তাই শেষ ক্লাসে আমরা ভরের কেন্দ্রের ধারণা নিয়ে আলোচনা করেছি যা কণা এবং অনমনীয় বস্তুর সিস্টেমের সাথে যুক্ত এবং আমরা কয়েকটি দৃষ্টান্ত এবং উদাহরণও দেখেছিলাম যে কীভাবে ভরের কেন্দ্র গণনা করা যায় তার কিছু সমস্যা ছিল সোজাসুজি এবং একটি নির্দিষ্ট সমস্যা যেখানে ক্রমাগত ভর বন্টন জড়িত ছিল তার অধীনে আমাদের একটি ইন্টিগ্রেশন ব্যবহার করতে হয়েছিল
তাই আমরা আজকের বিষয়ে যাওয়ার আগে শারীরিক সমস্যাগুলি সমাধান করার সময় গাণিতিক কৌশল ব্যবহার করতে অনুগ্রহ করে ভয় পাবেন না। একটি সমস্যা কাজ করার জন্য নির্দেশমূলক যা শেষ ক্লাসে আলোচনা করা হয়েছিল যা মাঝখানে বাম বাম এই সমস্যাটি এইরকম
তাই আমাদের চারটি ভর ছিল আমাদের চারটি ভর ছিল যা একটি বর্গক্ষেত্রের শীর্ষবিন্দুতে শীর্ষবিন্দু বরাবর বিতরণ করা হয়েছিল দুঃখিত এই x অক্ষ এটি y অক্ষ এবং এখানে এটি এক কিলো শীর্ষবিন্দু হল আহ বিয়োগ এক কমা এক এবং এটি এখানে এই শীর্ষে এই বিন্দুতে 2 কিলো এবং এটি 1 1 এবং এখানে এটি আবার 1 কিলো এবং এর v ertex হল x এক এবং y বিয়োগ এক এবং এই শীর্ষে এটি দুই কিলোগ্রাম এবং এটি বিয়োগ এক কমা বিয়োগ এক এই সমস্যাটি আমরা শুধু আহের জন্য করেছি যা আমি বলতে পারি মনে রাখবেন যখন আমি একটি স্থানাঙ্ক লিখি তখন একটি কমা এক হিসাবে এর প্রকৃত অর্থ হল একটি ভেক্টর এক বার i প্লাস ওয়ান বার j যা ah এটি i প্লাস j এর মতো এবং কখনও কখনও একক ভেক্টরকে ah হিসাবেও চিহ্নিত করা হয় এইভাবে i নির্দেশিত হয় এক্স টাইমস ওয়ান প্লাস ওয়ান বার ইউনিক ভেক্টর
তাই y দিক বরাবর ex plus ey দেখুন উভয়ই একই
তাই যখন আপনি একটি ভিন্ন স্বরলিপি দেখেন যখন আপনি একটি ভিন্ন স্বরলিপি দেখেন তখন আপনি বিভ্রান্ত না হন 0 এর মানে হল যে এটি উৎপত্তিস্থলে এই সমস্যাটি ছিল তার পরে আমরা সমস্যাটি পরিবর্তন করেছি পরিবর্তনের সমস্যাটি এই রকম, ধরুন এটি একটি ল্যামিনা এটি দ্বিতীয়টি যেখানে দুটি ইলেক্ট্রো এইটি এটি এই এই অংশটির দুই কিলোগ্রাম রয়েছে ওজন হিসাবে এবং এই অংশ জ ওজন হিসাবে এক কিলোগ্রাম কিন্তু এটি সমান পুরুত্বের একটি ল্যামিনা ঠিক আছে এটি দুই কিলোগ্রাম এটি এক কিলোগ্রাম এটি এক কিলোগ্রাম
তাই আমরা এই সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র গণনা করতে চাই মনে রাখবেন এটির ভরের কেন্দ্র
তাই এটি দুটি কিলোগ্রাম এই ল্যামিনার অংশের ভরের কেন্দ্রটি এর অভিন্ন ল্যামিনাকে মনে রাখে
তাই প্রতিসাম্য বিবেচনা এবং জ্যামিতির দ্বারা ভরের কেন্দ্রটি এখানে অবস্থিত হওয়া উচিত যে স্থানাঙ্কগুলি x অক্ষের অর্ধেক ড্রপ করে এবং y স্থানাঙ্ক ঠিক একইভাবে এই অর্ধেক হতে চলেছে এই সিস্টেমের ভর এখান থেকে হবে এটি অর্ধেক এবং আমি এখানে ফেলে দিলে এটি বিয়োগ হবে অর্ধেক ডান
তাই আমি এখানে লিখি এটি দুই কিলোগ্রাম
তাই এর ভরের কেন্দ্র বিয়োগ হাফ কমা বিয়োগ অর্ধেক এটি এক কিলোগ্রাম ভর ল্যামিনা ভরের কেন্দ্র হবে বিয়োগ অর্ধেক কমা অর্ধেক যাতে আপনি পরীক্ষা করতে পারেন আপনি সঠিকভাবে গণনা করেছেন কিনা এখন এই সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র সমান
তাই এই পুরো ভরটি এই নির্দিষ্ট বিন্দু দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয় যেখানে এই 2 কিলোগ্রাম ঘনীভূত
তাই এটি হবে দুই ইন অর্ধ কমা অর্ধেক ডান এবং আমরা এখানে আসি এই এক কিলোগ্রাম এটির মধ্যে এই নির্দিষ্ট ভেক্টরে অবস্থিত প্লাস এখানে এটি দুই কিলোগ্রাম দুই বিয়োগ হাফ কমা বিয়োগ অর্ধেক প্লাস এক কিলোগ্রাম দুঃখিত এই এক কিলোগ্রাম যা এই আহ স্কয়ারিশ ল্যামিনার কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়েছে ঠিক সেটাই কি এই প্রতিটির ভরের কেন্দ্র ঠিক আছে এই পুরো জিনিসটি ভর দিয়ে ভাগ করলে এটি হল এক তিন ছয় কিলোগ্রাম এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে যা ঘটতে চলেছে এটি অর্ধেক বিয়োগ অর্ধেক যোগ অর্ধেক বিয়োগ একইভাবে অর্ধেক বিয়োগ অর্ধেক বাতিল হবে এবং তারপর আপনার অর্ধেক সঙ্গে যোগ অর্ধেক বিয়োগ আছে
তাই এটি আবার আপনি উত্তর পাবেন কারণ উৎপত্তি ঠিক আছে মূল ভরের কেন্দ্র দেখুন দয়া করে কোন সমস্যায় ছাপ ফেলবেন না যেখানে আপনাকে ভরের কেন্দ্র গণনা করতে হবে এটি উৎপত্তি হতে চলেছে ঠিক আছে আমি সুবিধার জন্য এটি বেছে নিয়েছি
তাই উদাহরণস্বরূপ যদি আমি এখানে এক কিলোগ্রাম করতে যাচ্ছি এবং তারপরে এখানে দুই কিলোগ্রাম অবশ্যই আপনি দেখতে পাবেন যে ভর বণ্টনের সাপেক্ষে এই অংশে কম ভর আছে এক যোগ এক দুই কিলোগ্রাম এই দিকে বেশি ভর আছে এটা চার কিলোগ্রাম স্পষ্টতই যখন আপনি গণনা করবেন তখন সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র উৎপত্তি থেকে ডানদিকে সরে যাবে এবং ঠিক আছে
তাই আপনাকে এখন সতর্ক থাকতে হবে আমরা গতকাল ভর কেন্দ্রের ধারণাটি চালু করার পরে আজকের অংশে চলে যাব এখন আমাদের অন্যান্য বিষয়গুলিতে যেতে হবে যেমন ভর কেন্দ্রের গতির বিষয়ে এটি কীভাবে সরে যায় এক মাত্রিক সমস্যা এবং দ্বিমাত্রিক সমস্যাগুলির অনুরূপ যা আমরা আগে একটি সমতলে একটি গতিতে আলোচনা করেছি যা একটি জিনিস এবং গুরুত্বপূর্ণ ধারণা যেমন রৈখিক ভরবেগ সংরক্ষণ ইত্যাদির মতো আমাদের মোকাবেলা করতে হবে যাতে আপনি দেখতে পারেন যে সেখানে সম্মানের সাথে আছে বিষয়ের বিকাশের সাথে আপনি এক এবং দুই মাত্রায় গতিবিদ্যা গতিবিদ্যায় যা অধ্যয়ন করেছেন এবং এখন এবং ডান এবং এখন আমরা এগিয়ে যাব তার মধ্যে ঘনিষ্ঠ সমান্তরাল রয়েছে এই জাতীয় সিস্টেমগুলি অধ্যয়ন করার জন্য
তাই সুবিধার জন্য আমরা একটি সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র লিখব তাহলে আপনার কাছে কণা আছে m একটি r এক এবং এটি আরেকটি ভর m 2 যা r 2 এ অবস্থানে রয়েছে ইত্যাদি এবং তারপর আমি এখানে rn এটি হল mn তারপর সিস্টেমের ভর কেন্দ্র দেওয়া হয়েছে যার দ্বারা আমরা দেখেছি আপনি যদি লিখতে চান যেমন এটি একটি rcm এছাড়াও আপনি লিখতে পারেন শুধু আমাদের রেফারেন্সের জন্য সমান কি
তাই করা হয় প্রতিটি ভর তার সংশ্লিষ্ট অবস্থান ভেক্টর দ্বারা গুণিত হয় এবং এই যোগফলটি mi i দ্বারা এখানে এক থেকে n পর্যন্ত চলছে যেহেতু আমাদের কাছে ইতালীয় কণার সংখ্যা রয়েছে এবং ঠিক আছে
তাই এটি একই রকম যদি মোট ভর m i 1 থেকে সামান্য nmiri কে মূলধন দ্বারা ভাগ করা হয় m যেখানে আমি বলতে পারি যে m 1 প্লাস m 2 mn হল ক্যাপিটাল m হল কণার সিস্টেমের মোট ভর
তাই আহ
তাই আমরা এটা কি করব আমরা এটা লিখতে পারি যেহেতু আমি m কে এই দিকে নিয়ে আসতে পারি আমার কাছে m বার r আছে সমান m এক r এক যোগ m দুই r দুই ভেক্টর অর্থো বরং প্লাস m সাব n গুণ rn ভেক্টর এখন আমি কি করব আমি পার্থক্য করব উভয়ের উপর খায় এটি একটি ভরবেগ সংরক্ষণের মত দেখাচ্ছে এটি সমস্ত কণার উপর কিছু ভরবেগ
তাই প্রতিটি মুহূর্ত দ্বারা গুণিত হচ্ছে এবং এটি আহ ছাড়া আর কিছুই নয় এটি মোট ভরের ভর কেন্দ্রের ভরবেগকে প্রতিনিধিত্ব করে বরং ঠিক আছে এখন আমি সময়ের সাপেক্ষে উভয় দিকেই পার্থক্য করব আসুন আমরা মনে রাখি যে ভর সময়ের সাথে পরিবর্তিত হয় না এবং
তাই ভর সবই ধ্রুবক এবং সময় ধ্রুবক ভর এবং
তাই উভয় দিকের সময়ের সাপেক্ষে পার্থক্য করার ক্ষেত্রে পার্থক্য করুন মনে রাখবেন কণাগুলি হল ভর স্থানান্তর করতে যাচ্ছে
তাই পরিবর্তন হবে না
তাই এই কণার অবস্থান ভেক্টর সব সময়ের ফাংশন

তাই সময়ের সাপেক্ষে অবস্থান ভেক্টরের সাথে অবস্থান ভেক্টরের পার্থক্য করার বিষয়ে কথা বলার অর্থ আছে,
তাই আমরা dt দ্বারা m এ কী পেতে পারি? সমান m এক d এক ভেক্টর বাই dt যোগ m দুই গুন dr দুই ভেক্টর dt ইত্যাদির দ্বারা m সাব ndrn ভেক্টর dt পর্যন্ত
তাই আমরা জানি যে এই dr এক dt কি প্রথম কণার বেগ ভেক্টর ছাড়া আর কিছুই নয় একইভাবে এই পরিমাণ হল dr দুই দ্বারা dt দ্বিতীয় কণার বেগ ভেক্টর
তাই আমি m কে বেগ ভেক্টরে লিখতে পারি আমি একটু v এক m এক যোগ m দুই গুণ v দুই দ্বারা কল করব etcetera plus m sub n vn এখন এই dr by dti এটাকে ক্যাপিটাল r ক্যাপিটাল v দুঃখিত বলবো
তাই এখন এটার মানে এই হল ভরের কেন্দ্রের বেগ সমগ্র সমগ্র ভর আহ এই সমস্ত ভর পুঁজি m দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয়
তাই এই v হল ভরবেগের কেন্দ্র
তাই v আমরা এখানে লিখব আহ
তাই এখানে v হল ভরের কেন্দ্রের বেগ ঠিক আছে
তাই কেন্দ্রের বেগ হল ভর কেন্দ্রের বেগের অভিব্যক্তি
তাই আপনি চাইলে আমরা এই m এখানে আনতে পারেন এবং একটি সুন্দর অভিব্যক্তি দিতে পারেন এটি যথেষ্ট ভাল এখন আমি কি করব আমরা আবার এটিকে সময়ের সাপেক্ষে আলাদা করব কারণ বেগও পরিবর্তিত হতে থাকে
তাই m এ আমরা একে বলব ঠিক আছে সমান সমান সমান প্লাস m দুই a দুই ইত্যাদি প্লাস mn n wh ere a হল ভরের কেন্দ্রের ত্বরণ
তাই এটি dv দ্বারা dt এবং একটি sub n হল nম কণার ত্বরণ ভেক্টর
তাই এটি dvn দ্বারা dt দ্বারা দেওয়া হয়েছে এখন পর্যন্ত এটি কণাটির ভাল ah আমি পারি y কি শুধুমাত্র nম কণার জন্য করছেন ঠিক আছে এখন এটি m into a সমান সমান যা m এক এক এক এক যে বল বাহ্যিক বল যা প্রথম কণার উপর কাজ করছে যেটি ঠিক সেই বল পদ যার জন্য দায়ী প্রথম কণার উপর একটি একের ত্বরণ ঘটাচ্ছে
তাই এটি হল f এক প্লাস এটি দ্বিতীয় হল f দুই বল যোগ f সাব n তাহলে এর মানে কি কণার উপর কাজ করে এমন শক্তির ভেক্টর যোগফলের ভরের সমান কণার সিস্টেমটি ভরের কেন্দ্রের ত্বরণ দ্বারা গুণিত হয়
তাই এটি এইটির ভর আহ ভরকেন্দ্রের ত্বরণটি সিস্টেমে ক্রিয়াশীল সমস্ত বাহ্যিক শক্তির সমান হয়
তাই এটিকে আপনি বলুন বাহ্যিক শক্তি হিসাবে এই শব্দটিকে কল করুন আমাদের এটিকে বল হিসাবে বলা উচিত বাহ্যিক এবং
তাই কণাগুলির একটি সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র এমনভাবে সরে যায় যেন সিস্টেমের পুরো ভর ভরের কেন্দ্রে কেন্দ্রীভূত হয় এবং সমস্ত শক্তি যেখানে সেই নির্দিষ্ট বিন্দুতে সমস্ত বাহ্যিক শক্তি প্রয়োগ করা হয়েছিল
তাই আপনার এই পরিস্থিতি আসুন আমরা বলি যে আমাদের এখানে একটি দৃশ্যকল্প আছে এটি আহ এই হল আমরা কি আহ সম্ভবত আমি একই চিত্রটি ব্যবহার করতে পারি ঠিক আছে
তাই এটি এম 1 এখানে এম 2 এখানে মাই এখানে ইত্যাদি ঠিক
তাই বহিরাগত শক্তি এটির উপর কাজ করছে বিভিন্ন বাহ্যিক শক্তি কাজ করছে এখানে f একটি এটি f দুটি এখানে আমি প্রকৃত বল ভেক্টর নির্দেশ করছি না এখন পুরো চিত্রটিকে কেন্দ্রের দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যেতে পারে আসুন আমরা বলি সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র একটি ভিন্ন রঙের চক দিয়ে আমার এখানে রয়েছে
তাই এটি হল ভরের কেন্দ্র
তাই এই সমস্ত সাদা বিন্দুগুলিকে এই m দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যেতে পারে এবং এটি ah সরাতে চলেছে এবং এটি একটি ত্বরণের সাথে সরে যাচ্ছে ah ai এটিকে এখানে একটি দ্বারা নির্দেশ করবে
তাই এই সমস্ত কণা এবং বাহ্যিক বল কাজ করছে এটি শুধুমাত্র এই নির্দিষ্ট o দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যেতে পারে ne ah একটি ত্বরণের সাথে ভরের গতির কেন্দ্র a এটি জিনিসগুলি দেখার একটি খুব সুন্দর উপায় এবং ঠিক আছে এখন এটি নিয়ন্ত্রণকারী সমীকরণ নয় বরং m তে a সমান f বাহ্যিক আমরা মুহূর্তে ব্যাখ্যা করব বাহ্যিক শক্তিগুলি কী এটি শাসক সমীকরণের সাজানোর এটিকে আপনি কণাগুলির একটি সিস্টেমের পরিচালনার সমীকরণ হিসাবে বলছেন একদিকে আপনার বাহ্যিক শক্তি রয়েছে প্রতিটি বল বাম দিকে একটি ত্বরণ ঘটাবে আপনার কাছে পুরো দৃশ্যপটটি একটি ভর দ্বারা প্রতিস্থাপিত হতে পারে যথা মূলধন m এবং এটি একটি ত্বরণ মূলধন a এর সাথে চলমান এবং আমরা বিশেষভাবে fxf সাব এক্সটার্নাল শব্দটি ব্যবহার করেছি বহিরাগত কোষ শক্তি বলতে আপনি কী বোঝাতে চাচ্ছেন আহ বাহিনীকে ভাগ করা যেতে পারে আমরা এখানে আসব
তাই এখনই এই ধরনের আমরা যে সমস্যাগুলির সাথে মোকাবিলা করছি যেখানে বাহিনী জড়িত থাকে তারা বাহ্যিক শক্তিতে বিভক্ত হয় বাহ্যিক শক্তি বাহ্যিক এবং অন্যটি অভ্যন্তরীণ বাহ্যিক শক্তিগুলি কী, উদাহরণ স্বরূপ আমরা বলতে চাই mas এর কয়েকটি কণা ses m একটি খালি ইত্যাদি এগুলি সবই মহাকর্ষের অধীনে পড়ছে
তাই মাধ্যাকর্ষণ হল বাহ্যিক শক্তি যা বিভিন্ন কণার মধ্যে মিথস্ক্রিয়াকে বিবেচনা করে না এবং আবার ধরুন আমার কাছে কিছু চার্জ আছে আমি এই চার্জগুলিকে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে বা একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করি এটি
তাই এই ক্ষেত্রগুলি ঘুরে দাঁড়াবে আহ কিছু শক্তি এই শক্তিগুলি এই চার্জগুলিকে একটি নির্দিষ্ট উপায়ে সরাতে বাধ্য করবে এটি বাহ্যিক শক্তি ঠিক আপনি জানেন যে একটি চার্জযুক্ত কণা একটি বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে চলাচল করে এটি তথাকথিত লরেন্টজ দ্বারা দেওয়া হয় ফোর্স টার্ম এবং
তাই এগুলি হল বাহ্যিক বাহিনী যা অভ্যন্তরীণ শক্তিগুলি কী অভ্যন্তরীণ শক্তিগুলি হল একটি স্ট্রিং কম্প্রেশন টর্শন শিয়ারে টান টান টান এবং ধরুন আমি একটি গ্যাস গ্রহণ করি ভ্যান ডের ওয়ালস গ্যাস ইত্যাদির বিভিন্ন আদেশে এক ধরণের আকর্ষণ বা বিকর্ষণ রয়েছে দৈর্ঘ্য এগুলি সমস্ত অভ্যন্তরীণ শক্তি এই অভ্যন্তরীণ শক্তিগুলি মূলত তারা অবদান রাখে না তারা সিস্টেমের গতিশীলতার জন্য অবদান রাখে না বরং তারা অবদান রাখে পুরো সিস্টেমটি কীভাবে গঠন করবে তা দেখতে কেমন হবে এবং এটি কী ধরনের কাঠামো তৈরি করবে এবং
তাই সাধারণত বাহ্যিক শক্তিগুলি যাকে বলা হয় কম প্রয়োগ করা লোড হিসাবে এটি একটি পরিভাষা যা সাধারণত ব্যবহৃত হয় এবং এখন আমরা পরবর্তী ধারণায় চলে যাব কণার একটি সিস্টেমের রৈখিক ভরবেগ এবং কণার একটি সিস্টেমের একটি কণার রৈখিক ভরবেগ ডান
তাই আমরা একটি ভরবেগের প্রাথমিক সংজ্ঞা জানি যদি একটি কণা একটি বেগ v দিয়ে চলে তাহলে তার ভরবেগ m গুণ v দ্বারা দেওয়া হয় এবং এবং একটি নিউটনের দ্বিতীয় সূত্রটি এই অতি পরিচিত আকারে বলা হয়েছে ভরবেগের পরিবর্তনের হারকে আমরা বলি বল বা অন্য যেভাবে বল লিখতে চান সেটিকে সংজ্ঞায়িত করা হয় ভরবেগের পরিবর্তনের হার হিসাবে ঠিক
তাই a এর রৈখিক ভরবেগ কণার সিস্টেমকে ইতিমধ্যেই মূলধন p হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে যা m টু b এর মতই মনে রাখবেন এই পরিভাষাটি আমি অনুমান করি আমরা এখানে এই সমীকরণে এটি ব্যবহার করেছি আসলে এই সমীকরণটি আহ ভরবেগ সংরক্ষণ এই সমীকরণটি মোমেন্টুকে উপস্থাপন করে m সংরক্ষন শুধু স্বচ্ছতার জন্য আবার আমি লিখছি এটা আর কিছুই নয় m 1 v 1 হল p 1

ভেক্টর প্লাস p 2 ভেক্টর প্লাস pn ভেক্টর ঠিক আছে
তাই কণার সিস্টেমের মোট ভরবেগ মোটের গুণফলের সমান সিস্টেমের ভর এবং ভর কেন্দ্রের বেগ
তাই আমি আগেই বলেছিলাম যে n পৃথক কণার সুইচের ছবি যা একটি নির্দিষ্ট ভরের চলনকে ভর কেন্দ্রের গতি দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যেতে পারে এবং এটি কেন্দ্রের ভর পেয়েছে ভর কেন্দ্রের ভর হল মূলধন m সমস্ত ভরের যোগফল এবং ডান এবং ঠিক আছে এখন কি হবে যদি বাহ্যিক বল শূন্য হয় যদি কোন বাহ্যিক বল না থাকে
তাই এই সমীকরণ থেকে আমি লিখতে পারি আমি dt দ্বারা dp পেতে পারি এটি ভর কেন্দ্রের জন্য গতির তথাকথিত সমীকরণ এখন আমরা এখান থেকে খুব প্রাসঙ্গিক এবং দরকারী তথ্য পেতে পারি, ধরুন f বাহ্যিক শূন্য হলে সিস্টেমে কোনো বাহ্যিক শক্তি কাজ করছে না, তাহলে কী ঘটবে স্বয়ংক্রিয়ভাবে dp দ্বারা dt সমান শূন্য এই বোঝায় p কিছু ধ্রুবক ভেক্টরের সমান
তাই এর মানে হল এই মানে কি এই মানে এই যে সিস্টেমের রৈখিক ভরবেগ একই থাকে এর মানে এর মানে হল কণার সিস্টেমের রৈখিক ভরবেগ সময়ের অগ্রগতির সাথে একই থাকে এবং ঠিক আছে এটি কি আপনি একে বলছেন রৈখিক ভরবেগ হল গতির একটি ধ্রুবক
তাই এটি এমন একটি কণার সিস্টেমের জন্য বোঝায় যা ভরের গতির কেন্দ্র বাহ্যিক শক্তির অধীন নয় যেমন রৈখিক ভরবেগ মূলধন p হল গতির একটি ধ্রুবক যা আপনি বলছেন প্রযুক্তিগত ভাষায় যে মূলধন p সংরক্ষিত হয় তার একটি প্রযুক্তিগত ভাষা আপনি এটি শিখতে পারেন তার মানে এটি একই রয়ে গেছে ঠিক আছে এখন যা ঘটবে এখন p ভর গুন v এর সমান
তাই ভর কেন্দ্রের বেগ স্থির থাকে এই বেগ ভরের কেন্দ্রটি স্থির থাকে তার মানে এটি তার দিক পরিবর্তন করতে যাচ্ছে না কারণ এটি একটি ভেক্টর পরিমাণ এটি শুধুমাত্র তখনই সত্য যদি সিস্টেমে কোনো বাহ্যিক শক্তি কাজ না করে এবং আমরা আমি এই বিশেষটির একটি দৃষ্টান্ত বিবেচনা করি আমাকে একটি উদাহরণ বিবেচনা করতে দিন আপনি এটিকে উদাহরণ হিসাবে বিবেচনা করতে পারেন বা একটি সাধারণ সমস্যা যাই হোক না কেন আমরা বলি যে একটি কণা একটি সরল রেখা বরাবর এই মূলধনটি চলছে একটি ভর যা আমরা কী চেষ্টা করছি তা গুরুত্বপূর্ণ নয় এখানে এটি একটি সরলরেখা বরাবর চলমান কোন বাহ্যিক শক্তি নেই ঠিক আছে এখন কোন কারণে এটি বিস্ফোরিত হয় এটি একটি বোমার মত কিছু বা এটি বিস্ফোরিত হয় এবং এটি দুটি টুকরা হয়ে যায়, আসুন আমরা বলি যে একটি টুকরো এভাবে যায় অন্য অংশটি এরকম হয় এখনই বলুন আপনি ভরের কেন্দ্র সম্পর্কে কী বলতে পারেন এবং যেহেতু বাহ্যিক শক্তি শূন্য হয় ভরের কেন্দ্রের বেগ স্থির থাকে তাই এটিকে একই সরলরেখা বরাবর এগিয়ে যেতে হবে যেখানে ভরের কেন্দ্র হতে চলেছে এটি এখানে এমন কোথাও হতে হবে যাতে আপনি যোগ দিতে পারেন এটিকে একটি সরল রেখায় থাকতে হবে আসুন আমরা বলি ঠিক আছে
তাই যদি বহিরাগত শক্তি সেখানে না থাকে তবে আমরা যদি এমন কোনো বিস্ফোরণ ঘটতে পারি এটি y দুই তে বিভক্ত হতে পারে এটি তিন বা চার বা একাধিক কণা হতে পারে তাহলে আমরা নিশ্চিতভাবে বলতে পারি যে ভর কেন্দ্রের দিকটি কী এবং এটি আগেরটির মতোই হবে ঠিক আছে এখন আমরা কাজ করব আহ সহজ সমস্যা আপনি একটি দৃষ্টান্ত হিসাবে বিবেচনা করতে পারে এবং তার আগে কিছু মন্তব্য করতে পারে
তাই যখন একটি কণার সিস্টেমকে আহ্ এ বিভক্ত করা হয় তখন দুঃখিত কণার একটি সিস্টেম যা ভরের কেন্দ্র দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করে আমাদের নিম্নলিখিত দৃশ্যকল্প থাকে
তাই বিভিন্ন অংশের গতি এমন হয় যে এটি ভরের কেন্দ্রে বিভক্ত এবং এই কণাগুলির গতি সম্পর্কে কি এই কণাগুলি ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে সরে যায় আমি শুধু এই ভরের উচ্চারণ বলবো আমাকে এই অংশটি ভুলে যেতে দিন যা আমাদের কাছে ছিল এখন এখানে আছে দুটি কণা সিস্টেম b এবং c যা এখন চলমান রয়েছে ভরের কেন্দ্রটি এখানে কোথাও এটি এই নির্দিষ্ট বিন্দুতে অবস্থিত
তাই b এবং c এর গতি এমনভাবে অধ্যয়ন করা যেতে পারে যাতে ভর কেন্দ্রের রৈখিক গতি এবং গতি এর b এবং c wi ভরের কেন্দ্রের প্রতি শ্রদ্ধাশীল আপনি এটিকে বলছেন একটি সিস্টেমের বিভিন্ন অংশের গতি একটি প্রযুক্তিগত ভাষা যা আপনি শব্দটি ব্যবহার করেন বিভক্ত যার অর্থ এটি বিভক্ত হয় বিভক্ত আপনি r বিভক্ত ব্যবহার করতে পারেন আপনি একটি গতিতে বিভক্ত । ভরের কেন্দ্র এবং ভরের কেন্দ্র সম্পর্কে ভরের কেন্দ্র সম্পর্কে দুটি গতি অনুগ্রহ করে লক্ষ্য করুন যে শব্দগুলি ব্যবহার করা হচ্ছে এই সিস্টেমের পুরো গতি ভর কেন্দ্রের গতি এবং ভর কেন্দ্রের গতিতে বিভক্ত হয়েছে ঠিক আছে এটি ব্যবহার করার সুবিধা এখন আমরা বিভিন্ন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে পারি এই সিস্টেমের মোট গতিশক্তি সম্পর্কে এই দুটি কণা সিস্টেম যখনই বা ভর কেন্দ্রের সাপেক্ষে বেশ কয়েকটি কণা সিস্টেমের মোট গতিশক্তি সম্পর্কে যা আমরা গণনা করব ঠিক আছে। আমি একটি সাধারণ উদাহরণ বিবেচনা করব আমরা একটু পরে জটিলতার সাথে জড়িত আরও কিছু কঠিন উদাহরণ বিবেচনা করব
তাই আমাদের প্রশ্নটি হল মোট গতিশক্তি সম্পর্কে কী? মোট গতিশক্তি সম্পর্কে কী? একটি দুটি কণা ব্যবস্থার ভর কেন্দ্রের সাপেক্ষে একটি দুটি কণা ব্যবস্থার মোট গতিশক্তি সম্পর্কে কী এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন এখন আমরা বিবেচনা করব যে আমার কাছে দুটি কণা রয়েছে এই m একটি ভর দ্বিতীয়টি m দুই এবং এর বেগ একটি উপযুক্ত স্থানাঙ্ক ব্যবস্থার সাপেক্ষে এর একটি এই বেগটি v দুইটি একটি উপযুক্ত স্থানাঙ্ক ব্যবস্থার সাথে সাপেক্ষে আমরা বলি যে তাহলে প্রথম জিনিসটি হল ভরের কেন্দ্রের ভর বেগের কেন্দ্রের বেগ কি আহ আমরা জানি এই সংজ্ঞাটি আমরা আবার ব্যবহার করছি m এক v এক যোগ m দুই v দুই ভাগ করে m এক প্লাস m 2 আমার আর প্রয়োজন নেই আবার একই অবস্থা কারণ এখানে কোনো বাহ্যিক শক্তি নেই শুধুমাত্র এটি একটি দুটি কণা ব্যবস্থা
তাই গতকাল আমরা এই সমস্যাটি দেখেছি সবচেয়ে সহজ একটি হল একটি দুটি কণা সিস্টেম, আসুন আমরা এটির জন্য কাজ করি যে প্রশ্নটি আমরা জিজ্ঞাসা করেছি তা হল আমাদের এই সিস্টেমের মোট গতিশক্তি গণনা করতে হবে ভর ডান কেন্দ্রের সাপেক্ষে
তাই m এর বেগ একটি m1 এর বেগ। ভর কেন্দ্রে দেখুন এটি একটি স্বরলিপি যা আপনাকে ভর কেন্দ্রের সাপেক্ষে একটির খুব সাবধানে বেগ করতে হবে ঠিক আছে
তাই এটি ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে প্রথম কণার বেগ এখন এটি একটি আপেক্ষিক বেগের মতো এটি একটি আপেক্ষিক বেগের মতো এটি কিছুই নয় সংজ্ঞা অনুসারে v 1 বিয়োগ বেগ ভরের কেন্দ্রের ভরের কেন্দ্রের ভরের বেগ আমাদের কাছে স্ট্যান্ডার্ড নোটেশন আছে ঠিক এই আমরা গণনা করতে পারি এটি v এক ভেক্টর বিয়োগ m এক v এক যোগ m দুই v দুই ভাগ m এক যোগ m দুই i দ্বারা বিভক্ত উভয় দিকে গুন করতে পারি আমি দুঃখিত আহ আমি সরলীকরণ করি না বরং উভয় পক্ষের দ্বারা গুণ করি না v এক বিয়োগ m এক v এক প্লাস m দুই v এক বিয়োগ m দুই v দুই দ্বারা ভাগ করে আমি প্রথম কণা সেকেন্ডের এই গণনা করব কণা সহজ, ঠিক আমি যা করেছি তা হল এই m এক যোগ m দুইকে v এক দিয়ে গুণ করেছি যা m 1 v 1 যোগ m 2 v 1 এবং এই 2টি পদ আমি লিখব
তাই এই 2টি পদ বাতিল হয়ে যাবে i m 2 এর মধ্যে v 1 বিয়োগ v 2 দ্বারা m 1 প্লাস m 2 হবে এটি v 1 c ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে প্রথম কণার ভরের বেগ ঠিক আছে এখন আপনি দ্বিতীয় কণাটির ভর কেন্দ্রের বেগ কত তা লিখতে পারেন যা আমি এখানে দুঃখিত বেগের সাপেক্ষে ভর কেন্দ্রের বেগ লিখব ভরের কেন্দ্রের সাথে সম্পর্কিত দ্বিতীয় কণা ঠিক আছে এটা আবার আমি একই কাজ করব আহ এর পরিবর্তে আমি এখানে লিখব v ভরের কেন্দ্র v দুই বিয়োগ এটি সমান v দুই বিয়োগ আবার আমি এটি করব m এক v এক যোগ m দুই v দুই ভাগ m এক যোগ m দুই ঠিক
তাই আমি জানি আমি কি পাব ah v দুই ah v দুই m দুই এর সাথে বাতিল হতে চলেছে আমার কাছে m এক v দুই বিয়োগ v এক হবে

এই ভাগ করে m এক যোগ m দুই এটি ভর ডান কেন্দ্রের সাপেক্ষে দ্বিতীয় কণার বেগ
তাই আপনি দেখতে পারেন যে প্রতিসাম্যটি প্রথম কণার বেগ ছিল ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে m দুই এবং তারপর v এক বিয়োগ v দুই এখানে দ্বিতীয়টির বেগ সর্বোচ্চ কেন্দ্রের সাথে কণা m এখানে একটি এবং তারপর v দুই মাইল বাতিল করে nus v এক ডান এবং ঠিক আছে এখন আমাকে যা করতে হবে তা হল আমাকে এর গতিশক্তির গতিশক্তি গণনা করতে হবে আমি ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে প্রথম কণার একটি স্বরলিপি গতিশক্তি ব্যবহার করব এই সরল রেখাটি শুধু বলছে আমি কোথায় ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে প্রথম কণার গতিশক্তির এই পরিমাণ গণনা করলে সংজ্ঞা অনুসারে হবে অর্ধ মি এক বর্গক্ষেত্রে সেই m দুই v এক দুই ঘটনাক্রমে এই পরিমাণটি প্রথম কণার আপেক্ষিক বেগ কত? দ্বিতীয় কণা যাকে আমরা v এক দুই দ্বারা বোঝাই কী v এক দুই দ্বিতীয় কণার সাপেক্ষে প্রথম কণার আপেক্ষিক বেগ যা v এক বিয়োগ v দুই ছাড়া আর কিছুই নয় এগুলি সবই মোটামুটি সাধারণ জিনিস একইভাবে এটি হবে এই পরিমাণটি কি এখানে পরিমাণ এটি হবে v দুই বিয়োগ v এই দুটির মাত্রা একই ছিল কিন্তু তারা বিপরীত দিকে আছে ঠিক আছে যে m এক যোগ m দুই পুরো বর্গ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে
তাই আমি এই হিসাব করতে পারি আমি কী পাব m এক এর অর্ধেক তারপর m দুই বর্গ তারপর v এর মাত্রা এক দুই বর্গ যা m এক যোগ m দিয়ে ভাগ করে পুরো বর্গক্ষেত্রে একইভাবে আমি এই ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে দ্বিতীয় ভরের গতিশক্তি গণনা করতে পারি ঠিক আছে এটি m দুই এর অর্ধেক m এক v দুই এক দ্বারা m এক যোগ m দুই পুরো বর্গ এটি m দুই বর্গক্ষেত্রের অর্ধেক হবে দুঃখিত m দুই মিটার এক বর্গ এটা হবে যেহেতু এটি একটি বিশালতা আমি যেভাবে চাই তা লিখতে পারি অথবা আমি v এক কমা লিখতে পারি দুই বা v দুই কমা এক ভাগ m এক যোগ m দিয়ে পুরো বর্গক্ষেত্র ল্যাম্বডা ঠিক আছে এখন যখন আমি আহ এখন আমি সিস্টেমের মোট গতিগত ভর গণনা করতে চাই আমার কিছু জায়গা দরকার কিন্তু আমি সেখানে মুছে ফেলতে পারি না
তাই সিস্টেমের গতিশক্তি যে সিস্টেমটি উভয় কণার ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে z সমান আমি এই পদগুলি যোগ করতে চাই আহ এটা খুব সহজ এখানে অর্ধেক আমার আছে m এক এবং m 2 আমি কমন বের করতে পারি এবং তারপর mod v 1 কমা 2 সম্পূর্ণ এখানে বর্গক্ষেত্রে আমার একটি m 2 থাকবে এখানে আমার এখানে একটি অতিরিক্ত m 1 আসবে যা m দ্বারা ভাগ করা হয়েছে এক যোগ m দুই পুরো বর্গক্ষেত্র
তাই একটি শক্তি বাতিল হয়ে যাবে i কেবলমাত্র ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে সিস্টেমের গতিশক্তি থাকবে m এক m দুই বাই m এক প্লাস সেমি এর আপেক্ষিক বেগের দুই গুণ অন্যের প্রতি সম্মান করুন এটি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পরিমাণ সেখানে একটি খুব নির্দিষ্ট কারণ রয়েছে কেন আমি এই বিশেষ চিত্রটি করার জন্য বেছে নিয়েছি এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই নির্দিষ্ট পরিমাণটি হল যা হ্রাসকৃত ভর হিসাবে পরিচিত হয় m এক এবং m দুই এর ভর হ্রাস করুন এটি আহ mu দ্বারা চিহ্নিত করা হয় সাধারণত এটি m এক m দুই দ্বারা m এক যোগ m দুই এর ভরের মাত্রা খুব স্পষ্ট কারণ এখানে m হর এ am বর্গ আছে
তাই হ্রাসকৃত ভরের এই ভরের মাত্রা রয়েছে
তাই আমরা দেখতে পাই যে দুটি কণা ব্যবস্থা সরে যায় এই দুটি কণা ব্যবস্থা এমনভাবে চলে যেন এটির একটি কম ভর রয়েছে এবং এর মান দেওয়া হয় m এক দ্বারা গুণিত m দুই দ্বারা ভাগ করা m এক যোগ 2 দ্বারা এবং এই গতিবেগ কিসের সাথে এটি সরে যায় এটি আপেক্ষিক বেগ যার সাথে এটা চলন্ত হয় এবং ঠিক আছে এখন এটি সিস্টেমের গতিশক্তি সম্পর্কে আমরা কিছু মন্তব্য করব ভরের কেন্দ্র সম্পর্কে কিছুক্ষণ পরে আমি এটি মুছে ফেলব আমি এটিকে আবার রাখব আমি আবার অন্যান্য অভিব্যক্তি রাখব
তাই এটি কি মোট গতিশক্তি সিস্টেমের প্রতিনিধিত্ব করবে একবার মনে রাখবেন না এই কণার m1 এবং m2 এর গতিশক্তি থাকলে ভরের কেন্দ্রের বেগ সম্পর্কে কী হবে
তাই আমাকে বিবেচনা করতে হবে
তাই সিস্টেমের মোট গতিশক্তি মিউ গুণের অর্ধেক সমান v আপেক্ষিক পুরো বর্গ প্লাস আমরা ভরের কেন্দ্রটি ভুলে যেতে পারে না যেটি কোথাও বসে আছে ভরের সেমি কেন্দ্র যেটি হবে আমার ভর কেন্দ্রের ভর কেন্দ্রের ভর কেন্দ্রের ভর মূলধন মিমি এক যোগ মি টু তারপর এর বেগ সেমি বর্গ সেমি তারপর আমাকে বর্গ করতে হবে ঠিক আছে
তাই আমার কাছে mu গুন v এর আপেক্ষিক পূর্ণ বর্গক্ষেত্রের অর্ধেক প্লাস m এক যোগ m দুই এর অর্ধেক হবে এবং আমরা জানি যে ভরের কেন্দ্রের অভিব্যক্তি কি? দুই তম এর আগে ভর কেন্দ্রের বেগ হল এই পরিমাণ এবং আমি এই সিস্টেমের মোট গতিশক্তি গণনা করতে চাই ঠিক আছে ঠিক আছে এটি সিস্টেমের মোট গতিশক্তি যা দেখে মনে হচ্ছে সামান্য আহ ভয়ের কারণ কিন্তু কিছুই নেই এটি খুব সোজা অভিব্যক্তি এই মুহূর্তে আহ কি যে আমরা পুরো গতি সম্পন্ন করেছি আমরা বিবেচনা করছি যেন এটি ভর কেন্দ্রের গতি এবং তারপর আপেক্ষিক গতি অংশ
তাই এটি আপেক্ষিক গতি অংশের গতিশক্তি এটি কেন্দ্রের গতিশক্তি ভরের
তাই মোট শক্তি এটি হওয়া উচিত আসুন আমরা পরীক্ষা করি যে এটি সঠিক কিনা আমাদের যা করতে হবে তা হল এই নির্দিষ্ট অভিব্যক্তির বিকল্পে ah আপেক্ষিক এর বিকল্প এবং তারপরে সেই জিনিসগুলি যোগ করুন আসুন দেখি আমরা কী ঠিক পাই আমাদের অভিব্যক্তি আছে এবং এখানে সব
তাই আমার এটা ঠিক আছে না
তাই আমি লিখতে যাচ্ছি আমি এটাকে ডান হাতের দিক বলবো এটাই আমি এখানে গণনা করতে যাচ্ছি ডান হাতের অভিব্যক্তিটি হ্রাসকৃত মাস এর অর্ধেকের সমান s হল m এক গুন m দুই ভাগ m এক যোগ m দুই এই আপেক্ষিক বেগ হল v এক বিয়োগ v দুই পুরো বর্গ ঠিক তাই এটি হবে m এক m দুই ভাগ m এক যোগ m দুই দিয়ে গুণ করলে v এক বর্গ প্লাস ভি দুই বর্গক্ষেত্র বিয়োগ দুই v এক ডট ভি দুই এই বিন্দুটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ কারণ এই দুটি ভেক্টর এখানে একটি ডট পণ্য জড়িত থাকে যখন আপনি একটি বর্গক্ষেত্র নেন যেখানে এখানে তারা কেবল স্কেলার হয়ে যায় ঠিক আছে প্লাস ওহ দুঃখিত দুঃখিত এটি একটি অর্ধেক অভিব্যক্তি অন্য অর্ধেক হল এই রাশিটি যা আমি এই রাশিটি লিখেছি আমাকে লিখতে হবে যাতে আমি এটিকে m 1 প্লাস m এর 2 গুণ পরিমাণের অর্ধেক হিসাবে লিখব বর্গ বার আমার এখানে থাকবে m এক বর্গ v এক বর্গ প্লাস m দুই বর্গক্ষেত্র v দুই বর্গ প্লাস দুই m এক m দুই বোর্ডে সামান্য জায়গার সমন্বয় v এক ডটেড v দুই ঠিক আছে তাই একটি পদ অদৃশ্য হয়ে যাবে এবং এই আমি ওহ করব দুঃখিত আমাকে এখানে না করতে দিন আমাকে এখানে না করতে দিন এই প্লাস h হবে এর alf অদৃশ্য হয়ে যাবে আমার কাছে থাকবে 1 ওভার m এক প্লাস m দুই পুরো বর্গ সেখানে ah আছে এবং আমার এখানে থাকবে m 1 বর্গ v 1 বর্গ প্লাস m 2 বর্গ v 2 বর্গ প্লাস 2 m 1 m দুই v এক ডট v দুই এখন আমি এই জিনিসগুলি যোগ করতে পারি টার্ম বাই টার্ম টার্ম আমি দেখব যে এখন আমরা এই টার্মটি দেখি এবং তারপরে আহ্ দেখি
তাই দুইটি নেই দয়া করে কারণ এটি চলে গেছে আমার কাছে অর্ধেক এক মি দুই বাই মি ওয়ান প্লাস মি থাকবে দুই তারপর v এক বিন্দু v দুই এখানে আমার আবার একই m এক m দুই বার v এক বিন্দু v দুই দ্বারা m এক যোগ m দুই
তাই এই পদ এবং এই পদটি তারা বাতিল করবে
তাই বাকি থাকা আমাকে এখানে এই দুটি পদ যোগ করতে হবে হ্যাঁ m এক v এক বর্গক্ষেত্রের অর্ধেক প্লাস m দুই v দুই বর্গক্ষেত্রের অর্ধেক

হল সিস্টেমের মোট গতিশক্তি
তাই আমাদের কাছে একটি দুটি কণা ব্যবস্থা আছে যা v এক এবং v দুই বেগের সাথে চলমান এর মোট গতিশক্তি হল গতিশক্তি মোট যদি আমরা ভরের কেন্দ্রের সাপেক্ষে একই সিস্টেমের দিকে তাকাই তবে আমাদের প্রয়োজন তখন এই দুটি কণা তারপর হ্রাসকৃত ভর ill একটি গতিশক্তি আছে
তাই এই দুটি কণা সিস্টেমের একটি মোট গতিশক্তি আছে এই অনেক অভিব্যক্তি অর্ধ m এক v এক বর্গ প্লাস অর্ধ m দুই v দুই বর্গক্ষেত্র একই জিনিস মানুষের কেন্দ্র এবং গণভাষার কেন্দ্রটি নিম্নলিখিতটিতে দেখা যেতে পারে এটি কি বলে যে সিস্টেমের হ্রাসকৃত ভর যেমন m1 এবং m2 এর একটি বেগ রয়েছে যা v আপেক্ষিক বেগ
তাই এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ শক্তি এত বেশি এবং ভরের ভর কেন্দ্রের কেন্দ্র সর্বদা এত বেশি থাকে এটিও হবে গতিশক্তি আছে আপনি এই দুটি জিনিস যোগ করুন আপনি ঠিক একই হতে হবে
তাই আপনি এটি সরলীকরণ জন্য বীজগণিত একটি সামান্য বিট করতে হবে আমি আশা করি আমি এটা ছেড়ে দিতে পারেন
তাই এখন আমরা আহ আমরা পরে আরো কিছু সমস্যা করব আমরা সময় আছে 15 মিনিট ঠিক আছে চার মিনিট আহ হ্যাঁ এখন আমরা ভরের কেন্দ্র সম্পর্কে কিছু মন্তব্য করব কিভাবে একটি সিস্টেমের ভরের কেন্দ্রকে সংজ্ঞায়িত করা হয় একটি সিস্টেমের ভরের কেন্দ্র m এক m দুই দ্বারা m এক যোগ m দুই ah হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয় এখন আমরা এটিকে উল্টে ফেলি
তাই আমার কাছে m দ্বারা একটি হবে ই qual to one by m one plus one by m দুই ঠিক আছে অহ ভরের কেন্দ্রও কি আমরা এটাকে mu হিসেবে বলি ভালো আমি সবসময় এই চিহ্নটি ব্যবহার করি আপনি এটা জানেন যদি আপনার ভগ্নাংশ দুটি ভগ্নাংশের যোগফলের সমান থাকে তাহলে আপনি কি বলতে পারেন এই mu অবশ্যই m এক এর থেকে কম বা সমান এবং এছাড়াও mu অবশ্যই m দুই এর থেকে কম বা সমান ঠিক আছে
তাই হ্রাসকৃত ভর সর্বদা প্রতিটি শরীরের ভরের চেয়ে কম বা সমান হয় আসুন আমরা এখানে এটি লিখি a এর হ্রাসকৃত ভর সিস্টেমটি সর্বদা প্রতিটি শরীরের ভরের সমান বা তার থেকে কম হয় প্রতিটি শরীরের ভরের সমান আপনি দেখতে পাবেন যে এই বিশেষ কৌশলটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় যখনই আমাদের বহু কণা থাকে বিশেষ করে সহজ মাল্টি পার্টিকেল সিস্টেমটি হাইড্রোজেন পরমাণু যেখানে নিউক্লিয়াস থাকে একটি প্রোটন এবং আপনার কাছে একটি ইলেক্ট্রন আছে এটি একটি সাধারণ দুটি শরীরের সিস্টেম যেখানে আপনি এই সমস্যাটি এই বিশেষ কৌশলগুলি ব্যবহার করে অধ্যয়ন করেন আগামী ক্লাসে আমরা সম্ভবত একটি বা দুটি অতিরিক্ত চিত্র নিয়ে আলোচনা করব এবং তারপরে আরও এগিয়ে যেতে হবে এবং আমাদের অন্যটিতে যেতে হবে বিষয় li কে টর্ক কৌণিক ভরবেগ কৌণিক ভরবেগ সংরক্ষণ ইত্যাদি এবং আমি এই পর্যায়ে থামব
তাই আপনি কি

Prutor@IIT