আহ তাপগতিবিদ্যার এই বক্তৃতায় স্বাগত জানাই এবং
এই আলোচনার সমাপ্তি হল গতিতত্ত্বের উপর এবং পরে তাপগতিবিদ্যার উপর, তাই
আবারও যথারীতি আমি শেষ বক্তৃতায় যা শিখেছি তা পুনঃব্যক্ত করে শুরু করব এবং তারপরে
আমি আপনাকে কিছু বিষয় দেব বিশেষ বিষয়গুলি যা সামান্য অগ্রসর হতে পারে কিন্তু
একই সময়ে সেগুলি আপনাকে সাহায্য করবে থার্মোডাইনামিকস সম্পর্কে গভীরতর বোঝার জন্য যা
আমি গত চারটি বক্তৃতায় আলোচনা করেছি
তাই আবার তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয়
সূত্রটি স্মরণ করি এটাই শেষ বক্তৃতার সারাংশ দুটি বিবৃতি যা সমতুল্য হল কেলভিন
প্ল্যাঙ্ক স্টেটমেন্ট কেলভিন প্ল্যাঙ্ক স্টেটমেন্টটি ইঞ্জিনকে নির্দেশ করে এবং আমাদের বলে যে আমাদের এমন একটি ইঞ্জিন থাকতে পারে না
যার কার্যকারিতা এক ঠিক
তাই এটি বলে যে কোনো চক্রাকার প্রক্রিয়া সম্ভব নয় যার একমাত্র ফলাফল
হল একটি resorb তার থেকে তাপ শোষণ এবং সম্পূর্ণ রূপান্তর এর থেকে হাঁটার জন্য
মানে আউটপুট সবসময় ইনপুটের চেয়ে কম হয় ঠিক আছে দ্বিতীয়ত clausius স্টেটমেন্ট যা আবার
দ্বিতীয় আইনের অন্য সংস্করণকে নির্দেশ করে যেটি
আমি এখানে লিখেছি এই কেলভিন ক্লোং বিবৃতির সমতুল্য কিন্তু এটি রেফ্রিজারেটরকে বোঝায় এটি আমাদের বলে যে আমার কাছে এমন একটি রেফ্রিজারেটর থাকতে পারে না যার কার্যকারিতার সহগ অসীম যার মানে আমি নির্মাণ করতে পারি না
একটি আমাদের যে রেফ্রিজারেটরটি একটি ঠান্ডা জলাধার থেকে তাপ শোষণ করে এবং
সম্পূর্ণ পরিমাণ তাপ একটি গরম জলাশয়ে ফেলে দেয় এটি সম্ভব নয়
এটি একটি বন্ধ চক্রে কাজ করার জন্য আমাকে ফ্রিজে কিছু কাজ করতে হবে ঠিক আছে তারপর আমি কার্বন ইঞ্জিনের কথা বলেছি যা
একটি বিপরীতমুখী ইঞ্জিন আমি আপনাকে বারবার বলেছি আমি কি বলতে চাই বিপরীতমুখী ইঞ্জিন অপসারণ কম
কাজ করার পদার্থ যা আমি আদর্শ গ্যাসের এক মোল হতে বেছে নিয়েছি তবে আমরা আলোচনা করেছি যে এটি অপরিহার্য নয়
আদর্শ গ্যাস নির্দিষ্ট তাপ ভলিউম এবং তাপমাত্রা এবং অন্য যেকোন পরিমাণের
থেকে স্বাধীন দুই এনকে যদি আমি এক মোল মোনো পারমাণবিক আদর্শ গ্যাস বিবেচনা করি সেক্ষেত্রে গণনা
খুব সহজ হয়ে যায় ঠিক আছে ইঞ্জিন সম্পূর্ণ চক্রে কাজ করে le কী গুরুত্বপূর্ণ ছিল সেখানে একটি গরম জলাধার
ছিল একটি তাপমাত্রা t এক এবং একটি ঠান্ডা জলাধার একটি তাপমাত্রা t দুই দক্ষতা সর্বোচ্চ হওয়া উচিত
কিন্তু আমরা দক্ষতা গণনা করেছিলাম এটি একতা ছিল না ঠিক আছে চলুন আমরা এগিয়ে যাই
তাই কার্বন ইঞ্জিনটি
আইসোথার্মাল সম্প্রসারণ প্রক্রিয়ায় বলপ্রয়োগ করে adiabatic সম্প্রসারণ আইসোথার্মাল
কম্প্রেশন diabatic কম্প্রেশন এটি আমাকে p one v one t one থেকে p one v one t one-এ ফিরিয়ে আনে আমি
আমার pv ডায়াগ্রামে একটি বন্ধ লুপ সম্পূর্ণ করি এবং এই প্রক্রিয়াগুলি যে
কোনও ক্রমে কার্যকর করা যেতে পারে তা নিশ্চিত করার জন্য কিছু মন্তব্য ছিল প্রারম্ভিক এবং চূড়ান্ত অবস্থা একই p one v one t one
প্রাথমিকভাবে p one v one t one পরিশেষে আমরা গণনা করেছি কাজ করা এবং হিট শোষিত এবং অভ্যন্তরীণ শক্তি
একটি রাষ্ট্রীয় ফাংশন হচ্ছে পরিবর্তন শূন্য
তাই আমরা অভ্যন্তরীণ বিষয়ে সত্যিই চিন্তা করিনি শক্তি ঠিক আছে
তাই আমরা কী খুঁজে পেয়েছি একটি অসাধারণ ফলাফল অসাধারণ ফলাফল হল নিম্নোক্ত যে
দক্ষতা হল 1 বিয়োগ t 2 দ্বারা t ওয়ান কি ছিল t এক টি ওয়ান হল মেজাজ গরম জলাধার
টি টু এর ধরন হল ঠান্ডা জলাধারের তাপমাত্রা এবং ইঞ্জিনটি একটি বন্ধ লুপে কাজ করছে এবং
গরম জলাধার থেকে তাপ বের করে ঠান্ডা জলাধারে তাপ
ডাম্পিং প্রক্রিয়ার মধ্যে কাজ করছে এবং এই কার্যকারিতা একতা হতে পারে না কারণ তখন
আপনাকে বলতে হবে t দুইটি শূন্যের সমান এবং t দুইটি শূন্যের সমান যা আপনি সেট করতে পারবেন না এবং সেই কারণেই কার্যক্ষমতা সীমিত কিন্তু এটি সর্বাধিক t ওয়ান ফিক্সড
একটি কার্নট ইঞ্জিনের সর্বোচ্চ দক্ষতা রয়েছে যেকোন অপরিবর্তনীয় ইঞ্জিনের কার্যক্ষমতা কম হবে
কার্নেল ইঞ্জিনের চেয়ে ঠিক আছে সব বিপরীত ইঞ্জিনের কার্যকারিতা
দুটি প্রদত্ত রেজলভারের মধ্যে কাজ করে যার মানে t1 t2 ফিক্সড একই দ্বিতীয়ত এটি
কার্যকারী পদার্থের থেকে স্বাধীন বা অপারেশনাল বিশদ আমি যেভাবে আমার থার্মোডাইনামিক ক্রিয়াকলাপগুলি সম্পাদন করেছি
এটাকেই আমি কার্নোট কার্নোথার্ম বলে থাকি এবং আমি আপনাকে এই বিষয়ে কিছু যুক্তি দিয়েছি
কার্নেল উপপাদ্য যেটি নিম্নোক্ত হল আমার কাছে দুটি প্রদত্ত রেজোলিউর ছিল যার তাপমাত্রা রয়েছে

t এক টি দুই এটি একটি গরম এটি একটি ঠান্ডা এবং দুটি ইঞ্জিন মঞ্জুরি একটি হল কার্নট কার্নট
একটি রেফ্রিজারেটর হিসাবে কাজ করা হচ্ছে এবং তারপর সমান্তরালভাবে একই
জলাধারগুলির মধ্যে একটি অপরিবর্তনীয় ইঞ্জিন ঠিক আছে এই ছবিটি আমাদের মনে করিয়ে দেয় আপনি কার্নো
একটি রেফ্রিজারেটর হিসাবে চালিত কী করছেন যা এই জলাধার থেকে q এক বিয়োগ পরিমাণ তাপ শোষণ করছে
aq এক পরিমাণ তাপ গরম জলাধারে ফেলে দেয় যেখানে অপরিবর্তনীয় ইঞ্জিন অপরিবর্তনীয়
ইঞ্জিন এটি q1 পরিমাণ উত্তোলন করে গরম জলাধার থেকে তাপের পরিমাণ w এটি কাজ করে এবং
বাকি তাপ q1 মাইনাস w প্রাইম এটি ঠান্ডা জলাধারে ছেড়ে দেয়
তাই আমি
যুক্তি দিয়েছিলাম যে এই দুটি একসাথে নেওয়া আসলে একটি ইঞ্জিন হিসাবে কাজ করে যা প্রাইম মাইনাস শোষণ করে এই
জলাধার থেকে w পরিমাণ তাপ
এবং এটিকে সম্পূর্ণরূপে কাজ করতে রূপান্তরিত করে তাহলে আমরা ভাল এটা সম্ভব নয়
এটা দ্বিতীয় আইন লঙ্ঘন করছে যদি আমি ধরে নিই যে w প্রাইম gr হয় ইটার চেয়ে
w
তাই যুক্তি ছিল w প্রাইম নীলের চেয়ে বড় হতে পারে না
তাই w প্রাইম কখনই
w এর চেয়ে বড় হয় না যদি w প্রাইম এর চেয়ে বড় হয় wi দ্বিতীয় আইন লঙ্ঘন করে এই সিস্টেমটি দ্বিতীয় আইন লঙ্ঘন
করে
এই যুক্তি ছিল একবার আমরা নিজেদেরকে দৃঢ় বিশ্বাস করি যে w প্রাইম হতে পারে না
আমরা এগিয়ে গেলাম এবং গাণিতিক আর্গুমেন্টের সিরিজগুলি আমাদের বলেছে যে কার্নোটাইন জিনের
কার্যকারিতা রিভার্সিবল ইঞ্জিনের কার্যক্ষমতার চেয়ে বেশি যা সারাংশ
তাই আমরা w এর
থেকে বেশি প্রাইম থাকতে পারি না কারণ এটি দ্বিতীয় আইন লঙ্ঘন করে আমরা তা করতে পারি না
তাই এটি c
সর্বদা ইটা অপরিবর্তনীয়ের চেয়ে বড় হতে হবে যেটি হল গত বক্তৃতায় আমরা যা করেছি তার সারাংশ
এখন আমাকে এগিয়ে যেতে দিন এবং আপনাকে কিছু ধারণা দিতে চাই যা একটু উন্নত কিন্তু
আমি আপনাকে শুরুতে বলেছিলাম এই বিষয়গুলি যেমন আমি যাচ্ছি আরও অধ্যয়নের জন্য এনট্রপি প্রবর্তন খুবই
উপযোগী হবে
এবং অবশ্যই হার্ট ঠিক আছে এনট্রপি দ্বারা তাপগতিবিদ্যা বোঝার জন্য আমরা এ
পর্যন্ত কথা বলেছি rmodynamic ভেরিয়েবল u অভ্যন্তরীণ শক্তি আয়তনের তাপমাত্রা
চাপ তাদের মধ্যে কিছু বিস্তৃত আমরা আলোচনা করেছি যে আমি দৈর্ঘ্যে বিস্তৃত বলতে কী বোঝাতে চাই এটা নিবিড় ঠিক
আছে এখন আমি একটি নতুন
থার্মোডাইনামিক ভেরিয়েবল নিয়ে আসছি যাকে আমি এনট্রপি বলি একটি বিস্তৃত থার্মোডাইনামিক ভেরিয়েবল এনট্রপি
যদি আমি সাধারণত বিবেচনা করি তাহলে বলি বিচ্ছিন্ন সিস্টেম শুধুমাত্র একটি নাম এই নামগুলি দ্বারা বিভ্রান্ত হবেন
না একটি বিচ্ছিন্ন সিস্টেম মানে কি এর মানে আমার সিস্টেম এবং সমাধানকারী সিস্টেম
এবং সমাধানকারী একত্রিত একটি বিচ্ছিন্ন সিস্টেম গঠন করে তাই
এনট্রপিকে আপনার অভ্যন্তরীণ শক্তির একটি ফাংশন হিসাবে লেখা যেতে পারে n কণার সংখ্যা এবং ধারকটির ভলিউম
তাই
এটি এনট্রপি আমি শীঘ্রই আপনাকে আরও গাণিতিক ফর্ম দেব কিন্তু এটি সর্বদা চাপ তাপমাত্রার একটি ফাংশন হিসাবে প্রকাশ
করা যেতে পারে
এবং ঠিক আছে একটি ভারসাম্য থার্মোডাইনামিক অবস্থা দেওয়া হলে আমি জানি
ভারসাম্য গতিশীল অবস্থাটি চাপের আয়তন এবং তাপমাত্রা দ্বারা চিহ্নিত করা হয় এবং
একইভাবে যদি আমার একটি ভারসাম্য থাকে থার্মোডাইনামিক অবস্থা যখনই
আমি ভারসাম্যে থাকি ium স্টেটে এনট্রপির একটি নির্দিষ্ট মান আছে ঠিক আছে এটি
গুরুত্বপূর্ণ এবং এনট্রপি একটি স্টেট ফাংশন এর মানে কি এনট্রপি নির্ভর
করে সিস্টেমের অবস্থার উপর থার্মোডাইনামিক
পথের থার্মোডাইনামিক প্রসেসগুলি আমি কাজ চালাই তাপ শোষিত হয়
তাই আমি সবসময়
সেগুলিকে ডেল্টা q ডেল্টা w হিসাবে লিখতাম কিন্তু আমি সব সময় d u লিখতাম কারণ আমি যদি একটি
থার্মোডাইনামিক
প্রক্রিয়া করি তাহলে অভ্যন্তরীণ শক্তির পরিবর্তন শুধুমাত্র প্রাথমিকের উপর নির্ভর করে এবং অভ্যন্তরীণ শক্তির
চূড়ান্ত মান এবং প্রারম্ভিক মানের মধ্যে চূড়ান্ত অবস্থার পার্থক্য
তাই সেই অর্থে
এনট্রপিও একটি স্টেট ফাংশন ঠিক আছে কিন্তু অভ্যন্তরীণ শক্তি এবং এনট্রপির মধ্যে একটি পার্থক্য রয়েছে আমি
আপনাকে বলেছিলাম যে আপনি যখন অভ্যন্তরীণ শক্তি সম্পর্কে কথা বলেন তখন আপনি সত্যিই করেন আপনি কোথায়

আপনার শক্তির শূন্য সেট করবেন তা চিন্তা করবেন
না এটা এনট্রপির জন্য সত্য নয় পরম শূন্য তাপমাত্রার এনট্রপি
অদৃশ্য হয়ে যায় ঠিক আছে এনট্রপি 0-তে যায় যদি তাপমাত্রা পরম শূন্যে চলে যায় এগুলোকে কখনও কখনও
তাপগতিবিদ্যার তৃতীয় সূত্র হিসাবে উল্লেখ করা হয় এখন আমি বিপরীত প্রক্রিয়া বিবেচনা করব আসুন
আমরা বিবেচনা করি যে একটি ছোট পরিমাণ তাপ এমন একটি সিস্টেমে স্থানান্তরিত হয় যা
তাপমাত্রায় খুব কম পরিমাণে থাকে প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করুন সিস্টেমের এনট্রপিতে
কী পরিবর্তন হচ্ছে এই পরিবর্তনটি আপনি দেখতে পাচ্ছেন এর ডেল্টা q এর উপরে ডেল্টা টি পরিমাণ তাপ এবং এটি সেই টি তাপমাত্রা যেখানে সিস্টেমটি ভারসাম্য বজায় রাখে যার
মানে এখানে আমি ধরে নিচ্ছি ডেল্টা q শূন্যের দিকে ঝোঁক ঠিক আছে এই প্রক্রিয়াটিতে এনট্রপিতে ছোট পরিবর্তন
যা বলেছে একটি বিপরীত প্রক্রিয়া কিন্তু সাধারণভাবে আমি তাপ পেতে পারি এক্সচেঞ্জ
যা সিস্টেমটিকে t 1 থেকে t 2 তে নিয়ে যায় তাহলে এক্সপ্রেশন বা এনট্রপিতে পরিবর্তন হবে এরকম
sf বিয়োগ si চূড়ান্ত মান বিয়োগ প্রাথমিক মান যা পরিবর্তনকে বোঝায় কিন্তু এটি একটি সীমিত
pr ocess এটি ছিল একটি অসীম দশমিক প্রক্রিয়া কিন্তু উভয়ই বিপরীতমুখী এটি হল এক্সপ্রেশন ডেল্টা
q ওভার t t এক থেকে t দুইটি একীভূত করা এটি হল এনট্রপিতে আমার পরিবর্তন দেখুন এনট্রপি পরিবর্তনের
প্রয়োজন নেই যে t ঠিক করতে হবে এটি একটি আইসোথার্মাল প্রক্রিয়া হওয়ার দরকার নেই ঠিক আছে
তাই আমি শুধু লিখতে পারি না
তাপমাত্রার দ্বারা মোট পরিবর্তন হিসাবে ঠিক আছে আমাকে t 1 থেকে t 2 একীভূত করতে হবে ঠিক আছে এখন
আপনি যা স্পষ্টভাবে দেখতে পাচ্ছেন যে ডেল্টা q গুরুত্বপূর্ণ এটা গুরুত্বপূর্ণ যে সিস্টেম তাপ শোষণ করে বা সিস্টেম
তাপ প্রকাশ করে এটির এনট্রপি যাতে এটির এনট্রপিটি পরিবর্তিত হয়
তাই একটি diabatic প্রক্রিয়ায় আমরা জানি ডেল্টা q একটি diabatic প্রক্রিয়াতে শূন্যের সমান তাই
এনট্রপি পরিবর্তন শূন্য ঠিক আছে প্রায়ই আমি diabatic প্রক্রিয়াগুলিকে আইসেন্ট্রপিক প্রক্রিয়া হিসাবে উল্লেখ করব যা আমরা জানি
আইসোথার্মাল যা তাপমাত্রাকে স্থির আইসোবারিক আইসোকোরিক রাখে এবং diabatic এখন থেকে আমি
isentropic হিসাবে উল্লেখ করব কারণ একটি adiabatic প্রক্রিয়াতে এনট্রপির পরিবর্তন শূন্যের সমান যেকোনও
অপরিবর্তনীয় প্রক্রিয়া আপনার মনে থাকতে পারে আপনি যুক্তি দিতে পারেন যে এই পরিমাণ s
f বিয়োগ si সর্বদা আমি একটি বিপরীত প্রক্রিয়ার জন্য যে পরিমাণ গণনা করেছি তার চেয়ে বেশি
তাই আমি তাপমাত্রা t এক এবং তাপমাত্রা
t দুই এর মধ্যে একটি বিপরীত প্রক্রিয়ার কথা ভাবতে পারি আমি এনট্রপি পরিবর্তনটি গণনা করতে পারি অপরিবর্তনীয় প্রক্রিয়া আমি t এক থেকে t
দুই এ যাই একই মান কিন্তু এনট্রপির পরিবর্তন হবে আরো
তাই এনট্রপি এনট্রপির সারাংশ
হল একটি বিস্তৃত থার্মোডাইনামিক ভেরিয়েবল একটি থার্মোডাইনামিক ভারসাম্যের অবস্থা
দেওয়া হলে এনট্রপির একটি নির্দিষ্ট মান আছে যদি আমি বিবেচনা করি বিপরীত প্রক্রিয়া এবং একটি ছোট পরিমাণ ডেল্টা
q শূন্য তাপের প্রবণতা সিস্টেমে প্রদান করা হয় তাহলে এনট্রপিতে পরিবর্তন হয় বরং
এনট্রপি বাড়ানো হয় যদি আমি একটি তাপমাত্রা বজায় রেখে তাপ প্রদান করি তাহলে এনট্রপিতে পরিবর্তন হবে ডেল্টা
q ওভার টি সাধারণভাবে আমি প্রাথমিক তাপমাত্রা থেকে চূড়ান্ত তাপমাত্রা
পর্যন্ত একটি অবিচ্ছেদ্য থাকবে যা দেবে আমি এনট্রপিতে পরিবর্তন করি কিন্তু যদি আমার একটি অ্যাডিয়াব্যাটিক প্রক্রিয়া থাকে তাহলে
কোনো তাপ বিনিময় নেই ফলে এনট্রপি পরিবর্তন শূন্য ঠিক আছে এবং আমি এটাকে বলব যে
কোনো বিপরীতমুখী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি পরিবর্তন হবে এনট্রপি পরিবর্তনের চেয়ে বেশি হবে
সংশ্লিষ্ট বিপরীতমুখী প্রক্রিয়ায় ঠিক আছে কিছু অর্থে আপনি এই বিবৃতিটি খুঁজে পাবেন
যে এনট্রপি খুব ঢিলেঢালাভাবে বলা হয় সিস্টেমের এলোমেলোতা বা ব্যাধির সাথে সম্পর্কিত
এবং আমরা সিস্টেম সম্পর্কে তথ্য হারান যখন এনট্রপি
বাড়ে আমি এর দ্বারা কি বোঝাতে চাইছি ঠিক আছে আসুন আমরা তিনটি স্তরের শক্তির মাত্রা গ্রহণ করি যদি আপনি উভয় তত্ত্বটি জানেন তবে
একটু ঠিক আছে আপনি তিনটি বোহর মাত্রার কথা ভাবতে পারেন যা ইলেক্ট্রন দখল করতে পারে যদি আমি
জানি তাহলে একটি যে লেভেল ওয়ানে ইলেকট্রন সম্ভাবনা একের সাথে ঠিক আছে তাহলে এনট্রপি
শূন্য হবে কিন্তু যদি লেভেল 1 লেভেল 2 লেভেল 3 তে ইলেকট্রন থাকার সীমিত সম্ভাবনা থাকে তাহলে
এনট্রপি শূন্যের চেয়ে বড় এটি একটি ইতিবাচক মান কিন্তু একই সাথে আমি হারাচ্ছি
তথ্য যখন আমি নিশ্চিতভাবে জানতাম যে সিস্টেম বা ইলেকট্রন প্রথম স্তরে রয়েছে
এনট্রপি শূন্য ছিল অন্যান্য রাজ্য দখল করার সম্ভাবনা entr বৃদ্ধি opy বৃদ্ধি পায়
তাই আমি বলি যে আমরা সিস্টেম সম্পর্কে তথ্য হারিয়ে ফেলি যখন এনট্রপি বাড়ে ঠিক আছে এখন
প্রকৃতির একটি খুব মৌলিক নিয়ম আসে এইভাবে একজন আধুনিক বইগুলিতে দ্বিতীয় আইনটি প্রস্তাব
করে একটি বিচ্ছিন্ন সিস্টেম সিস্টেম প্লাস রেজলভার ঠিক আছে যেটি আমার

যেকোন অনুমোদিত থার্মোডাইনামিক প্রক্রিয়ায় বিচ্ছিন্ন সিস্টেম ঠিক আছে ডেল্টা s সর্বদা 0 এর চেয়ে বেশি হবে ডেল্টা
s বলতে সিস্টেমের এনট্রপির পরিবর্তন এবং সমাধানকারীর এনট্রপির পরিবর্তন বোঝায়
তাই সিস্টেমের ডেল্টা এবং ডেল্টা জলাধার এই দুটিকে একসাথে নেওয়া
আবশ্যক শূন্যের চেয়ে বড় হও এটি হল তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র
যা আমরা দ্বিতীয় সূত্র সম্পর্কে শিখেছি সবই এই সরল গাণিতিক এক্সপ্রেশন ডেল্টায় এনকোড করা হয়েছে
যদি আপনি চান আমি মোট লিখি যাতে আপনি সিস্টেম এবং সমাধানকারীর সাথে ট্র্যাক না হারান
তাই এটি মোট মোট এনট্রপি পরিবর্তন শূন্যের সমান এর চেয়ে বেশি ঠিক আছে এর মানে কি
এবং কখন সমতা চিহ্নটি সমতা চিহ্ন ধরে রাখে শুধুমাত্র যখন
একটি থাকে বিপরীত স্তরের প্রক্রিয়া ঠিক আছে এটি শুধুমাত্র একটি বিপরীত স্তরের প্রক্রিয়ার মধ্যে যেকোনো অপরিবর্তনীয়
প্রক্রিয়া আপনার মনে থাকতে পারে যে
মোট এনট্রপি সর্বদা বাড়ে ঠিক আছে এনট্রপি একবার এনট্রপি তৈরি হয়ে গেলে তা নষ্ট করা যাবে না
এটি একটি বিচ্ছিন্ন সিস্টেমের জন্য ঠিক আছে এখন আপনি প্রায়শই
এই বিবৃতিটি শুনতে পারেন মহাবিশ্ব ক্রমবর্ধমান হচ্ছে এটিই এখানে উহ্য রয়েছে যার অর্থ যদি আপনি
মহাবিশ্বকে একটি বিচ্ছিন্ন সিস্টেম হিসাবে বিবেচনা করেন সেখানে প্রচুর প্রক্রিয়া রয়েছে যা এনট্রপি তৈরি করে কিন্তু
এনট্রপি নষ্ট করা যায় না এবং
তাই মহাবিশ্বের মোট এনট্রপি সর্বদা বৃদ্ধি পাচ্ছে তাই
এই স্লাইডে দুটি জিনিস সংক্ষিপ্ত করতে চাই এনট্রপি বৃদ্ধি মানে তথ্য হারানো যেমন
আমি এই তিনটি স্তরের চিত্র তুলে ধরেছি যদি আমি জানি যে সিস্টেম যেকোন একটি স্তরে আছে
সম্ভাব্যতা একটি এনট্রপি শূন্য যদি এটি বিভিন্ন স্তরের উপর বিতরণ করা হয় এনট্রপি বাড়ে
দ্বিতীয়ত দ্বিতীয় আইন আপনি ফর্মটিতে লিখতে পারেন যে কোনো তাপগতিগত প্রক্রিয়ার বিপরীতমুখী প্রক্রিয়ায় ডেল্টার
মোট সর্বদা শূন্যের সমান বেশি
elta s মোট শূন্যের সমান এবং মহাবিশ্বের এনট্রপিগুলি সর্বদা বৃদ্ধি পাচ্ছে কারণ আপনি
এনট্রপি তৈরি করতে পারেন কিন্তু আপনি এনট্রপিকে বিলুপ্ত করতে পারবেন না এটি দ্বিতীয় সূত্রের খুব মৌলিক রূপ
এখন আমি সংক্ষেপে আরও একটি কথা বলতে চাই মনে রাখবেন এনট্রপি একটি রাষ্ট্রীয় কাজ
এবং আমাদের প্রথম ড্রয়ের প্রথম আইনটি ছিল du প্লাস pdv এবং আমি বিপরীতমুখী প্রক্রিয়াগুলির কথা বলছি
যা dq আমরা ইতিমধ্যেই দেখেছি d কিউব by t ds মনে রাখবেন আমি ds লিখছি কারণ
s একটি রাষ্ট্রীয় ফাংশন যা আমি আপনাকে বারবার বলেছি
তাই আমি করতে পারি আমার প্রথম আইনটি নিচের আকারে লিখুন tds
is equal to du plus pdv
তাই এটিকে প্রায়ই বলা হয় গাণিতিক আকারে তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র
যা প্রথম আইন ছাড়া আর কিছুই নয় কিন্তু আমি এনট্রপির ধারণা নিয়ে এসেছি
যা একটি রাষ্ট্রীয় ফাংশন এবং ডেল্টা q প্রতিস্থাপন করুন যা একটি পাথ নির্ভর ফাংশন থার্মোডাইনামিক
প্রক্রিয়া নির্ভর ফাংশন এনট্রপির সাথে
তাই আমার কাছে এখন এই সমীকরণটি টিডিএস ডু প্লাস পিডি
v এর সমান যেখানে এটি মেকানিক সব কাজ হয়ে গেছে আমি ধরে নিচ্ছি যে যান্ত্রিক হাঁটার সবকিছুই
উল্টানো যায় নিঃসন্দেহে স্থির ছিল
তাই এই সবই এনট্রপি সম্পর্কে আমি বলতে চেয়েছিলাম তারপর আমি কিছু কথা বলবো
ts ডায়াগ্রাম ঠিক আছে মানে থার্মোডাইনামিক প্রসেসগুলি pv ডায়াগ্রামের পরিবর্তে ts সমতলে আঁকা হবে
অথবা vt ডায়াগ্রাম এর দরকারী আপনি দেখতে পারেন কেন এটি দরকারী এটি দরকারী
কারণ আমরা এখন পর্যন্ত দুটি প্রক্রিয়া সম্পর্কে কথা বলেছি অন্তত কার্নি জিনের প্রসঙ্গে ঠিক
আছে এই দুটি প্রক্রিয়া কি কি আইসোথার্মাল আইসোথার্মাল মানে তাপমাত্রা স্থির তাই
এটি আইসোথার্মাল এর একটি সমান্তরাল রেখার তাপমাত্রা স্থির এবং দ্বিতীয়ত আইসেন্ট্রপিক এডিয়াব্যাটিক
যার অর্থ হল এনট্রপি ঠিক আছে
তাই এটি একটি
আইসোথার্মাল প্রক্রিয়া আইসোথার্মাল প্রতিনিধিত্ব করে এটি হল এডিয়াব্যাটিক যাকে আমি বলব আইসেন্ট্রপিক ঠিক আছে
এখন ts চিত্রটি নিম্নলিখিত
অর্থে কার্যকর যা আমি যুক্তি দেব পিভি ডায়াগ্রাম এলাকার নীচে বক্ররেখা বা সিস্টেমের মাধ্যমে করা কাজ প্রদান করে যেটি
আমরা শিখেছি ts
ডায়াগ্রাম অন্যদিকে আপনি ac এ দেখতে পাবেন ts ডায়াগ্রামে একটি বদ্ধ লুপে হারিয়ে যাওয়া লুপ
আপনাকে নেট হিট এক্সচেঞ্জ প্রদান করবে আপনি সহজেই তর্ক করতে পারেন যে যুক্তিটি আমি দেখাব না আমি আপনাকে
আগেই বলেছি অ্যাডিয়াব্যাটিক প্রক্রিয়া আইসোট্রপিক প্রক্রিয়া আইসোট্রপিক প্রক্রিয়া আইসোথার্মাল প্রক্রিয়া এনট্রপি
তাপমাত্রা ঠিক রেখে পরিবর্তন ঠিক আছে মনে রাখবেন এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ
সিস্টেমের এনট্রপির পরিবর্তন এবং রিসোলভার উভয়কে একসাথে নেওয়া একটি বিপরীত প্রক্রিয়ায় শূন্য হয় ঠিক আছে
তাই এই ইনপুট দিয়ে কার্নোটাইন জিনটি এগিয়ে যেতে শুরু করবে এবং একটি কার্নোটিন ইঞ্জিনের জন্য ts ডায়াগ্রাম

আঁকলে পিভি ডায়াগ্রাম ঠিক আছে
তাই এটি আমার পিভি ডায়াগ্রাম এটা ছিল আমার এক ধাপ দুই ধাপ তিন ধাপ চার আমি
p ওয়ান v ওয়ান টি ওয়ান থেকে শুরু করছিলাম এটি একটি আইসোথার্মাল প্রক্রিয়া যা b two p দুই v দুই টি এক এর পরে একটি diabatic
বা isentropic প্রক্রিয়া নেয় যাতে আমাকে পি থ্রিতে নিয়ে যায় v থ্রি টি টু এখানে আমি
কোডের তাপমাত্রায় পৌঁছাই ic সংকোচন
আমাকে পি ওয়ান v ওয়ান এবং টি ওয়ানে ফিরিয়ে নিয়ে যায়
তাই এটি আমার আইসোথার্মাল এটি আমার অ্যাডিয়াব্যাটিক আবার আইসোথার্মাল আবার অ্যাডিয়াব্যাটিক তাপ শোষিত q এক এবং তাপ মুক্তি হয় q দুই
ঠিক আছে এখন আমরা এই সম্পর্কিত কার্নিটাইনের জন্য ts চিত্রটি আঁকব ঠিক আছে
এই কার্নোট চেইনের জন্য টিএস ডায়াগ্রাম আঁকতে এগিয়ে যেতে হবে ঠিক আছে
তাই এটি আপনার টি এটি আপনার si
এনট্রপির একটি ফাংশন হিসাবে তাপমাত্রা বা অন্যভাবে প্লট করছি
তাই প্রথম প্রক্রিয়াটি আইসোথার্মাল ছিল তাই
আসুন দুটি তাপমাত্রা ঠিক করি যা একটি এই বিটিটি দুই ঠিক আছে প্রথম প্রক্রিয়াটি ছিল আইসোথার্মাল
যেটিতে এনট্রপির পরিবর্তন এই ক্ষেত্রে সিস্টেমটি তাপ শোষণ করছে q এর এক
পরিমাণ
তাই এনট্রপি ঠিক বাড়বে তারপরে একটি এডিয়াব্যাটিক প্রসারণ হবে
যেটিতে এনট্রপি পরিবর্তন করতে পারে না
তাই এটি হল ধাপ এক এটি একটি ধাপ এখানে
এটি ধাপ দুটি যা এখানে দুটি ধাপের সাথে মিলে যায়
তাই একটি দুটি এটি তিনটি ধাপ এটি তিনটি ধাপ এখানে আইসোথার্মাল প্রক্রিয়া
কিন্তু এটি একটি সংকোচন ছিল যার কারণে তাপ q দুইটি নির্গত হয়েছিল মাউন্ট অফ হিট এবং স্টেপ থ্রি
এই কারণেই এনট্রপি কমে যায় কিন্তু এই মানটিতে ফিরে আসে এবং তারপরে আপনার কাছে একটি আইসেন্ট্রপিক বা অ্যাডিয়াব্যাটিক প্রক্রিয়া রয়েছে যা এখানে চতুর্থ ধাপ এটি আমাকে এখানে চারটি ধাপ দেয় ঠিক আছে আমার
এখানে লিখতে হবে ঠিক আছে যাতে আপনি দেখতে পান যে একটি কার্নোট ইঞ্জিনের জন্য ts ডায়াগ্রাম
এটি হল পিভি ডায়াগ্রাম এবং এটি কার্বন ইঞ্জিনের ts ডায়াগ্রাম ঠিক আছে ts ডায়াগ্রাম আপনি দেখতে পাচ্ছেন ts ডায়াগ্রামটি
অনেক সহজ দেখায় শুধুমাত্র এই কারণে যে আইসেন্ট্রপিক প্রক্রিয়াগুলি সরল রেখার
মত এবং আইসোথার্মাল প্রক্রিয়াগুলি সরল রেখার মত এটি আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আপনার কাছে একটি আয়তক্ষেত্র রয়েছে আপনার
এখানে একটি জটিল জ্যামিতি ছিল পরিবর্তে ts ডায়াগ্রামে আপনার কাছে একটি আয়তক্ষেত্র ঠিক আছে
তাই এখন আপনি কীভাবে
দক্ষতা গণনা করতে পারেন ঠিক আছে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এই বক্ররেখা এবং এই বক্ররেখা এই দুটিতে
কোনো এনট্রপি পরিবর্তন নেই ঠিক দুটি এবং চারটিতে কোনো এনট্রপি পরিবর্তন নেই কারণ এগুলি অ্যাডিয়াব্যাটিক প্রসেস এবং কোনো তাপ বিনিময় নেই ঠিক আছে
তাই এখন ধাপে এক তাপ শোষিত হয় q
1 তাপমাত্রা রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছিল t 1 তম ই গরম সমাধানকারীর তাপমাত্রা
তাই ডেল্টা
s 1 সমান q 1 বাই t 1 ঠিক আছে diabatic প্রসেস ধাপ দুই এবং চার ডেল্টা s হল শূন্য আমাদের
এই দুটি প্রক্রিয়ার দিকে খেয়াল রাখতে হবে না ধাপ চার অন্যদিকে ধাপ চারটি
এখানে ঠিক আছে সমতুল্য আপনি দেখছেন এই ধাপটি চারটি আবার diabatic কিন্তু ধাপ তিন এককে
খুব সতর্ক থাকতে হবে ঠিক আছে
তাই ধাপ তিন এককে হিসেব করতে হবে ধাপ তিন তাপ শোষিত হয় q দুই এবং
তাপমাত্রা t দুই
তাই ডেল্টা s দুই আমি কল করি এটা মাইনাস q এক q দুই বাই t দুই
তাই তাপ শোষিত
হয় এই প্রক্রিয়ায় এনট্রপি পরিবর্তন ডেল্টা s এক হল q এক বাই টি এক দুই এবং চারটি adiabatic
প্রসেস ডেল্টা s হল শূন্য ধাপ তিন তাপ নির্গত হয় আমি লিখেছি শোষিত কারণ আমি এখানে একটি বিয়োগ চিহ্ন দিয়েছি
আমাকে তাপ নির্গমনকে স্পষ্ট করতে দিন q দুই একটি
তাপমাত্রায় t 2 ডেল্টা s 2 হল বিয়োগ q 2 বাই t 2 এখন মনে রাখবেন আমার একটি বিবৃতি বলা উচিত
খুব স্পষ্টভাবে আমরা সিস্টেমের উপর ফোকাস করছি যে কোনো প্রক্রিয়ায়
সিস্টেম প্লাস রিজার্ভার এর এনট্রপিতে নেট পরিবর্তন শূন্য হয় তার মানে এখানে সিস্টেমের এনট্রপি
হল ক্রমবর্ধমান কিন্তু জলাধার হারাচ্ছে এর এনট্রপি কমে যাচ্ছে এবং মোট এনট্রপি পরিবর্তন

হচ্ছে শূন্য কারণ এটি একটি বিপরীতমুখী প্রক্রিয়া একইভাবে এখানে সিস্টেমের
এনট্রপি কমছে কিন্তু জলাধারের এনট্রপি বাড়ছে কারণ সিস্টেম জলাধারে তাপ মুক্ত করছে
ঠিক
তাই কিন্তু এটি একটি ক্লোজড লুপ
তাই ts ডায়াগ্রাম আমাকে ঘনিষ্ঠভাবে
দেখাচ্ছিল আমি একই অবস্থানে ফিরে আসি ঠিক আছে
তাই বন্ধ লুপে নেট
সিস্টেমের পরিবর্তন শূন্যও শূন্য এবং সেগুলি যোগ করলে আপনি সর্বদা
সিস্টেমের মোট পরিবর্তন জানতে পারবেন এবং এটি বা তারযুক্ত শূন্যের সমান
তাই এই সিস্টেমের মোট
q এক টি এক এই পরিমাণ q দুই দুই দুই কোনটি এই পরিমাণ যা 0 এর সমান হওয়া উচিত তাই
q 1 দ্বারা q 2 সমান t 1 বাই t 2 তাহলে কি দক্ষতার কার্যকারিতা হল 1 বিয়োগ q 2 দ্বারা q 1 যা
সঙ্গে সঙ্গে আমাকে এক বিয়োগ t দুই দ্বারা t এক দেয়
তাই এই আলোচনার উদ্দেশ্য আমি আপনাকে
বলেছি যে আমি যদি pv ডায়াগ্রামের পরিবর্তে ts ডায়াগ্রাম ব্যবহার করি তাহলে আমার কাছে এই প্রক্রিয়াগুলি সোজা দ্বারা উপস্থাপিত হয়
li ts ডায়াগ্রামে nes ঠিক আছে এবং তারপর সাথে সাথে আমি একটি কার্নট ইঞ্জিনের কার্যকারিতা বের করতে পারি যেটি 1 বিয়োগ t 2 বাই টি ওয়ান দ্বারা দেওয়া হয়
তাই একই ফলাফল আমরা ts ডায়াগ্রাম ব্যবহার করে
পেয়েছি ঠিক আছে আমি এনট্রপি সম্পর্কে বলতে চেয়েছিলাম কিন্তু আজকের বক্তৃতা এখনও আমাদের কাছে কিছু সময় বাকি আছে
আমি আপনার জন্য কিছু সমস্যা করতে চাই এবং আপনাকে চিন্তার জন্য কিছু খাবার দিতে চাই যাতে আপনি
আপনার নিজের কয়েকটি উন্নত বিষয় শিখতে পারেন
তাই প্রথমে একটি সমস্যা করা যাক এই সমস্যাটি
বেশ একটি দৃষ্টান্তমূলক সমস্যা যার মধ্যে একটি কাল্পনিক আদর্শ গ্যাস ইঞ্জিন ঠিক আছে এবং আমি যে অনুমান করব
cp এবং cv সবসময় ধ্রুবক ধ্রুবক ঠিক থাকে এবং এখন আমরা সংশ্লিষ্ট pv ডায়াগ্রামটি আঁকতে পারি এবং
আমি ts ডায়াগ্রাম ঠিক করতে আপনার উপর ছেড়ে দিই
তাই pv ডায়াগ্রামটি নিচে দেওয়া হল av এক হল av দুই আছে ap আছে একটা বলে চলুন p one এবং p দুই একটা প্রক্রিয়া আছে যা
এই রকম এবং একটা প্রক্রিয়া আছে যেটা এরকম এবং একটা প্রক্রিয়া আছে যা এই দুটিকে সংযুক্ত করে ঢাল
একঘেয়ে হওয়া উচিত এবং আমার ড্রা ডানা খারাপ বরং এটা এরকম হওয়া উচিত আমি
উপরের বক্ররেখা বাড়াই ঠিক আছে
তাই সাথে সাথে দেখুন যে আহ কি এই আহ প্রসেস করে এটা
আপনার চাপকে স্থির রাখে
তাই এটি আইসোবারিক এটি স্পষ্টতই ভলিউম ধ্রুবক আমরা
জানি এটি কী এটি iso choric এবং অবশেষে এটি আমার
আইসেন্ট্রপিক বা অ্যাডিয়াব্যাটিক প্রক্রিয়া আমি আপনাকে প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করি আমি এই আইসোবারিকের মতো তীরগুলি রাখি এর পরে
আইসোকোরিক এবং তারপরে অবশেষে অ্যাডিয়াব্যাটিক আমি আপনাকে প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করি খুব সহজ প্রশ্ন
যা এই ঠিক আছে গণনা করার দক্ষতার কার্যকারিতা গণনা করা কঠিন নয় আপনাকে গণনা করতে হবে
কাজটি প্রথমে মনে রাখবেন এই প্রক্রিয়াটি v স্থির রাখা হয়েছে
তাই কাজ করা হয়েছে
শূন্য ঠিক আছে যে কাজই করা হবে এখানে এবং এখানে ঠিক আছে কিন্তু আমি যে কাজটি করা হয়েছে তার হিসাব করব না যে কাজটি করা হয়েছে তা পরীক্ষা করার জন্য আমি আপনার জন্য রেখেছি কারণ আমরা
আইসোবারিক এবং এডিয়াব্যাটিক উভয় প্রক্রিয়ার জন্য কীভাবে এটি গণনা করা হয় তা জানুন আমি বরং
q এক এবং q দুই গণনা করব চলুন দেখি তাপ শোষিত ঠিক আছে তাপ শোষিত হয়েছে কোন প্রো এখানে উপকর আপনি দেখছেন
চাপ বাড়ছে যার মানে তাপমাত্রা বাড়ছে এর মানে এই তাপমাত্রাকে বলি t এক এই
তাপমাত্রা t দুই এই তাপমাত্রা টি তিন ঠিক আছে এখন এই প্রক্রিয়ায় কত তাপ শোষিত হবে
cv ভলিউম স্থির রাখা হয় cvt তিন মাইনাস t দুই t তিনটি অবশ্যই t দুই এর চেয়ে বেশি হবে কারণ চাপ বাড়ছে
tt এর চেয়ে t তিন বেশি কারণ চাপ বাড়ছে ভলিউমকে স্থির রেখে
তাই এই প্রক্রিয়াটি যা তাপ শোষণের সাথে জড়িত এখন
তাপ নির্গত হওয়া উচিত এই প্রক্রিয়াটি তাপ নির্গত হওয়া উচিত ঠিক আছে আমি মাত্রার উল্লেখ করছি এটার ঠিক আছে
চাপটি স্থির রাখা উচিত

তাই cp এবং t এক বিয়োগ t দুই এর ঋণাত্মক টি দুই বিয়োগ t
এক কিন্তু আমি শুধুমাত্র মাত্রা উল্লেখ করছি
তাই মনে রাখবেন এটি তাপ মুক্তি পেয়েছে ঠিক আছে এখন
আমি এটি শোষিত হয়ে গেলে এবং এটি ছেড়ে দিলে আমি পারি অবিলম্বে হিসেব করুন আমার ইঞ্জিনের কার্যক্ষমতা কি ঠিক আছে
দক্ষতা তারপর দেওয়া হবে এক বিয়োগ q দুই দ্বারা q এক এই আমার q দুই
আবার মনে রাখবেন এটার মাত্রা ঠিক আছে
তাই মনে রাখবেন er ইঞ্জিন আদর্শ গ্যাস
ইঞ্জিন কি ঠিক আছে এবং তারপরে cpcv আমি ধরে নিয়েছি আদর্শ গ্যাসের জন্য যা ঘটবে তা কোন কিছুর উপর নির্ভর করে না
যেমনটা আপনি জানেন
তাই এখন আপনার কাছে একটি আইসোবারিক প্রসেস আছে একটি আইসোকোরিক প্রসেস একটি এডিয়াব্যাটিক প্রক্রিয়া আছে আমি আপনাকে কাজটি গণনা করতে বলেছি এই প্রক্রিয়ায় হবে এবং এই প্রক্রিয়াটি
এই প্রক্রিয়াটির কোনো ভলিউম ঠিক রাখা হয় না ঠিক আছে সেকেন্ড আমি যে ts ডায়াগ্রাম দিয়েছি pv ডায়াগ্রামটি খুঁজে বের করুন
তাই আমি হিসেব করেছিলাম যে তাপ শোষিত হয় এই প্রক্রিয়ায় শোষিত হয় কারণ ভলিউম ঠিক রেখে
আমি চাপ পরিবর্তন করছি আপনি যদি জানেন ভলিউম স্থির রাখুন p হল টি চাপ বৃদ্ধির আনুপাতিক মানে
তাপমাত্রা বৃদ্ধি এবং তাপ শোষিত হবে cv t3 মাইনাস t2 আমি তাপমাত্রা নির্ধারণ করেছি
ঠিক আছে এখন এই প্রক্রিয়ায় তাপ নির্গত হয় কারণ এটি আইসোবারিক ভলিউম কমে যাচ্ছে
চাপ স্থির রেখে
তাই t2 হবে t এক থেকে কম আমি
cpt এক বিয়োগ t দুই এ প্রকাশিত তাপের মাত্রা লিখেছি যা q দুই এখন আমাকে এক মিনিটের দক্ষতা গণনা করার চেষ্টা করুন us q
এক দ্বারা q দুই যা এক বিয়োগ cpt এক বিয়োগ t দুই দ্বারা cvt তিন দ্বারা t দুই
এটি আমাকে উত্তর দেয় কিন্তু এটি একটি খুব ভাল উত্তর নয় কারণ সমস্যাটি আমাকে দেয় v এক v দুই p দুই p
এক আমাকে t এক টি দুই টি তিন দিবেন না
তাই আমি সমস্যায় প্রদত্ত পরিমাণের পরিপ্রেক্ষিতে সবকিছু প্রকাশ করতে সক্ষম হওয়া উচিত
তাই আসুন দক্ষতার সাথে এগিয়ে যাই আমি eta 1 বিয়োগ cpt
1 বিয়োগ t 2 দ্বারা cvt 3 বিয়োগ t 2 হিসাবে লিখতে পারি যা আমি একটি বিয়োগ গামা t এক বিয়োগ t দুই দ্বারা t তিন দ্বারা t দুই হিসাবে সরলীকরণ করতে পারেন ঠিক আছে এগুলো আমরা আগে লিখেছি কিন্তু এটি আমাকে খুব সুন্দর ফলাফল দেয় না
যেমন আমি আপনাকে বলেছিলাম আমাকে p one p দুই v এক v এর পরিপ্রেক্ষিতে প্রকাশ করতে হবে দুই আপনি এখান থেকে সহজেই দেখতে পারবেন
t একটি এটা আদর্শ গ্যাস
তাই আমি সবসময় p v সমান rt সন্তুষ্ট থাকব
তাই আমার থাকবে t
এক সমান আমি সতর্ক থাকব p one v one r ঠিক একইভাবে যদি আপনি t দুটি দেখেন t
দুই আমি p দুই v দুই হিসাবে লিখতে
পারি g এর প্রতিস্থাপনের জন্য দেখুন এটি হল p 2 v 2 আমার স্বরলিপি অনুসারে এটি হল p 1 v 2 দ্বারা r
এটি p 1 v 1 দ্বারা r
তাই আমাকে এই অভিব্যক্তিতে প্রতিস্থাপন করতে দিন এবং দেখুন আমি কী পাচ্ছি
তাই দক্ষতা eta
দেওয়া হবে 1 বিয়োগ গামা p 1 v 1 বিয়োগ v 2 v দুই p দুই বিয়োগ p এক
তাই আমি যা করেছি তা
তাপমাত্রার পরিবর্তে আদর্শ গ্যাসের এক মোলের জন্য তাপমাত্রা প্রতিস্থাপিত করেছি আমার কাছে সবসময়
pv থাকে rt এর সমান এবং আমি এর স্থানাঙ্ক জানি বিন্দু যা তাপমাত্রা t
এক t দুই এবং t তিন দ্বারা নির্দেশিত হয়
তাই অবিলম্বে একজন জীবনকে সরল করতে পারে এবং একজন
চূড়ান্ত অভিব্যক্তি লিখতে পারে যা v এক দ্বারা v দুই বিয়োগ একের উপর p দুই দ্বারা p এক বিয়োগ এক
তাই এটি হল
কার্যকারিতা আমি যে ইঞ্জিনের কথা বলছি ঠিক আছে
এই আলোচনাটি শেষ করতে সহজ pv ডায়াগ্রাম ব্যবহার করে কিছু সমস্যা করার একটি উদাহরণ আমার কাছে আরও দুটি মন্তব্য থাকবে এবং আমি
আপনার জন্য দুটি সমস্যা রেখে দেবো উদাহরণ স্বরূপ যদি আমি আপনাকে একটি টিএস দেই ডায়াগ্রাম ঠিক আছে এখন

Protonik

এটি একটি
টিএস ডায়াগ্রাম পিভি ডায়াগ্রাম নয় আপনি বলতে পারেন সমস্যা 2 ঠিক আছে এখানে আপনার একটি টিএস ডায়াগ্রাম আছে
এবং আমি আপনাকে তিনটি প্রক্রিয়া দিচ্ছি এগুলি সবই সোজা লাইন ঠিক আছে তাই
বলি আমার তীরগুলি এভাবে চলে হ্যাঁ এবং এটি আমি আপনাকে
প্রক্রিয়াগুলি সনাক্ত করতে বলি ঠিক আছে
তাই আপনি অবিলম্বে জানতে পারেন এনট্রপি তাপমাত্রা পরিবর্তন করছে না
তাই এটি diabatic বা isentropic এই সম্পর্কে কি এই একটি আমরা সহজেই খুঁজে পেতে
পারি কারণ তাপমাত্রা ধ্রুবক isothermal এই প্রক্রিয়াটি কি এই প্রক্রিয়াটি এটি
diabatic নয় এটি একটি সরল রেখা আমি আঁকেছি
তাই এই প্রক্রিয়াটি ঠিক আছে আইসোকোরিক বা আইসোবারিক হতে পারে বা এটি অন্য কোন প্রক্রিয়া হতে পারে একটি যৌগিক
প্রক্রিয়া যা আপনি সংশ্লিষ্ট পিভি ডায়াগ্রাম থেকে বের করতে পারেন
তবে এই চক্রটি এখানে গুরুত্বপূর্ণ কি এই ইঞ্জিনের কার্যকারিতা গণনা করুন যা
আপনি থেকে করতে সক্ষম হবেন ts ডায়াগ্রাম নিজেই এখন আপনি আমাকে জিজ্ঞাসা করতে পারেন কিভাবে
একটি আইসোবারিক এবং একটি আইসোকোরিক প্রক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য করা যায় একটি ts ডায়াগ্রামে এটিই আমি
এখন একটি pv ডায়াগ্রামে আলোচনা করতে যাচ্ছি কোনটি অ্যাডিয়াব্যাটিক কোনটি আইসোথার্মাল সব সময়
শনাক্ত করতে পারে ঢাল প্রশ্নটি ts ডায়াগ্রামে রয়েছে আইসোথার্মাল বা অ্যাডিয়াব্যাটিক আইসেন্ট্রপিক সনাক্ত করা খুব সহজ
আইসোকোরিক এবং আইসোবারিক সম্পর্কে কী ঠিক আছে তাদের আলাদা শো থাকবে
তাই আমি মন্তব্য করতে
চাই যে আপনি এই নিম্নলিখিত বিষয়গুলি মনে রাখবেন যে একটি আইসোকোরিক বক্ররেখা মনে রাখবেন যে আমি
আইসোকোরিক বক্ররেখা সম্পর্কে কথা বলছি যদি আপনি ঢালের ঢাল গণনা করেন তার cv আইসোবারিক বক্ররেখার
ঢালটি cp এর উপরে t হবে মনে রাখবেন এটি ts
ডায়াগ্রামের ক্ষেত্রে
তাই ts ডায়াগ্রাম del t del s এনট্রপি সহ তাপমাত্রার পরিবর্তন যদি ভলিউম
স্থির del t del s এর চেয়ে বেশি হয় p ok এই isochoric এর ঢাল বেশি হয় কারণ cv
cp ok থেকে ছোট
তাই যদি আমি আপনাকে দুটি বক্ররেখা দিই তাহলে আপনি অবিলম্বে আমাকে বলতে পারবেন যে
এটি isochoric এটি আইসোবারিক মনে রাখবেন আমি ts ডায়াগ্রামের কথা বলছি
তাই সমস্যা 2 এর সাথে জড়িত আছে
ts ডায়াগ্রামে ts ডায়াগ্রামে প্রসেস সনাক্ত করে অ্যাডিয়াব্যাটিক এবং আইসোথার পরিমাণ গণনা করে mal
খুঁজে বের করা খুব সহজ যেখানে আইসোকোরিক এবং আইসোবারিক আবার দুটি বক্ররেখা আঁকেন ছেদটির দিকে তাকান
এবং এই ঢাল থেকে ঢালটি খুঁজে বের করুন দেখুন এই শর্তটি সন্তুষ্ট কিনা
বা না যদি আপনি জানেন যে এটির উচ্চ ঢাল আছে স্টিপার ঢাল ঠিক হবে আপনার আইসোকোরিক
প্রক্রিয়াটি সংক্ষিপ্ত করার জন্য যদি আমার কাছে একটি টিএস ডায়াগ্রাম থাকে এই অনুভূমিক বক্ররেখাটি স্পষ্টতই
আইসোথার্মাল এটি বরফ এবং ক্রান্তীয় সেখানে আইসোবার এবং আইসো
কোর থাকবে
তাই এটি আইসো বার হবে এবং এটিই আইসো কোর হবে
যার উপর ভিত্তি করে আমি আলোচনা করেছি যুক্তিটি আমি আগে দিয়েছি
তাই আমি
আপনাকে ts সমতলে আরও একটি চক্র দিয়ে উপসংহারে নিচ্ছি যেটি আমি আগের স্লাইডে আঁকা চক্রের খুব কাছাকাছি
অনুসরণ করছে
আবার প্রশ্নটি হবে
দক্ষতা গণনা করুন দক্ষতা গণনা করুন ts ডায়াগ্রাম থেকে দক্ষতা গণনা করুন আমি বলতে
পারি এটি টি একটি যদি আপনি এটি টি দুটি পছন্দ করেন
তাই আমি এখানেই শেষ করতে চাই
গতি তত্ত্ব এবং তাপগতিবিদ্যার এই লেকচারের সেটটি আমি দুটি বই অনুসরণ করেছি ne is the
ncit বই অন্যটি হল প্রফেসর এসি ভার্মার বই এবং এই দুটি বই এবং এমন কিছু
যা আপনার স্ট্যান্ডার্ড বইগুলিতে অন্তর্ভুক্ত করা হয়নি কিন্তু আমি আপনাকে সমস্যাগুলির কিছু অন্তর্দৃষ্টি দিতে চেয়েছিলাম এবং
আমি যে সমস্যাগুলি নিয়ে আলোচনা করেছি সেগুলি খুব গভীর যদি আপনি বুঝতে পারেন আঘাত করে আপনি
বিষয়টা ভালোভাবে শিখবেন ঠিক আছে
তাই উদ্দেশ্য ছিল আপনাকে বলা ছিল গতি তত্ত্বের মাইক্রোস্কোপিক উৎপত্তি

এবং তাপগতিবিদ্যার ম্যাক্রোস্কোপিক উৎপত্তি কিন্তু শেষ পর্যন্ত সমস্ত
সীসাকে ফলাফলের একই সেটে নিয়ে যাওয়া উচিত আমরা pv ব্যবহার করে আসছি এক মোলের জন্য rt সমান
আদর্শ গ্যাসের সর্বদা
তাই দুটি ভিন্ন দৃষ্টিভঙ্গি কিন্তু মৌলিকভাবে আমরা একই ফলাফলের সেট পেতে চাই
যা পরীক্ষামূলকভাবে যাচাই করা হয় এবং যা আমাদের পরীক্ষাগারে পুনরুত্পাদনযোগ্য
তাই এটি গতি তত্ত্ব এবং তাপগতিবিদ্যার উপর আমাদের ক্লাস বক্তৃতা সেশনের সমাপ্তি হয় আমি
আপনাদের সবাইকে অনেক ধন্যবাদ জানাই আপনি মনোযোগ দিন

Prutor@IITK