ଆଜି ଆମେ ପୁନର୍ବାର ପୁନର୍ବାର ଆରମ୍ଭ କରିବା ଯାହା ଆମେ ଶେଷ ଲେକ୍ଚରରେ ଯାହା କରିଥାଉ ତାହା ନୂତନ ଜିନିଷ ଯାହା ଆମେ ଶିଖିଲୁ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ୱ with ସହିତ କିଛି ଅଧିକ କରିବୁ ଏବଂ ଯୋଜନା ହେଉଛି ଆଜିର ଲେକ୍ଚର ଘଣ୍ଟା ଶେଷ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଅଣ-ଆଦର୍ଶ ବିଷୟରେ ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବି | ପରିସ୍ଥିତିଗୁଡିକ କାହିଁକି ଅଣ ଆଦର୍ଶ ପରିସ୍ଥିତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଆପଣ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯାହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ କାରବାର କରୁଛୁ ସେଠାରେ କ inter ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ନାହିଁ ଏବଂ ଯଦି କ inter ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ନଥାଏ ତେବେ କ phase ଣସି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଅଧିକାଂଶ ପରିସ୍ଥିତି କେବଳ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟତିକ୍ରମ | ସଠିକ୍ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହୁଛି ଯେ ପାରସ୍ପରିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବିନା ଘଟେ ଯାହାକୁ ବୋସ୍ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍ କଣ୍ଡେନ୍ସେସନ୍ କୁହାଯାଏ ମୁଁ ଏହି ନାମକୁ ଉଦ୍ଧୃତ କରିଥିଲି କାରଣ ଏହା ଏକ ମହାନ ଭାରତୀୟ ବ scientist ଜ୍ଞାନିକ ସତ୍ୟନ୍ଦ୍ରନାଥ ଭୋଶଙ୍କ ନାମ ସହିତ ଜଡିତ କିନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ଘଟୁଥିବା ଏକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଘଟଣା ଯେଉଁଠାରେ କ inter ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ନାହିଁ | ସେହି ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଉଭୟ କଣିକାର ପ୍ରକୃତି ବା ଉଭୟ କଣିକାର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ସଠିକ୍ ହେବା ଯାହା ଆମକୁ କୁହାଯାଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ | ବସ୍ କଣ୍ଡେନ୍ସେଟ୍ ଗଠନ ଯାହା ଅନ୍ତତ least ପକ୍ଷେ ଲୋକପ୍ରିୟ ସ୍ତରରେ ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି କିନ୍ତୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣଙ୍କୁ ଯାହା କହିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ଆମେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ସହିତ କାରବାର କରୁଛୁ ଏବଂ ଏହି ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ କ phase ଣସି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ନେଇପାରିବ ନାହିଁ କାରଣ ପ୍ରଥମେ କ inter ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ନାହିଁ | ଏବଂ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିବର୍ତ୍ତନର ମୁଖ୍ୟ ମାନଦଣ୍ଡ ଯାହା ମୁଁ କାରବାର କରୁଥିବା କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ କିଛି ଅଣ ଆଦର୍ଶ ପ୍ରକୃତି ଆଣିବି ଏବଂ ଆପଣଙ୍କୁ କହିବି ବାଷ୍ପ କ’ଣ ଏବଂ ଏକ ତରଳ ଗ୍ୟାସ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ pv ଚିତ୍ରଟି କିପରି ଦେଖାଯାଏ କିନ୍ତୁ ପୂର୍ବରୁ | ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ଲେଖିଛି ତାହାଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଯାହା ଆମେ ଶିଖିଲୁ ନୂତନ ଜିନିଷ ଯାହା ମୁଁ ଚାପ ବିଷୟରେ କହିଥିଲି ଚାପ ଚାପ mnl କ୍ୟୁବ୍ vrms ବର୍ଗ ସହିତ ଜଡିତ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇ ଦେଉଛି vrms ବର୍ଗ v rms ବର୍ଗ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ଏକ ଭେକ୍ଟର ଡଟ୍ ଉତ୍ପାଦ ଯଦି ଆପଣ ଚାହାଁନ୍ତି ମୁଁ କ୍ଷୟ କରିପାରିବି | ଏହା ତିନୋଟି ଉପାଦାନ z ବର୍ଗରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଉପରେ n ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ its ାରା ଏହାର ହାରାହାରି ଓକେ ହାରାହାରି ଏବଂ ମୁଁ ସମସ୍ତ କଣିକା ଉପରେ ସମାପ୍ତ କରୁଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ହାରାହାରି ସୂଚନା ଯାହା ତାଙ୍କୁ ବହନ କରେ | e ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଭରପୂର n ହେଉଛି ପାତ୍ରରେ ଥିବା କଣିକାର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ l କ୍ୟୁବ୍ ହେଉଛି ପାତ୍ରର ପରିମାଣ ଯେଉଁଠାରେ ମୁଁ ଏକ କ୍ୟୁବ୍ ବାଛିଥିଲି କିନ୍ତୁ ଏକ କ୍ୟୁବ୍ ବାଛିବା ଜରୁରୀ ନୁହେଁ ଯଦି ଆପଣ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇପାରିବେ | ଏହା ଆପଣ ଆଗକୁ ଲେଖିପାରିବେ ଯେହେତୁ p ଏକ ତୃତୀୟ rho v rmss ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା ମୁଁ ଆଗକୁ ଯାଇପାରେ pv ଏକ ତୃତୀୟ mvrmss ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମୁଁ ଲେଖିପାରେ ଯେପରି ମୋର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଣୁର ମାସ mmnvrms ବର୍ଗ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ମୁଁ ଡ୍ରପ୍ କରିବି | ବର୍ତ୍ତମାନ ଠାରୁ ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟରେ ଏହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ rms ଏବଂ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବି ଯେ ମୁଁ ହାରାହାରି ବେଗ ସହିତ କାରବାର କରୁଛି ଯାହା ମୂଳ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ବର୍ଗ ବେଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଆପଣ ଏହାକୁ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ କିପରି ଜଡିତ କରନ୍ତି

ତେଣୁ ଚାପର ପରିମାଣ ଅଛି କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡିକ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ବସ୍ତୁ ସହିତ ଜଡିତ | ଆମେ ପରୀକ୍ଷଣରେ କଦାପି ମାପ କରିପାରିବୁ ନାହିଁ ଯାହା ଥର୍ମୋମିଟର ସହିତ ମାପିବା ହେଉଛି ତାପମାତ୍ରା

ତେଣୁ ଏହା ଗୁରୁତ୍ that ପୂର୍ଣ୍ଣ ଯେ ଏହି ସମ୍ପର୍କକୁ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ state ାରା ମୁଁ ରାଜ୍ୟର ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ ସମୀକରଣ କ’ଣ କରିଥିଲି ତାହା ହେଉଛି ରାଜ୍ୟର ସମୀକରଣର ସମୀକରଣ କ’ଣ? ବିଭିନ୍ନ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଭେରିଏବଲ୍ସକୁ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା କିଛି କିମ୍ବା ମୁଁ pv ଏବଂ t ସହିତ ଜଡିତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରଣାଳୀ ବିଷୟରେ କହୁଛି

ତେଣୁ ମୋର ରାଜ୍ୟ ସମୀକରଣ ଏପରି ହେବ ଯାହା ଚାପ ପରିମାଣ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରାକୁ ସଂଯୋଗ କରେ ଏହା ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ସତ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଚାର୍ଲସ୍ ଆଇନର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ମଧ୍ୟ କହିଥାଏ | p ଯଦି ମୁଁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ କୁ ସ୍ଥିର ରଖେ କିମ୍ବା v ଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ଏବଂ ଅତି ନିମ୍ନ ଘନତ୍ୱରେ ଯାହା କ real ଣସି ପ୍ରକୃତ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ସୀମିତ ପରିସ୍ଥିତି ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଏକତ୍ର କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିଲି ଏହା ହେଉଛି ରାଜ୍ୟ pv ର ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ସମୀକରଣ | nrt ସହିତ ସମାନ, ମୁଁ କେବଳ pv ଲେଖିପାରେ nkbt ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ଯାହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଲୁ ଯେ ଅଧା v rms ବର୍ଗ 3 ରୁ 2 kbt ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହା ମୋତେ ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପର୍କ ଦେଇଥାଏ | ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ହାରାହାରି ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ଟୋପି ତାପମାତ୍ରାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି, ଯଦି ମୁଁ ତାପମାତ୍ରା ବ increase ଼ାଏ ତେବେ ମୁଁ ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି ଯଦି ମୁଁ ଆଶା କରେ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ପାଇବେ

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଉପାୟ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିପାରିବେ ତେବେ kbt ର ଆକାର ଅଛି | ଶକ୍ତି ଏଗୁଡିକ ମୁଁ ତାପଜ ଶକ୍ତିକୁ ଡାକିବି ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଅଧିକ ଏବଂ ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରା ଥାଏ ତେବେ ସେମାନଙ୍କର ଅଧିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ରହିବ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଧିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ସହିତ ଗତି କରିବ ଏହା ମୁଁ ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ଆଶା କରେ ଏବଂ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ୱ me ମୋତେ ଏହା ବିଷୟରେ କହିଥାଏ | ତାପମାତ୍ରାର ଏକ ନୂତନ ପରିଭାଷା ଅଛି ଯାହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ତାପମାତ୍ରାର ପରିଭାଷା ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଥର୍ମୋମିଟରରେ ମାପ କରିଥାଉ ଯାହା ଆମ କ୍ୟାଲୋରୀମେଟ୍ରିରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ୱ me ମୋତେ ତାପମାତ୍ରାର ଏକ ମ fundamental ଳିକ ସଂଜ୍ଞା ଦେଇଥାଏ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଅନୁବାଦିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ତିନିରୁ ଦୁଇ କିଲୋଗ୍ରାମ ଠିକ ଅଛି | ଏହି ଦୁଇଟି ଏକାଠି ନିଆଯାଇଥିବା pv ଏହା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ n ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଯଦି ମୋର n ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ସମୁଦାୟ ଗତିଜ ଶକ୍ତି vrmss ବର୍ଗ ତିନି ହେବ | ଦୁଇଟି nkbt ଯଦି ମୋର ଉଭୟ ଏକତ୍ର ଅଛି ତେବେ ମୁଁ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ pv ରେ ପହଞ୍ଚେ ଦୁଇଟି ତୃତୀୟ ଇ ଅନୁବାଦ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହାର ସମସ୍ତ ଗତିଜ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଲି ଏହା କାହିଁକି ଗତିଜ ଅଟେ କାରଣ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରୁଛି ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର କ potential ଣସି ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ | ଶକ୍ତି କାରଣ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ କ action ଣସି ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ପଏଣ୍ଟ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ପଏଣ୍ଟ ମୁଁ କହିଲି ଯେ ଏହା ସବୁ ଅନୁବାଦ ଅଟେ କାରଣ ମୁଁ ଏକ ମୋନାଟୋମିକ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ସହିତ କାରବାର କରୁଛି ଏବଂ ସେଠାରେ କେବଳ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଆଞ୍ଚଳିକ ଡିଗ୍ରୀ ଅଛି

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ତାପମାତ୍ରାର ଅନୁବାଦ ଡିଗ୍ରୀ ବୃଦ୍ଧି କରେ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ଅନୁବାଦ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ମୋର ତାପମାତ୍ରାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସମୀକରଣ ଯେଉଁଥିରେ ମୁଁ ତାପମାତ୍ରାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ମୁକ୍ତି ପାଇଛି ମୁଁ ଚାପର ପରିମାଣକୁ ସିଷ୍ଟମର ହାରାହାରି ଗତିଜ ଶକ୍ତି ସହିତ ସଂଯୋଗ କରୁଛି ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ମୁଁ ସଂକ୍ଷେପରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛି ଯେ ଏହା ହେଉଛି | ଏକ ଅତ୍ୟଧିକ ସାକ୍ରୋସାନକ୍ଟ ସମୀକରଣ କାରଣ pv nkt ସହିତ ସମାନ, ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ବ valid ଧ ଅଟେ ଯାହା ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଅଟେ ଯାହା ଅତ୍ୟଧିକ ତାପମାତ୍ରା ନିମ୍ନ ସାନ୍ଦ୍ରତା ପରିସ୍ଥିତି ଅଟେ | ଯଦି ମୁଁ ଅତ୍ୟଧିକ ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାକୁ ଯାଏ ତେବେ ସମାନ ସମୀକରଣ ଲେଖନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଁ ଏକ ମୋନାଟୋମିକ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ସହିତ କାରବାର କରୁଛି ଏବଂ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଁ ଆଦର୍ଶ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଚିକିତ୍ସା କରୁଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କ inter ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ନାହିଁ ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ପହଞ୍ଚୁଛି, ଯାହା ମୁଁ ଉଲ୍ଲେଖ କରୁଥିଲି | ତୁମର ଏହିପରି ଏକ ସମୀକରଣ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ମୁଁ ତୁମକୁ କହିଲି ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ଏବଂ ତିନୋଟି ଏହି ଦୁଇଟି ସତ୍ୟରୁ ଆସିଥାଏ ଯଦି ଏକ କଣିକାର ep ଶକ୍ତି କେବଳ ମୁଁ ନ୍ୟୁଟୋନିୟନ୍ ମେକାନିକ୍ସ କରୁଛି

ତେଣୁ ଗତି p ସହିତ ଯେକ any ଣସି କଣିକା ଶକ୍ତି p ବର୍ଗ ସହିତ ଦୁଇ ମିଟର | ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଆସୁଛି ଏବଂ ତିନୋଟି ଆସୁଛି କାରଣ ମୁଁ ବେଗର ତିନୋଟି ଉପାଦାନକୁ ବିବେଚନା କରିଛି ସାଧାରଣତ our ଆମ ଦୁନିଆ ଆମର ପାରମ୍ପାରିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତର ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ତିନୋଟି ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରେ କ difference ଣସି ପାର୍ଥକ୍ୟ ନାହିଁ | ବେଗରେ କିଛି ଅଛି ଯାହାକୁ ଆଇସୋଟ୍ରପି କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଅନେକ ଥର ରେଫର୍ କରିପାରେ | ଶକ୍ତିର ସମାନ ବିଭାଜନ ଠିକ ଅଛି ମୁଁ ଶକ୍ତିର ଏକ ସମାନ ବିଭାଜନ ପାଇ ପାରିବି ଠିକ ଅଛି ଶକ୍ତି ସମୀକରଣ ବିଭାଜନର ସମାନ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ମୁଁ କ’ଣ କହିବି ଶକ୍ତିର ସମାନ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଆମର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୋର v ବର୍ଗ ଏହାର ତିନୋଟି ଖଣ୍ଡ vy ବର୍ଗକୁ ନେଇ ଗଠିତ ହୋଇପାରେ | vz ବର୍ଗ ଏହା ମୋର v ବର୍ଗ ଠିକ୍

ତେଣୁ ଗତିଜ ଶକ୍ତିର ବେଗର y ଉପାଦାନର ବେଗ y ଉପାଦାନ ଏବଂ ବେଗର z ଉପାଦାନରୁ ଗତିଜ ଶକ୍ତିର ଅବଦାନ ରହିଛି

ତେଣୁ ଯେହେତୁ vxvyvz ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସମାନ, ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି rms ଯାହା ମୁଁ କହୁଛି ମୁଁ ଏହାକୁ ତିନୋଟି ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | vx ବର୍ଗ ହାରାହାରି ଅର୍ଥରେ ଠିକ ଅଛି ଯେହେତୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ତିନୋଟି vx ବର୍ଗ ଭାବରେ ଲେଖି ପାରିବି, ମୁଁ ତିନୋଟି vx ବର୍ଗ ପାଇବି ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଅଧା ମିଟରକୁ ଗୁଣନ କରେ ତିନୋଟି

ktkbt ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ k ସର୍ବଦା ବୋଲ୍ଟ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ସ୍ଥିର ପାଇଁ ଛିଡା ହୁଏ ଯଦିଓ ବେଳେବେଳେ ମୁଁ ଭୁଲିପାରେ | ଏହି b ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟକୁ ଏଠାରେ ରଖିବା ପାଇଁ ଯଦିଓ ତୁରନ୍ତ ମୋତେ ଅଧା mvx ବର୍ଗ ଦିଅନ୍ତୁ ଅଧା kb t ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆପଣ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଦେଖନ୍ତି ଯଦି ଆପଣ ବେଗର x mvx ବର୍ଗର x ଉପାଦାନ ପାଇଁ ଗତିଜ ଶକ୍ତିରେ ଅବଦାନ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି ତେବେ ଅଧା kt ସହିତ ସମାନ | xi ବିଷୟରେ କିଛି ବଡ଼ ନୁହେଁ, ଅଧା ମିଟର vy ବର୍ଗକୁ ଅଧା kt ଲେଖିପାରେ, ଏହା ହେଉଛି ସମାନ ବିଭାଜନ ଯାହା ମୁଁ କହିଲି ଯେ ବେଗର ତିନୋଟି ଉପାଦାନ ବେଗର ତିନୋଟି ଉପାଦାନ ଠିକ ଅଛି ଏବଂ ଶକ୍ତି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଣୁରେ ହାରାହାରି ଅଧା kt ଅଟେ | ମୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିଗରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଅଧା mvxs ବର୍ଗ ଅଧା kv t ଅଧା mvy ବର୍ଗ ସମାନ ଅଧା kvt ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ତିନୋଟି ଯୋଗ ଏବଂ ମୋତେ ତିନିରୁ ଦୁଇ kbt ଦେଇଥାଏ ଯଦି n ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଥାଏ ତେବେ ଅଧା vx ବର୍ଗ ok ପ୍ରଥମେ ହେବ | vx ସହିତ ଜଡିତ ଅଧା nvx ବର୍ଗ ଅନୁବାଦିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଏହି ପରିମାଣ ହେବ ଯାହାକି n ଦ୍ k ାରା kt ହେବ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସରୁ ଏହି ପ୍ରକାର ପାଇବ ସେତେବେଳେ ତୁମେ ମୋତେ ପଚାରି ପାରିବ ଯେ ଶକ୍ତି କ’ଣ ଜଡିତ? ସ୍ୱାଧୀନତାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ମୁଁ ଅତ୍ୟଧିକ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଉଚିତ ଯେତେବେଳେ ମୋର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଡିଗ୍ରୀ ଦ୍ mean ାରା କ’ଣ କହିବି ଠିକ ଅଛି ଆସନ୍ତୁ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ମେକାନିକ୍ସରେ ଟିକେ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ମେକାନିକ୍ସକୁ ମନେରଖିବା ଯଦି ଏକ କଣିକା ଏକ ଧାଡିରେ ଗତି କରେ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ x axi କହିବା | s ତାପରେ ମୁଁ ତୁରନ୍ତ କଣିକାକୁ x ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣିତ କରିପାରିବି ଏବଂ ବେଗ vx ok ମଧ୍ୟ ଯଦି ଏହା ଏକ ବଳ ତଳେ ଥାଏ ତେବେ ମୁଁ x ଏବଂ vx କହିପାରେ
ତେଣୁ x ଯଦି ତୁମେ ପସନ୍ଦ କର ସ୍ୱାଧୀନତାର ଡିଗ୍ରୀ ଠିକ୍ ତୁମେ vx ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଭାବି ପାରିବ | ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଯଦି ଆପଣଙ୍କର x ଅଛି ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଆଭକ୍ସ ଅଛି ତେବେ ସେଠାରେ ଏକ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତା ଅଛି ଯଦି କଣିକା ଏହି କୋଠରୀର ଚଟାଣରେ ଯିବା ପାଇଁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଏ ତେବେ ଆପଣଙ୍କର ଆଭକ୍ସ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ xy କହିବି ଯାହା ମୋତେ ଦେଇଥାଏ | ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବେ ଏହାର ଦୁଇ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତା ଅଛି ହାରାହାରି ହାରାହାରି ଠିକ ଅଛି ଯଦି ତାପମାତ୍ରା t ଥାଏ ତେବେ ମୁଁ ସନ୍ତୁଳନ ପରିସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ କହୁଛି ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ପାଇଁ ହାରାହାରି ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣିକା ପାଇଁ ତାପମାତ୍ରା ଥାଏ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ vx ସହିତ ଜଡିତ x ଏହାର କ to ଣସି ଭୂମିକା ନାହିଁ କାରଣ ଏହାର ମୁକ୍ତ କଣିକା ଆଦର୍ଶ | ଗ୍ୟାସ୍ f କିମ୍ବା ପ୍ରତ୍ୟେକ vxi ରେ ଏକ ଶକ୍ତି ହାରାହାରି ଶକ୍ତି ରହିବ ଯାହାକି ଅଧା kt ଅଟେ ଏହାକୁ ଶକ୍ତିର ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯଦି ଆପଣ n ଏପରି କଣିକା ବିଷୟରେ ଭାବନ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ଆପଣଙ୍କର ରାଜଧାନୀ ଅଟେ ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ତିନୋଟି ପାଇଁ ଅନେକ ଅନେକ ଆବଶ୍ୟକ କରିବେ | ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣିକା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତିନୋଟି ପାଇଁ ମୁଁ ଏହି ଗୋଟିଏ କଣିକା ପାଇଁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲି ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମର n କଣିକା ଥାଇପାରେ
ତେଣୁ n କଣିକା ପ୍ରତ୍ୟେକ ତିନୋଟି ଆକାରରେ ଗତି କରିବ
ତେଣୁ ମୋର vixviyviz ok vayvixviy ଏବଂ viz ରହିବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ହାରାହାରି ଗତିଜ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ମୋର ଅଧା kt ok ରହିବ | n ସଂଖ୍ୟାର କଣିକା କାରଣ ସେମାନେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା କରୁନାହାଁନ୍ତି ଏବଂ vy nkt ପାଇଁ ମୋର ସମାନ ଶବ୍ଦ ରହିବ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ମୋର ସମାନ ଶବ୍ଦ ଅଧା nk bt ରହିବ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ତିନିଟି ଦୁଇ nkvt ହେବ ଠିକ୍ ଏହିପରି ମୁଁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିବି | ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ me ମୋତେ ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ ଥିଓରେମ୍ ବିଷୟରେ କହିଥାଏ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଗକୁ ଯାଇପାରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥିଲି ଯେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଶେଷ ମାମଲା ହୋଇପାରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମୁଁ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ପାଇପାରିବି ଯାହାର ଶକ୍ତି ଦୁଇ ବର୍ଗରୁ ଅଧିକ ବର୍ଗ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତିଶାଳୀ | ial energy ok ଏହା ଏକ ହରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ପାଇଁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିର ରୂପ ଏବଂ ଯଦି ମୋର ଏହି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଥାଏ ତେବେ ଏହି ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟରର ଏହି ହାରାହାରି ଶକ୍ତିର ଶକ୍ତି ଯେତେବେଳେ ଏହି ଓସିଲେଟର ତାପମାତ୍ରାରେ ଥାଏ ktkbt ଏହା ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ସମାନ ବିଭାଜନ ଅଟେ | ଯେତେବେଳେ ବି ତୁମର ଏହି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଫର୍ମ ଠିକ ଅଛି ଏଠାରେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ମୁଁ କେବଳ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଆଞ୍ଚଳିକ ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଥିଲି କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ମୋର x ଏବଂ p ଉଭୟ ଅଛି ମୁଁ ସ୍ୱାଧୀନତାର ସ୍ degrees ାଧୀନ ଡିଗ୍ରୀ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି ଉଭୟ ମୋ ଶକ୍ତିରେ ସହାୟକ ହେଉଛି ଏବଂ ଉଭୟ ଏହି ରୂପରେ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଅଟେ | ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ so ପୂର୍ଣ
ତେଣୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ମୁଁ ମୋର ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଡିଗ୍ରୀକୁ କେବଳ vxvyvz ଠିକ୍ ବୋଲି କହୁଥିଲି କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଏହା ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ବିଷୟରେ ଆସେ ଯେଉଁଠାରେ ବଳ ମାଇନସ୍ k x ର ଫର୍ମ ଏବଂ ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି ଅର୍ଦ୍ଧ kx ବର୍ଗର ଫର୍ମ | ମୋର ମେକାନିକ୍ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଏହି ଫର୍ମ ଏବଂ ମୋର ଫଳପ୍ରଦ ଭାବରେ ଦୁଇ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ଅଛି ଯାହା ଖଣ୍ଡ ଏବଂ x ଅଟେ ଏବଂ ଉଭୟ ମୋତେ ଏକ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟରର ହାରାହାରି ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିବା ହେଉଛି ଅଧା kt | t ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏହା ଅଧା kbt ଏବଂ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ଏହା kbt ଅଟେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ ବ୍ୟବହାର କରି ଯୁକ୍ତି କରିଥିଲି ଯାହା ମୁଁ ଗ୍ୟାସର ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ using ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମ ଉପରେ ଆହ୍ to ାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ଯଦି ତୁମେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା କରୁନାହଁ ତେବେ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ପାଇଁ ଏହା ହାରାହାରି | ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନଥିବା ଇଣ୍ଟରାକ୍ଟିଭ ହରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟରଗୁଡିକ ତାପରେ ତୁମେ ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲେଖି ପାରିବ ତୁମେ ଦେଖିବ ଏହି ହରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟରଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଡାଇମେନ୍ସନରେ ନୁହେଁ ବରଂ ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ରେ ତାପରେ ତୁମର ତିନୋଟି ଶବ୍ଦ ଏଠାରେ ବସିବ ଯାହା ଆମକୁ ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ ବିଷୟରେ ବହୁତ କିଛି କହିଥାଏ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନିଷର ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଅର୍ଥ କ’ଣ ମୁଁ ତୁମକୁ ବୁ explain ାଇବି ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ ପରୀକ୍ଷଣରେ ମାପିବା ଯୋଗ୍ୟ କିଛି ଗଣନା କରିବାକୁ ଆଗକୁ ବ which ଼ିବି ଯାହା ମୁଁ ମୋର ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିଲି ଯେ ଠିକ୍ ମୁଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ବିଷୟରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରେ | କଣ୍ଟେନରର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ସଂରକ୍ଷଣ ପରିମାଣକୁ ଗଣନା କରନ୍ତୁ ଯାହାକୁ ମୁଁ cv ok ବୋଲି କହୁଛି ଏହା cv ok ଅଟେ ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହେର ଚାପକୁ ମାପ କରିପାରେ | t ଯାହା ମୁଁ ସାଧାରଣତ c ଲେଖିପାରେ c ଦୁ sorry ଖିତ dedt ok ସହିତ ସମାନ, ତୁମେ ଜାଣିଛ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରେ ତୁମେ ଉତ୍ତାପର ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ କ୍ୟାଲୋରିମେଟ୍ରିରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ଯାହା ଏଠାରେ ତାପମାତ୍ରା ବ raising ାଇବାରେ ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ କିମ୍ବା ମୁକ୍ତ ହୁଏ ଆମେ ଜାଣୁ ଉତ୍ତାପ ଏକ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଆମେ | ଏଠାରେ ଶକ୍ତି ସହିତ କାରବାର କରିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ଏହି ଡେରିଭେଟିଭ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଜଡିତ ଅଟେ ମୋତେ କେବଳ କହିଥାଏ ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତି ହାରାହାରି ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯଦି ମୁଁ ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ କିମ୍ବା ଯଦି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ ପରିଚିତ ନୋଟିସ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ ତେବେ ଏହା ଦ୍ temperature ାରା ଆପଣ ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତି | ରାଶି ଡେଲ୍ଟା t ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯାହା ତୁମେ ସୀମା ଡେଲ୍ଟାକୁ ଶୂନକୁ ନେଇଯାଅ ତୁମେ ତୁମର କାଲକୁଲସ୍ ଫର୍ମରେ ଲେଖି ପାରିବ ଯଦି ତୁମେ ଭଲ୍ୟୁମକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବ ତେବେ ଏହାକୁ cv କୁହାଯାଏ ଯଦି ତୁମେ ଚାପକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବ ଏହାକୁ cp କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏକ ଆଦର୍ଶ ପାଇଁ | ଗ୍ୟାସ୍ ମୁଁ ଏହାକୁ କ proof ଣସି ପ୍ରମାଣ ବିନା ଉଦ୍ଧୃତ କରେ କିମ୍ବା ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ cp ମାଇନସ୍ ସିଭି ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ମୁଁ ଏହା ଅଧିକ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବି ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ଅନୁପାତ ଗାମା ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ cv ଦ୍ୱାରା cp ହିସାବ କରିବୁ ଯାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ କହିଥିବା ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସକୁ ଯିବାବେଳେ ମୁଁ ବ୍ୟବହାର କରିବି | adiabat ic ପ୍ରକ୍ରିୟା ତେବେ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପଯୋଗୀ ହେବ ଯଦି ଆପଣ ଏହା କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ତୁରନ୍ତ cv କୁ ଦେଖିପାରିବେ ଆସନ୍ତୁ କେବଳ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ କେବଳ cv ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଏହା ତିନିରୁ ଦୁଇ nkb ହେବା ଉଚିତ ଯାହାକୁ ଯଦି ଆପଣ ଏକ ହରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ପାଇଁ କରନ୍ତି ତେବେ ଏହାକୁ ଡୁଲଙ୍ଗ୍ ପେଟାଇଟ୍ ନିୟମ କୁହାଯାଏ | ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ଏହାକୁ ଏକ ହରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ପାଇଁ କର ଶେଷ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହି ତିନୋଟି ଜିନିଷର ଡାଇମେନ୍ସନାଲିଟିରୁ ଆସିଥାଏ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏହା ତିନୋଟି କାରଣ ଆପଣ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟରରେ ଅନ୍ୟ ଅଧା ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଫର୍ମ କେଉଁଠୁ ପାଇବେ କାରଣ ଏହି ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟରରେ ଯଦି ଅଧା kx ବର୍ଗ ଅଛି ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ | ସେହି ଅର୍ଥରେ ତୁମର ଦୁଇ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ଅଛି, ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱାରା x ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଏବଂ p ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଭୟ ମୋ ହାରାହାରି ଶକ୍ତିରେ ଅଧା kt ଯୋଗଦାନ କରେ
ତେଣୁ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ଏହା cp ଏହା cv ଅଟେ ଏବଂ ତୁମେ ଏଠାରେ ଥିବା ଏହି ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟବହାର କରି cv cp ଗଣନା କରିପାରିବ | ମନେରଖନ୍ତୁ r nkb ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସକୁ ଫେରିବା

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ cpcv ବିଷୟରେ କହିବି ଏହାର ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ହାରମୋନିକ୍ ଓସିଲେଟର ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ତିନୋଟି nkb ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସକୁ ଫେରି ଆସୁଛି
ତେଣୁ ଆମେ ମୋନୋ ପରମାଣୁ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ କହୁଥିଲି | ସ୍ freedom ାଧୀନତାର କେବଳ ଆଞ୍ଚଳିକ ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ମୋର ଏକ ଡାଏଟୋମିକ୍ କ୍ୟାପ୍ ଅଛି ତେବେ ମୋନୋ ପରମାଣୁକୁ ଅତିକ୍ରମ କର ତୁମେ ଡାଏଟୋମିକ୍ କ୍ୟାପ୍ ଠିକ୍ କର , ତୁମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ ତୁମର କେତେ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତା ଅଛି ଏବଂ ଏହି ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଏହି ଡିଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ ତୁମର ଅବଦାନ କିପରି ? ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଶକ୍ତି ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ସମସ୍ତ ଡିଗ୍ରୀକୁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବାରେ ଅଧା kt ଅବଦାନ କରିଥାଏ
ତେଣୁ ଡାଏଟୋମିକ୍ କେସ୍ ଡାଏଟୋମିକ୍
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ କଥାଟି ପୁଣି ଅନୁବାଦ ଅଟେ ଏହି ଅଣୁଟି ଏକ ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ପାତ୍ରରେ ଗତି କରୁଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ କ action ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହାର ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ସ୍ୱାଧୀନତା ପାତ୍ର ଏବଂ i କ inte ଣସି ପାରସ୍ପରିକ କଥାବାର୍ତ୍ତାକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ 2 ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କର ଦୁଇଟି ପରମାଣୁ ଅଛି ଠିକ ଅଛି ସେଠାରେ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଆଞ୍ଚଳିକ ଡିଗ୍ରୀ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଅବଶ୍ୟ ଯଦି ମୁଁ ଆକୃତିର ଏକ ଡମ୍ବୁଲ୍ ନେବି ତେବେ ମୁଁ ଜାଣେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିପାରନ୍ତି ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଅକ୍ଷକୁ ନେଇପାରେ ତେବେ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତିଜ ଶକ୍ତି କ'ଣ ମୁଁ କରିଛି? ମେକାନିକ୍ସରେ ଏହା ମୋର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଅଛି
ତେଣୁ ମୋର ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଅଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅକ୍ଷ ଯଦି ମୁଁ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ଅଧା i ଓମେଗା ଏକ ବର୍ଗ ଏବଂ ଅଧା i ଓମେଗା ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ଦେଇଥାଏ
ତେଣୁ ମୋର ଅଛି | ଏହି ଅକ୍ଷକୁ ସ୍ଥିର କର ଏବଂ ମୁଁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ ଅନୁମତି ଦେଉଛି ମୋର 2 ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ରହିପାରେ
ତେଣୁ ଉଭୟେ ମୋତେ ଅଧା i ଓମେଗା ବର୍ଗ ଦିଅନ୍ତି
ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ 2 ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ଅଛି ଏବଂ ମନେରଖନ୍ତୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ମୁଁ ପ୍ରକୃତିର ଚତୁର୍ଭୁଜ ବୋଲି କହୁଛି ଯଦି ତୁରନ୍ତ ତାହା ହୁଏ | ଜାଣ ଯେ ମୁଁ ଏଠାରେ ତିନିରୁ ଦୁଇ କିଲୋ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛି, ମୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ପାଇଁ ଅଧା kt ପାଇବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ମୋର ଏକ ଡାଏଟୋମିକ୍ ଅଣୁ ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ହାରାହାରି ଶକ୍ତି ଦୁଇ କିଲୋଗ୍ରାମ ହେବ ଏବଂ ତା'ପରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁଣ୍ଡ ଯଦି ମୁଁ ଏହିପରି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଆଭ ରାଗ ଶକ୍ତି ପାଞ୍ଚରୁ ଦୁଇ nkbt ମୋତେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁଣ୍ଡ ଦେବ ଯାହା 5 ରୁ 2 nk ଅଟେ
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଡିଗ୍ରୀ ମୁଁ ବ increase ଼ାଏ ମୁଁ ମୋର ମୋଟ ହାରାହାରି ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଏକ ଭିନ୍ନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଥାଏ, ଏହା ହେଉଛି ଏହିପରି ଡାଏଟୋମିକ୍ ପାଇଁ ମୋଟ ହାରାହାରି ଶକ୍ତି | ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ ଥରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ରଖିଲି ଯାହା ମୁଁ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବରେ ଠିକ୍ ମାପ କରିପାରିବି ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନ ବଦଳରେ ପାଞ୍ଚ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇକୁ ଯାଏ ତୁମେ ପଚାରିବ ଏକ ପଲିଟୋମିକ୍ ଅଣୁ ପରି କ'ଣ ହେବ
ତେଣୁ ଏକ ପଲିଟୋମିକ୍ ଅଣୁ ପାଇଁ ତୁମେ ହେବାକୁ ପଡିବ | ଟିକେ ଅଧିକ ଯତ୍ନଶୀଳ ଏବଂ ଏହି ବ୍ୟାସଠାରୁ ଅଧିକ ଆଗକୁ ଯିବାକୁ ପଡିବ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ପଲିଟୋମିକ୍ ଯିବାକୁ ଦିଅ, ମୋର ଅନେକ ପରମାଣୁ ଅଛି ଯାହା ଏକ ଅଣୁ ଏକ ପଲିଟୋମିକ୍ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ଇକ୍ୱି ବିଭାଜନ ଥିଓରେମ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବି ଯାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ ପ୍ରାୟ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିଥିଲି ଯଦି ତୁମର ପଲିଟୋମିକ୍ ଅଣୁ ଅଛି | ଏହାର ଏକ କଠିନ ଶରୀର ଭାବରେ ଚିନ୍ତା କର ees of freedom ok ଛଅ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତା y ଛଅଟି ଆପଣ ହୁଏତ ଜାଣିଥିବେ କେବଳ ଏକ କଠିନ ଶରୀର ଏକ ସ୍ଥିର ଅକ୍ଷରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି l i ଓମେଗା ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏକ କଠିନ ଶରୀର କହିବା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁ ବିଷୟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିପାରେ ଯାହା ମୁଁ କହିବି? ଏହାର ଏକ ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁ ବିଷୟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ର ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଅକ୍ଷ ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ କିମ୍ବା ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ସମୟରେ ହୋଇପାରେ ମୁଁ ଯେକ always ଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁକୁ ସର୍ବଦା ଏକ ଅନୁବାଦ ଦେଇପାରେ ଯାହା ଦ୍ mass ାରା ଆପଣ ମାସର କେନ୍ଦ୍ରର ଧାରଣା ଜାଣନ୍ତି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାର କେନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା | ମାସ ମୁଁ କହିପାରିବି କଠିନ ଶରୀର ଏହାର ମାସର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଘୂରି ବୁଲୁଛି ଏବଂ ତା'ପରେ ମା ମାସର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ସ୍ ational ାଧୀନତାର ସ୍ degrees ାଧୀନତା ରହିପାରେ ଏବଂ ଏହା ଯେକ direction ଣସି ଦିଗକୁ ଗତି କରିପାରିବ
ତେଣୁ ତିନୋଟି ଅନୁବାଦ ଏବଂ ତିନୋଟି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଠିକ୍ ହେବ କାରଣ ଆପଣ ହୁଏତ ହୋଇ ନଥିବେ | ସ୍ freedom ାଧୀନତା ବ୍ୟବସାୟରୁ ଏହି degrees ୦ ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ପରିଚିତ, ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ ଆହ୍ that ାନ କରିବା ଯେ ଏହି 6 ଟି କିପରି ଆସେ ଠିକ୍ ଶରୀରର ଏକ କଠିନ ଶରୀରର ସଂଜ୍ଞାର ସଂଜ୍ଞା ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥାଏ ଯେ କଠିନ ଶରୀରର ଯେକ two ଣସି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଠିକ୍ ଅଛି | ଯେକ ok ଣସି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁକୁ ଏକ ମାସ ରଖେ ତା'ହେଲେ ଏହାର ତିନୋଟି ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତା ଅଛି କାରଣ ଏହାର କ constr ଣସି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ନାହିଁ ଏହା ହେଉଛି ମୋର ପ୍ରଥମ କଣିକା ଏହା ମୋର ଦ୍ୱିତୀୟ କଣିକା ଏହା ମୋର ତୃତୀୟ କଣିକା ଠିକ ଅଛି | ପ୍ରଥମ କଣିକାର ତିନି ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ଅଛି ତୃତୀୟ କଣିକା ଦ୍ part ିତୀୟ କଣିକା ଯାହା ଚାହିଁବ ତାହା କରିପାରିବ କିନ୍ତୁ ଏହା ପ୍ରଥମ କଣିକା ଠାରୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ କଣିକାର ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ଡିଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ କାରଣ ଏହା ଏକ ଦୂରତା ବଜାୟ ରଖିବାକୁ ପଡିବ | ମୁଁ କହିଲି ଡାଏଟୋମିକ୍ ମଲିକ୍ୟୁଲ୍ କେସ୍ ଦୁଇ ଦୁଇଟି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୃତୀୟ କଣିକାକୁ ଦୁଇରୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିର ଦୂରତା ରଖିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହା କେବଳ ତିନୋଟି ଆକାରରେ ଗତି କରିପାରିବ କିନ୍ତୁ ସର୍ବଦା ଏହି ସୀମାବଦ୍ଧତାକୁ ବଜାୟ ରଖିବ ଯେ ଏହା ଦୁଇଟିରୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏବଂ ଗୋଟିଏରୁ ଏହାର ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି ଏହା ମୋତେ ଏହି କଣିକାର ସିଷ୍ଟମର ମୋଟ degrees ୦ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତା ଦେଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ଚତୁର୍ଥ କଣିକା ଆଣିବି ତେବେ ଚତୁର୍ଥ କଣିକା ଠିକ୍ ଚତୁର୍ଥ କଣିକାକୁ ଏକ ସ୍ଥିର ଦୂରତା ରଖିବାକୁ ପଡିବ | nce ବ୍ୟବସାୟରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ କଣିକା ସହିତ ଏହାକୁ ଏକ ଦୁଇ ଏବଂ ତିନୋଟିରୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତା ରଖିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥରେ ଏହାର କ free ଣସି ମାଗଣା ଡିଗ୍ରୀ ନାହିଁ
ତେଣୁ ସ୍ freedom ାଧୀନତାର ମୋଟ ଡିଗ୍ରୀ ଛଅଟି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଲି ଯେ 10 ରୁ ଶକ୍ତି 23 କଣିକା ଯଦି ତୁମକୁ ସାମ୍ନା କରିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ଫୋର୍ସ ଫର୍ମ ସହିତ 10 ଟି ପାୱାର୍ 23 ସେକେଣ୍ଡ ଅର୍ଡର ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ 10 ଲେଖି ପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ତୁମେ ଏହାକୁ ସେହି ବିଷୟ ପାଇଁ ସମାଧାନ କରିପାରିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମେକାନିକ୍ସରେ ଆମକୁ ଯାହା ସାହାଯ୍ୟ କରେ ତାହା ହେଉଛି ଏହି କଠିନ ଶରୀରର ଆନୁମାନିକତା
ତେଣୁ ଏହା ଏକ କଠିନ ଅଟେ | ଶରୀରର ଆନୁମାନିକତା ଯାହା ସହିତ ତୁମେ ଅତି ପରିଚିତ ନଥିବ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ଏହି କଠିନ ଶରୀରର ଜିନିଷରେ କିଛି ସମୟ ଅତିବାହିତ କରୁଛି କଠିନ ଶରୀରର ଆନୁମାନିକତା କାହିଁକି ଏହାର ଆନୁମାନିକତା ଦୁନିଆରେ କ ideal ଣସି ଆଦର୍ଶ କଠିନ ଶରୀର ନାହିଁ ଯାହା ତୁମେ ଆଗରୁ ଜାଣିଛ ମୁଁ ସେହି ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବିଷୟରେ ନିଶ୍ଚିତ ଅଟେ | ଆପେକ୍ଷିକତା ଆମକୁ କହିଥାଏ ଯେ କ information ଣସି ସୂଚନା ଏକ ବେଗରେ ବିସ୍ତାର କରିପାରିବ ନାହିଁ ଯାହା ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋର ପ୍ରକୃତ ଦୁନିଆରେ ମୁଁ ତତକ୍ଷଣାତ୍ କିଛି ପାଇ ପାରିବି ନାହିଁ ଠିକ୍ ଏକ ସମୟ ଆବଶ୍ୟକ କିନ୍ତୁ କଠିନ ଶରୀର ଅନୁମାନ କରେ ଯଦି ମୁଁ g କଠିନ ଶରୀରର ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁକୁ ଏକ ବିଶୃଙ୍ଖଳା କର ଆନୁମାନିକତା ଏବଂ ଦ୍ ly ିତୀୟରେ ମୋର 10 ଟି ଶକ୍ତି ଅଛି 23 କଣିକା ଆସନ୍ତୁ ଏକ କଠିନ ଶରୀରରେ କହିବା କିନ୍ତୁ ମୁଁ ମାତ୍ର 6 ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ୱାଧୀନତାର ତିନୋଟି ଅନୁବାଦ ଏବଂ ତିନୋଟି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଜୀବନକୁ ସରଳ କରିଥାଏ ଯଦି ତାହା ହୁଏ ତେବେ ପଲିଟୋମିକ୍ ମଲିକ୍ୟୁଲ୍ ଶକ୍ତି ସେଠାରେ ଛଅ ଡିଗ୍ରୀ ସ୍ freedom ାଧୀନତା ଅଛି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୋତେ ଅଧା kt ଏବଂ n ଏହିପରି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର i ପ୍ରଦାନ କରିବେ, ମୋର କେବଳ ତିନୋଟି nkt ରହିବ
ତେଣୁ ସ୍ୱାଧୀନତାର ଡିଗ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହେବ ଠିକ୍
ତେଣୁ ଏହା 3 nk ହେବ କିନ୍ତୁ ଏହା ଶେଷ ନୁହେଁ | ମୁଁ ଅନୁମାନ କରୁଥିବା କାହାଣୀ ମୁଁ କହୁଛି ଏହାର କଠିନ ଶରୀରର ଆନୁମାନିକତା କିଛି କମ୍ପନ ମୋଡ୍ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହି କମ୍ପନ ମୋଡ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରନ୍ତି ତେବେ ସେଠାରେ ଏପରି କମ୍ପନ ମୋଡ୍ ଥାଇପାରେ

ତେଣୁ ଆପଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ କମ୍ପନ ମୋଡ୍ ପାଇଁ ପାଇବେ | ତୁମର ତିନୋଟି kt ରହିବ ଯାହା ମୋ କଠିନ ଶରୀର ଜିନିଷରୁ ଆସୁଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ କଠିନ ଶରୀରର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସ୍ପନ୍ଦନ ମୋଡ୍ ପାଇଁ ମୋର ଦୁଇଟି kt ରହିବ ଏବଂ ଏହା ମୋର ମୋଟ ଶକ୍ତି ହେବ ଏବଂ ସେହି ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ସଂଶୋଧିତ ହେବ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହା ଚାହୁଁଥିଲି | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯଦି ଆମେ ବିଭାଜନ କରୁ ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ତୁମର ପୁସ୍ତକ ଅନୁସରଣ କର ତେବେ ତୁମେ ଏହା ଉପରେ ଅନେକ ଆଲୋଚନା ହେବାର ଦେଖିବ ଏବଂ ତୁମେ ପ୍ରଫେସର ଏସି ଭର୍ମୋଣ୍ଟଙ୍କ ପୁସ୍ତକକୁ ମଧ ରେଫର୍ କରିପାରିବ ଯେଉଁଠାରେ କିଛି ଜିନିଷ ମଧ କିଛି ସମୟ ମଧରେ କରାଯାଇଥାଏ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା କରିସାରିଛି p ପୁନର୍ବାର ସମାନ ଭାବରେ ମୁଁ mn v ବର୍ଗ ଲେଖୁଛି ଏହା ହେଉଛି vrms ବର୍ଗ ଏବଂ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ମୋତେ ତାପମାତ୍ରା v ବର୍ଗର ଅନୁପାତକୁ kvt ସହିତ ଆନୁପାତିକତା ପ୍ରଦାନ କରେ ଯଦି ତୁମେ ଠିକ୍ ତାହା ପସନ୍ଦ କର ଏହା ଗ୍ୟାସ ର ଆନେଟିକ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଏକ ମ fundamental ଳିକ ଜିନିଷ ଯାହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ କାରବାର କରୁଛି ଯଦି ମୋର ଏକ ଭିନ୍ନ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ଅଛି ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ମୁଁ ପ୍ରଫେସର ହରିଶ ଭର୍ମାଙ୍କ ପୁସ୍ତକରୁ ଉଠାଇ ପାରିବି ତୁମେ ଦେଖି ପାରିବ ତୁମର ଗୋଟିଏ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଛି ଯାହା ପାଇଁ pv mnv ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ତୁମେ ନିଜକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିପାରିବ ଯେ ପ୍ରକୃତରେ ତାପମାତ୍ରା ହାଲ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟ ହେବ | f m v ବର୍ଗ ଠିକ୍ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଫର୍ମ ମୁଁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ସମୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଛି ମୁଁ ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଫର୍ମରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଗାନ୍ ସମୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରେ ମୁଁ ଯୁକ୍ତି କଲି ଯେ ତାପମାତ୍ରା ବ increasing ୁଛି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଯାହା ମୁଁ ଭାବୁଛି ସେଗୁଡିକ ମଧ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଫର୍ମ ଆମକୁ କ’ଣ କହିଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ମୋର ଶାରୀରିକ ଯୁକ୍ତିଗୁଡ଼ିକରୁ ଏକ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଉଚିତ କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ ବିସ୍ତାର କରାଯାଇପାରେ ଯଦି ମୁଁ ସମାନ ପାତ୍ରରେ ସମାନ ପାତ୍ରକୁ ଭିନ୍ନ ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଚାପରେ ନେଇଥାଏ ଯାହା ମୁଁ ଜାଣେ ଏହି ତାପମାତ୍ରା | ମୁଁ ମାପ କରିପାରେ ଯଦି ତୁମେ କିଛି ତାପମାତ୍ରା ପସନ୍ଦ କର ଯାହା ଦୁଇଟି ସତୁରି ତିନୋଟି ପଏଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଛଅଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ଏବଂ ତୁମେ mnv ନାଚ ବର୍ଗ ଠିକ୍ ଲେଖି ପାରିବ ତେବେ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଜାଣିବ p ଦ୍ୱାରା p 0 v ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇ ଦେବି | rms ର rms ବେଗ

ତେଣୁ v ବର୍ଗ ଦ୍ v ାରା v କ na ଣସି ବର୍ଗ ଦ୍ once ାରା ଥରେ ତୁମର ଏହି ଫର୍ମ ଥରେ ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ତୁମର ଚାର୍ଲସ୍ ନିୟମ p ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପାଇଁ t ସହିତ ଆନୁପାତିକ, ତୁମେ ଲେଖି ପାରିବ v ବର୍ଗ p ଦ୍ୱାରା p ସହିତ ସମାନ | v ନାଚ ବର୍ଗରେ କିଛି ନାହିଁ ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ତୁମର ଚାର୍ଲସ୍ ନିୟମକୁ ମନେ ରଖିଛ ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ p କିଛି ଏବଂ v କିଛି ସ୍ଥିର ନୁହେଁ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଏପରି ଏକ ଜିନିଷରେ ପହଞ୍ଚିବ ଯାହା v ବର୍ଗ ସହିତ v କ square ଣସି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | ମୁଁ ତୁମକୁ ସଠିକ୍ ଅନୁପାତ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ କହୁଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଯଦି ତୁମେ v ବର୍ଗରୁ ଯଦି ତୁମେ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ବାହାର କର ତେବେ ଏହା ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ

ତେଣୁ ତୁମେ v ବର୍ଗ t ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ହାଇଡ୍ରୋ | କୁହାଯାଏ ଏହି ଆନୁପାତିକତା କେବଳ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ୱାର୍କିଂ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍ ଦ୍ if ାରା ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଶକ୍ତି କରେ ଏବଂ ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଭାବରେ ଏହି ପରିମାଣ ବୋହିମିଆନ୍ ସ୍ଥିର ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ମୋର ଏହି ସଂଖ୍ୟା କିଛି ହୋଇପାରେ ମୁଁ ତିନିରୁ ଦୁଇ ଓକେ ହେବା ଭଲ କାରଣ ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଆନାଲିସିସ୍ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍ ମୋତେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ବି ଦେଇପାରିବ ନାହିଁ | ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏସବୁ କରିସାରିବା ଠିକ ଅଛି ମୁଁ ଆଗକୁ ବ and ଼ିବି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ use କୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ତାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଟିକିଏ କହିବି ଏବଂ ଏହା ବୋଧହୁଏ ଆଜିର ସମାପ୍ତ ହେବ ଯାହା ମୁଁ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲି ଯଦି ମୁଁ ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ମିଶ୍ରଣ କରେ କିନ୍ତୁ ସବୁକିଛି ସନ୍ତୁଳନରେ ଅଛି ମୁଁ ଏହାକୁ ଥର୍ମାଲ୍ ସନ୍ତୁଳନ ବୋଲି କହିଥାଏ ଯାହା ମୋତେ ପୂର୍ବରୁ ଅନ୍ୟ ସନ୍ତୁଳନ ଅଛି ବୋଲି କହିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଏହି ଲେକ୍ଚର୍ ସିରିଜର ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସ ଅଂଶରେ ଆଲୋଚନା ହେବ ଥର୍ମାଲ୍ ସନ୍ତୁଳନର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଗ୍ୟାସର ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ତାପମାତ୍ରା ସମାନ

ତେଣୁ i ତାପମାତ୍ରା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ଯାହା ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ମୋର ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁ ଅଛି, ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ମାସ୍ ମିସ୍ ହେଉଛି ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି ମସ୍ ଦୁଇ | ବର୍ଗ ଠିକ୍

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ଯଦି ସେହି ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ସନ୍ତୁଳନରେ ଥାଆନ୍ତି ତେବେ ମୋର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଏଥିରୁ ଆପଣ rms ବେଗକୁ ଗଣନା କରିପାରିବେ ଯଦି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ତାପମାତ୍ରା rms ବେଗ ଦେଇଥାଏ | ଜାଣନ୍ତୁ ତୁମେ ଗାଣିତିକ ଭାବରେ ଗଣନା କରିପାରିବ ଅନ୍ୟର rms ବେଗ କ’ଣ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ଆଗକୁ ବ ok ଼ିବ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ମୋର ବୋଇଲର ନିୟମ p v କ୍ରମାଗତ ନକାରାତ୍ମକ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ସମାନ | pv ok p b ପାଇଁ ମୁଁ ଜାଣିଲି କି ଯେହେତୁ ମୁଁ ଏକ ତୃତୀୟ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ m ଏକ ତୃତୀୟ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ m ଛୋଟ nv ବର୍ଗ ହାରାହାରି ଲେଖିଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ମୋର pv ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିସାରିଛି ଏହି ସାଥୀଟି ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ | ଏହି ସମୀକରଣରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବୋଇଲର ନିୟମ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି p ଏକ ତୃତୀୟ ମିଟର ଏବଂ v ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଜିନିଷକୁ ଟିକିଏ ଅଧିକ ଜଟିଳ କରିଦେବି ବରଂ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ସେଲ୍ଫ୍ ସ୍ଥିରତା ଯାଞ୍ଚ କରୁଛି କେବଳ ମୁଁ କହୁଛି ଯଦି ଏହି ପରିମାଣ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

ତେଣୁ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏକ ସ୍ଥିର ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯଦି ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ଥାଏ ତେବେ pv ସ୍ଥିର ଥାଏ ଯଦି t ସ୍ଥିର ଥାଏ କାରଣ ଏହି ସମୀକରଣର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ temperature ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ମୋ ବାଳକ ଆଇନକୁ ସମାନ ଭାବରେ ଆପଣ ଚାର୍ଲସ୍ ନିୟମ ବିଷୟରେ ଯୁକ୍ତି କରିପାରିବେ | ତୁମେ ଫି ଫିକ୍ସଡ୍ ଠିକ୍ ରଖ ଏବଂ ଏହି ପରିମାଣ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ v ଫିକ୍ସଡ୍ ଠିକ୍ ରଖିବ ତେବେ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଯାହା ତୁମର ଚାର୍ଲସ୍ ନିୟମ ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଦେଖିବା ଠିକ ଅଛି ଠିକ ଅଛି | ମୁଁ ଏହି ନିୟମ ପାଇଛି କି ଆଭୋଗାଡ୍ରୋ କ’ଣ କହୁଛି ଯେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ ତାପମାତ୍ରା ଠିକ୍ କରୁଛି ମୁଁ ସମସ୍ତ ଗ୍ୟାସର ସମାନ ପରିମାଣର କଣିକା ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ ନମୁନାର ଗୋଟିଏ ମୋଲ୍ ବୋଲି କହିବା ଯଦି ଆଭୋଗାଡ୍ରୋ ନମ୍ବର କହିଥାଉ | ତାପମାତ୍ରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଚାପ ମୁଁ ତାପମାତ୍ରା ଠିକ୍ କରୁଛି ମୁଁ ଚାପ ଠିକ୍ କରୁଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଥମ ତୃତୀୟାଂଶ ପାଇଁ pv ସମୀକରଣ କ’ଣ ଏକ n ଏକ ବର୍ଗ ଠିକ୍ ଅଛି ବେଳେବେଳେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇବା ପାଇଁ ଏହି ଦଣ୍ଡିକାକୁ ରଖିବି ଯେ ଆମେ କହୁଥିବା ଏହି ବେଗଗୁଡ଼ିକ ହାରାହାରି | ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ବେଗଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ pv ଅଛି ଏକ ତୃତୀୟ n ଦୁଇ ok m ଦୁଇ v ଦୁଇ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ମୋର pv ସମୀକରଣ ok ଭଲ୍ୟୁମ୍ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଅଛି ଯାହା ମୁଁ ପୂର୍ବରୁ ଲେଖିଥିଲି ଏହା କେବଳ ଆମକୁ କିଛି କହି ନଥାଏ କାରଣ i ଏହି ଦାବିରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ n ଏକ m ଦୁଇ v ଗୋଟିଏ v ଦୁଇଟି ସହିତ ଜଡିତ ପରିମାଣ ଅଛି ଯାହା ଆଭୋଗାଡ୍ରୋ ଓକ ଆଭୋଗାଡ୍ରୋଙ୍କ ହାଇପୋଥେସିସ୍ ତିଆରି କରିଛି ଯେ ଯଦି ମୁଁ ଏହା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବାରୁ ମୋର ଏହି ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ଯାହା ମୁଁ କିଛି ମିନିଟ୍ ଲେଖିଛି | ପଛକୁ w କୁକୁଡ଼ା ତୁମର ସମାନ ତାପମାତ୍ରାରେ ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ଅଛି, ତୁମେ ଉଭୟ ଏକାଠି ହେବା ପରେ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣକୁ ଏକାଠି ରଖିବା ପରେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ମୋତେ n ଗୋଟିଏକୁ n ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଚାର୍ଲ୍ସ ଏବଂ ବୋଇଲର ନିୟମ କ h ଣସି ପ୍ରକାରେ ଏଥିରୁ ବାହାରିବା ଆଶା କରାଯାଉଥିଲା | ଏହି ସମୀକରଣରେ କିଛି ସମୟରେ pv ସମୀକରଣରେ ପହଞ୍ଚିବା କିଛି ବିନ୍ଦୁରେ ମୁଁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବ୍ୟବହାର କଲି, ଅନ୍ତତ least ପକ୍ଷେ ଶକ୍ତି p ପାଇବା ପାଇଁ ଏକ ତୃତୀୟ mnc ବର୍ଗ pv ସମାନ ତୃତୀୟ mnc ବର୍ଗ କିମ୍ବା mnv ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମୁଁ ଗତିଜ ବିଚାରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଶକ୍ତି pv ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ଦୁଇ ତୃତୀୟ ଇ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମୁଁ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ସମୀକରଣ କିମ୍ବା କିଛି ଉପାୟରେ ମୁଁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲି ଯେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲର ସଂଜ୍ଞା ବ୍ୟବହାର କରି ମୁଁ ପ୍ରଫେସର ଏସି ଭର୍ମାଙ୍କ ପୁସ୍ତକରୁ ଯାହା କରିଥିଲି କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଯାହା ଆଶା କରାଯାଏ ନାହିଁ ଠିକ୍ ଅଛି | ଥର୍ମାଡାଇନାମିକ୍ସର ଥର୍ମାଡାଇନାମିକ୍ ଆଇନର ଅନ୍ୟ କ laws ଣସି ନିୟମ ମୋତେ ଆଭୋଗାଡ୍ରୋ ହାଇପୋଟେସିସ୍ ଦେଇଥାଏ ଯାହା ମୁଁ ଜାଣେ ସମାନ ଫ୍ୟାଶନ୍ରେ ପହଞ୍ଚିପାରିବ

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଫିଜିକ୍ସ ମୁଁ ଏଠାରେ କରୁଛି ଯାହା ଠିକ ଅଛି ତାହା ଅନୁସରଣ ହେବ କିମ୍ବା ଆଗେଇ ଆସିବ | ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ସମୀକରଣ ଯାହା ମୁଁ ମୋ ସ୍କୁଲର ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଦିନରୁ ଜାଣିଛି ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉଦାହରଣ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆହା ଡାଲଟନ୍ ଆଂଶିକ ଚାପର ଡାଲଟନ୍ ଆଂଶିକ ଚାପର ନିୟମ ଯାହା କହିଥାଏ ଯେ ତୁମର ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଗ୍ୟାସ୍ ଅଛି ଆସନ୍ତୁ ସେଗୁଡିକୁ ମୋନୋ ପରମାଣୁ ଅନୁମାନ କରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ମୁଁ ରଖିବା | ସେଗୁଡିକ ଏକ ପାତ୍ରରେ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଏକ ପାତ୍ରରେ ରଖି ପଚାରିଲି ପାତ୍ରରେ ଥିବା ଚାପ ଚାପକୁ ଏହାର ଆଂଶିକ ଚାପ ନିୟମ କୁହାଯାଏ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥାଏ ଯେ ଯଦି ମୋର ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କିଛି ପ୍ରକାରର ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁ ଅଛି ତେବେ ଏହି ସମୁଦାୟ ଚାପ ଯାହା b ଅଟେ | ପାତ୍ରର କାନ୍ଥରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଛି ଅନେକ ଖଣ୍ଡ ଅଛି p ଗୋଟିଏ p ଦୁଇଟି p ଗୋଟିଏ ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ଫାଷ୍ଟ କ୍ୟାଚ୍ ଫଜି ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ସମାନ ପାତ୍ରରେ ଗ୍ୟାସ୍ ନମ୍ବର 1 କୁ ଠିକ୍ କରିଥା'ନ୍ତି ତେବେ ଗ୍ୟାସ୍ ନମ୍ବର 1 ରୁ ଚାପ | କଣ୍ଟେନର ଠିକ ଅଛି ଠିକ୍ ସେହିପରି ହୋଇଥାନ୍ତା ଯଦି ସେଠାରେ ଦୁଇ ଜଣ ତିନୋଟି ଇସେଟେରା କେବଳ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକାରର ଗ୍ୟାସ୍ ନଥାଏ ତେବେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଚାପ p ଦୁଇ ହେବ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏକାଠି ରଖାଯାଏ ତେବେ ଏହାର p 1 ପ୍ଲସ୍ p 2 ପ୍ଲସ୍ | p 3 ଏବଂ ଭଲ ଭାବରେ ଏହା ହେଉଛି ଆଂଶିକ ଚାପ ଯାହାକୁ ତୁମେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ p 1 କୁ କହିବି କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ ମୁଁ p 2 କହିବି ଯଦି ମୋର ମନେ ଅଛି ଯେ ଆମେ ପ୍ରେସର ଚାପକୁ କିପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବୁ ଆମେ ପ୍ରତି ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ଡାହାଣ ଗତି ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥାଉ | ୟୁନିଟ୍ ସମୟ ତେଣୁ ଗତି ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ସମୟକୁ l ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହା ଗୁରୁତ୍ was ପୂର୍ଣ ଥିଲା ଯେ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଥମ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ସ୍ independent ାଧୀନ ନୁହଁନ୍ତି ଏବଂ ଏହି କାନ୍ଥକୁ ଧକ୍କା ଦିଅନ୍ତି ଯାହା ଏକ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର ଡେଲ୍ଟା f1 ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ସମସ୍ତ ପ୍ରଥମ ଅଣୁଗୁଡିକ ଗ୍ରହଣ କରେ ତେବେ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର କେବଳ f ଗୋଟିଏ ଠିକ ହେବ, ଦ୍ୱିତୀୟଟି ମୋତେ ପୁନର୍ବାର f ଦୁଇଟିର ଏକ ଗତିଶୀଳ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ଦେବ

ତେଣୁ ନେଟ୍ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର i ଉପରେ ସମାପ୍ତ ହେବ କାରଣ ଏହା ହେଉଛି ନେଟ୍ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର | ୟୁନିଟ୍ ସମୟ ପ୍ରତି ପାତ୍ରରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ସମସ୍ତ ଅଣୁ ଏବଂ ନିଟ୍ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର ଏହି ପରିମାଣ ହେବ ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖିଛି ଯେଉଁଠାରେ କିଛି ମୋ ପାଖରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଅଣୁ ଉପରେ ବିସ୍ତାର ହୁଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ଯଦି ମୁଁ ଚାପ ଗଣନା କରେ | ଯାହା କେବଳ ୟୁନିଟ୍ ସମୟ ପାଇଁ ନେଟ୍ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣକୁ ବିଭକ୍ତ କରୁଛି ଯାହା ମୁଁ ଏତେ ଚାପରେ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲି ଯେ ପାତ୍ରର କାନ୍ଥରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ l ବର୍ଗ ଦ୍ net ାରା ନେଟ୍ ଗତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଆପଣ p କୁ ଦେଖିପାରିବେ | p ଦୁଇଟି ଇସେଟେରା ତେଣୁ p ଗୋଟିଏ କେବଳ ଗ୍ୟାସ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ moved ାରା ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ଗତି ହେତୁ ଗୋଟିଏ p ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଗ୍ୟାସ ଅଣୁ ଦ୍ by ାରା ଗତିଶୀଳ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ଏବଂ ତୃତୀୟ ଜିନିଷ ଉପରେ କିମ୍ବା ଏହି ବିଷୟରେ ଶେଷ ଜିନିଷ ଯାହା ଆମକୁ ଶାରୀରିକ ଉତ୍ପତ୍ତି ବିଷୟରେ କହିଥାଏ | ଆଂଶିକ ଚାପର ଡାଲଟନ୍ ନିୟମ ଶେଷରେ ଯଦି ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ସମାନ ଚାପ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରାକୁ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ଆମେ ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ ତେବେ ଆପଣ ଅତି ସହଜରେ ଯୁକ୍ତି କରିପାରିବେ ଯେ ବିସ୍ତାର ହାର କ'ଣ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଏହାର ବିସ୍ତାର ହାର କେତେ ଶୀଘ୍ର ବିସ୍ତାର ହୁଏ କାରଣ ସେମାନଙ୍କର rms ବେଗ ଅଛି | ଏବଂ ସେମାନେ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଅଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ହାରରେ ବିସ୍ତାର ହୁଏ ଯଦି ମୁଁ କହିବି କେବଳ ଆନୁପାତିକ ହାର r ଦ୍ by ାରା ଆନୁପାତିକ ହୋଇପାରେ r ଦ୍ by ାରା କେବଳ v rms r ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହୋଇପାରେ | ମନେରଖ, ମୁଁ rms ବିଷୟରେ ଯାହା କହୁଛି ଏବଂ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିସାରିଛୁ rms m vrms କେବଳ r ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି p ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଛି

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଏହାକୁ ବଦଳାଇବ ତେବେ ବିସ୍ତାର ହାର ଘନତା ସହିତ ବିପରୀତ ଆନୁପାତିକ ହେବ

ତେଣୁ ତୁମେ ଏହାକୁ କିପରି ପାଇବ ମୁଁ ଯୁକ୍ତିକୁ ପୁନରାବୃତ୍ତି କରିବି | ଏହା ହେଉଛି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେ ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ସମାନ ଚାପ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରାକୁ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଏ ଗୋଟିଏ ଗ୍ୟାସରେ ରନ୍ଧନ ହେଉଛି ଏକ ରନ୍ଧନ ଗ୍ୟାସ୍ ସିଲିଣ୍ଡରରୁ ବାହାରୁଛି ଏବଂ ବାୟୁରେ ବିସ୍ତାର ହେଉଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଆଶା କରେ ବିସ୍ତାର ହାର କେତେ ଶୀଘ୍ର ବିସ୍ତାର ହୁଏ r 1 by r 2 ଗ୍ୟାସ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ କେତେ ଗତିଶୀଳ ତାହା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ r ାରା ଏହି rms ଗତି ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଯଦି ଏହା rms ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଏ ତେବେ ଆମେ rms ର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଜାଣିଥାଉ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ବଦଳାଇବି ତେବେ ମୁଁ ଏହା ଜାଣିବି | ହାରଟି ଘନତ୍ୱର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ଓଲଟା ଆନୁପାତିକ ଅଟେ, ଏହାକୁ ବ୍ୟାକରଣର ଗ୍ରାମ ନିୟମ କୁହାଯାଏ ଏହି ସବୁ ଜିନିଷଗୁଡିକ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବରେ ଓକ ଏବଂ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ meas ରେ ମାପ କରାଯାଇଥାଏ ଯଦିଓ ଗତିଜ ତତ୍ତ୍ we ରେ ଆମେ କହୁଛୁ | ଏକ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ବର୍ଣ୍ଣନା ବେଗ ବଣ୍ଟନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ବର୍ଣ୍ଣନା ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥିଲି ଯେ ଏକ ସ୍ପିଡ୍ ବଣ୍ଟନ ଅଛି ସେଠାରେ ଏକ ବେଗ ବଣ୍ଟନ ଅଛି ସେଠାରେ ଏକ rms ଗତି ଅଛି କିନ୍ତୁ ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ନୀରିକ୍ଷଣ ଯାହା ଆମେ ଗତ ଦୁଇ ମିନିଟ୍ ବିଷୟରେ କହିଥିଲି ସେଠାରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇପାରିବ | ଆଜିର ବିଷୟ ଯେହେତୁ ମୁଁ ଗତ ଦୁଇ ତିନି ମିନିଟରେ ବିସ୍ତାର ବିଷୟରେ ବହୁତ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିସାରିଛି , ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କିଛି କହିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିଛୁ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ କରିବି ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହୁଛି ଯେ ମୁଁ କାରବାର କରୁଛି | ଗ୍ୟାସ୍ ସହିତ ଯାହା କାନ୍ଥ ବ୍ୟତୀତ ଧକ୍କା ହୁଏ ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ହିସାବ କରେ ଯଦି ତୁମେ ଗତିର ଗତି ମନେ ରଖିଛ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଚାପ ଏହି କଣିକାର କ coll ଣସି ଧକ୍କା ନଥାଏ ଏହା ପାତ୍ରର ଦୁଇଟି କାନ୍ଥ ମଧ୍ୟରେ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ବାଉନ୍ସ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି | ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ କଠୋର ଧାରଣା ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଧାରଣା ଅଛି ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ଗ୍ୟାସ ରଖେ ତେବେ ସେଠାରେ ଏକ ଧାରଣା ଅଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମାଗଣା ପଥ ଓକେ ମାଗଣା p ଆଥ୍ କ୍ୟାଚ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଧକ୍କା ହୁଏ ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ମୁକ୍ତ ମାର୍ଗର ଏକ ଧାରଣା ଅଛି ଯଦି ଆପଣ ଗ୍ୟାସ୍ ସିଲିଣ୍ଡରରୁ ଗ୍ୟାସ୍ ସିଲିଣ୍ଡରରୁ ଗ୍ୟାସ୍ ଲିକ୍ ହେଉଥିବା ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ସେମାନେ ସମାନ ଭାବରେ ଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ ଯଦି ଆପଣ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଦ୍ୱାରା ଠିକ୍ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଗତି କରୁଛନ୍ତି ସେଥିରେ କିଛି ଜିଜାଗ୍ ଗତି ହେବ | ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଧକ୍କା ଅଛି ଗ୍ୟାସ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଧକ୍କା ହେଉଛି ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ଯାହା ମାଗଣା ପଥ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁକ୍ତ ପଥ ହାରାହାରି ପୁନର୍ବାର ଶବ୍ଦ ହାରାହାରି ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦୂରତା ଯାହା ଏକ କ୍ରମାଗତ ଦୁଇଟି ଧକ୍କା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଗ୍ୟାସ ଅଣୁ ଅତିକ୍ରମ କରେ | କ୍ରମାଗତ ସ୍ଥିତି ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା କାରଣ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଆମେ ଯାହା କରିଛୁ ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆଦର୍ଶ ହୋଇଛି ଆମକୁ ବାସ୍ତବ ଦୁନିଆର ନିକଟତର ହେବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣିପାରିବେ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ କରିବି ଯାହା n n pi ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ଓକେ d ବର୍ଗ ଏଠାରେ କିଛି ସ୍ଥିର ସହିତ ଯାହା ମୁଁ ଠିକ୍ ଖୋଜିପାରୁ ନାହିଁ ତୁମେ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବ କି ମୁଁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଲେଖୁଛି କି କଣିକାର ଘନତ୍ୱର ସଠିକ ଘନତା | nd ଏହା ହେଉଛି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାସ

ତେଣୁ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରୁଛି ଯେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସୀମିତ ଆକାର ଅଛି ଠିକ୍ ମନେକରନ୍ତୁ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସୀମିତ ଆକାର ଅଛି ଏହା ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାସ ଅଟେ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଘନତା ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ଏହାର ସୀମା ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ପ୍ରମାଣ କରିବି | କ୍ଲାସ୍ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହା ବିଷୟରେ ଟିକେ କହୁଛି ଯଦି ଆମେ ଅନୁମାନ କରୁ ଯେ ସୀମା n ଶୂନ୍ୟକୁ ଯାଏ କିମ୍ବା d ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ ତେବେ ସମସ୍ୟାର ଅନ୍ୟ ଲମ୍ବ ମାପକାଠି ତୁଳନାରେ ସେମାନେ ବହୁତ ଛୋଟ ଇମ୍ପୋ ଏହି ପରିମାଣ ବହୁତ ବଡ ଏବଂ ଆନୁମାନିକତା i ଏହା ତିଆରି କରୁଥିଲା ଯେ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଦୁଇଟି ଧକ୍କା ମାରିବା ମଧ୍ୟରେ କ ision ଣସି ଧକ୍କା ନାହିଁ ଏବଂ ମୁଁ ସମସ୍ତ ଧକ୍କାକୁ ଅବହେଳା କରିଥିଲି ଯାହା n ଯଦି ବହୁତ ବଡ ଏବଂ d ଯଦି ବହୁତ ଛୋଟ ତେବେ ଏହି ସାଥୀଟି ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ମୁଁ ତିଆରି କରିପାରିବି | ଏହି ଆନୁମାନିକତା

ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିବା ବନ୍ଦ କରେ ଯେ ସେଠାରେ ସୀମିତ ଆକାରର ଏକ ଭୂମିକା ଅଛି ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ମୁଁ ସର୍ବଦା ନିମ୍ନ ଘନତା ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରେ

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମାଗଣା ପଥ ବହୁତ ବଡ ଠିକ ଅଛି ସେଠାରେ ଗ୍ୟାସର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଅଛି | ଏହାକୁ c ରେ ନେବାକୁ ପଡିବ | ଅନସାଇଡେସନ୍ ଯାହା ଅର୍ଥ ମୁକ୍ତ ପଥର ଧାରଣା ଆଣିଥାଏ ଯାହା ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ ଯଦିଓ ଆପଣ ଏକ ଧାତୁରେ ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବିବେଚନା କରନ୍ତି ଏବଂ ଆପଣ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟିକୁ ଆପଣ କିଛି ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ଏବଂ ସେହି ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଅର୍ଥ ମୁକ୍ତ ମାର୍ଗର ଏକ ଧାରଣା ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ମୁଁ ଆଜି ଏହାକୁ ଏଠାରେ ବନ୍ଦ କରିବି ଧନ୍ୟବାଦ |