ଠିକ ଅଛି ସ୍ୱାଗତ ଫେରନ୍ତୁ ଆମେ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସ ଉପରେ ଏହି ୟୁନିଟରେ ଦୁଇଟି ବକ୍ତୃତା ଆରମ୍ଭ କରିବୁ ଏବଂ କେବଳ ଯାହା ପୁନରାବୃତ୍ତି କରିବୁ ତାହା ପୁନର୍ବାର ମନେରଖିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଯେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇଲି ଯେ ଏହି ବିଷୟଗୁଡିକ ଯାହା ମୁଁ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଲେକ୍ଚର୍ରେ କଭର୍ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି | ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଧାରଣା ଏବଂ ପରିଭାଷାକୁ ଆଚ୍ଛାଦନ କରିସାରିଛି ଏବଂ ଆମେ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିଛୁ ଯାହା ମ bas ଳିକ ଭାବରେ ଟିକିଏ ଅଧିକ ଏବଂ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ଜାରି ରଖିବ ଏବଂ ଦୁଇଟି ବକ୍ତବ୍ୟରେ ମୁଁ ବୋଧହୁଏ କାର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପର ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ହିସାବର ବିଭିନ୍ନ ନିୟମ ଏଣ୍ଟାଲପି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟରେ କହିବି | ଜିନିଷଗୁଡିକ ଯାହା ଗତ ଶ୍ରେଣୀରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି ଆମେ ସିଷ୍ଟମ୍ ପରିବେଶ ଏବଂ ସୀମା ଦୁନିଆ ବିଷୟରେ କଥା ହୋଇଥିଲୁ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ୍ ଖୋଲା ସିଷ୍ଟମ୍ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିଥିଲୁ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସୀମା କଠିନ ଅଣ-କଠିନ ଚଳନଶୀଳ ଇମ୍ପେମେବଲ୍ କିମ୍ବା ଅଗ୍ରଗାମୀ ଆଡିଆବ୍ୟାଟିକ୍ କିମ୍ବା ଅଣ-ଆଡିଆବିକ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ | ସେହି ବିଷୟରେ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଏକ ଚଳନଶୀଳ ସୀମା ଅଛି ତେବେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଶକ୍ତି ବିନିମୟ ସମ୍ଭବ ହୁଏ | s permeable ତାପରେ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ଆଖପାଖ ମଧ୍ୟରେ ସାମଗ୍ରୀର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ହୋଇପାରେ ଯଦି ଏହା ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ତେବେ ଏହାର ଏକ ବନ୍ଦ ପ୍ରଣାଳୀ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ କିମ୍ବା ଡାଇଥର୍ମାଲ୍ ସୀମା ଅଟେ ତେବେ ଆହା ଶକ୍ତି ବିନିମୟ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଆଖପାଖ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଉତ୍ତାପ ଭାବରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଆପଣ ଏହା ମଧ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତି | କଠିନ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ଏବଂ ଆଡିଆବାଟିକ୍ କାନ୍ଥ ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଥିବା ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ହେଉଛି ଏକ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ୍ ତେବେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏକ ସିଷ୍ଟମର ସିଷ୍ଟମ୍ ସ୍ଥିତିକୁ କିପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବେ ତାହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା କିମ୍ବା ଅଳ୍ପ ସଂଖ୍ୟକ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଭେରିଏବଲର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା ଯାହାକି ସିଷ୍ଟମର ଗୁଣ ବା ପାରାମିଟର ପରି | ଚାପର ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ସେହି ସମସ୍ତ ଜିନିଷ ବିଷୟରେ ଆମେ ଗଭୀର ଗୁଣ ଏବଂ ବିସ୍ତୃତ ଗୁଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲି ମୁଁ ଆଉ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟକୁ ଯିବି ନାହିଁ ଏବଂ ଆମେ ସମଲିଙ୍ଗୀ ସିଷ୍ଟମ୍ ହେଟେରୋଜେନିୟସ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିଥିଲୁ ଯାହା ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ରାଜ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟ ରାଜ୍ୟକୁ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଆମେ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଆଇସୋବାରିକ୍ ଆଇସୋକୋରିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କହିଥିଲୁ | ପ୍ରକ୍ରିୟା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିନାହୁଁ ଆମେ ଏହି ୟୁନିଟରେ ସେହି ବିଷୟରେ କହିବୁ | ଏହି ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ କିମ୍ବା ଏହି ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଆମେ ମୁଖ୍ୟତ equ ସନ୍ତୁଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କିମ୍ବା ସନ୍ତୁଳନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସନ୍ତୁଳନର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଆପଣ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି ଅଧିକାଂଶ ଛାତ୍ର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଯଦି ସିଷ୍ଟମର ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟ ନଥାଏ | ସମୟ ସହିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ତାପରେ ଆମେ ସେହି ସିଷ୍ଟମକୁ ପ୍ରାପ୍ତ ସନ୍ତୁଳନ ବୋଲି କହିଥାଉ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଆଂଶିକ ସତ୍ୟ ଅଟେ ମୁଁ କେବଳ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇବି ଯେ ଏହା କିପରି ଆଂଶିକ ସତ୍ୟ ଅଟେ ଯେ ସନ୍ତୁଳନର ସଂଜ୍ଞା ଏକ ପୃଥକ ସିଷ୍ଟମ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ କିମ୍ବା ସତ୍ୟ ଅଟେ ତେଣୁ ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ଯଦି ଏକ ପୃଥକ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ | ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ସମୟ ସହିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ତା' ହେଲେ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ସିଷ୍ଟମ୍ ସନ୍ତୁଳନରେ ପହଞ୍ଚିଛି ଏବଂ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ସନ୍ତୁଳିତ ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ ଯାହା ଏକ ପୃଥକ ପୃଥକ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଅବସ୍ଥା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଗୋଟିଏ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ time ିତୀୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଯଦି ଆମେ ସିଷ୍ଟମକୁ ପରିବେଶରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରୁ ତେବେ ସିଷ୍ଟମର ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ମୁଁ ତୁମକୁ ଏକ ଛୋଟ ଉଦାହରଣ ଦେବି ତୁମେ ବୋଧହୁଏ ଅନୁଭବ କରିବ ଯେ ମୋର ଏକ ଲମ୍ବା ବାଡ଼ି ଲ iron ହ ରଡ ଅଛି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏହା ଏକ ବୃହତ ଜଳ ପୁଷ୍କରିଣୀରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହାକି 25 ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ତୁମର ଏକ ବଡ଼ ଜଳ ପୁଷ୍କରିଣୀ ଅଛି | ଯାହାକି 40 ଡିଗ୍ରୀ 35 ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଏକ ବୃହତ ପୁଲ୍ ଠିକ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ଅନୁମାନ କରୁଛୁ ଯେ ଏହି ବାଡ଼ି ଏବଂ ଏହାର ଆଖପାଖ ମଧ୍ୟରେ କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ହୁଏ ନାହିଁ, ଏହି ଲୁହା ରଡରେ ତାପମାତ୍ରା କ'ଣ ହେବ? ପାର୍ଶ୍ୱ 25 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ 35 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରାର ଏକ ଗ୍ରେଡିଏଣ୍ଟ୍ 25 ରୁ 35 ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଯାହା ସମୟ ସହିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଅକ୍ଷୁର୍ଣ୍ଣ ରଖୁ ତେବେ ତାପମାତ୍ରାରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଚାପ ପରିମାଣ ଜଡିତ | ଏହା ସହିତ ସେଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସନ୍ତୁଳନ ବୋଲି କହିପାରିବା ନାହିଁ ଯାହାକୁ ଆମେ କଲ କରିପାରିବୁ ନାହିଁ କାରଣ ଯଦି ଆମେ ପରିବେଶର ସମ୍ପର୍କକୁ ଅପସାରଣ କରୁ ଯେପରି ଆପଣ ଏହି ଅଂଶକୁ ସଂଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରନ୍ତି | କିଛି ଅଂଶ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ତାପମାତ୍ରା ଫେରି ଆସିବ ଏବଂ ଏହାର ବାଡିରେ ଏହାର ହାରାହାରି କିମ୍ବା ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ 30 ଡିଗ୍ରୀ ରହିବ ତେଣୁ ଆମକୁ ଏକ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେବ ଯେପରି ମୁଁ କହିଥିଲି ଯେ ତୁମେ ଦୁଇଟି ସର୍ତ୍ତ ପୂରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ | ସମୟ ଏବଂ ପରିବେଶ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗରୁ ସିଷ୍ଟମର ଅପସାରଣ ସିଷ୍ଟମର ଗୁଣରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣେ ନାହିଁ ଯଦି ପ୍ରଥମଟି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ତେବେ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ପୂରଣ ହୁଏ ତେବେ ଆମେ ଦେଇଥିବା ଉଦାହରଣକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଡାକିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହି ସିଷ୍ଟମ ସ୍ଥିର ସ୍ଥିତିରେ ବୋଲି କହିଥାଉ | ଠିକ ଅଛି ସନ୍ତୁଳନରେ ନୁହେଁ ତେଣୁ ସ୍ଥିର ସ୍ଥିତିରେ ଏବଂ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ସନ୍ତୁଳନରେ ଆହା ସ୍ଥିର ସିଷ୍ଟମ ମଧ୍ୟରେ ଟିକିଏ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ତେଣୁ ତୁମେ ସନ୍ତୁଳନ କ'ଣ ତାହା ବିଷୟରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ କାରଣ ସନ୍ତୁଳନ କ'ଣ କାରଣ ଆମେ ଏହି ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ କେବଳ ସନ୍ତୁଳନ ପ୍ରଣାଳୀ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବୁ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରୁଥିବା ଆଲୋଚନାକୁ ଫେରିବା, ଆହା ଆମେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଇଣ୍ଟର ବିଷୟରେ କହିଥିଲୁ ଯେପରି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ ଭିତରେ ଶକ୍ତି ତେଣୁ ଏନ୍ କ'ଣ? rgies ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ସିଷ୍ଟମରୁ ସିଷ୍ଟମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ସେହି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକରୁ ଯାହା ସିଷ୍ଟମରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ରହିପାରେ ଏବଂ ବିଶେଷତ gas ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଲିକ୍ୱିଡ୍ ପାଇଁ ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ପୃଥକ କରିପାରିବା | ମଲିକୁଲାର ଆ ଆଞ୍ଚଳିକ ଶକ୍ତି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଶକ୍ତି କମ୍ପନ ଶକ୍ତି ଶକ୍ତି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଆମର ମଧ୍ୟ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଆପେକ୍ଷିକ ଆପେକ୍ଷିକ ଆପେକ୍ଷିକ ବିଶ୍ରାମ ଶକ୍ତି ଶକ୍ତି ଅଛି ଯାହାକି ମି ବର୍ଦ୍ଧିତ um c ବର୍ଗ ଯାହାକି ମ mass ଳିକ ବିଶ୍ରାମ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସର ମାସ ଯାହା ହାରରେ ବିଶ୍ରାମ କରେ | ଏହା ପାଇବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଯେଉଁ କାରଣରୁ ତୁମେ ସ୍ଥିର ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ତୁମର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ସ୍ଥିର ଅଟେ ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଦୁଇ ରାଜ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପାଇବ ତେବେ ଏହି ଶବ୍ଦ ବାତିଲ ହେବ ତେଣୁ ଆମେ ପାଇପାରିବା | ଦୁଇଟି ଆହା ଦୁଇଟି ରାଜ୍ୟରେ u ର ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ, ଯଦି ତୁମେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ ବିଷୟରେ କଥା ହୁଅ ତେବେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା କରିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅଛି | ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଏବଂ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ ଟାୟାଲ୍ ଶକ୍ତି କେତେ କାରଣ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ପରିଭାଷା ହେଉଛି ଯେ ଏହାର କ volume ଣସି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହିତ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରନ୍ତି ନାହିଁ ତେଣୁ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଏହି ଶବ୍ଦ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ଶବ୍ଦ କାରଣ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା | ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଯାହାର ମୂଲ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ତେଣୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ମୁଁ ପ୍ରଥମ ଚାରିଟି ଶବ୍ଦ ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଯାଉଛି ନାହିଁ ଯେହେତୁ ମୁଁ ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ଏବଂ ଏହା ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଅଟେ | ମୁଖ୍ୟତ temperature ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥିର କିମ୍ବା ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ତେଣୁ ତୁମେ ଯଦି ମୁଁ ସାଧାରଣ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରେ ତୁମେ ତାପମାତ୍ରାର କାର୍ଯ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଯାହା ଭଲ୍ୟୁମ୍ କିମ୍ବା p ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ଏବଂ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ତୁମେ ଏକ ବ୍ୟାପକ ପରିମାଣ ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ବ increase ାଇବ ତୁମେ ମଧ୍ୟ ବ will ିବ ତେଣୁ ତୁମକୁ ସିଷ୍ଟମରେ ଉପାଦାନ ଉପସ୍ଥିତିର ମଲ୍ସ ଦେବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପାଇବାକୁ ଚାହୁଁଛ b ଦୁଇଟି ରାଜ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଭଲ୍ୟୁମର କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏବଂ ଯଦି ଆମେ କ୍ଲୋଜ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ତେବେ ଏହି ସଂଖ୍ୟାରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ତେଣୁ ଆମେ କେବଳ ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଚାପ କିମ୍ବା ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଭଲ୍ୟୁମର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ତେଣୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଆଦର୍ଶ | ଗ୍ୟାସ୍ କାରଣ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଶୂନ ଏବଂ ଏହା ସ୍ଥିର ଅଟେ ତେଣୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଡେଲ u କେବଳ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ କେବଳ ତାପମାତ୍ରାର କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା u ର ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର କାର୍ଯ୍ୟ କେବଳ ଡିଲୁ ବଦଳରେ ଆମେ ତୁମକୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ତାପମାତ୍ରାର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା | ଯଦି ତୁମେ କହିବାର ସ୍ଥିତିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କର ଯଦି ଆମେ ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ ନକରି ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁ ତେବେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ ପାଇଁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ନାହିଁ ଯଦି ଆମେ ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ ନକରି ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ଚାପ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁ, ତେବେ ତୁମର ମୂଲ୍ୟରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ | ତେଣୁ ମ bas ଳିକ ଭାବରେ ଯଦି ଆମେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ତାପମାତ୍ରାକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏକ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମରେ ସ୍ଥିର ରଖୁ, ଯଦି ଆମେ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମକୁ ବିଚାର କରୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ରଚନା ଏବଂ ସୁ ର ପରିମାଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁନାହୁଁ | bstance ଗ୍ୟାସ୍ ଉପସ୍ଥିତ ତେବେ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ମୂଲ୍ୟ କେବଳ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ହେଲେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ତେଣୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଏକ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ କେବଳ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଆନ୍ତ energy ଶକ୍ତିର ଆନ୍ତ energy ଶକ୍ତି ମୂଲ୍ୟ କେବଳ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଦେଖିଛୁ

ଯେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ଦ୍ୱାରା ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ବିନିମୟ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଖିଥିଲୁ ଯେ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି | ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆମେ ସିଷ୍ଟମ ପାଇଁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରିବା ଯାହା ସହିତ ଆମେ ସାଧାରଣତ deals କାରବାର କରୁ ଯେଉଁଠାରେ ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ଗତିଜ ଶକ୍ତିରେ ମାକ୍ରୋ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପରିବର୍ତ୍ତନ କେବଳ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଏବଂ କ’ଣ? ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଯାହାକୁ ଆମେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରିବା ଆମେ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଶକ୍ତି ବିନିମୟ ଦ୍ୱାରା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ q ଭାବରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି | ଠିକ୍ କାମ କରି ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ w ଭାବରେ ଲେଖିବା ତେଣୁ ଆମେ del u କୁ q ପ୍ଲସ୍ w ଲେଖିପାରିବା ଯେଉଁଠାରେ q ହେଉଛି ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ହେତୁ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ହେତୁ ସିଷ୍ଟମରେ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି | ସମାନ ଭାବରେ w ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତିର ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିନିମୟ ହେତୁ ଯଦି ଆମର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ସ୍ଥିର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ସ୍ଥିର ହୁଏ ଯଦି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ସ୍ଥିର ହୁଏ ତେବେ w ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ କାରଣ ମୁଁ ଏହା ପୂର୍ବରୁ କହିଛି ଯେ ଭଲ୍ୟୁମରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ନାହିଁ | କାର୍ଯ୍ୟ ପରି କ energy ଣସି ଶକ୍ତି ବିନିମୟ ହେବ ନାହିଁ ତେଣୁ w ଶୂନ ହେବ ତେଣୁ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଡେଲ୍ଟା ଲେଖିପାରିବା u qv ହେବ ଯେଉଁଠାରେ v ହେଉଛି qb ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କ୍ରମାଗତ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଅଧୀନରେ ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା | ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ଯାହା ଆଡିଆବାଟିକ୍ କାନ୍ଥ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ନାହିଁ ଯାହା ସେହି ଦ daily ନନ୍ଦିନକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ବୋଲି କହିବୁ ଯଦି ଉତ୍ତାପର ବିନିମୟ ନଥାଏ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟର ବିନିମୟ ନଥାଏ | ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ଯାହାକି ଏକ ବିଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମରେ ଏକ ପୃଥକ ସିଷ୍ଟମରେ ଘଟେ ଯେପରି ତୁମେ ମନେ ରଖିଛ ଯେ ଆମେ ଏହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛୁ ଯେ ଏହା କଠିନ କାନ୍ଥ ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କ volume ଣସି କାର୍ଯ୍ୟର w ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ କାନ୍ଥ ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଛି ତେଣୁ q ଶୂନ୍ୟ | ଏକ ପୃଥକ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ w ହେଉଛି ଶୂନ୍ୟ q ହେଉଛି ଶୂନ୍ୟ ତେଣୁ ଡେଲ୍ ତୁମେ q ପ୍ଲସ୍ w ହେବ ଯାହା ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ନିୟମର ଗାଣିତିକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ ଏହା କହିଥାଏ ଯେ ଏକ ବିଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ପୃଥକ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ଆମେ ନା ବିଷୟରେ କହୁଛୁ | ରଚନା କିମ୍ବା ସ୍ଥିର ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଯେପରି ମୁଁ କହିଥିଲି ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଭୁଲିଯାଏ ବେଳେବେଳେ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟ ବିଭାଗ ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ଦ୍ୱାରା ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରିବ | ବିନିମୟ ଯଦି ଆମେ ବାହ୍ୟରୁ ଅଧିକ ପଦାର୍ଥ ଯୋଡିବା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ କିନ୍ତୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆମେ ସେହି ମାମଲାକୁ ବିଚାର କରୁନାହୁଁ ଯେଉଁଠାରେ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ବସ୍ତୁ ବିନିମୟ ଅଛି | ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ ଅଧିକାଂଶ ମାମଲା ତେଣୁ ଏକ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ କିମ୍ବା ବନ୍ଦ ଆହା ଆଇସୋଲେଟେଡ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ତେଣୁ କ matter ଣସି ବିଷୟ ବିନିମୟ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ତେଣୁ ଏକ ପୃଥକ ସିଷ୍ଟମ୍ ଡେଲୁ 0. ଅଟେ | ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ନିୟମର ଗାଣିତିକ ବର୍ଣ୍ଣନା ଯାହାକି କହେ ଯେ ଏକ ଅଲଗା ପ୍ରଣାଳୀ ପାଇଁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ କ general ଣସି ସାଧାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ del u is q plus w ଆମେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମ୍ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରୁ | ସମୟ ଏହା ହେଉଛି ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ନିୟମର ଏକ ଜେନେରିକ୍ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ q ପ୍ଲସ୍ w ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ q ହେଉଛି q ହେଉଛି ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ହେତୁ ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ କାନ୍ଥରେ | ସମାନ ଭାବରେ w ହେଉଛି w ହେଉଛି ଶକ୍ତିର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ହେତୁ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ଏକ କଠିନ ପ୍ରାଚୀର ଉପରେ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏକ ବିଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମ ପାଇଁ ଉଭୟ q ଏବଂ w ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ତେଣୁ ଏକ ଆଇସୋଲ ପାଇଁ | ated system del u ଏଠାରେ ଶୂନ ଅଟେ, ଆମେ ବନ୍ଦ ସିଷ୍ଟମକୁ ମେସେଜ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରୁନାହୁଁ କାରଣ ଅଲଗା ବ୍ୟବସ୍ଥା ତୁମର ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ପ୍ରମାଣ ପାଇଁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି ଯାହା କହିଥାଏ ଯେ ଗୋଟିଏ ଫର୍ମରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପରେ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ କିମ୍ବା ହଜିଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଡେଲି u ସିଷ୍ଟମରେ ଆହା ଡେଲ ସହିତ ସମାନ ତେଣୁ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ହଜିଯାଇଛି ତେଣୁ ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆପଣ କେବଳ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ ଡେଲୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ସିଷ୍ଟମର ଆନ୍ତ energy ଶକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଲ୍ଲେଖ କରୁଛୁ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଗାଣିତିକ ଆହା ବର୍ଣ୍ଣନା କିମ୍ବା ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ନିୟମ | ଆହା କାର୍ଯ୍ୟକୁ କିପରି ଗଣନା କରାଯିବ ଏବଂ କେବଳ ଏକ ସରଳ ସିଷ୍ଟମ୍ ନିଅନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡର ନେଉଛୁ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଚାପ y ଅକ୍ଷ ଏବଂ x ଅକ୍ଷ ଯାହା ଆମେ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରୁ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି init | ial ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଯାହା ଏହି ଭାଲ୍ୟୁ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ଯାହା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଅଟେ ତେବେ ଆମେ ସଙ୍କୋଚନ କରୁ ଆମେ ବାହ୍ୟ ଚାପ px ପ୍ରୟୋଗ କରୁ ଯଦି ଏହା ଭିତରର ଚାପଠାରୁ ଅଧିକ ଥାଏ ତେବେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଚାପ ବାହ୍ୟ ଚାପ ସହିତ ସମାନ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଚାଲିବ | ଏକ ଅନ୍ତିମ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଅଛି ଦୁ sorry ଖିତ କୁହନ୍ତୁ ଏହା ଏହା ସାମ୍ନାକୁ ଆସିଛି ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ତିମ ଭଲ୍ୟୁମ୍ vf ଏବଂ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ So ାରା ଦିଆଯାଇଛି ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସେହି କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି ଭଲ୍ୟୁମର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଟେ ଯାହା ସିଲିଣ୍ଡର ଅଟେ | ଏହି ଆହା ଗ୍ରାଫରେ ଏଠାରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିବା ଏହାର ବହୁତ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଅଛି ଏବଂ ଏହାର ଏକ ଅନ୍ତିମ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ vf ଭାବରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯଦି ଏହି ପିଷ୍ଟନ୍ ର କ୍ଷେତ୍ର ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପିଷ୍ଟନ୍ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ବଳ ଚାପ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହା p ଅଟେ | ବାହ୍ୟ ଦୂରତାକୁ ଘୁଞ୍ଚିବା ଏହା ଦୂରତାକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଇଛି ଯଦି ଏହା କୁହାଯାଏ l ତେବେ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଦୂରତାକୁ ବଳ ହୋଇପାରେ ଯାହା ପେକ୍ସ ଦ୍ୱାରା a କୁ l କୁ ଦିଆଯାଇଥାଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା a ଏବଂ l ଭଲ୍ୟୁମ୍ del v ତେଣୁ pex del v ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | କିମ୍ବା pexvf ମାଇନସ୍ vi ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ରଖେ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି | ଚାପ pex ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ତେବେ ଏହି ସଙ୍କୋଚନ ହେତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହା ହେଉଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି ଏହି ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ସିଷ୍ଟମର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଇଛି ତେଣୁ ପରିବେଶ ସିଷ୍ଟମରେ କିଛି କାମ କରିଛି ଏବଂ କଣ? ଜାହାଜରେ ବାଷ୍ପ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି କିମ୍ବା ହ୍ରାସ ହୋଇଛି ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ଯଦି କିଛି ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହେବାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏକ ସକରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କିନ୍ତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ vf ମାଇନସ୍ vi del v ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ | ଏହାକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏଠାରେ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ରଖିଥାଉ ତେଣୁ ଏହି ନକାରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନଟି ଲେଖା ହୋଇଛି କିମ୍ବା ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ଅଣାଯାଇଛି କେବଳ ଏହି ସନ୍ତୁଳନକୁ ମନେରଖିବା ପାଇଁ ଆମେ ପୂର୍ବ ପୃଷ୍ଠାରେ ଯାହା ବିଷୟରେ କହିଥିଲୁ ତାହା ହେଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଶକ୍ତିର ବୃଦ୍ଧି ଯଦି ସିଷ୍ଟମ ଏହି ଚାରିପାଖରେ କାମ କରୁଛି ଦୁ sorry ଖିତ ସିଷ୍ଟମରେ କାମ କରିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବ is ୁଛି ଆମେ ଆମର ସମୀକରଣରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ତେଣୁ ସଙ୍କୋଚନ ସମୟରେ ସିଷ୍ଟମ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଫଳସ୍ୱରୂପ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି | s ଅପ୍ ତେଣୁ w ର ମୂଲ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ପଜିଟିଭ୍ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ଲଗାଉଛୁ ଏବଂ ଏହା ସର୍ବଦା ସ୍ଥିର ହୋଇଯିବ ତେଣୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ଆଉ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ତେଣୁ ପରିବେଶ ସମୟରେ ଏକ ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ | ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପରେ କିଛି ଶକ୍ତି ହାସଲ କର ପରିବେଶରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ କିଛି ଶକ୍ତି ହରାଉଛି ତେଣୁ w ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ହେବା ଉଚିତ ତେଣୁ ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ଡେଲ୍ v ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି w ନକାରାତ୍ମକ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ del v ନକାରାତ୍ମକ କାରଣ v ଫାଇନାଲ୍ | v ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ସଙ୍କୋଚନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବେଶ ସିଷ୍ଟମରେ କାମ କରେ ଫଳସ୍ୱରୂପ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବ or ଼ିଯାଏ କିମ୍ବା ବ increases ଼ିଥାଏ ଯାହା ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ w ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ହେବା ଉଚିତ କାରଣ ସେଠାରେ ok ବୃଦ୍ଧି ଅଛି | ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଲେଖିବା ମାଇନସ୍ ପେକ୍ସ ଡେଲ୍ v ସହିତ ସମାନ, କାରଣ ଡେଲ୍ v ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ତେଣୁ ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ନମ୍ବର ହୋଇଯିବ | ନେଗେଟିଭ୍ ସାଇନ୍ ଏତେ ନେଗେଟିଭ୍ ନମ୍ବର ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସ୍ପଷ୍ଟ କରିଛୁ ଯେ ନେଗେଟିଭ୍ ସଙ୍କେତ କାହିଁକି ଅଣାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଆମର ସମସ୍ତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ରହିବ ତେଣୁ ଆମେ w ବଦଳରେ d u କୁ q plus w ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଏବଂ ଆମେ ମାଇନସ୍ ପେ x del v ଲେଖିପାରିବା | ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଆମେ ମିଲ୍ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେପ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କହିଥିଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଗୋଟିଏ ସୋପାନରେ ଭଲ୍ୟୁମ୍ କମିଯାଇଥିଲା ଯେଉଁ କାରଣରୁ ସାଇନ୍ ପେକ୍ସ ପେକ୍ସର ମୂଲ୍ୟ ଏଠାରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେପ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରୁ | ଏହା ହେଉଛି

ତୁମର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯଦି ଆମେ ପଛକୁ ଯାଇ ଏକାଧିକ ପଦକ୍ଷେପରେ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଯେପରି ଆମେ ଏହାକୁ ଚିତ୍ରକଳା ଚାପରେ କରିଥାଉ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏବଂ ଆମେ ହ୍ରାସ କରିଛୁ ଆମେ p କୁ ଏଠାରେ ରଖୁ ଏବଂ ଫଳସ୍ୱରୂପ ଭଲ୍ୟୁମ୍ | ହ୍ରାସ ପାଅ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଚାପ ବ volume ଼ିବା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ହ୍ରାସ ହୁଏ | ଯଦି ମୁଁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ବ increase ଼ାଏ ତେବେ ପୁନର୍ବାର ପୁନର୍ବାର ପୁନ ased ସ୍ଥାପିତ ହୁଏ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ତିମ ଭଲ୍ୟୁମ୍ vf ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ପଦକ୍ଷେପରେ କରୁଛୁ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଚାପକୁ p କୁ ବ increase ାଇଥାଉ ଯାହା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଚାପଠାରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଆଗକୁ ବ increase ଼ାଇବା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା | ଚାପ p ଦୁଇ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଚାପ p ତିନିକୁ ତିଆରି କଲୁ ଯେଉଁଠାରେ p ତିନିଟି p ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଏବଂ p ଦୁଇଟିଠାରୁ p ଦୁଇଟି ଏବଂ p ଗୋଟିଏ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଚାପଠାରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ଅଟେ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସେହି କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ ଯଦି ମୁଁ ଅସୀମ କରେ | ଏହି vi ରୁ ଏହି ଅନ୍ତିମ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଷ୍ଟେପ୍ ଏବଂ ଏହି ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଚାପ ଏଠାରେ ଅଛି ତା’ ହେଲେ ଆମେ ପାଇପାରିବା ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଏକାଧିକ ଷ୍ଟେପ୍ କରୁଛୁ ଯାହା ଆମର ଶେଷ ପୃଷ୍ଠାରେ ଅଛି ଆମେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ପାଦ ଦେଖାଇଛୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ତିନୋଟି ସୋପାନ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ | ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଅସୀମ ସଂଖ୍ୟକ ପଦକ୍ଷେପ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଚାପ ଏବଂ ଭଲ୍ୟୁମରେ କ୍ରମାଗତ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ ସାବଧାନ ରୁହନ୍ତୁ ଯଦିଓ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ରେଖା ଆଙ୍କିଛି ଆଦର୍ଶରେ ଏକ ରେଖା ରହିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ | ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ମ line ିରେ ମ draw ିରେ ରେଖା ଆଙ୍କେ, ସେତେବେଳେ ଆପଣ ତାହା କରନ୍ତି ନାହିଁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆପଣ ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ପାଇଁ ଚାପ ଠିକ୍ କରୁଛନ୍ତି ଯାହା ସତ୍ୟ ନୁହେଁ ମୁଁ ଚାପକୁ ଏହି ମୂଲ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଛି ଯାହା ଅନୁରୂପ ଏହା ମୋର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଚାପ ଥିଲା ଏବଂ ତା’ ପରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆଗକୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ଏବଂ ଶେଷରେ ଚାମ୍ବର କରେ ତେଣୁ ମୁଁ କେବଳ ତିନୋଟି ପଏଣ୍ଟ ପାଇବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିରନ୍ତର ରେଖା ରହିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା କେବଳ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଅନୁରୂପ ହେବ କିମ୍ବା w ର ମୂଲ୍ୟ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଯାହା ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ବକ୍ର ତଳେ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ରଟି w ପାଇଁ ତିନୋଟି ମୂଲ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେପ୍ କିମ୍ବା ଦୁଇ ଷ୍ଟେପ୍ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ଷ୍ଟେପ୍ କରୁଛନ୍ତି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି w ର ମୂଲ୍ୟ i ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ମୁଁ ସମାନ ଭଲ୍ୟୁମ୍ vf ରୁ v ଗୋଟିଏ ଏବଂ ସମାନ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଚାପକୁ ଯାଉଛି କିନ୍ତୁ ଆମେ କାର୍ଯ୍ୟର ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତ କରୁଛୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି w ପଥ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ରାଜ୍ୟ 1 ରୁ ରାଜ୍ୟ 2 କିମ୍ବା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତିକୁ ଅନ୍ତିମ ସ୍ଥିତିକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି | ଜାଣ w del u is q p lus w ଏବଂ u ହେଉଛି ଏକ ରାଜ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କାରଣ ଏହା କେବଳ ଚାପର ତାପମାତ୍ରା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏବଂ ସିଷ୍ଟମରେ ଥିବା ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ତେଣୁ u ହେଉଛି ଏକ ରାଜ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ତେଣୁ ଯଦି w ଏକ ପାଥ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ତେବେ q ମଧ୍ୟ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ପଥ ଫଙ୍କସନ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଅସୀମ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଚାପ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଛୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିରନ୍ତର ରେଖା ଅଙ୍କନ କରିପାରିବା ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ମାମଲା ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଉ ଆମେ ଆଣିଥିଲୁ | ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେପ୍ ରୁ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେଟକୁ ଦୁଇଟି ଷ୍ଟେପ୍ ରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଷ୍ଟେପ୍ ରେ ସେଗୁଡିକୁ କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ତୃତୀୟ ଉଦାହରଣରେ ଅଦଳବଦଳ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଅଦଳବଦଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିରନ୍ତର ରେଖା ଅଙ୍କନ କରିଥିଲୁ | ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତେଣୁ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରୋସେସ୍ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ହେଉଛି ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେଉଁଠାରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ସର୍ବଦା ସୀମିତ c ରେ ଥାଏ | ମୁଖ୍ୟତ equ ସନ୍ତୁଳନର ନିକଟତର ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ସ୍ଥିତିର ଏକ ଅସୀମ ଛୋଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଉଭୟ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ପୁନ restore ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଓଲଟାଇ ଦେଇପାରେ ତେଣୁ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଯଦି ଆମେ ଗୋଟିଏ ରାଜ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁ ଯଦି ଆମେ ଏକ um ର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁ | ସିଲିଣ୍ଡର ଆହା ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡର ଆଙ୍କିଲି ଏହା ହେଉଛି ପେକ୍ସ ଏବଂ ଭିତରଟି ହେଉଛି p ଯଦି ଯଦି ପେକ୍ସ ମାଇନସ୍ pp ଅସୀମ ସମାନ ତେବେ px ଯଦି px କମ୍ ହୁଏ ତେବେ px ଯଦି px p ଠାରୁ ଅସୀମ କମ୍ ତେବେ ଏହି ପିଷ୍ଟନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅସୀମ ଛୋଟ ହୋଇଯିବ | ଯଦି ଆପଣ ଏହି ସିଷ୍ଟମର ଭଲ୍ୟୁମର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣକୁ ବ to ାଇବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ଏହା ପ୍ରାୟ ଅସୀମ ସମୟ ନେବ କାରଣ ଷ୍ଟେପଗୁଡିକ ଯାହା ସୀମିତ ସମୃଦ୍ଧ ଧୀର ପଦକ୍ଷେପରେ ଆର୍ଥିକ ପଦକ୍ଷେପ ନେଉଛି ତେଣୁ ଏହା ସୀମିତ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରୋସେସର୍ ଅଟେ ତେଣୁ ଏହା ହେବ | ପ୍ରାୟତ inf ଅସୀମ ସମୟ ନିଅ ଅନେକ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ପାରାମିଟର ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଦି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅସୀମ ଛୋଟ ତେବେ ଆମେ ଯଦି ପଛକୁ ଯାଇ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଲେଖିପାରିବା ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ adw ଭାବରେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଲେଖିପାରେ ଯାହା କେବଳ ଚାପ କାମରେ ଅସୀମ ସମାନ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଟେ | ମୁଁ ମାଇନସ୍ pexdv ଲେଖିପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ଭଲ୍ୟୁମର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅସୀମ ଛୋଟ ଏବଂ px ପ୍ରାୟ p ସହିତ ସମାନ କାରଣ ସେମାନେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଅଟନ୍ତି ଅସୀମ ଛୋଟ ଆମେ ପେକ୍ସ ବଦଳରେ ଲେଖିପାରିବା ତେଣୁ ଆମେ କେବଳ p ଲେଖିପାରିବା ତେଣୁ ଏହା ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ | ଯଦି ମୁଁ ସମଗ୍ର ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ ସାରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି , ତେବେ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ରାଜ୍ୟ 1 ରୁ ରାଜ୍ୟକୁ ଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ମୋଟ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବାକୁ ମୋତେ 1 ରୁ ଷ୍ଟେଟ୍ 2 କୁ ଏକୀଭୂତ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଆମେ କଥା ହେଲୁ ଆମେ ଜାଣିଥିଲୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଅଦଳବଦଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରୁଥିଲୁ ତେଣୁ ଏହା ଅଦଳବଦଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ p ରେ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ କେସ୍ କୁ ବିସ୍ତାର କରେ ତେବେ nrt ଦ୍ୱାରା v ସମାନ ହେବ ତେଣୁ w v ରୁ v ହେବ | ଦୁଇଟି nrt ଦ୍ v ାରା v dv ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରୋସେସ୍ ହ୍ୟୁରିଷ୍ଟିକ୍ ଆଲୋଚନା ବିଷୟରେ କହିବି ତେବେ t ସ୍ଥିର ଅଟେ ମୁଁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଭିତରୁ ବାହାର କରିପାରିବି ତେଣୁ w v ଦ୍ by ାରା ଟିଭି ହେବ ନାହିଁ କିମ୍ବା v କିମ୍ବା nr ଦ୍ initial ାରା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ db ହେବ | ଦୁଇଟି lnv ଦ୍ by ାରା v ଗୋଟିଏ ତେଣୁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯିବ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ lrt v ଦ୍ by ାରା ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ କେବଳ ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ v ଦୁଇଟି କମ୍ ଅଟେ | v 1 w ଠାରୁ ସକାରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ହେବ ଏବଂ ବିସ୍ତାର ପାଇଁ v 2 v ଠାରୁ ଅଧିକ ଯେହେତୁ ନକାରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ହେବ ତେଣୁ ବିସ୍ତାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମୟରେ ଶକ୍ତି ହରାଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରକୃତରେ ଶକ୍ତି କମିଯାଏ ଏବଂ ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ ସିଷ୍ଟମର ଶକ୍ତି ବ So ିଥାଏ ତେଣୁ w ପାଇଁ ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ | ମାଗଣା ବିସ୍ତାର କ’ଣ ମାଗଣା ବିସ୍ତାର ଯେତେବେଳେ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପେକ୍ସ ଶୂନ୍ୟ ବାହ୍ୟ ଚାପ ଶୂନ୍ୟ ତେଣୁ ବିସ୍ତାର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଘଟୁଛି ତେଣୁ ବିସ୍ତାର ଯେତେବେଳେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଗ୍ୟାସର ବିସ୍ତାର ହୁଏ ତେଣୁ p ବାହ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ ମାଗଣା ବିସ୍ତାର ବୋଲି କହିଥାଉ ତେଣୁ w ମାଇନସ୍ ହେବ | px del v

So z ଯଦି ଆମେ ଏକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କରିବା ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେକ any ଣସି ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଯେକ any ଣସି ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେପରି ମୁଁ ଦ length ର୍ଘ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ ଡେଲ ଯଦି ଶୂନ୍ୟ ହେବ ତେବେ ଡେଲ ଶୂନ୍ୟ ହେବ | w ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ତେଣୁ q ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ତେଣୁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ମାଗଣା ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ଆଇସୋଥର୍ମାଲିରେ q ସମାନ ହେବ w ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବିଳମ୍ବ ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ is ଣସି ବିଷୟ ନହେଉ | କିମ୍ବା ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଡେଲି ଶୂନ୍ୟ ହେବ ତେଣୁ k ମାଇନସ୍ w ହେବ ଯାହା ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥାଏ ତେଣୁ ଆମେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସର ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କହିଥିଲୁ | ଏବଂ ମାଗଣା ବିସ୍ତାର ଯଦି ଆମେ ଆଡିଆବ୍ୟାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମସ୍ତ ଆଡିଆବ୍ୟାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଶୁଣିବା ମାତ୍ରେ ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଯେ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି ଆଡିଆବାଟିକ୍ ହେବା କ୍ଷଣି q ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ସରୋ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ନାହିଁ | ndings

So q is 0 ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି del u is w adiabatic ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ iso choric process isochoric ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କହିବୁ ଅର୍ଥ ହେଉଛି del v ହେଉଛି ଶୂନ୍ୟ del v ଶୂନ୍ୟ ଯାହାର ଅର୍ଥ w ହେଉଛି ଶୂନ୍ୟ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି del u ହେଉଛି qb ଯଦିଓ w ଏବଂ q ଉଭୟ ପଥ ଅଟେ | ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏବଂ ଆଡିଆବ୍ୟାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଇସୋଚୋରିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହି ଦୁଇଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା w u ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ w ଆଉ ଏକ ପଥ କାର୍ଯ୍ୟ ନୁହେଁ ଯାହାକି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ q ପାଇଁ କ୍ରମାଗତ ଭଲ୍ୟୁମରେ ଘଟେ | del u ସହିତ ସମାନ ଏବଂ del u ହେଉଛି ଏକ ଷ୍ଟେଟ ଭେରିଏବଲ୍ କିମ୍ବା ଷ୍ଟେଟ ଫଙ୍କସନ୍ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ q ପଥ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ q ଏକ ଷ୍ଟେଟ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ ତେଣୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ w ଏବଂ q ସମସ୍ତ ମାମଲା ନୁହେଁ ଯେଉଁଠାରେ କେସ୍ ଅଛି | w ଏବଂ q ଏକ ରାଜ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ

ହୋଇପାରେ ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଡିଆବିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଇସୋଚୋରିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲୁ ଯଦି ଆମେ ଆଇସୋବାରିକ୍ ପ୍ରୋସେସ୍ ବିଷୟରେ କ୍ରମାଗତ ଚାପ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କରିଥାଉ ତେଣୁ ଡେଲ୍ u q q ପ୍ଲସ୍ w ମୁଁ qp ଲେଖିପାରେ କାରଣ ଏକ ସ୍ଥିର ଚାପ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି | ଏହା ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ କି ନୁହେଁ | ଇ ପ୍ରୋସେସ୍ କିମ୍ବା ଅଦଳବଦଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା p କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ରୁ ବାହାର କରିହେବ କାରଣ ଏହା ଏକ ଫିକ୍ସ ଅଟେ, ତେବେ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ v ହେଉଛି v ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ v ଗୋଟିଏ ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ କ mat ଣସି ମ୍ୟାଟ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ ଯେ ପ୍ରକ୍ରିୟା ରିଭର୍ସିବଲ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଛି କି w ର ମୂଲ୍ୟ ଅଦଳବଦଳ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନାହିଁ | ସମାନ p p ଡେଲଟା v କିମ୍ବା v ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ v ଗୋଟିଏ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଇ ଲେଖିପାରିବା, ଏହାକୁ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଏହାକୁ ପୁନ arr ସଜାଇ ପାରିବେ ଯେପରି q ଦୁଇ p ପ୍ଲସ୍ v ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଇ ଗୋଟିଏ pv ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଶବ୍ଦ | u plus vb ଆମେ ଏକ ନୂତନ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ପାରାମିଟରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁଛୁ ଯେହେତୁ u plus vv ଏହା ହେଉଛି h ର ଗାଣିତିକ ପରିଭାଷା ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦରୁ ଏଣ୍ଥାଲପି ଭାବରେ ନାମିତ ହୋଇଛି ଅର୍ଥାତ୍ ଉତ୍ତାପ ବିଷୟବସ୍ତୁ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଏହା ହେଉଛି | କେବଳ u plus pv ସହିତ ଜଡିତ ଏହି ସମସ୍ତ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଷ୍ଟେଟ ଭେରିଏବଲ୍ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି h ହେଉଛି ଏକ ଷ୍ଟେଟ୍ ଭେରିଏବଲ୍ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଡେଲଟା h ର ମୂଲ୍ୟ ଯାହା କେବଳ h ଏବଂ h ଦୁଇଟି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏହା ପଥ କିମ୍ବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ | ଗୋଟିଏ ରାଜ୍ୟକୁ ଯିବା ଏବଂ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କହିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଛି ତେଣୁ ମୁଁ ମଧ୍ୟ | କେବଳ କହିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି କାରଣ h u ପ୍ଲସ୍ pv ସହିତ ଜଡିତ, ଯାହା ହେଉଛି ଶବ୍ଦ ଯାହା ଷ୍ଟେଟ୍ ଭେରିଏବଲ୍ ଅଟେ ତେଣୁ h ଷ୍ଟେଟ୍ ଭେରିଏବଲ୍ ହେବା ଉଚିତ ଏହା ସିଷ୍ଟମର ପଥ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ qp ଲେଖିପାରେ ଯେପରି ମୁଁ ଲେଖିପାରେ | ଆଉ ଏକ ଥର qp ଆମେ ଲେଖିଛୁ ah u two plus pv ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ e ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ pv 1 ଯେହେତୁ h u u plus pv ସହିତ ଆମେ qp ଲେଖିପାରିବା h 2 ମାଇନସ୍ h 1 କିମ୍ବା del h ତେଣୁ ଏହା ଉପରେ କ୍ରମାଗତ ଚାପ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ | କ୍ରମାଗତ ଚାପ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଏହାର ଆଖପାଖ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ଯାହାକି ସିଷ୍ଟମ୍ ଉତ୍ତାପ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ଉତ୍ତାପ କିମ୍ବା ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ହେତୁ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ଏହା ଏକ୍ସୋଥର୍ମିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ସ୍ଥିର p ରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷି ପାରିବ ନାହିଁ | ତେଣୁ ସିଷ୍ଟମ ଶକ୍ତି ହରାଇଥାଏ ଯେହେତୁ ଉତ୍ତାପ ସିଷ୍ଟମରୁ ଚାରିପାଖକୁ ଯାଏ ତେଣୁ ଏଣ୍ଡୋଥର୍ମିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଡେଲ୍ h ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ସିଷ୍ଟମରେ ଉତ୍ତାପ ଆସେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡେଲ h ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶୂନ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ କାରଣ pv ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି | ଆପଣ ଡେଲ୍ ଲେଖିପାରିବେ | h ତରଳ ଏବଂ କଠିନ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଡେଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଡେଲ୍ ପିଭି ଏହା ଏକ ଉଚ୍ଚ ସଂଖ୍ୟା ନୁହେଁ , ତେଣୁ ତରଳ ଏବଂ କଠିନ କଠିନ ପାଇଁ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଡେଲ୍ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଡେଲ୍ ମୂଲ୍ୟ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ସେମାନେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ | are significantly different for gas we can write if we take two gases ah you know two condition where we write va if you talk about say reaction and product

So va is the reactant na is the number of moles of reactant similarly vb is the volume of volume ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକର ଭଲ୍ୟୁମ୍ nb ହେଉଛି ମୋଲ୍ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଭଲ୍ୟୁମ୍ ତା’ ହେଲେ ଯଦି ଆମେ ଏଗୁଡିକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବୋଲି ଭାବିବା ତେବେ ଆମେ vb ଲେଖିପାରିବା nartpbb nbrt ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଡେଲଟା pv ହେଉଛି ତୁମର pvb ମାଇନସ୍ pba rt ତେଣୁ pbb ମାଇନସ୍ ଭା ଗ୍ୟାସ୍ | rt ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ del h del v plus del ତେଣୁ ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଗ୍ୟାସୀୟ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଆହା ଯଦି ଆମେ ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକୁ ଆଦର୍ଶ ଆହା ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରକୃତି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରୁ ତେବେ ଡେଲ h ଏବଂ del v ମଧ୍ୟରେ ଆମର ଏହି ସମ୍ପର୍କ ରହିପାରେ ଯେଉଁଠାରେ del nj ହେଉଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ | ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଆହା ଗ୍ୟାସର ମୋଲ୍ ସଂଖ୍ୟା ଏହା ହେଉଛି | h ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଏବଂ lng ରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି ଗ୍ୟାସ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ପରିବର୍ତ୍ତନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଟିକିଏ ଆହା ଉତ୍ତାପ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ମୁଁ ଭାବୁଛି ସମୟ ଆଜି ଅନୁମତି ଦେଇପାରେ ନାହିଁ ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ କଣ କରିବୁ | ତାପମାତ୍ରା ପାର୍ଥକ୍ୟର ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଆହା ଉତ୍ତାପର ବିନିମୟକୁ ପରିମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ଏବଂ ଏଥିରେ ଆମେ ଉତ୍ତାପ କ୍ଷମତାର ଧାରଣା ଆଣିବୁ ଏବଂ ବାକି ଆଲୋଚନାକୁ ସେଠାରୁ ନେଇଯିବା | ଅଧ୍ୟାପନା ଆମେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଆପଣଙ୍କ ଚାରିପାଖରେ ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ପାଇଁ ଆହା କିମ୍ବା ମ basic ଳିକ ସୋଡିୟମ୍ ସମୀକରଣ ପରିମାଣରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା |