ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମେ ପରମାଣୁର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଫିଜିକ୍ସରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଉପରେ ଆମର ଏହି ବିଷୟର ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଏହା ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ 5 ଆମ ସହିତ ବ scientists ଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ ଦୂର ଗାଲାକ୍ସିରୁ ଅବଶୋଷଣ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ଏକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରି ପରମାଣୁକୁ ପୃଥିବୀ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସହିତ ମେଳ ଖାଉଥିବା ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ଲାଇନ୍ ସହିତ ଅନୁମାନ କରିଥିଲେ | ଏହି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଅଲଗା ଥିଲା ଏବଂ କେଉଁ ଉପାୟରେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହି ଅନନ୍ୟ ପରମାଣୁରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣୀୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଇଣ୍ଟରାକସନ ଏକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଦ୍ replaced ାରା ବଦଳାଗଲା ଯାହା ଆପଣଙ୍କର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରୋଟନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଶକ୍ତି କିମ୍ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସମ୍ଭାବନା ସହିତ ପରସ୍ପର ସହିତ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରୁଛନ୍ତି | ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଦ୍ this ାରା ଏହି ଅନନ୍ୟ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରି ସିଷ୍ଟମରେ ଉଭୟ ପ୍ରଜାତି ବ elect ଦୁତିକ ଭାବରେ ନିରପେକ୍ଷ କିନ୍ତୁ ଆମେ ସୁବିଧା ପାଇଁ ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ ଇ ଏବଂ ପେ ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ p ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ପ୍ରୋଟନ୍ ପାଇଁ ଛିଡା ହୋଇନଥାଉ ଯାହାକୁ ଆମେ କେବଳ କଣିକା ବୋଲି କହିଥାଉ | ଯାହା ହାଲୁକା କଣିକା ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି ଏବଂ p ଭାରୀ କଣିକା ଯାହା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅଛି ଯାହା ପରସ୍ପର ଉପରେ ଆଧାରିତ | ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯେ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ନିରପେକ୍ଷ ଇଣ୍ଟରାକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଜାତିର ଇ ଏବଂ p ନାମକ ଯଥାକ୍ରମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ପ୍ରୋଟନ୍ ର ମାସର ଗୁଣ ଅଧିକ ଥିଲା ତେଣୁ ଏହି କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏହାର ସତ୍ୟତା ଉପରେ ଏକ ହାଲୁକା କଣିକା ଅଛି | ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ଲାଇନ୍ ସମାନ ଅଟେ ଯଦିଓ ସେହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସ୍କେଲରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଅଧିକ ଦୁର୍ବଳ ଅଟେ ଯାହା f ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ପ୍ରୋଟନ୍ ର ମାସ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ଯେପରି ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ସହିତ ଆଗକୁ ବ we ଼ିବା | ପ୍ରଥମେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଦ୍ this ାରା ଏହାର ଅର୍ଥ କ’ଣ ଆମେ ଏହା କାହିଁକି କହୁଛୁ ଏହା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଭଳି ଠିକ୍ ଉଭୟ ପାରସ୍ପରିକ ପାରସ୍ପରିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାର ସମୃଦ୍ଧତା ତୁମର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସମସ୍ୟା ଅଛି କି ତୁମର କୁଲମ୍ବ ସମସ୍ୟା ଅଛି ସମାନ କାରଣ ଏହି ସମୃଦ୍ଧତା ସମାନ ଅଟେ | ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ur ସମାଧାନ ମଧ୍ୟ ପରମାଣୁ ପରି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ

ତେଣୁ ଏହାର ସମାନ ସମାଧାନ ଅଛି କିନ୍ତୁ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ କାରଣ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ କୁଲମ୍ବ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଉଭୟ ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ | ଆମେ ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରୁ ଏବଂ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ର ଲାଇମାନ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ସିରିଜର ଦୀର୍ଘତମ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ଜଡିତ ବିକିରଣ ପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଲୁ ତାହା ଦେଖିବା

ତେଣୁ ମୁଁ ସେହି ସାଧାରଣ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ଲେଖିବି ଯେଉଁଠାରେ nf ଏବଂ ni ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରୁଥିବା ସଦସ୍ୟତା ଅଟେ | ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ଜଡିତ ପଠନୀୟ ସ୍ଥିର ସହିତ ସମାନ, ମୋତେ ଏହି ଅଂଶ ଦେଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏହାକୁ ନିମ୍ନରେ ଲେଖିବି ମୁଁ ଆଶା କରେ ଏହା ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପାରସ୍ପରିକତା ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରେଡବର୍ଗରେ ରହିବ | କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏନ ବର୍ଗ ଉପରେ କିଛି ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ କିଛି ପରି ଶକ୍ତି ସ୍ତର ଯିବୁ | ସିଷ୍ଟମ୍ ଯେଉଁଥିରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପାରସ୍ପରିକ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି କାରଣ ମୁଁ କହିଥିଲି ଯେ ବଳଟି r ବର୍ଗ ଉପରେ 1 ଭଳି ଚାଲିଥାଏ

ତେଣୁ ବଳର ରୂପ ସମାନ

ତେଣୁ ଶକ୍ତି ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଧାରଣ କରିବ ଯଦି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରକୃତିର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣୀୟ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ରିବର୍ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟରେ ବସିଥିବା କନଷ୍ଟାଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ଅଲଗା ହେବ ଏବଂ ସେମାନେ କେତେ ଭିନ୍ନ ହେବେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଆପଣଙ୍କ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ପାଇଁ w ଉପରେ hc ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଉଛି ଯେଉଁଠାରେ en ବର୍ଗ ଉପରେ ମାଇନସ୍ w କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ 13.6 ev ଉପରେ ଅଛି | ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାୱାର୍ 4 ଉପରେ 8 ଥର ଇପିସିଲନ୍ ର ବର୍ଗର ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ଼ ଅଟେ | ମୁଁ ଏଠାରେ ଯାହା ଲେଖିଛି ତାହା ରୂପାନ୍ତର କରନ୍ତୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ପାଇଁ ଯାହା ଆପଣଙ୍କର ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ଏହା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ନୁହେଁ ଯାହା ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ସେମାନେ ପରମାଣୁ ପରି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ,

ତେଣୁ ତୁମର ସମସ୍ତ ସ୍ଥାୟୀ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ସହିତ ତୁମର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଇଣ୍ଟରାକେସନ୍, 4 pi epsilon naught r square e square ଉପରେ e square ପରି ଦେଖାଯିବ ଏବଂ r g ବର୍ଗ ଉପରେ gm 1 m 2 ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଇଥାଏ | ସାଧାରଣ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ epsilon ଉପରେ କ power ଣସି ବର୍ଗ ଉପରେ ପାୱାର୍ 4 କୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ଶବ୍ଦ ଯାହା ରାଇଡବର୍ଗ ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟରେ r ରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେତେବେଳେ ଶୀର୍ଷରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ଦୁଇଟି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ତୁଳନା କରେ ମୁଁ ଏହା କହିବି ଯେ ଏହା ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯିବା ଉଚିତ | 4 ପାଇ ବର୍ଗ g ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ m 1 ବର୍ଗ ମିଟର 2 ବର୍ଗ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ବଦଳାଇବି ତେବେ ମୁଁ ମୋ ସିଷ୍ଟମର ସଠିକ୍ ରେଡଉଡ୍ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ପାଇବି

ତେଣୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ବର୍ଗର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବର୍ଗ ମାସର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଟାଇମ୍ g ବର୍ଗ ଗୁଣର ମାସ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ | ଏହି 4 ଟି ପୁରା ବର୍ଗକୁ 8 ଘଣ୍ଟା ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କର ଏବଂ ସେଠାରୁ ମୁଁ ରିମ୍ ସ୍ଥିରକୁ hc ଉପରେ ଲେଖିପାରିବି, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହାକୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ଆୟନାଇଜେସନ୍ ସମ୍ଭାବନାଠାରୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ଏହି w tilde କୁ କହିପାରେ କାରଣ ଏହା ପରମାଣୁ ପରି ଏକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ | gra ସହିତ ଭିଟେସନାଲ୍ ଇଣ୍ଟରାକେସନ୍ ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଶୁଦ୍ଧ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁଠାରୁ ଅଲଗା କରିବା ପାଇଁ ଏଠାରେ ଏକ ଟିଲ୍ଡ୍ ଯୋଡିଛି ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଇଣ୍ଟରାକେସନ୍ ଉପରେ ଆଧାରିତ | ଏବଂ ଏହା କହିଛି ଯେ ସେମାନଙ୍କର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ କିପରି ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ କିପରି w tilde କିମ୍ବା r tilde ଲେଖିଥିଲି କିନ୍ତୁ ଯଦି ସିଧାସଳଖ ଉପାୟ ଅଛି ତେବେ ଆମେ ଯାହା କରିବା ତାହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ ତେବେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସହିତ ତୁଳନା କରିବୁ କାରଣ ତାହା ପରମାଣୁକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବାରେ ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶକ୍ତି ଅଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ସେଠାରେ ଏକ ଶକ୍ତି ଅଛି ଯାହାକୁ ତୁମେ ଏହାକୁ ତୁଳନା କରିବାବେଳେ ଏହାକୁ ପଠାଉଛ ତୁମର ଆଉ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଅଛି ଯାହା ତୁମର ବୋହର କ୍ୱାଣ୍ଟାଇଜେସନ୍ ସ୍ଥିତି ଏବଂ

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯାହା ମୋ ସହିତ ଉପଲବ୍ଧ | ପ୍ରଥମଟି ସମାଧାନ କରିପାରିବ ଏବଂ ମୁଁ 1 ରୁ ପହଞ୍ଚିବି, ମୁଁ v କୁ ପାଇବି 2 ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମାସର ପ୍ରୋଟନ୍ ସହିତ nh ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେବ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ମୁଁ r କୁ mv ଉପରେ nh ବାର୍ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏହା ଅଛି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଭ୍ୟାସ୍ ଦୁଇ ମାସ ଭି ଅଛି ଏବଂ ଏହା ମୋତେ nh ବାର୍ କୁ nh ବାର୍ ରେ megnemp ଉପରେ ଦେବ ତୁମେ ଧ୍ୟାନ ଦେବ ଯେ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ଏହି ଅଂଶ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି ଏବଂ ବେଗ ପାଇଁ ଫଳାଫଳ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ କଣ କରେ | ଏହା rr ପାଇଁ n ବର୍ଗ h ବାର୍ ବର୍ଗ ଉପରେ gme ବର୍ଗ ଥର ପ୍ରୋଟନ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ଆମକୁ ଏହି ହିସାବର ଶେଷକୁ ଆଣିଥାଏ, ଆସନ୍ତୁ ତୁମ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଲେଖିବା ଯାହା ଦ୍ gr ାରା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି gm ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମାସ ହେବ | ପ୍ରୋଟନ୍ ର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସମ୍ଭାବନା ଉପରେ ଗତିଜ ଅଂଶଟି ମାଇନସ୍ ଅଧା ହେବ ଏବଂ ତୁମର ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ହେବ ଯାହା ହେଉଛି ଇ ପ୍ଲସ୍ u ଏବଂ ଏହା ପ୍ରୋଟନ୍ ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମାସର ମାଇନସ୍ g ମାସ ହେବ, ଆମେ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଲୁ | ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ r ର ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ପ୍ଲଗ୍ କରିବା ପାଇଁ, ଆପଣଙ୍କର ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି 2 ଘଣ୍ଟା ବାର୍ ବର୍ଗ ଉପରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ବର୍ଗର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କ୍ୟୁବ୍ ମାସର ମାଇନସ୍ g ବର୍ଗ ମାସ ଏବଂ ଏଠାରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ହେଉଛି n ବର୍ଗ ଯାହା ଆମକୁ କହିଥାଏ ଯେ ଶକ୍ତି ସ୍ତରର ନିର୍ଭରଶୀଳତା uh କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏଠାରେ ମୁଁ ଏହି ପରମାଣୁ ଦ୍ୱାରା ବିକିରଣ ହୋଇଥିବା ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଲେଖିବି ଏବଂ ଏହା

ଓମେଗା ଟିଲଡେ ଦ୍ୱାରା hc ଉପରେ 1 ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 କୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବର୍ଗରେ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ | ପାର୍ଥକ୍ୟ ବ୍ୟତୀତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ଏହା ଧ୍ୟାନରେ ରଖାଯାଏ ଯେ ଏହି କଣିକାର ବହୁସଂଖ୍ୟା ସମାନ ଅନୁପାତରେ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ଏକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ଏବଂ ଅଧିକ | ଇ କଣିକାର ଏହି ଭ୍ୟାସ୍ ଏବଂ p କଣିକା f ଗୁଣ ଅଧିକ ତେବେ ସମୁଦାୟ ମାସ f କୁ ଶକ୍ତି 5 କୁ ବ raised ାଇ ଅଧିକ ହେବ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏକ କାରଣ ଯାହା ଓମେଗା ଟିଲ୍ଟେ ଭିତରେ ବସି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଯାଇ ଆମେ ଲମ୍ବଡା ଲେଖିପାରିବା | ଏହି ନୂତନ ପରମାଣୁର ଲମ୍ବଡା ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର w ଟିଲ୍ଟେ ଅନୁପାତରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ g ବର୍ଗ ବର୍ଗ କ୍ୟୁବ୍ ମି mp ବର୍ଗ ବର୍ଗ f କୁ 13.6 ଇଭ୍ ପାୱାର୍ କୁ ବ raised ାଇବ ଏବଂ ସମସ୍ତ ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ ଆମକୁ ଦିଆଯିବ | ଆମେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ଲଗ୍ ଇନ୍ କରିପାରିବା | ଉତ୍ତରକୁ 0.2 ରୁ 10 କୁ ମାଇନସ୍ 78 କୁ ବ raised ାଇଲା ଏବଂ f କୁ ଶକ୍ତି 5 କୁ ବ raised ାଇଲା | ସମାନ କିରଣ _ _ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପାରସ୍ପରିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁର୍ବଳ ଯଦିଓ ଏହାର ସମାନ ସମୃଦ୍ଧତା ଅଛି ଏବଂ ସ୍ତରର ବ୍ୟବଧାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ସମାନ ପ୍ରକାରର ସଂରଚନାକୁ ନେଇଥାଏ ଯଦି ଏହିପରି ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଦ୍ୟମାନ ହୋଇଥାନ୍ତା ଏହା କେବଳ ଏକ କପଜିକାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ କିନ୍ତୁ ତା’ପରେ ପାଇବା | ସଂକ୍ରମଣର ଏକ ତୁଳନାତ୍ମକ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ କିମ୍ବା ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ତୁଳନାତ୍ମକ ବ୍ୟବଧାନ ପାଇବା ପାଇଁ ଜନତା ଅତ୍ୟଧିକ ବଡ଼ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ସେଗୁଡିକ ଏକ ଅତି ଛୋଟ ସ୍ଥାନରେ ସୀମିତ ରହିବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ମା ପ୍ରୋଟନ୍ ର ss ଏତେ ପରିମାଣରେ ଭାରୀ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ହେଉଛି ଏକ ବିପୁଳ ପରିମାଣ ଆସନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନ 6 କୁ ଯିବା ଏକ ଭିନ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଥାଏ ଯଦି ପ୍ରୋଟନ୍ ନିଆଯାଏ ତେବେ ପ୍ରଥମ ବମ୍ୱେର ଲାଇନର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଆକଳନରେ ଶତକଡ଼ା ତ୍ରୁଟି କ’ଣ? ମାସର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରୋଟନ୍ ସେଣ୍ଟର୍ ବିଷୟରେ ଏକ ଗତି କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ମୂଳରେ ସ୍ଥିର ହୁଅନ୍ତୁ ଏହା ଦୁଇଟି ଶରୀର ପ୍ରଣାଳୀ

ତେଣୁ ଆପଣ ଆଶା କରିବେ ଯେ କେବଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବୁଲିବ ନାହିଁ ବରଂ ପ୍ରୋଟନ୍ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ କିଛି ଗତି ଜଡିତ ଅଛି

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହା ଆଶା କରନ୍ତି | ଦୁଇଟି ଶରୀର ପ୍ରଣାଳୀ ପାଇଁ କିନ୍ତୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ର ମାସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ମାସ ଠାରୁ ବହୁତ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ଅଧିକାଂଶ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆପଣ ଏହି ଛୋଟ ଗତିକୁ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଅବହେଳା କରିପାରିବେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଗତିକୁ ଅବହେଳା କରିବା ସମୟରେ କିଛି ତ୍ରୁଟି ଘଟିବ | ପ୍ରଥମ ବମ୍ୱେର ଲାଇନର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମୂଲ୍ୟରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ତ୍ରୁଟି ରହିବ ତାହା ଖୋଜିବାକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ଆମକୁ ପଚାରିଥାଏ

ତେଣୁ ବମ୍ୱେର ଲାଇନର ଲମ୍ବଡା ବମ୍ୱେର ଲାଇନର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି 2 ଏବଂ ପ୍ରଥମ ବମ୍ୱେର ଲାଇନ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ରାଜ୍ୟ 3 ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ରେଡବର୍ଗ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟକୁ ଯୋଗ୍ୟତା ଏବଂ 1 ଉପରେ 2 ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ 3 ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଏବଂ ମୋର ତ୍ରୁଟି r ରେ ବସିବ କାରଣ r ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଟାଇମ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜକୁ 4 8 ଥର ଏପସିଲନ୍ କିଛି ବର୍ଗ ଚ କ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ମୋର ତ୍ରୁଟି ଏଠାରେ ବସିଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅ ଯେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଆମକୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମାସ୍ 1 ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହାକି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମାସ ଉପରେ 1 ଏବଂ ପ୍ରୋଟନ୍ ଉପରେ 1 ଏବଂ ଏହା ମୋ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ mp memp ଆମେ କରିପାରିବା | ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ଲଗ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି 9.099 ରୁ 10 କୁ ମାଇନସ୍ 31 କିଲୋଗ୍ରାମକୁ ବ raised ାଇ ଦିଆଯାଇଛି ଏବଂ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ମାସ ପ୍ରକୃତରେ 9.1 ରୁ 10 କୁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ 31 କିଲୋଗ୍ରାମ ଅଟେ, ଏହା ହେଉଛି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯାହା ସାମାନ୍ୟ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ହିସାବ କରେ କିମ୍ବା ବିକିରଣ ରେଖା ପାଇଁ ଆକଳନ କର ଏବଂ କେତେ ସଂଖ୍ୟାରେ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ସାଂଖ୍ୟିକ ଭାବରେ ଜାଣିବା ତୁମର h nu r ର hc 1 ଉପରେ n ଅନ୍ତିମ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ n ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବର୍ଗ ଉପରେ ଏବଂ ତୁମର ଡେଲ୍ଟା nu r ଦ୍ୱାରା r ଦ୍ୱାରା ଡେଲଟା ହେବ କାରଣ ଅନ୍ୟ ପରିମାଣ ହେବ | କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ହୁଅନ୍ତୁ ଏବଂ ଡେଲଟା r ଭିତରେ ତୁମର ତ୍ରୁଟି ରହିବ | ଏକାକୀ ଡେଲ୍ଟା ମି ସହିତ ଜଡିତ କାରଣ ପୁନର୍ବାର r ରେ ଅନ୍ୟ ପରିମାଣ ଯେପରିକି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଚାର୍ଜ କିମ୍ବା ଲାଇଟ୍ ପ୍ଲାନ୍କର ସ୍ଥିରତାର ଗତି ସବୁ ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ ଭାବରେ ନିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ର ମାସରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନତା ଯଦି ଆପଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ମାସ ପରିବର୍ତ୍ତେ ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ମାସକୁ ବିଚାର କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ ପ୍ରାୟ 10 କୁ ମାଇନସ୍ 2 ପ୍ରତିଶତକୁ ବ raised ାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସଂଶୋଧନ ଉପରେ ଆଧାର କରି ବମ୍ୱେର୍ ଲାଇନ୍ରେ ସିଫ୍ଟର ମୂଲ୍ୟ ପାଇପାରିବା | ଏହା ମୂଳତ this ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ସମାପ୍ତ କରେ ଏବଂ ଚାଲନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଏକକୁ ଯିବା , ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ଡି-ଉତ୍ତେଜନା ସହିତ ଜଡିତ ନିର୍ଗମନ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମକୁ ବମ୍ୱେର ସିରିଜର ପ୍ରଥମ ଧାଡି ସହିତ ଜଡିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଏକ ଗ୍ରେଟିଂ ବ୍ୟବହାର କରି ରେକର୍ଡ କରାଯାଇଛି | 20 ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ରଶ୍ନର ଗ୍ରେଟିଂର ସ୍ଲିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ କ’ଣ ପ୍ରଥମ ଭାଗରେ ଦୁଇଟି ଅଂଶ ଅଛି ଆମକୁ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ କ’ଣ ଜଡିତ ତାହା ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ କାରଣ ଏହା ପ୍ରଥମ l | ବମ୍ୱେର୍ ସିରିଜ୍ ର ଇନ୍, ତେବେ ଏହି ଆଲୋକ ହେଉଛି ଘଟଣା ଏବଂ ଆମେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଣରେ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ମ୍ୟାକ୍ସିମା ପାଳନ କରୁ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମକୁ ଗ୍ରେଟିଂର ସ୍ଲିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ କ’ଣ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଆମକୁ ଏହି ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରଦାନ କରେ ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରକୃତରେ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି | ଦୁଇଟି ଧାରଣାକୁ ଏକତ୍ର କର ଯାହା ପରମାଣୁର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଫିଜିକ୍ସ ସହିତ ଜଡିତ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ସିଷ୍ଟମର ଅପ୍ଟିକ୍ସ ସହିତ ଜଡିତ ଯେଉଁଠାରେ ତୁମର ଏକ ଗ୍ରେଟିଂରେ ବ elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣ ଘଟଣା ଘଟିଥାଏ ଏବଂ ତୁମେ ଗ୍ରେଟିଂ ଦ୍ produced ାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ବିଭାଜନକୁ ଦେଖ, ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଭାଗଟି ସରଳ ହେବା ଉଚିତ ଯେଉଁଥିରେ ଆମର ବିସ୍ଫୋରଣକାରୀ ଅଛି | ରେଖା

ତେଣୁ nf ହେଉଛି 2. ଏବଂ ଏହି ରେଖା ସହିତ ଜଡିତ ତୁମର ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ କମା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତି ସହିତ ସୂଚୀବଦ୍ଧ ହେବ 2 ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ 3 ବର୍ଗ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ 36 r ଉପରେ 5 r ଦେବ ଠିକ ଅଛି ମୋତେ ଯିବାକୁ ଦିଅ | ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ଜାରି ରଖିବା ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍

ତେଣୁ ଆମର ଲମ୍ବଡା ଉପରେ 1 ଟି 5 ରୁ 36 ଥର r ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ଏଠାରେ r ର ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ଲଗ୍ କରିପାରିବା | 2 ତିନି ତିନି ଇ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓଲଟା କିମ୍ବା ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରାୟ ଛଅ ପାଞ୍ଚ ସାତ ଶୂନ୍ୟ ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରୋମ୍ ଆସନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଯିବା ଏହି ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟକୁ ପାଇବା ପରେ ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଗର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକର ଆରେ ଅଛି ଯାହା ଗ୍ରେଟିଂ ଗଠନ କରେ ଯାହା ଗ୍ରେଟିଂ ଗଠନ କରେ ଏବଂ ଆମେ ପୃଥକତା କ’ଣ ଜାଣିନାହୁଁ | d ଗ୍ରିଟିଙ୍ଗ୍ସର ଖୋଲିବା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗ୍ରିଟିଙ୍ଗ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ସ୍କ୍ରିନ୍ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଘଟଣାର ବିକିରଣ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଏହି ବିକିରଣ ଏକ କୋଣରେ ବିଭାଜିତ ରଶ୍ମିରେ ବିଭ୍ରାନ୍ତ ହୁଏ କାରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ secondary ିତୀୟ ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ସ ଅଟେ

ତେଣୁ କୋଣରେ ଆମେ ଆମକୁ ଗଠନମୂଳକ ହସ୍ତକ୍ଷେପ ମିଳୁଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଜଣେ ଏହା କରିପାରିବ ଯେ uh ଗଠନମୂଳକ ହସ୍ତକ୍ଷେପ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ହେଉଛି ଯେଉଁଠାରେ m ହେଉଛି ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ଭାବରେ ଦିଆଯାଉଛି

ତେଣୁ m ଏହା ସହିତ 1 ସହିତ ସମାନ | ଲମ୍ବଡା ଜାଣିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ପାଇପାରିବା ସ୍ଲିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ କ’ଣ ଯାହା ପାଇଁ ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଯିବି

ତେଣୁ ତୁମର d 6 6 7 0 ସହିତ 1 ସହିତ ସମାନ ହେବ କାରଣ m 0.34 ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ 1 ସହିତ ସମାନ | 20 ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ଏହା ଏକ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରେ 1 9 320 ପାଖାପାଖି ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରୋମ୍ କିମ୍ବା ବ୍ୟବଧାନ 1.93 ମାଇକ୍ରୋମିଟର ଆମକୁ 20 ଡିଗ୍ରୀରେ ପ୍ରଥମ କ୍ରମାଙ୍କ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଆସନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟାକୁ ଯିବା ଏକ ଆଲଫା କଣିକା ଏବଂ ନିର୍ଗତ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଆଲଫା କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଧକ୍କା ଅନୁମାନ କରିବା | ହାରାହାରି ବେଗ 2 ରୁ 2 ରୁ 10 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ 7 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରେଡିୟମ୍ ଠାରୁ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଠାରୁ d ଦୂରତାରେ ଏକ କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ ଅଟକି ଯାଏ ଯଦି ସୁନା ପାଇଁ z 79 ଥାଏ ତେବେ d ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜ ଏବଂ ଆମକୁ ଏହାର ଦାୟିତ୍। ଦିଆଯାଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କଳ୍ପନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆମକୁ ଖାଲି ସ୍ଥାନର ଅନୁମତି ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ମୁଁ ଏକ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ଏହା ଏକ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ସମାଧାନ ଏହା ଏକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକାଲ୍ ବିଛାଇବା ସମସ୍ୟା ନୁହେଁ ଯାହା ଏକ ସଠିକ୍ ଉପାୟ ହେବ | ଏହା କରିବା ସତ୍ତ୍ we େ ଆମେ ଏହି ସରଳ ସଂସ୍କରଣ ସହିତ ଆଗକୁ ବ will ିବା, ତୁମର ଏହି ଆଲଫା କଣିକା ଅଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଯଦି ଏହା ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସର ଅତି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ ତେବେ ଏହା ଅବଶ୍ୟ ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ସେଠାରେ ବହୁତ s ଅଛି | ମଲ୍ ସମ୍ଭାବନା ବହୁତ କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ଆଲଫା କଣିକା ପୁନର୍ବାର ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହା ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ପରୀକ୍ଷଣ ଯେତେବେଳେ ଏହା ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ରଥରଫୋର୍ଡ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିଲା ସେତେବେଳେ ସେ କହିଥିଲେ ଯେ ଏହା ଆପଣ କଳ୍ପନା କରିପାରନ୍ତି ଯେ ଆପଣ କାଛରେ ତୋପ ବଲ ଫୁଟାଉଛନ୍ତି ଏବଂ ସେଥିମଧ୍ୟରୁ କିଛି | କେବଳ ପୁନର୍ବାର ଫେରି ଆସ ଏବଂ ତୁମ ପାଖକୁ ଆସ ଏବଂ ଏହା ଏପରି କିଛି ଯାହା ସାଧାରଣତ us ଆମ ଚାରିପାଖରେ ଦୁନିଆରେ ହୁଏ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଦୁନିଆରେ ଏହା ଘଟେ ଏବଂ ଏହାର ଏକ ସରଳ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ହେଉଛି ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ଆଲଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଯେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କର କିଛି ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଥାଏ | ଆରମ୍ଭ ଏବଂ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍

ଆପଣ ଜାଣିପାରିବେ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ର ଆରେ ଅଛି ଯଦି ଏହା ଏକ ଷ୍ଟଟିକ୍ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ସ୍ଥିର ଥାଏ ତେବେ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ସ୍ଥିର ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ କି ଆଲଫା କଣିକା ଏବଂ ସୁନା ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି | ଶୂନ କାରଣ ସେମାନେ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥାଆନ୍ତି ଯେତେବେଳେ ଆଲଫା କଣିକା ଅତି ନିକଟତର ହୁଏ ସେଠାରେ ଆଲଫା କଣିକା ଏବଂ th ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ହୋଇଥାଏ | ଇ ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଏବଂ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ସେହି ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଗତିଜ ଶକ୍ତିକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପାରସ୍ପରିକ ପାରସ୍ପରିକ ଶକ୍ତିର ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ କରିବୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଆଲଫା କଣିକା ବର୍ଗର ବେଗଠାରୁ 2 ଗୁଣ ଅଧିକ | ଏବଂ ଏହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ସୁନା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ଆଲଫା କଣିକା ଚାର୍ଜର ଚାର୍ଜ ଅଟେ ଯାହାକି 4 pi epsilon ଦ୍ divided ◌ାରା ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ଆମର ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକୃତରେ d ନାମକ ଏହି ପରିମାଣରେ ରହିଥାଏ ଯାହା ଦ୍ equal ◌ାରା ସେମାନେ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ସମାନ ସମଗ୍ର ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ହୋଇଗଲେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଯିବା ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଶେଷ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଠାରୁ d କ’ଣ ଅଛି ତାହା ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ d 2 epsilon କିଛି ନୁହେଁ mv ଉପରେ | ବର୍ଗ ଏବଂ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଆଲଫା କଣିକା ହେଉଛି ହିଲିୟମ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ କିମ୍ବା ଆପଣ ଏହାକୁ 4 ସେ 2 ପ୍ଲସ୍ 2 ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବେ ଆମେ ଏହି 2e କୁ ସୁନା ପାଇଁ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଜି ପାଇଁ ରଖିଛୁ ଏବଂ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟରେ ପ୍ଲଗ୍ କରିବା | ଆମକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏଠାରେ ଥିବା m ଆଲଫା କଣିକାର ମାସର ଚାରିଗୁଣ ହେବ ପ୍ରୋଟନ୍ ର ମାସର ଚାରିଗୁଣ ଏହି ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ଲଗ୍ କରିବା ଦ୍ we ◌ାରା ଆମେ 2.8 ରୁ 10 କୁ ମାଇନସ୍ 14 ମିଟରକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବି ଏବଂ ଏହାକୁ ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ଛାଡିଦେବି | ଆପଣ ଏହାକୁ ପ୍ଲଗ୍ ଇନ୍ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଏହି ଉତ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିବେ |

Prutor@IITK