ସଙ୍ଗୀତ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏହି ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି କହୁଛି ଯେ ଆମେ ଏକାସାଙ୍ଗରେ ପାରିବୁ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏହା କହିଥାଏ ଯେ ଏକକାଳୀନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଆମେ ଏକ ସମୟରେ କିଛି ସ୍ଥିର କରିପାରିବୁ ନାହିଁ ଏବଂ ଏକ କଣିକାର ସଠିକ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଗତିର ଏକକାଳୀନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କ'ଣ ଅସମ୍ଭବ? ଏହି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟରେ କିଛି ମୁଖ୍ୟ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଥମ କୀୱାର୍ଡ ଏକାସାଙ୍ଗରେ ଆମକୁ ଏହି ନୀତି ଏକକାଳୀନ ନିଷେଧ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ସମୟରେ ଆମେ କଣିକାର ସଠିକ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଗତି ମାପ କରିପାରିବୁ ନାହିଁ ଏକକାଳୀନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଅସମ୍ଭବ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ଯନ୍ତ୍ରର ସୀମିତତା ହେତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ନାହିଁ | ବରଂ ଏହି ଇମ୍ପୋ | ପ୍ରକୃତି ଦ୍ s ାରା ssibility ନିଷେଧ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି କଣିକାର ମ fundamental ଳିକ ପ୍ରକୃତି ଯାହାକୁ ଆମେ ଦେଖୁ

ତେଣୁ ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରର ଫଳାଫଳ ନୁହେଁ ଯାହା ଏହାର ଅର୍ଥ ଏହା ଭବିଷ୍ୟତରେ ଘଟିବ ନାହିଁ | କିଛି ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ବ୍ୟବହାର କର, ଯାହା ଏକ ସମୟରେ ଏକ କଣିକାର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଗତିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବ, ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରକୃତିର ମ fundamental ଳିକ ଆହା ନୀତି

ଗାଣିତିକ ଭାବରେ ଏହା ଡେଲଟା x ଭାବରେ ଡେଲ୍ଟା px ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୋଇଛି ଯାହା h ରୁ 4 pi ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ ଏହି ଡେଲଟା କ'ଣ? xx ହେଉଛି କଣିକା px ର ଅବସ୍ଥାନ ହେଉଛି x ଦିଗରେ ଥିବା କଣିକାର ଗତି, ଏହି ଡେଲଟା x କିମ୍ବା ଡେଲଟା px କୁ ସ୍ଥିତିରେ ଅନିଶ୍ଚିତତା କୁହାଯାଏ ଡେଲ୍ଟା px କୁ ଗତିର ସଠିକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଡେଲଟା x କୁ ଗତିର 0 ସଠିକ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ | ଡେଲ୍ଟା px 0 ପ୍ରସ୍ତୁତ କର | ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ସଠିକତା ସହିତ ଖୋଜିବାକୁ ଚାହେଁ, ତେବେ ଲେକଟ୍ରନ୍ ବୁଲାବୁଲି କରିପାରିବ | ସ୍ଥିତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ଏହା ଅନିଶ୍ଚିତତା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ଯାହା ଦ୍ is ାରା ଏହା କେଉଁଠାରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏକ ଏରର୍ ବାର୍ ସହିତ କହିପାରିବା

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଡେଲଟା x ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଗତିର ଅନିଶ୍ଚିତତା ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ଡେଲ୍ଟା px ଗୁଣନ | ଏହି ଦୁଇଟି ଅନିଶ୍ଚିତତା ସର୍ବଦା ଠାରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ଏହା ସର୍ବନିମ୍ନ ସର୍ବନିମ୍ନ ଏହି ସ୍ଥିର h ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ 4 pi h ହେଉଛି ପ୍ଲାଙ୍କର ସ୍ଥିର ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି 4 pi ପୁଣି ଏକ ସ୍ଥିର

ତେଣୁ ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି କହିଛି ଯେ ଆପଣ ଏକକାଳୀନ ସଠିକ୍ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଗତି ମାପ କରିପାରିବେ ନାହିଁ | ଏକ କଣିକାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଅନିଶ୍ଚିତତା ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହି ଅନିଶ୍ଚିତତା ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଏହିପରି ଦିଆଯାଏ ଯଦି ତୁମେ ସ୍ଥିତିକୁ ମାପିବାକୁ ଚାହୁଁଛ ତୁମେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବଳିଦାନ ଦେବ | ଗତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସଠିକତାକୁ ବନ୍ଦ କର ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ଏହି କଣିକାର ଗତି ମାପିବା ପାଇଁ ସଠିକ୍ ରୂପେ ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛ ତେବେ ତୁମେ ଏହି କଣିକାର ସଠିକ୍ ସ୍ଥିତିର ଜ୍ଞାନକୁ ବଳିଦାନ ଦେବାକୁ ପଡିବ ତୁମେ ପ୍ରକୃତରେ ଦେଖାଇବ ଯେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅନିଶ୍ଚିତତା

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଅନିଶ୍ଚିତତା ମାପିବାକୁ ଚାହେଁ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର

ତେଣୁ ମୋର ଡେଲଟା x କୁ ଡେଲ୍ଟା px ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ ହୋଇଛି h ଦ୍ 4 ାରା 4 pi ଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ମୁଁ ଗତିର ଗତି ଭାବରେ ପୁନ r ଲିଖନ କରିପାରିବି ମୁଁ ବେଗକୁ ମାସକୁ ଜାଣିଛି ଏବଂ ମାସ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅନିଶ୍ଚିତତା ମାପିବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ମୁଁ ପାଇବି | h ହାଏର ମୂଲ୍ୟ ଜାଣିବା ପଏଣ୍ଟ ଛଅ ଦୁଇ ଛଅରୁ ଦଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାୱାର ମାଇନସ୍ ତିରିଶ ଚାରି ଜୁଏଲ୍ ସେକେଣ୍ଡକୁ ଚାରି ପି ମାସ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହାକି ନଅ ପଏଣ୍ଟରୁ ଦଶକୁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ ତିରିଶ ଏକ କିଲୋଗ୍ରାମ ଯାହା ଯଦି ଆପଣ କିଛି ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ବାହାରକୁ ଆସିବ | ଆହା ଏହାର ସଠିକ୍ ନୁହେଁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ପାୱାର ମାଇନସ୍ ଚାରି ମିଟର ବର୍ଗ ପ୍ରତି ଠିକ୍ ଠିକ୍ ଆମେ ଏହାକୁ ମନେ ରଖିଥାଉ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅନିଶ୍ଚିତତା ପାଇଁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ 4 ମିଟର ବର୍ଗ ପ୍ରତି 10 ହେବ | ଦ୍ second ିତୀୟ ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ଯାହା ଲେଖିବା, ଏହାକୁ ଏକ ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ଲେଖିବା ପାଇଁ ଡେଲଟା x ଗୁଣିତ ଡେଲଟା vx ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପାଇଁ ସେକେଣ୍ଡରେ ପାୱାର ମାଇନସ୍ 4 ମିଟର ବର୍ଗକୁ ଦଶଟି ବାହାରକୁ ଆସିବା, ଆସନ୍ତୁ ସମାନ ଡେଲଟା x ଡେଲଟା vx ଯାହାଠାରୁ ଅଧିକ ବଡ଼ | h by 4 pi m କିନ୍ତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ଯେତେବେଳେ m ହେଉଛି ଦ day ନନ୍ଦିନ ବସ୍ତୁ 100 ଗ୍ରାମ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନିଶ୍ଚିତତା 6.626 ରୁ 20 କୁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ 34 ସେକେଣ୍ଡ ଚାରି ପି ମାସକୁ ଦିଆଯାଏ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଶୂନ ପଏଣ୍ଟ ଶୂନ ପଏଣ୍ଟ | କିଲୋଗ୍ରାମ ହେଉଛି ଏହା ପାୱାର ମାଇନସ୍ ଦଶରୁ ଦଶ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା କ୍ରମାଙ୍କ 10 ରୁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ 33 ମିଟର ବର୍ଗ ସେକେଣ୍ଡ ଓଲଟାକୁ ଆସିଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଅନିଶ୍ଚିତତା ଯାହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଗତିର ଅନିଶ୍ଚିତତା 10 ରୁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ 4 ମିଟର ବର୍ଗ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଦ day ନନ୍ଦିନ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ଆହା ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଗତିର ଅନିଶ୍ଚିତତା ଯାହା 100 ଗ୍ରାମ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ଯାହାର ମାସ ଶହେ ଗ୍ରାମ ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ | e ଅନିଶ୍ଚିତତା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଛୋଟ, ଏହା ଦ everyday ନନ୍ଦିନ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ପ୍ରାୟତ neg ଅବହେଳିତ | ଗ୍ରାମ୍ କିମ୍ବା ମିଲିଗ୍ରାମର ସ୍କେଲ୍ ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତିକୁ ନିରାପଦରେ ଅଣଦେଖା କରାଯାଇପାରେ

ତେଣୁ ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି କାରଣରୁ ସଂଶୋଧନଗୁଡିକ ବାହାରକୁ ଆସୁଥିଲା ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି କାରଣରୁ ସେମାନେ କେବଳ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଦୁନିଆରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଦୁନିଆ କିମ୍ବା ଆମ ଚାରିପାଖରେ ଆମେ ନିରାପଦରେ ରହିପାରିବା | ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଦୁନିଆରେ ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତିର ଫଳାଫଳକୁ ଉପେକ୍ଷା କର, ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରମାଣୁ ମଡେଲ୍ କାହିଁକି ବିଫଳ ହେଲା ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଛୁ ଯାହା ବୋର୍ଡର ପରମାଣୁ ମଡେଲ୍ ଆମେ ଚାହୁଁଥିବା ସମସ୍ତ ଉତ୍ତର ଦେଇପାରିବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଫଳତାର କାରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା | ବୋର୍ଡ ମଡେଲର ଯଦି ତୁମେ ଉଭୟ ଫଳାଫଳକୁ ମନେ ରଖିବ | ପୁନର୍ବାର ଭାଲୁର ମଡେଲରୁ ବାହାରକୁ ଆସିବା ପରେ ଆମର କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ପାଇଁ ଏକ ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରହିଲା, ଏକ କକ୍ଷପଥରେ vn ରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଗତି ପାଇଁ ଏକ ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ମଧ୍ୟ ରହିଲା

ତେଣୁ ବୋହର ମଡେଲରୁ ଆମେ ରେଡିଓକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣିଥିଲୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅବସ୍ଥାନ ଆମେ ମଧ୍ୟ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣିଥିଲୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଗତି ଯାହା କି ପରିକ୍ରମା କରୁଛି

ତେଣୁ ବୋହରର ମଡେଲ୍ ଯାହା କହିଛି ତାହା ହେଉଛି ଏହା ସଠିକ୍ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଗତି ଦେଇଛି କାରଣ ଆମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ମାସକୁ ଜାଣିଥିଲୁ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ nth କକ୍ଷପଥରେ ah ବେଗ ଜାଣୁ |

ତେଣୁ ଆମେ ଉଭୟ ମଡେଲରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ସଠିକ୍ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଗତି ଜାଣୁ ଏବଂ ଏହା ହେଜେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ସୂଚାଇଥାଏ ଯାହା ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି କହିଥାଏ ଯେ ତୁମେ ଏକକାଳୀନ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ କଣିକାର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଗତି ମାପ କରିପାରିବ ନାହିଁ ଯାହା ଏଥିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଟେ | ଯେହେତୁ ବୋହର ଏହି ପରମାଣୁ ମଡେଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥିବା ସମୟରେ ହେଇସେନବର୍ଗଙ୍କ ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ବିଷୟରେ ଜାଣି ନଥିଲେ | ପୂର୍ବରୁ ହେଇସେନବର୍ଗର ଏକାଗ୍ରତା ନୀତି ବୋରର ପରମାଣୁ ମଡେଲରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ବୋହର ପରମାଣୁ ମଡେଲ ଆମର ସମସ୍ତ ଫଳାଫଳକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ନାହିଁ ଯାହା ଦ୍ now ାରା ଆମେ ତତ୍ତ୍ୱ a ର ଏକ ସମ୍ବାଦ ଶାଖା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଇପାରିବା ଯାହା ଧ୍ୟାନରେ ରଖିବ | ଜ୍ଞାନ ଯାହା ଆମେ ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତିରୁ d ବ୍ରୋସ ହାଇପୋଟେସିସ୍ ରୁ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ଯାହା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟ ଆସିଛି ଯାହା ପରମାଣୁର ଗଠନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିଖିଛୁ | ଚିନ୍ତିତ ଆମେ ଜୋନ୍ ଡାଲଟନ୍ଙ୍କ ଅନୁମାନରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଏକ ଦୀର୍ଘ ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କରିଛୁ ଯାହା କହିଛି ଯେ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ କଣିକା ଟାରଲେଟନ୍ ପରମାଣୁର ଗଠନ ଦିଗରେ ଆଉ କ ity ଣସି ସ୍ପଷ୍ଟତା ପ୍ରଦାନ କରି ନାହାଁନ୍ତି

ତେଣୁ ସେମାନେ ସେଠାରୁ କଠିନ କ୍ଷେତ୍ର ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଉଥିଲା | ଜେସୁ ଥମ୍ପସନ୍ ଙ୍କ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ପଲମ୍ ପୁଡିଙ୍ଗ୍ ମଡେଲ୍ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଯାଇଥିଲେ ଯେଉଁଠାରେ ପରମାଣୁ ବ୍ୟତୀତ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଭଳି ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଥିଲା | ପ୍ଲମ୍ ବୋର୍ଡିଂ ମଡେଲରେ ଏହା ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା ଯେ ପରମାଣୁ ଏକ ସମାନ ଭାବରେ ବଣ୍ଟିତ ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯେଉଁଥିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଏମ୍ବେଡ୍ ହୋଇଥିବା ପ୍ଲମ୍ ଏବଂ ପ୍ଲମ୍ପ୍ ପୁଡିଙ୍ଗ୍ ମଡେଲ୍ ଏକ ଡାଲଟନ୍ ର ପରମାଣୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ତୁଳନାରେ ଏକ ଉନ୍ନତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ କିନ୍ତୁ ଏହା ସତ୍ୟଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଥିଲା ପରେ ଆମେ ବାହାରକୁ ଆସିଥିଲୁ | ଭାଇ ଫୋର୍ଡର ଧାରଣା ସହିତ ଯିଏ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ରୋଜଗାରର ପୁଡିଙ୍ଗ ମଡେଲର ଅସ୍ଥିତ୍ established ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ, ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜକୁ ସମାନ ଭାବରେ ବଣ୍ଟନ କରାଯାଇଥିଲା ଯାହା ପରମାଣୁର ସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉ ନ୍ନତ ପରମାଣୁ ମଡେଲକୁ ସ ାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଅ ିକାଂଶକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଛି | ପରମାଣୁର ସମୁଦାୟ ଭ୍ୟାସ୍ ଏହାର ଅତି ଛୋଟ ସ୍ଥାନରେ ଏକ ପରମାଣୁର ଛୋଟ ଜାଗାରେ ଏକାଗ୍ର ହୋଇଛି ଏବଂ ସେ ଏହାକୁ ମୂଳ ବୋଲି କହିଛନ୍ତି କିମ୍ବା ଆମେ ଏହାକୁ ଯାହାକୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ସେମାନେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲନ୍ତି କିନ୍ତୁ ପରମାଣୁକୁ ବାଧ କରନ୍ତି | ମଡେଲ୍ ଆହା ସନ୍ତୋଷଜନକ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ନାହିଁ

କାହିଁକି ପରମାଣୁ ସ୍ଥିର ହେବା ଉଚିତ କାରଣ ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୁ ଏହା ବୁ understood ିଗଲା ଯେ ଚଳପ୍ରଚଳ ଇ | ଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏକ ସ୍ପିରାଲ୍ ଗତି କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ତଳେ ପତନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ପରମାଣୁ କେବେ ସ୍ଥିର ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ଆମେ କାହାଣୀରେ ଆଉ ଏକ ଉନ୍ନତିର ସାମ୍ନା କରିଥିଲୁ ଯାହା ନିଲ୍ସ ବୋରର କାମ ଥିଲା ଯାହା ବୋରର ପରମାଣୁ ମଡେଲ ଯୋଗାଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ସେ କହିଥିଲେ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ପୁନର୍ବାର | ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପାଖେ ଘୁରି ବୁଲନ୍ତି କିନ୍ତୁ ସେମାନେ କକ୍ଷପଥକୁ ସ୍ଥିର ପଥରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପାଖେ ବୁଲନ୍ତି କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥିର ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଯାହା ଦ୍ they ାରା ସେମାନେ ସ୍ଥିର ଶକ୍ତି ରଖିଛନ୍ତି ଯାହା ପରମାଣୁ ଗଠନର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉନ୍ନତ ସଂସ୍କରଣ କିନ୍ତୁ ତାହା ନୁହେଁ | ଏହି ଚାରୋଟି ମଡେଲ ମଧ୍ୟରୁ ଡାଲଟନ୍ ପରମାଣୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଉହ ପ୍ଲମ୍ ପୁଡିଙ୍ଗ୍ ମଡେଲ୍ ବରଂ ଫୋର୍ସ ମଡେଲ୍ କିମ୍ବା ନିଲ୍ ସ୍ପୋର୍ଟସ୍ ମଡେଲ୍ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କ art ଣସିଟି ଆମକୁ କଳାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ର ଦେଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହା ପରମାଣୁର କାହାଣୀର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଏକ ସମୟରେ ଅନ୍ୟ ଜିନିଷଗୁଡିକ ଘଟୁଥିଲା | ବିଜ୍ଞାନରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହା ମ୍ୟାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କ ଏବଂ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା ଯେ ଆଲୋକ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏକ ତରଙ୍ଗ ବୋଲି ବିଶ୍ believed ାସ କରୁଥିଲୁ | lso ପ୍ରକୃତି ପରି କଣିକା ଅଛି ଯାହା ବିନା କଳା ଶରୀରର ବିକିରଣ ଫଟୋ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଇଫେକ୍ଟ ପରୀକ୍ଷଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୋକର ପ୍ରକୃତି ପରି ତରଙ୍ଗ ଏବଂ ପ୍ରକୃତି ପରି କଣିକା ମଧ୍ୟ ଅଛି, ସେଠାରେ ଗଭୀର ରୋୟର ଅନୁମାନ ଅଛି ଯାହା ପରାମର୍ଶ ଦେଇଛି ଯେ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ପ୍ରକୃତି ପରି ତରଙ୍ଗ |

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୋକ ଉଭୟ ତରଙ୍ଗ ଏବଂ କଣିକା ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ ସାଧାରଣତ think ଭାବୁଥାଉ କି କଣିକା ଗୁଡିକ ତରଙ୍ଗ ଭଳି କଣିକା ଭଳି ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ବ୍ୟତୀତ ହେଇସେନବର୍ଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ନୀତି ଅଛି ଯାହା ପରାମର୍ଶ ଦେଇଛି ଯେ ଆପଣ ଏକକାଳୀନ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଗତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବେ ନାହିଁ | କଣିକା ଏହି ସମସ୍ତ ନୂତନ ଜିନିଷଗୁଡିକ ପ୍ରକୃତରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ମୟକର ଥିଲା ଆମେ ଜାଣି ନଥିଲୁ ସେମାନଙ୍କୁ କିପରି ଗ୍ରହଣ କରାଯିବ ବ the ଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରିସ୍ଥିତିର ଏକ ଷ୍ଟକ୍ ନେଇଥିଲେ ସେମାନେ ବୁ realized ିପାରିଲେ ଯେ ନ୍ୟୁଟୋନିୟନ୍ ମେକାନିକ୍ସ ନ୍ୟୁଟୋନିଆନ୍ ମେକାନିକ୍ସ ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ଗତିର ସମୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରି ବହୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେବା କରିଥିଲେ ଯାହାକୁ ଆମେ କେବଳ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବୁ ନାହିଁ | ଦ day ନନ୍ଦିନ ବସ୍ତୁର ଗତିପଥ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ଆମେ p କୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା | ଲାନେଟାରୀ ଗତି କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଏହା ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଦୁନିଆକୁ ଆସିଲା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ପ୍ରୋଟନ୍ ସବ୍ ପରମାଣୁ କଣିକା ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ଗତିର ସମୀକରଣ କିମ୍ବା ନ୍ୟୁଟୋନିୟନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବିଫଳ ହେଲା ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ଏହା ଏକ ବିଫଳ ଚୁକ୍ତି ହେଲା ଯେ ଆମକୁ ଏକ ନୂତନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଏକ ନୂତନ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ନିୟମର ସେଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ | ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଦୁନିଆରେ ଘଟୁଥିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ଏବଂ ଅତ୍ୟନ୍ତ ରୋମାଞ୍ଚକର ଜିନିଷକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ଏବଂ ଏହିଠାରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ଜନ୍ମ 1926 ଏବଂ 1927 ମସିହାରେ ଆହା ସହିତ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା | ଜର୍ମାନ ବ scientist ଜ୍ଞାନିକ ୱର୍ନର୍ ହେଇସେନବର୍ଗ ପ୍ରାୟ ଏକ ସମୟରେ 1926 1927 ସେହି ସମୟରେ ସେମାନେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସଂସ୍କରଣକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସୂତ୍ର ପଠାଇଲେ ଏବଂ ପରେ ଏହା ଦେଖାଗଲା ଯେ ପ୍ରକୃତରେ ଉଭୟ ସଂସ୍କରଣ ସମାନ ଭାବରେ ବ valid ଧ ଥିଲା ସେମାନେ ଏକ ଏବଂ ସମାନ | କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଜନ୍ମର ସେହିଠାରେ | ସ୍ଥାନ ଏବଂ ସେବେଠାରୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଆଜିର ପରିସ୍ଥିତିରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଆଡଭାନ୍ସ ଫିଜିକ୍ସ ଆଡଭାନ୍ସ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ ମୁଁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ପ୍ରୟୋଗ ବିଷୟରେ କହିବି ମୁଁ ନିଜେ ଏକ ଅଭ୍ୟାସ ମୁଁ ଏକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ | ବୃତ୍ତି ଦ୍ chem ାରା ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଆମେ ସାଧାରଣତ chem ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରମାଣୁ ଏବଂ ମଲିକୁଲାର ସଂରଚନାକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ନୀତି ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏବଂ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ମଧ୍ୟ ପୂର୍ବାନୁମାନ କରିପାରିବା କିମ୍ବା ବ୍ୟବହାର କରି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଗଣନା କରିପାରିବା | କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ନୀତି ଏବଂ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଏହି ଶାଖା ଯାହା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସକୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ନୀତି ବ୍ୟବହାର କରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସକୁ ଏକ ନୂତନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଭାବରେ ନୂତନ ନିୟମ କିମ୍ବା ନୂତନ ପୋଷ୍ଟଲେଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହାକୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବୁ | କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ର ଦୁଇଟି ମ basic ଳିକ ପୋଷ୍ଟଲେଟ୍ ଦେଇ ଯାଅ | ମେକାନିକ୍ସ ଯାହା ଆଧାରରେ ଆମେ ଆମର ଆଲୋଚନାକୁ ଆଗକୁ ବ can ାଇ ପାରିବା ସେଠାରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ପୋଷ୍ଟୁଲେଟ୍ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଆମ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ପୋଷ୍ଟୁଲେଟ୍ କହିବ ଯେ ସେଠାରେ କିଛି ଅଛି ଯାହାକୁ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ କୁହାଯାଏ | ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଗ୍ରୀକ୍ ଅକ୍ଷର psi କୁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ କିମ୍ବା ଆହା ଛୋଟ ଓକେରେ କିମ୍ବା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ କେସ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ଏହା ଅଛି, ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଛି ଯାହାକି psi ଭାବରେ ସୂଚିତ | ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଧାରଣ କରେ ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ସବୁକିଛି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଏକ ସିଷ୍ଟମ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ରେ ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଏକ ସରଳ ଫଙ୍କସନ୍ ହୋଇପାରେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା x କିମ୍ବା x ବର୍ଗ କିମ୍ବା ସାଇନ ପରି ଫଙ୍କସନ୍ ଭଳି ସରଳ ହୋଇପାରେ | x କିମ୍ବା e ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x କୁ ଏହା ବାସ୍ତବ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଜଟିଳ ହୋଇପାରେ ଏହା ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x କୁ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ib ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ମିଶ୍ରଣ ହୋଇପାରେ | ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଅନେକ ଏହା ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ ପରି ସରଳ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ହୋଇପାରେ ଯାହା ମୋର ଲେଖା ଆରମ୍ଭ କରିବା ମଧ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବି ନାହିଁ ଯଦି ମୋର ଗୋଟିଏ ସିଷ୍ଟମ୍ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଏହି ବିଷୟରେ ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଧାରଣ କରିବ | ଏକକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏହାର ସ୍ଥିତି ଏହାର ଗତି ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ଏହାର ଶକ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯଦି ମୁଁ ଆମକୁ ଶହେ କିମ୍ବା ହଜାରେ ସଂଖ୍ୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କହିବାକୁ ଦିଏ ତେବେ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟଟି ସମଗ୍ର ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଧାରଣ କରିବ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଶହେ କିମ୍ବା ହଜାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍

ତେଣୁ

ତେଣୁ ଆପଣ କଳ୍ପନା କରିପାରିବେ ଯଦି ମୋର ତିନିରୁ ତିନିଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଅଛି ତେବେ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ସୂଚନା ରହିବ

ତେଣୁ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ମଧ୍ୟ ସରଳ ହୋଇପାରେ | ଆମେ ଜାଣୁ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଆମକୁ ଏହି ସମୟରେ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ

ତେଣୁ ଆମର ଆଲୋଚନା ପାଇଁ କ'ଣ ତାହା ସତ୍ୟକୁ ପ୍ରଶଂସା କରିବା ଯଥେଷ୍ଟ | ଆଣ୍ଟୁମ୍ ମେକାନିକାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୋର ଅର୍ଥ ଏହା ଏକ ପରମାଣୁ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ଅଣୁ ହୋଇପାରେ ଏହା ଏକ କ୍ଲଷ୍ଟର ହୋଇପାରେ ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ଏକ ଫରକ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ | ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ର କ physical ଣସି ଶାରୀରିକ ଅର୍ଥ ନ ଥାଇପାରେ ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଆହା ନାହିଁ ଏହାର କ physical ଣସି ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ନାହିଁ କାରଣ ଏହା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ ଏହା ଏକ ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ବହନ କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ ଏହା ଏକ ଜଟିଳ ଗାଣିତିକ ନିର୍ମାଣ ଏକ ଗାଣିତିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହାକି ଧାରଣ କରିଥାଏ | ଏହାର ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟର କ physical ଣସି ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ନାହିଁ ତଥାପି ଜର୍ମାନ ବ phys ଜ୍ ist ାନିକ ଆକ୍ସ ମ୍ୟାକ୍ସ ବର୍ଣ୍ଣ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଛନ୍ତି ଯେ ଯଦିଓ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ନିଜେ ଏକ ଶାରୀରିକ ଅର୍ଥ ନଥାଏ ଯାହାର ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି psi ମୋଡ୍ ବର୍ଗ ଏହାର ଏକ ଶାରୀରିକ ଅର୍ଥ ପାଇଛି ଏବଂ କ'ଣ? ଏହି i ବର୍ଗର ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହା କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆମ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ କଣିକା ଖୋଜିବାର ସମ୍ଭାବନା ଏହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହେବ | ସ୍ପେସ୍ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପଏଣ୍ଟ

ତେଣୁ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ର ନିଜେ କ meaning ଣସି ଅର୍ଥ ନାହିଁ ତଥାପି ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ psi ବର୍ଗର ଏହି ମୋଡ୍ ବର୍ଗ ଏକ ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ପାଇଛି ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଏଥିରେ ଥିବା ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଖୋଜିବାର ସମ୍ଭାବନା କ'ଣ? ମହାକାଶରେ ଯଦି ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯାହା ପରମାଣୁ ଚାରିପାଖେ ବୁଲୁଛି ଯଦି ମୁଁ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଜାଣେ ତେବେ ମୁଁ psi ବର୍ଗ ଜାଣିଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପାଖରେ ଜାଣିଛି ଯେ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଖୋଜିବାର ସମ୍ଭାବନା କ'ଣ ଯାହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ଆଗ୍ରହୀ | ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାକୁ ସୂଚିତ କରେ

ତେଣୁ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହା ସର୍ବଦା ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଆହା ପରିମାଣ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କିଛି ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା ଏହି psi ମୋଡ୍ ବର୍ଗର ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ବିଶେଷ ଅର୍ଥ ଅଛି ଯଦି ମୋ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ x ତେବେ psi ବର୍ଗ ସହଜ ଅଟେ ଏହା x ବର୍ଗ ଅଟେ | ଯଦି ମୋର ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ହେଉଛି ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x psi ବର୍ଗ ଇ ହେଉଛି ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 2 x ତଥାପି ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ମୋ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ଜଟିଳ ଅଟେ ଏହି psi ବର୍ଗର ଏହି ଅର୍ଥ ପ୍ରକୃତରେ psi ବର୍ଗ ଲେଖିବା ଉଚିତ | n ଏହି psi ତାରକା ପରି, ଯାହା

ପ୍ରକୃତରେ psi ର ଜଟିଳ କଞ୍ଜୁଗେଟ୍ ଅଟେ, ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତୁମର କାର୍ଯ୍ୟ xx ବର୍ଗ ପାପ xe ପରି ମାଇନସ୍ x ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରକୃତ ଅଟେ, ଆମକୁ ଏହି ଫର୍ମାଟରେ ଲେଖିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଯଦି ତୁମର ଫଙ୍କସନ୍ ଥାଏ ଏହିପରି ଏକ ପ୍ଲସ୍ ib ଭଳି ଜଟିଳ, ତେବେ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ib ର ଜଟିଳ କଞ୍ଜୁଗେଟ୍ ଖୋଜି ବାହାର କରିବି ଯାହା ଏକ ମାଇନସ୍ ଆଇବ୍ ଏବଂ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ib ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ମନେ କରେ ଏହି ସଂଜ୍ଞା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ସର୍ବାଧିକ ବଣ୍ଟ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଛି ଯେ psi ବର୍ଗ ଅଛି | ଏକ ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ଏବଂ ଏହି ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସ୍ପେସ୍ ରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଖୋଜିବାର ସମ୍ଭାବନା | ପଜିଟିଭ୍ ଭାଲ୍ୟୁ ଠିକ୍ ଆମେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ପୋଷ୍ଟୁଲା ପୋଷ୍ଟୁଲ୍ ଦେଖିଲୁ ଯାହା କହିଥାଏ ଯେ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ନାମକ କିଛି ଅଛି ଯାହାକି ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଧାରଣ କରିଥାଏ କାରଣ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ସମସ୍ତ ଧାରଣ କରିଥାଏ | ସୂଚନା ଯାହା ବହୁତ ଭଲ କିନ୍ତୁ ତୁମେ ମୋତେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବ ଯେ ମୁଁ କିପରି ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇବି ଦୁ sorry ଖିତ ମୁଁ କିପରି କିଛି ସୂଚନା ପାଇବି ଯାହା ମୁଁ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହେଁ ଯାହା ଦ୍ post ିତୀୟ ପୋଷ୍ଟଲେଟ୍ ଦ୍ is ାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ଅଟେ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦ୍ post ିତୀୟ ପୋଷ୍ଟଲେଟ୍ ବିଷୟରେ ଆମେ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏହା କହିଛି ଯେ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଆମେ କିପରି ସୂଚନା ପାଇପାରିବା ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରେ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଧାରଣ କରିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ସୂଚନା ପାଇଁ ମୁଁ କିପରି ଏହି ତରଙ୍ଗ ପାଇବି | ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସରେ ଏହାର ନିମ୍ନଲିଖିତ ରେସିପି ଅଛି ଏଥିରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଦେଖିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି କିମ୍ବା ଆପଣ ଜାଣିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ଆପଣ ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବା ଏବଂ ଏହାର ଫଳାଫଳ ପାଇବା ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରିପାରିବେ | ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ପାଇଁ ସେଠାରେ ଏକ ଅପରେଟର୍ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ post ିତୀୟ ପୋଷ୍ଟଲେଟ୍ ସହିତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ ଯେ ଏକ ଅପ୍ କ'ଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଯୋଗ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ଅପରେଟର୍ ଅଛି | ଏରେଟର୍ ଏକ ଅପରେଟର୍ ଏହିପରି ସରଳ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଆଡିଶନ୍ ଅପରେଟର୍ ହୋଇପାରେ ଏହା ଏକ ବିତରଣ ଅପରେଟର ହୋଇପାରେ ଏହା ଏକ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ଅପରେଟର ହୋଇପାରେ ଏହା ଏକ ବର୍ଗ ଅପରେଟର ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ଅପରେଟର ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ଏକୀକରଣ କିମ୍ବା ଏହା ହୋଇପାରେ | ଏକ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ଏଗୁଡିକ ଭିନ୍ନ ଅପରେଟର୍ ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଅପରେଟର୍ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି ଅପରେଟର୍ ହେଉଛି ବର୍ଗ ମୂଳ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଅପରେଟରକୁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ତେବେ ଏହା ନଅ ଅଟେ ତେବେ ମୁଁ ଜାଣେ ଏହା ମୋତେ ଏକ ଭିନ୍ନ ଭାଲ୍ ଦେବ | ଏହା ମୋତେ ଏକ ଫଳାଫଳ ଦେବ ଯାହା ତିନୋଟି ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଅପରେଟର୍ କୁ ସମାନ ନଅରେ ପୁନର୍ବାର ବ୍ୟବହାର କରେ ତେବେ ମୁଁ ଅଶୀରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବି ଯଦି ମୁଁ ବ୍ୟବହାର କରେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଆକ୍ସିରେ ଏହି ଅପରେଟର୍ ଏକ ସତେ ଯେପରି ଏକ ଅପରେଟର୍ ଏହା ଅଟେ | ଏହାର ଏକ ନିୟମ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ , କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ପୋଷ୍ଟୁଲେଟ୍ ଯାହା କହିଥାଏ ତାହା ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକାରୀ ଏକ ଅପରେଟର୍ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ, ଯାହା ଆମକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ କହିପାରେ ଯାହା କଣିକା ସ୍ଥିତିର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଠିକ୍ ଅଛି

ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ଏକ ଅପରେଟର୍ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ

ତେଣୁ ଆମେ ସାଧାରଣତ an ଏକ ଅପରେଟରକୁ ଟୋପି ଭାବରେ ଟୋପି ଭାବରେ ସଙ୍କେତ ଦେଇଥାଉ

ତେଣୁ ପୋଜିସନ୍ ଅପରେଟର ମୁଁ ଏହାକୁ x ଅପରେଟର ବୋଲି କହିପାରେ, ମୁଁ ମୋର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଗତି ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହେଁ | ମୋର ଏକ ଗତିଶୀଳ ଅପରେଟର ଅଛି, ମୁଁ ହୁଏତ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହେଁ, ଶକ୍ତି ଏକ ଅପରେଟର ସହିତ ଜଡିତ ଯାହାକୁ ହାମିଲଟନିଆନ୍ କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ଆହା ବ୍ରିଟିଶ୍ ବ scientist ଜ୍ଞାନିକ ହାମିଲଟନ୍ ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଏ ଏହାକୁ ହାମିଲଟନିଆନ୍ କୁହାଯାଏ ଯାହା ଟୋପି ସହିତ | ଏହା ଉପରେ,

ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ଅପରେଟରର ଫର୍ମ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଏହି ଅପରେଟର ଆହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆପଣ ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଅପରେଟର୍ କିପରି ନିର୍ମାଣ କରିବେ ତାହା ଜାଣିପାରିବେ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ ଯଦି ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଟେ ଆମେ କୃତଜ୍ appreciate ଠିକ୍ ଅଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିଭାଷିତ କରିଛି ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ psi ବିଷୟରେ ମୁଁ କିଛି ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲି ମୁଁ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲି ଯେ ସେଠାରେ ଏକ ଅପରେଟର୍ ଅଛି କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଏହି ସୂଚନା କିପରି ପାଇବି

ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା କହିଲି ତାହା ହେଉଛି ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଏକ ଅପରେଟର ହାମିଲଟନିଆନ୍ କିନ୍ତୁ କିପରି? ମୁଁ ଏହା ପାଇବି କି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହା ହିଁ କରାଯିବ, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ମୁଁ ମୋ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହେଁ

ତେଣୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ କହିଥାଏ ଯେ ଏହି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଛି ସେଠାରେ ଏହି ଅପରେଟର ଅଛି

ତେଣୁ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଅପରେଟର୍ ଧାରଣ କରେ | ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଅପରେଟରକୁ ପଚାରୁଛି ଯେହେତୁ ମୁଁ ଶକ୍ତି ପାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି, ମୁଁ ଏହି ହାମିଲଟୋନିୟନ୍ ଅପରେଟର ବ୍ୟବହାର କରି ହାମିଲଟନିଆନ୍ ଅପରେଟର ବ୍ୟବହାର କରୁଛି, ମୁଁ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବି ଯାହା ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟର ସୀତା ଅଟେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବି | ମୋର ହାମିଲଟନିଆନ୍ ଅପରେଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଉତ୍ତର ଯାହା ମୁଁ ପାଇବି ଶକ୍ତି ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଯାହା ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଧାରଣ କରିଥାଏ ଯାହା ହେଉଛି ଅପରେଟର୍ ଯାହା ମୁଁ ପାଇବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଯୋଗ୍ୟ ବିଷୟରେ ଏକ ଧାରଣା ପାଆନ୍ତୁ ଏବଂ ମୁଁ ଶକ୍ତି ପାଇବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଅପରେଟରକୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ମୁଁ ଫଳାଫଳ ପାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ମୋର ଫଳାଫଳ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତି ଯାହା ମୋର ତରଙ୍ଗ | ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ହାମିଲଟନିଆନ୍ ଅପରେଟର ହାମିଲଟନିଆନ୍ ହାମିଲଟୋନିୟନ୍ ଅପରେଟର ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖୁଛନ୍ତି hi ସମାନ e psi ଲେଖିବା ପାଇଁ ଏକ ସରଳ ସମୀକରଣ କିନ୍ତୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ କଷ୍ଟକର ସମୀକରଣ ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣ କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି | o ଉପରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଏହାକୁ o uml ଆଉଟ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଉଚ୍ଚାରଣ କରାଯାଏ ଯେପରି ଏହା oe

ତେଣୁ ସ୍କ୍ରୋ ଷ୍ଟୋରୀ ଲିଙ୍ଗାର୍ଡ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣ ଅଟେ | ମୋର ପରମାଣୁର ଶକ୍ତି ମୁଁ ଏହି ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣକୁ ସମାଧାନ କରିବି ଯାହା ହାଇ ପିସି ଯାହା ଜଣାଶୁଣା ମୁଁ ଜାଣେ ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ ଏଠାରେ କେବଳ ହାମିଲଟୋନିୟନ୍ ଜାଣିଛି କାରଣ ହାମିଲଟନିଆନ୍ ହେଉଛି ଶକ୍ତି ଅପରେଟର ଯଦି ମୁଁ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରୁଛି ମୁଁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଜାଣିଛି କିନ୍ତୁ ଯାହା ମୁଁ ଜାଣେ ନାହିଁ ଏହାର ଉତ୍ତର

ତେଣୁ ମୁଁ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଜାଣେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଅଜ୍ଞାତତା ହେଉଛି ଆମର ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ psi ଏବଂ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଜଣାଶୁଣା | ହାମିଲଟନିଆନ୍ ଅପରେଟର୍ ମୁଁ ଅପରେଟର୍ ଜାଣିଛି ଏବଂ ମୁଁ ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ କ'ଣ ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ ଶକ୍ତି କ'ଣ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଅନେକ କ icks ଶଳ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ କ tr ଣସି କ icks ଶଳ ବିଷୟରେ କହିବୁ ନାହିଁ | ଏହି ସମୀକରଣକୁ କିପରି ସମାଧାନ କରାଯିବ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଆମକୁ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହାକି ଧାରଣା ପାଇବା ପାଇଁ କିମ୍ବା ଯେକ any ଣସି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପାଇବା ପାଇଁ ଇ psi ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଆମେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ତେବେ ଆମକୁ ଆହା ହାମିଲଟନିଆନ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ପଡିବ | ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ ହାମିଲଟନିଆନ୍ ଅପରେଟର ଏବଂ ତା'ପରେ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସମାଧାନ ଆମକୁ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ psi ଏବଂ ଅନୁରୂପ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିବ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁର ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାବେଳେ ଆମେ କେଉଁ ସମାଧାନ ପାଇଥାଉ ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା, ଆମେ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନରୁ ଫଳାଫଳ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରୁ କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଉନାହୁଁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଫଳାଫଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ବିଷୟରେ ଶିଖିବା ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା | ଏହା ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏହାର ସମାଧାନ କର, ଏହା ହେଉଛି ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣ ହାଏ ଇ psi ସହିତ ଏହାର ପ୍ରଥମ ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସିରିଜ୍ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ psi ର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଲୁ ନାହିଁ, ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଆମେ କିପରି ଗଣନା କଲୁ କିନ୍ତୁ ଏହା ତଥାକଥିତ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସେଟ୍ ଗଠନ କରେ ସେଠାରେ ଅନେକ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପଲବ୍ଧ ଅଛି
ତେଣୁ ଆମେ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସିରିଜ୍ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ କକ୍ଷପଥ ବୋଲି କହିଥାଉ କିମ୍ବା ସମାନ ଭାବରେ ପରମାଣୁ କକ୍ଷପଥରେ ଏହି କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ଆମେ ଦେଖିଥିବା କକ୍ଷପଥଠାରୁ ଭିନ୍ନ | ବୋହରର ପରମାଣୁ ମଡେଲ କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସ୍ଥିର ପଥ ଥିଲା ଯେଉଁଥିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଘୁଷୁରୀର ପରମାଣୁ ମଡେଲ କକ୍ଷପଥରେ ବୁଲୁଥିଲା ଏହାର ସମାଧାନ କିମ୍ବା ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ | ମି ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ଏବଂ ଏହାକୁ ପରମାଣୁ କକ୍ଷପଥ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହି କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ଆମକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଠିକଣା ଦିଅନ୍ତି ଯେପରି ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ବଣ୍ଟ୍ ମ୍ୟାକ୍ସ ବଣ୍ଡ ହାଇପୋଟେସିସ୍ ଅନୁଯାୟୀ ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗ i ବର୍ଗ ଯେକ any ଣସି ସମୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଖୋଜିବାର ସମ୍ଭାବନା ସାନ୍ଦ୍ରତାକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ |
ତେଣୁ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍
ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ସୂଚନା କୋଡ୍ ଏବଂ ରନ୍ କୋଡ୍ ଠିକଣା ଧାରଣ କରେ କିପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁ ଖୋଜିବେ କିମ୍ବା ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁ କେଉଁଠାରୁ ପାଇବେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତିର ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳା ପାଇଥାଉ ଯେପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶକ୍ତି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ | ମୋର ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଏକ ସିରିଜ୍ ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତରଙ୍ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ଶକ୍ତିର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋର ଏକ ସିଡି ସିରିଜ୍ ଶକ୍ତି ଅଛି ଏବଂ ଏହି ଶକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ସେମାନେ ଏକ ପୃଥକ ସେଟ୍ ଗଠନ କରନ୍ତି
ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ଏହିପରି କିଛି ମୂଲ୍ୟ ଅଛି 0 5 10 ah 15 | କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କିଛି ଏହା ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ହୋଇପାରେ ମୁଁ କେବଳ କହିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି ଯେ ଏହା ନୁହେଁ ଯେ 0 1 2 3 4 5 ସବୁକିଛି ଉପସ୍ଥିତ ଅଛି ଏହା ହୋଇପାରେ | 5 ଯେହେତୁ ମୁଁ ଏଗୁଡିକ ହେଉଛି ଶକ୍ତି, ତେବେ ମୁଁ କହି ପାରିବି ନାହିଁ ଯେ ମୋର ଶକ୍ତି 1 ଅଛି କାରଣ ମୋର କେବଳ 0 10 16 29 ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ପୃଥକ ସେଟ୍ ଗଠନ କରେ ଆମେ ପ୍ରଥମେ କକ୍ଷପଥ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବୁ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆସିବୁ | ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଆମର ଆଲୋଚନାର ପ୍ରଥମ ବିଷୟ ହେଉଛି ଆହା ପରମାଣୁ କକ୍ଷପଥ ଯାହା ଆମେ ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନରୁ ପାଇଥାଉ ଆସନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯାହାକି ତରଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ସେମାନେ ଆମକୁ ଆକାର ଆକାର କିମ୍ବା ଆଭିମୁଖ୍ୟ ବିଷୟରେ କୁହନ୍ତି | କକ୍ଷପଥ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଠିକଣା
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ଆମକୁ କୁହନ୍ତି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହାଉସ୍ କିପରି ଏହାର ଆକୃତି କ'ଣ ଏହି ଆଭିମୁଖ୍ୟ କ'ଣ
ତେଣୁ ଆମେ କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଦେଖିବା କେଉଁ ପ୍ରକାରରେ o f ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଛାଡିଦିଅନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ମୁଁ କହିଥିଲି ସେଠାରେ ବହୁତଗୁଡ଼ିଏ କକ୍ଷପଥ ଅଛି ଯାହା ସ୍କ୍ରୋଡିଙ୍ଗର୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନରୁ ବାହାରୁଛି
ତେଣୁ ଏହାର ଆକାର ଏବଂ ଆଭିମୁଖ୍ୟରୁ ଆମେ ଏକ କକ୍ଷପଥକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଚିହ୍ନିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି ଅନନ୍ୟ ପରିଚୟ | ଏକ କକ୍ଷପଥର ଚିହ୍ନଟ ମୁଁ ଏହାକୁ କିପରି କରିବି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ମୁଁ ଏକ କକ୍ଷପଥକୁ ଚିହ୍ନିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ପାଇଁ ମୁଁ ଚାରୋଟି ସେଟ୍ ସୂଚନା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଏହାକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କୁହାଯାଏ ପ୍ରଥମେ ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଦ୍ୱିତୀୟ ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ତୃତୀୟ ହେଉଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଚତୁର୍ଥଟି ସ୍ପିନ୍ | କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଆ ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ପ୍ରାୟତ ah n ଆଜୀମଥାଲ୍ କାନ୍ଟର୍ ନମ୍ବର ସହିତ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାଏ l ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ମି ସ୍ପିନ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ମିସ୍ ଭାବରେ ଏହି ଚାରୋଟି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକୁ ଆମେ ଏକ କକ୍ଷପଥକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଚିହ୍ନିବା ଆବଶ୍ୟକ କରୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା | କକ୍ଷପଥ ବିଷୟରେ ଏହା କି ପ୍ରକାର ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରେ ଏହା ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା | ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ଆମର ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଯାହା n ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥାଏ ଏହା ଆମକୁ କକ୍ଷପଥର ଆକାର ବିଷୟରେ କହିଥାଏ ଯେପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଘରଟି ଏହା କକ୍ଷପଥର ଆକାର ଅଟେ କି ଏହା ଏକ ବଡ ଆହା | କକ୍ଷପଥ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ଛୋଟ ଯୁଦ୍ଧ ଘର ବଡ କିମ୍ବା ଛୋଟ ଏହା ଏହା ଆମକୁ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏହି ମୂଖ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର କରିଥାଏ ଯାହାକି କକ୍ଷପଥର ଶକ୍ତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ସେହି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ କକ୍ଷପଥରେ ପହଞ୍ଚିବା | ଏହି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି 1 2 3 4 ହୋଇପାରେ ଯେକ any ଣସି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଭାଲ୍ୟୁ ଏହା ଆଗକୁ ବ can ିପାରେ ଯେତେବେଳେ ଏକ ବୃହତ n ଆମ ପାଖରେ ଥାଏ ଯଦି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର n ଏକ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟା ତେବେ ଏହା କେବଳ ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଏହି କକ୍ଷପଥ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ | ବହୁତ ବଡ ଯାହାର ଅର୍ଥ ଏହାର ଅର୍ଥ କଣ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲୁଛି ଯଦି n ବଡ଼ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବହୁତ ବଡ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି t ର pl କକ୍ଷପଥ | ତାଙ୍କର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏହା ମୂଖ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଖଲ କରେ n ଏହା ମଧ୍ୟ ବୃହତ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ମିଳିଥାଏ
ତେଣୁ n ସମାନ ଗୋଟିଏ ଅର୍ଥାତ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ n ସହିତ ସମାନ 2 ଏହା ଟିକିଏ ଅଧିକ n ସମାନ 3 ସହିତ ସମାନ | ଆଗକୁ ଆହୁରି n 4 ଏବଂ 5 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ 6 ଏହା ଯେପରି ଚାଲିଥାଏ
ତେଣୁ n ସମାନ 1 2 3 4 5 ଏଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ ସେଠାରେ ଏକ ଆହା ଭିନ୍ନ ନାମ ମଧ୍ୟ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ n ବୋଲି ସମାନ ହେଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ଶେଲ୍ ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ କରିବା | ଆମେ ଏହାକୁ k ବୋଲି କହିଥାଉ ଯେତେବେଳେ n ହେଉଛି 2, ଆମେ ଏହାକୁ l ସେଲ୍ ବୋଲି କହିଥାଉ ଯେତେବେଳେ n ତିନି ହୁଏ ଆମେ ଏହାକୁ m ସେଲ୍ n ସେଲ୍ ବୋଲି କହିଥାଉ | କକ୍ଷପଥର ଶକ୍ତିକୁ ମଧ୍ୟ ଅନୁବାଦ କରେ ଏବଂ ଏହା କହିଥାଏ ଯେ ଯଦି ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା n ବଡ଼ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଅଟେ ଯାହାକୁ ଏହାକୁ ଅର୍ବିଟାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ l ଅକ୍ଷର ଦିଆଯାଏ | ଯଦି ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ | ଅଲ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କକ୍ଷପଥର ଆକାର ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କଲା ଆଜୀମଥାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କକ୍ଷପଥର ଆକୃତି ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରେ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତି ସହିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ର ଘରର ଆକାର କେତେ ବଡ ଆମେ ଦେଖିବୁ ଏହାର ଆକାର କ'ଣ? ଆହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଘର କିମ୍ବା କକ୍ଷପଥର ଆକୃତି ଏହି କକ୍ଷପଥ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କିମ୍ବା ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କଣ୍ଟୁର୍ ନମ୍ବର l ଶୂନରୁ ହୋଇପାରେ ଯାହାକି 0 1 2 ହୋଇପାରେ ଯେକ any ଣସି ସଂଖ୍ୟା n ର ମୂଲ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରକୃତରେ ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବରର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ | l ଯଦି n ହେଉଛି 1 ଯାହା ହେଉଛି k ଶେଲ୍ ଯଦି ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା n 1 ତେବେ ଆମକୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ମିଳିଛି
ତେଣୁ l ର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ n ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ କିନ୍ତୁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ କ୍ଷମା କରନ୍ତୁ ଏହା 0 ରୁ n କୁ ଯାଏ | ମାଇନସ୍ 1.
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଉଦାହରଣ ଗ୍ରହଣ କରିବି ଯଦି n ଗୋଟିଏ ଅଟେ ତେବେ l ର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କେତେ,
ତେଣୁ l କେବଳ ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ହୋଇପାରେ ଯାହା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ ହୋଇପାରେ ଯଦି n ଦୁଇଟି ହେଉଛି ll ର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ହୋଇପାରେ | 0 କିମ୍ବା ଏହା 1 ହୋଇପାରେ କାରଣ ଏହା c 0 ରୁ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ ଯାଆନ୍ତୁ ଏବଂ ଯେହେତୁ n ହେଉଛି 2
ତେଣୁ l 0 କିମ୍ବା 1 ହୋଇପାରେ ଯଦି n 3 l ହୋଇପାରେ 0 କିମ୍ବା 1 କିମ୍ବା 2 ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ l ର ମୂଲ୍ୟ 0 ରୁ ହୋଇପାରେ | n ମାଇନସ୍ 1
ତେଣୁ ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ନୀତି ପାଇଁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର n ପାଇଁ କେତେ l ମୂଲ୍ୟ ସମ୍ଭବ ତାହା ହେଉଛି ସମ୍ଭାବ୍ୟ l ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା n ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥାଏ କାରଣ ଆପଣଙ୍କର ସର୍ବଦା 0 ଥାଏ ଏବଂ ତା'ପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |
ତେଣୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା | l ଭାଲ୍ୟୁଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି n
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ l ଭାଲ୍ୟୁଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ l ଭାଲ୍ୟୁଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା 2 ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ l ଭାଲ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା 3 ଏବଂ ଏହି ଭାଲ୍ୟୁଗୁଡ଼ିକ 0 1 କିମ୍ବା 2 ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ କକ୍ଷପଥ ସଂଖ୍ୟା l ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ determined ାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ
ତେଣୁ ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର ହୁଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ସ୍ଥିର କରେ ଯେ ଏହି କକ୍ଷପଥ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କିମ୍ବା ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବରର

ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଏବଂ ଏହା 0 ରୁ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ ଯାଏ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏଠାରେ l ଭାଲ୍ୟୁ ଏଠାରେ 0 ପୁଣି ଥରେ la ଭାଲ୍ୟୁ 0 ଯେତେବେଳେ n ପୁଣି 2 ଏଠାରେ ଅଛି n ମଧ୍ୟ 3 | ଏକାସାଙ୍ଗରେ ଶୂନ୍ୟର l ମୂଲ୍ୟର ଏକ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ତୁମେ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ଯେତେବେଳେ n ଦୁଇଟି ହୁଏ ଆମର l ର ଗୋଟିଏ ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ଏବଂ ଏଠାରେ ଯେତେବେଳେ n ତିନି ହୁଏ ତା'ହେଲେ ଆମର ଏକ କକ୍ଷପଥ ମଧ୍ୟ ଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ l ମୂଲ୍ୟ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ ସମାନତା ଥାଏ | l ର 0 ମୂଲ୍ୟ ଯେତେବେଳେ n 1 କିମ୍ବା n ହେଉଛି 2 କିମ୍ବା n ହେଉଛି 3 ଉତ୍ତର ହେଉଛି ହଁ କାରଣ ଅର୍ବିଟାଲ୍ ଯେପରି ମୁଁ କହିଥିଲି ସେମାନେ ଦୁ sorry ଖର ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତି ଅର୍ବିଟାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା କକ୍ଷପଥର ଆକୃତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଯାହା ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିବା | ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେତେବେଳେ l ହେଉଛି 0 ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ l 0 ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା 1 ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା 2 ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କ number ଣସି ସଂଖ୍ୟା ହୋଇପାରେ ଯେତେବେଳେ l ହେଉଛି 0 କକ୍ଷପଥର ଆକୃତି ହେଉଛି ଗୋଲାକାର ଠିକ୍ ଏବଂ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହାକୁ ଏକ ଶୋର୍ଥାଣ୍ଡ୍ ନୋଟେସନ୍ ସହିତ ଚିହ୍ନଟ କରୁ | ଯେହେତୁ ଆହା ଛୋଟ କେସ୍ s ଯେତେବେଳେ l ହେଉଛି ଏହି କକ୍ଷପଥର ଏକ ଆକୃତି ଯେତେବେଳେ ଆଜିମ୍ୟୁଥାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର l ହେଉଛି ଏହି କକ୍ଷପଥର ଏକ ଆକୃତି ଏକ ଡମ୍ବୁଲ୍ ପରି ଆମ୍ ପରି ଦେଖାଯାଏ

ତେଣୁ ଡମ୍ବୁଲ୍ ଆପଣ ବୋଧହୁଏ ଜାଣିଥିବେ ଯେ ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ଲୋବ୍ ଅଛି | ଏହା ହେଉଛି p orbital ର ଆକୃତି ଅର୍ବିଟାକୁ ଦୁ sorry ଖିତ | l ଯାହାର l ସମାନ ପରି ଦେଖାଯାଏ

ତେଣୁ ଏହାର ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦୁଇଟି ଲୋବ୍ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ସଙ୍କେତ ଦେଉଛୁ ଯେ ଛୋଟ କେସ୍ pl ସହିତ ଦୁଇଟି ସମାନ, ଏହା ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଦୁଇଟି ଆମ୍ ଡମ୍ବୁଲ୍ ଅଛି ଯାହା ଦ୍ you ାରା ତୁମେ ଏହିପରି ଗୋଟିଏ ଡମ୍ବୁଲ୍ ଏବଂ ଏହିପରି ଅନ୍ୟ ଏକ ଡମ୍ବୁଲ୍ ପାଇପାରିବ |

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କକ୍ଷପଥର ସାଧାରଣ ଆହା ଆକୃତି ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ l ବୋଲି କହିବାବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ କକ୍ଷପଥକୁ drd ବୋଲି କହିଥାଉ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ l ଶୂନ ହୁଏ ଅର୍ବିଟାଲ୍ ଗୋଲାକାର ଆକାରରେ s କୁହାଯାଏ ଯେତେବେଳେ l ହେଉଛି ଗୋଟିଏ କକ୍ଷପଥ ଡମ୍ବୁଲ୍ ଯାହାକୁ ଆମେ p ବୋଲି କହିଥାଉ | ଯେତେବେଳେ l ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଏହାର ଦୁଇଟି ଡମ୍ବୁଲ୍ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ଆହାକୁ ଡାକିବା ଆମେ ଏହା ପାଇଁ ଶୋର୍ଥାଣ୍ଡ୍ ନୋଟେସନ୍ ଦେଖିବା d ବର୍ତ୍ତମାନ ଆହା ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ପୂର୍ବ ବ୍ୟାୟାମକୁ ଫେରିବା ଯାହା ଆମେ କରୁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେତେବେଳେ n ହେଉଛି ଗୋଟିଏ l ଅଟେ | ଶୂନ୍ୟ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି କକ୍ଷପଥକୁ କିପରି ଚିହ୍ନି ପାରିବା ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ok n ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ l ଶୂନ୍ୟ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି କକ୍ଷପଥକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଆମେ କହିବୁ ଯେ ok ଏହା n ର ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଶୋର୍ଥାଣ୍ଡ୍ ନୋଟେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁ | କକ୍ଷପଥର କକ୍ଷପଥ ଆକୃତି ଯେତେବେଳେ l 0 ଥାଏ ଆମେ ଏହାକୁ s ବୋଲି କହିଥାଉ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ thi ବୋଲି କହିଥାଉ | s ଅର୍ବିଟାଲ୍ 1 s ପରି ଯେତେବେଳେ n ଦୁଇଟି l ଏବଂ l ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ n ଦୁଇଟି ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ଲେଖିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ କକ୍ଷପଥର ଆକୃତି ଲେଖିବା ଯାହାକୁ ଆମେ n ପାଇଁ ଦୁଇଟି s ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ l ହେଉଛି ଶୂନ୍ୟ | ଏହି କକ୍ଷପଥକୁ ତିନୋଟି s ଭାବରେ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ n ଦୁଇଟି ଏବଂ l ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଯାହାକୁ ଆମେ କଲ୍ କରୁ ଯେ ଆମେ ଏଠାରେ n ର ଭାଲ୍ୟୁ ଦେଇଥାଉ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଯାଞ୍ଚ କରୁ ଯେ l ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ଅପ୍ ଆମେ ଏହାକୁ p ବୋଲି କହିଥାଉ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି କକ୍ଷପଥକୁ ଡାକିବା | ଦୁଇଟି p ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହାର ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଏହାର ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆମେ ଏହାକୁ p ବୋଲି କହୁଛୁ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଯେତେବେଳେ n ତିନି ଏବଂ l ହେଉଛି ଆମେ ଏହାକୁ ତିନୋଟି p ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ତିନୋଟି ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଅଟେ | ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ତିନୋଟି ଏବଂ ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ତିନି ଆହା ଦୁଇଟି ଆମେ କକ୍ଷପଥକୁ ତିନୋଟି ବୋଲି କହିଥାଉ ଯାହା ହେଉଛି ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଏବଂ ଯେତେବେଳେ l ଦୁଇଟି ହୁଏ ଏହାକୁ d କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଉପାୟରେ ଆଗକୁ ବ so ିବା

ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକ ହେବ | ପ୍ରକୃତରେ ଆହା ଜାଣ, ଯାହା ଘଟେ l ତିନିଟି ସହିତ ସମାନ, ଏହା ମୁଁ ବହୁତ ଜଟିଳ ଆକୃତି ପାଇଛି | ଆହା ସେମାନଙ୍କୁ ଟାଣନ୍ତୁ ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ f ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ ଏହା spdfg ପାଇଁ ଚାଲିଥାଏ ଏବଂ ଏହିପରି ଭାବରେ ଏହିପରି ଭାବରେ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ମୂଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର କକ୍ଷପଥର ଆକାର ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ହେଉଛି ଗୋଲାକାର ଡମ୍ବୁଲ୍ ଡବଲ୍ ଡମ୍ବୁଲ୍ କିମ୍ବା ଜଟିଳ

ତେଣୁ ଯଦି n କୁ ଶେଲ୍ କୁହାଯାଏ ତେବେ ଏହି l ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ ସେମାନେ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ what କରନ୍ତି ଯାହାକୁ ଆମେ ସବ୍ ସେଲ୍ ବୋଲି କହିବୁ

ତେଣୁ n ହେଉଛି ସେଲ୍ l ହେଉଛି ସବ୍ସେଲ୍ n ଗୋଟିଏ ହୋଇପାରେ ଦୁଇ ତିନି ଚାରି ପାଞ୍ଚ l ଶୂନରୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ତିନିକୁ ଯାଏ | ଚାରିଟି n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଦେଖିଲୁ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆମେ ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ ଏବଂ ଆଜିମ୍ୟୁଥଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲୁ ଏବଂ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର ଉପରେ ଆମର ଆଲୋଚନା ଜାରି ରଖିବୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଅନ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସଂଖ୍ୟା ବିଷୟରେ କହିବୁ ଏବଂ କ'ଣ? ବ features ଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ସେମାନେ ପରମାଣୁର ସଂରଚନାକୁ ଆଣିବେ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK