ଆଜିର ବକ୍ତୃତାକୁ ପୁନର୍ବାର ସ୍ welcome ାଗତ, ଆସନ୍ତୁ ଗତ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଯାହା ଶିଖିଲୁ ତାହା ଉତ୍ତାପ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଏବଂ ରେଫ୍ରିଜରେଟରର ବିଷୟରେ ଆମେ କିଛି ଲମ୍ବରେ ଦ୍ law ିତୀୟ ନିୟମର ଆଲୋଚନାକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଶୀଘ୍ର ଏହି ଦୁଇଟି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ପୁନ ap ଅନୁକରଣ କରିବୁ
ତେଣୁ ଉତ୍ତାପ ଇଞ୍ଜିନ୍ କିମ୍ବା ରେଫ୍ରିଜରେଟରର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ଅଟେ | ସେମାନେ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ରରେ କାମ କରନ୍ତି ଠିକ ଅଛି ଏବଂ ଯେକ whatever ଣସି ପରିମାଣରେ ମୁଁ ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷିତ ଉତ୍ତାପ ମୁକ୍ତ ପଦଯାତ୍ରାକୁ ସୂଚୀତ କରିବି, ସେମାନେ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟର ଚକ୍ର ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନେ ସମାନ ସ୍ଥାନକୁ ଫେରି ଆସନ୍ତି ଯାହାର ଅର୍ଥ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଭେରିଏବଲ୍ସର ସମାନ ସେଟ୍ ସହିତ ସମାନ ସ୍ଥିତି
ତେଣୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ | ଏକ ବନ୍ଦ ଲୁପ୍ ଉପରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି 0 ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଏକ ରାଜ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଭେରିଏବଲ୍ ଉପରେ ରାଜ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଉତ୍ତାପ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଉତ୍ତାପ ଇଞ୍ଜିନ୍ କୁ ଚିତ୍ରିତ ଭାବରେ କହିବାକୁ ଦିଅ ଦୁଇଟି ଜଳଭଣ୍ଡାର ମଧ୍ୟରେ ଚକ୍ର ଗୋଟିଏ ଗରମ t1 ଅନ୍ୟକୁ t2 କୁହାଯାଏ ଏହା ହେଉଛି ମୋର କାର୍ଯ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଯାହାକିଛି ହୋଇପାରେ କ reason ଣସି କାରଣରୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବାଛିବ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଶୀତଳ ରିଜୋଲଭରକୁ q2 ରିଲିଜ୍ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତାପ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ରିଜର୍ଭ ତାର ଅଛି ଗୋଟିଏ ଗରମ ଅନ୍ୟଟି ଥଣ୍ଡା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥ ଏହି ଦୁଇଟି ଜଳଭଣ୍ଡାର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବନ୍ଦ ଚକ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ଏହା କିଛି ଚାଲିଥାଏ w ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଆମକୁ କହିଥାଏ ଯେ q ଗୋଟିଏ q ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ w ok ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଇଞ୍ଜିନର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥାଉ ଯାହା q ଦ୍ୱାରା q 1 ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତାପ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ | ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଅବଶୋଷିତ ଏବଂ ଏହା q ଏକ ମାଇନସ୍ q ଦ୍ q ାରା q କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ q ଦ୍ by ାରା ଲେଖାଯାଇପାରିବ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରୁଛୁ ଏହା ସମ୍ଭବ କି ମୁଁ q ଦୁଇଟି ସେଟ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ଇଞ୍ଜିନ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଗୋଟିଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଏକ ସମ୍ଭାବନା ଅଟେ ଯଦି ମୋର କ cold ଣସି ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ମୋର ମେସିନ୍ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଉତ୍ତାପ ବାହାର କରିବ ଏବଂ ଏହାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନରେ ପରିଣତ କରିବ ଏହା ସମ୍ଭବ କି ମୁଁ କହିବି ଏହାର ଉତ୍ତର କ second ଣସି ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଏହାକୁ ବାରଣ କରେ ନାହିଁ | ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମକୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ | ଯଦିଓ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣକୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯାହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଯାହା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ତେବେ ଆମେ ପୁନର୍ବାର ରେଫ୍ରିଜରେଟରର ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା ଉଚିତ ମୁଁ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ ଯେ ଇଞ୍ଜିନ ଏବଂ ରେଫ୍ରିଜରେଟରର ଯାହା ବିଷୟରେ ଆମେ କହୁଛୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ସେହି ସମୟରେ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ମୁଁ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବି | କିନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ଏହି ସମୟରେ ଆଲୋଚନା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଏବଂ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଉପରେ ଅଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ମୋର ଏକ ଇଞ୍ଜିନ୍ ରିଭର୍ସ ଚକ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ପାଇଥାଏ
ତେଣୁ ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ରେଫ୍ରିଜରେଟର କ'ଣ ଏକ ଓଲଟା କ୍ରମରେ କାମ କରେ
ତେଣୁ ମୋର ପୁନର୍ବାର ଏକ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର ଅଛି | ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାର t2 ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥ ଯାହା ଏହି ଦୁଇଟି ଜଳଭଣ୍ଡାର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବନ୍ଦ ଚକ୍ରରେ କାମ କରେ କିନ୍ତୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ଏହା ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରରୁ ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିଥାଏ ତୁମକୁ ମନେ ପକାଇଦିଏ ଯେ t ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ q ଦୁଇ ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ଗ୍ରହଣ କରେ | ଏବଂ ତା'ପରେ ଏହାର ଏକ ପରିମାଣକୁ ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ପକାଇଥାଏ
ତେଣୁ ଏହା ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରରୁ ଉତ୍ତାପ ବାହାର କରି ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ପକାଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏହା ଘଟାଇବା ପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ ଅଛି | o ରେଫ୍ରିଜରେଟରରେ କିଛି କାମ କର ଓକେ ପୁନର୍ବାର ସଂରକ୍ଷଣ ମୋତେ କହିଥାଏ ଗୋଟିଏ q ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ମନେରଖ ଯେ ଏହିପରି ଯଦି ଏୟାର କଣ୍ଡିସନରଗୁଡ଼ିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯଦି ତୁମେ କେବେ ଏକ ଏୟାର କଣ୍ଡିସନ୍ ପାଖରେ ଠିଆ ହେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ ତୁମେ ଜାଣିବ ଏହା ବହୁତ ମୁକ୍ତ ହେଉଛି | ଗରମ ବର୍ଷ ଏହା ଘଟେ କାରଣ ଏହା କୋଠରୀରୁ ଉତ୍ତାପ ବାହାର କରୁଛି ଏବଂ ବାହ୍ୟ ଜଗତକୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ପକାଉଛି ଯାହା ମୋର ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ph ର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁଛୁ ଯାହାକି q ଦ୍ by ାରା q ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ q ଦୁଇ ଠିକ ଅଛି | ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ସମ୍ଭବ ଯେ ମୋର q ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ q ଦୁଇଟି ଅଛି ଯାହା w ସହିତ ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଏହା ସମ୍ଭବ ତେବେ ମୋର ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଉତ୍ତାପ ବାହାର କରିବ ଏବଂ ଏହାକୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରରେ ପକାଇବ | ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଉପରେ କ work ଣସି କାମ କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ ଯାହା ସମ୍ଭବ କି ପୁନର୍ବାର ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ନିଷେଧ
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଆମକୁ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣଠାରୁ ଅଧିକ ସମୟ ନେଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ତଥାପି ମୋର ଇଞ୍ଜିନ ରହିପାରିବ ନାହିଁ | ଦକ୍ଷତା ସହିତ ଏକ କିମ୍ବା ରେଫ୍ରିଜରେଟର ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା କିମ୍ବା କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାର ଅସୀମତାର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ସହିତ ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ସହିତ ଆସନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଆଇନର ସଠିକ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ପରିଭାଷାକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥିଲି ଯେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ମେସିନ୍ ଠିକ ଅଛି ଯାହାକୁ ପ୍ରଥମେ ଚିରାଚରିତ ଗତି କୁହାଯାଏ | ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାରର histor ତିହାସିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ପଚାରନ୍ତି ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାରର ଚିରାଚରିତ ଗତି ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୋର ଏକ ମେସିନ୍ ଅଛି ଯାହା ଶକ୍ତିର ନିବେଶ ବିନା କାର୍ଯ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ମୁଁ କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବି ନାହିଁ ତଥାପି ମୁଁ ଜାରି ରଖିବି | ଯନ୍ତ୍ରରୁ କାର୍ଯ୍ୟ ବାହାର କରିବା ଏବଂ ଏହା ଏକ ବନ୍ଦ ଲୁପ୍ ରେ ଏକ ଚିରାଚରିତ ଗତି ହେବ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ କାରଣ ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଆମକୁ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଉଚିତ ବୋଲି କହିଥାଏ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ସିଷ୍ଟମରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବି ନାହିଁ | ସେହି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ମନ କିପରି ମୁଁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବି
ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଆମକୁ କହିଥାଏ ଯେ ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାରର ଚିରାଚରିତ ଗତି ବର୍ତ୍ତମାନ ସେକେଣ୍ଡକୁ ଆସିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ | ond ଆଇନ ଏହା ପ୍ରଶ୍ନ ସହିତ ଜଡିତ କି ମୋର ଦ୍ kind ିତୀୟ ପ୍ରକାରର ଚିରାଚରିତ ମେସିନ୍ ରହିପାରିବ କି ନାହିଁ ମୁଁ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଏହା ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାରଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଏହା ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରୁଛି ଆମେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ବାହାର କରାଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିପାରିବା କି? କାମ କରିବା ଅର୍ଥାତ ମୁଁ ତାପମାତ୍ରା t2 ରେ ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଆଦ meet ଭେଟି ନାହିଁ | ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି ମନେରଖନ୍ତୁ ଆମେ ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନୁମାନ କରୁଛୁ
ତେଣୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଦ୍ kind ିତୀୟ ପ୍ରକାରର ଚିରାଚରିତ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣକୁ ଉଲ୍ଲଂଘନ କରୁଛି କ energy ଣସି ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ନୁହେଁ ତଥାପି ମୋର ଦକ୍ଷତା ସହିତ ଏକ ଇଞ୍ଜିନ ରହିପାରିବ ନାହିଁ ତଥାପି ମୋର ଏକ ମେସିନ୍ ନାହିଁ | ଯାହାକି ଏକ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଉତ୍ତାପକୁ ଅବଶୋଷଣ କରି ଚିରକାଳ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଠିକ ଭାବରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଆମକୁ ମେକାନିକ୍ସ ମେକାନିକ୍ସର ଜ୍ଞାନଠାରୁ ଅଧିକ ନେଇଥାଏ ଯାହାକୁ ଆମେ କହିଥାଉ | ipation କମ୍
ତେଣୁ ମୋର ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଅଛି ମୋର ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଛି ଯାହା ଦ୍ kind ିତୀୟ ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତିର ଚିରାଚରିତ ଗତିରେ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରେ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଏକତ୍ର ନିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ କିନ୍ତୁ ତଥାପି ମୋର ଏକ ଇଞ୍ଜିନ ରହିପାରିବ ନାହିଁ | ଦକ୍ଷତା ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ଆଇନର ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ପରିଭାଷା ଦୁଇଟି ରୂପରେ ରଖାଯାଇପାରିବ ଗୋଟିଏ ଫର୍ମ ଇଞ୍ଜିନ୍ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଏହା ଦୁଇ ମହାନ ବ scientists ଜ୍ଞାନିକ କେଲଭିନ ଏବଂ ପ୍ଲାନ୍କ ପ୍ଲାନ୍କ କାରଣରୁ | କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ପିତାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଜାଣନ୍ତୁ ଏବଂ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଅଧ୍ୟୟନରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ମୂଳ ଲୁଚି ରହିଥିଲା ଯଥା କଳା ଶରୀରର ବିକିରଣ ଭଲ ଭାବରେ କେଲଭିନ ପ୍ଲଙ୍କ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଏହା କହିଥାଏ ଯେ ନା ଏବଂ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶବ୍ଦ ସାଇକ୍ଲିକ୍ କ cy ଣସି ସାଇକ୍ଲିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଯାହାର ଏକମାତ୍ର | ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଏକ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଉତ୍ତାପର ଅବଶୋଷଣ ଏବଂ ଉତ୍ତାପର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପାନ୍ତର ଯାହାକି ଏକ ଇଞ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ବରଂ ଏହା ଆଲଓ୍ୱା | y ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମର କେଲଭିନ ପ୍ଲାନ୍କ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ସଂକ୍ଷେପରେ ଆପଣ ଏକ ଇଞ୍ଜିନ ନିର୍ମାଣ କରିପାରିବେ ନାହିଁ ଯାହାର ଦକ୍ଷତା ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି ଏହା ମୁଁ ଏଠାରେ ଲେଖିଛି ଦକ୍ଷତା ସବୁବେଳେ ଗୋଟିଏ ଡାପରୁ କମ୍ ରହିବ ଯାହାକୁ ଆପଣ କମ୍ ପରିମାଣରେ ପାଇବେ | କାର୍ଯ୍ୟର ଆଉଟପୁଟ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ କ୍ରସ୍ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ପ୍ରସଙ୍ଗରେ କ cy ଣସି ସାଇକ୍ଲିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଯାହାର ଏକମାତ୍ର ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଶୀତଳ ବସ୍ତୁରୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁକୁ ଉତ୍ତାପ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର କାମ କରିବା ପାଇଁ କିଛି କାମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଠିକ ଅଛି କ cy ଣସି ଚକ୍ରବ୍ୟୁହ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଯାହାର ଏକମାତ୍ର ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଉତ୍ତାପର ସ୍ଥାନାନ୍ତର ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି q2 ପରିମାଣ ଯଦି ଆପଣ ପୂର୍ବ ଆଲୋକ q 2

ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପକୁ ଫେରିଯାଆନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ନିଆଯାଉଛି ଏବଂ q ର ଏକ ପରିମାଣ ଗରମକୁ ପକାଯାଉଛି | ଜଳଭଣ୍ଡାର ଏବଂ କ୍ଲାସିୟସ୍ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଏହା ଉପରେ କିଛି କାମ ନକରି ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଏବଂ

ତେଣୁ କ refr ଣସି ରେଫ୍ରିଜରେଟର ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଯାହାର w ଏଠାରେ 0 ଅଛି w ଅର୍ଥାତ୍ ରେଫ୍ରିଜରେଟରରେ କାମ ହୋଇଛି ଏବଂ

ତେଣୁ ମୋର ରେଫ୍ରି ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ଜେନେରେଟର ଯାହା ଅସୀମତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ସହିତ ସିଦ୍ଧ ଅଟେ ତୁମେ ଅତି ସହଜରେ ପ୍ରମାଣ କରିପାରିବ ଏହି ଦୁଇଟି ସମାନ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଯଦି ତୁମେ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ନିଅ , ଓଲଟା କ୍ରମରେ ପରିଚାଳିତ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ତୁମକୁ ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ନିଜ ପାଇଁ ଯୁକ୍ତି କରିପାରିବ | ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ପାଇଁ ଏହି ଦୁଇଟି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ବାସ୍ତବରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମାନ ଅଟେ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ଜିନିଷକୁ ଯିବା ଯାହା ଅଦ୍ଭୁତ ଅଟେ ଏହାକୁ କାର୍ନୋ ଇଞ୍ଜିନ୍ କାର୍ମୋ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇ ଦେଉଛି ଯେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ୱାସୀ ଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ୱାସୀ ଷ୍ଟାଟିକ୍ ଏବଂ ଏହା ସହିତ କ diss ଣସି ବିସର୍ଜନ ନାହିଁ | ଅଗ୍ରଗାମୀ ଏବଂ ଓଲଟା ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସଂଯୋଗ ଅଛି ଯାହା ମୁଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିସାରିଛି, ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଲି ସେଠାରେ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ପଦାର୍ଥ ରହିବା ଉଚିତ ମୁଁ ଏହାକୁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ ଭାବରେ ବାଛିବି ତୁମେ ଶୀଘ୍ର ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦେଖିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ଗଣନାକୁ ସହଜ କରିଥାଏ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆମେ | ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବାଛନ୍ତୁ ଏବଂ ମୁଁ ପୁନର୍ବାର ଗୋଟିଏ ମୋଲ୍ ବାଛନ୍ତୁ ଆପଣ ପଶୁମାନେ କରିପାରିବେ ତାହା ଆଉ କ difference ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ନାହିଁ | ଯେକ any ଣସି ଇଞ୍ଜିନ୍ ଏବଂ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ମୁଁ ପୁନର୍ବାର ଦୁଇଟି ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର t1 ଏବଂ କୋଇଲା ଜଳଭଣ୍ଡାର t2 ବାଛିବି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର ସଂଜ୍ଞା ଯାହା କାର୍ବନ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର ଏକ ହୃଦୟଙ୍ଗମ ଦେବି | ଏଠାରେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ ଦକ୍ଷତା କାରଣ ଏହା ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ନୁହେଁ ସର୍ବାଧିକ ହେବା ଉଚିତ କିନ୍ତୁ ଏକତା ନୁହେଁ ଯାହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ଯେ ଏହି ଆଦର୍ଶ ସ୍ଥିତିର ଦକ୍ଷତା ମଧ୍ୟ ଏକତା ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହାର ଏକ ସୁନ୍ଦର ସର୍ବଭାରତୀୟ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ଯାହାକି କାର୍ଯ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ଏବଂ ତୁମେ ତୁମର ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଅପରେସନ୍ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ସେହି ଅର୍ଥରେ ଏହା ସର୍ବଭାରତୀୟ ମନେ ରଖେ ସର୍ବଭାରତୀୟ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଦକ୍ଷତା ଯାହା ଠିକ ଭାବରେ ଗଣନା କରିବ ତାହା କାର୍ଯ୍ୟ ପଦାର୍ଥରୁ ସ୍ be ାଧୀନ ହେବ ଏବଂ କ୍ରମରେ ମୁଁ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଅପରେସନ୍ସ ଏକଜେକ୍ୟୁଟ୍ କରିବି | ଉଇକିପିଡ଼ିଆରୁ ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସ୍ୱୀକାର କରିଛି ଆପଣ ନିକୋଲାସ୍ ଲିଓନାର୍ଡ ସାଡିକ୍ ଆର୍ନୋଲ୍ଡ କାର୍ନୋକୁ ସଠିକ୍ ଉଚ୍ଚାରଣ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିବେ ସେ ଜଣେ ଫ୍ରେଞ୍ଚ ମି। ଇଲିଟାରୀ ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ଏବଂ ପ୍ରାୟତ ther ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପିତା ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଏ ଏହା କାର୍ନୋ ଜଣେ ସାମରିକ ଇଞ୍ଜିନିୟର ଏବଂ ସେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାଶନ ଲେଖିଥିଲେ ଏବଂ ଯେଉଁଥିରେ ସେ ଏହି କାର୍ନୋ ଇଞ୍ଜିନକୁ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇଥିଲେ ଯେ କ୍ଲାଉସିୟସ୍ ଏବଂ କେଲଭିନ ପୂର୍ବରୁ ଏହି ଦୁଇଟି ନାମ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବ scientist ଜ୍ଞାନିକ | ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ତୁମକୁ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମର ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ବର୍ଣ୍ଣନା ସହିତ ପରିଚିତ କରାଇଲି, ଏହି ଦୁଇ ଜଣ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବ scientists ଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରକୃତରେ କାର୍ନୋସ୍ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପୁନରୁତ୍ଥାନ କଲେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ନୋ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପିତା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା କାରଣ ସେ ଆମକୁ ଏକ ଏନଜାଇମ୍ ଓକ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦେଇଥିଲେ ଯାହାକି ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ପାଇପାରେ | କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଠିକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଚାଲନ୍ତୁ କାର୍ବନ ଇଞ୍ଜିନ୍ କୁ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ମନେ ପକାଇବା ପାଇଁ ଅନାବଶ୍ୟକ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ଏଥିରେ ଚାରୋଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ବିସ୍ତାର ସହିତ ଜଡିତ ଅଛି

ତେଣୁ pv ଚିତ୍ରରୁ p ଗୋଟିଏ v ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟରୁ ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତୁ ଠିକ ଅଛି ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଏକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ବିସ୍ତାର ଅଛି ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ p ରୁ ଗୋଟିଏରୁ ନେଇଥାଏ | t ଗୋଟିଏ ରୁ p ଦୁଇ v ଦୁଇ t ଗୋଟିଏ ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ ହେଉଛି ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ ବିସ୍ତାର ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ p ଦୁଇ v ଦୁଇ t ରୁ ନେଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ତାପମାତ୍ରା | ଇ ଆଉ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ ଯେପରି ମୁଁ ତୁମକୁ ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ବାରମ୍ବାର କହିଥିଲି ଯେ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଜଟିଳ ଅଟେ ଅର୍ଥରେ ସମସ୍ତ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଭେରିଏବଲ୍ ଯଥା ଚାପ ପରିମାଣ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ସେମାନେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତି

ତେଣୁ p ଦୁଇଟି v ଦୁଇ t ରୁ p ତିନି v ତିନି t ଦୁଇଟି ଠିକ ଅଛି | ଏକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ x ସଙ୍କୋଚନ

ତେଣୁ p ତିନି v ତିନି t ରୁ p ଚାରି v ଚାରି t ଦୁଇଟି ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଯାଆନ୍ତୁ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ରଖାଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ସଙ୍କୋଚନ v v 4 ରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଶେଷରେ ପୁନର୍ବାର ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ ସଙ୍କୋଚନ ସହିତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମାପ୍ତ କରନ୍ତୁ | p 4 v 4 t 2 ରୁ p 1 v 1 t 1 ଯାହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ତୁମେ p one v one t ସହିତ ଚାରୋଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ p one v one t କୁ ଫେରିଯାଅ

ତେଣୁ ତୁମେ ଏକ ବନ୍ଦ ଲୁପ୍ କରୁଛ ଏବଂ କିଛି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ମନେରଖ | ମୁଁ ନିମ୍ନରେ ଲେଖିଛି ଯେ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ଯେକ order ଣସି କ୍ରମରେ ଏକଜେକ୍ୟୁଟ୍ ହୋଇପାରିବ | ଅନ୍ତିମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅନ୍ତିମ ପଦକ୍ଷେପ ଏବଂ th ରେ ମଧ୍ୟ | ଇ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପଦକ୍ଷେପ, ଆମେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ହିସାବ କରିବୁ ଏବଂ ଏକ ବନ୍ଦ ଲୁପ୍ ଉପରେ ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିତ ହେବ ଏବଂ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏକ ବନ୍ଦ ଚକ୍ର ଉପରେ 0 ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବି ନାହିଁ ମୁଁ କେବଳ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଉତ୍ତାପକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଚିନ୍ତା କରିବି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏଠାରେ ଏବଂ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଦୁଇ ଏବଂ ଚାରିଟି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଉଚିତ | ଏପରି ଏକ ଉପାୟ ଯାହା ସାମଗ୍ରିକ ଭାବରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହି ସବୁ ଶବ୍ଦ କିନ୍ତୁ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଚିତ୍ରକୁ ଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଆଙ୍କିବା

ତେଣୁ ଏହା ମୋର pv ଚିତ୍ର pv ଏହା ମୋର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁ ସଂଯୋଜନା p ଗୋଟିଏ v ଗୋଟିଏ ଏବଂ t ଗୋଟିଏ ମୁଁ ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଙ୍କି ଠିକ ଅଛି ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଜାଣିଛ କେଉଁଟି ଆଡିଆବାଟିକ୍, କେଉଁଟି ଖାଲରୁ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଠିକ ଅଛି ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ଏହା ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଯଦି ମୁଁ ଆଡିଆବା ପାଇବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ହେବ | tic ଏଠାରୁ ଏହା ହେଉଛି ମୋର ଦ୍ୱିତୀୟ ପଏଣ୍ଟ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯାହା ah p 2 v 2 କିନ୍ତୁ t ସ୍ଥିର ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହା ମୋର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଠିକ ଅଛି ଏଠାରେ ଆପଣ ପୁନର୍ବାର ଜାଣିଥିବେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ମୋତେ p ତିନି v ତିନୋଟି ଏବଂ ope ାଲରୁ ନେଇଥାଏ | ପୁନର୍ବାର ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ଏହା ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ମୋତେ ତାପମାତ୍ରାକୁ ଦୁଇକୁ ନେଇଯାଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ମୁଁ ପୁଣି ଏକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ କରେ ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ବକ୍ର ଏଠାରେ ସାକ୍ଷାତ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏହା ଅଧିକ ସମୃଦ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ ମୁଁ ଦୁ sorry ଖିତ ଯେ ଚିତ୍ରଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ଦିଅ | ଭଲ ଭାବରେ ପ୍ରାୟତ this ଏହା ତୁମେ ତୁମର ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକରେ ଭଲ ଚିତ୍ର ପାଇପାରିବ ଏହା ଏକ ନିରନ୍ତର ରେଖା

ତେଣୁ ତୁମେ ଏହା ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ତୁମକୁ p 3 v 3 ଏବଂ t 2 ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ନେଇଥାଏ ଏହା ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଏହା ଆଡିୟାବିକ୍ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ସଂକୋଚନ | p4 v4 କୁ କିନ୍ତୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର t2 ଏବଂ ଏହା ପରେ ଏହି ଆଡିଆବାଟିକ୍ ସଙ୍କୋଚନ ଆପଣଙ୍କୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁ p1 v1 ଏବଂ t1 କୁ ଫେରାଇ ଆଣିଥାଏ

ତେଣୁ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଏହା ଏକ କ୍ରମାଗତ ବକ୍ର ଅଟେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଭଲ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ବୋଧହୁଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ପ୍ରଥମଟି ଦେଖିବେ | ଏହା ତୁମର ପଦାଙ୍କ ଦୁଇ ତିନି ଚାରିଟି ଚାଲନ୍ତୁ ମନେରଖିବା ଆମର ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ବିସ୍ତାର ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଗୋଟିଏ ଆଡିଆବିକ୍ ବିସ୍ତାର ଯାହା ଆମେ t t t q q ଏକ ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷିତ q ଦୁଇଟି ହିଟର ସହିତ ତାପମାତ୍ରାରେ ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଛାଡି ଦିଆଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ହିଟର ହେଉଛି ଇଞ୍ଜିନ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ

ତେଣୁ ମୁଁ ତାପମାତ୍ରାରେ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସହିତ ସନ୍ତୁଳନରେ ସିଷ୍ଟମକୁ ଉତ୍ତେଜିତ କଲି | ଗୋଟିଏ ତାପରେ ଏହାକୁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ v ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଦିଅ, କିଛି କାମ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ହିସାବ କରିବୁ

ତେଣୁ ଏହା ଭଲ୍ୟୁମ୍ v 2 କୁ ବିସ୍ତାର ହୁଏ କିନ୍ତୁ ତାପମାତ୍ରାରେ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସହିତ ସନ୍ତୁଳନରେ t 1 ok ରେ ମୁଁ ଇସେଟେରା ହୋଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଗଣନା କରିବି କିନ୍ତୁ ଏହା ଏହା ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସରଳ ଯେ ଏହା t ସହିତ ଥର୍ମାଲ୍ ସନ୍ତୁଳନରେ ଅଛି ଏବଂ ଭଲ୍ୟୁମ୍ v ରୁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ v ଦୁଇକୁ ଯାଏ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ

ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର ବୋଲି କହିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିତ q ବର୍ତ୍ତମାନ ଠିକ ଅଛି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଜ୍ଞାପନ ଅଟେ | iabatic ଆପଣ ଜାଣିଥିବା ope ୁଲାକୁ ଦେଖି ଏହି ବକ୍ରଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ସମୃଦ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିତ୍ର କରିପାରିବି ନାହିଁ ଆପଣ ଦେଖିଥିବେ ଏହା ଆଡିଆବିକ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିତ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏହାକୁ p3 v3 ଏବଂ t2 କୁ ନେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ତାପମାତ୍ରାକୁ ଆସେ | କୋଲ୍ଡ ରିଜୋଲଭରର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରରେ ଉତ୍ତାପ ପକାଇବା ଆରମ୍ଭ କରେ ମୁଁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ q2 ଉତ୍ତାପକୁ ସଙ୍କୋଚନ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ q2 ଉତ୍ତାପ ମୁକ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏହାକୁ p 1 v 1 t 1 କୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ଚକ୍ରକୁ ଫେରାଇ ଆଣିଥାଏ | ଚକ୍ର ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି

ତେଣୁ ଆପଣ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସହିତ ସନ୍ତୁଳନରେ p one v one t ସହିତ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବା ଦେଖିଥିବେ ତାପରେ ଏକ ବିସ୍ତାର ପରେ ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଛି ଯାହା ତାପମାତ୍ରାକୁ ଦୁଇକୁ ନେଇଥାଏ ଯାହା ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା ତାପରେ ମୁଁ ଏକ ସଙ୍କୋଚନକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ | ଯାହା ଏହାକୁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ v ଚାରିକୁ ଫେରାଇ ଆଣିଥାଏ ତାପରେ ଆଉ ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଠିକ ଅଛି ଏହି ଦୁଇଟି ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଶେଷରେ ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମୋତେ p କୁ v କୁ ଫେରାଇ ଆଣିଥାଏ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ତାପମାତ୍ରା ଏଠାରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | ଏଠାରେ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା ହେଉଛି ତାପମାତ୍ରା ଷ୍ଟେପ୍ 3 ତାପମାତ୍ରା ହେଉଛି ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରର ଏବଂ 2 ଏବଂ 4 ସ୍ natural ାଭାବିକ ଭାବରେ ଆଡିଆବ୍ୟାଟିକ୍ ହେବାରେ କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ବିନିମୟ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହି ଚକ୍ର ଜାରି ରହିଛି ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଇଞ୍ଜିନର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାକୁ ହିସାବ କରିବି ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହା କେବଳ t1 ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଏବଂ t2 ଏହି କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାକୁ ଗଣିବା ପାଇଁ ମୋତେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ହିସାବ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷିତ କିମ୍ବା ମୁକ୍ତ ହେବା ମଧ୍ୟ ଆମକୁ ସତର୍କ ରହିବାକୁ ପଡିବ ଯେ କାର୍ଯ୍ୟଟି ସିଷ୍ଟମରେ ଅଛି ନା ସିଷ୍ଟମ ଦ୍ୱାରା | ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ପଜିଟିଭ୍ ନେଗେଟିଭ୍ ଆସନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ଷ୍ଟେପ୍ ଷ୍ଟେପ୍ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେପ୍ ଯାହା ଯାହା ଆମକୁ ଯିବା ତାହା ହେଉଛି ଏହାର ଷ୍ଟେପ୍ ହେଉଛି ଏହାର ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ବିସ୍ତାର ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଗୋରି ସବିଶେଷ ବିବରଣୀରେ ଗଣନା କରିସାରିଛୁ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟଟି ହେଉଛି ଏବଂ ଆପଣ ଏହି ଛବିରୁ ଦେଖିପାରିବେ ok v ଦୁଇଟି ଅତିକ୍ରମ କରେ v ଗୋଟିଏ v ଦୁଇଟି v ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ପରିମାଣ ଅଟେ

ତେଣୁ ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିତ ହୁଏ

ତେଣୁ q ମଧ୍ୟ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ପରିମାଣ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ଯୁକ୍ତି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ଯେ ଏଠାରେ s ystem କିଛି କାମ କରେ ଏବଂ ଏହାର ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ପରିମାଣକୁ ଅବଶୋଷଣ କରେ ଯାହାକି ହଟ୍ ରିଜୋଲଭରରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଟେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେଉଛି ଆଡିଆବ୍ୟାଟିକ୍ ବିସ୍ତାର ଠିକ୍

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମୋର ପ୍ରକ୍ରିୟା ନମ୍ବର 2 ହେଉଛି q 2 ହେଉଛି 0 ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହା ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଆମେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ହିସାବ କରିଛୁ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିରେ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଛି ମୁଁ ମନେ ପକାଉଛି ଡେଲଟା q ଶୂନ୍ୟ କିନ୍ତୁ ଡେଲଟା w ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଡୁ ଓକେ ଏସବୁ ସୀମିତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯଦିଓ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ମୁଁ q କୁ ହିସାବ କରିପାରିବି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷିତ ନହେବା ଆମକୁ ତୃତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଯିବା ତୃତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତୃତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏଠାରେ ଅଛି ମୁଁ ଏକ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ସଙ୍କୋଚନ କରୁଛି ଆସନ୍ତୁ ଗଣନା କରିବା କାର୍ଯ୍ୟଟି ପୂର୍ବ ପରି ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଅଟେ | ଏଠାରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ମୁଁ v3 ରୁ b4 କୁ ଯାଉଛି ଏହା ହେଉଛି v ତିନୋଟି ଏହା v ଚାରିଟି ଭଲ

ତେଣୁ ଏହା v ଚାରିରୁ v ତିନି ହେବା ଉଚିତ କିନ୍ତୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେପରି ଆପଣ ଏହି ଚିତ୍ରରୁ ଦେଖିପାରିବେ v ଚାରିଟି v ତିନୋଟି ଠାରୁ ଛୋଟ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସହିତ ଆସେ | ଏହି ଜିନିଷଟି ପଜିଟ୍ ଥିବା ସ୍ଥାନରେ ସାଇନ୍ କରନ୍ତୁ | ive ଚିହ୍ନଟି ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏହା ମୋତେ କହିଥାଏ ଯାହା କେବଳ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ସିଷ୍ଟମ୍ ଉତ୍ତାପକୁ ମୁକ୍ତ କରିଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ଏହାକୁ ଉତ୍ତାପକୁ ମୁକ୍ତ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଯାଏ ତାପମାତ୍ରାରେ ଦୁଇଥର ଏହି ତାପମାତ୍ରା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ କାରଣ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିଛି | ମୋର ତାରଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ବହୁତ ବଡ ଅଟେ ଏହା ଏଠାରେ ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ତାପକୁ ଶୋଷିତ କରେ ଏବଂ ଏହି ଚାରିଟି ଏକତ୍ର ନିଆଯିବା ମୋତେ ନିଟ୍ କାମ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ନିଟ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅଛି ଯାହା ସମାନ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତିପୂରଣ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ଚତୁର୍ଥ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିର ବିପରୀତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ତେଣୁ ଡେଲଟା w ମାଇନସ୍ ଡୁ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଡୁ ସମାନ ଏବଂ ବିପରୀତ ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏବଂ ଚାରିଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସବୁକିଛି ପାଇଛୁ , ଆମେ କାର୍ଡିନାଲ୍ ଇଞ୍ଜିନର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଗଣନା କରିପାରିବା | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହାକୁ ଅତି ସହଜରେ କରିପାରିବା ପ୍ରକୃତରେ ଆମକୁ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ଆମେ କେବଳ ଏହି ଉପାୟରେ ଆଗକୁ ବ can ାପାରିବା ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଶୃଙ୍ଖଳାର ଦକ୍ଷତା q1 ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ସଂରକ୍ଷଣ ମୋତେ କହିଥାଏ | q ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ q ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ହୁଅନ୍ତୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯଦିଓ ମୁଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ କରିସାରିଛି, ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି ମୋ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଆଦ necessary ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ, ମୋର ସମସ୍ତ ଇଟା q1 ଦ୍ୱାରା q1 ମାଇନସ୍ q2 ସହିତ ସମାନ ଯାହା 1 ମାଇନସ୍ t2 ଦ୍ୱାରା ସମାନ | ଏହାର t1 ଲଗ୍ ଏବଂ ଏହାର ଲଗ୍ ମୁଁ ଏହାକୁ କିପରି ପାଇବି ମୁଁ ଏହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ ପାଇବି ଏବଂ ଥରେ ଏହି ଦୁଇଟି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପରେ ମୁଁ ତୁରନ୍ତ ଏହି ଫଳାଫଳ ପାଇବି କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏଠାରେ ଜଟିଳ ଅଟେ | ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏକ ବନ୍ଦ ଚକ୍ରରେ ନେଇପାରେ ଯାହା v v v v v v v ଚାରିଟି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ସରଳୀକୃତ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏଥିରୁ ମୁକ୍ତି ପାଇବି ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବି ଯାହା ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବୋଧହୁଏ ସେମାନେ ଖେଳନ୍ତି | କ role ଣସି ଭୂମିକା ନାହିଁ କାରଣ ମୁଁ q1 ଗଣନା କରୁଛି ଯାହାକି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜଡିତ ଅଛି ମୁଁ q2 ଗଣନା କରୁଛି ଯାହା ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜଡିତ

ତେଣୁ ବୋଧହୁଏ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ ଯଦିଓ ସେଗୁଡ଼ିକ ଶେଷରେ p ଗୋଟିଏ v କୁ ଫେରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ ycle କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ଦେଖାଇବି ଆପଣ ଦେଖିବେ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୁଇଟି ପଥକୁ ଡାହାଣ ଷ୍ଟେପ୍ ଦୁଇ ଏବଂ ଷ୍ଟେପ୍ ଚାରି ଦୁଇଟି ପ୍ରୋସେସ୍ କୁ ଏକ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପଥରେ ସଂଯୋଗ କରେ ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ପାୱାର୍ ଗାମା ସହିତ ଟାଭା ସମାନ | ବାରମ୍ବାର ଆଲୋଚନା ହୋଇଛି ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ଏହାର ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍

ତେଣୁ ପାଭା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ rta ଗୋଟିଏ ମୋଲ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ସେଥିପାଇଁ କ n ଣସି n ସର୍ବଦା ଆଡିଆବିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ p କୁ ବଦଳାଇ ପାରିବି , ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣରୁ p କୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ବାହାର କରିପାରିବି | ଟିଭି ପ୍ଲେନରେ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପଥ ଲେଖନ୍ତୁ ଯଦି ଆପଣ ଟାଭା ଗାମା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି cc ଅନ୍ୟ କିଛି ସ୍ଥିର କିଛି ଠିକ୍

ତେଣୁ ଆପଣ ତୁରନ୍ତ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ମୁଁ pv ଗାମା ଲେଖିପାରେ, ଟିଭି ଗାମା ମାଇନସ୍ ମଧ୍ୟ c ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ମୁଁ ସର୍ବଦା pv ଚିତ୍ର ଆଙ୍କୁଥିଲି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ମୋର ଆଡିଆବିକ୍ ପଥ କହୁଛି pv ଗାମା ସ୍ଥିର ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏହା ମଧ୍ୟ ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଯଦି ମୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଏଣ୍ଟରେ ତାପମାତ୍ରା ଗଣନା କରେ ଟିଭି ଗାମା ମାଇନସ୍ ମଧ୍ୟ ପାୱାର୍ ଗାମା ମାଇନସ୍ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ଥିର ok ଟିଭି ଅଟେ | ଏକ ସ୍ଥିର ସମାନ ନୁହେଁ | c ଭଳି ସ୍ଥିର

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୁଇଟି ପଥକୁ ଫେରିଯାଅ, ଏହା v ଦୁଇଟି t କୁ v ତିନି t କୁ ସଂଯୋଗ କରେ

ତେଣୁ ମୋର ଏହି ସମ୍ପର୍କ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ଗାମା ମାଇନସ୍ 1 t2 v3 ଗାମା ମାଇନସ୍ 1 ଏହି ପଥରେ ସର୍ବଦା ସତ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ଯାହାକୁ ମୁଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିଥିଲି | ଷ୍ଟେପ୍ ନମ୍ବର ଦୁଇ ଦ୍ now ାରା ବର୍ତ୍ତମାନ ଷ୍ଟେପ୍ ନମ୍ବର ଚାରିକୁ ଯାଅ, ତୁମର 4 ଟି 2 କ’ଣ v 1 t 1 ସହିତ ଏକ ଆଡିଆବିକ୍ ପଥ ମାଧ୍ୟମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋର ପାୱାର୍ ଗାମାରେ t 1 v 1 ଗାମା ମାଇନସ୍ 1 t 2 v ଚାରି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ step ିତୀୟ ସୋପାନ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ, ଏହା ଚାରିଟି ଷ୍ଟେପ୍ ସହିତ ଅନୁରୂପ କାହିଁକି ଏହା ଉପଯୋଗୀ ତେବେ ତୁମେ ସହଜରେ ଦେଖି ପାରିବ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଲେଖିପାରିବି v2 ଦ୍ୱାରା v2 ଲେଖିବା ଯେହେତୁ v4 ଦ୍ୱାରା ଏହି v1 ଥରେ ଥରେ ଅଛି | ମୋର ଏଠାରେ କ'ଣ ଅଛି, v3 ଦ୍ v ାରା v4 ଏବଂ v2 ଦ୍ v ାରା v ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି ମୁଁ ଯାହା କରିପାରିବି ମୁଁ ସବୁକିଛି ବଦଳାଇ ପାରିବି

ତେଣୁ ତୁମେ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣରୁ ଦେଖି ପାରିବ ମୁଁ ତୁରନ୍ତ v ତିନୋଟି ଦ୍ v ାରା v ଚାରିଟି v ଦ୍ by ାରା ସମାନ | ଥରେ ମୋର ଏହି v ତିନୋଟି ଥଲେ v ଚାରିଟି v ଦୁଇଟି ସହିତ v ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣକୁ ଏକତ୍ର ବିଚାର କରେ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ s କରିପାରିବ | ee ଯେ v ଦୁଇଟି ଦ୍ v ାରା v v3 କିମ୍ବା ମୁଁ v3 ଦ୍ୱାରା v4 ଲେଖିପାରେ v2 ଦ୍ v ାରା v1 ମୁଁ ଏହାକୁ ତୁରନ୍ତ ଏଠାରେ ବଦଳାଇବି ତୁରନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା 1 ମାଇନସ୍ t2 ଦ୍ୱାରା t1 ଏହା ଏକ ଚମତ୍କାର ଫଳାଫଳ ଯାହା ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା କେବଳ t2 ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ଏବଂ t1 କ'ଣ t2 ଏବଂ t1 ମୁଁ ମନେ ରଖେ t2 ହେଉଛି ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା t1 ହେଉଛି ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା ଏହା ଅନ୍ୟ କିଛି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ଯାହା ମୁଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କେଉଁ ଉପାୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲି ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ | ଏବଂ q2 ଯାହା ମୁଁ ହୃଦୟରୁ ଶିଖିଛି କିପରି ଗଣନା କରାଯାଏ ତା'ପରେ ମୁଁ ଏକ ସମସ୍ୟା ସହିତ ସମାପ୍ତ କଲି ଯେଉଁଥିରେ v3 v4 v2 v1 ଠିକ ଅଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସମସ୍ତ ଭାଲ୍ୟୁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୁପ୍ ନେଇପାରେ କିନ୍ତୁ ତାହା ମୋତେ ଅଟକାଇବ ନାହିଁ କାରଣ ମୁଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଏବଂ ଷ୍ଟେପ୍ ଜାଣେ | 4 ସେଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ଆଡିଆବାଟିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ pv ଗାମା ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥିର ଅଟେ ମୁଁ ଏହାକୁ ସର୍ବଦା ଟିଭି ଗାମା ମାଇନସ୍ 1 ରେ ବଦଳାଇ ପାରିବି ଠିକ୍ ଠିକ୍ ତୁରନ୍ତ ଦୁଇଟି ଆଡିଆବିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଷ୍ଟେପ୍ ଦୁଇ ମୋତେ ଏହି ସମ୍ପର୍କ ଷ୍ଟେପ୍ ଚାରିଟି ମୋତେ ଏହି ସମ୍ପର୍କ ଦେଇଥାଏ | v ଦ୍ by ାରା v ଦୁଇ ପାଅ | କେବଳ ତାପମାତ୍ରା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ree ଏବଂ v ଗୋଟିଏ ଦ୍ v ାରା ଚାରିଟି ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ତୁରନ୍ତ v ତିନିରୁ v ଚାରିଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ v ଦୁଇ ଦ୍ v ାରା ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ଏହାକୁ ବଦଳାଇବି ତେବେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏଠାରେ ପୁନର୍ବାର ବଦଳାଯାଏ ମୁଁ ତୁରନ୍ତ ତାହା କ'ଣ ପାଇବି | ଦକ୍ଷତା ଏହା t1 ଦ୍ 1 ାରା 1 ମାଇନସ୍ t2

ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ଯେଉଁଥିରେ ମୁଁ ମୋର ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଏକଜେକ୍ୟୁଟ୍ କରିଛି, ପ୍ରଶ୍ନଟି ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ କାହିଁକି ଯଦି ଆପଣ ଚାହାଁନ୍ତି ଏହା ଆପଣଙ୍କ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଚାହୁଁଛି | t ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚିପାରିବ ନାହିଁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯଦି ଆମେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବି ନାହିଁ ତେବେ ମୁଁ ଏକ ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାର ପାଇ ପାରିବି ନାହିଁ ଯାହା ତାପମାତ୍ରାର ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବି ନାହିଁ ଏବଂ ମୁଁ ପାଇ ପାରିବି ନାହିଁ | ଏକ ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାର ଯାହାକି କେଲଭିନ ସ୍କେଲରେ ତାପମାତ୍ରାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯେହେତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଏହା ପହଞ୍ଚିପାରିବ ନାହିଁ ତା'ହେଲେ ମୋର ଦକ୍ଷତା ସହିତ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ରହିପାରିବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ମୋର ସର୍ବଦା ଦକ୍ଷତା କମ୍ ରହିବ ଏହା ମୋତେ କହିଥାଏ ଯେ ଷ୍ଟାଟେମ୍ ଯାହା ଥିଲା | କେଲଭିନ ପମ୍ପ ପ୍ଲାଣ୍ଟ ଫର୍ମରେ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମର ପ୍ରବିଷ୍ଟ ତୁମେ ସମାନ ଭାବରେ କର୍ଣ୍ଣଲ ଇଞ୍ଜିନକୁ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଫର୍ମରେ ଚଲାଇ ପାରିବ ଏବଂ ସମାନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବ ଯେ ତୁମେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ତା'ପରେ ତୁମର ଏକ ଇଞ୍ଜିନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଯାହାର ଦକ୍ଷତା ତୁମେ କରିପାରିବ ନାହିଁ | ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଅଛି ଯାହାର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ଅସୀମତା ଅଟେ ଏହା ପରେ ଆମକୁ କାର୍ଡିନାଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ବିଷୟରେ ବହୁତ କିଛି କହିଥାଏ ମୁଁ ଏଣ୍ଟ୍ରପି ନାମକ କିଛି ଧାରଣା ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି ଦକ୍ଷତାକୁ ଗଣନା କରିବି ଯାହା ଏକ ବ୍ୟାପକ ଭେରିଏବଲ୍ ଏବଂ ts ଚିତ୍ର ନାମକ କିଛି ମୁଁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ pv ଚିତ୍ର ବିଷୟରେ କହୁଛି ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ଗ୍ୟାସର ସ୍ଥିତିର ସମୀକରଣ ଜାଣିଛ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ତୁମର pv ଚିତ୍ରକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା vt ଚିତ୍ର କିମ୍ବା pt ଚିତ୍ରକୁ ନିର୍ମାଣ କରିପାରିବ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଏକ ନୂତନ ବିସ୍ତୃତ ଭେରିଏବଲ୍ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବି ଯାହାକୁ ଏଣ୍ଟ୍ରପି କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏଣ୍ଟ୍ରପି ଧାରଣା ବ୍ୟବହାର କରି ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ | ଏବଂ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ କର୍ଣ୍ଣୋ ଇଞ୍ଜିନ୍ ପୁନ o ପୁନ and ନିର୍ମାଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ପାଇଁ ସମାନ ଫଳାଫଳରେ ପହଞ୍ଚିବା ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ କିଛି ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେବା ଯାହାକି କାର୍ନୋଟ୍ th ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଇରେମ୍ ଦୁଇଟି ଉତ୍ତାପ ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଏକ କାର୍ନିଭୋର ଇଞ୍ଜିନ୍ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ଅଛି ଠିକ୍ ଶୀଘ୍ର ମୁଁ କର୍ଣ୍ଣଲ ଥିଓରେମ୍ ର ପ୍ରଥମ ଅଂଶକୁ କିଛି ବିଶେଷ ସେଟଅପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବି ଏବଂ ତତ୍ second ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗଟି କହିଛି ଯେ ଦୁଇଟି ଜଳଭଣ୍ଡାରର ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା | ଜଳଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ଯେପରି ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ଉତ୍ତାପ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ t ଦୁଇଟି ଫିକ୍ସିଂ କରିବା ଦ୍ given ାରା ଦୁଇଟି ରିଭର୍ଭେବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା t ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଫିକ୍ସିଂ ସମାନ ଅଟେ ଠିକ୍ ଏହି ଦୁଇଟିର ଦୁଇଟି ଅଂଶ | କର୍ଣ୍ଣଲ ଥିଓରେମ୍ ଠିକ ଅଛି କିନ୍ତୁ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥକୁ ଖାତିର ନକରି ଦ୍ part ିତୀୟ ଭାଗରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ is ପୂର୍ଣ ବିଷୟ ଯାହାକି ଆପଣ କାର୍ଯ୍ୟରତ ପଦାର୍ଥ ଭାବରେ ବାଛିଛନ୍ତି ସେଥିରେ କିଛି ଗୁରୁତ୍। ନାହିଁ ମୁଁ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବାଛିଛି କିନ୍ତୁ ଜଣେ ଭ୍ୟାନ୍ ଡେର୍ ୱାଲ୍ ବାଛିଥାନ୍ତେ କିନ୍ତୁ ଦକ୍ଷତା ସେହି ସରଳ ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ନାହିଁ | ଦକ୍ଷତାର ଫର୍ମ t ଦ୍ by ାରା ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ନିୟୋଜିତ କାର୍ଯ୍ୟ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ବିବରଣୀକୁ ଖାତିର ନକରି | h ର ଅର୍ଥ ଯେପରି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ବାରମ୍ବାର କହୁଛି ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେଉଁ କ୍ରମରେ ଆପଣ ଆପଣଙ୍କର କାର୍ନୋଟ୍ ଚକ୍ର ସଂପାଦନ କରନ୍ତି ତାହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଣେ ଏଠାରୁ p 3 v 2 t 2 ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥାଇପାରେ କିମ୍ବା ଏଠାରୁ କିମ୍ବା କେଉଁଠାରୁ ଆପଣଙ୍କୁ କେଉଁ ଆଦେଶ ଦେବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ | ଅପରେସନ୍ ଦକ୍ଷତା ପୁନର୍ବାର 1 ମାଇନସ୍ t ଦ୍ by ାରା ଗୋଟିଏ ହେବ ଏବଂ ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ ହେବ କାରଣ t ଦୁଇଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ତେବେ ତୁମେ ମୋତେ ପଚାରି ପାରିବ କାହିଁକି ତୁମେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍ ବାଛିଛ କାରଣ ଏହି ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଗଣନା କରିବା ଅତି ସହଜ ଏବଂ ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷଣ ଆମେ ଏହାକୁ ଆମର ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ସେଟ୍ ରେ ଲମ୍ବା କରିସାରିଛୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ହୃଦୟରେ ଜାଣୁ ଏହା ଅତି ସହଜ ଅଟେ ଯାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ତାପମାତ୍ରା ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ ଯଦି ଏହା ଏକ ମୋନୋ ପରମାଣୁ ଗ୍ୟାସ୍ ଯାହା ମୁଁ ସର୍ବଦା ଏହାକୁ ତିନିରୁ ଦୁଇ ବୋଲି ବିଚାର କରେ | n kb ଯାହାକି kv ହେଉଛି ବୋଲ୍ଟଜମ୍ୟାନ୍ ସ୍ଥିର

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଏହା ତାପମାତ୍ରା ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ ମୁଁ ଭ୍ୟାନ୍ ଡେର୍ ୱାଲ୍ସ ପାଇଁ ସମାନ ଗଣନା କରିପାରିବି ହଁ ଆପଣ ତାହା କରିପାରିବେ କିନ୍ତୁ ଭ୍ୟାନ୍ ଡେର୍ ୱାଲ୍ସ ଗ୍ୟାସ୍ ଏଠାରେ ଜଟିଳ ହେବ ଯଦି ଆପଣ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି cv ହେଉଛି ତାପମାତ୍ରାର କାର୍ଯ୍ୟ | ତାହା ତଥାପି ଜୀବନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ଭଲ୍ୟୁମର ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ସମୀକରଣ ଏବଂ ଗଣନା ଜଟିଳ ହୋଇଯାଏ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆମେ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସରେ ଲାଗି ରହିଥାଉ ଏବଂ ମୋତେ ବିଶ୍ believe ାସ କରେ ଯେ ଏହାର ଉତ୍ତାପ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ରିଜୋଲଭର ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ | ଠିକ ଅଛି ଏହା ସହିତ ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବି କର୍ଣ୍ଣଲ ଥିଓରେମର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ଠିକ ଅଛି ସେହି ଅଂଶଟି ହେଉଛି ଯେ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଏବଂ ଏକ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ନେଉଛି ଯାହାର ବିସର୍ଜନ ଠିକ ଅଛି ତେବେ ରିଭର୍ସିବଲ୍ କର୍ଣ୍ଣଲ ଇଞ୍ଜିନ୍ ସର୍ବଦା ଦକ୍ଷତା ଅଧିକ ରହିବ | ଅଦଳବଦଳ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଅପେକ୍ଷା ଏହି ଅଂଶ ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବି ବରଂ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସରେ ଯୁକ୍ତି କରିବା ସୁନ୍ଦର ଜିନିଷ ହେଉଛି ଏହାର ଯୁକ୍ତି ଉପରେ ଆଧାର କରି ଏହାର ଗାଣିତିକ ନୁହେଁ ଆମେ ଗଣିତକୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଭିନ୍ନତା ବ୍ୟବହାର କରିଛୁ ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ମୁଁ ଆଂଶିକ ଭିନ୍ନତା ବ୍ୟବହାର କରିଥିବାର ଉଲ୍ଲେଖ କରେ ନାହିଁ | କ'ଣ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ c କୁ ବିଚାର କରେ ଯାହା ଏକ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ, ଯାହା କର୍ଣ୍ଣଲ ଇଞ୍ଜିନ୍ କୁ ପୁନ as ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି | ଫ୍ରିଜେରେଟର ଏବଂ ଅଦଳବଦଳ ଇ engine ୍ଜିନ i କାର୍ନୋ ଇ engine ୍ଜିନକୁ c ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି ଏଠାରେ ସର୍ବଭାରତୀୟ ଇ engine ୍ଜିନକୁ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି ଯାହାକି ଏଠାରେ ଠିକ ଅଛି ଉଭୟ ଏକ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା t ଏବଂ ଏକ ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରା ଦୁଇଟି ସମାନ ଦୁଇଟି ବ୍ୟାଘାତ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ କର୍ଣ୍ଣୋ ଥିଓରେମ୍ | ସର୍ବଦା ଦୁଇଟି ରିଜୋଲଭର ଦିଆଯାଇଥିବା ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି t1 ଏବଂ t2 ଫିକ୍ସିଂ କରିବା ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତି ତେବେ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ତାପମାତ୍ରାକୁ କାର୍ନୋଟ୍ ଥିଓରେମ୍ ବଦଳାଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଆପଣ ଏକ କାର୍ବନ ଇଞ୍ଜିନ୍ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିପାରିବେ ନାହିଁ ସର୍ବଦା ଆପଣଙ୍କୁ ଆପଣଙ୍କର ଇଞ୍ଜିନ ଏବଂ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଚଲାଇବାକୁ ପଡିବ | ସମାନ ଦୁଇଟି ରିଜୋଲ୍ୟୁସର୍ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ମୋର ପ୍ରଥମେ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଅଛି, ଏହା ହେଉଛି ଏହି କାର୍ବନ ଇଞ୍ଜିନ୍ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର t1 ଏବଂ ଏହି କାର୍ଗୋ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଯାହା ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି ତାହା କଣ କରିବ? ଏହା ଗରମ ରିଜୋଲଭରକୁ ଉତ୍ତାପ ପକାଇବ, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି q1 ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏହା ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଅଟେ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ମୋତେ କହିଛି ଯେ ମୋତେ ଏହା ଉପରେ କିଛି କାମ କରିବାକୁ ପଡିବ | w ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ନିଶ୍ଚୟ ସଂରକ୍ଷଣ ମୋତେ କହିଥାଏ ଯାହା ଏକ ହିଟ୍ q ଏକ ମାଇନସ୍ ନେବ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ କାର୍ନୋ ରେଫ୍ରିଜରେଟର କାର୍ନୋ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଅଟେ ଏହା ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାରରୁ ଏହି ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପକୁ ଶୋଷିଥାଏ ଯାହା q ଏକ ମାଇନସ୍ ww ପରିମାଣ | ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଉଛି ଏବଂ ଏହା ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ q ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ପକାଇଥାଏ ଯାହା ତାପମାତ୍ରାରେ ଥାଏ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଅଦଳବଦଳ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଠିକ ଅଛି ଉଭୟେ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ରରେ କାମ କରୁଛନ୍ତି ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଏହା ଗରମରୁ ଉତ୍ତାପ q1 ଶୋଷୁଛି | ଜଳଭଣ୍ଡାର ଏହା ଏକ ପଦଯାତ୍ରା ପ୍ରଦାନ କରୁଛି ଯାହା w ପ୍ରାଇମ ଅଟେ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ମୋତେ କହିଥାଏ ଯେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଥଣ୍ଡା ରିଜୋଲଭରକୁ q ଏକ ମାଇନସ୍ w ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ଦେବ

ତେଣୁ ଏହା ମୋର ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନଯୋଗ୍ୟ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଇଞ୍ଜିନ | ଇଞ୍ଜିନ୍ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଏହା ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ q ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ନେଇଥାଏ ଏବଂ w ଉତ୍ତାପ q1 ମାଇନସ୍ w ପ୍ରାଇମ୍ କୁ ତାପମାତ୍ରା t2 ରେ ଥଣ୍ଡା ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ନିକ୍ଷେପ କରାଯାଏ | ରେଫ୍ରିଜରେଟର t akes heat q ଥଣ୍ଡା ରିଜୋଲଭରରୁ ଏକ ମାଇନସ୍ w ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଉଛି ଏବଂ q ଏକ ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ଏହାକୁ ହଟ ରିଜୋଲଭରକୁ ଛାଡିଦିଏ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି କମ୍ପୋଜିଟ୍ ସିଷ୍ଟମକୁ ଦେଖିବା ପରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ କହିବାକୁ ଦେବି | ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟସ୍ ଏହି କମ୍ପୋଜିଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଗଠନ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏବଂ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଜଳଭଣ୍ଡାରର ସମାନତା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ୟଥା ଏହି ଯୁକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଯ os ଗିକ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଯାଆନ୍ତୁ ନାହିଁ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ନୀଳ ପ୍ରାଇମ୍ w ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ସମ୍ଭବ କି? is w prime w prime ହେଉଛି ଅଦଳବଦଳ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଦ୍ done ାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା କାର୍ନୋଟ୍ ରେଫ୍ରିଜରେଟରରେ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଛି ଠିକ ଅଛି କି ନାହିଁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଯେ କାର୍ନୋଟ୍ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ଜଳଭଣ୍ଡାର t1 କୁ q1 ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ଛାଡିଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଅପୂରଣୀୟ ଇଞ୍ଜିନ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର ପ୍ରଶ୍ନରୁ q1 ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ବାହାର କରିଥାଏ | ଏକ ବନ୍ଦ ଲୁପ୍ ରେ କମ୍ପୋଜିଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ କ'ଣ ଠିକ୍ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ପରିବର୍ତ୍ତନ କ'ଣ ଅଛି q q ଉତ୍ତାପ କାର୍ନୋଟ୍ ଦ୍ୱାରା ମୁକ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ q 1 ଉତ୍ତାପ ରିଭର୍ସିବଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା ବାହାର କରାଯାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାରରେ ନିଟ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ | ଶୂନ୍ୟରେ କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ଉତ୍ତାପରୁ ମୁକ୍ତ ହେଉଛି ଏହି ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ତାଙ୍କଠାରୁ ବାହାର କରାଯାଉଛି

ତେଣୁ ନେଟ୍ ଜାଲ୍ କ'ଣ ଏହି ଉତ୍ତାପ ଶୀତଳ ରିଜୋଲଭରରୁ ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ କାରଣ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିଛି ଯେ w ପ୍ରାଇମ୍ w ଠାରୁ ବଡ

ତେଣୁ ଏହି ସାଥୀ 0 ରୁ ଅଧିକ ଭଲ କଣ? ନିଟ୍ କାମ ଯାହା ଅତି ସରଳ w ପ୍ରାଇମ ହେଉଛି ଇଞ୍ଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସକରାତ୍ମକ ହେବା ଉଚିତ କର୍ଣ୍ଣଲ ରେଫ୍ରିଜରେଟରରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ନକାରାତ୍ମକ ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ନେଟୱାର୍କ

ତେଣୁ ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷିତ କ'ଣ ଉତ୍ତାପ ଅବଶୋଷିତ ହେଉଛି ଏହା ତାପମାତ୍ରା t2 ଏବଂ ନେଟୱାର୍କରେ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଏହା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ ସେମାନେ ସମାନ ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ

ତେଣୁ କମ୍ପୋଜିଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଇଞ୍ଜିନ ପରି ଅଟେ ଯାହା w ପ୍ରାଇମ ମାଇନସ୍ w ପରିମାଣକୁ ଆଠଟି ଶୋଷିଥାଏ ଏବଂ ସମଗ୍ର ମୁଣ୍ଡକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ | କାମ କରିବା ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର କ second ଣସି ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଆମକୁ କହିଥାଏ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ମୋର ଏକ ଏନଜାଇମ୍ ରହିପାରିବ ନାହିଁ ଯାହା ଏଠାରେ କିଛି ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ କିଛି ଉତ୍ତାପ ବାହାର କରିଥାଏ t1 ରେ ଜଳଭଣ୍ଡାରର କ role ଣସି ଭୂମିକା ନଥାଏ କାରଣ କ heat ଣସି ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ | ଏଥିରୁ କିମ୍ବା ଏଥିରୁ କ head ଣସି ମୁଣ୍ଡ ମୁକ୍ତ ହୋଇନାହିଁ

ତେଣୁ ଆମର ନେଟୱାର୍କ ଯାହା ଅଛି , ତାପମାତ୍ରା 2 ରେ ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଅବଶୋଷିତ ନିଟ୍ ଉତ୍ତାପ ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଯାହା ଦ୍ law ିତୀୟ ନିୟମକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଏ

ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ law ିତୀୟ ନିୟମକୁ ଉଲ୍ଲଂଘନ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି w ସର୍ବଦା ଅଧିକ | w ପ୍ରାଇମ ଅପେକ୍ଷା ଅନ୍ୟଥା ମୁଁ ଦ୍ law ିତୀୟ ନିୟମକୁ ଉଲ୍ଲଂଘନ କରିବି ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ w ଦ୍ q ାରା w ପ୍ରାଇମ ଠାରୁ q ଅଧିକ ଅଟେ ଏହି ପରିମାଣ କ'ଣ ଏହି କାର୍ନୋ ଇଞ୍ଜିନର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏକ ଇଞ୍ଜିନ ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ପରିମାଣ କ'ଣ? ଏହି ପରିମାଣ ହେଉଛି ଅଦଳବଦଳ ଇ engine ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା ଯାହା ମୁଁ ପୂର୍ବରୁ ଏକ ଇ engine ୍ଜିନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି ମନେ ରଖେ ସେଠାରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯାହା ହେଉଛି କାର୍ଗୋ ଇ engine ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା ଯାହା ଏହି ଯୁକ୍ତିରେ ମୁଁ ଏକ ରେଫ୍ରିଜେରେଟୋ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କଲି | r କିନ୍ତୁ ଯଦି ମୁଁ ଏକ କାର୍ବନ ଇ engine ୍ଜିନକୁ ଏକ ଇ engine ୍ଜିନ ଭାବରେ ଚଲାଇଥାଏ ତେବେ ମୁଁ ଜାଣେ ଏହା ହେଉଛି ଦକ୍ଷତା ହେଉଛି ମୋର ଗାଣିତିକ ଯୁକ୍ତି ମୋତେ କହିଥାଏ ଯେ ଏହି ପରିମାଣ ଏହି ପରିମାଣଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇ engine ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା ଅଦଳବଦଳ ଇ engine ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତାଠାରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଯେଉଁ ବିଷୟ ଉପରେ ମୁଁ ଆଜି ଆଲୋଚନା କରିଛି ତାହା ବନ୍ଦ କରିଦେବି ଯାହା ମୁଁ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଚିରାଚରିତ ଯନ୍ତ୍ରର ସମ୍ଭାବନା ବିଷୟରେ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଛି ନିଷେଧ କାରଣ ଏହା ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣକୁ ଉଲ୍ଲଂଘନ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ସର ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ହେତୁ ଉଲ୍ଲଂଘନ ହୋଇଛି | ଏବଂ ତାପରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇଲି ଯେ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ପାଇଁ ଏକ ଇଞ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ଏହାର ଏକ ସର୍ବଭାରତୀୟ ଫର୍ମ ଅଛି ଯାହା ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାର t2 ଏବଂ ଗରମ ଜଳଭଣ୍ଡାର t1 ର ତାପମାତ୍ରା ତାପମାତ୍ରା ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ କାର୍ବନ ଇଞ୍ଜିନର ଦକ୍ଷତା କେବଳ ସରଳ | 1 ମାଇନସ୍ t 2 ଦ୍ t ାରା t 1 ଦ୍ given ାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ , ଏହାର କର୍ଣ୍ଣଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ତୁଳନାରେ ଏହାର ଦକ୍ଷତା କର୍ଣ୍ଣଲ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହେବ | er ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହୁଅନ୍ତୁ ଯାହା t ଦୁଇଟି ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଶୂନ୍ୟ ତାପମାତ୍ରାରେ ପହଞ୍ଚିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ମୁଁ କରିପାରୁ ନାହିଁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏକ କାର୍ନୋଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା କିମ୍ବା ଏଥିପାଇଁ ଯେକ any ଣସି ରିଭର୍ସିବଲ୍ ବୃତ ଏକତାଠାରୁ କମ୍ ରହିବ ଏହା ଏକ ମ fundamental ଳିକ ଅଟେ | ପ୍ରକୃତିର ନିୟମ

ତେଣୁ ଏହିଠାରେ ମୁଁ ଆଜି ତୁମର ବକ୍ତବ୍ୟ ବନ୍ଦ କରିବି |