ମଡ୍ୟୁଲ - ୬

ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରର ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଓ ଉପସ୍ଥାପନା

୧୭. ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଓ ତାହାର ଉପସ୍ଥାପନା

୧୮. ତଥ୍ୟର ବିଶ୍ଳେଷଣ

୧୭
ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଓ ତାହାର ଉପସ୍ଥାପନା

ଆମ ଚର୍ତୁପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବା, ଆମ ଜୀବନର ଏକ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଅଙ୍ଗ । କୌଣସି ଜିନିଷର ତଥ୍ୟ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ ଏହାର ମୂଳ ଉତ୍ସ । ବିନା ତଥ୍ୟରେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା ଏକ କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର । ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଉନ୍ନତି ଫଳରେ ଆମେ ସହଜରେ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହୋଇପାରୁଛୁ । ବହିପତ୍ର, ଖବରକାଗଜ, ପତ୍ରପତ୍ରିକା, ଟେଲିଫୋନ୍, ଟେଲିଭିଜନ୍, ଇଣ୍ଟରନେଟ, ମୋବାଇଲ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମାଧ୍ୟମ ଦ୍ୱାରା ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତଥ୍ୟ ପାଇପାରୁଛୁ ।

ତଥ୍ୟର ସ୍ୱରୂପ ଉଭୟ ଗୁଣାତ୍ମକ ଓ ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ । ଭଲ, ମନ୍ଦ, ସୁନ୍ଦର, ଅସୁନ୍ଦର କର୍ତ୍ତବ୍ୟବାନ, ଭଦ୍ର, ଦାୟିତ୍ୱବାନ, ବୁଦ୍ଧିମାନ ଆଦି ଶବ୍ଦ ଯାହାକି ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପଯୋଗ କରାଯାଏ ତାହା ଗୁଣାତ୍ମକ ତଥ୍ୟ ଭାବେ ନିଆଯାଇପାରେ । ଅପରପକ୍ଷରେ ରୋଜଗାର, ଖର୍ଚ୍ଚ, ସଞ୍ଚୟ, ବୃଦ୍ଧିର ହାର, ଉଚ୍ଚତା ଓଜନ, ମାର୍କ, ଜନସଂଖ୍ୟା ଆଦି ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ ତଥ୍ୟ । ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ ପ୍ରାୟତଃ ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ନିମିତ୍ତ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ପଢ଼ିସାରିବା ପରେ ତୁମେମାନେ –

- ତଥ୍ୟ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ବୁଝିପାରିବ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭିନ୍ନତାକୁ ଚିହ୍ନି ପାରିବ ;
- ଚଳ ଏବଂ ଗୁଣ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଜାଣିପାରିବ ;
- ଅର୍ଥନୀତିର ସେଇ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବ ଯେଉଁଥିରେ ତଥ୍ୟ ବିନା ଆମେ କିଛି କରିପାରିବା ନାହିଁ ;
- ତଥ୍ୟର ବର୍ଗୀକରଣ ଏବଂ ସାରଣୀକରଣ କିପରି କରିବ ଏବଂ
- ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ତଥ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା ବିଷୟରେ ଉପସ୍ଥାପନା କରିପାରିବ ।

୧୭.୧ ତଥ୍ୟର ଅର୍ଥ ଓ ତାର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

ସମଷ୍ଟିଗତ ସାଂଖ୍ୟିକ ବିବରଣୀକୁ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ବ୍ୟକ୍ତଗତ ଘଟଣାକୁ ଛାଡ଼ି ସମଷ୍ଟିଗତ ଘଟଣାକୁ ନେଇ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ତଥ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯେକୌଣସି ସୂଚନା ଯାହାକି ଗାଣିତିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇପାରୁଥିବ ଓ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବ । ଏହାକୁ ସାଂଖିକ ତଥ୍ୟ (Statistical Data) ବା ସହଜଭାବରେ କହିଲେ ପରିସଂଖ୍ୟାନ କୁହାଯିବ ।

ଏହି ଅର୍ଥକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ଆମେ ଏହି ପ୍ରକାଶକ ଶବ୍ଦ ତଥ୍ୟ ବା ପରିସଂଖ୍ୟାନର ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ଉଦାହରଣ ସହିତ ଦିଆଯାଉଛି ।

(କ) ପରିସଂଖ୍ୟାନ ହେଉଛି ତଥ୍ୟର ସମଷ୍ଟି

କୌଣସି ଏକ ଘଟଣା ବା ତଥ୍ୟକୁ ପରିସଂଖ୍ୟାନ କୁହାଯାଏ ନାହିଁ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଛାତ୍ର ଗଣିତରେ ୯୫ ନମ୍ବର ରଖିଥିଲା । ଏହା ଏକକ ଘଟଣା କିନ୍ତୁ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ସମସ୍ତ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ନମ୍ବରଗୁଡ଼ିକ ଦେଖାଯାଏ ତାହାଲେ ଏହାକୁ ଆମେ ପରିସଂଖ୍ୟାନ କହିପାରିବା କାରଣ ଏଠାରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସମୂହର ପ୍ରକାଶିତ କରାଯାଇଛି। କେବଳ ଗୋଟିଏ ଛାତ୍ରର ମାନସଂଖ୍ୟା କହିଦେଲେ, ଆମେ ଅନ୍ୟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ପାଠପଢ଼ା ଓ ଭଲମନ୍ଦ ବିଷୟରେ କିଛି ଜାଣି ପାରିବୁ ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ କିଛି ପଦକ୍ଷେପ ନେଇପାରିବୁ ନାହିଁ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମୂହରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲେ ହିଁ ଏହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ ସହଜ ଭାବରେ ହୋଇପାରେ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀ ଦେଖ । ଏଠାରେ ଏକ ଶ୍ରେଣୀର ୧୮ଟି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ଗଣିତରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର ଦିଆଯାଇଛି । ଏହା ଦେଖିକି ଆମେ ସମୂହ ଶ୍ରେଣୀର ପ୍ରଦର୍ଶନକୁ ତୁଳନା କରିପାରିବା । ତେଣୁ ଏହା ତଥ୍ୟର ଏକ ଉଦାହରଣ ।

ସାରଣୀ ୧୭.୧

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ	ନମ୍ବର	ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ	ନମ୍ବର
କ	୯୫	ତ	୩୫
ଖ	୯୦	ଥ	୩୦
ଗ	୭୫	ଦ	୮୫
ଘ	୬୫	ଧ	୨୦
ଙ	୯୦	ନ	୯୦
ଚ	୧୦୦	ପ	୮୦
ଛ	୮୦	ଫ	୭୦
ଜ	୪୫	ବ	୧୦୦
ଝ	୪୦	ଭ	୫୦

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟରୁ ଆମେ ଏସବୁ ଜାଣିପାରିବା ଯେ –

(୧) କେତେ ଜଣ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୯୦ରୁ ଅଧିକ ରଖିଛନ୍ତି ? (୨) କେତେ ଜଣ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ପରୀକ୍ଷାରେ ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଛନ୍ତି ? (୩) କେତେ ଜଣ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୫୦ରୁ କମ୍ ରଖିଛନ୍ତି ? ଏହିସବୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ ଶିକ୍ଷକ ନିଜର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇପାରିବ । ଏହିଭଳି ଭାବରେ ଏକକ ଘଟଣାବଳୀଠାରୁ ପରିସଂଖ୍ୟକ ସମଷ୍ଟି ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ସାଂଖ୍ୟିକ ପରିପ୍ରକାଶ

ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଗାଣିତିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ । କୌଣସି ଗୁଣାତ୍ମକ ପରିପ୍ରକାଶ ଯଥା – ସାଧୁତା, ବୁଦ୍ଧିମତା, ଖରାପ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ, କ୍ଷୁଦ୍ରତା, ଅସୁନ୍ଦର ଇତ୍ୟାଦି ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ବା ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ ନାହିଁ । ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଯେତେବେଳେ ହିସାବ କରି, ଗଣିକରି ବା ପୂର୍ବାନୁମାନ କରି ସାଂଖ୍ୟିକ ଆକାରରେ ଉପସ୍ଥାପନା କରାଯାଏ, ସେତେବେଳେ ଏହା ପରିସଂଖ୍ୟାନ ପଦବାଚ୍ୟ ହୁଏ । ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ମାର୍କ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସାଂଖ୍ୟିକ ଆକାରରେ ଦିଆଯାଇଛି । ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଆଉ ଏକ ସାରଣୀରେ (୧୭.୨) ଆମେ ଏକ କାଳ୍ପନିକ ରାଜ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ କଲେଜରେ କେତେ ସଂଖ୍ୟାର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ପ୍ରବେଶ କରିଛନ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଦେଖିବା ।

ସାରଣୀ ୧୭.୨

କଲେଜ	ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ନମ୍ବର
ସରକାରୀ କଲେଜ୍	୪୦୯
ଶାବିତ୍ରୀ କଲେଜ୍	୩୦୮
ଜେ.ପି. କଲେଜ୍	୪୦୧
ଏନ୍.ଡ଼ି. କଲେଜ୍	୫୦

(ଗ) ବହୁବିଧ କାରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟାବଳୀ

ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବହୁବିଧ କାରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ସାମାଜିକ କାରଣ ଓ ଘଟଣା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଅନେକ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ଦ୍ରବ୍ୟର ଦର ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗାଣ ହ୍ରାସ, ଚାହିଦାର ବୃଦ୍ଧି, କର ବୃଦ୍ଧି, ମଜୁରୀ ବୃଦ୍ଧି ଆଦି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ଅଟେ । ଏଣୁ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟର ଅନେକ କାରଣ ରହିଥାଏ ।

(ଘ) ଯଥାଯଥ ମାନର ସଠିକତା

ପରସଂଖ୍ୟାନରେ ଶତ ପ୍ରତିଶତ ସଠିକତା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା ମଧ୍ୟ ନଥାଏ । କେବଳ ଯତାଯଥ ମାନର ସଠିକତା ହିଁ ଆଶା କରାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ଦ୍ୱରୂପ ଯଦି କୌଣି ଡାକ୍ତର କୋଲେଷ୍ଟରାଲ୍ କମେଇବା ଯୋଗୁଁ କୌଣସି ଏକ ନୂତନ ଔଷଧର ଉଦ୍‌ଭାବନ କରିଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ପରିସଂଖ୍ୟାନରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ

୯୦ ପ୍ରତିଶତ ଲୋକ ଉକ୍ତ ଔଷଧ ଦ୍ୱାରା ଲାଭବାନ ହୋଇଛନ୍ତି ଏବଂ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଅନୁଯାୟୀ ଯଦି ୯୫ ପ୍ରତିଶତରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ରୋଗ ଏହିଥିରୁ ଲାଭବାନ ହୋଇଥିବେ ତେବେ ଉକ୍ତ ଔଷଧକୁ ଏକ ଭଲ ଔଷଧ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ତାହାର ଯଥାଯଥ ମାନର ସଠିକତା ଅଛି ବୋଲି ଧରିନିଆଯାଇଥାଏ । ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶତକଡ଼ା ଶତ ପ୍ରତିଶତ ନୁହେଁ, ବରଂ ୯୦ ପ୍ରତିଶତ ଲୋକ ଲାଭବାନ ହୋଇଛନ୍ତି । ଯଥା ଯଥ ମାନର ସଠିକତା ଏହାକୁ ହିଁ ବୁଝାଇ ଥାଏ ।

(ଙ) ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ପରିସଂଖ୍ୟାନର ତଥ୍ୟାବଳୀ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସଂଗୃହୀତ ହେବା ବାଞ୍ଛନୀୟ। ଉପରୋକ୍ତ ଉଭୟ ସାରଣୀଗୁଡ଼ିକରେ ଦୁଇଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରହିଛି । ଯେପରିକି ସାରଣୀ ୧୭.୧ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଗଣିତରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ପ୍ରଦର୍ଶନ ନିରୀକ୍ଷା କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ସାରଣୀ ନମ୍ବର ୧୭.୨ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କେତେ ପରିମାଣରେ ଯୁବପିଢ଼ି ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ଆସୁଛନ୍ତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାଗାରେ ଜାଣିପାରିବା ।

୧୭.୨ ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ଗୁରୁତ୍ୱ

ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ ଥିବା କିଛି ବିଶେଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତଥ୍ୟ ବା ପରିସଂଖ୍ୟାନର ଭୂମିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ଏହା ହେଉଛି –

୧. **ଅର୍ଥନୈତିକ ଯୋଜନାରେ :** ଅର୍ଥନୈତିକ ଯୋଜନା ଗୋଟିଏ ଦେଶର ବିକାଶକୁ ଦ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ । ବିଗତ ବର୍ଷର ତଥ୍ୟ ସାଧାରଣତଃ ଭବିଷ୍ୟତ ଯୋଜନା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଓ ଯୋଜନା ପରସ୍ପର ସହିତ ନିବିଡ଼ ଭାବରେ ଜଡ଼ିତ । ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ବିଶ୍ଳେଷଣ ଓ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ କରାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଆମେ ଏକ ବର୍ଷରେ ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷାରେ ବ୍ୟୟ ହେଉଥିବ ଆୟ ଉପରେ ନୀତି କରିବା ପାଇଁ ଚାହିଁବା, ତେବେ ଆମକୁ ଗତବର୍ଷ କେତେ ସଂଖ୍ୟାରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ପ୍ରାଥମିକ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ ଓ କେତେ ପରିମାଣର ବ୍ୟୟ ହୋଇଥିଲା ତାହାର ତଥ୍ୟ ଜାଣିବା ଦରକାର । ଏହାଦ୍ୱାରା ଭବିଷ୍ୟତ ନୀତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଦେଶର ଭବିଷ୍ୟତ ମୁଣ୍ଡ ପିଛା ଆୟ ସ୍ଥିର କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ହାର ଏବଂ ଜାତୀୟ ଆୟର ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତେଣୁ ତଥ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆର୍ଥିକ ଯୋଜନା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

୨. **ଜାତୀୟ ଆୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ :** ଦେଶର ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ ଏହାର ଜାତୀୟ ଆୟ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଜାତୀୟ ଆୟ ଅର୍ଥନୀତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ଏକ ପ୍ରଧାନ ପରିମାପକ । ଜାତୀୟ ଆୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପାଇଁ କେତେକ ପଦ୍ଧତି ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ଜାତୀୟ ଆୟର ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଶ୍ରମର ମଜୁରୀ, ଭୂମିର ଅଧିଶେଷ, ପୁଞ୍ଜି ନିବେଶ ପାଇଁ ସୁଧ ଓ ଉଦ୍ୟୋକ୍ତାଙ୍କର ଲାଭ, ଏହିସବୁ ତଥ୍ୟ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗଣନ ବର୍ଷର ଜାଣିବାକୁ ହେବ ।

୩. **ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଓ ସରକାରଙ୍କର ନୀତି :** ପରିସଂଖ୍ୟାନ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ବ୍ୟାପକ ଭାବରେ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିୟୋଜିତ ଅର୍ଥନୀତି ଉନ୍ନୟନ ନୀତିଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଭାରତରେ ଥିବା ବହୁ

ସଂଖ୍ୟାରେ ଦାରିଦ୍ର ଓ ବେକାରି ଲୋକମାନଙ୍କର ବିଷୟରେ ଥିବା ତଥ୍ୟ ଆଣି ସରକାର ଏହାର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ଜାତୀୟ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ନିଶ୍ଚିତ ନିଯୁକ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ (NREGP) ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ଏହି ଯୋଜନାରେ ଏକ ବେକାରି ଲୋକକୁ ଅତି କମ୍‌ରେ ୧୦୦ ଦିନର ନିଶ୍ଚିତ ନିଯୁକ୍ତି ଯୋଗାଇବାର ସୁବିଧା ଦିଆଯିବ । ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ଯେପରି କି ଭାରତରେ ଥିବା ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀର ଜନସଂଖ୍ୟା, ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରସାର ହାର, ଶ୍ରମମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଉ । ଜନଗଣନାର ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଭାରତରେ ପ୍ରତି ହଜାର ପୁରୁଷ ପିଛା ୯୩୮ ମହିଳା ଅଛନ୍ତି । କିଛି ରାଜ୍ୟ ଯେପରି କି ହରିୟାନାରେ ଏକ ହଜାର ପୁରୁଷ ପିଛା କେବଳ ୮୪୮ ମହିଳା ଅଛନ୍ତି । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁଃଖର ବିଷୟ, କାରଣ ମହିଳାମାନଙ୍କ କମ୍ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଏହା ଏକ ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଯେ ଜନ୍ମ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ହିଁ କନ୍ୟା ଶିଶୁର ହତ୍ୟା ବା ଭ୍ରୁଣ ହତ୍ୟା ଯୋଗୁଁ । ଏହିସବୁ ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ସରକାର କନ୍ୟା ଶିଶୁ ସୁରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ଯୋଜନା ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୧୭.୧

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କର, ବନ୍ଧନୀ ମଧ୍ୟରେ ହଁ ବା ନାଁ ଲେଖ ।

(କ) କୁମାରୀ ମୋନିକା ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ ୭୫% ରଖିଛି ( )

(ଖ) କ୍ରିସ୍ ହରିଠାରୁ ଭଲ ଖେଳାଳି ( )

(ଗ) ଲଳିତା ଭଲ ନମ୍ବର ରଖିଛି ( )

(ଘ) ନିମ୍ନରେ ଦିଆହୋଇଛି ଏକ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା, ଏହି ତାଲିକାକୁ ତୁମେ ପରିସଂଖ୍ୟାନ କହିବ କି ?

ବିଭାଗ	ସ୍କୁଲ (କ)	ସ୍କୁଲ (ଖ)
କଳା	୪୦୦	୭୦୦
ବିଜ୍ଞାନ	୬୦୦	୪୦୦
ବାଣିଜ୍ୟ	୩୦୦	୩୦୦

୧୭.୩ ତଥ୍ୟର ପ୍ରକାର ଭେଦ

ସାଧାରଣତଃ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଅଟେ ।

୧. ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ

୨. ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ

ଟିପ୍ପଣୀ

୧. ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ

ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ସର୍ବେକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରଥମଥର ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯଦି ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବେ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପୂରଣ ପାଇଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଦ୍ୟ ତଥ୍ୟ ମୂଳ ଉତ୍ସରୁ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି, ତାହାକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏକ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ଗୋଟିଏ ଗାଁରେ ଥିବା ଲୋକଙ୍କର ଚା ବା କଫି ପିଇବାର ଅଭ୍ୟାସର ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବ ।

ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପ୍ରଣାଳୀ :

(କ) **ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଅନୁସନ୍ଧାନ :** ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରନ୍ତି । ଯେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତି ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହକରେ ତାକୁ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ଓ ଯେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତି ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନକରେ ତାହାକୁ ଉତ୍ତରଦାତା ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଅନୁସନ୍ଧାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସିଧାସଳଖ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କଠାରୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ସଠିକ୍ ଓ ବିଶ୍ୱାସନୀୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ହୋଇଥାଏ । ଏଠାରେ କିନ୍ତୁ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀଙ୍କର ପକ୍ଷପାତିତା ତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

(ଖ) **ପରୋକ୍ଷ ମୌଖିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ :** ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ତୃତୀୟ ପକ୍ଷ ବା ସାକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁମାନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ତଥ୍ୟ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ସେହିମାନଙ୍କ ସହାୟତାରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ତଦନ୍ତ କମିଟି, କମିଶନ୍ ଓ ସରକାର ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରନ୍ତି ।

(ଗ) **ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ :** ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀମାନେ ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରତିନିଧିମାନଙ୍କୁ ନିଯୁକ୍ତି କରି ସେମାନଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି । ଏହି ନିଯୁକ୍ତିପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କୁ ସମ୍ବାଦଦାତା କୁହାଯାଏ । ସେମାନେ ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି ଓ ଏହାକୁ କେନ୍ଦ୍ର କାର୍ଯ୍ୟାଳୟକୁ ପ୍ରେରଣ କରନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ରେଡ଼ିଓ, ଦୂରଦର୍ଶନ, ଖବରକାଗଜରେ ପ୍ରକାଶିତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ ।

(ଘ) **ଡାକଯୋଗେ ପଠାଯାଉଥିବା ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ :** ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରଥମେ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ତା'ପରେ ଏହାକୁ ଡ଼ାକଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରଣ କରି ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କଠାରୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ । ଉତ୍ତରଦାତା ଏହାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରି ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀଙ୍କ ନିକଟକୁ ଫେରସ୍ତ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଉତ୍ତରଦାତା ସାକ୍ଷର ହେବା ଦରକାର ।

(ଙ) **ଗଣନାକାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରିତ ସୂଚୀ :** ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ନିଜେ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ସୂଚୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଉତ୍ତରଦାତାଙ୍କଠାରୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି । ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ସୂଚୀରେ ସେ ନିଜେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରାୟତଃ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନକାରୀ ନିରକ୍ଷର ହୋଇଥିବାବେଳେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

୨. ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ

ଯେଉଁ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବରୁ ଅନ୍ୟଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇଥାଏ, ତାହାକୁ ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁ ପ୍ରତିନିଧି ଏହି ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ, ବାକି ସମସ୍ତେ ଯେଉଁମାନେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ତାଙ୍କ ପାଇଁ ପରୋକ୍ଷ ଅଟେ । ଏହି ତଥ୍ୟର ଦୁଇଟି ଉତ୍ସ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଗଲା । ପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ସ ଏବଂ ଅପ୍ରକାଶିତ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ତଥ୍ୟାବଳୀର ନିମ୍ନ ଉତ୍ସମାନ ରହିଛି ।

ପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ସ

(କ) ବିଭିନ୍ନ ଖବରକାଗଜ, ସମ୍ବାଦପତ୍ର, ଭାରତୀୟ ରିଜର୍ଭ ବ୍ୟାଙ୍କର ପ୍ରକାଶିତ ସାପ୍ତାହିକ ପତ୍ରପତ୍ରିକା ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟାବଳୀ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଆନ୍ତି ।

(ଖ) ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବସାୟୀ ସଂଘମାନଙ୍କର ପ୍ରକାଶିତ ତଥ୍ୟ ।

(ଗ) ଉଭୟ କେନ୍ଦ୍ର ଓ ରାଜ୍ୟ ସରକାର ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ଅତିରିକ୍ତ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହାର ନିୟମିତ ବିବରଣୀ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି । ଯେଉଁ ସରକାରୀ ପ୍ରକାଶନଗୁଡ଼ିକର ଓ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବଦାନ ରହିଅଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଭାରତର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ସାରାଂଶ, ଭାରତର ବାଣିଜ୍ୟ ଜର୍ଣ୍ଣାଲ୍, ଓଡ଼ିଆର ବାର୍ଷିକ ଅର୍ଥନୈତିକ ସର୍ଭେ ।

(ଘ) ବିଭିନ୍ନ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ଯେପରିକି ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ, ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ମୁଦ୍ରାପାଣ୍ଠି, ବିଶ୍ୱବ୍ୟାଙ୍କ ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ପରିସଂଖ୍ୟାନଗତ ତଥ୍ୟାବଳୀ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି ।

(ଙ) ଜାତୀୟ ଶ୍ରମ କମିଶନ୍, ଅର୍ଥ କମିଶନ୍, ଏକାଧିକାର ତଦନ୍ତ କମିଶନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ବହୁମୂଲ୍ୟ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(ଚ) ଅନ୍ୟାନ୍ୟ

ଅପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ସ

(କ) ସରକାରଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ କରାଯାଉଥିବା ଗବେଷଣା ।

(ଖ) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରୀୟ ଗବେଷଣା, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ବିଦ୍ୟାଳୟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଗବେଷଣାର ତଥ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ।

୧୭.୪ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଉପସ୍ଥାପନ

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ଓ ଅନୁସୂଚୀ ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲେ ତାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ନାହିଁ । ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପରେ କଞ୍ଚା ତଥ୍ୟାବଳୀର ଆକାର ଓ ପରିମାଣ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ସେଥିରୁ କିଛି ଅନୁମାନ କରିହୁଏ ନାହିଁ । ଏଣୁ ତଥ୍ୟକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପନା ଓ ଆକାର କ୍ଷୁଦ୍ର କରିବା ପାଇଁ ବର୍ଗୀକରଣ ଓ ସାରଣୀକରଣ କରାଯାଇଥାଏ ।

ମଡ୍ୟୁଲ – ୬

ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରର ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଓ ଉପସ୍ଥାପନା

ଟିପ୍ପଣୀ

୧୭.୪.୧ ବର୍ଗୀକରଣ

ବର୍ଗୀକରଣ ହେଉଛି ଏଭଳି ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯେଉଁଥିରେ ତଥ୍ୟାବଳୀଗୁଡ଼ିକୁ ତାଙ୍କର ପରସ୍ପର ଭିତରେ ଥିବା ସମ୍ଭାନତା ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀ ଆକାର ସଜାଯାଏ । ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ତାହାର ବାସ୍ତବିକ ପ୍ରକାରର ସ୍ଥୂଳ ତଥ୍ୟାବଳୀ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଚଳ ଓ ଗୁଣ

ଚଳ : ଯେଉଁ ତଥ୍ୟକୁ ତାର ସମୟ ଓ ଆକାରର ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ ପରିବିଭକ୍ତ କରିହେବ ତାହାକୁ ଚଳ କୁହାଯାଏ । ଚଳ କହିଲେ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଅଜଣା ପରିମାଣକୁ ବୁଝାଏ, ଯାହାକୁ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଆକାରରେ ଓ ଯେଉଁଥିରେ ପରିଗଣିତର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ହେଲା – ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ଉଚ୍ଚତା, ବୟସ, କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ଇତ୍ୟାଦି । ଚଳ ପୃଥକ୍ ହୋଇପାରେ ବା ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇପାରେ । ପୃଥକ୍ ଚଳରେ ରାଶିଗୁଡ଼ିକ ପୃଥକ୍ ପୃଥକ୍ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏକ ପରିବାରରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଭଗ୍ନାଂଶ ନହୋଇ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ।

ସାରଣୀ ୧୭.୪

ଏକ ପରିବାରର ମୁଣ୍ଡ ପିଛା ପିଲାମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା	୦	୧	୨	୩	୪
ପରିବାରର ସଂଖ୍ୟା	୪	୮	୨୦	୩୮	୧୦

ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଚାରୋଟି ପାରିବାରରେ କିନ୍ତୁ ପିଲା ନାହାନ୍ତି । ଆଠଟି ପରିବାରରେ ଜଣେ ଲେଖାଏଁ ପିଲା ଅଛନ୍ତି ଓ ସେହିଭଳି ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ପରିବାରଗୁଡ଼ିକ । ଯେହେତୁ ଜାତି ପରିବାରରୁ ପରିବାର ପିଛା ପିଲାମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି, ଏହାକୁ ସେଥିପାଇଁ ଚଳ କୁହାଯାଉଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ଆମେ X ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିହ୍ନଟ କରିଥାଉ । ଏକ ଚଳର ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ହୋଇପାରେ । ଏକ ତଥ୍ୟ ବାରମ୍ବାର କେତେଥର ପ୍ରକାଶିତ ହେଉଛି, ଏହାକୁ ବାରମ୍ବାରତା କୁହାଯାଏ । (X) ଚଳ ୦ ରୁ ୩ ହେଉଛି ମୂଲ୍ୟ ଓ ଏହାର ବାରମ୍ବାରତା ହେଉଛି ୪, ୮, ୨୦, ୩୮ । ଏଥିରେ ଶୂନ ଚାରିଥର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଛି । ଚଳ ଆଠଥର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଛି ଓ ଏହିଭଳି ଭାବରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ।

ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଚଳରେ ତଥ୍ୟକୁ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀର କାରଣ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ମାଳାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ରହିଥାଏ ତାହାକୁ ପୃଥକ୍ ପୃଥକ କରି ପ୍ରକାଶିତ କରିବା କଷ୍ଟକର ଯେପରିକି ହେଉଛି ଉଚ୍ଚତାର ସ୍କେଲ୍, ଲମ୍ବ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ । ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଚଳ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ମାଳାରେ ହିଁ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଯାହାକି ନିମ୍ନରେ ଦିଆହୋଇଛି ।

ଉଚ୍ଚତା (X)	୬୦''–୬୨''	୬୨''–୬୪''	୬୪''–୬୬''	୬୬''–୬୮''
ସୈନିକମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	୧୦୦	୨୦୦	୧୧୦	୮୦

ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରେ ଆମେ ଦେଖିଥାଉ ଉଚ୍ଚତାର ସୀମା ଏବଂ ତାହାର ବାରମ୍ବାରତା। ଆମେ ଏହାକୁ ଗଢ଼ିପାରିବା ଯେ ଶହେଜଣ ସୈନିକଙ୍କର ଉଚ୍ଚତାର ସୀମା ହେଉଛି ୬୦''–୬ ୨'' ଭିତରେ ଏବଂ ଦୁଇଶହ ଜଣ ସୈନ୍ୟଙ୍କର ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ୬୨''–୬୪'' ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ଏହିଭଳି ଭାବରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଗୁଣ

ଯେତେବେଳେ ଏକ ତଥ୍ୟକୁ ଆମେ ତାହାର ସମୟ ଓ ଆକାରର ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ ପରିବିଭକ୍ତ କରିପାରିବୁ ନାହିଁ ତାହାକୁ ଆମେ ଗୁଣ କହିଥାଉ । ଏହାର ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ସୁନ୍ଦରତା, ଅଳସ୍ୱାମି, ସାହାସିକତା, ବୁଦ୍ଧିମତା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଏହାର ଗଭୀର ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା କଷ୍ଟକର ଅଟେ । ଏହାର କିଛି ସାଂଖ୍ୟିକ ଅର୍ଥ କେବଳ ସୀମିତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ହୋଇପାରିବ ।

ପରିସଂଖ୍ୟାନର କ୍ରମ : ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ତିନି ପ୍ରକାରର କ୍ରମ ଅଛି । ଯେଉଁ ପ୍ରକାରରେ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସଂଗଠିତ କରାଯାଇଛି ।

ଏକକ ମାଳା :

ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲବ୍‌ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କମାନଙ୍କ ସହ ଏକକ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ଲବ୍‌ଧାଙ୍କର ନିଜ ନିଜର ନିଜସ୍ୱ ସ୍ଥିତି ଥାଏ । ମୌଳିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ତଥ୍ୟକୁ ମୂଳ ତଥ୍ୟ ବା ଅସଂଗଠିତ ତଥ୍ୟ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକ ଆରୋହି ବା ଅବରୋହୀ କ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ କରାଯାଏ ଏହାକୁ ତଥ୍ୟ ବିନ୍ୟାସ କୁହାଯାଏ ।

ଧର ଏକ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ପାଖରେ ଏକ ବିଦ୍ୟାଳୟର ୨୦ଟି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ ୧୦୦ରୁ ରଖିଥିବା ନମ୍ବରଗୁଡ଼ିକର ସୂଚନା ଅଛି ।

ସାରଣୀ ୧୭.୫

୨୦ ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କର ଅର୍ଥନୀତିରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର

୪୦	୫୦	୩୫	୪୦	୪୮
୫୦	୮୦	୭୦	୭୫	୪୭
୪୫	୭୫	୯୦	୬୦	୫୭
୬୦	୫୦	୮୦	୫୫	୭୩

ଉପରୋକ୍ତ ସଦ୍ୟ ତଥ୍ୟକୁ ଆରୋହୀ କ୍ରମରେ (ଛୋଟରୁ ବଡ଼) ସଜ୍ଜିତ କରିବ । ଏହା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀରେ କରାହୋଇଛି ।

ସାରଣୀ ୧୭.୬ ଆରୋହୀ କ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ (୧୦୦ ରୁ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର)

୩୫	୪୭	୫୦	୬୦	୭୫
୪୦	୪୮	୫୫	୭୦	୮୦
୪୦	୫୦	୫୭	୭୩	୮୦
୪୫	୫୦	୬୦	୭୫	୯୦

ଟିପ୍ପଣୀ

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆରୋହୀ କ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଛି, ଅର୍ଥାତ୍ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ନମ୍ବରରୁ ସର୍ବନିମ୍ନ ନିମ୍ବର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା ସାରଣୀରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି ।

ସାରଣୀ ୧୭.୭

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଅବରୋହୀ (ବଡ଼ରୁ ଛୋଟ) କ୍ରମରେ ମଧ୍ୟ ସଜ୍ଜିତ କରାଯାଇପାରିବ । (୧୦୦ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର)

୯୦	୭୫	୭୦	୫୦	୪୫
୮୦	୭୩	୫୭	୫୦	୪୦
୮୦	୭୦	୫୫	୪୮	୪୦
୭୫	୬୦	୫୦	୪୭	୩୫

ପୃଥକ୍ ମାଳା :

ଏହି ପ୍ରକାରର ମାଳାରେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିରତି ଓ ତାଙ୍କର ଯଥାକ୍ରମ ବାରମ୍ବାରତା ସହ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ବାରମ୍ବାରତା ହେଉଛି ଏକାଧିକ ଥର ଆବିର୍ଭାବ ହେଉଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝାଯାଏ । ଧର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନମ୍ବର X, ୪ଥର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା ତାହାହେଲେ X ତଥ୍ୟର ବାରମ୍ବାରତା ହେବ ୪, ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ଏହିପରି ମାଳା କେବଳ ପୃଥକ ଚଳ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଓ ପୃଥକ ଚଳ ଅଦଳାବଦଳା ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସାରଣୀ ହେଉଛି ଏକ ପୃଥକ୍ ମାଳାର ଉଦାହରଣ ।

ସାରଣୀ ୧୭.୮

ନମ୍ବର (X)	୩୦	୪୦	୫୦	୬୦	୭୦	୮୦	୯୦	ମୋଟ
ଛାତ୍ରଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା (f)	୪	୬	୧୦	୨୦	୧୦	୬	୪	୬୦

ନିରବିଚ୍ଛିନ୍ନ ମାଳା : ଏହି ପରିସଂଖ୍ୟାନ ମାଳାରେ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀର ବାରମ୍ବାରତା । ଉକ୍ତ ଶ୍ରେଣୀ ଅନୁସାରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ହୋଇଥାଏ, ତାହା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କରାଗଲା ।

ସାରଣୀ ୧୭.୯

x	୦-୧୦	୧୦-୨୦	୨୦-୩୦	୩୦-୪୦	୪୦-୫୦
f	୭	୧୩	୨୦	୧୩	୭

ଏହି ପ୍ରକାରର ମାଳା ଅନ୍ତର୍ନିବେଶୀ ପ୍ରଣାଳୀ ବା ବହିର୍ନିବେଶୀ ପ୍ରଣାଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ତିଆରି କରିହେବ । ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରେ ବର୍ହିନିବେଶୀ ପ୍ରଣାଳୀର ଉଦାହରଣ ଦିଆହୋଇଛି । ଅନ୍ତର୍ନିବେଶୀ ମାଳାରେ ବାରମ୍ବାରତା ଶ୍ରେଣୀର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱସୀମାରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ, ଯାହାକି ବହିର୍ନିବେଶ ମାଳାରେ ବାରମ୍ବାରତା ତାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇ ନଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୧୭.୨

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ ଚଳ ବା ଗୁଣଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କର ।

(କ) ଏକ ଛାତ୍ରର ଉଚ୍ଚତା

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଝିଅର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ

(ଗ) ଗୋଟିଏ ବାଳକର ବୁଦ୍ଧିମତାର ସ୍ତର

(ଘ) ଏକ ଗାଡ଼ିର ଦୂରତ୍ୱ ଅତିକ୍ରମର କ୍ଷମତା

(ଙ) ଶ୍ରୀମାନ୍ X ଙ୍କର ଓଜନ

୧୭.୪.୨ ସାରଣୀକରଣ

ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପରେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କୁ ଏକ ସାରଣୀରେ ସୁବ୍ୟବସ୍ଥିତ ପଂକ୍ତି ଓ ସ୍ତମ୍ଭ ଆକାରରେ ସଜାଇ ଲେଖାଯାଇଥାଏ ।

ଏକ ପରିସଂଖ୍ୟାନ୍ ସାରଣୀ ତା'ଭିତରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ଚଳର ନମ୍ବର ଅନୁଯାୟୀ ସରଳ ବା ଜଟିଳ ହୋଇଥାଏ । ନିମ୍ନରେ ଏକ ସରଳ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ସାରଣୀର ରୂପ ଦିଆହୋଇଛି ।

ସାରଣୀ – ୧୭.୧୦

ସାରଣୀର ଉପାଦାନ

ପଂକ୍ତିନାମା	ଶିରୋନାମା			
	ସ୍ତମ୍ଭ		ସ୍ତମ୍ଭ	
	୧	୨	୧	୨
ପଂକ୍ତି				
ପଂକ୍ତି				
ପଂକ୍ତି				
ଉପସଟିକା				

ପାଦଟିକା

ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ବା ବହୁ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରିବ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ହେଉଛି ସରଳ ସାରଣୀକରଣର ଉଦାହରଣ ।

ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ୧

୨୦୧୦-୧୧ ମସିହାରେ ବାଣିଜ୍ୟରେ ୮୪୦ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ, ବିଜ୍ଞାନରେ ୬୬୦ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ମ୍ୟାନେଜ୍‌ମେଣ୍ଟରେ ୫୦ଟି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଥିଲେ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗରେ ପୁଅପିଲାମାନଙ୍କର ଶତାଂଶ ହେଲା ୪୦%, ୨୫% ଓ ୨୦%

ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ଆମେ ସାରଣୀ ଆକାରରେ ନିମ୍ନରେ ଲେଖୁଛୁ

ସାରଣୀ ୧୭.୧୧

ବିଭାଗ	ଛାତ୍ରଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା		ମୋଟ
	ପୁରୁଷ	ନାରୀ	
ବାଣିଜ୍ୟ	୩୩୬	୫୦୪	୮୪୦
ବିଜ୍ଞାନ	୧୬୫	୪୯୫	୬୬୦
ମ୍ୟାନେଜମେଣ୍ଟ	୧୦୦	୪୦୦	୫୦୦
ମୋଟ	୬୦୧	୧୩୯୯	୨୦୦୦

ଚିତ୍ରଲେଖା ବା ରେଖାଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଉପସ୍ଥାପନା ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରରେ

ପରିସଂଖ୍ୟାନଗତ ତଥ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ ଜ୍ୟାମିତିକି ଆକୃତି, ଆଲେଖ୍ୟ କିମ୍ୱା ମାନଚିତ୍ର ଆକାରରେ ରେଖାଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ସେମାନଙ୍କର ମୌଳିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ସମ୍ପର୍କ ଭିତ୍ତିରେ ଏହାକୁ ରେଖାଚିତ୍ର ବା ସ୍ତମ୍ଭ ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ । ବାରମ୍ୱାର ବଣ୍ଟନ କିମ୍ୱା ସମୟ ଗୁଚ୍ଛ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ରେଖାଚିତ୍ରରେ ସହଜରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ ।

ରେଖାଚିତ୍ରର ସ୍ୱରୂପ ଏକକ ପରିସର ବା ଦ୍ୱି-ପରିସର ବା ତ୍ରୀ ପରିସର ହୋଇପାରେ। ସ୍ତମ୍ଭଚିତ୍ର ଏକକ ପରିସରଭୁକ୍ତ ରେଖାଚିତ୍ର ଅଟେ । ଏହିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏନାହିଁ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସ୍ତମ୍ଭ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଆମେ କେବଳ ସରଳ ସ୍ତମ୍ଭଚିତ୍ର ବିଷୟରେ ପଢ଼ିବା ।

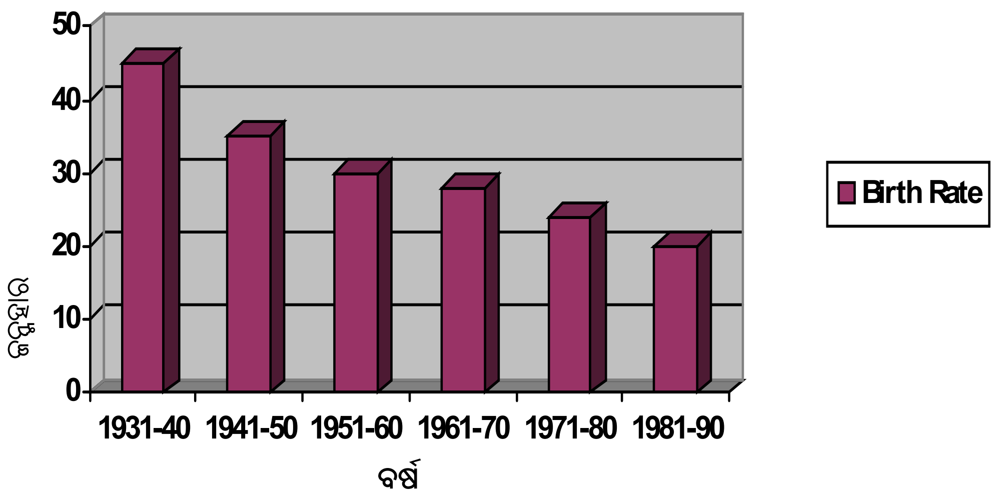
ସରଳ ସ୍ତମ୍ଭଚିତ୍ର

ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସରଳ କାରଣ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ତଥ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଉପାଦାନକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ । ଏହାର ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡ଼ିକ ଆନୁଭୂମିକ (Horizontal) ବା ଉଲ୍ଲମ୍ୱ

(Vertical) ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ଆକାରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ସ୍ତମ୍ଭର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କ ସହିତ ସମାନୁପାତ ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରସ୍ଥ ସମାନ ରହେ ଓ ପରସ୍ପରଠାରୁ ସମ ଦୂରତାରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାନ୍ତି। ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ସରଳ ସ୍ତମ୍ଭଚିତ୍ର କିପରି ହେବ, ତାଲ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା । ଏହି ସାରଣୀରେ ଭାରତର ଜନଗଣନା ସର୍ବେକ୍ଷଣ ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଷର ଜନ୍ମ ହାର ଦିଆହୋଇଛି । ଏହି ତଥ୍ୟ ସରଳସ୍ତମ୍ଭ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କରାଗଲା ।

ସାରଣୀ ୧୭.୧୨

ବର୍ଷ	୧୯୩୧–୪୦	୧୯୪୧–୫୦	୧୯୫୧–୬୦	୧୯୬୧–୭୦	୧୯୭୧–୮୦	୧୯୮୧–୯୦
ଜନ୍ମହାର	୪୫	୩୫	୩୦	୨୮	୨୪	୨୦



ଚିତ୍ର ୧୭.୧ ଭାରତର ଜନ୍ମହାର

ଗ୍ରାଫ କାଗଜରେ ରେଖାଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ପରିପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ । ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ର ଓ ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକ, ସମୟ, ସମ୍ପର୍କ ବା ବାରମ୍ବାରତା କାହାରର ବି ହୋଇପାରେ । ଏକ ସମୟାନୁକ୍ରମୀ ଶ୍ରେଣୀ ଲେଖ ସମୟର ଏକକକୁ x - ଅକ୍ଷରେ ଓ ବଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଉପଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ y - ଅକ୍ଷରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଯାଏ । ଦୁଇ ଅକ୍ଷର ପରିମାପ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ରାଙ୍କନ–୨

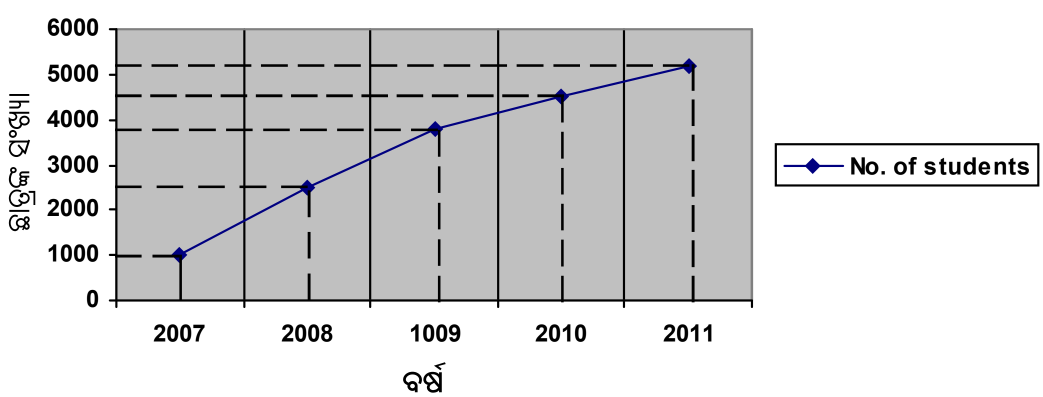
ନିମ୍ନରେ ଦିଆହୋଇଛି ଏକ ସ୍କୁଲରେ ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ ୧୭.୧୩

ବର୍ଷ	୨୦୦୭	୨୦୦୮	୨୦୦୯	୨୦୧୦	୨୦୧୧
ଛାତ୍ରଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା	୧୦୦୦	୨୫୦୦	୩୮୦୦	୪୫୦୦	୫୨୦୦

ଆମେ ଉପରୋକ୍ତ ଏହି ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ଗ୍ରାଫ ବା ରେଖାଚିତ୍ରରେ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରକାଶିତ କଲୁ ।



ଚିତ୍ର–୨ : ଛାତ୍ରଙ୍କର ସ୍କୁଲରେ ପ୍ରବେଶ (୨୦୦୭–୨୦୧୧)

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

- ଯେ କୌଣସି ସୂଚନା ଯେପରି କି ଆୟ, ବ୍ୟୟ, ଜନସଂଖ୍ୟା, ଦର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପରେ ହେଉ, ଯଦି ଗାଣିତିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିପ୍ରକାଶିତ ହୋଇପାରୁଥିବ ତାହାକୁ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।
- ପରିସଂଖ୍ୟାନ କହିଲେ ଏକ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସାଧନ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀବଦ୍ଧ ଭାବରେ ସଂଗୃହୀତ । ନାନାବିଧ ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ବହୁଳ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ଓ ପରସ୍ପର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ଯଥାଯଥ ମାନର ସଠିକତା ପୂର୍ବକ ତଥ୍ୟ ସମୂହର ପ୍ରକାଶ, ଗଣନା ବା ପରିମାପର ସାଂଖ୍ୟିକ ଉପସ୍ଥାପନାକୁ ବୁଝାଏ ।
- ଅର୍ଥନୈତିକ ଯୋଜନା ପାଇଁ, ଜାତୀୟ ଆୟର ନିର୍ଦ୍ଧାରଣରେ, ମୌଦ୍ରିକ ଓ ବିତ୍ତୀୟ ନିତୀର ତିଆରି ବେଳେ ଓ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବ୍ୟାଙ୍କର ସାହାଯ୍ୟ ଭଳି ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତଥ୍ୟାବଳୀ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ ।
- ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମୂଳ ଉତ୍ସରୁ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

- ଯେଉଁ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବରୁ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇଥାଏ, ତାହାକୁ ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।
- ଆମେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବା (କ) ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ (ଖ) ପରୋକ୍ଷ ମୌଖିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ (ଗ) ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ (ଘ) ଡାକଯୋଗେ ପଠାଯାଉଥିବା ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ (ଙ) ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ପଠାଯାଉଥିବା ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ ।
- ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟର ଦୁଇଟି ଉତ୍ସ ହେଲା, ପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ସ ଓ ଅପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ସ ।
- ତଥ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା ଆମେ ବର୍ଗୀକରଣ, ଏକକମାଳା, ପୃଥକମାଳା ଓ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନମାଳା ପ୍ରକାରରେ କରିପାରିବା । ଚିତ୍ରଲେଖା ବା ରେଖାଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଉପସ୍ଥାପନା କରିପାରିବା ।
- ତଥ୍ୟାବଳୀର ଉପସ୍ଥାପନା ଆମେ ଏକ ସରଳ ସ୍ତମ୍ଭ ଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ କରିପାରିବା ।

ଅନ୍ତିମ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ତଥ୍ୟର ସଂଜ୍ଞା କ'ଣ ? ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତଥ୍ୟ କିଭଳି ଭାବରେ ସଂଗୃହୀତ କରାଯାଏ ?

୨. ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଓ ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ ଭିତରେ କ'ଣ କ'ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ?

୩. ଚଳ ଓ ଗୁଣ ଭିତରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ?

୪. ବର୍ଗୀକରଣର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ?

୫. ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନାର ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

(କ) ସାରଣୀକରଣ (ଖ) ରେଖାଚିତ୍ର

୬. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟାବଳୀର ଏକ ସରଳ ସ୍ତମ୍ଭଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ।

ରାଜ୍ୟ	ମ୍ୟାନେଜ୍‌ମେଣ୍ଟ କଲେଜର ସଂଖ୍ୟା
ରାଜସ୍ଥାନ	୨୦୦
ପଞ୍ଜାବ	୪୦୦
ଗୁଜୁରାଟ	୧୫୦

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧୭.୧   ୧. (କ) ନାହିଁ

(ଖ) ନାହିଁ

(ଗ) ନାହିଁ

(ଘ) ହଁ

୧୭.୨   ୧. (କ) ଚଳ

(ଖ) ଗୁଣ

(ଗ) ଗୁଣ

(ଘ) ଚଳ

(ଙ) ଚଳ

୧୮
ତଥ୍ୟର ବିଶ୍ଳେଷଣ

ଅର୍ଥନୀତିର ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ପାଠ କରାଯାଏ । ପରିସଂଖ୍ୟାନର ବିଜ୍ଞାନ ହେଉଛି କେତେକ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟର ସଂଗ୍ରହ, ସେଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗୀକରଣ ଓ ସାରଣୀକରଣ ଯାହାକି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝାଇବାରେ, ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାରେ ଓ ତୁଳନା କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ପ୍ରକୃତପକ୍ଷରେ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ହେଉଛି ଏକ ବିଜ୍ଞାନ ଭିତ୍ତିକ ବିଷୟ ଯାହାକି ଉଭୟ ବର୍ଣ୍ଣାତ୍ମକ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତାତ୍ମକ । ବର୍ଣ୍ଣାତ୍ମକ ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ଆମେ ବହୁଗୁଡ଼ିଏ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନ୍ୱେଷଣର ଉପଯୋଗ କରିଥାଉ । ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଅନ୍ୱେଷଣର ପ୍ରଥମ ସୋପାନ । ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଥମେ ସମ୍ପାଦନକ କରାଯାଏ । ଏହାପରେ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସାରଣୀ, ଗ୍ରାଫ ଓ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ସଜାଇ ରଖାଯାଏ । ଗାଣିତିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପରିସଂଖ୍ୟାନତ୍ମକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଏ । ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ପଢ଼ିସାରିବା ପରେ ତୁମେମାନେ –

- ବୁଝିପାରିବ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ଅର୍ଥ ;
- ହାରାହାରିର ତଥ୍ୟ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ ;
- ବିଭିନ୍ନ ମାଳାର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ହିସାବ କରିପାରିବ ଏବଂ
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମେ ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା ।

୧୮.୧ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ଅର୍ଥ

ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଂଗ୍ରହ ଓ ଉପସ୍ଥାପନା ପରେ ଏହାର ବିଶ୍ଳେଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକରୁ ବହୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ ଉଦ୍ଧୃତ କରାଯାଇପାରିବ । ପରିସଂଖ୍ୟାନ ବିଶ୍ଳେଷଣର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି, ଏକ ମୂଲ୍ୟକୁ ଖୋଜିବା ଯାହାକି ସମଗ୍ର ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ବୁଝେଇବ ।

ଆମେ ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ଏମିତିକିଛି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଉ ଯାହା ବହୁବିଧ କାରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଆମେ ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥାଉ ତାହା ଏହିସବୁ ମିଳିତ କାରଣରୁ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ କେଉଁ ଏକ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା ପ୍ରଭାବିତ ତାହା କହିବା କଷ୍ଟକର । କିନ୍ତୁ ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣରେ ପ୍ରଥମ ପାଦ ହେଉଛି କଞ୍ଚା ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଏପରି ଏକକ ତଥ୍ୟ ଖୋଜିବେ ଯିଏକି ତଥ୍ୟାବଳୀର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବ । ଏହାକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତି ବା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ପରିମାପକ ।

ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପରେ ମୂଳ ତଥ୍ୟାବଳୀର ପ୍ରଥମେ ସମ୍ପାଦନ କରି ଏହାକୁ ଏକ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣରେ ପରିଣତ କରିବା । ବର୍ଣ୍ଣାତ୍ମକ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ଏପରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟକୁ ଖୋଜିବା ଯାହା ବିତରଣର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବ । ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ହାରାହାରି ବା ମାଧମାନ କୁହାଯାଏ । ଏହା କୌଣସି ବିତରିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବୁଝାଇଥାଏ । ତେଣୁ ହାରାହାରି ହେଉଛି ବର୍ଣ୍ଣାତ୍ମକ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଯାହାକି ମଧ୍ୟ ଅବସ୍ଥିତିର ପରିମାପକ ବୋଲି ଅଭିହିତ କରାଯାଏ । ଏହା ଭଲ ଭାବରେ ପରୀକ୍ଷା ଯେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ପ୍ରବୃତ୍ତି ହେଉଛି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ ।

ଯେଉଁ ପ୍ରବୃତ୍ତି ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟାବଳୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ (କେନ୍ଦ୍ର)କୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୁଅନ୍ତି ଏହାକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତି କୁହାଯାଏ ।

ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟର ଗଣନା କରିବାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ଏପରି ମୂଲ୍ୟର ଚୟନ କରିବା ଯାହାକି ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବ ଏବଂ ଯାହାକି ସହଜ ଓ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେଉଥିବ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ବିତରିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅବସ୍ଥିତ ହୋଇଥାଏ ।

ହାରାହାରିକୁ ଆମେ ପ୍ରାୟତଃ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଣେ କହିପାରେ ଯେ ଛଅଟି ବିଷୟରେ ସେ ପାଇଥିବା ହାରାହାରି ନମ୍ବର ହେଉଛି ୧୦୦ ରୁ ୭୬ । ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ସେ ୭୬ × ୬ = ସର୍ବମୋଟ ୪୫୬ ନମ୍ବର ରଖିଛି । ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣରେ ସଚିନ୍ ପାଞ୍ଚଟି ମ୍ୟାଚ୍‌ରେ ଯଥାକ୍ରମେ ୫୯, ୭୮, ୧୦୦, ୫୦ ଓ ୬୩ ରନ୍ ଏହିପରି ସର୍ବମୋଟ୍ ୩୫୦ ରନ୍ କରିଛି । ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାହାର ହାରାହାରି ରନ୍ ହେଉଛି ୩୫୦/୫ = ୭୦ ରନ୍ । ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ ସଚିନ୍ କୌଣସି ମ୍ୟାଚ୍‌ରେ କେବେହେଲେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ୭୦ ରନ୍ କରିନାହିଁ । ତଥାପି ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାଟି ସେ ପାଞ୍ଚଟି ମ୍ୟାଚ୍‌ରେ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିବା ରନ୍‌ର ଏକ ଉଚିତ୍ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଅଛି ।

ଗୋଟିଏ ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ପରିମାପ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅନେକ ତଥ୍ୟାବଳୀର ସମାହାର ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୂଲ୍ୟର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥାଏ । ଫଳରେ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସହଜ ଓ ବୋଧଗମ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

୧୮.୨ ହାରାହାରିର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଏବଂ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

- ମୂଳ ତଥ୍ୟ ଓ ସଂଗ୍ରହ ହୋଇଥିବା ସୂଚନାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତରେ ପରିଣତ କରିବା ।
- ଦୁଇ ବା ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଶ୍ରେଣୀ ମଧ୍ୟରେ ସହଜ ଭାବରେ ତୁଳନା କରିବା ।
- ମୂଳତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ ଏକ ଏପରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତଥ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ଯାହାକି ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବ ।

- ଭବିଷ୍ୟତ ନୀତି ଓ ଯୋଜନାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ।

୧୮.୩ ଗାଣିତିକ ମାଧମାନ – କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ଏକ ପରିମାପକ

କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ବହୁ ପ୍ରକାରର ପରିମାପକ ଅଛି । ଏହା ମଧ୍ୟରୁ ମାଧ୍ୟମାନ ଅନ୍ୟତମ ।

ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟକୁ ଏକାଠି ମିଶାଇ, ମିଶାଣଫଳକୁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଭାଗକଲେ ଯେଉଁ ଭାଗଫଳ ମିଳିବ, ତାହା ହେଉଛି ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ । ଗାଣିତିକ ଭାଷାରେ କହିଲେ ଯଦି ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକ $x_1, x_2, x_3 ...... x_n$ ହୁଏ ଓ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା N ହୁଏ, ତେବେ

$$\overline{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + ... + x_n}{N} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\frac{\text{ରାଶିମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟର ସମଷ୍ଟି}}{\text{ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା}}$$

ଯେଉଁଠାରେ $\overline{X}$ = ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ, $\sum x$ = ରାଶି ବା ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟି,
N = ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା

ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନକୁ ଆମ ନିତିଦିନିଆ ଭାଷାରେ ହାରାହାରି ବୋଲି କହିଥାଉ । ଏହା ଖୁବ୍ ସହଜରେ ଗଣନ କରାଯାଇପାରିବ । ଉଦାହରଣ ଗୋଟିଏ କକ୍ଷରେ 10ଟି ଛାତ୍ର ଅଛନ୍ତି । ସେମାନେ ଅର୍ଥନୀତିରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବରଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀରେ ଦିଆହୋଇଛି ।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ନମ୍ବର	2	7	10	8	6	3	5	4	5	0

ଏଠାରେ ହେଉଛି ଅର୍ଥନୀତିରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇବା 2 + 7 + 10 + 8 + 6 + 3 + 5 + 4 + 5 + 0 = 50 ଛାତ୍ରଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି 10 ତେଣୁ 10 ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କର ହାରାହାରି ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି 50/10 = 5

ସାଙ୍କେତିକ ଭାଷାରେ $\overline{X} = \frac{\sum x}{N} = \frac{50}{10} = 5$

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୧୮.୧

୧. କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

୨. ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ପଦ୍ଧତି ଲେଖ ।

୩. ଯଦି ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟି ହେଲା 40 ଏବଂ ମାଧ୍ୟମାନ $\overline{X} = 4$, ତେବେ ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ବା (N) ଗଣନ କର ।

୪. ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ରାଜା ସପ୍ତାହକରେ ଚିନି 35 କିଲୋଗ୍ରାମ ଖର୍ଚ୍ଚ କରନ୍ତି । ତାଙ୍କର ଦୈନିକ ହାରାହାରି ଚିନିର ଖର୍ଚ୍ଚ କେତେ ?

୫. ଯଦି 10 ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କର ହାରାହାରି ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି 50, ଯଦି ସେହି ଶ୍ରେଣୀରେ ଆଉ ଏକ ଛାତ୍ର ଯିଏକି 5 ସଂଖ୍ୟା ରଖିଥିଲା, ଯୋଗ କରାଗଲା । ତେବେ ନୂତନ ହାରାହାରି କେତେ ହେବ ?

୧୮.୪ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମାଳାରେ ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ଗଣନ ପଦ୍ଧତି

ପୂର୍ବୋକ୍ତି 17 ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ପଢ଼ିଥିଲୁ ଯେ ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମାଳାରେ ସଜେଇ ରଖିହେବ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା – ଏକକମାଳା, ପୃଥକମାଳା, ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନମାଳା । ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ଗଣନା ଏହି ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଳା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

A. ଏକକ ମାଳା : ସବୁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦିଆଯାଇଥିବା ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ଗଣନ ପଦ୍ଧତି କାର୍ଯ୍ୟକରେ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଏକ ଜଟିଳ ତଥ୍ୟାବଳୀ ପାଇଁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

$$\overline{X} = A + \frac{\sum dx}{N}$$

A = କୌଣସି ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ମାଧ୍ୟମାନ ରୂପେ ଧରିନିଆଯାଏ ଏବଂ ଏହା ତଥ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମଧ୍ୟସ୍ଥଳରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାଏ ।

d = X - A = ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲବ୍ଧାଙ୍କଠାରୁ ଧରିନିଆଯାଇଥିବା ମାଧ୍ୟମାନର ବିଚ୍ୟୁତ ।

ଚିତ୍ରାଙ୍କନ–୧ : ନିମ୍ନରେ ଲେଖାହୋଇଛି ଦଶ ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କର ମୋଟ 30 ରୁ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର । ଏହାର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

X = 4, 3, 8, 9, 12, 10, 25, 10, 21 ଏବଂ 20

X = ସଂଖ୍ୟା ବା ନମ୍ବର

ସମାଧାନ

(୧) ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି

$$\sum x = 4+3+8+9+12+10+25+10+21+20 = 122$$

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N} = \frac{122}{10} = 12.2$$

(୨) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି

X	dx = X-A (A = 12) X - 12
4	-8
3	-9
8	-4
9	-3
12	0
10	-2
25	+13
10	-2
21	+9
20	+8
$\sum x = 122$	$\sum dx = 2$

ଆନୁମାନିକ ମାଧ୍ୟମାନ (A) = 12

$$\overline{X} = A + \frac{\sum dx}{N} = 12 + \frac{2}{10}$$

$$\overline{X} = 12 + 0.2 = 12.2$$

B. ପୃଥକ ମାଳାର ତଥ୍ୟାବଳୀ : ପୃଥକମାଳାର ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ଗଣନର ପଦ୍ଧତି ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କରାଗଲା ।

(୧) ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି $= \overline{X} = \frac{\sum fdx}{N}$ N = ବାରମ୍ବାରତାର ସମଷ୍ଟି

(୨) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି $= \overline{X} = A + \frac{\sum fdx}{N}$

ମଡ୍ୟୁଲ – ୬

ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରର ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଓ ଉପସ୍ଥାପନା

ଟିପ୍ପଣୀ

ଚିତ୍ରାଙ୍କନ : ନିମ୍ନ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଗୋଟିଏ ପରିବାର ପିଛା ପିଲାଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା	0	1	2	3	4	5	6
ପରିବାରର ସଂଖ୍ୟା	୧୩	୧୭	୨୦	୪୦	୨୦	୧୭	୧୩

ସମାଧାନ :

(1) ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି

$x =$ ପିଲାମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା

$f =$ ପରିବାରର ସଂଖ୍ୟା

x	f	fx
0	13	0
1	17	17
2	20	40
3	40	120
4	20	80
5	17	85
6	13	78
	140	**420**

$$\overline{X} = \frac{\sum fdx}{N} = \frac{420}{140} = 3$$

(2) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି

ହାରାହାରି ହେଉଛି = 3 ଯାହା ସୁଚାଉଛି ଏକ ପରିବାର ପିଛା ହାରାହାରି 3ଟା ପିଲା ଅଛନ୍ତି ।

x	f	**dx = (X-A)** **A = 72**	fdx
0	13	-2	-26
1	17	-1	-17
2	20	0	0

3	40	+1	40
4	20	+2	40
5	17	+3	51
6	13	+4	52
	140		**+183**
			- 43
			140

$$\overline{X} = A + \frac{\sum fdx}{N} = 2 + \frac{140}{140} = 3$$

C. ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ମାଳାର ତଥ୍ୟାବଳୀ : ନିମ୍ନଲିଖିତ ତିନୋଟି ପଦ୍ଧତିର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନମାଳାର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ।

(1) ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି

$$\overline{X} = \frac{\sum fdx}{N}$$

(2) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି ସୋପାନ ବିଚ୍ୟୁତି ବିନା (short at method without step deviation)

$$\overline{X} = A + \frac{\sum fdx}{N}$$

$x =$ ଏକ ଶ୍ରେଣୀର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ

(3) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି ସେମାନ ବିଚ୍ୟୁତି ଉପାୟ ସହିତ

$$\overline{X} = A + \frac{\sum fdx^{i}}{N} \times C$$

C = ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ

$$d' = \frac{x - A}{C}$$

ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ମାଳାର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ଗଣନ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ନିମ୍ନରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ।

ଚିତ୍ରାଙ୍କନ : ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଲର 300 ଛାତ୍ର ରଖିଥିବା ନମ୍ବର

x (ନମ୍ବର)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
f (ଛାତ୍ରଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା)	23	27	40	120	40	27	23

ସମାଧାନ :

ପ୍ରଥମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଭାଗର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ବାହାର କରିବା । ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଭାଗର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱସୀମା ଓ ନିମ୍ନସୀମାକୁ ଯୋଗ କରି ଉକ୍ତ ଯୋଗଫଳକୁ 2ରେ ଭାଗକରି x ବାହାର କରିବା ।

$$x = \frac{l_1 + l_2}{2} = \frac{1+10}{2}, \frac{10+20}{2}, \frac{20+30}{2}, \frac{30+40}{2}, \frac{40+50}{2}, \frac{50+60}{2}$$

$$\frac{60+70}{2} \quad \text{i.e } 5, 15, 25, 35, 45, 55 \text{ ଏବଂ } 65$$

ଏଠାରେ l_1 = ନିମ୍ନ ସୀମା l_2 = ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱସୀମା ପ୍ରତ୍ୟକ ସଂଭାଗର

(1) ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି

x	$x = \frac{l_1 + l_2}{2}$	f	fx
0-10	5	23	115
10-20	15	27	405
20-30	25	40	1000
30-40	35	120	4200
40-50	45	40	1800
50-60	55	27	1485
60-70	65	23	1495
		300	10,500

$$\overline{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{10500}{300} = 35$$

(2) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି : ସୋପାନ ବିଚ୍ୟୁତି ଉପାୟ ବିନା

x	*f*	**MV (*x*) ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ**	***dx* = (x-A) A=25**	***f.dx.***
0-10	23	5	-20	-460
10-20	27	15	-10	-270
20-30	40	25	0	0
30-40	160	35	+10	1200
40-50	40	45	+20	800
50-60	27	55	+30	810
60-70	23	65	+40	920
	300			**3000**

$$\overline{X} = A + \frac{\sum fdx}{N} = 25 + \frac{3000}{300} = 25 + 10 = 35$$

(3) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି : ସୋପାନ ବିଚ୍ୟୁତି ଉପାୟ ସହିତ

x	*x* ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ	*f*	$dx = x$-A A = 25	$dx^1 = \frac{dx}{i}$ *i*=10	f.dx¹
0-10	5	23	-20	-2	-46
10-20	15	27	-10	-1	-27
20-30	25	40	0	0	0
30-40	35	120	+10	+1	+120
40-50	45	40	+20	+2	+80
50-60	55	27	+30	+3	+81
60-70	65	23	+40	+4	+92
		300			**300**

$$\overline{X} = A + \frac{\sum fdx^1}{N} \times C = 25 + \frac{300}{300} \times 10 = 35$$

୧୮.୬ ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ବ୍ୟବହାରିକ ସୀମାବଦ୍ଧତା ବା ସତର୍କତା

ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ ଦୁଇଟି ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ହେବ ।

୧. ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ଏକ ତାତ୍ତ୍ୱିକ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଥାଏ । ଯାହାକି ବାସ୍ତବିକ ତଥ୍ୟକୁ ପରିପ୍ରକାଶ ନକରିପାରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ 10ଟି ପରିବାରରେ ଯଦି ସର୍ବମୋଟ 27 ଜଣ ପିଲା ଥାଆନ୍ତି ତେବେ ପରିବାର ପିଛା ହାରାହାରି ପିଲା ସଂଖ୍ୟା ହେବ 2.7 (27/10) ଯାହାକି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଅବାସ୍ତବ । କାରଣ ପରିବାର ପିଛା ଦୁଇ ବା ତିନି ପିଲା ରହିବା ହିଁ ସମ୍ଭବ କିନ୍ତୁ 2.7 ନୁହେଁ ।

୨. ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ଗୁଣାତ୍ମକ ତଥ୍ୟ ଯଥା, ସାଧୁତା, ସାହସୀକତା, ଭଦ୍ରତା ଓ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟତା ଆଦି କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୀରବ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୧୮.୨

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର 4, 6, 3, 7, 8, 2 ଏବଂ 5

୨. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ?

ନମ୍ବର (5 ରୁ)	0	1	2	3	4	5
ଛାତ୍ରଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା	3	7	8	5	3	4

୩. ଏକ ସଂଭାଗରେ (10) ଧରାଯାଇଥିବା ମାଧ୍ୟମାନଠାରୁ ବିଚ୍ୟୁତିମାନଙ୍କ ସମଷ୍ଟି ଯଦି +50 ହୁଏ ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଧରାଯାଇଥିବା ମାଧ୍ୟମାନ ଯଦି 20 ହୁଏ ତେବେ ପ୍ରକୃତ ମାଧ୍ୟମାନ କେତେ ହେବ ?

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

- ଯେଉଁ ପ୍ରବୃତ୍ତି ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟାବଳୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ବା କେନ୍ଦ୍ର ଜାଗାକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୁଅନ୍ତି ଏହାକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତି କୁହାଯାଏ ।
- ହାରାହାରି ହେଉଛି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ଯିଏକି ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥାଏ ।
- ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ହେଉଛି ଏକ ଗାଣିତିକ ହାରାହାରି ଯାହାକି ସାଧାରଣ ଭାବରେ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ପରିମାପକ ହିସାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟ ଏକାଠି ମିଶାଇ, ମିଶାଣ ଫଳକୁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକଲେ ଯେଉଁ ଭାଗଫଳ ମିଳିବ, ତାହା ଏହାର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ।

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

ଯେଉଁଠି x = ରାଶିମାଳ ବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ

$\sum x$ = ରାଶିମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟର ସମଷ୍ଟି

N = ଲବ୍ଧାଙ୍କମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା

$\overline{X}$ = ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ

- ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମାଳାର ଯେପରିକି ଏକକମାଳା, ପୃଥକ୍‌ମାଳା ଏବଂ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ମାଳାର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିପାରିବା ।

ଅନ୍ତିମ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ କହିଲେ ତୁମେ କ'ଣ ବୁଝ ?

୨. ବର୍ଣ୍ଣାତ୍ମକ ବିଶ୍ଳେଷଣର ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

୩. କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତି କ'ଣ ଆଲୋଚନା କର ?

୪. ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ କହିଲେ ତୁମେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଏହା କିପରି ପରିମାପ କରାଯାଏ ?

୫. ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନର ସଂଜ୍ଞା କ'ଣ ? ଏହା କ'ଣ ପ୍ରତିଫଳିତ କରେ ?

୬. କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବୃତ୍ତି କହିଲେ ତୁମେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ଏହା କିପରି ପ୍ରତିଫଳିତ କରେ ?

୭. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କର ।

7, 4, 17, 19, 11, 16, 15, 14, 9 ଏବଂ 11

୮. ଯଦି ନିମ୍ନଲିଖିତ ରାଶିମାନ ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀ ସହ ମିଶାଇ ଦିଆଯିବ, ତେବେ ନୂଆ ସଂଶୋଧିତ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

18, 14, 14, 8, 10 ଏବଂ 21

୯. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟାବଳୀରୁ ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

x	f
0	1
1	13
2	20
3	40
4	40
5	13
6	7

୧୦. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

x	f
0-10	5
10-20	15
20-30	20
30-40	25
40-50	20
50-60	15
60-70	5

୧୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

x	f
20-40	2
40-60	7
60-80	9
80-100	24
100-120	9
120-140	7
140-160	2

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧୮.୧ ୧. ୧ ୨. $\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$ ୩. ୪୫.୯

୪. ୭ କି.ଗ୍ରା ୫. ୫

୧୮.୨ ୧. ୫ ୨. ୨.୩୩ ୩. ୧୮ ୪. ୨୫