ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତବ୍ୟରୁ ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତି ବିଷୟରେ ଆମର ଆଲୋଚନା ସହିତ ଜାରି ରଖିଛୁ ଯେ ଆମେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ପାଇଁ ଗତିର ସମୀକରଣକୁ ଦେଖିଥିଲୁ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ପାଇଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ବିସ୍ଥାପନ x ତେବେ ତେବେ ମୋତେ ଏହି ବିସ୍ଥାପନକୁ ଡାକନ୍ତୁ ତେବେ ଗତିର ସମୀକରଣ | dt ବର୍ଗ ଉପରେ d ଦୁଇ x ଥିଲା ମାଇନସ୍ କିଛି ସ୍ଥିର x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଏହି c କୁ ଚିହ୍ନଟ କଲୁ ଯାହା ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ x ପରି 0 ରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ଓମେଗା କୋଣାର୍କ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଟେ

ତେଣୁ dt ବର୍ଗ ଦ୍ d ାରା ଏହି ସମୀକରଣକୁ d x x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଓମେଗା ବର୍ଗ x ଆମେ ସମାଧାନ ମଧ ଲେଖିଛୁ ଯେହେତୁ ଓମେଗା t ର ଓମେଗା t ପ୍ଲସ୍ b ସାଇନ୍ର ଏକ ସ୍ଥିର କୋସାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ a ଏବଂ b ସ୍ଥିରତା ଦୁଇଟି ଅବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ଯାହା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ବିସ୍ଥାପନ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟରେ ବେଗ ହୋଇପାରେ | କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସମୟରେ ବିସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଆମେ ଏହାର କିଛି ଉଦାହରଣ ସମାଧାନ କଲୁ ଯାହା ସମୀକରଣ ବ୍ୟତୀତ ଆମେ ମଧ ଶିଖିଲୁ ଯାହା ସମୀକରଣ ଯାହା dt ବର୍ଗ ଉପରେ d x x ସମାନ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ x ମନେରଖ ଯେ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ କିପରି ଉତ୍ସାହିତ କଲୁ | ଆୟନ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ରେଡିୟସ୍ ର ଏକ ବୃତ୍ତରେ ଗତି କରୁଥିବା ଏକ କଣିକାର x ଏବଂ y ସଂଯୋଜନାକୁ ଦେଖି ଏହା ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିଲା ଏହା ସ୍ପିଡ୍ v କିମ୍ବା କୋଣାର୍କ ସ୍ପିଡ୍ ଓମେଗା ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଗତି କରେ ଯାହା ଦ୍ time ାରା ସମୟ t ରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା କୋଣ ଓମେଗା t ଏବଂ ଏହାର x ଅଟେ | କମ୍ପୋନେଣ୍ଟକୁ ଓମେଗା t ର x ସମାନ r କୋସାଇନ୍ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ y ଉପାଦାନକୁ ଓମେଗା ଟାଇଟ୍ ର r ସାଇନ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ଠିକ୍ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ସମୀକରଣକୁ ଯାଇପାରିବା ଆମେ ଏହା ମଧ ଶିଖିଲୁ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ | shm ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ଏକ spring ରଣା ଜନ ପ୍ରଣାଳୀ ଯେତେବେଳେ ବସନ୍ତ ହୁକ୍ ନିୟମକୁ ଅନୁସରଣ କରେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି କରେ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସେଟଅପ୍ ଯାହା ବିରୁଦ୍ଧରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ବକ୍ତୃତା ରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇବାକୁ ଏବଂ ଆଉ କିଛି ଉଦାହରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଉଛି | ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତି ଦେଖନ୍ତି

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଭ physical ତିକ ପ୍ରଣାଳୀ ଯେଉଁଠାରେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ହୁଏ ଗୋଟିଏ ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ଏହି ବସନ୍ତକୁ ନେଇ ଏକ ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ଥିତିରେ ଏକ ମାସ ଟାଙ୍ଗିଦିଏ ତେବେ ଗତ ଥର ମନେରଖନ୍ତୁ | ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁଥିଲୁ ତାହା ଏକ spring ରଣା ଏବଂ ମାସ ଯାହାକି ଜନତା ଉପରେ ଗତି କରୁଥିଲା ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ଘର୍ଷଣହୀନ ପୃଷ୍ଠରେ ଗତି କରୁଥିଲା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ମାସକୁ ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଏକ spring ରଣା ଉପରେ ing ୁଲୁଛି ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଯଦି ଜନତା ହୁଏ ତେବେ କଣ ହେବ? m ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ବସନ୍ତ ବିସ୍ତାର ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଜନତା କିଛି ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତିକୁ ଓହ୍ଲାଇବାକୁ ଯାଉଛି, ଏହା କେତେ ପ୍ରସାରିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା l ଦ୍ୱାରା ଲମ୍ବିଛି ଯାହାକି k ଦ୍ mg ାରା ମିଗ୍ରା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯେଉଁଠାରେ k ହେଉଛି ବସନ୍ତ ସ୍ଥିର ଯାହାକୁ ଆମେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲୁ | ଗତ ଥର m ହେଉଛି ବ୍ଲକର ମାସ ଏବଂ g ହେଉଛି ଗ୍ରେଭିଟେସନ୍ ତ୍ୱରଣ ଯଦି ଆମେ ଏକ ଦୂରତା ଦ୍ mass ାରା ମାସକୁ ଟାଣିବା କିମ୍ବା ସମାନ ଭାବରେ ଠେଲିବା ଏବଂ ଏହାକୁ ମୁକ୍ତ କରିବା ଦ୍ what ାରା କଣ ହୁଏ ତାହା ଦେଖିବା, ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତିରୁ ଜନତା ଟାଣି ହୋଇଯିବା ପରି ଦେଖାଯିବ ଯାହା ବସନ୍ତ ହେତୁ ନେଟ ଫୋର୍ସରେ ଦୂରତ୍ୱରେ ଥିଲା | ଏହା ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏହି ବଳ t ହେତୁ ହେବ | o ବସନ୍ତ k ନେଟ ବିସ୍ଥାପନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ l plus y ଅଟେ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଏହି ଶକ୍ତି ଏହାକୁ ଟାଣି ନେଉଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ତୀର ଦ୍ୱାରା ଦେଖାଇବି ଏବଂ m ହେତୁ ଏହାର f ମିଗ୍ରା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ତଳକୁ ଯାଉଛି |

ତେଣୁ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ kl ପ୍ଲସ୍ y ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ମନେରଖନ୍ତୁ kl ସମାନ mg mg ସମାନ mg ଏବଂ

ତେଣୁ ମୋର ଯାହା ବାକି ଅଛି ତାହା ହେଉଛି ky ଏହାକୁ ଟାଣିବା ପାଇଁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ବିସ୍ଥାପନ ଡାହାଣକୁ ଏବଂ ବଳ ଉପର ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଲେଖିପାରେ ଯେତେବେଳେ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଏହା ଉପରେ ମାଇନସ୍ କାଇକୁ ଧରାଯାଉ, ଧରାଯାଉ ଏହି ବସନ୍ତ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତିରୁ ଉପରକୁ ଠେଲି ହୋଇଯାଆନ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ ବସନ୍ତର ଦ length ର୍ଘ୍ୟରୁ ଲମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବିଥିଲା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହାକୁ y କୁ ଠେଲି ଦେଇଛି | ବସନ୍ତ ହେତୁ ବଳ kl ମାଇନସ୍ y ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏହା ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରୁଛି ଯେ l y ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ବସନ୍ତ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଜନତା ହେତୁ f ମିଗ୍ରା ଏବଂ ତଳକୁ ଯିବ | ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ପୁନର୍ବାର kl minus y minus mg minus ky ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି | ମାଇନସ୍ ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ky ଉପରକୁ କିମ୍ବା ky ତଳକୁ ଯାଏ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ y ଅପ୍ ଫୋର୍ସ ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ଉପାୟ ଠିକ୍

ତେଣୁ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ମୁଁ ସର୍ବଦା ଲେଖିପାରେ

ତେଣୁ spring ରଣାକୁ ଉପରକୁ ଠେଲି ଦିଆଯାଉଛି କି f ସର୍ବଦା ମାଇନସ୍ k y ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଗତିର ସମୀକରଣ dd ବର୍ଗ ଉପରେ md ଦୁଇ y ହେବାକୁ ଯାଉଛି dt ବର୍ଗ ସହିତ ମାଇନସ୍ କାଇ କିମ୍ବା d ଦୁଇ ବର୍ଗ ଉପରେ dt ବର୍ଗ ସମାନ ମାଇନସ୍ k ମୋ ଓମେଗା ବର୍ଗ ଉପରେ ମାଇନସ୍ k ତଥାପି m ରୁ ଅଧିକ ହେବ

ତେଣୁ ତୁମେ ଯଦି ବସନ୍ତକୁ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଟାଙ୍ଗିଦିଅ | କ୍ରମାଗତ ବଳ ଦ୍ down ାରା ତଳକୁ କ୍ରମାଗତ ଫୋର୍ସ ମିଗ୍ରା ଦ୍ down ାରା ଟାଣି ନିଆଯାଉଛି, ତଥାପି ଓମେଗା ବର୍ଗ ସମାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟା ହୋଇପାରେ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ବସନ୍ତ ମାସ ସିଷ୍ଟମକୁ ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖିବି ଏବଂ ଏହାକୁ ଏକ ସ୍ଥିର ବଳ ଦ୍ୱାରା ଟାଣିବି | ତାହା ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି, ଏହାର ବିସ୍ଥାପନ f ଉପରେ k ସହିତ ଏହାର ସ୍ଥିତିକୁ ଏକ ନୂତନ ସ୍ଥିତିକୁ ବଦଳାଇବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏହା ପରେ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ସେହି ସ୍ଥାନରୁ ପୁନର୍ବାର ବିସ୍ଥାପନ କରେ ତେବେ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଓମେଗା ବର୍ଗ k ଉପରେ m ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଏହି ସିଷ୍ଟର ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି | ବସନ୍ତ ମାସ ସିଷ୍ଟମ ଭୂଲମ୍ବ କିମ୍ବା ଏହା ଭୂସମାନ୍ତର ଏବଂ ତଥାପି ଏବଂ ଏକ ସ୍ଥିର ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ସହିତ ସନ୍ତୁଳନ ବିନ୍ଦୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଦ୍ m ାରା ମୁଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉଦାହରଣ ନେବା, ମୁଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ କିପରି ସରଳ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ ତାହା ଦେଖାଇବାକୁ ମୁଁ ଏହି ଉଦାହରଣଗୁଡିକ ନେଉଛି | ହାରମୋନିକ୍ ଗତି

ତେଣୁ ଏହି ସିଷ୍ଟମରେ ମୁଁ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଟାଣିବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଦ୍ it ାରା ଏହାର ଏକ ଟେନ୍ସନ୍ ଟି ଏକ ମସାଜ୍ ମଧରେ ଏକ ଭର୍ତି ଲଗାଇବ ଏବଂ ସମାନ ଟେନସନ୍ ର ଲମ୍ବ ସମାନ spring ରଣାକୁ ସଂଲଗ୍ନ କରିବ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ କାନ୍ଥରେ ସଂଲଗ୍ନ କରିବ | ମୋର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଦୁଇଟି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଅଛି, ଉଭୟର ଟେନ୍ସନ୍ ଅଛି, ସେଗୁଡିକ ମଧରେ ଏହି ମାସ ସହିତ ଟାଣାଯାଇଛି ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ଯାହା କରିବା ତାହା ହେଉଛି ଡିସପ୍ଲେସ୍ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତି ଏହି ପୁରା ଜିନିଷକୁ ଟିକେ ଟେନ୍ସନ୍ ରହିଥାଏ ମୁଁ ଏହାକୁ ବିସ୍ଥାପନ କରିବି ଯେପରି ଏହା ଅନୁମାନ କରାଯାଏ | ଦୂରତା ହେଉଛି xx ଉପରେ l ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍

ତେଣୁ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକୃତରେ ଅଧିକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଟେନସନ ପ୍ରାୟ ସମାନ ରହିଥାଏ ଯାହା ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି ଯଦିଓ ଏହି ମାସଟି p ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଦ୍ this ାରା ଏହିପରି ଅଲ୍ଟେଡ୍ ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଦ୍ୱାରା ଏହିପରି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହି ଦିଗରେ ଏକ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ f ନେଟ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯଦି ଅନ୍ୟ ପଟେ ବିସ୍ଥାପନର ବିପରୀତ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ମାସକୁ ଟାଣି ନେବି | ଏହିପରି ଏହା ହେଉଛି ଟେନସନ t ଏହା ହେଉଛି ଟେନସନ t ତାପରେ ବଳ ଏହି ଦିଗରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଜନତା ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ ସେହି ବିସ୍ଥାପନକୁ ବିରୋଧ କରୁଥିବା ଏକ ଶକ୍ତି ଅଛି ଏବଂ ସେହି ଶକ୍ତି କେତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି କୋଣଟି ହେଉଛି i ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମଧ ଲେଖିପାରିବେ ତାପରେ ଏହା ଉପରେ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଟେନସନର ଏକ ଉପାଦାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଟେନସନର ଏକ ଉପାଦାନ ସମାନ ଭାବରେ ଏଠାରେ ଏହି ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ମୋତେ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ଦେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ f net ଯାଉଛି | ସେହି ଭୂଲମ୍ବ ଉପାଦାନ ହେବାକୁ ଯାହାକୁ ଆପଣ ସହଜରେ ଦେଖିପାରିବେ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଟି ସାଇନ ହେବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଯାହା ଥାଟା ର ଦୁଇଟି ସାଇନ ଅଟେ କାରଣ x ପାପ ଠାରୁ x ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ, ଟାଟା ପାଖାପାଖି ସମାନ | ଯେପରି ଥାଟା x ଉପରେ l an ଅଟେ | d

ତେଣୁ f net ଦୁଇଟି ଉପରେ tx ହେବ ଏବଂ ବିସ୍ଥାପନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ରଖିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଯେ ଏହି ସିଷ୍ଟମରେ f ନେଟ ବିସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଏହାର ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ଅଟେ | tx by l

ତେଣୁ ମାସ ପାଇଁ ଗତିର ସମୀକରଣ mx ଡବଲ୍ ଡଟ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ମାଇନସ୍ ଦୁଇ tx ଉପରେ l ଯାହା ମୁଁ lx ଉପରେ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ t ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ x ଡବଲ୍ ଡଟ୍ lm times x ଉପରେ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ t ଅଟେ | ଓମେଗା ବର୍ଗ ଭାବରେ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ତୁମର ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଙ୍ଗୁଲାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ଦୋହଲି ଯାଉଛି ଓମେଗା lm ଉପରେ ଦୁଇ t ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ସମୟ ଅବଧି lm ର ଦୁଇଟି pi ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ମାସର ସାଧାରଣ ବିସ୍ଥାପନ yt କିମ୍ବା xt ଯାଉଛି | ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର ବର୍ଗର ମୂଳର ଏକ କୋସାଇନ୍ ଭାବରେ lmt ଉପରେ ଦୁଇଟି t ର ବର୍ଗ ମୂଳର b t ସାଇନ lm t ଦ୍ so ାରା ଦିଆଯିବା ଯାହା ଦ୍ another ାରା ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ କେବଳ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତି ପ୍ରାୟ ଅନେକ ଦିନ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଘଟେ | ଆମ ଜୀବନ ମୋତେ ଏକ ତୃତୀୟ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଦିଅ | e ତିନୋଟି ଧରାଯାଉ ମୋର ଏକ କାଚ ବ୍ଲକ୍ ଅଛି କିମ୍ବା କ liquid ଣସି ବସ୍ତୁର କିଛି ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଭାସୁଥିବା କ material ଣସି ବ୍ଲକ୍ ଅଛି, ଏହାକୁ ଏହି ୟୁନିଫର୍ମ ଭୂପୃଷ୍ଠର ବ୍ଲକକୁ ଏଠାରେ ଡାକିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଏହା କିଛି ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଭାସୁଛି l ଗଭୀରତା l ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ଏହା ଜଳମଗ୍ନ | ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଗଭୀରତା l ଏବଂ ଆର୍କିମିଡିସ୍ ନୀତିରୁ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ରୋ ଗ୍ଲୋ ଟାଇମ୍ ହେଉଛି ଲିକ୍ୱିଡ୍ ଡିସପ୍ଲେସ୍ ର ଓଜନ ମିଗ୍ରା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯେଉଁଠାରେ ମି ବ୍ଲକ୍ ର ମାସ ହେଉଛି ସମସ୍ତ ଡାହାଣ ରୋ ର ଘନତା | ଲିକ୍ୱିଡ୍ l ହେଉଛି ଗଭୀରତା ଯେଉଁଥିରେ ବ୍ଲକ୍ ଜଳମଗ୍ନ ହୋଇଛି g ହେଉଛି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ଏବଂ ai ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇଛି ଏହା ହେଉଛି କ୍ରସ୍ ବିଭାଗର ଏକ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ମୋର ଏକ ରୋହୋ ମିଲ୍ mgg ବାତିଲ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ମି ଏକ ରୋହୋ ତରଳ ସମୟ ସହିତ ସମାନ | ବ୍ଲକ୍ ର ମାସ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା କରୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ଏହାକୁ ଟିକେ ବିସ୍ଥାପିତ କରିବା ଧରାଯାଉ ମୁଁ ଏହାକୁ ଠିକ୍ ତଳକୁ ଠେଲି ଦେଉଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ଟିକେ ତଳକୁ ଠେଲିଦେଉଛି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ବ୍ଲକ୍ କୁ y ଦ୍ push ାରା ଠେଲିଦେବି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ବ୍ଲକ୍ ପୂର୍ବରୁ ତରଳ | ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିଲା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହାକୁ y ଦ୍ further ାରା ଆଗକୁ ଠେଲିଛୁ
ତେଣୁ ତଳ ପୃଷ୍ଠ | ଅଧିକ ଚାପ ଅନୁଭବ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ନେଟ୍ f ବଏଏଣ୍ଟ ଫୋର୍ସ ତରଳ ବିସ୍ଥାପନର ଓଜନ ପରିମାଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ କ୍ଷେତ୍ରଟି ସମାନ l ପ୍ଲସ୍ y rho g ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଶକ୍ତି ବ up ଼ିବା ଶକ୍ତି ସର୍ବଦା ଉପରକୁ ଏବଂ | f ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କାରଣରୁ f ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ହେଉଛି mg n ଠିକ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ମାଇନସ୍ ଲେଖିବା ପରି ଏହାକୁ ପ୍ଲସ୍ ଅପ୍ ସାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଭାବରେ ଲେଖି ପାରିବି ଏବଂ
ତେଣୁ f net al rho g minus mg 0 ଠିକ୍ ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଯେ a ଏକ rho l ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ aal rho g ଏବଂ mg ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସେମାନେ ବାତିଲ୍ କରନ୍ତି ଏବଂ ତୁମେ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ay rho g କୁ ପାଇଥାଅ | ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରେ ତେବେ ଧରାଯାଉ ସମାନ ତରଳ ଡାହାଣରେ ବ୍ଲକଟି ପ୍ରଥମେ ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିଲା କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହାକୁ y କୁ ଠେଲି ଦେଇଛି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗଭୀରତା l ମାଇନସ୍ y ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ f ବଏଏଣ୍ଟ ଏକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | rho gl minus y ତଥାପି ଉପରକୁ ଯିବ ଏବଂ f ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କିମ୍ବା ଓଜନ ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଦୁଇଟି ଫୋର୍ସ ଯୋଡେ, f net ଏକ rho glnmg ବାତିଲ୍ ହେବାକୁ ବାହାରିଥାଏ ଏବଂ ତୁମେ ମାଇନସ୍ ଏକ ରୋହୋ ଅପ୍ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ ଅର୍ଥାତ୍ ଡାଉନ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା ag rho y ତଳକୁ ଯିବ ଯେତେବେଳେ y ପଜିଟିଭ୍ ହେବ ଅର୍ଥାତ୍ ଠେଲି ହୋଇଯାଉଛି | ଫୋର୍ସ ତଳକୁ ଅଛି
ତେଣୁ ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ସ ସମାନ f ନେଟ୍ ଅଟେ ଯାହା ଅବରୋଧ ନହେଉ ବ୍ଲକ୍ ଉପରକୁ ଯାଏ କିମ୍ବା ତଳକୁ ଆସେ ମାଇନସ୍ ଏଗ୍ ରୋ ୟା ରୋ ରୋ ୟାଗ ରୋହୋ
ତେଣୁ ଗତିର ସମୀକରଣ dt ଉପରେ md ଦୁଇ y ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏଗ୍ ରୋ y ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା dt ବର୍ଗ ଉପରେ d y y ମୋ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ rus times l ସହିତ ମାଇନସ୍ ଏଗ୍ ରୋ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଲେଖି ପାରିବି ଯେପରି ରୋ ଉପରେ g ଉପରେ ly m ଉପରେ l ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ |
ତେଣୁ ଓମେଗା ବର୍ଗ g ଉପରେ l ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କିମ୍ବା ସମୟ ଅବଧି l ଉପରେ g ର ଦୁଇ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ଗଭୀରତାକୁ ଖସିଯାଏ l ସମୟ ଅବଧି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣ ଉପରେ ଦୁଇଟି pi l ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣ ନେବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ବାଟରେ ନେବାକୁ ଯାଉଛି, ଆପଣ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ଆକୃତିଗୁଡ଼ିକରେ ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ କରିପାରିବେ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ମୋର ଏହି ଜଳ ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ s ଏହାର ଅନ୍ୟ ଏକ ଜିନିଷକୁ ଠିକ୍ କରନ୍ତୁ ଯାହାର ଏକ ସମାନ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗ ଅଛି
ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମୋର ଏକ ବୋତଲ ଥାଇପାରେ ଯାହା ସେହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ବୁଡ଼ି ଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ବୋତଲଟି ତଳକୁ ଠେଲି ହୋଇଯାଏ କିମ୍ବା ସମ୍ପୃକ୍ତ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ତୁମେ ଏହାକୁ ବାହାର କରି ପାରିବ ମୁଁ ଏହି ଧାରଣାକୁ କିପରି ସମାଧାନ କରିବି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣ ନମ୍ବର ଚାରିଟି ମୁଁ ୟୁନିଫର୍ମ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗର ଏକ ୟୁଟ୍ୟୁବ୍ ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ କିଛି ତରଳ ଭରି ଦେଇଛୁ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମଗ୍ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ କହିବା | ଲିକ୍ୱିଡ୍ ସ୍ତମ୍ଭ ହେଉଛି l ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କରୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଲିକ୍ୱିଡ୍ କୁ ତଳକୁ ଠେଲିଦିଅ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଲିକ୍ୱିଡ୍ ନୂତନ ସ୍ଥିତି ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଯାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପଟେ ସମାନ ପରିମାଣରେ ତଳକୁ ଆସେ
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତି ଥିଲା
ତେଣୁ ଏହା ପରିମାଣ y କୁ ବ goes ଼େ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା y ପରିମାଣକୁ ଓହ୍ଲାଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ here ାରା ଏଠାରେ ସମୁଦାୟ ଉଚ୍ଚତା ଦୁଇ y ହୋଇପାରେ ଏହା ଅନ୍ୟ ଉପାୟ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଠେଲି ଦିଆଯାଇପାରେ y ଏହା ହେଉଛି y y ମଧ୍ୟ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି extr କଣ ହୁଏ | ଦୁଇଟି ଆଖିର ଉଚ୍ଚତା ଏକ ଚାପ ଅତିରିକ୍ତ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ଏବଂ ଏହା ତରଳ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ତଳକୁ ଠେଲିଦିଏ କାରଣ ଉଚ୍ଚତା ହ୍ରାସ ହେବା ସହିତ ଚାପ ମଧ୍ୟ ତଳକୁ ଯାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ବଳ ମଧ୍ୟ ତଳକୁ ଖସିଯାଏ ଯଦିଓ ଏହି ଚାପ ହେତୁ ଉଚ୍ଚତା ବଳ କ୍ରସର ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏକ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏକ ଥର ଧାଡି ତରଳ ଦୁଇଥର ଦୁଇଥର g ଯାହାକି ନେଟ୍ ଫୋର୍ସ ଏବଂ ବିସ୍ଥାପନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଯଦି ବାମ ହାତରେ ତରଳ ପଦାର୍ଥର ବିସ୍ଥାପନ ଅଧିକ ଥାଏ ତେବେ ବଳ ଏହାକୁ ତଳକୁ ଟାଣି ନେଉଛି | ଏହି ଉପାୟରେ ଏଠାରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ବାମ ହାତ ଏହା ଡାହାଣ ବାହୁକୁ ଓହ୍ଲାଇଥାଏ ଏହା ଅନ୍ୟ ପଟେ ଉପରକୁ ଯାଏ ଯଦି ଡାହାଣ ହାତରେ ତରଳ ଅଧିକ ଥାଏ ତେବେ ଡାହାଣ ବାହୁ ତଳକୁ ଯିବାକୁ ଲାଗେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏହା ଉପରକୁ ଯାଏ
ତେଣୁ ବଳ ବିପରୀତ ଅଟେ | ତରଳ ପଦାର୍ଥର ବିସ୍ଥାପନ ହେଉଛି କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସମୟ l ହେଉଛି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଟାଇମ୍ ରୋଡ୍ ଲିକ୍ୱିଡ୍ ଯାହା ଭ୍ୟାସ୍ ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଗତିର ସମୀକରଣ ହେଉଛି dd ବର୍ଗ ଦ୍ my ାରା ମାଇଡ୍ ଦୁଇ y ମାଇନସ୍ ଦୁଇ rho g times y ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ଥିଲା | f ଗଣନା କର orce be be a rho yg two a rho yg and mass is al rho so al rho minus two a rho gya cancels to so rho ଏବଂ ତୁମର ଗତିର ସମୀକରଣ ଅଛି କିମ୍ବା dt ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି y ରେ ଅଛି | dt ବର୍ଗ ଉପରେ ଗତି d ର y ର ସମୀକରଣ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ g ସହିତ l ଥର y ସହିତ ସମାନ, ଏହା ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ପାଇଁ ସମାନ ସମୀକରଣ ଅଟେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ତୁମେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତିର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପାଇବାକୁ l ଦ୍ two ାରା l କିମ୍ବା ଦୋହରିବାର ସମୟ ଅବଧି ଦୁଇ g ରୁ ଅଧିକ ଦୁଇ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ କିଛି ଉଦାହରଣ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଦ daily ନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଦେଖନ୍ତି ଆପଣ ଏହାକୁ ଘରେ ମଧ୍ୟ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଏହି ସମୟକୁ ମାପ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଦେଖିବେ ଯେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ପ୍ରକୃତରେ ଏଥିରେ ଘଟିଥାଏ | ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସରଳ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ନାମକ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତିର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦାହରଣକୁ ଆସିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏକ ସରଳ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ର ଦୋହରିବା ପାଇଁ ସମୟ ଅବଧିକୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଯାହା ବି କରୁ ତାହା ଆପଣ ଘରେ ମଧ୍ୟ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବେ କାରଣ ଆପଣ ଯାହା କରିବା ପାଇଁ ଏକ ସହଜ କଥା | ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ନିଅ ଏବଂ ତଳ ଭାଗରେ ଏକ ମାସ ବାନ୍ଧ | ମାସର ପରିମାଣ ବା ମାସର ଆକାର ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ଦ length ର୍ଘ୍ୟଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହା ଏକ ସରଳ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ହୋଇଯାଏ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରନ୍ତି ତେବେ ଜନତା ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଫେରି ଆସନ୍ତି ଶକ୍ତି ସମାନ ଭାବରେ ହଜିଯାଏ ନାହିଁ | ଉଚ୍ଚତା ଏବଂ ଏକ ପଛକୁ ଏବଂ ଆଗକୁ ଗତି କରେ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଜିନିଷ ଆପଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରନ୍ତି ଯେ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ର ଗତି ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ କିନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଗତି ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଏବଂ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ ଯଦି ଏହା ଏହି ପେଣ୍ଡୁଲକୁ ନେଇପାରେ | ଏକ ବାଡ଼ିରେ ତିଆରି ଯାହା ବଡ଼ ଥାଟା ପାଇଁ ଯଦି ଭୂଲମ୍ବରୁ ବିସ୍ଥାପନ ବଡ଼ ହୁଏ ତେବେ ଅନ୍ୟ ପଟେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ନୁହେଁ ଯଦି ଥାଟି ବହୁତ ଛୋଟ ତେବେ ଗତି ସରଳ ହାରମୋନିକ୍

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଯଦି ଥାଟା ଛୋଟ ତେବେ ତାହା କିପରି ହୁଏ | ଛୋଟ ବିସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରାୟ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ ବୋଲି ବିବେଚନା କରିପାରିବି ଯାହା ଦ୍ if ାରା ଯଦି ବିସ୍ଥାପନ x ଠିକ ଅଛି ତେବେ x ହିସାବରେ ଥିବା ବଳ ମୋତେ ହିସାବ କରିବାକୁ ପଡିବ କାହିଁକି ସେହି ବଳ ଆମକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ଯେତେବେଳେ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏଠାରେ | ମୁଁ ଏକ କୋଣ ତିଆରି କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଓଜନ ମିଗ୍ରା ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯେହେତୁ ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ଅଛି ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ସହିତ p ର୍ଭ୍ବରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ବିସ୍ଥାପନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହି ଉପାଦାନଟି ଯଦି ଏହି କୋଣ ଅଟେ | କମ୍ପୋନେଣ୍ଟ୍ f perpendicular to string theta ok ର mg sine ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ଅଛି ଯାହା ଏଠାରେ ଏକ କୋଣ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଓଜନ ମିଗ୍ରା ଏହାର ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଉପାଦାନ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ସହିତ p ର୍ଭ୍ବରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଉପାଦାନ | ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ହେଉଛି ଥାଟା ର ମିଗ୍ରା ସାଇନ

ତେଣୁ ଫୋର୍ସ ହେଉଛି ମିଗ୍ରା ପାପ ଥାଟା ଯାହା ପେଣ୍ଡାଲମ୍ ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ l ଥାଏ ଏବଂ ଭୂସମାନ୍ତର ଦିଗରେ ଏହି ବିସ୍ଥାପନ x ତେବେ x କିମ୍ବା ଏହି ଆର୍କ ଲମ୍ବ ପ୍ରକୃତରେ ନଥାଏ | ଥାଟା ପାଇଁ ଏକରୁ କମ୍ ବିଷୟ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ପ୍ରାୟ ମିଗ୍ରା ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହାକି ମିଗ୍ରା x ଉପରେ l ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ସତର୍କ ରହିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ ରଖିବାକୁ ହେବ କାରଣ ବଳଟି x ର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଅଛି ଏବଂ

ତେଣୁ dt ବର୍ଗ ଉପରେ ଗତି md ଦୁଇ x ର ସମୀକରଣ lx ଉପରେ ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ଗତିର ସମୀକରଣ ମୁଁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ m କୁ ବାତିଲ୍ କରିବି ଏବଂ dt ବର୍ଗ ଉପରେ d ଦୁଇ x ପାଇବି lx ଉପରେ ମାଇନସ୍ g ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ସମୀକରଣ | ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ମୋସନ୍ ନୋଟିସ୍ ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି କେବଳ ଆନୁମାନିକତା ଅନୁଯାୟୀ ଥାଟି l ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ କିମ୍ବା ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ x l ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍

ତେଣୁ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ଥାଟା ପାଇଁ ମୋର ଯାହା ଅଛି | l ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ କିମ୍ବା ଏହି x ah ଥାଟା ଏକ କିମ୍ବା x ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍, li ଠାରୁ d ଦୁଇଟି x ଉପରେ d t ବର୍ଗ ଉପରେ lx ଉପରେ ମାଇନସ୍ g ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଓମେଗା ବର୍ଗ l ଉପରେ l କିମ୍ବା ଓମେଗା ବର୍ଗ ମୂଳ ଅଟେ | g ଉପରେ l ଏବଂ ସମୟ ଅବଧି t ସମାନ ଦୁଇଟି pi ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ l ଉପରେ g ନୋଟିସ୍ କରନ୍ତୁ ଯେ ସମୟ ଅବଧି ବବ୍ ର ମାସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ କିମ୍ବା ସେହି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଶେଷରେ ଆପଣ hang ୁଲୁଥିବେ | କେବଳ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ଦ length ର୍ଘ୍ୟରେ ଏକ ମଜାଦାର ସମସ୍ୟା ମିଳିବ | ଏକ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ର ଲମ୍ବ ଯାହାର ଏକ ସେକେଣ୍ଡର ସମୟ ଅବଧି ଅଛି ଆମେ ଫର୍ମୁଲାକୁ ଯିବା, l ଉପରେ g ର ଦୁଇଟି pi ବର୍ଗ ମୂଳ ସମାନ l ଆପଣଙ୍କୁ ଚାରି pi ବର୍ଗ ଉପରେ g ସମାନ କରେ ଯାହା ମୁଁ ପ୍ରାୟ ପାଇପାରେ କାରଣ g ପ୍ରାୟ pi ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ | ଚାରି ମିଟର କିମ୍ବା ପ୍ରାୟ ପଚିଶ ସେଣ୍ଟିମିଟରରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ତୁମେ ତୁମର କାନ୍ଥ ଘଣ୍ଟାକୁ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ଦେଖିବ ଯେଉଁଠାରେ ପାଖାପାଖି ings ୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଥାଏ କାରଣ ମୁଁ g କୁ ପାଇ ବର୍ଗ ଭାବରେ ନେଇଛି

ତେଣୁ ଏହା 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ପାଖାପାଖି ହେବ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଏକ ସେକେଣ୍ଡର ଏକ ସମୟ ଅବଧି ଅଛି ଯାହା ମୁଁ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ shm ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଥିବା ବିନ୍ଦୁ ଜନତାଙ୍କୁ ଦେଖିଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସାଧାରଣକରଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ବର୍ଦ୍ଧିତ ଶରୀର ସହିତ କଠିନ କାରବାର କରୁ ତେବେ କ'ଣ ହେବ ଦେଖିବା | ଦେହ ଇତ୍ୟାଦି ଯେପରି ପ୍ରଥମ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ମୁଁ ଏକ ପିଭଟ୍ ସହିତ ing ୁଲୁଥିବା ଏକ ବାଡ଼ି ନେବାକୁ ଯାଉଛି, ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ପିଭୋଟ୍ hang ୁଲୁଛି ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବରେ hang ୁଲୁଛି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଫର୍ମକୁ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତିରେ ବୁଲିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ

ତେଣୁ ଏହା ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏହା ହେଉଛି ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତି ଯାହା ଆମେ ପଚାରୁଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଦେଖିବା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହାର ସରଳ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ସହିତ ଏହାର ସମାନତା ଦେଖିବା ଯାହା ବିଷୟରେ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ କଠିନ ଶରୀର ସହିତ କାରବାର କରୁଛନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଆପଣଙ୍କୁ ସତର୍କ ରହିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶରୀର ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶରୀର ଅଟେ | ବର୍ଦ୍ଧିତ କଠିନ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ କାରବାର କରିବାବେଳେ ମୋତେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ , ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ସମୀକରଣ କ'ଣ ଆମେ ଟର୍କ ସମୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରୁ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁଁ ବଳ ସହିତ mx ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛି ନାହିଁ ବରଂ ଟର୍କ i ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ ଆଲଫା କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣ ସମୀକରଣ ଅଟେ | ଚାଲନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମସ୍ୟା ଗଠନ କରିବା ଏବଂ କହିବା ଯେ ମାସ ଏବଂ ଲମ୍ବ ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ରଡ୍ ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ପିଭୋଟ୍ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯଦି ଏହା ଭୂଲମ୍ବ ଲେଖାରୁ ଏକ କୋଣ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ ତେବେ ଏହା ସନ୍ତୁଳନରେ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ing ୁଲୁଛି | ଏହା ରିଲିଜ୍ ହେବାବେଳେ ଏହାର ଗତିର ସମୀକରଣ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପନ କରୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ମୁକ୍ତ କରୁ ଏବଂ ମୁଁ ମୋସନ୍ ନମ୍ବର ଏକର ସମୀକରଣ ଲେଖିବାକୁ ଚାହେଁ, ଯଦି o ଠାରୁ କମ୍ ଥାଏ | ଏହା ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତି କରେ ଏବଂ ଏହାର ସମୟ ଅବଧିକୁ ଖୋଜି ବାହାର କରେ

ତେଣୁ ଦେଖିବା ଏହା ଏକ କଠିନ ଶରୀର ଏହାର ଏକ ସମାନ କଠିନ ଶରୀର ଏବଂ

ତେଣୁ ଫୋର୍ସ ଦୁଇଭାଗରୁ ଅଧିକ ଦୂରତାରେ ମାସର କେନ୍ଦ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ଟର୍କ ଟର୍କଟି କେତେ ଦୂରତ୍ୱର ଦୂରତା ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଦୂରତା ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଲାଲ l ରେ 2 ସାଇନା ଦ୍ୱାରା ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଏହାକୁ ପଛକୁ ଟାଣେ

ତେଣୁ ଶରୀର ଉପରେ ଟର୍କଟି ମିଗ୍ରା l ଅଟେ | 2 ଟି ସାଇନା ଦ୍ and ାରା ଏବଂ ଏହା ବିସ୍ଥାପନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତିର ଏକ ସମୀକରଣ

ତେଣୁ ରଡ ସମୟର କୋଣ ଅନୁକୋଣ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା l ସହିତ 2 ସାଇନ ଥା କାହିଁକି ଏହି ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ କାରଣ ଟର୍କଟି ବିସ୍ଥାପନ ବିପରୀତ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଆଲଫା dt ବର୍ଗ ଉପରେ d ଦୁଇଟି ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଗତିର ସମୀକରଣ ହେଉଛି dt ବର୍ଗ ଉପରେ ଦୁଇଥର ଥାଟା କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସାଇନ ଉପରେ ମାଇନସ୍ mgl ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇଟି ଥା ଓଭ୍ | er dt ବର୍ଗ ଦୁଇଟି i ସାଇନ ଉପରେ ମାଇନସ୍ mgl ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ମୋସନ୍ ନୋଟିସର ସମୀକରଣ ଯେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମୋର ଥାଟା ସାଇନ ଅଛି ଯଦି ଥାଟା ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ତେବେ ମୁଁ ପାପ ଥାଟା ପ୍ରାୟ ସମାନ ଲେଖିପାରେ | ଥାଟାକୁ ଏବଂ ତା'ପରେ ଗତିର ସମୀକରଣ dt ବର୍ଗରେ ଦୁଇଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା l ସହିତ ଦୁଇଗୁଣରୁ ସମାନ ଅଟେ ଏହି ସମୀକରଣଟି ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ପାଇଁ ସମୀକରଣ ଅଟେ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଲେଖିଥିଲୁ dt ବର୍ଗ ଦ୍ d ାରା d x x ଥିଲା | ମାଇନସ୍ କିଛି ସ୍ଥିର ସମୟ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା x ବର୍ତ୍ତମାନ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କ difference ଣସି ପାର୍ଥକ୍ୟ ନାହିଁ ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ଅଧିକାର

ତେଣୁ ଛୋଟ ଥାଟା ପାଇଁ ଏହାଠାରୁ କମ୍ ଏହା ଏକ ଓମେଗା ବର୍ଗ ସହିତ ଏକ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି କରିବାକୁ ଯାଉଛି | l ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ମୁଁ ଠିକ୍

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଲମ୍ବା ର ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ରଡ୍ ନେବି ତେବେ ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ ଏହା ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି କରିଥାଏ ଯାହା ସହିତ ଓମେଗା ବର୍ଗକୁ ଦୁଇ i ଉପରେ ମିଗ୍ରା l ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ରଡ୍ ପାଇଁ ମୁଁ ତିନୋଟି ଓମେଗା ବର୍ଗ ଉପରେ ମିଲ୍ ବର୍ଗ ଅଟେ | ମି ହୋଇଯାଏ | ତିନିରୁ ଅଧିକ ଦୁଇଥର ମିଲି ବର୍ଗ ଉପରେ gl ଯାହାକି ଦୁଇ ମିଟର ଉପରେ ତିନି g ବାତିଲ୍ କରେ l ଅନ୍ୟଟି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟ ବାତିଲ୍ କରେ ଏବଂ ସମୟ ଅବଧି t ଓମେଗା ଉପରେ ଦୁଇଟି ପାଇ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଦୁଇ ପି ବର୍ଗ ଦୁଇ ମୂଳ ତିନିରୁ ଅଧିକ | g

ତେଣୁ ଏହା ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଏକ ସରଳ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍ ପାଇଁ ସମୟ ଅବଧି ଟିକିଏ ଅଲଗା ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ସମସ୍ତ ଜନତା ଶେଷରେ ଏକାଗ୍ର ହୋଇଥିଲେ ଏହାର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଧରାଯାଉ ମୋର ଏକ ଡିସ୍କ ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏହାର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଡିଭାଇଟ୍ କରେ | ମାସ୍ ମି ଏବଂ ରେଡିୟସ୍ ର ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ଡିସ୍କ ଏହାର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହାକୁ ଛୋଟ କୋଣ ସହିତ ଛୋଟ କୋଣ ସହିତ ଟିକିଏ ବିସ୍ଥାପନ କରୁଛୁ

ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏକ ଛୋଟ କୋଣ ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହେଲେ ଦୋହରିବାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କ'ଣ? ଭର୍ଟିକାଲ୍ ରୁ ଥଟା ଏବଂ ରିଲିଜ୍ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ

ଯାହା କରୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ଏହି ଡିସ୍କକୁ ଭର୍ଟିକାଲ୍ ପୋଜିସନ୍ ଠାରୁ ଟିକିଏ ବିସ୍ଥାପନ କରୁଛୁ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ସନ୍ତୁଳନରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ

ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଏଠାରେ ଡିସ୍କ ଅଛି ଏବଂ ଏହାର ସାମାନ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି | fro ମି ଏହାର ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସମସ୍ତ ଜନତା ଏହାକୁ ଟାଣିବା ପାଇଁ କେନ୍ଦ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଏକ କାଉଣ୍ଟର ଟର୍କ ଯୋଗାଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ counter ାରା ଏହା ପଛକୁ ଟାଣି ହୋଇଯାଏ ଯେ କାଉଣ୍ଟର ଟର୍କ କେତେ r ଅଟେ ତେବେ ଟର୍କଟି ଏହି ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ପିଭଟ୍ ଠାରୁ ଦୂରତା ଏବଂ ପିଭଟ୍ ଟର୍କ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଭୂଲମ୍ବ ରେଖା ଭୂଲମ୍ବ ରେଖା mgr ଗୁଣ ସାଇନ ଥାଟା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏକ ଛୋଟ ଥାଟା ପାଇଁ ଏହା mg r theta ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ

ତେଣୁ ଗତିର ସମୀକରଣ i ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ହେବ | mg r theta କିମ୍ବା id ଦୁଇଟି ଥାଟା dt ବର୍ଗ ଉପରେ ସମାନ୍ତରାଳ ଅକ୍ଷ ଥିଓରେମ୍ ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା r ଥାଟା ସହିତ ସମାନ, ମୁଁ ମାସର କେନ୍ଦ୍ର ବିଷୟରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟତାର ମୂହୁର୍ତ୍ତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା mr ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ mr ବର୍ଗ ଯାହା ତିନି ମିଟର ବର୍ଗ ଅଟେ | ଦୁଇଟି ଏବଂ

ତେଣୁ ଗତିର ସମୀକରଣ ହେଉଛି ଦୁଇ ମିଟର ଉପରେ ତିନି ମିଟର ବର୍ଗ, dt ବର୍ଗ ଉପରେ ଦୁଇଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ ମିଗ୍ରା r ସହିତ ସମାନ, ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ m କୁ ବାତିଲ୍ କରିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ r ର ଗୋଟିଏ ବାତିଲ୍ କରିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ dt ଉପରେ ଦୁଇଟି ଥାଟା ପାଇବି | ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ tw ସହିତ ସମାନ | o g ତିନୋଟି r ଉପରେ ଥାଆନ୍ତି

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଓମେଗା ବର୍ଗ ତିନି r ଉପରେ ଦୁଇ g ହେବ ଏବଂ ସମୟ ଅବଧି t ଦୁଇଟି r ର ଦୁଇ pi ବର୍ଗ ମୂଳ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ଯାହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଇବାକୁ ଯାଉଛି | ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତିର ଏହି ଧାରଣାକୁ ପ୍ଲାଜମା ଦୋହରିବା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଆପଣ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଦ୍ୱାଦଶ ଶ୍ରେଣୀ ପୁସ୍ତକରୁ ମନେ ପକାନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଘଟିଥାଏ କିମ୍ବା ଆୟନୋସାଇଫର୍ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା ସମୟରେ ଆପଣ ପ୍ଲାଜମା କିମ୍ବା ପ୍ଲାଜମା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବିଷୟରେ ଶୁଣିଥିବେ | ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ଏକ ସଂଗ୍ରହ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଅନ୍ତି ମୁଁ ଯେପରି ସମସ୍ୟାରେ ଦେଖାଇବି ସେମାନେ ଏକତ୍ର ଦୋହଲିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ ପ୍ଲାଜମା ଦୋହରିବା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଓମେଗା p ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଜଣାଶୁଣା | ପ୍ଲାଜ୍ମା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି

ତେଣୁ ଆମେ ଯେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ନିମ୍ନରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ଏକ ସଂଗ୍ରହ ଯାହା ଆମେ କହିପାରିବା ପଜିଟିଭ୍ ଆୟନ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମୋତେ ଏହାକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ଦେଖାଯାଇଥିବା ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ପରି | y କଳା ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଲାଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଦେଖାଯାଇଥିବା ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ସ୍ଲାବ୍ ଜ୍ୟାମେଟ୍ରିରେ ଦେଖାଯାଏ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବାବେଳେ ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜର ସ୍ଲାବ୍ ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ ଯେପରି ଏହା ଓସିଲିଲେସନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଖୋଜିଥାଏ | ଆମେ ଦେଖାଉଛୁ ଯେ ଏହି ନେଗେଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ବାହାରେ ଟିକିଏ ବିସ୍ଥାପିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଏହା ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଅଛି ଯାହା ପଛରେ ଅଛି ଯାହା ପଛରେ ଅଛି ତାହା ସମସ୍ତ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ତା’ପରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ | ଏହା ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସେଟ୍ ଅପ୍ କରେ ଯାହା ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜକୁ ପଛକୁ ଟାଣିଥାଏ

ତେଣୁ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମସ୍ୟାକୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମର ସ୍ଲାବ୍ ଯାହା ଉପରେ ଆମର ଏହି ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଅଛି ଯାହା ସାମାନ୍ୟ ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଯାହା ଘଟୁଛି ତାହା ହେଉଛି | ଏହି ଚାର୍ଜ ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତୁମେ ଯାହା ପଛରେ ଛାଡିଛ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଏହା ଏଠାରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ସେଟ୍ ଅପ୍ କରେ ଏବଂ ଏହି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି ଲାଲ୍ ଜିନିଷକୁ ପଛକୁ ଟାଣିବାକୁ ଯାଉଛି | ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେତୁ ଏକ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଶକ୍ତି ଅଛି ଯଦି ଏହି ପୁନରୁଦ୍ଧାର ବଳ x କିମ୍ବା ବିସ୍ଥାପନ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ତେବେ ମୁଁ ଜାଣେ ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଦୋହରିବାକୁ ଯାଉଛି ଏହି ଦୂରତା x ସ୍ଲାବର ମୋଟେଇ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏଠାକୁ ଛାଡିଦିଅ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହି ଚାର୍ଜ x ଦ୍ displ ାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ଏଠାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚାର୍ଜ କେତେ ଅଛି

ତେଣୁ n ଚାର୍ଜର ସଂଖ୍ୟା ସାନ୍ଦ୍ରତା ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହାକୁ x ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପନ କରେ ତାହା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏଠାରେ ଦେଖାଯାଏ | ଯାହା ମୁଁ ମୋ ପେନ୍ ଉପରେ ରଖୁଛି ଯାହା ବାଇଗଣୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଯାହାକି ଏକ ଥର x ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଚାର୍ଜ ସଂଖ୍ୟା n ଗୁଣକୁ x ଥର ହେବ

ତେଣୁ ଚାର୍ଜ ହେବ କାରଣ ଏହାର ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ମାଇନସ୍ ନେକ୍ସ ହେବ | e ହେଉଛି ଚାଲନ୍ତୁ କହିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଚାର୍ଜ ଯଦି ଏହି ଜିନିଷଗୁଡିକ ଘୁଞ୍ଚାଯାଉଛି ତେବେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ସମାନ ପରିମାଣରେ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଚାର୍ଜ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ୟୁନିଟ୍ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଚାର୍ଜ ଯାହା i କଲ୍ ସିଗମା a ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଯାହା ନେକ୍ସ ଏହା ହେଉଛି ସିଗମା

ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମୋର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା ଅଛି ମୋର ମାଇନସ୍ ସିଗମା ଅଛି

ତେଣୁ ମ electric ିରେ ମ electric ିରେ ଥିବା ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ଇପିସିଲନ୍ ଶୂନ ଉପରେ ସିଗମା ହେବ ଯାହା ଡାହାଣକୁ ଇପସିଲନ୍ ଶୂନ ଉପରେ ନକ୍ସଲ ଅଟେ | ଏହା ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଉପରେ ଏକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଯାଉଛି, ବଳ ବଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଆମେ ଅନୁମାନ କରୁଛୁ ଯେ x l l nal ସମୟଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ, ଚାର୍ଜ ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ଦେଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯେହେତୁ କେବଳ ପରିମାଣକୁ ହିସାବ କରୁଛି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ମାସକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ଯାଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା ମୋ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଡବଲ୍ ଡଟ୍ ମାଇନସ୍ n ବର୍ଗ ଆଲେ ବର୍ଗ x x ଏପସିଲନ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେବ ଏହି ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଶକ୍ତି ଅଟେ i ମୁଁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଏକ ବାତିଲ୍ କରିପାରିବି | ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ n ରୁ nl କୁ ବାତିଲ୍ କର ମୋ ଉପରେ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ ନେ ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ଏହା ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଓମେଗା ପ୍ଲାଜମା ବର୍ଗ ମୋ ଉପରେ ଏପସିଲନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ପ୍ଲାଜମା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା

ତେଣୁ ଏହା ଧାରଣାର ଏକ ଭିନ୍ନ ପ୍ରୟୋଗ | ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କଣିକାର ସଂଗ୍ରହକୁ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ଏହି ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଅନ୍ତିମ ସମସ୍ୟା ଭାବରେ ମୁଁ ଏକ ପିଭଟ୍ ପାର୍ଶ୍ୱର ଏକ ବର୍ଗକୁ ଏହାକୁ ଏକ କୋଣରେ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ନେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହାକୁ ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ଥିତିରୁ ଏକ କୋଣ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ଟିକିଏ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବାକୁ ଯାଉଛି | ଏବଂ ଆମେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ଯେ ପୁନର୍ବାର ଦୋହରିବାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କ’ଣ ହେବ, ଯେହେତୁ ଏହାର ବିସ୍ତାରିତ ଶରୀର ସମୀକରଣ ଯାହାକୁ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ, ତାହା ହେଉଛି i theta ଡବଲ୍ ଡଟ୍ ଯାହା ସମାନ ଭାବରେ ମୁଁ କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣ ଟର୍କ ସହିତ ସମାନ | ଡିସ୍କ ସମସ୍ୟା ପରି ଟର୍କ ପୁନର୍ବାର ଏହି ଓଜନ ମିଗ୍ରା ହେତୁ ଆସୁଛି

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ହିସାବ କରିବା ତେବେ ଏହା ଭୂଲମ୍ବରୁ ବିସ୍ଥାପିତ ବର୍ଗ ଅଟେ ଏହା ଅକ୍ଷଠାରୁ ମିଗ୍ରା ଦୂରତା ହେଉଛି ଅର୍ଦ୍ଧ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଯାହା ମୂଳ ଦୁଇ ସାଇନ ଥାଟା ଉପରେ | ଟର୍କ ହେଉଛି ମୂଳ ଦୁଇଟି ପାପ ଉପରେ ଏକ ମିଗ୍ରା ଚିହ୍ନ ଏବଂ ମୁଁ ଆଗରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ରଖିଛି କାରଣ ଏହା ବିସ୍ଥାପନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଅଛି ଯାହା ଛୋଟ କୋଣର ଆନୁମାନିକତାରେ ଏହା ମୂଳ ଦୁଇଟି ଥାଟା ଉପରେ ମାଇନସ୍ mga ହୋଇଯାଏ ଯଦି ଥାଟା ଛୋଟ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସମୀକରଣ | ଗତି ହେଉଛି ମୁଁ ଥାଟା ଡବଲ୍ ଡଟ୍ ମୂଳ 2 ଥା ଉପରେ ମାଇନସ୍ ମି ଗା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଓମେଗା ବର୍ଗ

ତେଣୁ ରୁଟ୍ 2 ଉପରେ mga ଅଟେ, ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ କରିବାକୁ ହେବ ତାହା ହେଉଛି ବର୍ଗ ପାଇଁ i ପାଇଁ ବଦଳାଇବା ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ପିଭଟ୍ ବିଷୟରେ | ପିଭଟ୍ ବିଷୟରେ i ସେମି ପ୍ଲସ୍ i ପ୍ରାୟ cm ସେମି

ତେଣୁ ପିଭଟ୍ ବିଷୟରେ i cm ସେମି ଦୁଇ ବର୍ଗ ଦ୍ square ାରା ବର୍ଗଫୁଟ ହେବ ଏବଂ କାଗଜରେ ଏହି ଅକ୍ଷରେ ପ୍ରାୟ ସେମି ପ୍ରାୟ cm ସେମି ବର୍ଗଫୁଟ ହେବ ଯାହା ପରେ 3 ରୁ ଦୁଇଟି ମା ବର୍ଗ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଓମେଗା ବର୍ଗ | uare 2 ରୁ 2 ବର୍ଗ ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ mga ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ m କୁ ବାତିଲ୍ କରିପାରିବା ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆପଣ ପାଇଥିବା ଉତ୍ତର ହେଉଛି 2 ରୁଟ୍ ଉପରେ 3 g ଯାହା ଓମେଗା ବର୍ଗ କିମ୍ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଓମେଗା |

ନିଜେ ଦୁଇଟି ମୂଳ ଉପରେ ତିନି ଗ୍ରାମ ଦୁଇରୁ ଏକ ଅଧାକୁ ବ raised ଼ିଛି
ତେଣୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ d y ଉପରେ dt ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ y ସହିତ ସମାନ, ତୁମର y ପାଇଁ କିଛି ଥାଇପାରେ ଏହା କୋଣ ହୋଇପାରେ ଏହା ବିସ୍ଥାପନ ହୋଇପାରେ | ୱାଟର ଲିକ୍ୱିଡ୍ କିମ୍ବା ଯେତେଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମୀକରଣ ଏହି ଫର୍ମରେ ଅଛି, ଏହା ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତିକୁ ବୁ impl ାଏ ଏବଂ ଆପଣ ଏହାକୁ ଗତିର ସମୀକରଣରୁ ବାହାର କରି ପାରିବେ ଏବଂ ବଳ ଏବଂ ବିସ୍ଥାପନକୁ ବିଚାର କରି ଆପଣ କଠିନ ଶରୀରରେ ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରିବେ |
ଟର୍କ ଏବଂ କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାନ ସମୀକରଣ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମୀକରଣ ଫର୍ମରେ ଆସେ ଯେଉଁଠାରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ବିସ୍ଥାପନର ମାଇନସ୍ ସହିତ କିଛି ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଯାହା କ୍ରମାଗତ ଆପଣଙ୍କୁ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତି ଏବଂ ଶରୀରର ଆବୃତ୍ତି ଦେଇଥାଏ | ତୁମକୁ ସରଳ ହରମୋନିକ୍ ଗତି କରେ |