ଅନନ୍ତ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଭାଗ - ୪୦

ତାରାଙ୍କ ବିଶେଷ ରୂପ

ପ୍ରସ୍ତୁତି: ସୃଜନିକା, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ବିଜ୍ଞାନ ଧାରାବାହିକ ଅନନ୍ତ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷର ଶ୍ରୋତାବନ୍ଧୁ ମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ। ତାରାମାନଙ୍କର ଜନ୍ମ ଓ ଜୀବନର କଥା ଆମେ ଗଲା ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ହେଲା ଶୁଣୁଛେ। ଆମେ ଶୁଣିଛେ ଯେ ବୟସ ବଢ଼ିବା ସହିତ ତାରାଙ୍କ ଦେହରେ ଶକ୍ତିର ଭଣ୍ଡାର କମିଚାଲେ, ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ମଧ୍ୟ କମେ। କିନ୍ତୁ ଶେଷରେ ସବୁ ତାରାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ କହିବା ଠିକ୍ ହେବ ନାହିଁ। ତେବେ ତାରାଙ୍କ ଜୀବନର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କ'ଣ ହୁଏ ସେ ବିଷୟରେ ଆମେ ଆଜି ଅନନ୍ତ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷର ଚାଳିଶି ତମ ଭାଗରେ କିଛି ଶୁଣିବା।

ତାରାଙ୍କର ଜନ୍ମ ହୁଏ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଭାସୁଥିବା ଧୂଳି ଓ ବାଷ୍ପର ବାଦଲରୁ। ଜନ୍ମ ହେବା ପରେ କେତେ କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ପ୍ରାୟ ସବୁ ତାରା ସ୍ଥିର ଅବସ୍ଥାରେ ଆଲୋକ ଦେଇ ଚାଲନ୍ତି। ଏହି ଆଲୋକ ଆସେ ତାରାମାନଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଚାଲିଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ। ଶେଷରେ ଏଭଳି ସମୟ ଆସେ ଯେତେବେଳେ ସେହି ଉଦ୍‌ଜାନର ପରିମାଣ ବେଶ୍ କମିଯାଏ ଏବଂ ତାରାର ଗଠନକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ନାହିଁ। ଏହା ଫଳରେ ତାରାର କେନ୍ଦ୍ର ଭାଗ ସଂକୁଚିତ ହେବାକୁ ଲାଗେ ଓ ସେଠାରେ ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିଚାଲେ। କେନ୍ଦ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ଯଥେଷ୍ଟ ବଢ଼ିଗଲେ ତାରାର ବାହାର ଅଂଶରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଏବଂ ତାରାଟି ଫୁଲିବାରେ ଲାଗେ। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ତାରାର ଆକାର ଏତେ ବଢ଼ିଯାଏ ଯେ ତାକୁ ଦାନବ ବା ମହାଦାନବ କୁହାଯାଏ।

ଏହାର ସଂକୁଚିତ ଓ ଅତି ଗରମ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ବାହାରିଥିବା ହିଲିଅମ୍‌ର ସଂଯୋଜନ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ। ଧିରେ ଧିରେ ତାରାର ବାହାର ଭାଗରେ ମଧ୍ୟ ହିଲିଅମ୍ ସଂଯୋଜନା ଚାଲେ। ତାରାଟି ଯଦି ମୂଳରୁ ଅତି ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ ତେବେ ହିଲିଅମ୍ ଇନ୍ଧନ ସରିଗଲା ପରେ ସେଥିରେ

ଅଙ୍ଗାର ଓ ଅନ୍ୟ ଓଜନିଆ ମୌଳିକର ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲେ । ଇନ୍ଧନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହାଲୁକା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ମିଶି ଓଜନିଆ ମୌଳିକମାନ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଉଦ୍‌ଜାନ ସଂଯୋଜନରୁ ହିଲିଅମ୍ ମିଳେ, ହିଲିଅମ୍‌ରୁ ଲିଥିଅମ୍ ଓ ବେରିଅମ୍ ... । ଏହି ଧାରା ବନ୍ଦ ହୁଏ ଲୌହ ପରମାଣୁର ଉତ୍ପାଦନ ସହିତ । ଯେତେ ବିରାଟ ହେଲେ ବି କୌଣସି ତାରା ଲୌହ ପରମାଣୁର ସଂଯୋଜନ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ଜୀବନ୍ତ ତାରାଙ୍କ ଦେହରେ ଲୌହ ଠାରୁ ଅଧିକ ଓଜନିଆ ମୌଳିକ ମିଳେ ନାହିଁ ।

ଛୋଟ ତାରାଙ୍କ ଦେହରେ ଉଦ୍‌ଜାନର ପରିମାଣ କମ୍ ଥାଏ । ତେଣୁ ଉଦ୍‌ଜାନ ସରିବା ସହିତ ତାଙ୍କର ଶେଷ ଅବସ୍ଥା ଆସିଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓଜନର ଶତକଡ଼ା ଚାଳିଶ ଭାଗ ବା ତାଠାରୁ କମ୍ ଓଜନର ତାରାମାନେ ଏହି ଛୋଟ ଶ୍ରେଣୀରେ ଗଣା ହୁଅନ୍ତି । ତାଙ୍କ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ସରିଗଲେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବାହାର ଭାଗରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ସଂଯୋଜନ ବା କେନ୍ଦ୍ରରେ ହିଲିଅମ୍ ସଂଯୋଜନ ଘଟି ପାରେ ନାହିଁ । ସେଗୁଡ଼ିକ ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ହୋଇ ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀ ଆକାରର ହୋଇଯା'ନ୍ତି ଏବଂ ସେହି ଅବସ୍ଥାରେ ଅତି ଛୋଟ ଧଳା ତାରା ବା ଶ୍ୱେତ ବାମନ ପାଲଟିଯା'ନ୍ତି । ଏହି ତାରାଙ୍କ ଦେହରେ କୌଣସି ପ୍ରକାରର ନାଭିକୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁ ନଥାଏ । ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବା ପରେ ଧିରେ ଧିରେ ତାଙ୍କର ଆଲୋକ ମଧ୍ୟ ଲିଭିଯାଏ ଏବଂ ସେମାନେ ଅଦୃଶ୍ୟ ପଥର ଖଣ୍ଡ ବା ମୃତ ତାରା ରୂପରେ ଭାସିବୁଲନ୍ତି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓଜନର ୪୦ ଶତାଂଶରୁ ଚାରି ଗୁଣ ଓଜନର ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲିକରି ଆକାରରେ ଅତି ବଡ଼ ହୋଇଯା'ନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଦେହରେ ହିଲିଅମ୍ ସଂଯୋଜନ ଘଟେ । କିନ୍ତୁ ଅଙ୍ଗାର ଭଳି ଅଧିକ ଓଜନର ମୌଳିକର ସଂଯୋଜନ ସେଭଳି ତାରାଙ୍କ ଦେହରେ ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ତାଙ୍କର ଅଙ୍ଗାର ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଭରା କେନ୍ଦ୍ର ସଂକୁଚିତ ହୋଇଚାଲେ ଏବଂ ବାହାର ଅଂଶ ବାହାରି ଚାଲିଯାଏ । ବାହାର ଅଂଶର ବାଷ୍ପ ଆଦି ନେବୁଲା ରୂପରେ ସଂକୁଚିତ ମୂଳ ତାରାକୁ ଘେରି ରହନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରହରୂପୀ ବା ପ୍ଲାନେଟାରି ନେବୁଲା କୁହାଯାଏ । କିଛି କାଳ

ପରେ କେନ୍ଦ୍ରର ତାରା ଆହୁରି ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ଶ୍ୱେତ ବାମନ ପାଲଟି ଯାଏ ଓ ଶେଷରେ ମଲା ତାରା ପାଲଟେ । କୌଣସି ଶ୍ୱେତ ବାମନ ତାରାର ଓଜନ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓଜନର ୧.୪ ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଅତି ବଡ଼ ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଶ୍ୱେତ ବାମନ ପାଲଟନ୍ତି ନାହିଁ । ଶ୍ୱେତ ବାମନ ପାଲଟିବାର ଏହି ଓଜନ ସୀମାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସୀମା କୁହାଯାଏ ।

ଅତି ବଡ଼ ତାରାଙ୍କର ଶେଷ ଅବସ୍ଥା ବେଶ୍ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ତାଙ୍କ ଦେହରେ ଅଙ୍ଗାର ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଓଜନିଆ ମୌଳିକ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଇନ୍ଧନ ହୋଇପାରନ୍ତି । ଶେଷରେ ସେହି ବଡ଼ ତାରାଙ୍କ କେନ୍ଦ୍ରରେ କେବଳ ଲୌହ ମୌଳିକ ରହିଯାଏ ଯାହାର ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତାରା ଦେହରେ ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ଫଳରେ ତାରା ଦେହରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଶକ୍ତି ବିନା ତାରାର ଗଠନ ଅସ୍ଥିର ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତାହା ଅତି ମାତ୍ରାରେ ସଂକୁଚିତ ହୋଇଯାଏ । କହିବାକୁ ଗଲେ ତାରାଟିର ବାହାର ଅଂଶ କେନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ଭୁଷୁଡ଼ି ପଡ଼େ । ଏଥିରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ତାରାର ତାପମାତ୍ରା କଳ୍ପନାତୀତ ଭାବରେ ବଢ଼ିଯାଏ । ଏସବୁର ଫଳ ହୁଏ ଏକ ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିସ୍ଫୋରଣ – ସୁପରନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣ । ତାରାର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚାପ ତରଙ୍ଗ ବାହାରେ ଏବଂ ତାହା ସହିତ ତାରାର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ମୌଳିକ କଣିକା ନିଉଟ୍ରିନୋ ରୂପରେ ଅତି ବେଗରେ ଅତି ଦୂର ଯାଏଁ ଖେଳାଇ ହୋଇଯାଏ । କେବଳ ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଲୌହଠାରୁ ଅଧିକ ଓଜନିଆ ମୌଳିକମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତାରା, ନେବୁଲା ଓ ବାଷ୍ପ ବାଦଲ ସବୁର ଭିତରେ ବାଣ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି । ଆମ ଦେହରେ ଓ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ସବୁ ଓଜନିଆ ପରମାଣୁ କେଉଁ ନା କେଉଁ ମରୁଥିବା ତାରାର ମହା ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ହିଁ ଆସିଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ତୁଳନାରେ ୧୦୦ କୋଟି ଗୁଣ ଉଜଳତାର ବିସ୍ଫୋରଣ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ସୁପରନୋଭାକୁ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀର ସୁପରନୋଭା କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ ବା ତାରାର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶରେ ଉଦ୍‌ଜାନର ଲେଶ ମାତ୍ର ଉପସ୍ଥିତି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଜଳତାର ପ୍ରାୟ ୪୦ ଗୁଣ ଉଜଳ ବିସ୍ଫୋରଣ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ସୁପରନୋଭାକୁ

ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ସୁପରନୋଭା କୁହାଯାଏ । ଏହାର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ସୂଚନା ମିଳେ । ସୁପରନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣ ଏତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୁଏ ଯେ ତାରାର ସେହି ଅବସ୍ଥାକୁ ଦିନବେଳେ ମଧ୍ୟ ଅତି ଉଜଳ ରୂପରେ ଦେଖିହୁଏ ।

ଅନେକ ତାରା ଦୁଇଟିକିଆ ଯୋଡ଼ିରେ ରହିଥା'ନ୍ତି । ଏମାନେ ନିଜ ନିଜର ଆକର୍ଷଣ ବଳରେ ବାନ୍ଧିହୋଇ ଏକ ମିଳିତ ଗୁରୁତ୍ୱକେନ୍ଦ୍ରର ଚାରିପଟେ ଘୂରନ୍ତି । ଏଭଳି ତାରା ଯୋଡ଼ିଙ୍କର ଜୀବନ ଧାରାରେ କିଛି ଅଲଗା କଥା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ତାରା ଦୁଇଟି ବେଶ୍ ପାଖରେ ରହିଥିଲେ ଗୋଟିଏ ତାରାର ଉପାଦାନ ଅନ୍ୟ ତାରା ପାଖକୁ ଚାଲିଯାଇପାରେ । ପ୍ରଥମ ତାରା ଦେହରୁ ବାହାରି ଯାଉଥିବା ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱିତୀୟ ତାରା ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ତାରାଟି ଯଦି ଶ୍ୱେତ ବାମନ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ବାହାରି ଆସୁଥିବା ବାଷ୍ପ ତା'ର ଉପର ଭାଗରେ ମିଶି ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଇନ୍ଧନ ଯୋଗାଏ । ଏହା ଫଳରେ ସେଠାରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ଖୁବ୍ ବଢ଼ିଯାଏ ଏବଂ ସେହି ଶ୍ୱେତ ବାମନର ପୃଷ୍ଠଭାଗରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟେ । ଏହାକୁ ନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣ କୁହାଯାଏ । ସୁପରନୋଭା ଭଳି ଅତି ପ୍ରଚଣ୍ଡ ନହେଲେ ମଧ୍ୟ ନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣ ସମୟରେ ତାରାଟିର ଉଜଳତା ଅନେକ ଗୁଣ ବଢ଼ିଯାଏ । ସୁପରନୋଭା ଭଳି ନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣରେ ତାରାଟି ଧ୍ୱଂସ ପାଏ ନାହିଁ । କିଛି କାଳ ପରେ ତାହା ପୁଣି ତା'ର ପୂର୍ବ ଉଜଳତାକୁ ଫେରିଆସେ । ପ୍ରଥମ ତାରାରୁ ଆଉ କିଛି ବାଷ୍ପ ଆସି ଯଥେଷ୍ଟ ଇନ୍ଧନ ଯୋଗାଇଲେ ପୁଣି ଥରେ ନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନେକ ଥର ଘଟିପାରେ ।

ସଂକୋଚନ ପରେ ଏକାଠି ରହୁଥିବା ତାରାର କେନ୍ଦ୍ରର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଯଦି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସୀମାର ଉପରକୁ ରହେ, ଅର୍ଥାତ ତା'ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ୧.୪ ଗୁଣରୁ ବେଶି ହୁଏ, ତେବେ ତାହା ଅସ୍ଥିର ହୋଇ ରହେ । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ତାହା ଆହୁରି ସଂକୁଚିତ ହେବାକୁ ଲାଗେ ଏବଂ ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ତାରାର ରୂପ ନିଏ । ଅତି ସଂକୁଚିତ ସେହି ବିଶେଷ ରୂପକୁ ନିଉଟ୍ରନ ତାରା କୁହାଯାଏ । ଆକାରରେ ତାହା ଖୁବ୍ ଛୋଟ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ତା'ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବହୁତ

ବେଶି ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଦଶ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟାସର ନିଉଟ୍ରନ ତାରା ଦେହର ଚାମୁଚାଏ ଜିନିଷର ଓଜନ କେତେ କୋଟି କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇପାରେ । ଏଭଳି ଉଚ୍ଚ ସାନ୍ଦ୍ରତା କେବଳ ପରମାଣୁର ନାଭିରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ତାରାଙ୍କୁ ଗଢୁଥିବା ନିଉଟ୍ରନର ଚାପ ଯୋଗୁ ତାରାଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥିର ଅବସ୍ଥାରେ ରହିପାରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବିସ୍ଫୋରଣର ପରେ ରହୁଥିବା କେନ୍ଦ୍ରର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଦୁଇ ତିନି ଗୁଣ ହୁଏ ତେବେ ନିଉଟ୍ରନର ଚାପ ସଂକୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଅଟକାଇ ପାରେ ନାହିଁ । ତାରା କେନ୍ଦ୍ରର ସଂକୋଚନ ଲାଗିରହିବା ଫଳରେ ଶେଷରେ ଯେଉଁ ଅବସ୍ଥା ଆସେ ତାକୁ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତ ବା ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲ କୁହାଯାଏ । ସେଠାରେ ବସ୍ତୁର ସାନ୍ଦ୍ରତା ନିଉଟ୍ରନ ତାରାଙ୍କ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଠାରୁ ବି ଅଧିକ । ଏପରି ଘନୀଭୂତ ବସ୍ତୁର ଆକର୍ଷଣ ବଳ ଏତେ ଅଧିକ ଯେ ସେଠାରୁ ଆଲୋକ ମଧ୍ୟ ବାହାରକୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ ।

ତାରାଙ୍କର ଏଭଳି କିଛି ବିଚିତ୍ର ଅବସ୍ଥା ବିଜ୍ଞାନୀ ମହଲରେ ଚମକ ଆଣିଦେଲା । ନୂଆ ନୂଆ ବାଟରେ ତାରାଙ୍କ ରୂପ ବୁଝିବା ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ତାହା ଉତ୍ସାହିତ କଲା । ଏତିକି ବେଳେ ଆହୁରି ଗୋଟିଏ ନୂଆ କଥା ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ୧୯୬୭ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ମାସର କଥା । ଜଣେ ଗବେଷିକା ଛାତ୍ରୀ ଜୋସେଲିନ୍ ବେଲ୍ ରେଡିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ନିରୀକ୍ଷଣ ଫଳକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଦେଖିଲେ ଯେ ସେଥିରେ କିଛି ନିୟମିତ ସଙ୍କେତ ଦେଖାଯାଉଛି । ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ତରଙ୍ଗ ସାଧାରଣତଃ ଅନିୟମିତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ବେଲ୍ ପାଇଥିବା ବେତାର ତରଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ନିୟମିତ ସ୍ପନ୍ଦ ବା ପଲ୍ସ୍ ରୂପରେ ଆସୁଥିଲା । ଅଧିକ ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଏହି ବେତାର ସଙ୍କେତ ଆସୁଛି ଗୋଟିଏ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ତାରା ଦେହରୁ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ତାରାଙ୍କ ନାମ ରହିଲା ସ୍ପନ୍ଦମାନ ତାରା, ପଲ୍ସେଟିଙ୍ଗ ଷ୍ଟାର ବା ପଲ୍ସାର । ତାତ୍ତ୍ୱିକ ହିସାବରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ନିଉଟ୍ରନ ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ନିଜ ଚାରିପଟେ ଘୂରନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତି ଗରମ ଏବଂ ତାଙ୍କର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ । ଏଭଳି ଘୂରନ୍ତା ଚୁମ୍ବକ ସ୍ପନ୍ଦମାନ ବେତାର ସଙ୍କେତ ସୃଷ୍ଟି କରିବା କଥା । ଏହି ତାତ୍ତ୍ୱିକ

ଫଳାଫଳ ବେଲ୍‌ଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ତଥ୍ୟ ସହିତ ମେଳ ଖାଇଲା ଏବଂ ପଲ୍‌ସାରଗୁଡ଼ିକ ଘୂରନ୍ତା ନିଉଟ୍ରନ ତାରା ଭାବରେ ସ୍ୱୀକୃତ ହେଲେ ।

ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ତରଙ୍ଗ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏବେ ନିଉଟ୍ରନ ତାରାଙ୍କ ଅବସ୍ଥିତି ଜାଣିହେଲା । ତେଣୁ ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣ ଧର୍ମ ବୁଝିବା କାମରେ ଲାଗିଲେ । ସେମାନଙ୍କର କାମରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲା ଯେ ନିଉଟ୍ରନ ତାରାଙ୍କର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଦୁଇଟିରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିକିରଣ ସବୁବେଳେ ବାହାରୁଥାଏ । ଏଣେ ତାରାଟି ନିଜ ଚାରିପଟେ ମଧ୍ୟ ନିୟମିତ ବେଗରେ ଘୂରୁଥାଏ । ଏଭଳି ଘୂରିଲା ବେଳେ ତାରାର ମେରୁ ଯେବେ ପୃଥିବୀ ସିଧାରେ ରହେ ସେତେବେଳେ ତାରାର ବେତାର ତରଙ୍ଗ ପୃଥିବୀରେ ଧରାପଡ଼େ । ତାରାର ଘୂରିବାର ବେଗ ଅନୁସାରେ ବେତାର ସ୍ପନ୍ଦନର ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ ବଦଳେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତି ନିଉଟ୍ରନ ତାରା ପାଇଁ ବେତାର ତରଙ୍ଗର ଏହି ଆବୃତ୍ତି ସ୍ଥିର ଥାଏ ଏବଂ ସେଥିରୁ ତାହାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରେ ।ସୁପରନୋଭା ଏସ୍.ଏନ୍.୧୦୫୪ର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ କ୍ରାବ୍ ନେବୁଲା ଭାବରେ ଜଣା । ୧୯୬୮ ମସିହାରେ ସେଠାରେ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପଲ୍‌ସାର ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ଅବଶ୍ୟ ଏହା ସତ ନୁହେଁ ଯେ ସବୁ ପଲ୍‌ସାର ସୁପରନୋଭା ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶରେ ମିଳନ୍ତି । କିଛି ପଲ୍‌ସାର ତାରାଙ୍କ ଯୋଡ଼ିରେ ମଧ୍ୟ ରହିଥା'ନ୍ତି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଦୁଇ ତିନି ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ତାରାର ଶେଷ ସମୟରେ ତାହା ଅତି ଘନ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସୁଥିବା କଥା ଆମେ କହିଛେ । ସେଭଳି ତାରା ଦେହରେ ଏଭଳି ସଂକୋଚନ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ତା'ର ଅନ୍ତିମ ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ଶୁନ ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ତାହାକୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବା ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ରୂପରେ କଳ୍ପନା କରାଯାଏ । ତେବେ ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତର ବ୍ୟାସ ମାତ୍ର କେତେ କିଲୋମିଟର ଭିତରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ସୀମାକୁ ଦୃଶ୍ୟସୀମା ବା ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଦୃଶ୍ୟସୀମା ଅଞ୍ଚଳରୁ ବାହାରୁଥିବା ଏକ୍ସ ଓ ଗାମା ରଶ୍ମି ବିକିରଣରୁ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତର ଆକାରର ଧାରଣା ମିଳେ । ଏହି ସୀମା ଡେଇଁ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତର ଭିତର ଅଞ୍ଚଳରୁ କିଛି ବି ବାହାରକୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ, ଏପରି

କି ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ମଧ୍ୟ । ଗାମା ରଶ୍ମି ପ୍ରସ୍ଫୋଟ ଅନେକ ସମୟରେ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତର ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ । କାରଣ ଦୁଇଟି ନିଉଟ୍ରନ ତାରାଙ୍କ ମିଳନରୁ କିମ୍ବା କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତରୁ ହିଁ ଏଭଳି ତୀବ୍ର ଗାମା ରଶ୍ମି ବିକିରଣ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ତେବେ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତରୁ ଏକ ପ୍ରକାରର ବିଶେଷ ବିକିରଣ ବାହାରି ପାରିବ ବୋଲି ବିଖ୍ୟାତ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗ ମତ ଦିଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ ଏହି ହକିଙ୍ଗ ବିକିରଣର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମିଳିନାହିଁ ।

ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କୃଷ୍ଣଗର୍ତ୍ତର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲାଣି । ଏସବୁକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ ରହସ୍ୟ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଲାଗି ପଡ଼ିଛନ୍ତି । ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏସବୁ ଯେତେ ଆଗ୍ରହର ବିଷୟ, ଆମଭଳି ସାଧାରଣ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେତିକି ଉଦ୍ଦୀପକ । ଏଭଳି ଆହୁରି ଅନେକ କଥା ଆମେ ଆଗକୁ ଦେଖିଚାଲିବା ।

ଏ ସପ୍ତାହର ତାରା ଭାବରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ରାଶିମଣ୍ଡଳକୁ ଚିହ୍ନିବା । ୧୨ଟି ରାଶିମଣ୍ଡଳ ଭିତରୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଅର୍ଥାତ ମେଷ ରାଶି । ମେଷ ରାଶିକୁ ଆକାଶରେ ଗୋଟିଏ ମେଣ୍ଢା ରୂପରେ କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି ।

ମେଷ ରାଶିର ତାରାଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ଉଜଳ ନୁହନ୍ତି । ଏବେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏପ୍ରିଲ ମଝି ବେଳକୁ ମେଷ ରାଶି ଦେଇ ଯାଏ । କେତେ ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ଏଇ ମେଷ ରାଶିରେ ପଡୁଥିଲା । ଏଇ ଦିନକୁ ବର୍ଷର ପ୍ରଥମ ଦିନ ଭାବରେ ଧରାଯାଏ । ସେଥିପାଇଁ ୧୨ଟି ରାଶିମଣ୍ଡଳ ଭିତରୁ ମେଷ ରାଶି ସବା ପ୍ରଥମେ ରହିଛି ।

କୁହାଯାଏ ଯେ ପ୍ରଥମେ ମେଷ ବୋଲି କିଛି ତାରାମଣ୍ଡଳ ନଥିଲା । ବେବିଲୋନୀୟମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏଇ ଜାଗାରେ ରହୁଛି । ସେଥିପାଇଁ ସେମାନେ ବୃଷରାଶି ଓ ପକ୍ଷୀରାଜ ମଣ୍ଡଳର କିଛି କିଛି ତାରାଙ୍କୁ ନେଇ ସେଇ ଜାଗାରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ତାରାମଣ୍ଡଳର କଳ୍ପନା କଲେ । ଏହା ହିଁ ହେଲା ମେଷ ରାଶିମଣ୍ଡଳ । ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ,

ବୋଧହୁଏ ସେଥିପାଇଁ ବୃଷ ଓ ପକ୍ଷୀରାଜ ମଣ୍ଡଳର ସବୁବେଳେ କେବଳ ଆଗପଟଟି ଦେଖାଯାଏ । ସେ ଦୁଇଟିର ପଛପଟ କେବେ ବି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

ଏବେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ପୃଥିବୀର ଅୟନଚଳନ ଯୋଗୁଁ ଏଇ ବିନ୍ଦୁଟି ଘୁଞ୍ଚିଯାଇଛି । ୨୮୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ମେଷ ରାଶିମଣ୍ଡଳର ଆରମ୍ଭ ବିନ୍ଦୁରେ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ପଡୁଥିଲା । ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ମାନେ କ୍ରାନ୍ତିପଥ ଓ ଖଗୋଳ ବିଷୁବର ଗୋଟିଏ ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ । କିନ୍ତୁ ଗତ ୧୭୦୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ଅୟନଚଳନ ଫଳରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ୨୩^{0} ପଶ୍ଚିମକୁ ଘୁଞ୍ଚିଆସିଛି ଏବଂ ଏବେ ଏହା ମୀନ ରାଶିର ତାରାଙ୍କ ଭିତରେ ରହୁଛି ।

ଏବେ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମୀନ ରାଶିରେ ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ଏଇ ବିନ୍ଦୁକୁ ମେଷ ରାଶିର ପ୍ରଥମ ବିନ୍ଦୁ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ଆଉ ପ୍ରାୟ ଛଅଶହ ବର୍ଷ ପରେ ଏଇ ବିନ୍ଦୁଟି ଆହୁରି ଘୁଞ୍ଚିଯିବ । ସେତେବେଳେ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମୀନ ରାଶିରୁ ଚାଲିଆସି କୁମ୍ଭ ରାଶିରେ ରହିବ ।

ମେଷ ରାଶିର ତାରାଗୁଡ଼ିକ ବେଶୀ ଉଜଳ ହୋଇ ନଥିବାରୁ ତାକୁ ଚିହ୍ନିବା ଏତେ ସହଜ ନୁହେଁ । ତେବେ ଏ ଭିତରୁ ସବୁଠାରୁ ଉଜଳ ତାରାର ନାଁ ହେଉଛି ହମାଲ୍ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମେଣ୍ଢା । ଏହା ଆମଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୭୫ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ରହିଛି । ତାରାଟି ଗୋଟିଏ ନାରଙ୍ଗୀ ଦାନବ ତାରା । ଏହାର ଦ୍ୱିତୀୟ ଉଜଳତମ ତାରା ହେଉଛି ସେରାଟନ୍ । ଅର୍ଥାତ ସଙ୍କେତ । ଏଇ ତାରାଟିର ଏଭଳି ନାଁ ହେବାର ଗୋଟିଏ କାରଣ ରହିଛି । ଏକଦା ଏହି ତାରାଟି ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ବିନ୍ଦୁର ଅତି ପାଖରେ ରହୁଥିଲା । ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତର ସୂଚନା ଦେଉଥିବାରୁ ତାରାଟିର ଏଭଳି ନାଁ ରହିଛି । ତାରାଟି ଆମଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୬୦ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ରହିଛି । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଜଳତାରା ନାଁ ହେଉଛି ମେଜାର୍ଥିମ୍ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୋଟୁ ମେଣ୍ଢା । ଏଇ ତାରାଟି ୨୦୫ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ରହିଛି । ମେଷ ରାଶିର ତାରାଗୁଡ଼ିକର ଦୀପ୍ତି ୨ରୁ ୪.୬ ଭିତରେ । ଏହା ମଧ୍ୟ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତର ସମୟ ଦେଖାଇ ପାରୁଥିଲା ।

କିମ୍ବଦନ୍ତୀ ଅନୁସାରେ ମେଷ ହେଉଛି ସୁନାର ଲୋମ ଥିବା ଗୋଟିଏ ବିଖ୍ୟାତ

ମେଣ୍ଢା । ତାକୁ ବଳୀ ଦିଆ ହେବା ସମୟରେ ଫ୍ରିକ୍ସସ୍ ନାମକ ଜଣେ ଦେବତା ତା'ର ସୁନା ଲୋମ ଥିବା ଚମକୁ କାଢ଼ି ନେଇଥିଲେ । କେବଳ ତା'ର ହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ବଳକା ରହିଥିଲା । ତାକୁଇ ନେଇ ସ୍ୱର୍ଗରେ ରଖାଯାଇଛି । ମେଷର ଠିକ୍ ଦକ୍ଷିଣକୁ ରହିଛି ତିମିଙ୍ଗଳ ମଣ୍ଡଳ । ସେ ତା' ତଳକୁ ବହି ଯାଇଥିବା ଯମୁନା ନଦୀରେ ଖେଳୁଛି ।

ଏବେ ଦେଖିବା ମେଷ ରାଶି ସହିତ ଆଉ କେଉଁ ତାରାମଣ୍ଡଳ ସବୁ ଆଜି ଦେଖାଯିବ । ଆଜି ରାତି ୯ଟା ସମୟରେ ଦେଖିଲେ ମେଷ ରାଶି ପ୍ରାୟ ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ରହିଥିବ । କିନ୍ତୁ ତାରା ଦେଖିବା ପାଇଁ ଉତ୍ତର ଦିଗରୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ ସହଜ ହେବ । ଉତ୍ତର ଦିଗରେ ଧ୍ରୁବ ତାରାକୁ ଆଗ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଦରକାର । ଏଥିପାଇଁ ଆମର ଅତି ପରିଚିତ ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ ଏବେ ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ଆକାଶରେ ନଥିବ । ସେଥିପାଇଁ ଆମକୁ ଶର୍ମିଷ୍ଠା ମଣ୍ଡଳର ସାହାଯ୍ୟ ନେବାକୁ ହେବ । ଏବେ ଉତ୍ତର ଆକାଶର ପ୍ରାୟ ମଝିରେ ରହିଛି ଶର୍ମିଷ୍ଠା ମଣ୍ଡଳ । ତା'ର ଆକାର ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷର **W** ଭଳି । ଏହାର ବଡ଼ କୋଣଟିକୁ ତିନିଭାଗ କରି ଦୁଇଭାଗରେ ଗାର ଟାଣିଲେ ଏହା ଯାଇ ଧ୍ରୁବ ତାରା ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବ । ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ଶର୍ମିଷ୍ଠା ମଣ୍ଡଳ ଆକାଶରେ ଥିବା ବେଳେ ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ ନଥାଏ । ଏଦୁହେଁ ପ୍ରାୟ ୧୮୦^{0} ତଫାତରେ ରହିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଜଣେ ଉଦୟ ହେଲେ ଆଉ ଜଣେ ଅସ୍ତ ହୁଏ । ଏବେ ସନ୍ଧ୍ୟା ଆକାଶରେ ଶର୍ମିଷ୍ଠା ମଣ୍ଡଳ ରହୁଛି, ତେଣୁ ପାହାନ୍ତା ଆକାଶରେ ଦେଖିଲେ ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ ରହିଥିବ ।

ଧ୍ରୁବତାରା ହେଉଛି ଶିଶୁମାର ମଣ୍ଡଳର ତାରା । ତେଣୁ ଧ୍ରୁବତାରାକୁ ଚିହ୍ନିବା ସହିତ ଆମେ ଶିଶୁମାର ମଣ୍ଡଳକୁ ବି ଚିହ୍ନିପାରିବା । ଏଇ ମଣ୍ଡଳର ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଅତି କ୍ଷୀଣ । ତେଣୁ ଦିଗବଳୟର ଆଲୁଅ ନଥିଲେ ଏଇ ତାରାମଣ୍ଡଳଟିକୁ ଦେଖିହେବ । ଶର୍ମିଷ୍ଠା ମଣ୍ଡଳର ଉତ୍ତରକୁ ରହିଛି ରଥ ଆକାରର ବୃଷପର୍ବା ମଣ୍ଡଳ ଏବଂ ତା'ର ଦକ୍ଷିଣକୁ ଯଯାତି ମଣ୍ଡଳ, ଦେବଯାନୀ ଓ ପକ୍ଷୀରାଜ ମଣ୍ଡଳ ରହିଥିବ । ଯଯାତି ମଣ୍ଡଳର ଦକ୍ଷିଣକୁ ମେଷ ରାଶି ରହିଥିବ ଓ ପୂର୍ବକୁ ବ୍ରହ୍ମ ମଣ୍ଡଳ ରହିଥିବ । ବ୍ରହ୍ମ ମଣ୍ଡଳର ଉଜଳ ତାରା ବ୍ରହ୍ମହୃଦୟ ତାରାକୁ ବେଶ୍

ସହଜରେ ଚିହ୍ନିହେବ । ପ୍ରାୟ ମଝି ଆକାଶରେ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ସଜେଇ ହୋଇ କୁମ୍ଭ, ମୀନ, ମେଷ, ବୃଷ, ମିଥୁନ, କର୍କଟ ରାଶି ରହିଥିବ । ପୂର୍ବ ଦିଗବଳୟ ପାଖରେ ସିଂହ ରାଶି ଉଦୟ ହେବା ପାଇଁ ସଜ ହେଉଥିବ । ମଝି ଆକାଶରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଜଳ ତାରାମଣ୍ଡଳ ଦେଖାଯିବ – କାଳପୁରୁଷ । ସେ ତା'ର ଦୁଇ କୁକୁର ସରମା ଓ ମୃଗବ୍ୟାଧକୁ ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ଆଗରୁ ମାଡ଼ି ଆସୁଥିବା ଷଣ୍ଢ ସହିତ ଲଢ଼େଇ କରିବା ପାଇଁ ଯାଉଥିବ । ତା'ର ଅଣ୍ଟାପଟି ଭାବରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖାରେ ତିନୋଟି ଉଜଳ ତାରା ବେଶ୍ ସହଜରେ ଚିହ୍ନି ହୋଇଯିବ । ମୀନ ରାଶିର ଦକ୍ଷିଣକୁ ରହିଥିବ ତିମିଙ୍ଗଳ ମଣ୍ଡଳ ।

ଖରାଦିନିଆ ତ୍ରିଭୁଜ ଭଳି ଶୀତଦିନିଆ ଆକାଶରେ ବି ବହୁତ ମଜା ଆକୃତିମାନ ଦେଖାଯାଏ । କାଳପୁରୁଷର କାନ୍ଧରେ ଥିବା ଲାଲ ତାରା ଆର୍ଦ୍ରା, ସରମା ମଣ୍ଡଳର ଉଜଳ ତାରା ପ୍ରଶ୍ୱା ଓ ମୃଗବ୍ୟାଧ ମଣ୍ଡଳର ଉଜଳ ତାରା ଲୁବ୍ଧକକୁ ଯୋଡ଼ିଲେ ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ହେବ । ଏହାକୁ ଶୀତଦିନିଆ ତ୍ରିଭୁଜ ବା ୱିଣ୍ଟର୍ ଟ୍ରାଙ୍ଗଲ୍ କୁହାଯାଏ ।

ସେହିଭଳି ସରମା ମଣ୍ଡଳର ଦୁଇଟି ତାରା ଓ ମିଥୁନ ରାଶିର ଦୁଇ ଉଜଳ ତାରା ସୋମ ଓ ବିଷ୍ଣୁ ବା କାଷ୍ଟର୍ ଓ ପୋଲକ୍ସ ମିଶି ଗୋଟିଏ ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଏହାକୁ ସ୍ୱର୍ଗଦ୍ୱାରର ତୋରଣ ବା ଗେଟ୍‌ୱେ ଅଫ୍ ହେଭେନ୍ କୁହାଯାଏ । କାରଣ ଏହି ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ର ଭିତର ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଗ୍ରହମାନେ ଆକାଶରେ ଯିବା ଆସିବା କରନ୍ତି ।

ଆକାଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଆଉ ଗୋଟିଏ ମଜା ଆକୃତି ହେଉଛି ଶୀତଦିନିଆ ଛଅ ବା ୱିଣ୍ଟର୍ ସିକ୍ସ । ବୃଷ ରାଶିର ଲାଲ ତାରା ରୋହିଣୀ, ବ୍ରହ୍ମ ମଣ୍ଡଳର ତାରା ବ୍ରହ୍ମହୃଦୟ, ମିଥୁନ ରାଶିର ମୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ତାରା ସୋମ ଓ ବିଷ୍ଣୁ, ସରମା ମଣ୍ଡଳର ଉଜଳ ତାରା ପ୍ରଶ୍ୱା, ମୃଗବ୍ୟାଧ ମଣ୍ଡଳର ତାରା ଲୁବ୍ଧକ ଓ କାଳପୁରୁଷ ମଣ୍ଡଳର ଆଣ୍ଠୁରେ ଥିବା ବାଣରାଜା ବା ରିଗେଲ୍ ଓ କାନ୍ଧରେ ଥିବା ଆର୍ଦ୍ରା ବା ବେଟେଲ୍‌ଜୁଜ୍ ତାରାଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇ ଗୋଟିଏ ଗାର ଟାଣିଲେ ତାହା ଇଂରାଜୀ ସଂଖ୍ୟା 6 ଆକୃତିର ହେବ । କେବଳ କ୍ରିକେଟରେ ଛଅ ମରା

ହୁଏନାହିଁ । ଆକାଶରେ ବି ଛଅ ରହିଛି ।

ଏହିଭଳି ଅନେକ ମଜା ଆକୃତି ସବୁ ଆକାଶରେ ରହିଛି । ଆମେ ଏସବୁ ବିଷୟରେ ଆଗରୁ ବି ଆଲୋଚନା କରିଛେ । ଏସବୁକୁ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ବିଶେଷ କିଛି ସରଞ୍ଜାମ ଦରକାର ନାହିଁ । ଦରକାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ଆଗ୍ରହୀ ମନ ।

ଆଜି ସନ୍ଧ୍ୟାବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତ ହେବ ପ୍ରାୟ ୫ଘ. ୨୧ ମିନିଟ ବେଳକୁ । ଠିକ୍ ତା'ର ପରେ ପରେ ୫ଘ. ୪୦ ମିନିଟ ବେଳକୁ ବୁଧ ଗ୍ରହ ଅସ୍ତ ହେବ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତ ହେଲା ବେଳକୁ ସେ ଦିଗବଳୟର ବେଶ୍ ପାଖରେ ଥିବ । ତେଣୁ ଗୋଧୂଳିର ଆଲୁଅରେ ସେ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତ ହେବାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରାୟ ୫ଘ. ୯ ମିନିଟ ବେଳକୁ ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ଅସ୍ତ ହୋଇ ସାରିଥିବ । ସେ ପ୍ରାୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟ ବେଳକୁ ହିଁ ଉଦୟ ହେବ । ତେଣୁ ଆଜି ଉଭୟ ବୁଧ ଓ ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତି ପାଖରେ ଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଦେଖିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ଆଜି ରାତି ପ୍ରାୟ ୭ଘ. ୫୦ ମିନିଟ ବେଳକୁ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ଉଦୟ ହେବ । ଠିକ୍ ସେଇ ସମୟ ବେଳକୁ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହ ଅସ୍ତ ହେବା ପାଇଁ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗବଳୟ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚି ଯିବଣି । ସେ ରାତି ପ୍ରାୟ ୮ଘ. ୪୦ ମିନିଟ ବେଳକୁ ଅସ୍ତ ହେବ । ତାମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତ ହେବା ବେଳକୁ ସେ ପଶ୍ଚିମ ଆକାଶରେ ପ୍ରାୟ ୫୦° ଉପରେ ରହିଥିବ । ତା' ପରେ ଶନି ଗ୍ରହ ଉଦୟ ହେବ ରାତି ପ୍ରାୟ ୧୧ଘ. ୧୭ ମିନିଟ ବେଳକୁ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟ ହେବା ଯାଏଁ ଆକାଶରେ ଦେଖାଯିବ ।

କାଲି ସକାଳୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟ ହେବ ୬ଘ. ୨୨ ମିନିଟ ବେଳକୁ । ସେତେବେଳକୁ ଆକାଶରେ କେବଳ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ଓ ଶନି ଗ୍ରହ ଥିବେ । ଶନି ଗ୍ରହ ପ୍ରାୟ ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ରହିଥିବ ଏବଂ ମଙ୍ଗଳ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗବଳୟର ପ୍ରାୟ ୩୭° ଉପରେ ରହିଥିବ । ବାକି ବୁଧ, ଶୁକ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତି ପାଖରେ ଥିବେ । ତେଣୁ ଦେଖାଯିବେ ନାହିଁ । ଆଉ ଶନି ଗ୍ରହ ଅସ୍ତ ହୋଇ ସାରିଥିବ ।

ପ୍ରଶ୍ନ: ପଲ୍‌ସାର ତାରା ବିଷୟରେ ପ୍ରଥମେ କିଏ ସୂଚନା ପାଇଥିଲେ ?

ଉତ୍ତର: କାରୋଲିନ୍ **ଜୋସେଲିନ୍ ବେଲ୍** ମାଡାମ କ୍ୟୁରୀ ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗ