટી બદલો :

command.go.$(file.patterns.latex)=gv $(FileName).pdf

ના સ્થાને

command.go.$(file.patterns.latex)=evince $(FileName).pdf લીટી લખો

- ફાઇલને સેવ કરી gedit બંધ કરો.
- SciTE શરૂ કરો. યોગ્ય લેટેક્સ ફાઇલ ખોલી F7 અને F5 દબાવો. લેટેક્સ ફાઇલ કમ્પાઇલ થઈને એક પીડીએફ ફાઇલ ખૂલશે. SciTEમાં પરત ફરતા પૂર્વે પીડીએફ ફાઇલ અવશ્ય બંધ કરો.

સ્વાધ્યાય

1. શબ્દપ્રક્રિયક સાથે લેટેક્સની સરખામણી કરી બંનેનાં સારાં અને નબળાં પાસાંની યાદી તૈયાર કરો.
2. લેટેક્સની લોકપ્રિયતાનાં મુખ્ય કારણોની યાદી તૈયાર કરો.
3. લેટેક્સમાં સીધાં ઉપયોગ ન કરી શકાય તેવા અક્ષરો અને અનામત અક્ષરોની યાદી તૈયાર કરો.
4. લેટેક્સ-દસ્તાવેજનું માળખું સમજાવો.
5. \frac કમાન્ડ અને નેસ્ટેડ \frac કમાન્ડ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
6. **નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :**

   (1) આધુનિક શબ્દપ્રક્રિયા સૉફ્ટવેર નીચેનામાંથી કઈ પદ્ધતિ પ્રમાણે ચાલે છે ?

   (a) WIGIWIS (b) WISYWIG (c) WYSIWYG (d) WISYWYG

   (2) નીચેનામાંથી ક્યો અનામત અક્ષર લેટેક્સમાં નથી ?

   (a) @ (b) % (c) $ (d) ^

(3) નીચેનામાંથી કયું \begin{name}થી શરૂ થાય છે અને \end{name}થી પૂરું થાય છે ?

(a) જૂથ (b) મુદ્દો (c) એન્વાયર્નમેન્ટ (d) પ્રસ્તાવના

(4) નીચેનામાંથી કયો અક્ષર લેટેક્સમાં કોમેન્ટ (ટિપ્પણી) માટે વપરાય છે ?

(a) $ (b) % (c) # (d) &

(5) નીચેનામાંથી કયો ભાગ લેટેક્સમાં મેટાડેટા ધરાવે છે ?

(a) પ્રાસ્તાવિક ભાગ (b) TOC (c) પ્રસ્તાવના (d) એન્વાયર્નમેન્ટ

(6) નીચેનામાંથી કઈ વેબસાઈટ લેટેક્સનાં પેકેજ ધરાવે છે ?

(a) CTAN (b) CLAN (c) CTEN (d) CLEN

(7) નીચેનામાંથી કયું આપમેળે અનુક્રમનંબર આપતું નથી ?

(a) \section (b) \subsection (c) \chapter* (d) \part

(8) નીચેનામાંથી કયું એન્વાયર્નમેન્ટ લખાણની લીટીમાં ગાણિતિક વિષયવસ્તુ દર્શાવે છે ?

(a) displaymath (b) math (c) equation (d) text

(9) નીચેનામાંથી કયો કમાન્ડ સમૂહ-યુનિયનનું ચિહ્ન બનાવે છે ?

(a) \cup (b) \setunion (c) \cap (d) \union

(10) અનુક્રમણિકા અથવા સબસ્ક્રિપ્ટ દર્શાવવા માટે નીચેનામાંથી કયો પ્રક્રિયક વપરાય છે ?

(a) _ (અન્ડરસ્કોર) (b) ^ (કૅરેટ) (c) – (બાદબાકી) (d) < (ની કરતાં ઓછું)

(11) નીચેનામાંથી કયું પ્રસ્તાવનામાં પ્રથમ લીટી તરીકે વપરાય છે ?

(a) \usepackage (b) \title (c) \maketitle (d) \documentclass

પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

1. લેટેક્સમાં આ પુસ્તકના માળખાની રચના કરો. તેમાં પ્રસ્તાવના, વિષયવસ્તુનું કોષ્ટક, પ્રકરણ, મુદ્દાઓ, પેટા મુદ્દાઓ વગેરેનો સમાવેશ કરો. દરેક વિભાગમાં થોડાક શબ્દો લખો.

2. લખાણ-ગોઠવણ (ફૉર્મેટિંગ) દર્શાવતો લેટેક્સ દસ્તાવેજ બનાવો.

3. ફકરાની ગોઠવણ (ફૉર્મેટિંગ) દર્શાવતો એક લેટેક્સ-દસ્તાવેજ તૈયાર કરો.

4. એક લેટેક્સ-દસ્તાવેજ બનાવી પૃષ્ઠ લેઆઉટ સાથે તેનો પ્રયોગ કરો.

5. નીચે આપેલ વિષયવસ્તુનો એક લેટેક્સ-દસ્તાવેજ તૈયાર કરો :

(a) If A = {x | x ∈ N, x ≤ 4}, B = {-1, 0, 1, 2, 3} and C = {0, 1, 2}, then (A ∪ B) ∩ (A ∪ C) = {0, 1, 2, 3, 4}.

(b) If A = {x | x ∈ N, x ≤ 7} and B = {2, 4, 6} then B ⊂ A.

(c) $\dfrac{(81)^{\frac{1}{4}}}{(625)^{\frac{1}{4}}} + \dfrac{(216)^{\frac{1}{3}}}{(8)^{\frac{1}{3}}} - (729)^{\frac{1}{6}}$

(d) X ⊂ Y and Y ⊂ X ⇒ X = Y

(e) $\overrightarrow{PQ} \cap \overrightarrow{PR} = P$

(f) $BE \cap EG = \{E\}$

(g) $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

(h) $Area of \odot(O,r) = \pi r^2$

(i) $\sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$

(j) $x = \dfrac{a+\sqrt{a^2-4b}}{2}, y = \dfrac{a-\sqrt{a^2-4b}}{2}$

(k) $\dfrac{h(\tan\alpha - \tan\beta)}{\tan\alpha\tan\beta}$