

ପରମାଣୁର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀକୁ ସ୍ୱାଗତ । ଏହାର ଏକ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଗତିପଥ ଅଛି ଏବଂ ଏହିପରି ଭାବରେ ଲୋକମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ଭାବିଥିଲେ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଧ୍ରୁବୀଭୂତ ହୁଏ । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବାସ୍ତବରେ ଏକ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ପଥରେ ଚଳୁନାହିଁ ବରଂ ଏହାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବନା ବଣ୍ଟନ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଏଠାରେ କିମ୍ବା ସେଠାରେ ମିଳିପାରିବ ଏବଂ ଆପଣ ଏହି ପ୍ରତିକ୍ଷେପରେ ଦେଖିପାରିବେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ଧ୍ରୁବୀଭୂତ ଚାରିପାଖରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବଣ୍ଟନ । ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତି ଅବସ୍ଥା

ତେଣୁ ଚିତ୍ରଟି ଆମର ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ କଳ୍ପନା ତୁଳନାରେ ବହୁତ ଭିନ୍ନ, କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସରେ ତା' ପରେ କ on ଶସ୍ତ୍ରୀ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ନାହିଁ । e ତୁମର ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତି ସ୍ତର ଅଛି ଯଦି ତୁମେ ଏକ ବଲକୁ ଫୋପାଡ଼ି ଦିଆଯାଇଥିବା ବିବେଚନା କର କିମ୍ବା ଯଦି ତୁମେ ପୃଥିବୀକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଚଳୁଛ ବୋଲି ଭାବୁଛ, ତେବେ ଆମେ ଏହି ବସ୍ତୁର ଶକ୍ତିକୁ ନିରନ୍ତର ପରିମାଣ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ । ଶକ୍ତି ଶକ୍ତିର କ୍ରମାଗତ ମୂଲ୍ୟ 2.1 ଟୁଲ୍ 2.11 ଟୁଲ୍ 2.111 ଟୁଲେୟ 2.112 ଟୁଲ୍ ସମସ୍ତ କ୍ରମାଗତ ମୂଲ୍ୟ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ଏହି ପରମାଣୁର ଶକ୍ତି ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ସେଠାରେ ଭଲ ପରିଭାଷିତ ଶକ୍ତି ସ୍ତର ଅଛି ଏବଂ ତା' ପରେ ମଧ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଛି । ଶକ୍ତି ସ୍ତର ଯେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କିଛି ବ elect ଧ୍ରୁବୀକ ରୂପକୀୟ ବିକିରଣକୁ ଅବଶୋଷଣ କରେ ଏହା ଅନ୍ୟ ସ୍ତରକୁ ଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣକୁ ନିର୍ଗତ କରିପାରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସ୍ତରକୁ ଶକ୍ତିକୁ ଆସିପାରେ ଏବଂ ଏହି ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ବହୁତ ଭଲ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହି ଅବଶୋଷଣ ସ୍ତେକ୍ସ୍ କିମ୍ବା ନିର୍ଗମନ ସ୍ତେକ୍ସ୍ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପାଇପାରିବ । ନିମ୍ନରେ ଏଠାରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଯାହା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ପାଇଁ ସ୍ତେକ୍ସ୍ ଅଟେ ଏବଂ ତା' ପରେ ସ୍ତେକ୍ସ୍ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ସଠିକ୍ ଭଲ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରେଖା ଅଛି । ରୋମ୍ ଯେପରିକି ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜ୍ ବାଲ୍ମର୍ ସିରିଜ୍ ବାସନ୍ ସିରିଜ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଆମେ ଚିକିଏ ଅଧିକ କଷ୍ଟକାରୀ ସମସ୍ୟା ନେବା ପୂର୍ବରୁ କିଛି ପ୍ରାଥମିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରି ଆରମ୍ଭ କରିବୁ

ତେଣୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ର ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜର ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ି ଏଠାରେ ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା । ପରମାଣୁର ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଲୟତା ପାଖାପାଖି 6550 ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରୋମ୍ ଅଛି ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ଚିକିଏ ଅଲଗା କିନ୍ତୁ ଗଣନର ସହଜତା ପାଇଁ ମୁଁ ଏହି ଆନୁମାନିକ ମୂଲ୍ୟ ନେଇଛି ପ୍ରକୃତ ବଡ଼ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ବିତୀୟ ଧାଡ଼ିର ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଶୋଜ । ଅବଶ୍ୟ ସେଠାରେ ଏକ ସିରିଜ୍ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଆପଣ କିପରି ଜାଣିବେ ଏହା କେଉଁଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହେବ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଶେଷ ବା ଅନ୍ୟ ଏଣ୍ଟ୍ ହାଲ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏଣ୍ଟ୍ କିମ୍ବା ଲୋ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏଣ୍ଟ୍ । ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନର ନିକଟତର, ଶକ୍ତି ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରର ନିକଟତର ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ନିମ୍ନ ଶକ୍ତି ସ୍ତରକୁ ଯାଆନ୍ତି କିମ୍ବା ଉପି ଶକ୍ତିକୁ ଯାଆନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଶକ୍ତି ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକ ପୃଥକତା ରହିଥାଏ । ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ଶକ୍ତି ସ୍ତର ଏହି ସ୍କେଲ୍ ମାଲନସ୍ ଏ ସ୍କିଲ ଭାବରେ ମୁଁ ପରେ n ବର୍ଗ ଉପରେ କହିବି ଯେଉଁଠାରେ n ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମର n ସମାନ 1 ଅଛି ଯାହା ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ୍ ସ୍ଟେଟ୍ n 2 ସହିତ ସମାନ 3 ଏବଂ ତେଣୁ n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜ୍ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଏବଂ ଏହି ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜ୍ କେଉଁଠାରେ ଅଛି, ମୋଡେ ପ୍ରଥମେ ତୁମ ପାଇଁ ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜ୍ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ଏହି ପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ, ତୁମର ଏହି ପରି ଏକ ତୃତୀୟ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଭଳି ଅନ୍ୟ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକର ଭିନ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ରହିଥାଏ କାରଣ ଏହି ପୃଥକତା ସହିତ ଜଡ଼ିତ ଶକ୍ତି ଅଲଗା ଏବଂ ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜ୍ ବିଷୟରେ କ'ଣ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା, ବିଶ୍ଳେଷଣକାରୀ ସିରିଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସିଜେସନ୍ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ । ପ୍ରଥମ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଯାହା ଦ୍ you ାରା ତୁମର ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଭଜ ସ୍ତରକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଭଜ ସ୍ତରକୁ ଯିବା ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇପାରିବ

ତେଣୁ ପ୍ରକୃତ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଲାଇନ୍ । ଇ ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଯାହା ପ୍ରଥମ ଲାଇନ୍ ଅଟେ ମୁଁ ଏଥିରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଉଚିତ୍ ଯେଉଁଥିରେ ସବୁଠାରୁ କମ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଛି କିମ୍ବା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାକ୍ତରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଉଚିତ୍ ଯଦି ଆପଣ ଶକ୍ତି ସ୍ତରକୁ ଦେଖନ୍ତି ଯେପରି ମୁଁ ପରସ୍ପରର ନିକଟତର ହେବାକୁ ଯାଉଛି । ଯେହେତୁ ଆପଣ ଭଜ ଶକ୍ତି ସ୍ତରକୁ ଯାଉଛନ୍ତି

ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକୃତରେ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କିମ୍ବା ସମାନ ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଲୟତା ସୀମା ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ି ପ୍ରକୃତରେ ଲୟ ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ରେଖା ଭାବରେ ପରିଭାଷିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଆମର । nf ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ବନ୍ଧେର୍ ଲାଇନ୍ ପାଇଁ ଅକ୍ତିମ ସ୍ଥିତି ।

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି uh ସମାଧାନକୁ ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜ୍ ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛୁ nf 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ n ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଯାହା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଶକ୍ତି ସ୍ତର ହୋଇପାରେ 3 4 5 ଇତ୍ୟାଦି ଆମକୁ ପ୍ରଥମ ଦିଆଯାଏ । ରେଖାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଅଛି ଏବଂ ଦ୍ line ିତୀୟ ଧାଡ଼ିର ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଶୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଆବଶ୍ୟକ, ଯାହାର ବୃହତ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ଯାହା ମୂଳତଃ the ଶକ୍ତି ସ୍ତର n ବର୍ଗଫୁଟ ଉପରେ 1 ରୁ ଅଧିକ ହେବ । h nu ଏବଂ nu lambda ଦ୍ c ାରା c

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଆପଣ ଏହାକୁ n ପୃଥିବୀ ଶକ୍ତି ସ୍ତର ପାଇଁ ସଂଯୋଗ କରିପାରିବେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦୁଇଟି ଶକ୍ତି ସ୍ତରର ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ଦେଖୁଛୁ ତେଣୁ ସେଠାରୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ଲୟତା ଉପରେ 1 ଟି r ଥର 1 ସହିତ ସମାନ । n ବର୍ଗ ଉପରେ nf ବର୍ଗ ମାଲନସ୍ 1

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସାଧାରଣ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ମୁଁ ଏହି ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟକୁ ସୂଚୀତ କରିବା ଉଚିତ୍ କାରଣ ଏହି ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ କେବଳ ଏହି ଦୁଇଟି ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ଏବଂ r ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର ରେଡବର୍ଡ୍ ସ୍କିଲ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଲୟତା 2 କମା ଉପରେ 1 । 3 ଏବଂ ତାହା r ବର୍ଗ 1 ଉପରେ 2 ବର୍ଗ ମାଲନସ୍ 1 ଉପରେ 3 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ 36 r ଉପରେ 5 r ଦେଇଥାଏ କିମ୍ବା ମୋଡେ ଏଠାରେ 5 r ଉପରେ 36 ଲେଖିବା ପାଇଁ ସମାନ ଭାବରେ 1 ଲୟତା 2 କମା 4 ଉପରେ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି r ସମୟ । 1 ବର୍ଗ ଉପରେ 2 ବର୍ଗ ମାଲନସ୍ 1 ଉପରେ 4 ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଏହା n ରୁ 4 ରୁ n କୁ ସମାନ ଏବଂ ଏହା 3r ଉପରେ 16 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମକୁ ପ୍ରଥମ ବନ୍ଧେର୍ ଲାଇନ୍ ଦିଆଯାଇଥିବା ରେଖା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଦିଆଯାଇଛି । ଏବଂ ଏହାର ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଆମକୁ ଦିଆଯାଇଥାଏ ଯାହାକୁ ଆମେ ଅନ୍ୟକୁ ଶୋଜିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆମକୁ ଲୟତା 2 କମା 4 ଉପରେ ଲୟତା 2 କମା 4 ର ସମାଧାନ ପାଇଁ ପ read ିବା କାର୍ଯ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା 5 ରୁ 36 ରୁ 16 ଉପରେ 3 r ଅଟେ ଏବଂ ଆପଣ 20 ରୁ 27 i ପାଇଥିବା ସର୍ବାବଳୀକୁ ବାଟିଲ କରିଦେବେ । ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହି ଲୟତା 2 କମା 4 ରୁ 6 5 5 0 ଥର 20 ଉପରେ 27 ଏବଂ ଏହା ଚାରି ଆଠ ପାଞ୍ଚ ଶୂନ୍ୟ ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରୋମ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ first ାରା ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା ସମାପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ଧାଡ଼ିଟିକୁ h ଆଲଫା ଲାଇନ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ବିଶା ଲାଇନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟାକୁ ଯିବା ଏହି ସମସ୍ୟାଟି ଯଦି ବନ୍ଧେର୍ ସିରିଜର ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିରେ ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ 6550 ଥାଏ ତେବେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସ୍ତେକ୍ସ୍ ମର ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜର ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଶୋଜିଥାଏ ତେବେ ଏହି ପ୍ରକୃତ ପୂର୍ବ ସହିତ ସମାନ । ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ମୁଁ ଶୀଘ୍ର ଏହା ଉପରେ ଯାଇପାରିବି, ତୁମର ଲୟତା ଉପରେ 1 ଉପରେ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ସହିତ ଇଣ୍ଡେକ୍ସ୍ ହୋଇଥିବା ଲୟତା ଉପରେ 1 ଅଛି, n ବର୍ଗରେ ମାଲନସ୍ 1 ଉପରେ nf ବର୍ଗ ମାଲନସ୍ 1 ଏବଂ ଏଠାରେ ବାଲମର୍ ସିରିଜ୍ ପାଇଁ ତୁମର ଯାହା ଅଛି, ତାହା ସହିତ ସମାନ । nf 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ni 3 ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆମକୁ ଫାଇ ଦିଆଯାଏ । rst ଲାଇନ୍ ତାପରେ ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜ୍ ପାଇଁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମକୁ ଶୋଜିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଆମକୁ ଏହି ଚରଙ୍ଗଦ eng ଧ୍ୟ ଶୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ nf ସମାନ 1 ଦିଆଯାଉଛି ଯାହା ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜ୍ କୁ ଏହି ପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ ଯେପରି nf 2 ସହିତ ସମାନ ବାଲମର୍ ସିରିଜ୍ କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ ଏବଂ ଏହା ପୁଣି ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ି ଅଟେ । ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜ୍

ତେଣୁ ଏହା 2 ସହିତ ସମାନ ହେବ ତେଣୁ ଆମେ ଏହା ସହିତ ଆମକୁ ବ can ିବା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହା ଲୟତା 2 କମା 3 ଉପରେ 1 ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସ୍କ୍ର କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଏହାର ଉତ୍ତର 5 r ଭାବରେ ପାଇବେ । 36 ଏବଂ 1 ଉପରେ lambda 2 କମା ଦୁ sorry ଖୁତ, ମୋଡେ ଏହି 1 କୁ lambda 1 କମା 2 ରେ ସଂଶୋଧନ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଲାଇମାନ୍ ସିରିଜ୍ ଦେଖୁଛୁ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ 3r ଉପରେ 4r ଦେଇଥାଏ ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣକୁ ମିଶାଇ ମୁଁ ଲୟତା 1 କମା 2 ଲେଖିପାରେ । 27 ଥର 2 କମା 3 ଏବଂ ଏହା ପ୍ରାୟ 1210 ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରୋମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ problem ଚିତ୍ରଣ ସମସ୍ୟାକୁ ସମାପ୍ତ କରେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲୁଥିବା ଏକ ଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ଦେଖିବା ତୃତୀୟ ପ୍ରଶ୍ନ କହୁଛି ଯେ ପ୍ରଥମ ବୋର କକ୍ଷପଥରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ବେଗକୁ ବୋହରର କୋଣାକ ଗତି ପୋଷ୍ଟଲ୍ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ । ଏହାର ଭେଲୋ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ସେହି ଉପାୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି । ସହର ଏବଂ ମହତ୍ତ୍ୱ ଯଦି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପେକ୍ଷିକ ଅଟେ ଯଦି ଏହା ଆପେକ୍ଷିକ ଅଟେ ତେବେ ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ରକାରର ଏକ ସ୍ଥିରତା ଜଡିତ ହେବ ଯୁଁ ଏହାକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବି କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଯୁଁ ଯେପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏକ ବସ୍ତୁ ଅଛି, ଏହାର ସମ୍ଭାବନା ବସ୍ତୁ ଅଛି ଯଦି ଆପଣ ଅଧିକ ଯାଆନ୍ତି । ପ୍ରକୃତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ କହୁଛି ଯେ ଏହା ଏକ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ବସ୍ତୁ ପରି ବୁଲୁଛି ଯାହା ସେହି ଅନୁମାନ ସହିତ କରୁନାହିଁ ତୁମେ ପ୍ରଥମ ବୋର କକ୍ଷପଥରେ ବେଗ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଆମେ ବୋହରର କୋଣାକ ଗତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସମାଧାନ ସମାପ୍ତ କରିବାକୁ ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଛି

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପରମାଣୁରେ ପ୍ରକୃତରେ କ'ଣ ଘଟୁଛି ସେ ବିଷୟରେ ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଚିତ୍ରଣ ଡାକରେ ତୁମର ପରିଚ୍ଛତି ନାହିଁ ଯେଉଁଠାରେ ତୁମର ଗୁଣାୟିତ୍ୱ ଅଛି ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏକ କକ୍ଷପଥରେ ବୁଲୁଛି । ଠିକ୍ ତୁମର ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି ଗୁଣାୟିତ୍ୱ ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ଅଛି ଯାହା ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସାନ୍ତତ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବନାକୁ ହିଁ ପାରେ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏଠାରେ କିମ୍ପା ସେଠାରେ ମିଳିବ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଉନ୍ନତ କ୍ୱାନ୍ଟମ୍ ଶିଖିବୁ । ତୁମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଆପଣ ଚେଷ୍ଟା କରିବେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏପରି କିଛି ବ୍ୟବହାର କରି ଖୋଜିବେ ଯାହାକି ନା ଭଳି ଦେଖାଯାଏ କିନ୍ତୁ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆପଣ ବେଗ ଅପରେଟରର ଆଶା ମୂଲ୍ୟ କିମ୍ପା ପ୍ରଥମ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ମାସ ଦ୍ୱି  $divided$  ାରା ବିଭକ୍ତ ଗତି ଅପରେଟରର ଆଶା ମୂଲ୍ୟ ପାଇବେ କାରଣ ଯଦି ଏହାର ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଅଛି ତେବେ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ । ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ଚଳନ ନୁହେଁ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ଆନୁମାନିକତା ଯେ ଏହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ଚଳନରେ ଯାଏ ଏହା କିଛି ଫଳାଫଳକୁ ପୁନଃ  $oduc$  ପ୍ରକାଶ କରେ ଯାହା ସଠିକ୍ କିନ୍ତୁ ଆଜିର ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଫଳାଫଳକୁ ପୁନଃ  $oduc$  ପ୍ରକାଶିତ କରେ ନାହିଁ ଆମେ ପ୍ରାଥମିକ ତରୁ  $stick$  ରେ ରହିଯିବା ଏବଂ ଚାଲୁଛି ତାହା ସହିତ ଆଗକୁ ବ  $let$  ିବା ।

ତେଣୁ ପ୍ରାଥମିକ ତରୁ  $you$  ରେ ତୁମର ଏକ ବୋହରର କୋଣାକ ଗତି ପୋଷ୍ଟଲ୍ ଅଛି ଯାହା କହୁଛି କୋଣାକ ଗତି  $mvr$  ଏହାର ପରିମାଣ  $n$  ଥର  $h$  ବାର ପରି ପରିମାଣିତ ହୋଇଛି ଯେଉଁଠାରେ  $h$  ବାର  $h$  ହେଉଛି ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ସ୍ଥିର ଏବଂ ବାର ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ତୁମେ ଏହାକୁ  $2\pi$  ଦ୍ୱି  $div$  ାରା ଭାଗ କରିବାକୁ ପଡିବ । ଯେହେତୁ  $n$  ହେଉଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ହେଉଛି ଏହି ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ 1 ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆମେ ପ୍ରଥମ ବୋହର କକ୍ଷପଥକୁ ଦେଖୁଛୁ ଏବଂ ଏହି କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ କ'ଣ ଅଛି ତାହା ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଆବଶ୍ୟକ । ସେଣ୍ଟିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ କୁଲମ୍ପ ଫୋର୍ସ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ପଡିବ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆକର୍ଷଣରୁ ଗୁଣାୟିତ୍ୱ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ କୁଲମ୍ପ ଫୋର୍ସ ଅନୁଭବ କରୁଛି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଗତି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରେ ସେଠାରେ ଏକ ସେଣ୍ଟିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ଥାଏ ଯେତେବେଳେ ବୁଲୁଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଅନ୍ତି ତୁମର ଏକ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଚିତ୍ର ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଚିତ୍ର ଉପରେ ଯୁଁ ଏହି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଲାଗୁ କରୁଛି ଯେ କୋଣାକ ଗତିକୁ ପରିମାଣ କରାଯିବ ଉଚିତ ଏହା କେବଳ ଅଲଗା ମୂଲ୍ୟକୁ ନେଇପାରେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତିର ସନ୍ତୁଳନ ଏବଂ ଆମେ ଏଠାରେ ଆଗକୁ ବ  $so$  ିବା ।  
ତେଣୁ ଚାଲୁଛି  $mv$  ବର୍ଗକୁ  $r$  ଦ୍ୱାରା ସମାନ କରିବା ଯାହା ଆପଣଙ୍କର ସେଣ୍ଟିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ଏବଂ ଏହା 4 ବର୍ଗ ଇପ୍ସିଲନ୍ ଉପରେ  $e$  ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଆଗକୁ ବ  $and$  ିବା ଏବଂ  $mv$  ବର୍ଗ  $r$  କୁ  $4\pi$   $epsilon$  ଉପରେ ଲେଖିବା କିମ୍ପା ଆମେ ଲେଖିପାରିବା  $r$  ହେଉଛି  $e$  ବର୍ଗ ଉପରେ  $4\pi$   $epsilon$  କିଛି ନୁହେଁ  $mv$  ବର୍ଗ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦକ୍ଷେପ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମର  $mv$   $r$  କୁ  $4\pi$   $epsilon$  ଉପରେ  $v$  ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହା ତୁମର  $nh$  ସହିତ  $2\pi$  ଉପରେ ସମାନ ଅଟେ,  $bohr$  ର ପୋଷ୍ଟଲ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମଠାରୁ ଯାହା ଅଛି, ଆମେ ବେଗ ପାଇଁ ସମାଧାନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ବେଗ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କ'ଣ ଏହା ଇପ୍ସିଲନ୍ ଉପରେ  $h$  ବର୍ଗରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ୱି  $we$  ାରା ଆମେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଚାର୍ଜ୍ ଗୁଣିତ ଆମେ ପ୍ଲୁସ୍ କରିପାରିବା । ଖାଲି ସ୍ଥାନର ଅନୁମତି ଏବଂ ଆମକୁ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ସ୍ଥିରତା ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ତାହା କରିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ମୂଲ୍ୟ ପଏଣ୍ଟ୍ 2 1 9 କୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ 7 ମିଟରକୁ ବ  $raised$  ିଲିଆଉ

ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏହି କକ୍ଷପଥରେ ପ୍ରଥମ ବେଗକୁ ଗତି କରେ । ପ୍ରଥମ ବୋର୍ଟ୍ କକ୍ଷପଥରେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଆଲୋକର ବେଗକୁ 137 ଉପରେ ପ୍ରାୟ ତିନି ଗୁଣ ଦେଖାଯାଇପାରେ

ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ।  
ତେଣୁ ଏହା ଆପେକ୍ଷିକ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ସ୍ୱ -ୟ ଶ୍ରେଣୀ କାରଣ ଆମେ ଏହାକୁ କେବେ ଅନୁମାନ କରିନାହିଁ । ଆପେକ୍ଷିକ ଭାବରେ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଅଣ-ଆପେକ୍ଷିକତାର ଏକ ମାମଲା ଯେଉଁଠାରେ ତୁମର ବେଗ ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ ଯେହେତୁ ତୁମେ ଜାଣିଛ 3 ରୁ 10 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତି ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ 8 ମିଟର ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟ ଏକ  $di$  ରେ କରାଯାଇପାରିବ । ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଏବଂ ଭିନ୍ନ ଉପାୟ ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ ଜାଣୁ ବୋହର ବ୍ୟାସ୍ତ୍ୱ କ'ଣ ତେବେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବୋହର ରେଡିଓ ଆପଣଙ୍କୁ ଉନ୍ନତ ଉନ୍ନତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ପରିଚିତ କରାଇବ ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ଜାଣିବେ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ସେହି ସ୍ଥାନ ଯେଉଁଠାରେ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ 0 କୁ ଯାଏ । ଯଦି ଆପଣ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନକୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର ବୋହର ରେଡିୟମ୍  $r$  କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ପରେ ଆପଣ ତରଙ୍ଗକୁ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ପା କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଆକାର ବିଷୟରେ ଏକ ଧାରଣା ଦିଅନ୍ତି । ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ପ୍ରଥମ ଶକ୍ତି ସ୍ତରକୁ ନେଇଥାଉ ଏବଂ ରେଡିଓକୁ ବୋହର ରେଡିଓ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ନ୍ୟସ୍ତ କରୁ ଯଦିଓ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ବସ୍ତୁ ଅଟେ ତେବେ ଯୁଁ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଚିକିତ୍ସା ଅଧିକ ସହଜ କରିପାରିବି 2  $n$   $mr$  ଉପରେ ଏବଂ ଯଦି ଯୁଁ ଜାଣେ  $ri$  ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବ ଏବଂ ଯୁଁ ସମାନ ଉତ୍ତର ପାଇପାରିବି ଧନୁର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ହେଉଛି 0.52 ଆଙ୍ଗ୍ଷ୍ଟ୍ରୋମ୍ ।  
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟାକୁ ଯିବା ଯାହା ଏଠାରେ ଚାରିଟି ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏକ ହିଲିୟମ୍ ପରମାଣୁର ସର୍ବନିମ୍ନ ଶକ୍ତି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁ ଧକ୍କା ଦେବା ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁ ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ବ  $raise$  ାଇବା । ଏକ ବ୍ରତ୍ତବ୍ୟ ଚରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ ଉନ୍ନତ ସହିତ ବିକିରଣ କରାଯାଏ ଯାହା ଏଥିରେ ବହୁ ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ ଧାରଣ କରିଥାଏ ତା' ପରେ ସର୍ବ ବୃହତ୍ ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ ଖୋଜ ଯାହାକି ଶୋଷିତ ହେବ ଏବଂ ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଜୁଏଲ ସେକେଣ୍ଡରେ କିମ୍ପା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଭୋଲ୍ଟ୍ ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଆମେ । ଆଲୋକର ଗତି ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କିପରି ହେବ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଧାନ ବେଗୁ ଯେ ହିଲିୟମ୍ ହେଉଛି 1s2 ସିଷ୍ଟମ୍ ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି କିନ୍ତୁ ତା' ପରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବନ୍ଦ କରିଦେଲୁ

ତେଣୁ ସେ ପ୍ଲୁସ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି  
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି  $isoelectronic$  ରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ସହିତ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି  
ତେଣୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରକୃତରେ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତା କାରଣ ସେଠାରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତା ସଂରକ୍ଷିତ ଅଛି ଏବଂ ଆପଣ ସମାନ ସମାଧାନ ପାଇଛନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଏକ ଭିନ୍ନତା ଅଛି । ଗୁଣାୟିତ୍ୱରେ ଚାର୍ଜ୍ ଦୁଇଗୁଣ ଅଛି ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ଶକ୍ତି ସ୍ତର  $z$  ବର୍ଗ  $z$  ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଲେଖିବ, ପରମାଣୁ ଚାର୍ଜ୍ ଉପରେ ପରମାଣୁ ଚାର୍ଜ୍  $uh$  ସମୟ ସହିତ  $w$  ଏହା ହେଉଛି ଯେ ସେଠାରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ଅଛି ଯାହାକି ରେଡିୟମ୍ ସ୍ଥିର 1 ଉପରେ  $nf$  ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ  $n$  ବର୍ଗ ଏବଂ  $z$  ହେଉଛି ପ୍ରୋଟନ୍ ସଂଖ୍ୟା ଏହା ସହିତ ଆମେ ହିଲିୟମ୍ ଆୟନରେ ଜଡିତ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ ଜାଣିପାରିବା ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦିଆଯାଇଛି । ସର୍ବ ବୃହତ୍ ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ କ'ଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ସମସ୍ତ ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଶୋଷିତ ହେବ ଯାହା ସର୍ବ ବୃହତ୍ ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ କ'ଣ ହେବ ଆମେ ସାଧାରଣ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଲେଖୁଛୁ ଏବଂ ମୋଡେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ସାଂଖ୍ୟିକ ମୂଲ୍ୟ  $nfni$   $z$  ସହିତ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ଆମକୁ 2 ବର୍ଗ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ରିମ୍ ସ୍ଥିର ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଜାଣୁ ନାହିଁ ଆମେ ମୂଲ୍ୟ 13.6  $ev$  ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଯାହା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ଆୟନୀକରଣ ସମ୍ଭାବନା ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନକୁ ଦେଖନ୍ତି । ଯୁଁ ଆଲୋଚନା କରିଛି ଯେ ରେଡିୟମ୍ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଆୟନୀକରଣ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଅନୁଯାୟୀ  $h$  ସମୟ ଦ୍ୱି  $divided$  ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ବିକିରଣର ବିଚ୍ଛେଦ ସମ୍ପର୍କରୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି 1 ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ 2 ବର୍ଗ ଉପରେ ଆସିଥାଏ । କାରଣ ଆମେ ଲମ୍ପା ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟକୁ ବେଶୁଛୁ ଆମକୁ ଅତିମ୍  $nf$  କୁ 1 ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ  $nf$  କୁ 2 ସେଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରିମାଣ ସହିତ ଲମ୍ପା ତରଙ୍ଗଦ  $eng$  ଧ୍ୟ ଦେବ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହାକୁ ପ୍ଲୁସ୍ ଇନ୍ ପ୍ଲୁସ୍ କରିପାରିବା ଏବଂ ଆମେ କରିବୁ ।  $lambda$   $nf$  ଉପରେ 1 ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଯୁଁ 4.1 ଚାରି ପଏଣ୍ଟ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ତ୍ରୟୋଦଶ ପଏଣ୍ଟ୍ରେ ଛଅ ଉନ୍ନତ ଚାରି ପଏଣ୍ଟ୍

ଉପରେ ଚାରି ଚାରିରୁ ଦଶ ବ **raise** ାଇବା ପାଇଁ ମାଲନସ୍ ପନ୍ଦରରୁ 3 ଥର 10 କୁ 8 ରୁ 3 ଉପରେ 4 ଏବଂ ଏହା ମିଟର ଓଲଟା ହେବ ଏବଂ ଚାଲକ୍ରୁ ସାଂଖ୍ୟକ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ ଯାହା ସର୍ବନିମ୍ନ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେବ ଦୁ **sorry** ଖୁବ ହେବ ଲକ୍ଷ୍ୟତା ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରାୟ 300 ଆଙ୍ଗୁଷ୍ଠାମ ହେବ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟ ଅଛି ଯଦି ଆମେ ପ **read** ିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସ୍ଥିର କରୁ ତେବେ **r** ହେଉଛି 1 0 9 7 ସେକ୍ସମିଟର ଓଲଟା | କିମ୍ବା ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ସି ମୁନିଟ୍ ଗୁଡ଼ିକରେ ଲେଖିପାରେ 1 0 9 6 7 8 0 0 ପାଖାପାଖି ମିଟର ଓଲଟା  
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ରାତିମତ ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ ଜାଣନ୍ତି ତେବେ ସମାଧାନ ବହୁତ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ମୁଁ **nfni** ଲେଖିବି ଏଠାରେ 4 **r** ଗୁଣ 3 | 4 ଦ **or** ାରା କିମ୍ବା ଏହା 3 ଗୁଣ **r** ଅଟେ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଆପଣ ଚାହିଁବେ | 1 **lambda** 1 କମା 2 ରେ 3 ରୁ 1 ହେବ ଏବଂ ତାହା ପୁଣି 300 ଆଙ୍ଗୁଷ୍ଠାମ୍ ଅଟେ ଯାହା ଦ **this** ାରା ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ସମାପ୍ତ ହେବ ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ବିଷୟ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ଅଧିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନକୁ ତୁମର ଦୁଇ ଭାଗରେ ଜାରି ରଖିବି |

Prutor@iitk