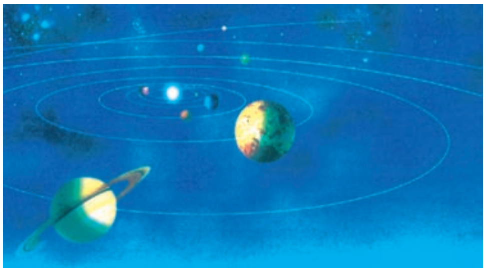


ପୃଥିବୀ ଓ ସୌର ଜଗତ

ଆମେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବାସକରୁ । ସକାଳେ ଆକାଶରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟ ଓ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଅସ୍ତ ହେବାର ଦେଖୁ। ଦିନବେଳେ ଆମ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ପାଏ। ରାତ୍ରିରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ, ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ଚନ୍ଦ୍ର। ଆକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାର, ଉଦୟ ସମୟ ଓ ଅବସ୍ଥିତି ପ୍ରତିଦିନ ବଦଳିଥାଏ। ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ଦିନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲ ଦିଶେ। ଏହାପରେ ଦିନକୁ ଦିନ ହ୍ରାସ ପାଇ ଅମାବାସ୍ୟା ଦିନ ଆଦୌ ଦେଖାଯାଇନଥାଏ। ରାତ୍ରିର ଅନ୍ଧାରରେ ନିର୍ମଳ ଆକାଶକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି କରୁଥିବା ଅଗଣିତ ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଅଧିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ କେତେକ କମ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦିଶନ୍ତି। ଭଲ ଭାବରେ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ କେତେକ ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ନକରି ଚନ୍ଦ୍ର ପରି ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ଦେଉଥିବାର ଦେଖିପାରିବ। ତୁମେ ଭାବୁଥିବ ଦିନବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ କାହିଁକି ? ଦିନବେଳା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ପ୍ରଖର କିରଣ ଯୋଗୁ ଏହି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ। ମହାକାଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ସମେତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ **ମହାଜାଗତିକ ପିଣ୍ଡ** କୁହାଯାଏ।

କେତେକ ମହାଜାଗତିକ ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଢେର ବଡ଼ ଓ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ। ପୃଥିବୀଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୁଦ୍ର ବା ବୃହତ୍ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ଅଛି। ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି କରୁଥିବା ଏହି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ନକ୍ଷତ୍ର ବା ତାରକା କୁହାଯାଏ। ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର। ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଅପେକ୍ଷା ପୃଥିବୀର ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ଆମକୁ ବଡ଼ ଦେଖାଯାଏ। ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ହୋଇ ଛୋଟ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସହସ୍ର ଗୁଣରେ ବଡ଼। ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଅଧିକ ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ମଧ୍ୟ ରହିଅଛି। ମାତ୍ର ଆମଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଆମକୁ ଆକାରରେ ଛୋଟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଆମ ପୃଥିବୀ ପ୍ରାୟତଃ ଏମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଲୋକ କିମ୍ବା ଉତ୍ତାପ ପାଇପାରେ ନାହିଁ। ଏହି ମହାଜାଗତିକ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କର ଦୂରତ୍ୱକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ **'ଆଲୋକ ବର୍ଷ'** ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପିଥାଆନ୍ତି।

ଆଲୋକ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ୩,୦୦,୦୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତି କରେ। ଏକ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକ ଯେତେ ଦୂରତ୍ୱ ଅତିକ୍ରମ କରେ, ତାହାକୁ ଏକ ଆଲୋକ ବର୍ଷ କୁହାଯାଏ। ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଆଲୋକ ବର୍ଷ =୩,୦୦,୦୦୦ x ୬୦x ୬୦ x ୨୪ x ୩୬୫ କିଲୋମିଟର।

ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟଭଳି ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ର ମହାକାଶରେ ଅଛନ୍ତି। ମାତ୍ର ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ। ଅବଶ୍ୟ କେତେକ ନକ୍ଷତ୍ର ପାଖାପାଖି ହୋଇ ଏକାଠି ରହିଛନ୍ତି। ଏମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଆକାରରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇ ରହିଥାଆନ୍ତି। ଏହି

ନକ୍ଷତ୍ର ସମୂହକୁ **ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ ବା ନକ୍ଷତ୍ର ପୁଞ୍ଜ** କୁହାଯାଏ । ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ, କ୍ଷୁଦ୍ର ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ (ଶିଶୁମାର) ଏହାର ଉଦାହରଣ ଅଟନ୍ତି ।

ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ ଆକାରରେ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ (?) ଚିହ୍ନ ପରି । ଏଥିରେ ସାତଟି ନକ୍ଷତ୍ର ରହିଛନ୍ତି । ସେମାନେ ହେଲେ **କ୍ରତୁ, ପୁଲହ, ପୁଲସ୍ତ୍ୟ, ଅତ୍ରି, ଅଙ୍ଗିରା, ବଶିଷ୍ଠ ଓ ମରୀଚି** । ପୁଲହ ଓ କ୍ରତୁ ନକ୍ଷତ୍ର ଦୁଇଟିକୁ ଏକ କାଳ୍ପନିକ ରେଖାରେ ଯୋଗକରି କ୍ରତୁ ଦିଗରେ ଉତ୍ତରକୁ ବଢ଼ାଇଲେ ତାହା ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରକା ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବ । ସେହି ତାରକାଟି ହେଉଛି **ଧ୍ରୁବତାରା** । ଧ୍ରୁବତାରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଗ ନିରୂପଣ କରାଯାଏ । ଏହା ସର୍ବଦା ସେହିଠାରେ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରହିଥିବାର ଜଣାପଡ଼େ । ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ **ମେରୁ ତାରକା** କୁହାଯାଏ ।

ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ

କେତେକ ମହାଜାଗତିକ ପିଣ୍ଡ ତାରକା ପରି ଦେଖାଗଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ନିଜର ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ନାହିଁ । ସେଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଆଲୋକରେ ଆଲୋକିତ ହୋଇ ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ଦେଇଥାଆନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକୁ **ଗ୍ରହ** କୁହାଯାଏ ।

ଆମର ପୃଥିବୀ ଏହିପରି ଏକ ଗ୍ରହ । ଏହା ଉପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କିରଣ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହା ଆଲୋକିତ ହୋଇଥାଏ । ମହାକାଶରୁ ବା ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ଦେଖିଲେ ଏହା ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ଦେଉଥିବାର ଦେଖାଯିବ ।

ସୌର ଜଗତ

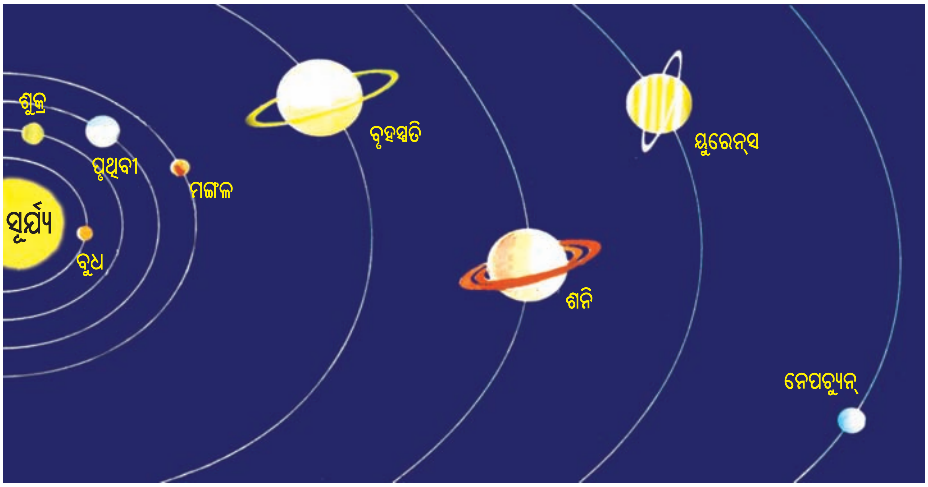
ଆମ ପରିବାର ପରି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପରିବାର ଅଛି । ଏଥିରେ ଆଠଟି ଗ୍ରହ, ତିନୋଟି ବାମନ ଗ୍ରହ, ଅନେକ ଉପଗ୍ରହ, ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ, ଅସଂଖ୍ୟ ଉଲ୍କା ଓ ଧୂମକେତୁ ଇତ୍ୟାଦି ସଦସ୍ୟ ଭାବରେ ରହିଛନ୍ତି । ଏହାକୁ **ସୌର ଜଗତ** କୁହାଯାଏ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ପ୍ଲୁଟୋ ବ୍ୟତୀତ ସେରିସ୍ ଓ ୟୁବି ୩୧୩ (UB$_{3/3}$) ଗ୍ରହ ଦୁଇଟି ବାମନ ଗ୍ରହ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ସୌରଜଗତର ଏକ ମଡ଼େଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । (ସୋଲ କିମ୍ବା ସ୍ଥାନୀୟ ଭାବେ ମିଳୁଥିବା ଉପାଦାନ ବ୍ୟବହାର କର)



ସୌର ଜଗତ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ଏହା ଏକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ । ଏହା ସୌର ଜଗତର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ପୃଥିବୀର ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ଏହା ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ଉତ୍ତପ୍ତ ଯେ ଏହାକୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିବା କଷ୍ଟକର । ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଦୂରତ୍ୱ ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟର । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ପ୍ରାୟ ୮ ମିନିଟ୍ ସମୟ ନେଇଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀର ଆୟତନଠାରୁ ୧୩ ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଡ଼ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହାଜାଗତିକ ପିଣ୍ଡ ନିଜର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷଣ କରୁଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ । ସେହିପରି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାରସ୍ପରିକ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପ୍ରାୟ ୨୭ ଗୁଣ । ଏହି ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁ ସୌରଜଗତର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି, ଶନି, ୟୁରେନ୍ସ ଏବଂ ନେପ୍‌ଚ୍ୟୁନ୍ । ଏହି ଆଠଟି ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖେ ନିଜ ନିଜର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷ ପଥରେ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥାଆନ୍ତି । ଏହି କକ୍ଷପଥ ଗୁଡ଼ିକ ଉପବୃତ୍ତାକାର । ପରିକ୍ରମଣ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏମାନେ ନିଜର ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ମଧ୍ୟ ଘୂରୁଥିଆନ୍ତି । ଏହାକୁ ଆବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ଶୁକ୍ର ଓ ୟୁରେନ୍ସ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚାରିପଟେ ପୂର୍ବରୁ ପଶ୍ଚିମକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର, ପୃଥିବୀ ସମେତ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରହର ଆକାର ସମାନ ନୁହେଁ । ବୃହସ୍ପତି ଆୟତନରେ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ । ବୁଧ ସବୁଠାରୁ ଛୋଟ ଗ୍ରହ । ଶନି ଗ୍ରହ ଚାରିପାଖେ ବଳୟ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ବଳୟ ଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ । ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦୂରତ୍ୱରେ ରହିଛନ୍ତି । ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ ଓ ମଙ୍ଗଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଅନ୍ତଃଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ । ବୃହସ୍ପତି, ଶନି, ୟୁରେନ୍ସ ଓ ନେପ୍‌ଚ୍ୟୁନ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ ବହିଃଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ । ୨୦୦୬ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ଲୁଟୋ ଏକ ଗ୍ରହ ଭାବରେ ପରିଚିତ ଥିଲା । ମାତ୍ର ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଖଗୋଳୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୋଷ୍ଠୀ ଏହାକୁ ଏକ ବାମନ ଗ୍ରହ କହି ସୌରଜଗତରୁ ବଦ୍ ଦେଲେ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ଶନି ଗ୍ରହଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ବୃହସ୍ପତି ଓ ୟୁରେନ୍ସ ଗ୍ରହର ମଧ୍ୟ ବଳୟ ଅଛି । ଏହି ବଳୟଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହୀୟ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଭଗ୍ନାବଶେଷ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ପରିକ୍ରମଣ ଓ ଆବର୍ତ୍ତନର ସମୟ ଏବଂ ଉପଗ୍ରହଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା

ଗ୍ରହ	ପରିକ୍ରମଣ ସମୟ	ଆବର୍ତ୍ତନ ସମୟ	ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା
ବୁଧ	୮୮ ଦିନ	୫୯ ଦିନ	------
ଶୁକ୍ର	୨୫୫ ଦିନ	୨୪୩ଦିନ	-------
ପୃଥିବୀ	୩୬୫ ଦିନ	୧ ଦିନ	୧
ମଙ୍ଗଳ	୬୮୭ଦିନ	୧ଦିନ	୨
ବୃହସ୍ପତି	୧୧ବର୍ଷ ୧୧ମାସ	୯ ଘଣ୍ଟା ୫୬ମିନିଟ୍	୧୬
ଶନି	୨୯ ବର୍ଷ ୫ମାସ	୧୦ଘଣ୍ଟା ୪୦ମିନିଟ୍	୩୦ରୁ ଅଧିକ
ୟୁରେନ୍ସ	୮୪ବର୍ଷ	୧୭ଘଣ୍ଟା୧୪ ମିନିଟ୍	ପ୍ରାୟ ୧୭
ନେପ୍‌ଚ୍ୟୁନ୍	୧୬୪ ବର୍ଷ	୧୬ ଘଣ୍ଟା ୭ ମିନିଟ୍	୮

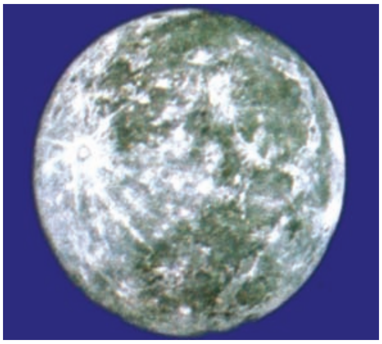
ପୃଥିବୀ

ଆମ ପୃଥିବୀ ଏକ ଗ୍ରହ । ଏହା ଆୟତନରେ ପଞ୍ଚମ ବୃହତ୍ତମ ଗ୍ରହ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ଦୂରତା କ୍ରମରେ ଏହା ବୁଧ ଏବଂ ଶୁକ୍ର ପରେ ଅବସ୍ଥିତ । ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତର ବିନ୍ଦୁକୁ ଉତ୍ତରମେରୁ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ କୁହାଯାଏ । ଉଭୟ ମେରୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର ସହିତ ଯୋଗ କରି ଯେଉଁ କାଳ୍ପନିକ ରେଖା କଳ୍ପନା କରାଯାଏ, ତାହା ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷ ବା ମେରୁଦଣ୍ଡ । ପୃଥିବୀର ଉଭୟ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ସାମାନ୍ୟ ଚେପ୍ଟା ଏବଂ ମଧ୍ୟଭାଗ ସ୍ଫୀତ । ତେଣୁ ଏହାର ମେରୁବ୍ୟାସ ଓ ବିଷୁବବ୍ୟାସ ସମାନ ନୁହେଁ । ପୃଥିବୀର ଆକାର ଏକ **ଅଭିଗତ ଗୋଲକ** ପରି । ତେଣୁ ଆକାର ଅନୁସାରେ ଏହାକୁ **ଭୂ ଆକୃତିକୀ** ବା **ପୃଥ୍ୱୀରୂପ** ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀର ଆକାର ପୃଥିବୀ ପରି ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଚାରିଭାଗରୁ ପ୍ରାୟ ତିନିଭାଗ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ । ତେଣୁ ଏହାକୁ **ଜଳୀୟ ଗ୍ରହ** କୁହାଯାଏ । ମହାକାଶରୁ ଏହାର ରଂଗ ନୀଳ ଦିଶେ । ତେଣୁ ଏହାକୁ **ନୀଳ ଗ୍ରହ** ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଅଧିକ ଗରମ ବା ଥଣ୍ଡା ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଥିରେ ଜଳ, ବାୟୁ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପାଦାନ ଥିବାରୁ ଏହା ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିଛି । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବଜନ୍ତୁ ଏବଂ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ସୌରଜଗତର ଅଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ରହ ଭାବେ ପରିଚିତ ।

ଚନ୍ଦ୍ର

ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ହେଉଛି ଚନ୍ଦ୍ର । ଆୟତନରେ ଏହା ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ୪୯ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମହାଜାଗତିକ ପିଣ୍ଡ ତୁଳନାରେ ଏହା ପୃଥିବୀର ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥିତ ଥିବାରୁ ଆମକୁ ବଡ଼ ଦେଖାଯାଏ । ପୃଥିବୀ ପରି ଏଠାରେ ଜଳ ବା ବାୟୁ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଜୀବଜଗତ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଏ ଦିଗରେ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରାୟ ଛଅ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅନେକ ଶିଳା, ସୁପ୍ତ ଆଗ୍ନେୟଗିରି, ଗହ୍ୱର, ପର୍ବତ ଓ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ବାଲୁକାରାଶି ଦେଖାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ବୁଲିବା ପାଇଁ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୨୭ ଦିନ ୮ଘଣ୍ଟା ସମୟ ନେଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାର ଆବର୍ତ୍ତନ ଓ ପରିକ୍ରମଣ ସମୟ ପ୍ରାୟ ସମାନ । ଏଣୁ ଆମେ ସର୍ବଦା ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ ହିଁ ଦେଖିଥାଉ ।

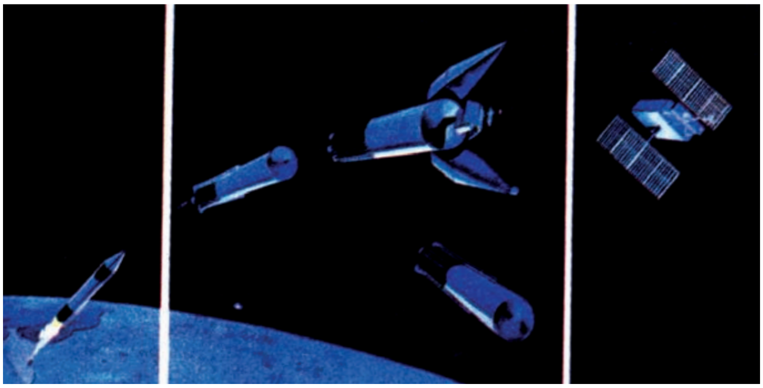

ଚନ୍ଦ୍ର

ତୁମ ପାଇଁ କାମ :

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ମଣିଷ ତିଆରି ଉପଗ୍ରହ

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ ତଥା ପାଣିପାଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ତିଆରି କରି ମହାକାଶକୁ ପଠାଉଛନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକ ରକେଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରେରିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ନିଜସ୍ୱ କକ୍ଷ ପଥରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଉଦାହରଣ – INSAT, IRS ଇତ୍ୟାଦି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ । ୨୦୦୮ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୨୨ ତାରିଖରେ ଭାରତ 'ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ' ମାଧ୍ୟମରେ ନିଜର ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନ ଓ ୨୦୧୩ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୫ ତାରିଖରେ ଭାରତ ମଙ୍ଗଳାୟନ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାର ମଙ୍ଗଳ ଅଭିଯାନ ଆରମ୍ଭ କରିଛି ।



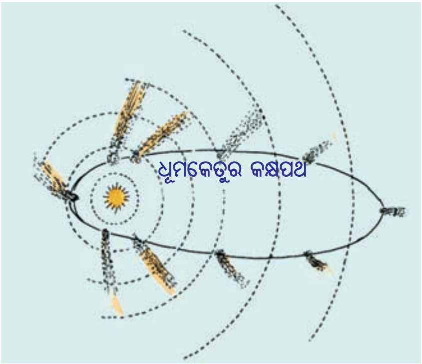
ମଣିଷ ତିଆରି ଉପଗ୍ରହ

ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ

ସୌରଜଗତର ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଛୋଟ ଛୋଟ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପିଣ୍ଡ ବା ଗ୍ରହାଣୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷ ପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକୁ **ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ** କୁହାଯାଏ । ଏଗୁଡିକ ଏକ ବୃହତ୍ ଗ୍ରହର ବିଭାଜନଜନିତ ଭଗ୍ନ ଅଂଶ ସମୂହ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଛି ।

ଧୂମକେତୁ

ସୌର ଜଗତରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ସମ୍ମୁଖ ଭାଗ ଏକ ଝାପ୍‌ସା କୁହୁଡ଼ି ଭଳି ଆବରଣ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ । ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗ ବହୁ ଦୂରକୁ ଲାଞ୍ଜପରି ବିସ୍ତୃତ । ଏହାକୁ ଆମେ **ଲଞ୍ଜାତାରା** ବା **ଧୂମକେତୁ** କହିଥାଉ । ଧୂମକେତୁର ଅଗ୍ରଭାଗ କେତେକ କ୍ଷୁଦ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଡ଼ କଣିକାରେ ଗଠିତ । ଏହି ଜଡ଼ କଣିକାର ଘର୍ଷଣ ଫଳରେ ତାପ ଓ ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ପରି ମନେହୁଅନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁ ଧୂମକେତୁର ସମ୍ମୁଖ ଭାଗରେ ଥିବା ପଦାର୍ଥ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହେବା ଫଳରେ ଅଗ୍ନି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଅଗ୍ରଭାଗର ନିର୍ଗତ ଅଗ୍ନିରୁ ଏକ ଦୀର୍ଘ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଲାଞ୍ଜ ବାହାରିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଏମାନେ ପୃଥିବୀର ନିକଟକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏମାନଙ୍କୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିପାରୁ । ବେଳେବେଳେ ଧୂମକେତୁ କୌଣସି ବଡ଼ ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରର ନିକଟକୁ ଆସି ଯାଉଥିବାରୁ ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଥାଏ ଓ ତାହା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାଏ ।



ଧୂମକେତୁର ଗତିପଥ

ଉଲ୍‌କା

ରାତିରେ କେବେ କେବେ ଆକାଶରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ପିଣ୍ଡଟିଏ ତୀବ୍ର ଗତିରେ ପୃଥିବୀକୁ ଖସିପଡ଼ିଥାଏ । ଏହାକୁ ଆମେ 'ତାରା ଖସିଲା' ବୋଲି କହିଥାଉ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏଗୁଡ଼ିକ କୌଣସି ଧୂମକେତୁର ଭଗ୍ନାବଶେଷ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଛୋଟ

ଛୋଟ ଶିଳା ଖଣ୍ଡ । ମହାକାଶରେ ଅନିୟମିତ ଭାବେ ଘୂରିବୁଲୁଥିବା ବେଳେ ପୃଥିବୀର ଖୁବ୍ ନିକଟକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ତା'ର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି । ଫଳରେ ବାୟୁ ସହିତ ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଜଳି ଉଠନ୍ତି । ଏହି ଆଲୋକ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ **ଉଲ୍‌କା** କୁହାଯାଏ । ଛୋଟ ଛୋଟ ଉଲ୍‌କାଗୁଡ଼ିକ ଆକାଶରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଳିଯାଆନ୍ତି । ମାତ୍ର ବଡ଼ ବଡ଼ ଉଲ୍‌କାଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଳି ନପାରି ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଆନ୍ତି । ପଡ଼ିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଗର୍ତ୍ତ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଆନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ସଂଗ୍ରହାଳୟରେ ସଂଗୃହିତ ତଥା ସଂରକ୍ଷିତ ଅନେକ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ତୁମେ ଦେଖିପାରିବ ।

ନୀହାରିକା

ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରି ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ର ବା ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର ସମଷ୍ଟିରେ ନୀହାରିକା ଗଠିତ । ଏଥିରୁ କେତେକ ଗୋଲାକାର ତ କେତେକ ଚେପ୍‌ଟା । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନୀହାରିକାରୁ ଅସଂଖ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ ।

ଛାୟାପଥ

ଶୀତଦିନେ ଆକାଶରେ ଉତ୍ତର ଦକ୍ଷିଣ ଭାବେ ଧଳା ଦିଶୁଥିବା ଏକ ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋକପଥ ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ବା ନୀହାରିକାକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏହାକୁ **ଛାୟାପଥ** କୁହାଯାଏ । ଆମର ସୌର ଜଗତ ଯେଉଁ ଛାୟାପଥରେ ଅବସ୍ଥିତ, ତାକୁ ଆମେ **ଆକାଶ ଗଙ୍ଗା** କହୁ ।

ଅନେକ ଛାୟାପଥ, ନୀହାରିକା ବା ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ, ତାରକା ବା ନକ୍ଷତ୍ର, ଗ୍ରହ, ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ, ଉପଗ୍ରହ, ଉଲ୍‌କା, ଧୂମକେତୁ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ନେଇ ଆମର ଏ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଗଠିତ ।

ଅଭ୍ୟାସ

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ବାକ୍ୟରେ ଦିଅ ।

କ) ସୌର ଜଗତ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

ଖ) ଦୂରତା କ୍ରମରେ ସୌର ଜଗତ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।

ଗ) ପୃଥିବୀକୁ କାହିଁକି ଅଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ ?

ଘ) ଆମେ ସବୁବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ ଦେଖୁ କାହିଁକି ?

ଙ) ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ କାହାକୁ ନେଇ ଗଠିତ ?

ଚ) ଉପଗ୍ରହ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

ଛ) ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ତୁମେ ଧ୍ରୁବତାରାର ଅବସ୍ଥାନ କିପରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ?

ଜ) ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠ କେଉଁ କେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ଗଠିତ ?

ଝ) ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

ଞ) ଛାୟାପଥ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

୨. **ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।**

କ) ଉଲ୍‌କା _____ ରେ ଗଠିତ।

ଖ) ଆମ ସୌର ଜଗତ_____ ଛାୟାପଥରେ ଅବସ୍ଥିତ।

ଗ) ଦୂରତା ଅନୁସାରେ _____ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ନିକଟତମ।

ଘ) ପୃଥିବୀର _____ ଟି ପ୍ରାକୃତିକ ଉପଗ୍ରହ ରହିଅଛି।

ଙ) ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ______ ଗ୍ରହକୁ ସୌରଜଗତରୁ ବାଦ୍ ଦେଇଛନ୍ତି।

୩. **ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉକ୍ତିଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉକ୍ତି ପାଖରେ ✓ ଚିହ୍ନ ଦିଅ।**

କ) ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ନିଜର ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ରହିଅଛି।

ଖ) ଗ୍ରହମାନଙ୍କର କକ୍ଷପଥ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବୃତ୍ତାକାର।

ଗ) ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମଣ କରିଥାଆନ୍ତି।

ଘ) ୟୁରେନସ୍ ଗ୍ରହର ପରିକ୍ରମଣ ସମୟ ୪୮ ବର୍ଷ।

ଙ) କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ତଥା ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକୁ ପରିକ୍ରମଣ କରନ୍ତି।

୪. **ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋଡ଼ା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ନିରୂପଣ କର।**

କ) ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ର

ଖ) ପ୍ରାକୃତିକ ଉପଗ୍ରହ ଓ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ

ଗ) ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ନୀହାରିକା

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

- ସୌର ଜଗତର ଚିତ୍ରଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର।
- ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ପ୍ଲାନେଟୋରିଅମ୍‌କୁ ଯାଅ ଏବଂ ସୌର ଜଗତ ତଥା ମହାକାଶ ସଂପର୍କରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଲେଖ।
- ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ନାମ ତାଲିକା ସଂଗ୍ରହ କର।