دوبارہ خوش آمدید، مجھے اس کا خلاصہ دینے سے شروع کرنے دیں کہ ہم نے پچھلی بار ایل سی آر سرکٹ پر کیا کیا تھا اور ہم نے تفریق مساوات
تک ایل ڈی آئی ہوگا۔ dt سرکٹ کے لیے lcr کے لیے ایک تجزیاتی حل فراہم کیا تھا یہ کرچوف کے لوپ قانون کو تبدیل کرکے کیا گیا تھا جو کہ
وولٹیج ڈراپ ہے جو capacitance ہے جو کہ ریزسٹنس پر کرنٹ ڈراپ ہے اور emf کی وجہ سے بیک i times r جو انڈکٹنس پلس
کے برابر ہے اب اس مساوات کو دوسرے آرڈر میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ مساوات یا vm sine omega t ہے جو لاگو وولٹیج q by c
تو کرنٹ میں ہو یا انچارج مساوات میں اور کرنٹ اس مساوات کو ایک بار پھر الگ کر کے حاصل کیا جاتا ہے جو ہم نے کیا اور اگر آپ اس کے
بجائے چاہتے
ہے لہذا یہ مساوات بنیادی طور پر اس کے برابر ہے انچارج میں ایک دوسری ترتیب dt بذریعہ i dq تو آپ کو اندازہ ہو سکتا تھا کہ کرنٹ
بذریعہ rdi مربع جمع dt اوور i مربع ld تفریق مساوات بھی لیکن ہم نے جو کیا وہ یہ ہے کہ اس مساوات کو ایک بار پھر فرق کیا گیا اور
کے برابر ہے vm omega cos omega t سے تقسیم کیا گیا ہے اور یہ c کو i حاصل کیا جو کیا dt بذریعہ c dq جمع 1 اوور dt
کے ذریعہ دیا جاتا ہے جہاں im sine کے omega t plus phi کا حل وقت کے ایک فنکشن کے طور پر i ہم نے فرض کیا کہ کرنٹ
سے z سے vm کو زیادہ سے زیادہ im اس مرحلے کی مقدار ہے جس کے ذریعے کرنٹ لے جاتا ہے۔ وولٹیج اور ہم نے حاصل کیا کہ phi
کا phi پورے مربع سے دیا جاتا ہے اور xl مائنس xc مربع کے مربع جڑ کے ساتھ r ایک رکاوٹ ہے جو کہ z تقسیم کیا جاتا ہے جہاں
سے تقسیم کیا جاتا ہے r کو xl مائنس tangent xc
سے زیادہ ہے یعنی xc xl مثبت ہوگا اس کا مطلب ہے اس طرح کرنٹ وولٹیج کی قیادت کرے گا اگر phi تو آپ کو احساس ہوتا ہے کہ زاویہ
سے بڑا ہے xl xc phi ہے متبادل کے طور پر اگر capacitive سرکٹ غالب طور پر
اب اس بات l اومیگا ٹائمز ہے xl یقیناً اومیگا سی پر 1 ہے اور xc تو منفی ہوگا اور یہی صورت ہے جب سرکٹ غالب طور پر انڈکٹیو ہو اور
کا اظہار کیا گیا ہے یہ ہم نے محسوس کیا ہے کہ سرکٹ میں زیادہ z کے ساتھ z پر غور کریں کہ اس کرنٹ کے اظہار کو دیکھتے ہوئے یہاں
وولٹیج میں زیادہ سے زیادہ کرنٹ کی فریکوئنسی ہوتی ہے اب ایک دیے گئے سرکٹ ed سے زیادہ کرنٹ اس کی فریکوئنسی پر منحصر ہے۔ لاگو
کے لیے یہ زیادہ سے زیادہ ہے اگر مجھے اومیگا میں فرق کرنے کی اجازت دی جائے
تو فریکوئنسی چوٹی ہو جائے گی
تو میں کہوں گا کہ میں بن جاتا ہوں زیادہ سے زیادہ ویلیو اومیگا کے فنکشن کے طور پر دو ہیں میکسیما کی اقسام جن کے بارے میں میں بات کر رہا
ہوں اس لیے پہلے دیے گئے سرکٹ میں کوئی الجھن نہیں ہونی چاہیے یعنی اس طرح ریزسٹنس کیپیسیٹینس اور انڈکٹنس فکسڈ اور فریکوئنسی بھی
فکسڈ ہے میرے پاس کرنٹ کی زیادہ سے زیادہ ویلیو ہے اب میں جو پوچھ رہا ہوں وہ اسی سرکٹ کے لیے ہے اگر میں مجھے فریکوئنسی کو
مختلف کرنے کی اجازت ہے متاثر ہوئی یعنی وہ فریکوئنسی ہے جس کے ساتھ وولٹیج تبدیل ہو رہا ہے پھر یہ زیادہ سے زیادہ بھی مختلف ہو گا اور
میرے پاس اس زیادہ سے زیادہ کی زیادہ سے زیادہ قدر ہو گی اور ایسا ہوتا ہے
پورے xl مائنس xc مربع جمع r سے تقسیم کیا گیا جو کہ z کو vm کے لیے فنکشن ایکسپریشن دوبارہ لکھنے دو im so im تو مجھے
omega l کے برابر ہو جاتا ہے اب یہ xc xn میں اومیگا کے فنکشن کے طور پر زیادہ سے زیادہ ہے جب i am مربع کا مربع جڑ ہے لہذا
کے برابر ہے omega c t کے برابر 1 کے مقابلے میں hat is omega is equal to ہم اسے کہتے ہیں omega 0 equal
کے مربع جڑ کے اور یہ گونج کی حالت ہے اس لیے جب وولٹیج کی فریکوئنسی سرکٹ کی گونجنے والی فریکوئنسی کے to 1 over lc
برابر ہوتی ہے
سے یہ ہمارے r کے ذریعہ دیا جاتا ہے vm کی قدر زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے۔ اومیگا کے ایک فنکشن کے طور پر اور یہ صرف im تو خود
لئے یہ دیکھنا اچھا خیال ہے کہ مختلف قسم کے سرکٹ کے لئے تعدد کے ساتھ رکاوٹ کیسے مختلف ہوتی ہے جس پر ہم نے اب تک بات کی ہے
z بمقابلہ اومیگا کو پلاٹ کرنے کی کوشش کریں۔ یقیناً سب سے آسان مزاحمتی سرکٹ ہے اور ہم جانتے ہیں کہ مزاحمتی مائبادا جو z لہذا آئیے
کے برابر ہے اس میں کوئی اومیگا انحصار نہیں ہے اس لیے مزاحمتی سرکٹ کے لیے مجھے یہ صرف ملتا ہے لہذا یہ صرف ایک انڈکٹو r
گنا اومیگا کے برابر ہے لہذا یہ بڑھتی ہوئی فریکوئنسی کے ساتھ l کے برابر ہے۔ مائبادا جو کہ انڈکٹو ری ایکٹنس ہے جو کہ r سرکٹ کے لیے
سرکٹ مختلف قسم کا تغیر دیتا ہے کیونکہ capacitive ہے z اومیگا l لکیری طور پر بڑھتا ہے لہذا یہ انڈکٹرز کے لیے ہے
ہے جو کہ capacitive سی ٹینس اومیگا سی پر 1 ہے لہذا آپ جو کچھ حاصل کرتے ہیں وہ کچھ اس طرح ہے کہ یہ capacitive rea
سرکٹ کو دیکھیں lcr اومیگا سے ایک ہے اگر آپ عام طور پر
تو آپ کو جو سلوک ملتا ہے وہ اومیگا کی ایک خاص قدر پر کم از کم ہوگا جو کہ ہے گونجنے والی فریکوئنسی
سرکٹ کے لیے ملتی ہے اور یہ اومیگا برابر ہے اومیگا 0 کے۔ اب کیا ہوتا ہے جب اومیگا اومیگا 0 کے lcr تو یہ ہے جو آپ کو عام طور پر
برابر ہوتا ہے
تو سرکٹ زیادہ سے زیادہ طاقت جذب کر لیتا ہے
تو آئیے میں اومیگا برابر لکھتا ہوں۔ اومیگا 0 کے لیے جو کہ گونجنے والی فریکوئنسی ہے یہ سرکٹ زیادہ سے زیادہ طاقت جذب کرتا ہے اب آپ
کے متناسب ہے z کے لیے ایک اوور v vm ایک دیے ہوئے im متناسب ہے یا اس کے بجائے i دیکھ سکتے ہیں کہ ہم نے کیوں دیکھا ہے کہ
مربع کے متناسب ہے اور اس لیے مجھے یہ z کے متناسب بھی کیونکہ مربع میں 1 سے زیادہ z ہے 1 اوور z مربع im اب پاور پھر جو
ہوتا z کم سے کم ہوتا ہے اور کم سے کم z ملا ہے لہذا زیادہ سے زیادہ طاقت کا مطلب ہے لہذا زیادہ سے زیادہ طاقت اس وقت ہوتی ہے جب
کی یہ ہے یہ کرنے کے بعد رد عمل والے اجزا منسوخ ہو جاتے ہیں ہم نے lc ہے جب اومیگا 0 کے برابر اومیگا 0 کے برابر 1 اوور مربع جڑ
اس کی وضاحت کی جسے آدھے پاور پوائنٹس کہا جاتا ہے
تو ہم نے کہا کہ اگر آپ اس آئی ایم کو پلاٹ کر رہے ہیں جس کے بارے میں میں نے اومیگا کے فنکشن کے طور پر بات کی ہے
تو آپ کو جو وکر ملتا ہے اس کی چوٹی اومیگا 0 کے برابر ہوتی ہے۔ جیسا کہ آپ نے نشاندہی کی ہے لہذا یہ بنیادی طور پر وکر کی قسم ہے جو
آپ کو اومیگا 0 کی چوٹی کے ساتھ حاصل ہوتی ہے اب جذب ہونے والی طاقت ممکنہ زیادہ سے زیادہ نصف ہے جب اومیگا 0 کے دونوں طرف
اقدار کا جوڑا ہوتا ہے
بذریعہ im max برابر ہے i am ہے جب میں پوائنٹس کے ایک جوڑے کو دیکھتا ہوں جس کے لیے immax تو یہ ہے کرنٹ کی یہ ویلیو اب
مربع جڑ 2
زیادہ سے زیادہ کا تقریباً 70 فیصد i am max by root 2 تو یہ ہے
کے برابر ہے im تو وہاں طاقت جذب ہوتی ہے ممکنہ زیادہ سے زیادہ کا نصف ہے لہذا میں 2 کے مربع جڑ کے حساب سے
سے 2 کے مربع جڑ کے برابر ہے جذب شدہ طاقت نصف ممکنہ قدر ہے لہذا اگر آپ اس قدر کو فرض max میں im max تو ہم کہتے ہیں کہ
کرتے ہوئے دیکھیں
جو کہ منحنی کی چوڑائی نصف زیادہ سے زیادہ s omega 2 تو ہم اسے اومیگا 2 کہتے ہیں اور میں اسے اومیگا 1 کہتا ہوں پھر اومیگا 1 منٹو
ہے
تو پوری چوڑائی نصف زیادہ سے زیادہ ہے

کے طور پر ظاہر کرتا ہوں y تو یہ ہے میں اسے 2 ڈیلٹا
ہے اسے بینڈوتھ کہا جاتا ہے لہذا یہ ہے بینڈوڈتھ کہا جاتا ہے درحقیقت اس کے لیے کوئی خاص علامت نہیں y تو یہ نشان یہاں سے 2 گنا ڈیلٹا
کے طور پر لکھتے ہیں یاد رکھیں کہ وکر موجودہ زیادہ سے زیادہ فریکوئنسی اومیگا کے مقابلے میں کھینچا bw ہے جس کے لیے ہم اسے صرف
کے بارے میں بات کرتے ہیں جو پوری چوڑائی نصف زیادہ سے زیادہ ہے fwhm جاتا ہے لیکن جب ہم
تو ہم اس کا حوالہ دیتے ہیں۔ تعدد کے درمیان فاصلہ جہاں طاقت زیادہ سے زیادہ ممکنہ طاقت سے نصف ہو جاتی ہے لہذا ایک چھوٹی بینڈوڈتھ کا
مطلب ہے کہ ایک تیز نتیجہ یہ ہے کہ گھماؤ تیز ہو جاتا ہے چوڑائی چھوٹی ہو جاتی ہے اگر بینڈوتھ چھوٹی ہو
تاکہ پوری چوڑائی جس کا نصف زیادہ سے زیادہ l کے برابر ہے۔ r by 2 تو اب آپ ہم حساب لگا سکتے ہیں اور پتہ چلا ہے کہ ڈیلٹا اومیگا
ڈیلٹا اومیگا bw 2 ہے پھر ہم نے کسی چیز کی تعریف کی جسے کوالٹی فیکٹر کہا جاتا ہے آئیے ہم لکھتے ہیں کہ بینڈوتھ l بذریعہ r صرف
کے ذریعے کی جاتی ہے جس کی تعریف اومیگا 0 ہے جو کہ q کے برابر ہے کوالٹی فیکٹر جس کی نمائندگی r کے برابر ہے جو کہ صرف
سے تقسیم کیا جاتا ہے اس لیے کوالٹی r کو l گونجنے والی فریکوئنسی ہے جس کو بینڈوتھ سے تقسیم کیا جاتا ہے اور ظاہر ہے کہ اومیگا 0
فیکٹر بھی گونج کی نفاست کا ایک اور پیمانہ ہے اور درحقیقت میں نے اشارہ کیا کہ جب آپ ریڈیو اسٹیشن میں ٹیون کریں گے
تو آپ کو معلوم ہوگا کہ گونج والی فریکوئنسی پر آپ کو زیادہ سے زیادہ رسیپشن ملے گا اور یہ سرکٹ ایپلی کیشن کے لیے عام سرکٹ ایپلی کیشن
کی قدر دس سے سو کے درمیان ہوتی ہے q کے لیے
تو یہ کچھ چیزیں تھیں جن پر ہم نے آخری بحث کی تھی۔ اس وقت میں کچھ مثالوں کا استعمال کرتے ہوئے ان نکات کی وضاحت کروں گا لہذا میں
ohms c 20 برابر r 5 سرکٹ میں درج ذیل پیرامیٹرز ہوں lcr سرکٹ کی مثال سے شروع کرتا ہوں تاکہ ایک lcr سب سے پہلے ایک
برابر 200 ملی سو کے برابر l کے برابر اور micro farad
تو آئیے پہلے ہم گونجنے والی فریکوئنسی کا حساب لگاتے ہیں جو کہ ایک بہت ہی آسان کام ہے صرف ایک چیز جو آپ کو یاد رکھنا ہے وہ یہ ہے
کہ عام طور پر کیپیسیٹینس کو مائیکرو فاراد کے طور پر دیا جاتا ہے جو کہ پاور مائنس سے 10 ہوتا ہے۔ 6 فراد جبکہ انڈکٹنس ملیھینری کے طور
پر دیے جاتے ہیں جو کہ 10 سے پاور مائنس 300 ہے اس لیے صرف ان عوامل کا خیال رکھیں تاکہ میرا اومیگا 0 جو کہ ایل سی کے 1 اوور
مربع جڑ کے برابر ہے
تو یہ 1 اوور 200 کے برابر ہے تقریباً سو یعنی 2. 10 میں 10 سے پاور مائنس 1 اور 20 مائیکرو فاراد 2 میں 10 سے پاور مائنس 5 ہے
تو یہ صرف 10 سے مائنس 6 کے برابر ہے لہذا بندسہ میں میرے پاس 1000 کو 2 سے تقسیم کیا گیا ہے جو 500 ریڈین فی سیکنڈ کے برابر ہے
کے مساوی ہے آپ اس کا حساب لگا سکتے ہیں لیکن یہ شاید 80 ہرٹز سے تھوڑا کم ہے اب اس کے بعد f تقریباً 80 ہرٹز کی لکیری فریکوئنسی
اومیگا کی ویلیو کیا ہے جس کے لیے نصف پاور میکسما واقع ہوتی ہے اومیگا کی قدر جس کے لیے آدھے گھنٹے کی زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے ہم
بذریعہ مربع جڑ 2 درحقیقت میں زیادہ سے زیادہ ہوں میرا i m پہلے ہی دیکھ چکے ہیں۔ کہ وہ قدر اس صورت حال سے مطابقت رکھتی ہے جب
برابر ہو 2. اب im مربع جڑ 2 اب ہوتا ہے اگر آپ موجودہ زیادہ کے اظہار کو دیکھیں جو یہاں موجود ہے اور میں چاہتا ہوں کہ یہ
r بذریعہ vm زیادہ سے زیادہ ہے۔
کے برابر ہونا چاہئے r xl مائنس xc تو ظاہر ہے کہ مجھے کیا ضرورت ہے یہ حصہ
مربع کے برابر ہے آئیے دیکھتے ہیں اس مساوات کا r تو اس کا مطلب یہ ہے کہ ری ایکشن حصہ یعنی اومیگا ایل مائنس ون اومیگا سی پورا مربع
کے ہم آسانی سے r حل کیا ہے اس طرح مربع جڑ لینے سے ہمیں جو ملتا ہے وہ ہے اومیگا ایل مائنس 1 اومیگا سی کے برابر ہے پلس یا مائنس
بار ملے اومیگا سی مائنس 1 r اسے اومیگا سی سے ضرب دے کر چوکور میں تبدیل کر سکتے ہیں تاکہ مجھے اومیگا مربع ایل سی مائنس یا جمع
ہو جائے ایک اور پلس یا مائنس ہونا چاہیے لیکن میں اسے جمع کے طور پر لکھتا ہوں اور rc برابر 0 کے برابر ہے تاکہ میرا اومیگا پلس یا مائنس
صرف مثبت مربع جڑ لینے کی وجہ یہ lc کا مربع جڑ کیوں تقسیم ہوتا ہے ؟ lc 2 مربع جمع 4 c مربع r ہم کہیں گے کہ دیکھتے ہیں کہ
ہے کہ یہ مقدار اس طرف سے بڑی رہے تاکہ اس مائنس کے نشان کے ساتھ بھی مجھے اپنا نمبر مثبت ہو جائے لہذا اگر آپ ان اقدار کو بدل کر
اسے حل کرتے ہیں
تو آپ کو اومیگا ملے گا یا
تو 512.5 ریڈین فی سیکنڈ یا 487.5 ریڈین فی سیکنڈ جو گونج کے دونوں طرف پلس یا مائنس 12.5 ریڈین فی سیکنڈ کا پھیلاؤ ہے تاکہ میری
بینڈوڈتھ جو صرف 2 گنا ڈیلٹا اومیگا کے برابر ہے جو کہ 25 ریڈین فی سیکنڈ کے برابر ہے یقیناً آپ اسے فارمولے کے استعمال سے براہ راست
کے برابر دکھایا ہے اور یہ 5 کے برابر ہے l بذریعہ r حاصل کر سکتے ہیں۔ بینڈوڈتھ کے لیے یہ 2 ڈیلٹا اومیگا کے برابر ہے جسے آپ نے
تقسیم 2 سے 10 میں پاور مائنس 1 اور یہ
کے برابر ہے۔ اس سرکٹ کے لیے اومیگا 0 کو 2 ڈیلٹا اومیگا سے تقسیم کیا جاتا ہے q توقع کے مطابق 25 ریڈین فی سیکنڈ کے معیار کے عنصر
اور یہ 500 کو 25 سے تقسیم کیا جاتا ہے جو کہ 20 کے برابر ہوتا ہے۔ میں ایک اور دو مثالیں دوں گا جو کچھ دلچسپ ایپلی کیشنز ہیں اور وہ یہ
کا مجموعہ لیں متبادل کرنٹ سرکٹ میں آپ اس مرکب کو صحیح طریقے سے استعمال کر سکتے ہیں جو ہائی پاس فلٹر l اور r ہے کہ اگر آپ
rl یا لو پاس فلٹر کے نام سے جانا جاتا ہے اس لیے میں بتاتا ہوں کہ اس کا اصل مطلب کیا ہے اس لیے ایک ہائی پاس فلٹر کی مثال جس میں
ایک سرکٹ جو کم پاس فلٹر کے طور پر کام کرتا ہے لیکن آئیے اس t بھی تعمیر کر سکتے ہیں i استعمال ہوتا ہے ہم بعد میں دیکھیں گے کہ
صورتحال کو دیکھتے ہیں
تو بنیادی طور پر اس کے کام کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ اگر آپ اس طرح کے سرکٹ کو دیکھتے ہیں
vm sine omega t یہ ہے l اور یہاں ایک انڈکٹنس ہے r تو یہاں ایک مزاحمت ہے آئیے کہتے ہیں کہ
کے طور پر کال کروں گا اب ایک av تو آئیے ہم وولٹیج کی پیمائش کرتے ہیں جو ان دو پوائنٹس کے درمیان آؤٹ پٹ ہے لہذا میں اسے ان پٹ میں
میں ہوتی dc چیز پر غور کریں اگر یہ سپلائی
سے گزرے گا اور l سپلائی کے لیے انڈکٹنس اب صرف اس میں چلتی ہے۔ جس صورت میں کرنٹ ایک شارٹ کی طرح dc تو ہم نے دیکھا کہ
آؤٹ پٹ صفر کے برابر ہے آئیے دیکھتے ہیں کہ اب کیا ہوتا ہے کہ v کنڈکٹ کرتا ہے اور l سپلائی dc آؤٹ پٹ صفر ہو گا اس لیے v میرا
میں اضافہ ہوگا اس کا مطلب یہ ہوگا omega times l بڑھتا ہے کیا xl کو بڑھاتے ہیں ویسے ہی اومیگا omega xl جیسے جیسے آپ
کے پار وولٹیج ڈراپ ہے l کہ
تو اس کا مطلب یہ ہے کہ جیسے جیسے فریکوئنسی ان دو پوائنٹس پر وولٹیج ڈراپ بڑھے گی وہ بڑھیں گے اور اس کے نتیجے میں ہم اسے ہائی
اس نکتے کو واضح کرنے کے لیے مخصوص مثال اس لیے میرے پاس جو سرکٹ ہے وہ یہ ہے a پاس فلٹر کہتے ہیں۔ آپ کو دیں
کہوں گا جو کہ 10 سائن اومیگا ٹی کے برابر ہے اس وقت میں آپ کو یہ نہیں بتا رہا ہوں کہ اومیگا کی قیمت کیا ہے اس v تو میں اس ان پٹ کو
کی پیروی کرنے کی وجہ سے ایک ریزسٹنس ہے جو 40 اوہم ہے پھر سرکٹ میں 200 ملی ہینری انڈکٹنس ہے اور ایک اور ریزسٹنس یہاں اکثر اب
کہتا ہوں اب نوٹس کریں کہ اس av out آؤٹ پٹ وولٹیج ہے جو کہ وولٹیج ہے جو ان دو حصوں کے پار ہوتا ہے جس کی وجہ سے میں اسے
کا سائن ہے کیونکہ میں ان دو پوائنٹس پر وولٹیج لے t کے جیسا ہی ہے جو کہ اومیگا vn آؤٹ کا وقت کا انحصار واضح طور پر v کیس میں
سے تقسیم کیا جائے v in آؤٹ کو v رہا ہوں اور فرض کریں کہ ہم اومیگا کی تلاش کر رہے ہیں کہ

کے برابر ہے v تو اب نصف کے برابر ہے۔ یاد رکھیں کہ مثلث میٹرک کی اصطلاحات منسوخ ہو جاتی ہیں اس لیے ہم جو تلاش کر رہے ہیں وہ
کیونکہ یہ 10 ہے ہم پانچ سائن اومیگا تلاش کر رہے ہیں
کا زیادہ تر cu تو آئیے دیکھتے ہیں کہ پہلے اس کی گنتی کیسے کی جائے یہ ان پٹ مائبادا کیا ہے جو اس بات کا تعین کرے گا کہ کیسے
ملتا ہے جو کہ l اب مسافر ہے چونکہ سرکٹ میں سیریز ریزسٹنس ہے جو کہ 50 40 جمع 10 ہے اس لیے مجھے 50 اسکوائر پلس rrent
بینری ہے 0.2
تو مجھے 0.2 اومیگا اسکوائر ملتا ہے جو کہ 0.04 اومیگا اسکوائر ہے اب آؤٹ پٹ امپیڈینس صرف اس حصے سے دیا جاتا ہے۔ سرکٹ اس طرح
جو دوبارہ ہے لیکن اب صرف 10 اوہم مزاحمت آتی ہے
ہے جو im سے ہوتا ہے zn تو مجھے 10 مربع پلس ایک ہی 0.04 اومیگاس ملتا ہے لہذا سرکٹ میں میرا موجودہ زیادہ سے زیادہ جس کا تعین
سے تقسیم کیا جاتا ہے جس میں 10 تقسیم ہوتا ہے۔ 50 مربع کے مربع جڑ سے جمع 0.04 اومیگاس اب زیادہ سے زیادہ ہے کیونکہ ہم z کو 10
آؤٹ ہے لہذا اگر آپ اسے وہاں لگائیں im times z نے پہلے ہی سب کی نشاندہی کر دی ہے کہ وقت کا تغیر ایک ہی رہتا ہے
کو 50 مربع کے مربع جڑ سے تقسیم کیا جائے گا۔ جمع 0.04 اومیگا مربع کو 10 مربع جمع 0.04 اومیگا مربع سے ضرب کیا گیا im 10 تو
مربع تقسیم xl کے برابر لکھ سکتے ہیں جس میں تناؤ کو ضرب سے ضرب کیا جاتا ہے آئیے اسے صرف 10 مربع جمع vm ہے لہذا ہم اسے
کے ذریعہ نصف کے برابر v in کے مربع جڑ سے لکھتے ہیں اب میں ہوں وی آؤٹ ریشو کو دیکھتے ہوئے وی آؤٹ ڈی x مربع جمع 50
کی کیا قیمت ہے xl xls ہونے کے لئے اس کی جگہ لے کر میں فوری طور پر یہ جان سکتا ہوں کہ
مربع 700 بنتا ہے اور یہ اومیگا مربع کے 0.0 کے برابر ہے اگر آپ اس مساوات کو صرف حل کرتے ہیں xl تو یہ
تو آپ کو اومیگا ملے گا۔ 132 ریڈین فی سیکنڈ کے ذریعہ دیا جائے جو 21 ہرٹز کی لکیری فریکوئنسی کے مساوی ہے لہذا ہم نے جو کہا ہے وہ یہ
کے سرکٹ میں انڈکٹنس اور مزاحمت ہوتی ہے dc ہے کہ جب ہمارے پاس
تو انڈکٹنس ایک ریزسٹنس لیس تار کی طرح کام کرتا ہے اور یہ کرنٹ کو گزرتا ہے۔ وولٹیج کو گرائے بغیر جو بھی ڈراپ ہوتا ہے جو صرف
ریزسٹروں کے پار ہوتا ہے کیونکہ تعدد میں اضافہ ہوتا ہے کیونکہ ری ایکٹنس بڑھتا ہے وہاں انڈکٹینس کے پار ایک ڈراپ ہوتا ہے جسے ہم ٹیپ کر
سکتے ہیں اس لیے وولٹیج کی یہ مقدار بڑھ جاتی ہے جو انڈکٹنس کے پار گرتی ہے جیسے جیسے ہم بڑھتے ہیں سپلائی کی فریکوئنسی اور اس لیے
اور ایک انڈکٹر سیل r یہ اس کی ایک مثال ہے جسے ہائی پاس فلٹر کہا جاتا ہے اس کے پیچھے بنیادی خیال یہ تھا کہ اگر میرے پاس ریزسٹنس
مربع اومیگا مربع یہ صرف موجودہ طول و عرض ہے l مربع کے مربع جڑ سے r کے ذریعہ دیا گیا ہے تقسیم v ہے جیسا کہ ہم معلوم ہے
مربع l مربع کے مربع جڑ سے تقسیم r میں دیا جاتا ہے زیادہ سے زیادہ v out کو صرف v زیادہ سے زیادہ ہے اور اس لئے v لہذا یہ
اومیگا بڑا ہو جاتا ہے l اومیگا میں اور اگر میرا l اومیگا مربع کو
l مربع سے r کو 1 جمع l اومیگا سے تقسیم آئیے اس دو نامی کو پھیلاتے ہیں آپ کو اومیگا l دیتا ہے زیادہ سے زیادہ v تو یہ مجھے
زیادہ سے زیادہ 1 v اومیگا منسوخ کر دیں گے آپ کے پاس l اومیگا اور l مربع اومیگا مربع میں حاصل ہوتا ہے اور یہ تقریباً برابر ہے لہذا
مربع اومیگا مربع میں رہ جائے گا لہذا آپ فوری طور پر دیکھ سکتے ہیں جیسے جیسے اومیگا بڑھتا ہے یہ اصطلاح l مربع سے r مائنس آدھے
میں پہنچ جائے گا لیکن جیسے ہی v کم ہوتی جاتی ہے لہذا جیسے جیسے اومیگا بڑھتا ہے یہ اصطلاح بن جائے گی۔ چھوٹا اور چھوٹا اور وی آؤٹ
اومیگا 0 پر جاتا ہے
تو یقیناً یہ
آؤٹ صفر کے برابر ہو جاتا ہے v توسیع درست نہیں ہے لیکن میں نے اسے یہاں براہ راست استعمال کیا ہے پھر
تو یہ ہائی پاس فلٹر کا اصول ہے جو ہم کر سکتے ہیں۔ کے ساتھ ایک ہی سرکٹ کا استعمال کریں کم پاس فلٹر کے طور پر ہلکی ترمیم کریں اور آئیے
دیکھتے ہیں کہ یہ کیسے کام کرتا ہے
ہے اور سرکٹ میں بس اتنا r اومیگا ہے وہاں ایک ریزسٹنس l تو آئیے وہی سپلائی استعمال کریں جس کے پاس ایک انڈکٹینس ہے جس کا رد عمل
کو مائبادی سے r اب اس وقت v آؤٹ ہے v ہی ہے لیکن اس بار میں لیتا ہوں ریزسٹنس کے آر پار وولٹ آؤٹ پٹ وولٹیج اب اسی اصول سے
اومیگا بڑا ہو l مربع اومیگا مربع ہے اور آپ دیکھیں کہ اس صورت میں کیا ہوتا ہے اگر میرا l مربع جمع r تقسیم کیا گیا ہے جو کہ
آؤٹ کے لیے پاور نصف v مربع اومیگا مربع میں تقسیم کیا ہے بڑے بڑے اومیگا l مربع سے r اومیگا سے 1 پلس l میں r کو v تو میں نے
کم ہو جاتا ہے
آؤٹ کے لیے کم ہو جاتا ہے اور اگر اومیگا 0 کے برابر ہو v تو بڑے اومیگا
تو آپ کو واپس آنا ہو گا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کوئی
توسیع ممکن نہیں ہے اس لیے اگر اومیگا 0 کے برابر ہے
آؤٹ پر جانا v کے برابر ہے اومیگا کے لیے یہ 0 vn ہے ri get v omega out مربع کا مربع جڑ ہے جو کہ r تو یقیناً میرے پاس
کے لیے یاد رکھتی ہے۔ کہ ایک کیپیسیٹر vc پر جاتا ہے جب ہمارے پاس انڈکٹنس ہوتا ہے اور سرکٹ میں ریزسٹنس ہم جانتے ہیں کہ انڈکٹینس vn
صرف اومیگا اوقات کے علاوہ کچھ نہیں ہے اس لیے xl بڑھتا ہے کیونکہ یاد رکھیں xl اب ایک کھلا سرکٹ ہے کیونکہ فریکوئنسی بڑھنے سے
انڈکٹنس کے پار ڈراپ بھی بڑھ جاتا ہے اور چونکہ ہمارے سرکٹ میں یہ ڈراپ اومیگا بڑھنے کے ساتھ ریزسٹنس سے پہلے ہے اور ریزسٹنس کے
پار گرتا ہے۔ کم کریں اس لیے یہ لو پاس فلٹر کی ایک مثال ہے آئیے اس سرکٹ کو دوبارہ دیکھیں
ہے اور یہاں میرے پاس 200 ملی ہینری ہے اور سیریز میں ایک مزاحمت ہے جسے میں ایک کلو v تو میرے پاس 10 سائن اومیگا ٹی کے برابر
لیتا ہوں اور میں میں دیکھ رہا ہوں کہ ڈراپ آر پار کیا ہے
کے درمیان یکساں رہتا ہے v اور v باہر ہم نے نشاندہی کی ہے کہ وقت کا انحصار v تو یہ کیا ہے
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ مجھے کیا ملتا ہے
جو کہ 10 کو مربع جڑ سے تقسیم کیا گیا ہے کیونکہ یہ 1 کلو اوہم ہے مجھے 10 کا پاور z زیادہ سے زیادہ تقسیم میں ہے v جو im تو میرا
آؤٹ ہوتا ہے v پلس 0.04 اومیگا اسکوائر ملتا ہے جیسا کہ پہلے اور 6
uare تو یقیناً جو زیادہ سے زیادہ ہے مجھے 10 سے 10 کی طاقت 3 کے مربع جڑ سے تقسیم کرتا ہے۔ 10 سے پاور 6 جمع 0.04 اومیگا مربع
چاہتا ہوں v out اور اگر میں صرف
تو یہ سائن اومیگا سے ضرب کرنے سے حاصل ہوتا ہے اب مجھے اومیگا 500 ریڈین فی سیکنڈ کے برابر لینے دیں جو تقریباً 80 کی لکیری
تلاش کریں زیادہ سے زیادہ 9.95 وولٹ تک کام کرتا ہے اب مجھے اومیگا کو 10 گنا بڑا بنانے دیں تاکہ 5000 v فریکوئنسی کے مساوی ہے۔
ریڈین آپ وہاں انہی اقدار کو تبدیل کر سکیں اور آپ کو معلوم ہوا کہ قدرتی طور پر آپ کا اومیگا بڑھ رہا ہے اس لیے اور اومیگا کی قدر میں اضافہ
آؤٹ کم ہو رہا ہے اور اس صورت میں یہ ایک بار 7.07 وولٹ تک کام کرتا ہے v ہو رہا ہے۔
تو اسے 10 گنا بڑا بنا دیتا ہے لہذا اگر آپ اومیگا کو 50 000 ریڈینز کے برابر لیں
آؤٹ کی گنتی کریں zv تو یہ تمام ریڈین فی سیکنڈ ہے لہذا اگر آپ
تو آپ کو یہ 0.995 وولٹ ہو جائے گا۔ نوٹ کریں کہ جیسے جیسے فریکوئنسی بڑھتی ہے آؤٹ پٹ وولٹیج چھوٹا اور چھوٹا ہوتا جاتا ہے متبادل

طور پر جب فریکوئنسی کم ہوتی ہے آؤٹ پٹ وولٹیج بڑا اور بڑا ہوتا جاتا ہے اس لیے میں نے یہاں جو سرکٹ دکھایا ہے وہی ہے جسے لو پاس فلٹ
سرکٹ کے استعمال کے بارے میں کچھ بات چیت کرنے کے بعد اب میں ایک مختلف موضوع کی طرف جاتا ہوں کہ اب lcr میں r کہا جاتا ہے۔
Lcr سرکٹ میں کتنی طاقت جذب ہوتی ہے اس سے پہلے کہ میں اس پر کام کروں میں چاہوں گا کہ آپ ایک بات سمجھ لیں کہ صرف AC ایک
سرکٹ میں سرکٹ عنصر جو طاقت کو منتشر کرتا ہے وہ مزاحمت ہے کیپیسیٹینس اور انڈکٹنس دونوں وہ طاق
کی اکائیوں کی طرح لکھا گیا ہے ohms توں کو ختم نہیں کرتے ہیں حالانکہ آپ کے پاس ان کا رد عمل
v vm sine کا t تو آئیے دیکھتے ہیں کہ کیا ہوتا ہے اور پہلے اس کے بارے میں کچھ خیالات حاصل کرنے کی کوشش کریں ہم جانتے ہیں کہ
کے phi پلس ایک فیز im sine omega t کا ہم نے دیکھا ہے t کے ذریعہ دیا گیا ہے یہ میرا ابتدائی وولٹیج ہے جو کہ omega t
ایک ایسا مرحلہ ہے جس کے ذریعے کرنٹ phi سے تقسیم کیا گیا ہے جو کہ رکاوٹ ہے اور z کو vm صرف im ذریعہ دیا گیا ہے جہاں
میں vt اس کے ذریعے p t سے تقسیم کیا جاتا ہے لہذا میری فوری طاقت r سے xl مائنس tan inverse of xc لیڈز وولٹیج کو
میں سائن ان کریں اومیگا ٹی پلس پائی اب سائن اومیگا ٹی t ان میں داخل کریں اومیگا i vm دی جاتی ہے بس ان دو اصطلاحوں کو ضرب دیں
پلس 5 کو پھیلائیں اور اس طرح سائن اومیگا ٹی کوس فائی پلس کوس اومیگا ٹی سن فائی سے ضرب کریں
کی اوسط پاور پی لیتا ہوں میں t تو مجھے دو اصطلاحات سائن اسکوائر اومیگا ٹی کوس فائی پلس سائن اومیگا ٹی کوس اومیگا ٹی ملیں اب اگر میں
نے دیکھا کہ پہلی ٹرم میں سائن اسکوائر اومیگا ٹی ہے اور ہم نے دیکھا ہے کہ سائن اسکوائر اومیگا ٹی کا ٹائم اوسط نصف ہے دوسری ٹرم سائن
sine 2 اومیگا ٹی کوس اومیگا ٹی میں ہے جو کہ نصف سائن ٹو اومیگا ٹی کے برابر بھی ہے اور ہم نے نشاندہی کی ہے کہ مقداریں جیسے
وغیرہ وہ سب 0 بن جاتی ہیں omega t 3 omega t
تو دوسرے لفظوں میں جب میں اوسط کرتا ہوں
کے phi کو 2 سے کوزائن میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ vmim تو واحد اصطلاح جو اس اوسط میں حصہ ڈالتی ہے یہ اصطلاح ہے اور اس لیے یہ
اسکوائر im اس کو vm is equal to imzi بہت سے متبادل طریقے ہیں جن میں آپ اسے لکھ سکتے ہیں مثال کے طور پر یہ لکھنا کہ
vm کا اظہار کرتے ہیں i میں لکھ سکتے ہیں اگر آپ cosine phi سے zمربع کو vm 2 سے تقسیم کرکے cosine phi کو z 2
اب آپ نے دیکھا کہ اوسط طاقت میں ایک پروڈکٹ فیکٹر آتا ہے۔ جی جس میں کوزائن فائی ہے اور اس کوزائن فائی فیکٹر کو پاور فیکٹر کے طور پر
کے ذریعہ 2 کو 5 کے کوزائن میں دیا جاتا ہے ہم نے دیکھا تھا کہ z مربع i m جانا جاتا ہے لہذا میرا پاور فیکٹر اس سے متعلق ہے اوسط پاور
مربع کے مربع r کے برابر ہے تقسیم r کا کوزائن ملتا ہے phi سے تقسیم کیا گیا جس سے مجھے r کو xl مائنس xc کا ٹین تھا۔ 5
ہے 2 سے z مربع im سے تقسیم کیا گیا ہے لہذا اوسط طاقت کا اظہار r پورا مربع جو کچھ نہیں ہے مگر xl مائنس xc جڑ کے علاوہ
کے مربع جڑ سے im 2 میں 2 سے تقسیم کیا گیا ہے کیونکہ میں جانتا ہوں کہ r مربع ہے im میں جو کہ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ z سے r
آئیے دیکھتے ہیں کہ اس کا تغیر کیا ہے r مربع اوقات i rms کرنٹ ہے میں اسے دوبارہ لکھ سکتا ہوں جیسا کہ rms
پورے مربع سے ضرب اس طرح اگر آپ اس اوسط طاقت کو تعدد xc مائنس xl مربع سے r مربع تقسیم v rns تو یہ کچھ نہیں ہے مگر
کے فنکشن کے طور پر پلاٹ کرتے ہیں
میں آتا ہے جو آپ کو ملتا ہے کیا یہ ہے کہ جذب ہونے والی طاقت زیادہ سے زیادہ ہوگی جب xc اور xn تو تعدد انحصار کہاں آتا ہے اس میں
کے برابر ہو لیکن آپ بھی یاد رکھیں ایمبر کہ ایکس ایل ایکس سی کے برابر بھی گونج کی شرط ہے لہذا ہمیں جو ملتا ہے وہ یہ ہے کہ xl xc
اوسط پاور زیادہ سے زیادہ ہے ایکس ایل کے برابر ہے اور اگر آپ اسے اومیگا کے فنکشن کے طور پر پلاٹ کر رہے ہیں
کی قدر بڑھاتے ہیں r کہتے ہیں اور اگر آپ r1 تو آپ کو فارمولہ ملتا ہے ایک عام وکر کی طرح نظر آئے گا ۔ یہ اس لیے ہے کہ ہم کچھ
اوسط p تو یہ زیادہ چپٹی ہو جائے گی اور یہ اس طرح ہو جائے گا کہ چوٹی اب بھی یہاں اومیگا کے برابر اومیگا پر ہے لہذا ہم نے دیکھا ہے کہ
r مربع ہے تقسیم v rns کے برابر ہے جس صورت میں اس کی قدر xl xc زیادہ سے زیادہ ہے۔
تو آئیے یہاں کچھ خاصی
توں کو دیکھتے ہیں
z سے r cosine کا phi تو سب سے پہلے فرض کریں کہ میرے پاس خالص مزاحمتی سرکٹ تھا اب یاد رکھیں کہ میں نے کہا تھا کہ
کے r برابر ہے z ریزسٹیو سرکٹ کے برابر ہے۔ اس کا سیدھا مطلب ہے کہ
تو جو کہ ایک کے برابر ہے
بڑھتا ہے چوٹی کی طاقت کم ہوتی جاتی r صفر کے برابر ہے اور پاور کی کھپت زیادہ سے زیادہ ہے اور جیسے ہی phi تو ایسی صورت میں
ہے
کے لیے فیز پلس یا مائنس پائی بائی 2 پلس ہے۔ ca کے لیے inductive circuits یا capacitive تو ہم نے دیکھا ہے کہ خالصتاً
کا کوسائن دیتا ہے دونوں صور phi پیسیٹیو سرکٹ مائنس انڈکٹیو سرکٹس کے لیے جو مجھے
توں میں صفر صفر پاور کے برابر ہونے کا مطلب یہ ہے کہ کوئی طاقت ختم نہیں ہوتی اس طرح کے سرکٹس کو واٹ لیس سرکٹس بھی کہا جاتا
سرکٹ ہے lcr ہے اگر آپ کے پاس اب ایک
کے برابر نہیں ہے اور اس کا مطلب ہے pi by 2 عام طور پر 0 یا phi اور r بذریعہ xl مائنس xc کا ٹینجنٹ دیکھا ہے۔ i تو ہم نے
کہ کرنٹ وولٹیج یا وقفے کو لے جا سکتا ہے جیسا کہ معاملہ ہو سکتا ہے لیکن یہاں بھی کھپت صرف مزاحمت کے ذریعے ہوتی ہے اور آخر میں
صفر کے برابر ملتا ہے بالکل اسی طرح جو ہم نے خالص phi ری ایکٹیو اور انڈکٹیو ری ایکٹنس کینسل پر ایک سرکٹ ہے اور ہمیں دوبارہ i اگر
مزاحمتی سرکٹ کے لیے حاصل کیا تھا اور ایک بار پھر زیادہ سے زیادہ طاقت ختم ہو جاتی ہے اور یقیناً یہ کہنے کی ضرورت نہیں کہ صرف
مزاحمت کے ذریعے ہی ہم اس بات پر زور دینا چاہئے کہ ہم نے یہاں جن دلکش اور اہلیت والے عناصر پر غور کیا ہے وہ طاقت کو ختم نہیں کرتے
ہیں کیونکہ ہمارے مفروضوں کی وجہ سے کہ وہ عملی طور پر غیر مزاحم ہیں انڈکٹیو عناصر میں ہمیشہ کچھ ہوتا ہے۔ مزاحمت کی مقدار اور
کیپسیٹر پلیٹوں سے کچھ رساو ہوگا اور اسی لیے ایک مثالی ایل سی سرکٹ میں بھی جسے ہم بعد میں دیکھیں گے کہ وہ دولن کو برقرار رکھتے ہیں
im اس طرح کے چھوٹے کرنٹ کی وجہ سے دوغلے آہستہ آہستہ ختم ہوجائیں گے اور چارج مقام اب کیا ہے؟ کنکشن یاد رکھیں جب ہم نے
بمقابلہ اومیگا کی منصوبہ بندی کی تھی
تو ہم نے اسے استعمال کیا تھا جسے نصف پاور زیادہ سے زیادہ پوائنٹ کہا جاتا ہے یہ بتاتے ہوئے کہ موجودہ زیادہ سے زیادہ ستر فیصد اصل
میں موجودہ زیادہ سے زیادہ ممکنہ قیمت کے دو گنا زیادہ سے زیادہ مربع جڑ سے ایک ہے لیکن اس بار میں براہ راست حساب لگایا ہے کہ پاور
کتنی ہے اور آئیے دیکھتے ہیں کہ پاور ڈسپیپشن کریو کیسا لگتا ہے
تو آئیے مجھے دوبارہ اس پاور کریو پر واپس آنے دیں
سے زیادہ ہے ۔ میں موازنہ کرنے کے بجائے یہ دیکھتا ہوں کہ وکر r1 ہے جو اب r2 تو ہم نے جو کہا وہ یہ ہے کہ یہ ایک مختلف ریزسٹنس
کا کیا ہوتا ہے صرف ایک مقررہ مزاحمت کو دیکھیں اور اس پاور پی کو دیکھیں
z کو r مربع v rms تو پاور کریو اس طرح تھا اور ہم نے دیکھا ہے کہ یہاں چوٹی اومیگا کے برابر اومیگا پر ہے اور اوسط طاقت کا اظہار
مربع z سے تقسیم کیا گیا اصل میں

پورا مربع اب واضح طور پر یہ اوسط طاقت زیادہ سے زیادہ بن جاتی ہے جب ڈینومینیٹر کم سے کم ہو xc مائنس x x x مربع جمع r تو
کے برابر ہوتا ہے xl xc کورس اس وقت گونج میں ہوتا ہے جب
کے برابر ہوتا xl xc سے تقسیم کیا جاتا ہے جب r مربع کو vrm اومیگا کے ایک فنکشن کے طور پر صرف p max تو میں کہتا ہوں کہ
ہے اس طرح اومیگا 0 کے برابر ہوتا ہے اب ہم یہ سوال پوچھتے ہیں کہ اس وکر میں کہاں ہے؟ پاور ایوریج نصف ہے اب میرے موجودہ
ایکسپریشن میں یہ 70 تھا یاد رکھیں لیکن میں اسے نہیں دیکھ رہا ہوں
تو یہ پاور میکس ایوریج ہے بلاشبہ میں اس کے آدھے حصے کو دیکھ رہا ہوں
2. ٹھیک ہے یہ نصف پاور پر زیادہ سے زیادہ پوری چوڑائی کا پیمانہ ہے max by کو دیکھ رہا ہوں۔ p تو یہ وہ نقطہ ہے جو میں
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ یہ کتنا ہے لہذا اگر آپ اس اظہار کو دیکھیں
کے z تو طاقت اس کی زیادہ سے زیادہ قدر آدھی ہوگی یاد رکھیں کہ زیادہ سے زیادہ قدر کیسے ہوتی ہے جب یہ یہ حصہ ایکسل مائنس ایکس
ero برابر ہے۔
مربع ہے r اب اس کا مطلب ہے کہ یہ مقدار کا مربع rمربع کے برابر ہو تقسیم 2 v rms تو میں چاہتا ہوں کہ میری طاقت
تو آئیے اسے دیکھتے ہیں
پلس یا مائنس 1 سے زیادہ lکو 2 r مربع کے برابر ہے ہمیں چوکور کا حل ملتا ہے۔ جمع یا مائنس r مربع xc مائنس xl تو ہم کہتے ہیں کہ
مربع جمع 4 اومیگا 0 مربع اب مجھے اسے صحیح طریقے سے منتخب کرنا ہوگا کیونکہ اگر میں منفی نشان l مربع سے زیادہ r مربع جڑ کا 2
کا انتخاب کرتا ہوں
سے بڑا اس لیے مجھے صرف مثبت نشان کا انتخاب کرنا ہے اور اس کے l 2 r by تو یہ اصطلاح غالب ہوگی کیونکہ اس کی وسعت ہے
مربع اور نچلی تعدد مائنس omega 0 مربع جمع 4 l مربع سے زیادہ r 2 by سے زیادہ جمع 1 l 2 r برابر omega 1 ساتھ مجھے
مربع جمع 4 اومیگا 0 مربع لہذا 2 ڈیلٹا اومیگا اومیگا 1 مائنس اومیگا 2 ہے جو کہ l مربع سے زیادہ r جمع دوبارہ 1 l بذریعہ 2 r ہے
r اوور l کے برابر ہے اور متعلقہ معیار کا عنصر اومیگا 0 کو 2 ڈیلٹا اومیگا سے تقسیم کیا جاتا ہے۔ اور یہ اومیگا 0 l سے زیادہ r صرف
کے برابر ہے لہذا اب ہم نے ایک تشریح دی ہے۔ آپ کو نصف زیادہ سے زیادہ طاقت وکر کی چوڑائی کے لحاظ سے معیار کے عنصر کے

Prutor@IITK