سرکٹ کے بارے میں بات کر رہے ہیں اور کئی مثالوں کے ذریعے ہم نے اس سرکٹ سے جڑے مختلف تصورات lcr پچھلے چند لیکچرز میں ہم
کو سمجھانے کی کوشش کی ہے اور ساتھ ہی ہم نے گونج کے ایک بہت ہی دلچسپ مظاہر کے بارے میں بات کی ہے جو اس وقت ہوتا ہے جب متاثر
کے مربع جڑ سے 1 سے زیادہ ہے ہم lc فریکوئنسی اس کے برابر ہو جاتی ہے جو معلوم ہے۔ سسٹم کی قدرتی فریکوئنسی کے طور پر جو کہ
سرکٹ میں ادا کرتا ہے، مجھے مختصراً یہ بتانے دو کہ ہم نے AC نے پچھلے لیکچر میں پاور فیکٹر کے کردار کے بارے میں بات کی جو کہ
پچھلی بار کیا کیا تھا
تو پہلی بات یہ ہے کہ بجلی لوڈ تک پہنچائی گئی۔ ڈی سی سرکٹ میں صرف وولٹیج کے ساتھ کرنٹ کی پیداوار کے ذریعہ دیا جاتا ہے یہ اب ایک
سرکٹس میں مزاحمت کے علاوہ انڈکٹرز اور کپیسیٹرز جیسے عناصر ہوتے ہیں اور مسئلہ مزید پیچیدہ ہو جاتا ہے کیونکہ وہ AC سادہ ضرب ہے
جو کرنٹ فراہم کرتے ہیں وہ نہیں ہوتے۔ وولٹیج کے ساتھ مرحلہ اس لیے جب ہم کرنٹ شامل کرتے ہیں یا جب ہمیں سرکٹس کے لیے کرنٹ کا پتہ
چلتا ہے جس میں کپیسیٹرز انڈکٹرز ہوتے ہیں اور مزاحمت ہوتی ہے ان کے مراحل کا خیال رکھتے ہوئے ان کو شامل کرنے کا تھوڑا اور پیچیدہ
سرکٹس کے بارے میں درست نہیں ہے جو ریزسٹرس کو فراہم کی جاتی ہے اسی کو ہم فعال طاقت کے طور AC طریقہ ہے لہذا یہ عام طور پر
پر کہتے رہے ہیں یہ یا
تو فعال ہے یا کبھی کبھار آپ کے پاس ہے اسے حقیقی طاقت بھی کہا جاتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ آپ انہیں فعال طاقت کہتے ہیں کیونکہ یہ
طاقت مفید کام جیسے ہیٹنگ لائٹنگ وغیرہ کے لیے استعمال کی جا سکتی ہے لہذا فعال طاقت مفید کام کر سکتی ہے اور جیسا کہ میں نے بتایا ہے کہ
یہ عام طور پر واٹ یا کلو واٹ میں ماپا جاتا ہے۔ کپیسیٹیو یا انڈکٹو لوڈ کے لیے کرنٹ فیز سے باہر ہے اور کپیسیٹر کی صورت میں وولٹیج 2
کے ساتھ ہوتا ہے اور ایک انڈکٹر کی صورت میں یہ پیچھے رہ جاتا ہے اس لیے کپیسیٹرز اور انڈکٹرز کے فیز فرق کے درمیان میں pi بذریعہ
کے برابر ہے۔ pi by 2 اسے ڈیلٹا فائی کہتا ہوں ۔ لیڈز انڈکٹر کی صورت میں کپیسیٹر لیگز کی صورت میں ہے اور یہ
سرکٹ کے لیے AC تو یہاں یہ لیڈ کرتا ہے اور یہاں یہ اچھی طرح سے پیچھے رہ جاتا ہے میرا مطلب ہے کرنٹ لیڈز اور کرنٹ لیگز اب ایک عام
جس پر ری ایکٹنس زیادہ ہوتا ہے اس کے لیے ایل سی آر سرکٹ کرنٹ لیڈ یا لیگ ہو سکتا ہے ری ایکشن پر منحصر d کرنٹ لیڈ ہو سکتا ہے یا لیگ
اسے پاور فیکٹر کہا جاتا ہے اب آئیے دیکھتے ہیں کہ پاور مثلث کے نام سے کیا جانا جاتا ہے تین بنیادی cos phi ہے اس فیز کا اس کوزائن
سرکٹ میں برقی طاقت میں حصہ ڈالتے ہیں وہ ایک مائبادا مثلث میں صحیح زاویہ کے تین AC جو ایک uh یاد رکھیں r اور lc عناصر
اطراف سے ظاہر ہوتے ہیں لہذا میں پہلے ایک مائبادی مثلث کھینچتا ہوں
ہے جو خالص ری reactance x اور یہ phi کے برابر ہے z cos ہے جو r تو ایک مائبادی مثلث ایسا لگتا ہے یہ آپ کی مزاحمت
کے برابر ہے اور capacitive reactance اور inductive reactance اور یہ z sin phi سے نکلتا ہے اور یہ ایکٹنس ہے جو
سے ظاہر ہوتا ہے لہذا یہ میرا مائبادی ٹریک ہے اب فرض کریں کہ میں اس مائبادی مثلث کے تین اطراف کو hypotenuse z مائبادا خود ہی
مربع سے ضرب دیں آئیے دیکھتے ہیں کہ مجھے کس قسم کی چیزیں ملتی ہیں i
تو سب سے پہلے میرے پاس ہے
مربع سے ضرب کریں i تو میں یہ کہوں کہ
جسے ہم نے ایکٹو پاور کہا r مربع i حاصل کرتا ہے i مربع i مزاحمتی بازو بذریعہ ly تو میرے پاس کیا ہوگا جب میں ضرب کرتا ہوں
کے برابر ہے جسے دوسری طرف واٹس میں ماپا جاتا ہے جو کہ رد عمل r مربع i سے نمائندگی کروں گا اور یہ p ہے لہذا ایکٹو پاور میں
ہے اور یہ وولٹ ایمپیئر ری ایکٹو میں ماپا x مربع گنا i مربع سے ضرب دے کر یہ i کو x کی طاقت حاصل کی جاتی ہے۔ سائیڈ ری ایکٹنس
مربع سے ضرب کیا جائے i جاتا ہے جب
کے ساتھ الجھ نہ جائے۔ r سے ظاہر کرتے ہیں تاکہ یہ s تو آپ کو ظاہری طاقت ملتی ہے آئیے اسے
کے برابر ہے جسے وولٹ ایمپیئر سے ناپا جاتا ہے z مربع i تو یہ
تو آئیے ہم اس مثلث کو یہاں کھینچتے ہیں
جو s ہے جو کہ ری ایکٹیو پاور ہے اور یہ ہے سائیڈ q ہے جو میری ایکٹو پاور ہے یہ سائیڈ p تو میرے پاس یہاں جو ہے یہ ہے یہ سائیڈ
اسے نہیں دہرائے گا لیکن اسے ii اوقات v ہے s ظاہری طاقت ہے اور یہ زاویہ یہاں فائی کوزائن ہے جس کا پاور ویکٹر ہے لہذا میرا
es i گنا کوسائن ہے جو واٹ میں ماپا جاتا ہے اور رد عمل کی طاقت وی ٹم ہے۔ i گنا v فائی کا p وولٹ ایمپیئر میں ناپا جاتا ہے سائیڈ
times sine phi جو کہ وولٹ ایمپیئر ری ایکٹو ہے اب فرض کریں کہ میں نے ایک انڈکٹو کیس لیا
ایکٹیو پاور یاد رکھیں p ہے اس صورت میں پاور ٹرائینگل اس طرح نظر آئے گا یہ میری پاور ہے x x x تو ایک انڈکٹو سرکٹ کے لیے میرا
ہے اور آپ دیکھ سکتے ہیں s ہے اور یہ ظاہری طاقت q ایکٹیو پاور ہمیشہ ہوتی ہے موجودہ سمت کے ساتھ ساتھ اور یہ میری ری ایکٹیو پاور
capacitive کے علاوہ کچھ نہیں ہے لہذا یہ کرنٹ وولٹیج سے پیچھے ہے اور s vi کہ کرنٹ وولٹیج کو پیچھے چھوڑ دیتا ہے کیونکہ
کے q کے برابر ہونے کے ساتھ یہ کروں گا کہ یہ p صورت میں یہ مثلث ہوگا بس تھوڑا سا مختلف ہو جائیں اور یہی طریقہ ہے کہ میں اسے
کی سمت کے ساتھ p ہے اور آپ دیکھ سکتے ہیں کہ کرنٹ جو دراصل phi کے برابر ہو جائے گا اور یہ زاویہ s برابر ہو جائے گا اور یہ
ہے۔ وولٹیج کی قیادت کرتا ہے پھر ہم نے جو کچھ کیا وہ یہ بتانا تھا کہ یہ پاور فیکٹر ٹرانسمیشن لائنوں میں اہم کردار ادا کرتا ہے اور اس کی وجہ
کی پیداوار تمام بوجھ کو پورا lly یہ ہے کہ ری ایکٹیو پاور جو کہ درحقیقت ایک فضول طاقت ہے جو ہمیں بتاتی ہے کہ طاقت کی مقدار کتنی ہے
کرنے کے لیے نہیں ہے اور ٹرانسمیشن لائنوں کی تعمیر میں ہمارے پاس جو کام یا ذمہ داریاں ہوتی ہیں ان میں سے ایک اس طرح کے وقفے کے
اثر کو کم کرنا ہے اور یہ عام طور پر کپیسیٹو عناصر کی جگہ لے کر معاوضہ دینے والے عوامل کے ذریعے کیا جاتا ہے۔ سرکٹ میں
تو میں ایک اور مثال کے ساتھ اس کی وضاحت کرتا ہوں
پر مشتمل ہوتا ہے لہذا میں یہ نہیں لکھ l اور r ہے اور یہ میرا بوجھ ہے جو عام طور پر v وولٹیج ac تو میں یہ کہوں کہ یہ میرا وولٹیج
ڈالنے کی capacitance رہا ہوں کہ یہ کیا ہے اور ہم میں نے دیکھا ہے کہ اس کی تلافی کے لیے مجھے یہاں اس مخصوص مثال میں
ہے اور rms ایمپیئر یقیناً دوبارہ i 0.5 ہے اور فرض کریں کہ کرنٹ rms ضرورت ہے فرض کریں کہ میرا ان پٹ وولٹیج 220 وولٹ
کرنٹ کسی زاویے سے وولٹیج کو پیچھے چھوڑ دیتا ہے۔
تو آئیے 75 ڈگری کا کہنا ہے کہ اب ہمیں ایکٹیو پاور ری ایکٹیو پاور اور اپرنٹ پاور اوکے کا حساب لگانا ہے
تو نوٹ کریں کہ ظاہری طاقت کا حساب لگانا بہت آسان ہے کیونکہ یہ وہ پروڈکٹ ہے جو ہمارے پاس ہے۔
تو یہ 220 سے 0.5 کے برابر ہے یعنی کرنٹ ہے جو اس وقت 110 وولٹ ایمپیئر کے برابر ہے اب میری حقیقی طاقت کیا ہے میری حقیقی طاقت
ظاہری طاقت ہے جس کو فائی کے کوسائن سے ضرب دیا جائے 110
تو 75 ڈگری کا کوسائن اگر آپ اس کا حساب لگائیں
تو یہ نکلتا ہے کچھ 28.47 کام کرتا ہے کیونکہ یہ سچ ہے کہ یہ واٹس میں ہے متعلقہ رد عمل کی طاقت ظاہر ہے کہ بڑی ہوگی کیونکہ جیسا کہ
آپ نے دیکھا کہ ظاہری طاقت 110 ہے جبکہ حقیقی طاقت صرف 28.47 ہے جو ایک چھوٹے پاور فیکٹر کی نشاندہی کرتی ہے لہذا یہ 110 سائن
کے ذریعہ دیا جائے گا۔ 75 اور یہ 106.25 وولٹ ایمپیئر ری ایکٹر پر کام کرتا ہے لہذا ظاہر ہے کہ ایسا ہونا کوئی بڑی صورت حال نہیں ہے
کیونکہ سرکٹ کو فراہم کی جانے والی بہت سی بجلی ضائع ہو رہی ہے اور یہی وجہ ہے کہ ہم معاوضے کی کوشش کرتے ہیں جس پر آپ نے

بحث کی ہے۔ تفصیل اب میں آج جو کچھ کرنے جا رہا ہوں وہ یہ ہے کہ ایل سی آر سرکٹ کے ایک بہت ہی خاص کیس کو اٹھانا ہے جو ایک ایسا
کو ابتدائی طور پر uit سرکٹ lc سرکٹ کہا جاتا ہے اور ہم دیکھیں گے کہ کیا lc سرکٹ ہے جس کے لیے ریزسٹنس 0 لیا جاتا ہے جسے
capacitance کو چارج کر کے
توانائی کا ایک ابتدائی ذریعہ فراہم کیا جاتا ہے پھر وہ سرکٹ مستقل دولن فراہم کر سکتا ہے لیکن میں ایسا کرنے سے پہلے اس کی حرکیات کو یاد
کرتا ہوں جسے ایک جہتی ہارمونک آسکیلیٹر کہا جاتا ہے اور وہ تصویر کچھ اس طرح کی ہے آپ بنیادی طور پر ایک ایسا ماس ہوتا ہے جو بہار کے
دوسرے سرے پر ایک عمودی دیوار سے جڑا ہوتا ہے اور اس ماس کو ابتدائی طور پر اس کی فطری غیر پھیلی ہوئی پوزیشن سے کھینچا جاتا ہے
ہونے دیتا ہوں۔ اصل جس سے میں ہر چیز کی پیمائش کروں گا x اور اس لیے میں اس غیر پھیلی ہوئی پوزیشن کو صفر کے برابر
کہتے ہیں اور اسے x0 تو میں کیا کرتا ہوں کہ میں اس کمیت کو اس طرح پھیلاتا ہوں کہ یہ کمیت ایک فاصلے پر ہو آئیے اس ابتدائی نقطہ سے
چھوڑ دیتے ہیں
تو اس پوزیشن پر کیا ہوتا ہے ماس کی رفتار برابر ہوتی ہے 0 سے
صفر کے برابر میری رفتار صفر t ہے اور اس لیے مجھے یہ کہنے دیجئے کہ یہ اس وقت ہے k ہے یہ موسم بہار کا مستقل m تو یہ ماس
وہاں ایک بہار کی ro uh سے بڑھایا گیا ہے۔ x ze ہے لیکن چونکہ اس سپرنگ کو
توانائی ہے اور اس طرح موسم بہار کی
توانائی جو ممکنہ
صفر مربع کے برابر ہے اور متعلقہ حرکی kx نصف u max کے برابر ہے u توانائی ہے لہذا میں اسے یو کے ذریعہ پیش کرتا ہوں لہذا
توانائی صفر کے برابر ہے کیونکہ ذرات کی رفتار صفر ہے اب جب ہم اس ماس کو چھوڑ دیں گے جب آپ اس کمیت کو چھوڑیں گے
سے زیادہ ہے x 0 تو یہ بائیں طرف بڑھنا شروع ہو جائے گا اور فرض کریں کہ میرے پاس ابھی بھی
ابھی بھی 0 سے زیادہ ہے رفتار ابھی بھی بائیں طرف x کو 4 سے تقسیم کیا جائے گا۔ میرا t کے برابر کچھ مدت t کے برابر 0 سے t تو
ہے
تو اس صورت حال میں کیا ہوتا ہے کہ میرے پاس بہار کی
مربع کے برابر ہے لیکن اس بار حرکی kx ہے جو نصف u توانائی
ان دو حدود کے درمیان فوری رفتار ہے v ہے۔ مربع جہاں mv توانائی 0 کے برابر نہیں ہے بلکہ یہ نصف
تو اب کیا ہوتا ہے کہ یہ ماس بالآخر
توازن کی پوزیشن پر پہنچ جاتا ہے اب
توازن کی پوزیشن پر جو ہوتا ہے وہ درج ذیل ہے
چار t by برابر ہے ime t کے برابر پہنچ جاتا ہے 0 ٹی x جب یہ بائیں طرف بڑھ رہا ہے جب یہ um تو
تو میں اس تصویر کو دوبارہ بناتا ہوں
برابر ہے 0 لیکن رفتار یہاں u کے برابر صفر تک پہنچ گیا ہے اب اس سٹیج پر کوئی سپرنگ انرجی نہیں ہے اس لیے x تو یہ ہے یہ پوائنٹ
زیادہ سے زیادہ ہے
تو آئیے میں اسے وی میکس کہتا ہوں اس لیے حرکی
توانائی نصف ایم وی میکس مربع ہے ظاہر ہے کہ یہ حرکی
توانائی زیادہ سے زیادہ بہار کی
توانائی کے برابر ہونی چاہیے جو دوسرے سرے پر موجود تھی لہذا حرکی
میکس پر ہے اب یہ کمیت ظاہر ہے کہ اب بھی حرکت کرنا شروع کر دیتی ہے۔ بائیں طرف اسپرنگ کو کمپریس کیا k توانائی اپنی زیادہ سے زیادہ
سے کم رفتار اصولی t x 2 x 0 برابر t تک t x 4 کے برابر t برابر سے t منفی ہو جاتا ہے لیکن اس طرح x جاتا ہے اور اب
میکس سے کم ہے لہذا حرکی v ہے جو v طور پر
فوری رفتار ہے اور سپرنگ کی ممکنہ v توانائی موجود ہے جو کہ ہے آدھا ایم وی مربع جہاں
پر ہے کمپریشن زیادہ سے زیادہ ہے اور t by 2 وہ کمپریشن ہے جو اب x مربع ہے جہاں k x توانائی نصف
کے برابر بھی ہونا چاہیے x0 توانائی کے تحفظ سے ہم جانتے ہیں کہ کمپریشن کی مقدار
ایک بار پھر اسپرنگ کی ممکنہ ce تو اس مرحلے پر
صفر مربع کے برابر ہے اور آپ کی حرکی kx توانائی زیادہ سے زیادہ ہے جو کہ آدھے
توانائی صفر کے برابر ہو جاتی ہے اب رفتار 0 ہے اور چونکہ اس مرحلے پر سپرنگ کمپریس ہوتا ہے
تو مخالف سمت میں ایک قوت ہوتی ہے دائیں طرف ہے اور اب اسپرنگ کی طرف سے کوشش کی جائے گی کہ وہ اپنی نارمل پوزیشن پر بحال ہو
منفی رہتا ہے لیکن رفتار دائیں طرف ہے لیکن x بائی 4 تک ایک بار پھر tبرابر t 3 سے دو سے t کے برابر کیپٹل t جائے اور اس لیے
برابر نہیں صفر تک اور اس لیے ایک بار پھر میرے پاس جو ہے وہ ہے حرکی
مربع ہے ممکنہ mv توانائی نصف
پر رفتار زیادہ سے زیادہ ہے لہذا حرکی t x 4 فور تک جاری رہتا ہے لہذا تین t x مربع ہے اور یہ تین kx توانائی آدھا
زیادہ سے زیادہ ہے مربع اور پوٹینشل انرجی کیونکہ یہ چشمہ نہ mv توانائی نصف
تو کمپریسڈ ہے اور نہ ہی بڑھا ہوا ہے صفر کے برابر ہے اور آخر کار یہ دائیں طرف بڑھنا شروع کر دیتا ہے اور ایک بار پھر ٹی کے برابر ٹی پر
یہ پوری
x انرجی اب دیکھیں کہ کیا ہوتا ہے کہ کسی صوابدیدی نقطہ پر جب ایکسٹینشن یا کمپریشن ntial توانائی کے ساتھ دوبارہ بوٹ بن جاتا ہے۔
کے ذریعے ہوتا ہے
ہے لیکن اس کے برابر ہونا ضروری ہے kx تو وہاں ایک سپرنگ فورس ہوتی ہے جو ماس پر کام کرتی ہے اور اس لیے واحد قوت جو کہ مائنس
کے برابر ہے جو صرف سادہ ہارمونک حرکت کی مساوات kx مربع جو ایکسلریشن کا ماس گنا ہے لہذا یہ اب مائنس dt بذریعہ x مربع md
کا کوئی m سے زیادہ k جہاں اومیگا مربع جڑ ہے x 0 cosine of omega t برابر ہے x کے سوا کچھ نہیں ہے اور اس کا حل
t کے برابر تھی ٹھیک ہے چونکہ x 0 کے برابر x پر t 0 مرحلہ ایسا نہیں ہے جسے حل میں لیا گیا ہو سادہ وجہ سے میری ابتدائی حالت
کے برابر ہے لہٰذا اسپرنگ ماس نظام سادہ ہارمونک حرکت کو انجام دیتا ہے اور اگر آپ وقت کے فعل کے طور پر ذرہ کی x x 0 برابر t 0 پر
نقل مکانی کی منصوبہ بندی کرتے ہیں
زیادہ سے زیادہ تھا لہذا مجھے ایسا کرنے دیں تاکہ حرکت جاری رہتی ہے x برابر t 0 تو آپ کو جو معلوم ہوتا ہے وہ یہ ہے کہ چونکہ
ہے لہذا یہ سسٹم کی سب سے آسان مثال ہے۔ جو بغیر کسی ڈیمپنگ کے ہارمونک دولن کو انجام دیتا ہے اس میں کوئی ڈیمپنگ x0 تو یہ رقم رقم اب
lc نہیں ہے کیونکہ ہم نے فرض کر لیا ہے کہ ماس بغیر رگڑ والی سطح پر حرکت کر رہا ہے اب پتہ چلا کہ اس میں ایک برقی اینالاگ ہے جسے

کہا جاتا ہے، آئیے میں آپ کو بتانے کی کوشش کرتا ہوں۔ سرکٹ oscillation
تو میرے پاس ڈی سی سورس کے ساتھ ایک سرکٹ ہے ایک بیٹری آئیے ہم ایک مزاحمت لیں تاکہ گزرنے والے کرنٹ کی مقدار کو محدود کیا جا
سکے اور میں ایک سرکٹ لیتا ہوں جو اس طرح ہے میں واپس آؤں گا کہ یہ چیزیں کیا ہیں میرے پاس یہاں گنجائش ہے اور میرے پاس سرکٹ میں
ایک انڈکٹنس بھی ہے لہذا نوٹس کریں کہ میں نے یہاں کیا کیا ہے وہ یہ ہے کہ یہاں یہ تین پوائنٹس ہیں میں اسے ایک دو اور تین پر نشان زد کرتا
ہوں
ہے اور یہ یقیناً ہے بیٹری کا ایک ذریعہ جو ابھی ہمارے لئے خاص طور پر اہم نہیں c یہ l تو ان پر بھی مناسب طور پر لیبل لگاتا ہوں یہ ہے
ہے لیکن آئیے اسے اس طرح رکھیں اب دیکھیں کہ جب میں ایک سے دو کو جوڑتا ہوں
تو کیا ہوتا ہے لہذا میں اسے نقطے والی لائن سے دکھاتا ہوں کیونکہ یہ میرا بنیادی حصہ نہیں ہوگا۔ سرکٹ
تو اگر میں ایک سے دو کو جوڑتا ہوں
تو کیا ہوتا ہے کہ یہ کیپیسیٹینس سرکٹ میں آتا ہے لیکن انڈکٹنس منقطع ہو جاتا ہے اس لیے اس سرکٹ میں کوئی کردار نہیں ہوتا اس لیے ایک دو دو
نے اس کو جوڑ دیا جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ کیپسیٹر چارج ہو جائے گا
تو کیپسیٹر مکمل طور پر چارج ہو جائے گا اور چونکہ میں نے بیٹری کے اس سائیڈ کو مثبت پہلو سمجھا ہے
تو کیا ہوگا کہ کیپسیٹر کا یہ سرا مثبت طور پر چارج ہو جائے گا اور دایاں ہاتھ منفی طور پر چارج ہو جائے گا، اس لیے مجھے اس وقت سے وقت
گننے دیں جب چارج ہوتا ہے۔ زیادہ سے زیادہ
کے برابر ہے اور یہ چارج سرکٹ میں اس وقت تک جاری رہے گا جب تک کہ بیٹری منسلک نہیں رہتی ہے q max پر t کے برابر q تو صفر
اب ایک بار جب چارج زیادہ سے زیادہ ہو گیا ہے
تو یقیناً اس مرحلے پر عارضی مر چکے ہیں لہذا مجھے اجازت دیں۔ یہ بھی کہتے ہیں کہ سرکٹ میں کوئی کرنٹ نہیں ہے کیونکہ کیپسیٹر ڈی سی
کو بہنے کی اجازت نہیں دیتا ہے اب اس مرحلے پر میں کیا کرتا ہوں کہ میں 1 اور 2 کو منقطع کرتا ہوں، اس لیے میں اس نکتے پر تھوڑا زور دیتا
ہوں لہذا ایک کو منقطع کردوں دو لیکن ایک تین کو جوڑیں جس کا نتیجہ صرف یہ ہے کہ اب میں اسے ایک ٹھوس لائن سے دکھاتا ہوں میرے پاس ایک
ایل سی سرکٹ ہے بیٹری سرکٹ سے باہر ہے اور یہ مکمل طور پر چارج شدہ کیپسیٹر ہے جو اب موجود ہے
تو ظاہر ہے کہ چونکہ اس سرے کو چارج کیا گیا ہے۔ مثبت یہ اختتام چارج منفی ہے جب آپ ایک سے تین کو جوڑتے ہیں
تو ایک کرنٹ اس سمت میں بہے گا جس کا آغاز مثبت پلیٹ پر چارج کو کم کرنے سے ہوتا ہے اور منفی پلیٹ پر چارج کو بھی کم کرتا ہے جب تک
کہ الٹ صورت حال نہ ہو کہ یہ سائیڈ مثبت ہو جائے اور وہ ایک بڑے کا سائیڈ منفی ہو جائے گا اور پھر پورا چکر جاری رہے گا اور یہ سسٹم
چارج دولن دکھائے گا
تو آئیے اس کو دیکھتے ہیں
سے زیادہ ہے لیکن نوٹ کریں کہ میرا کرنٹ کب ہے چارج کم ہو رہا ہے dt 0 بذریعہ di تو ہم کہیں گے کہ کرنٹ بہتا ہے اس کا مطلب ہے
اس لیے اب میرا میں مائنس ڈیکیوب ہو گیا ہے اگر میں اب اس سرکٹ کے لیے کرچوف کے قانون کو دیکھوں
تو یاد رہے کہ اس سرکٹ میں کوئی بیٹری نہیں ہے لیکن میں نے شروع میں اپنا کیپسیٹر چارج کر لیا تھا
ہو جائے گی جو کہ بیٹری میں وولٹیج صفر کے برابر ہے c بذریعہ q پلس dt از l di تو کیا ہو گا کیا یہ میری سرکٹ کی مساوات مائنس
مربع کے طور پر دوبارہ dt پر q مربع d میں اس مساوات کو dt بذریعہ dq برابر ہے مائنس i اس حقیقت کا استعمال کرتے ہوئے کہ
سے تقسیم کیا اور صفر کے برابر ہے اب آپ اس مساوات کا موازنہ اس l میں نے دونوں اطراف کو plus q over lc لکھ سکتا ہوں
کے k over mx 0 مربع جمع x x dt مربع d مساوات سے کر سکتے ہیں جو میں نے ایک جہتی ہارمونک آسکیلیٹر کے لیے دیا تھا یعنی
برابر ہے۔ یہ دونوں واضح طور پر دوغلی سرکٹس کی نمائندگی کرتے ہیں جو ہم نے اس کا تجزیہ کیا تھا لیکن اس کا مطلب یہ ہوگا کہ دولن کی
کے 1 سے زیادہ مربع جڑ کے برابر دی گئی ہے یہ الیکٹریکل سرکٹ کے لیے ہے اس کا lc فریکوئنسی یا کونیی فریکوئنسی اومیگا کے ذریعہ
کے مربع جڑ کے برابر ہے ان دونوں m موازنہ مکینیکل سرکٹ سے کریں جس کے لیے اومیگا آئیے میں اسے اومیگا ایم سی کہتا ہوں جو کہ
مساوا
سے ملتا جلتا ہے لہذا میں اس میں x توں کو دیکھ کر یہ مجھے بتاتا ہے کہ مماثلت یہ معلوم ہوتی ہے کہ چارج مکینیکل سرکٹ میں ڈسپلیسمنٹ
کے مشابہ ہے اب x مکینیکل سرکٹ میں ڈسپلیسمنٹ q ڈالتا ہوں۔ کیا موازنہ ہے وہاں چارج
فور پر انرجی ہوتی ہے کیونکہ کیپسیٹرز مکمل طور پر ڈسچارج ہوتے ہیں اس لیے وہ t x کے مساوی t تو یہ کیا ہوتا ہے کہ
توانائی جو کیپسیٹر میں محفوظ تھی وہ
توانائی ہے جو کہ الیکٹرک فیلڈ میں ذخیرہ کیا گیا تھا اب انڈکٹنس سے وابستہ مقناطیسی میدان میں منتقل ہو گیا ہے لہذا برقی
توانائی مکمل طور پر انڈکٹر سے وابستہ مقناطیسی
توانائی میں منتقل ہو گئی ہے لہذا میں آپ کو صرف وہ سلائیڈ دکھاتا ہوں جو مجھے
توانائی فراہم کرتی ہے۔ وقت کا ایک فعل اس لیے نوٹ کریں کہ شروع میں میرا سرکٹ مکمل طور پر چارج ہو چکا تھا اس لیے میری تمام
توانائی برقی
توانائی تھی اب وقت کے ساتھ ساتھ برقی
توانائی مقناطیسی میدان کی
کیپسیٹرز مکمل ہو جاتے ہیں۔ خارج ہوتی ہے اور تمام t by 4 کے برابر t توانائی میں تبدیل ہو جاتی ہے اور اس وقت
ہے en ہے جو کہ مقناطیسی ub ہے اور یہ دوسرا میرا ue توانائی مقناطیسی میدان میں ہے لہذا اس خاکہ میں یہ تصویر یہاں میرا
توانائی اور وقت کے کسی بھی لمحے میں میری مقناطیسی
نصف لی مربع ہے اور برقی ub توانائی
ہے اور کل cمربع بذریعہ 2 q ue توانائی
ہے اور یہ کہ آپ یا ue پلس ub توانائی جو اس کا مجموعہ ہے اور اسے اس افقی لکیر سے ظاہر کیا جاتا ہے جو مستقل ہے یو کل نیٹ
مربع کے طور پر لکھ سکتے ہیں lim لکھ سکتے ہیں یا آدھے cمربع بذریعہ 2 qm تو
پلیٹیں مکمل طور پر خارج ہو چکی capacitor وقت پر میری t by 4 کے وقت کیا ہوتا ہے اب نوٹس کریں t by 4 کے برابر t تو
ہیں۔ ایسی صورت حال یہ
توقع کرے گی کہ کوئی کرنٹ نہیں چلے گا کیونکہ سرکٹ میں بیٹری نہیں ہے وہاں کرنٹ دینے کے لیے کچھ نہیں ہے کیونکہ شروع میں آپ کو یاد
ہوگا کہ کرنٹ تھا کیونکہ میری بائیں پلیٹ کو مثبت چارج کیا گیا تھا، دائیں پلیٹ کو منفی چارج کیا گیا تھا اس لیے شروع میں میرے پاس یہ تھا لیکن
اب چونکہ دونوں کیپسیٹر پلیٹیں ڈسچارج ہو چکی ہیں مجھے اس کی
توقع نہیں ہے لیکن ایک مسئلہ ہے کہ کرنٹ اچانک صفر پر بند نہیں ہو سکتا کیونکہ اگر یہ فیراڈے کے قانون کے مطابق ہوتا
تو c ircuit میں ایک بہت بڑا emf لایا جاتا۔

چار کی طرف بہہ t by تو نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کرنٹ اسی سمت جاری رہتا ہے جیسا کہ اس سے پہلے وہ سمت ہے جس میں یہ صفر سے
رہا تھا اور اب یہ دائیں پلیٹ کو مثبت چارج کرے گا اور بائیں پلیٹ منفی ہو جائے گی۔ ٹائم ٹی ٹو کے ذریعے کیپسیٹرز دوبارہ پوری طرح سے چارج
ہو جاتے ہیں حالانکہ پلیٹوں کو چارج کرنے کے معنی اب الٹ چکے ہیں اور اب پوری
توانائی کیپسیٹر یا برقی میدان میں ہے اور یہ دوہرائی تین ٹی بائی چار بیک پر دوبارہ اسی طرح جاری رہتی ہے۔ میں حل سے نہیں گزروں گا کیونکہ
مساوات بہت ملتی جلتی ہیں لہذا حل بہت ملتا جلتا ہونا چاہئے جو ہو رہا ہے وہ یہ ہے کہ بڑے پیمانے پر بہار کے نظام میں ہم نے متحرک
توانائی کو ممکنہ
توانائی میں مسلسل تبدیل کیا تھا اور اس کے برعکس اس معاملے میں حرکی
توانائی مقناطیسی
توانائی آدھے ایم وی مربع اور آدھے لی مربع کے مشابہ ہے لہذا ہم جو تلاش کرتے ہیں وہ اسپرنگ ماس سسٹم کے لئے متحرک
توانائی ہے یہ ایل سی سرک کے لئے مقناطیسی
مربع ہے نصف لی مربع سے مساوی ہے اب موازنہ واضح ہے میری مقدار کو یاد رکھیں جو نقل مکانی mv توانائی کے مساوی ہے۔ یہ جو نصف
کے مساوی تھا چارج تھا لہذا م
سے مساوی ہے لیکن آپ نے ایک چیز x q سے ملتا جلتا ہے جو کہ میں نے کہا واضح ہونا چاہئے کیونکہ i توازی رفتار کے درمیان ہے کرنٹ
اور اگر آپ l ہے m کو دیکھا ہے کہ ماس اسپرنگ سسٹم میں ماس کا رول انڈکٹنس کے ذریعے لیا جاتا ہے لہذا
کا q اور x کے مساوی ہے اور چونکہ ہم جانتے ہیں کہ cمربع سے q 2 مربع ہے یہ kx توانائی کے ممکنہ اظہار کو دیکھیں جو نصف
موازنہ کیا جا سکتا ہے
ہو گی جو کیپسیٹنس کے الٹا اور کل مکینیکل انرجی کے مشابہ ہے جو کہ ممکنہ k تو دو سرکٹس کے درمیان میری مشابہت اسپرنگ کنسٹینٹ
توانائی کے علاوہ حرکی
توانائی کا مجموعہ ہے جو اب ظاہر ہے کہ مماثل ہے کل مقناطیسی
توانائی کے علاوہ برقی
توانائی جو کہ ممکنہ
مقناطیسی ہے اور یہ کل برقی مقناطیسی eu الیکٹرک کائنےٹک انرجی u توانائی ہے
کی ایک lc oscillation تشبیہات اور یہ ان دونوں سرکٹس میں مستقل رہتا ہے لہذا میں آپ کو e ڈالنے دو ar توانائی ہے مجھے یہ
مائکرو فاراد کے برابر ہے اور یہ 20 c ملین کے برابر ہے اور 50 l سرکٹ ہے جس میں lc مثال دیتا ہوں فرض کریں کہ میرے پاس ایک
میرا سوال یہ ہے کہ کیپسیٹر کو t دیا گیا ہے کہ کرنٹ ابتدائی طور پر زیادہ سے زیادہ ہے اصل میں سیدھا مطلب ہے کہ وقت صفر کے برابر
مکمل طور پر چارج ہونے میں کتنا وقت لگتا ہے اب ہم نے اس بات کی نشاندہی کی ہے کہ مقناطیسی
توانائی اور برقی
ہے۔ by t توانائی کے درمیان ایک مرحلہ وقفہ ہے جس کا وقت 4
تو یہاں میرا اومیگا ایل سی کے 1 اوور مربع جڑ سے دیا گیا ہے اور وہ ہے 50 ملی ہینری کا 1 اوور مربع جڑ 5 میں 10 سے پاور مائنس 2 اور
مائکرو فاراد 2 میں 10 سے پاور مائنس 5 ہے اور یہ برابر ہے۔ 10 سے پاور 3 ریڈین فی سیکنڈ تاکہ یہ مجھے بتاتا ہے کہ وقت کا دورانیہ 20
بذریعہ اومیگا ہے کہ اگر آپ اسے تبدیل کریں گے pi جو 2 t
تو آپ اسے 6.3 ملی سیکنڈ حاصل کریں گے اب احساس کریں کہ ہم یہاں کیا کر رہے ہیں میرے پاس کچھ اس طرح ہے۔ آپ کو ایک کرنٹ دیا جو
چار ہے جو کہ زیادہ سے زیادہ وولٹیج اور t by ہے اور اسی طرح وولٹیج اس طرح ہے اور یہ i ویں جیسا ہے۔ ہے اور اس طرح یہ کرنٹ
چار ہے t by موجودہ زیادہ سے زیادہ کے درمیان وقت کا وقفہ ہے جو
تو ان دونوں کے درمیان میرا وقت وقفہ ایک ہو جائے گا۔ اس کا چوتھا حصہ جو تقریباً 1.6 ملی سیکنڈ بعد ہے کیپسیٹر مکمل طور پر چارج ہو جائے
گا آئیے ایک اور مثال لیتے ہیں فرض کریں کہ میرے پاس ایک ریڈیو ٹیونر ہے یاد ہے میں نے آپ کو بتایا تھا کہ ریڈیو ریسیور یا ٹیونر یہ متغیر
کیپسیٹرز کے اصول پر کام کرتا ہے جب آپ اسے گھماتے ہیں۔ ایک ریڈیو ٹیونر کو ڈائل کریں جو آپ کر رہے ہیں دراصل سرکٹ میں کیپسیٹر کو
تبدیل کرنا ہے اب فرض کریں کہ میرے پاس ایک ریڈیو ٹیونر ہے جو اس میں کام کر سکتا ہے جسے ایم ڈبلیو بینڈ میڈیم ویو بینڈ کے نام سے جانا جاتا
ہے اور ہم کہتے ہیں کہ یہ ٹیونر میں ٹیون کر سکتا ہے۔ رینج 800 کلو ہرٹز 1200 کلو واٹ اور جو دیا گیا ہے وہ یہ ہے کہ سرکٹ میں انڈکٹنس
مائیکرو ہینری دی گئی ہے جو کہ 2 سے 10 کی پاور مائنس 4 این کے برابر ہے اب میرا سوال یہ ہے کہ وہ رینج کیا ہے جس میں میرا 200
گنجائش مختلف ہوتی ہے
تو آئیے اسے دیکھتے ہیں
لہذا مجھے سب سے پہلے انہیں کونیی فریکوئنسی میں تبدیل کرنے کی ضرورت ہے لہذا 800 ہرٹز کلو f تو یاد رکھیں کہ یہ لکیری تعدد ہیں
سے ضرب کے مساوی ہے pi ہرٹز کے مطابق یہ 2
سے 1200 کلو pi اس کلو ہرٹز میں پہلے سے ہی 10 سے پاور 3 ہے کیا یہ 5.03 میں 10 سے پاور 6 ریڈین فی سیکنڈ ہے اور 2 pi تو 2
ہرٹز ضرب کے مساوی ہے آپ کو بتائے گا کہ یہ 7.54 میں 10 سے پاور 6 ریڈین فی سیکنڈ ہے
اومیگا اسکوائر سے l کا 1 اوور مربع جڑ جو مجھے بتاتا ہے کہ گنجائش 1 اوور lc تو یہ اومیگا ویلیوز ہیں لیکن میں جانتا ہوں کہ اومیگا ہے
کی قدر ڈالنا ہے اور اومیگا کی دو رینجز کی قدروں کو بدلنا ہے لہذا اگر میں پہلی لیتا ہوں کیس اومیگا مساوی l دی گئی ہے لہذا اب ہمیں صرف
ہے 5.03 سے 10 کی طاقت 6 میں سی حاصل کرتا ہے 1 اوور 2 میں 10 سے پاور مائنس 4 کے برابر ہے اور یہ اومیگا اسکوائر ہے
تو یہ 5.03 مربع ہے
تو اس کے بارے میں صرف یہ کہتے ہیں کہ یہ تقریباً 25 سے 10 ہے طاقت 12. لہذا اس کوان جیسا کہ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ ڈینومینیٹر میں
سے زیادہ 50 ہے اور ڈینومینیٹر میں 10 کا پاور 8 ہے 1
تو انہیں واپس رکھیں اس سے آپ کو تقریباً 2 سے 10 کا پاور اہ مائنس 10 ملتا ہے جو کہ تقریباً 200 پیکوفراد کے برابر ہے ایک پیکو 10 ہے پاور
تک اور اگر آپ دوسری انتہا کو دیکھیں -12
تو آپ کا اومیگا 7.54 سے 10 سے پاور 6 ہے، حساب معمولی ہے، متعلقہ گنجائش تقریباً 90 پکوفراڈ بن جاتی ہے، اس لیے آپ کے ریڈیو ٹیونر
آئیے ایک اور picofarad سے زیادہ سے زیادہ picofarad 200 میں کیپسیٹرز کو مختلف کرنے کی صلاحیت ہونی چاہیے ۔ کم از کم 90
جمع 0.4 کے ذریعہ دیا جاتا ہے یہ t مائکرو فاراد کے برابر ہے کرنٹ کا اظہار 2 سائن 500 64 c سرکٹ میں دی گئی lc مثال لیتے ہیں
یقینا ایک ایمپیئر ہے اور مرحلہ مستقل 0.4 ریڈین میں ہے میرے پاس کچھ سوالات ہیں کہ موجودہ وقت کس وقت زیادہ سے زیادہ پہنچتا ہے دراصل
ایک چھوٹی سی چیز ہے جس کا آپ کو ادراک کرنا ہے کیونکہ یہ اظہار کی وہ قسم ہے جو میں نے کرنٹ کے لیے دی ہے یہ مجھے وقت کی اصل
کے جو im برابر ہے i ہے اس سے مختلف ہے جو ہم اپنی پچھلی بحث میں فرض کر رہے ہیں اور اس لیے میں جانتا ہوں کہ d بتاتی ہے۔
کے برابر ہے تاکہ سائن فنکشن اپنی زیادہ سے زیادہ حد تک pi جمع 0.4 جو t زیادہ سے زیادہ ہے جب یہ دلیل یہاں دی گئی ہے جب 500

پہنچ جائے آپ اس سے ٹی کی گنتی کریں اور جو کہ 2.34 میں 10 سے پاور مائنس 3 سیکنڈ تک کام کرتا ہے ایسا کرنے کے لیے انڈکٹنس کی قدر
کا s کیا ہے اس کے لیے آپ کو یہ تسلیم کرنا ہوگا کہ یہ میرا اومیگا 500 رہا ہوگا لہذا اومیگا 500 کے برابر ہے اور یہ 1 اوور کے برابر ہے۔
اوور 16 ہینری کے برابر ہے بلکہ انڈکٹنس کی ایک بڑی قدر ہے لیکن یہ تمام مثالی مسائل ہیں لہذا اس 1 l مربع جڑ انتا کمپیوٹ جو آپ کو دے گا
سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ کل
توانائی کتنی ہے جس کی کل
توانائی میں آسانی سے حساب کر سکتا ہوں۔ مقناطیسی
l توانائی جب زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ میں جانتا ہوں کہ اس وقت کیپسیٹر انرجی صفر ہے لہذا اب یہ صرف آدھا لم مربع ہے جب میں نے
کی گنتی کی ہے
ules کے برابر ہے۔ jo تو یہ آدھا انٹ 1 بائی 16 ہے اور آئی ایم 2 ایمپیئر تھا جو زیادہ سے زیادہ ہے لہذا اس میں 4 اور یہ 1 سے زیادہ 8
برابر 80 مائیکرو فاراد کے برابر ہے اور فرض c کے برابر ہے 2 ملی ہینری l سرکٹ lc کے ساتھ ایک l تو میں ایک مثال دیتا ہوں کہ
oscillation پر 4 مائیکرو کولمب ہے اور سرکٹ سیٹ ہے t کریں کہ کیپسیٹر پلیٹ میں 0 ابتدائی چارج کے برابر
l کے مربع جڑ سے 1 سے زیادہ ہے اور وہ ہے lc تو آئیے اس سے منسلک مختلف چیزوں کو دیکھتے ہیں پہلے دولن کی فریکوئنسی ہے جو
ملی ہینری ہے 2
micro farad تو 2 میں 10 سے مائنس 3 اور یہ 80 میں 10 سے مائنس 6 ہے کیونکہ یہ ہے
فی سیکنڈ اب برقی radian ہے اور یہ ہے 2500 by 4 in 10 to power 4 تو یہ واضح طور پر 1
سے زیادہ ہے 4 مائیکرو کولمب ہے c qmمربع 2 qm توانائی کو دیکھیں جو
تو یہ 16 سے 10 کی طاقت تھی 12- 2 سے 8 میں 10 سے مائنس 5 میں تقسیم کیا گیا جو کہ 80 مائیکرو فاراد ہے
تو یہ 10 سے پاور مائنس 7 جولز ہے لہذا ہم نے حساب لگایا ہے کہ برقی میدان میں زیادہ سے زیادہ
توانائی کتنی ہے اب وقت کے ساتھ کیا ہوتا ہے برقی
توانائی میں تبدیل ہو جاتی ہے مقناطیسی
توانائی اور اس کے برعکس کا مطلب ہے کہ برقی زیادہ سے زیادہ ہونے سے
توانائی صفر پر جاتی ہے جب مقناطیسی
توانائی 0 سے زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے اور مقناطیسی
کو 4 مائکرو کولمب دیا ہے qm گنا اومیگا کے ذریعہ دیا جاتا ہے اور ہم نے im qm توانائی زیادہ سے زیادہ کتنی ہے یاد رکھیں
تو یہ 4 سے 10 ہے پاور مائنس 6 گنا 2500 جو کہ پاور مائنس سے 10 ہے
تو آئیے زیادہ سے زیادہ مقناطیسی
زیادہ سے زیادہ لکھتے ہیں جو کہ مقناطیسی میدان سے وابستہ mag توانائی اسے
توانائی نصف لی مربع ہے اور چونکہ میں زیادہ سے زیادہ تلاش کر رہا ہوں یہ آدھا لیم ہے مربع اور اس کی جگہ لے کر میں نے نصف دو ملی سو
مربع ہے اور جیسا کہ im دو میں مائنس تین میں دس میں پاور مائنس فور حاصل کیا کیونکہ یہ
توقع کے مطابق کام کرتا ہے دس سے پاور مائنس تک کام کرتا ہے میں نے
توقع کے مطابق کہا کیونکہ ظاہر ہے کہ اس وقت تمام
توانائی ذخیرہ ہوتی ہے۔ کیپسیٹر میں انڈکٹرز کے ساتھ منسلک مقناطیسی
توانائی میں تبدیل ہو گیا ہے اور اس پش اینڈ پل میکانزم میں جہاں برقی
توانائی مقناطیسی
ts توانائی میں تبدیل ہو جاتی ہے اور اس کے برعکس جب تک دولن جاری رہتی ہے
تو یہ ایک دوہری سرکٹ کے بارے میں ہے اور اس کا احساس کرنے کا واحد نکتہ یہ ہے کہ ہم نے جو فرض کیا ہے وہ قدرے غیر طبعی ہے
کیونکہ ہم نے کہا ہے کہ سرکٹ میں کوئی مزاحمت نہیں ہے لیکن پھر اگر سرکٹ میں مزاحمت ہوتی
سرکٹ پر lc تو یہ ہوگا جس طرح سے رگڑ مکینیکل سرکٹ میں ڈیمپنگ کا باعث بنتی ہے اس طرح ہم نے اس لیکچر میں جو کچھ کیا ہے وہ ہے
غور کرنا ہم نے فرض کیا ہے کہ کیپسیٹر کو شروع میں چارج کیا گیا تھا اور صرف وہی چیز ہے جو اب موجود ہے۔ سرکٹ ایک انڈکٹر اور ایک
کپیسیٹر ہے اور جو ہم نے پایا وہ یہ ہے کہ چارج اور کرنٹ دونوں کا ایک دولن ہوتا ہے اور دولن کی فریکوئنسی ہوتی ہے لہذا چارج اور کرنٹ دولن
جو ہم نے کیا وہ یہ ہے کہ اس دوغلی lc دولن کی فریکوئنسی سے ہوتا ہے یا کونیی فریکوئنسی اومیگا کو 1 سے زیادہ مربع جڑ سے دیا جاتا ہے۔
سرکٹ اور میکانیکل سرکٹ کے درمیان ایک م
بڑے پیمانے پر q توازی قائم کیا جائے جس میں ماس اور اسپرنگ سسٹم پر مشتمل ہو اور بغیر کسی فریکٹی کے۔ موازنہ پر اس طرح تھا کہ چارج
نقل مکانی سے مماثل ہے کرنٹ رفتار کے انڈکٹنس کے م
تھی اسی طرح میرے ایل سی سرکٹ کی برقی k اس کی گنجائش 1 سے زیادہ l توازی تھا
توانائی بہار کی
توانائی کی طرح تھی۔ مکینیکل نظام اور مقناطیسی
توانائی نظام کی حرکی
توانائی سے ملتی جلتی تھی اور یہ دونوں نظام قدامت پسند نظام ہیں جس میں کل
توانائی یکساں رہتی ہے ۔

Prutor@IITK