ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ

ପୃଥିବୀର ଗତି

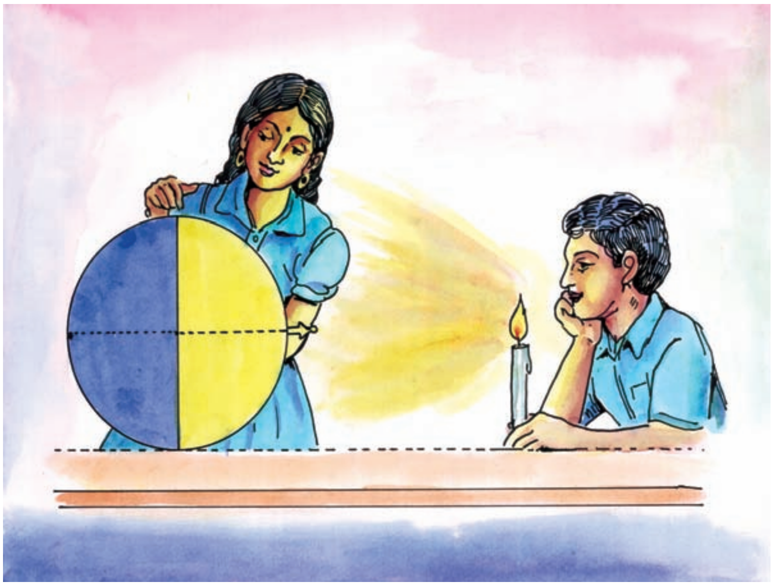
ଆମେ ଜାଣିଛେ ପୃଥିବୀ ଗତିଶୀଳ । ଏହାର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଗତି ଅଛି । ପ୍ରଥମତଃ ଏହା ତା'ର ଅକ୍ଷ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଘୂରୁଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଏ ପ୍ରକାର ଗତିକୁ ଆବର୍ତ୍ତନ, ଆହ୍ନିକ ବା ଦୈନିକ ଗତି କୁହାଯାଏ ।ଏ ଗତି ଫଳରେ ପୃଥିବୀରେ ଦିନ ରାତି ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ପୃଥିବୀ ନିଜ ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଏହି ଗତିକୁ **ପରିକ୍ରମଣ** ବା **ବାର୍ଷିକ ଗତି** କୁହାଯାଏ । ଏହି ଗତି ଫଳରେ ପୃଥିବୀରେ ଏକବର୍ଷ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ଓ ତା'ର ଫଳାଫଳ

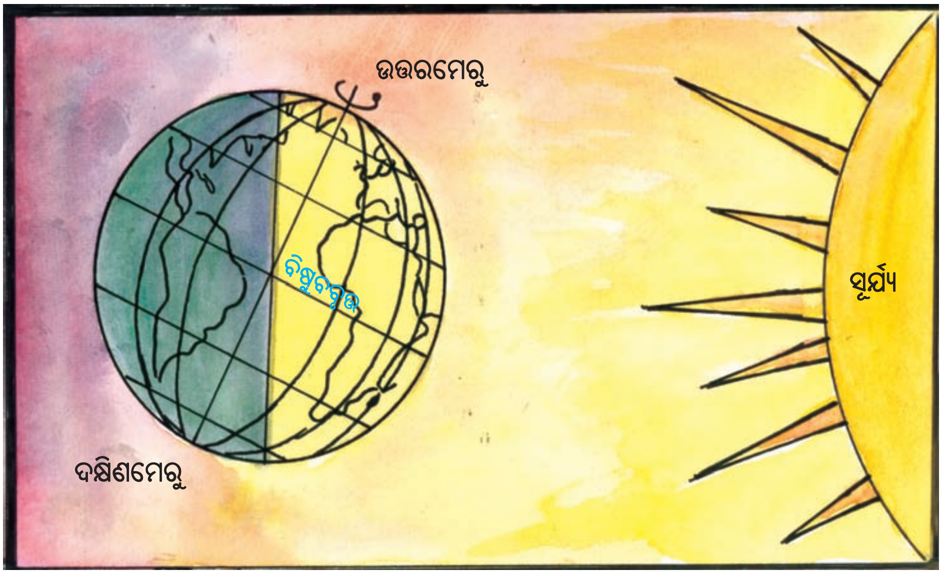
ପୃଥିବୀ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ । ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ପୃଥିବୀ ପ୍ରାୟ ୨୪ ଘଣ୍ଟା (ବାସ୍ତବରେ ୨୩ ଘଣ୍ଟା ୫୬ ମିନିଟ୍ ୪ ସେକେଣ୍ଡ) ସମୟ ନିଏ । ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଏହାର ମେରୁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର ଥାଏ । ତେଣୁ ମେରୁଠାରେ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ ଶୂନ ଅଟେ । ମେରୁଠାରୁ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ଆଡ଼କୁ ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ଏବଂ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତଠାରେ ଏହି ବେଗ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୧୬୭୦ କି.ମି. । ପୃଥିବୀ ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ଆମକୁ ଜଣାପଡ଼େ ନାହିଁ । କାରଣ, ପୃଥିବୀର ଆକାର ବହୁତ ବଡ଼ । ତା'ର ଆୟତନ ତୁଳନାରେ ଆମର ସ୍ଥିତି ଏକ ଗ୍ଲୋବ୍‌ରେ ସାମାନ୍ୟ ବିନ୍ଦୁ ସଦୃଶ । ଏହାଛଡ଼ା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ସବୁ ଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ତଥା ପୃଥିବୀ ଉପରକୁ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟ ଆମ ସହିତ ସମାନ ବେଗରେ ଘୂରୁଥାଆନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଦିନ ଓ ରାତି କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ, ପୂର୍ବାହ୍ନ, ଅପରାହ୍ନ, ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ଏବଂ ମଧ୍ୟରାତ୍ରି ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ର ପରି ଗ୍ଲୋବ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦିନ ଓ ରାତି କିପରି ହୁଏ ପରୀକ୍ଷା କର ।



ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୩ ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଡ଼ ଏକ ବିରାଟ ଆଲୋକ ପିଣ୍ଡ। ଆମେ ଜାଣିଛେ, ସୌରମଣ୍ଡଳର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଭଳି ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ କିଛି ଦୂରରେ ଥାଇ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ପ୍ରାୟ ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଥରେ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ। ପୃଥିବୀର ଏହି ଆବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ଯେ କୌଣସି ସମୟରେ ତାହାର ପୃଷ୍ଠଭାଗର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଂଶ ଆଲୋକରେ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଂଶ ଅନ୍ଧକାରରେ ରହେ। ଏହି ଆଲୋକିତ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶ ଏବଂ ଅନ୍ଧକାର ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶର ସନ୍ଧିସ୍ଥଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବୃତ୍ତାକାର ଆଲୋକ ବଳୟକୁ **ଆଲୋକବୃତ୍ତ** ବା **ଛାୟାବୃତ୍ତ** କୁହାଯାଏ।



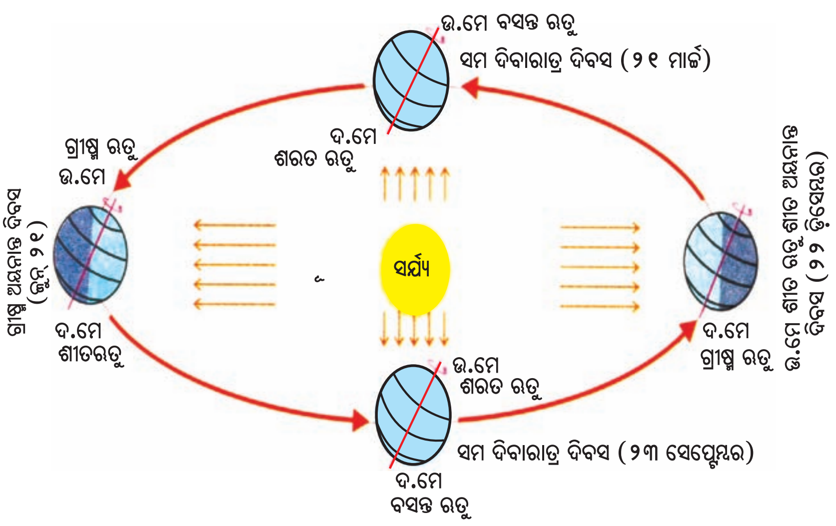
ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ଓ ତା'ର ଫଳାଫଳ

ଏହି ଆବର୍ତ୍ତନ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦ୍ରାଘିମା ଓ ତାହା ଉପରିସ୍ଥ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନ ପ୍ରତିଦିନ ଦୁଇଥର ପାଇଁ ଆଲୋକ ବୃତ୍ତକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିଥାଏ। ଯେତେବେଳେ ସଂପୃକ୍ତ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଟି ପୃଥିବୀର ଅନ୍ଧକାର ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଆଲୋକିତ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶରେ ପ୍ରବେଶ କରେ, ସେତେବେଳେ ସେହି ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ପୂର୍ବଦିଗରେ ଘଟିଥାଏ। ତା'ପରେ ସଂପୃକ୍ତ ଦ୍ରାଘିମାଟି ଆବର୍ତ୍ତନ କ୍ରମରେ ପୂର୍ବ ଦିଗକୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଅଗ୍ରଗତି କରିବା ହେତୁ ସେହି ଦ୍ରାଘିମା ଉପରିସ୍ଥ ସବୁସ୍ଥାନରେ ଦିନ କ୍ରମଶଃ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲେ। ମଧ୍ୟାହ୍ନ ହେଲେ ଦ୍ରାଘିମାଟି ସିଧାସଳଖ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ। ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟଠାରୁ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମୟକୁ ପୂର୍ବାହ୍ନ କୁହାଯାଏ। ମଧ୍ୟାହ୍ନ ପରଠାରୁ ପୃଥିବୀ କ୍ରମଶଃ ଅଧିକ ପୂର୍ବଦିଗକୁ ଗତି କରିବା ଫଳରେ ସେହି ସ୍ଥାନ ଉପରେ ଅପରାହ୍ନ, ସନ୍ଧ୍ୟା, ମଧ୍ୟରାତ୍ରି ଏବଂ ପୁନଃ ସକାଳ ହୋଇଥାଏ।

ପରିକ୍ରମଣ

ପୃଥିବୀ ନିଜର ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସହିତ ନିଜର ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିଥାଏ। ଏହାକୁ ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମଣ ଗତି କୁହାଯାଏ। ସେହି ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥର ନାଭିକେନ୍ଦ୍ରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାଏ। ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର। କକ୍ଷପଥରେ

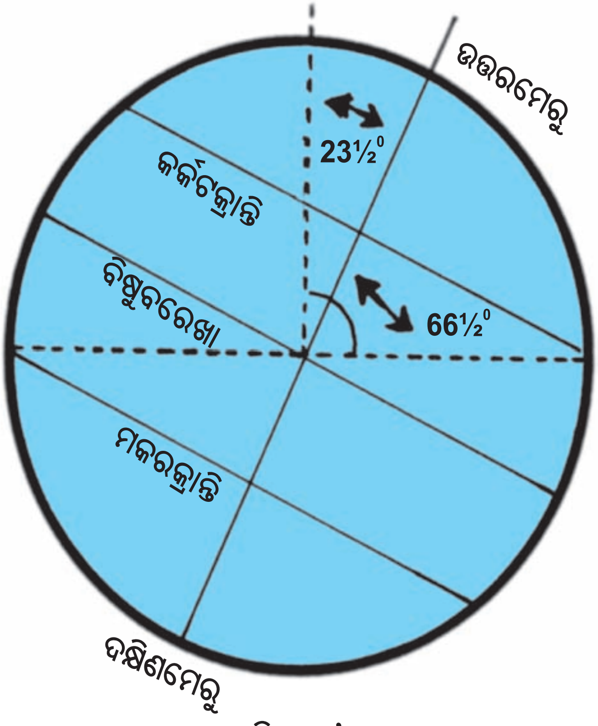
ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରି ଆସିବାକୁ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରାୟ ୩୬୫ ୧/୪ ଦିନ ବା ଏକ ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗେ। ଏକ ବର୍ଷର ସମୟ ହିସାବ କରିବାବେଳେ, ହିସାବର ସୁବିଧା ପାଇଁ ଆମେ ବଳକା ୧/୪ ଦିନ ବା ପ୍ରାୟ ୬ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ହିସାବକୁ ନେଇ ନଥାଉ। ଏହି ବଳକା ୬ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ପ୍ରତି ୪ ବର୍ଷରେ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ବା ୧ ଦିନ ହୁଏ। ଏହାକୁ ସେହି ବର୍ଷର ଫେବୃୟାରୀ ମାସରେ ଯୋଗ କରାଯାଏ। ଫଳରେ ଏହାର ଦିନ ସଂଖ୍ୟା ୨୯ଦିନ ହୋଇଥାଏ। ସେହି ବର୍ଷକୁ **'ଅଧିବର୍ଷ'** (Leap Year) କୁହାଯାଏ। ଯେଉଁ ମସିହା ୪ ଦ୍ୱାରା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଭାଜ୍ୟ ସେହି ବର୍ଷଟି ଅଧିବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ।



ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମଣ ଓ ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ

> **ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?**
> ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶତାବ୍ଦୀ ବର୍ଷ ୪ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଅଧିବର୍ଷ ହୋଇନଥାଏ। ଯେଉଁ ଶତାବ୍ଦୀ ବର୍ଷ ୪୦୦ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ, ତାହା ଏକ ଅଧିବର୍ଷ ହେବ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ୧୯୦୦ ବା ୨୧୦୦ ମସିହା ୪ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଅଧିବର୍ଷ ନୁହନ୍ତି। ମାତ୍ର ୨୦୦୦ ମସିହା ଓ ୨୪୦୦ ମସିହା ଅଧିବର୍ଷ ଅଟନ୍ତି।

ଚିତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଆମେ ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥଟିକୁ ଦେଖିପାରିବା ଏବଂ ସେହି କକ୍ଷପଥରେ ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥିବା କଥା ଆମେ ଜାଣିପାରିବା। ପୃଥିବୀ କିପରି ନିଜର ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡର ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବ ଆଡ଼କୁ ଘୂରିଚାଲିଛି ତାହା ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିପାରିବା। ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ, ତା'ର ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡ କକ୍ଷ ତଳ ସହିତ ସମକୋଣରେ ନରହି ଲମ୍ବଠାରେ ୨୩ ୧/୨ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣ ସୃଷ୍ଟି କରି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଥାଏ। ଅର୍ଥାତ୍ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷ ତା'ର କକ୍ଷ ତଳ ସହିତ ଲମ୍ବଭାବେ ନଥାଇ ୬୬ ୧/୨ ଡିଗ୍ରୀ ଆନତ ଥାଏ। ଏହାର ଉତ୍ତରମେରୁ ସଦାସର୍ବଦା ଉତ୍ତର ଦିଗସ୍ଥ ଧ୍ରୁବ ନକ୍ଷତ୍ର ଆଡ଼କୁ ଥାଏ।

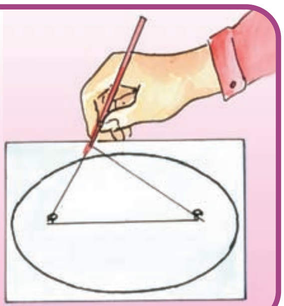


ପୃଥିବୀର କକ୍ଷ ସହିତ ତା'ର ଅକ୍ଷ ର ଆନତ କୋଣ

ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଛଅଟି ଋତୁ ଯଥାକ୍ରମେ ଗ୍ରୀଷ୍ମ, ବର୍ଷା, ଶରତ, ହେମନ୍ତ, ଶୀତ ଓ ବସନ୍ତ ବୋଲି ଆମେ ଜାଣିଛେ। ମାତ୍ର ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମଣ ହେତୁ ଚାରୋଟି ଋତୁ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଗ୍ରୀଷ୍ମ, ଶରତ, ଶୀତ ଓ ବସନ୍ତ। ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ

ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ଅନୁଭୂତ ହେଲାବେଳେ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଶୀତଋତୁ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ବସନ୍ତ ଋତୁ ଅନୁଭୂତ ହେଲାବେଳେ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଶରତଋତୁ ହୋଇଥାଏ ।

ଡ୍ରଇଁ କାଗଜରେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଟାଣ । ଏହାର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରେ ପିନ୍‌ଟିଏ ଫୋଡ଼ିଦିଅ । ଅନ୍ୟ ପିନ୍‌ଟି ୫-୬ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ ଉକ୍ତ ସରଳରେଖା ଉପରେ ପୋତ । ତା'ପରେ ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ବନ୍ଧାଥିବା ପ୍ରାୟ ୭ରୁ ୮ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ସୂତାଟିକୁ ଏହି ଦୁଇଟି ପିନ୍ ଓ ପେନ୍‌ସିଲର ମୁନ ଚାରିପଟେ (ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଭଳି) ବୁଲାଇ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ତାହା ଏକ ଉପବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କରିବ ।



ପୂର୍ବ ପୃଷ୍ଠାର ଚିତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ, ପୃଥିବୀ ନିଜ କକ୍ଷପଥରେ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ତାହା ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡ କକ୍ଷ ତଳ ସହି ୬୬½ ଡ଼ିଗ୍ରୀ କୋଣ କରି ଗତି କରୁଥାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ତା'ର କକ୍ଷପଥ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବୃତ୍ତାକାର ନ ହୋଇ ଉପବୃତ୍ତାକାର ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ତର ମେରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ଆନତ ଥିବା ସମୟରେ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହେ । ସେହିପରି ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ଆନତ ଥିବା ସମୟରେ ଉତ୍ତର ମେରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହେ । ମୁଖ୍ୟତଃ କକ୍ଷତଳ ସହିତ ପୃଥିବୀର ଆନତ ଅବସ୍ଥିତ ହେତୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ରଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଆମେ ଜାଣି ପାରିବା ଯେ, ଜୁନ ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ବେଳକୁ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ଆନତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏହି ଦିନ କର୍କଟ କ୍ରାନ୍ତି (୨୩½ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଉ. ଅକ୍ଷାଂଶ) ଉପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି ଦିବସଟିକୁ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଅୟନାନ୍ତ ଦିବସ କୁହାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ସେଠାରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ହୋଇଥାଏ । ସେହି ସମୟରେ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ସେଠାରେ କମ୍ ତାପମାତ୍ରା ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ ସେତେବେଳେ ସେଠାରେ ଶୀତଋତୁ ହୁଏ ।

ଆସ, ସେହି ଚିତ୍ରରେ ଡିସେମ୍ବର ୨୨ ତାରିଖରେ ପୃଥିବୀର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା । ସେତେବେଳକୁ ପୃଥିବୀର ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଢ଼ଳି ରହୁଥିବାରୁ ସେଠାକାର ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ସେଠାରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ହୁଏ । କାରଣ, ଏହି ଦିନ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ମକରକ୍ରାନ୍ତି (୨୩½ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଦ. ଅକ୍ଷାଂଶ) ଉପରେ ଲମ୍ବଭାବରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହାର ବିପରୀତ ଅବସ୍ଥା ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଏହି ଦିବସଟି ଶୀତ ଅୟନାନ୍ତ ଦିବସ ରୂପେ

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚାରିପଟେ ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ସବୁବେଳେ ସମାନ ରହେ ନାହିଁ । ଜାନୁୟାରୀ ମାସ ପ୍ରଥମ ସପ୍ତାହରେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ନିକଟତମ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାଏ । ଏହାକୁ ଅନୁସୂର ଅବସ୍ଥାନ କୁହାଯାଏ । ମାତ୍ର ଜୁଲାଇ ମାସ ପ୍ରଥମ ସପ୍ତାହରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଅପସୂର ଅବସ୍ଥାନ କୁହାଯାଏ । ଅନୁସୂର ଅବସ୍ଥାନ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୧୪୭ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଅପସୂର ଅବସ୍ଥାନ ସମୟରେ ଏହା ୧୫୨ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥାଏ ।

ସେହି ଚିତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୧ ତାରିଖ ଓ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୩ ତାରିଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମି ବିଷୁବବୃତ୍ତ ଉପରେ ସିଧାସଳଖ ବା ଲମ୍ବଭାବେ ପଡ଼ିଥାଏ। ଏହି ଦୁଇଟି ଦିନରେ ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସମାନ ଦୂରତ୍ୱରେ ଥାଏ। ତେଣୁ ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଦିନ ଓ ରାତି ସମାନ ହୋଇଥାଏ। ଏଣୁ ଏହି ଉଭୟ ଦିନ **ସମ ଦିବାରାତ୍ର** ଦିବସ ରୂପେ ପରିଚିତ। ଜୁନ୍ ୨୧ ତାରିଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କର୍କଟକ୍ରାନ୍ତି ଉପରେ ଓ ଡିସେମ୍ବର ୨୨ ତାରିଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମକରକ୍ରାନ୍ତି ଉପରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି। ଡିସେମ୍ବର ୨୨ ତାରିଖରୁ ଜୁନ ୨୧ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଉତ୍ତର ଆଡ଼କୁ ପ୍ରତୀୟମାନ ଗତି ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଉତ୍ତରାୟଣ ଗତି କୁହାଯାଏ। ସେହିପରି ଜୁନ୍ ୨୧ ତାରିଖରୁ ଡିସେମ୍ବର ୨୨ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଦକ୍ଷିଣ ଆଡ଼କୁ ପ୍ରତୀୟମାନ ଗତି ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଦକ୍ଷିଣାୟନ ଗତି କୁହାଯାଏ। ଉତ୍ତରାୟଣ ସମୟରେ ଉତ୍ତରଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣାୟନ ସମୟରେ ଦକ୍ଷିଣଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ହୋଇଥାଏ।

ଏହିପରି ଭାବେ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ଗତି ଫଳରେ ଦିନ ଓ ରାତି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ପରିକ୍ରମଣ ଗତି ଫଳରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଂଘଟିତ ହୁଏ।

ଅଭ୍ୟାସ

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ବାକ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।

କ) ବିଷୁବ ବୃତ୍ତଠାରେ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ________କିଲୋମିଟର ।

ଖ) ପୃଥିବୀର ଦୁଇମେରୁଠାରେ ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ ଘଣ୍ଟାକୁ ________କି.ମି. ।

ଗ) ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷ ତା'ର କକ୍ଷ ତଳ ସହିତ ________ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣ କରି ଆନତ ଥାଏ।

ଘ) ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇଟି ଅଧିବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ________ ବର୍ଷ ଅଟେ।

୨. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ବାକ୍ୟରେ ଲେଖ।

କ) ପୃଥିବୀର କେତେ ପ୍ରକାର ଗତି ଅଛି ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ କଣ କଣ ?

ଖ) ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ ଭୂପୃଷ୍ଠର କେଉଁଠାରେ ସର୍ବାଧିକ ଓ କାହିଁକି ?

ଗ) ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ ଖୁବ୍ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଆମେ କାହିଁକି ତାହା ଅନୁଭବ କରିପାରୁନାହୁଁ ?

ଘ) ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ କେଉଁଠାରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ଓ କାହିଁକି ?

ଙ) ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମଣକୁ କାହିଁକି ତା'ର ବାର୍ଷିକ ଗତି ବୋଲି କୁହାଯାଏ ?

୩. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

କ) ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ବର୍ଷର କେଉଁ କେଉଁ ସମୟରେ କିପରି ସଂଘଟିତ ହୁଏ ଚିତ୍ର ସହ ବୁଝାଇ ଲେଖ ।

ଖ) ପୃଥିବୀରେ ଦିନରାତି କିପରି ସଂଘଟିତ ହୁଏ ଚିତ୍ର ସହ ବୁଝାଇ ଲେଖ ।

ଗ) ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡ ତା'ର କକ୍ଷତଳ ସହିତ ଲମ୍ବଭାବରେ ଥିଲେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ କ'ଣ ଘଟନ୍ତା ବୁଝାଇ ଲେଖ ।

୪. ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

କ) ଆବର୍ତ୍ତନ ଓ ପରିକ୍ରମଣ

କ) ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଅୟନାନ୍ତ ଦିବସ ଓ ଶୀତ ଅୟନାନ୍ତ ଦିବସ ।

୫. ଯଦି ପୃଥିବୀ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପଟେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁ ନଥା'ନ୍ତା ତେବେ ଆମେ କି କି ପରିବର୍ତ୍ତନର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତେ ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

- ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥରେ ବର୍ଷର ମୁଖ୍ୟ ଚାରିଟି ଋତୁର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରି ଦର୍ଶାଅ ।