ON4CRD

खंड 07

रेज़िस्टर



Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

कानूनी सूचना

खंड 07 · रेज़िस्टर

वेबसाइट प्रकाशक : Radio Club Durnal ON4CRD

प्रकाशन प्रबंधक : Radio Club Durnal ON4CRD समिति

https://on4crd.be

कानूनी सूचना

बौद्धिक संपदा

साइट पर प्रकाशित पाठ, चित्र, दस्तावेज़, लोगो और सामग्री उनके संबंधित लेखकों या क्लब की संपत्ति बने रहेंगे। किसी भी पुनरुत्पादन या पुन: उपयोग को स्रोत, लागू अधिकारों और किसी भी लेखक की अनुमति का सम्मान करना चाहिए।

दायित्व

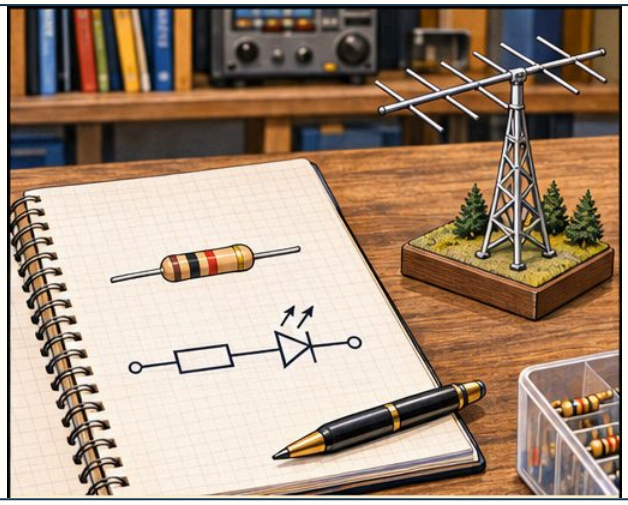
क्लब उपयोगी और सत्यापित जानकारी प्रकाशित करने के लिए काम करता है, लेकिन त्रुटियों, चूक या रुकावटों की अनुपस्थिति की गारंटी नहीं देता है। जब तकनीकी या नियामक जानकारी किसी निर्णय का समर्थन करती है तो उसे आधिकारिक स्रोतों से जांचा जाना चाहिए।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की सहायता से बनाए गए चित्र।

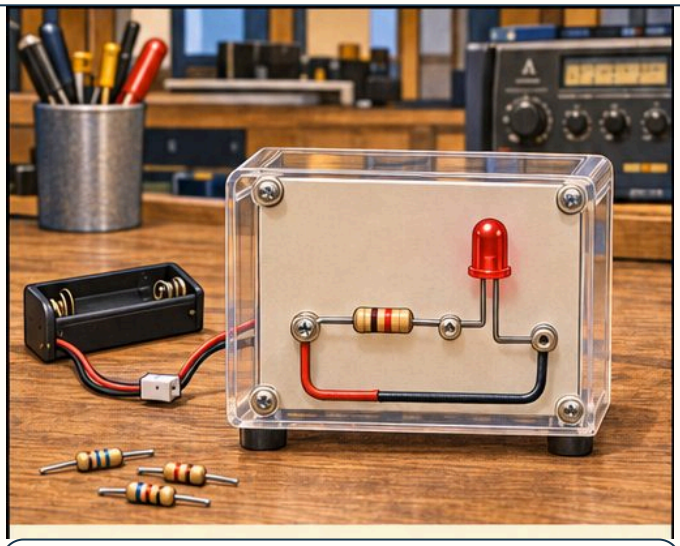
स्टॉल की संकेत बत्ती



Lucas क्लब के परिचय स्टॉल की तैयारी के लिए Henri से मिलता है।



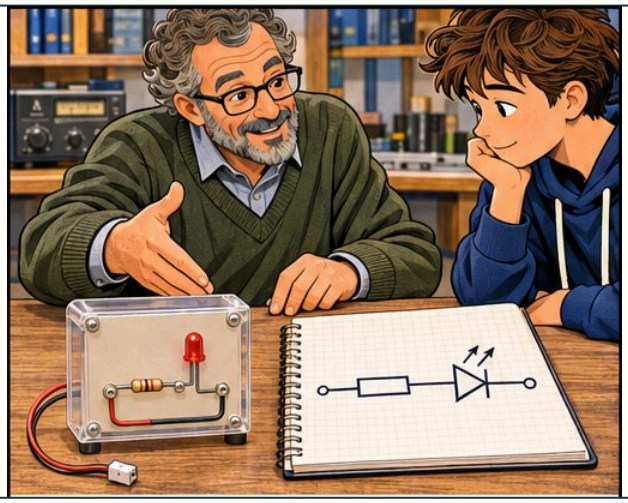
एंटेना के बाद उनकी नोटबुक में बहुत छोटा घटक आता है।



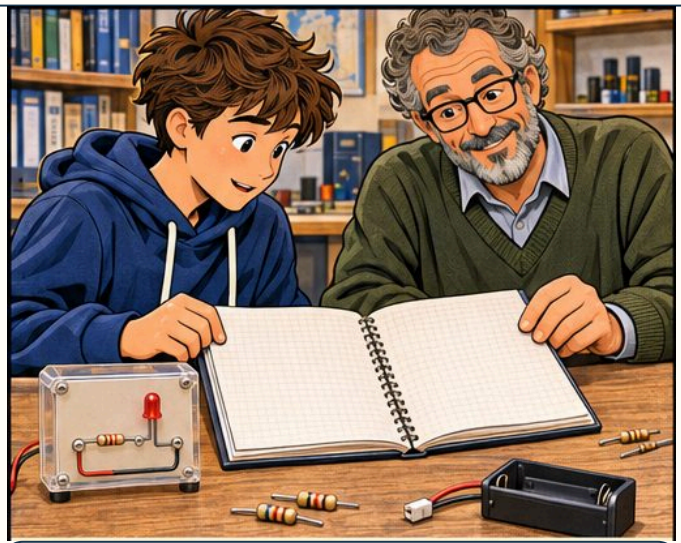
छोटे प्रदर्शन पैनल की संकेत बत्ती अब नहीं जलती।



पुर्जों का डिब्बा खोलकर Lucas पूछता है, «LED बदलें?»



Henri पहले सर्किट समझना चाहता है, फिर कोई पुर्जा बदलना।



लक्ष्य है भरोसेमंद बत्ती लौटाना और हर चुनाव समझाना।

खोज से पहले बिजली काटें



पैनल में धारा सीमित करने वाली 5 V शैक्षिक आपूर्ति है।



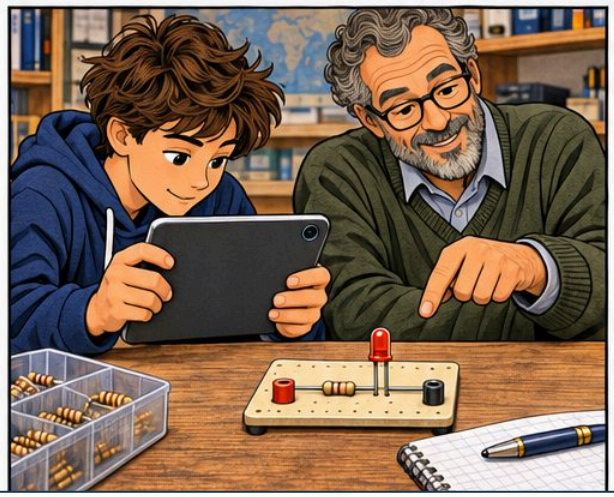
Henri किसी भी काम से पहले आपूर्ति बंद करके अलग करता है।



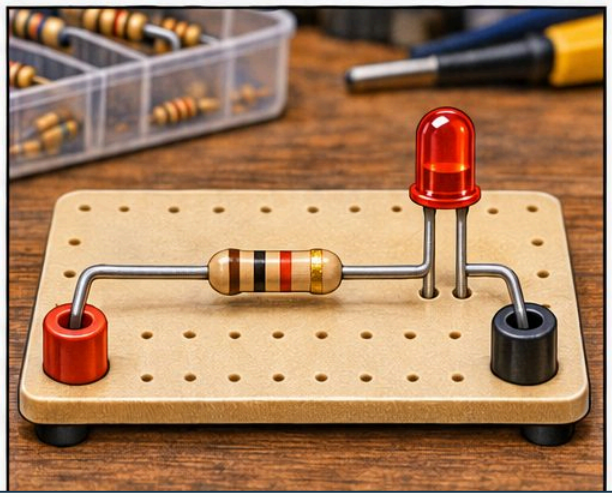
वे निर्धारित विसर्जन की प्रतीक्षा कर वोल्टेज का अभाव जाँचते हैं।



इस कार्यशाला में मेन्स से जुड़ा कोई उपकरण नहीं खोला जाता।



Lucas कनेक्शनों की तस्वीर लेकर पैनल का आरेख देखता है।



LED के रास्ते का छोटा प्रतिरोधक उसका ध्यान खींचता है।

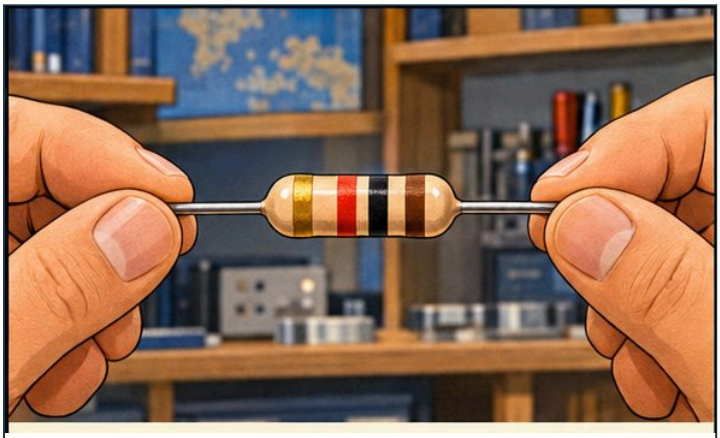
एक शब्द, दो अर्थ



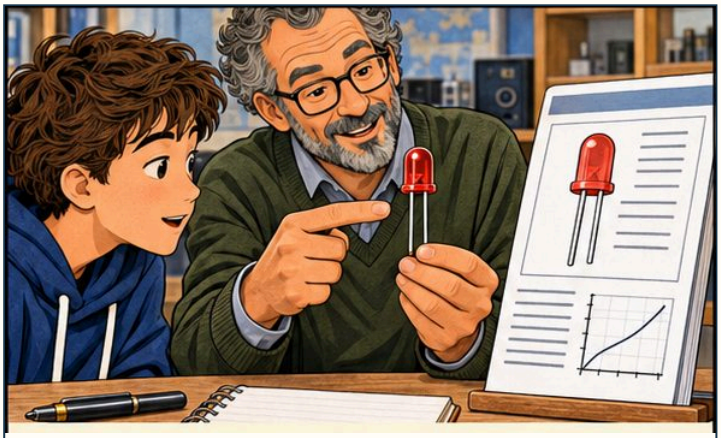
प्रतिरोध शब्द घटक और विद्युत राशि R, दोनों बताता है।



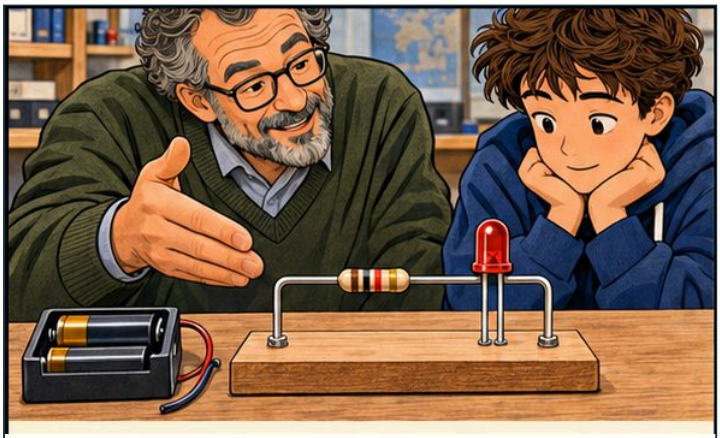
इस राशि की इकाई ओम है, जिसका चिह्न Ω है।



सामान्य प्रतिरोधक की जोड़ने की कोई तय दिशा नहीं होती।



पर LED की ध्रुवता का पालन जरूरी है।



श्रेणीक्रम का प्रतिरोधक LED की धारा सीमित करने में मदद करता है।

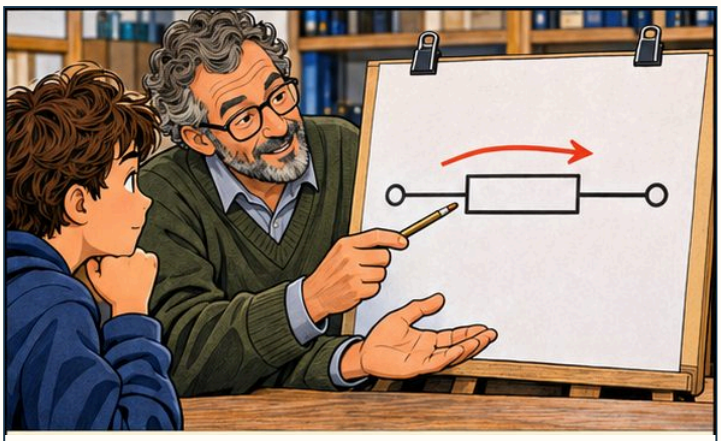


खराबी खोजने से पहले Lucas हर पुर्जे की भूमिका पहचानता है।

ओम का नियम फिर से



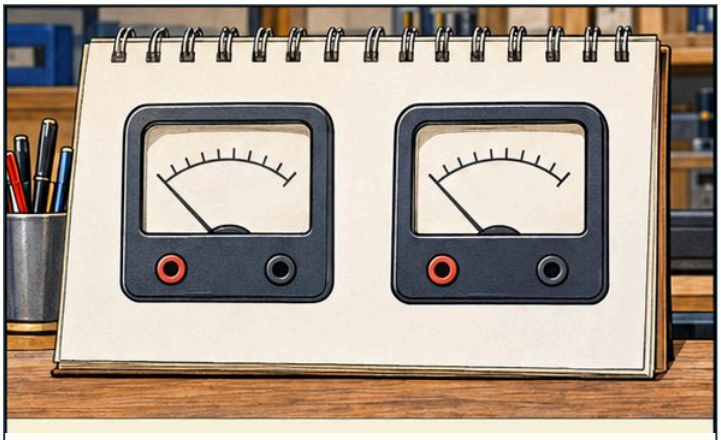
निश्चित ताप पर ओमिक प्रतिरोधक के लिए U = R × I।



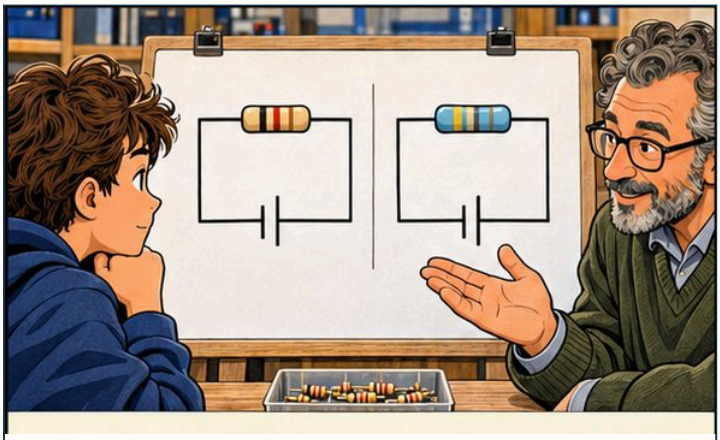
U उसके सिरों का वोल्टेज है; I उसमें बहने वाली धारा।



इसे I = U / R और R = U / I भी लिख सकते हैं।



इन गणनाओं में U वोल्ट में और I ऐम्पियर में है।



समान वोल्टेज पर R बढ़ाने से धारा घटती है।

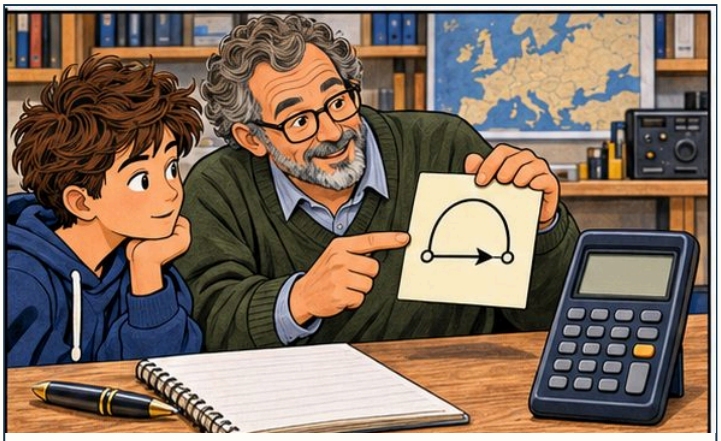


Henri याद दिलाता है, «LED ओमिक प्रतिरोध नहीं है।»

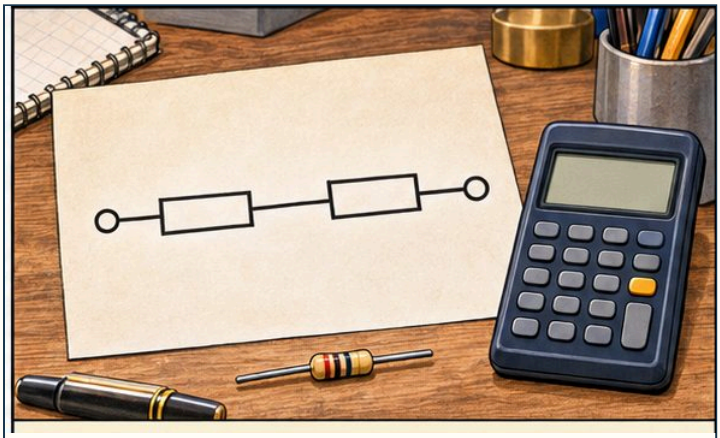
संख्याओं से पहले इकाइयाँ



1 kΩ = 1 000 Ω; 1 MΩ = 1 000 000 Ω।



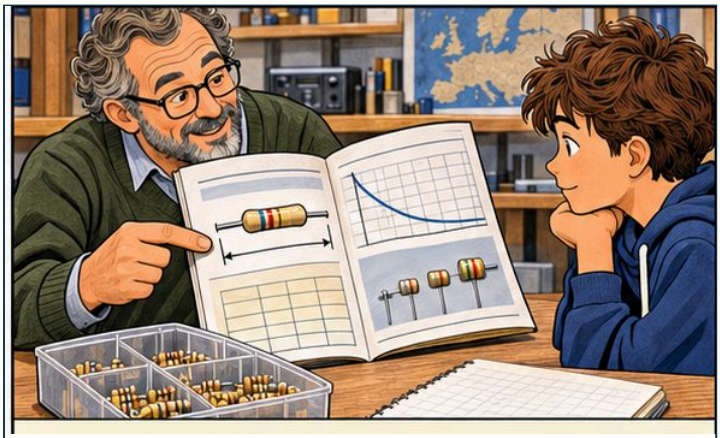
1 mA = 0,001 A: Lucas सूत्र लगाने से पहले इकाई बदलता है।



5 V को 1 kΩ पर लगाने से गणना में 5 mA मिलता है।



कुछ पुर्जों पर 4K7 का अर्थ 4,7 kΩ और 2R2 का 2,2 Ω है।



अंकन घटक पर निर्भर है; उसका दस्तावेज ही संदर्भ है।



Lucas इकाइयाँ घेरता है: उपसर्ग भूलने से पूरा चुनाव बदल सकता है।

मापने से पहले पढ़ें



पैनल के प्रतिरोधक पर रंगीन पट्टियाँ हैं।



Henri निर्माता का रंग कार्ड और आवर्धक लाता है।



पहले वे पट्टियों की संख्या और अंतर पहचानते हैं।



सहिष्णुता की पट्टी अक्सर बाकी से अलग होती है।



दिशा अस्पष्ट हो तो पुर्जे का संदर्भ और मापी गई मात्रा जाँचते हैं।



खराब रोशनी में देखा रंग बदलने का निर्णय लेने को पर्याप्त नहीं।

चार पट्टियाँ, चार भूमिकाएँ



सामान्य चार पट्टी कोड में पहली दो पट्टियाँ दो अंक देती हैं।



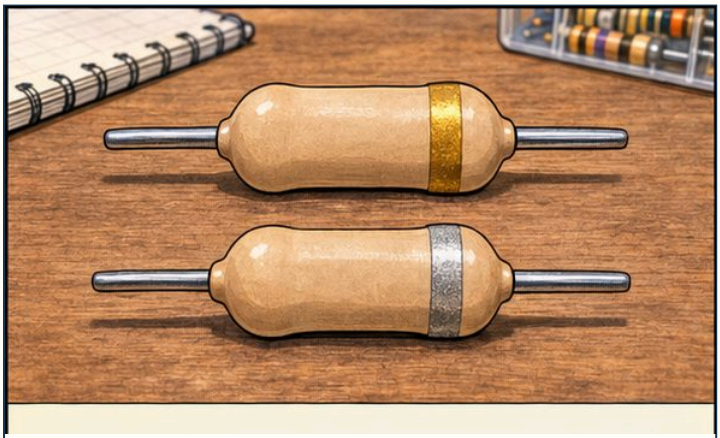
तीसरी पट्टी गुणक है।



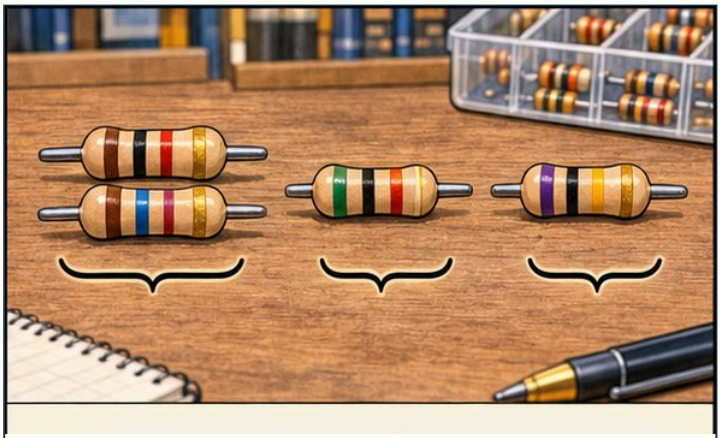
चौथी नाममात्र मान की सहिष्णुता बताती है।



वे सहिष्णुता पट्टी के विपरीत छोर से पढ़ते हैं।



यहाँ सुनहरा ±5 % और चाँदी ±10 % बताता है।



Lucas दोहराता है, «दो अंक, एक गुणक, एक गुंजाइश।»

अंकों के रंग



काला 0; भूरा 1; लाल 2; नारंगी 3; पीला 4 है।



हरा 5; नीला 6; बैंगनी 7; धूसर 8; सफेद 9 है।



कोड में रंग की जगह उसकी भूमिका तय करती है।



गुणक के रूप में लाल ×100 और नारंगी ×1 000 है।



सुनहरा और चाँदी क्रमशः 0,1 और 0,01 से भी गुणा करते हैं।



Lucas कार्ड पास रखता है: अनुमान से अच्छा समझना है।

पहला कोड पढ़ना



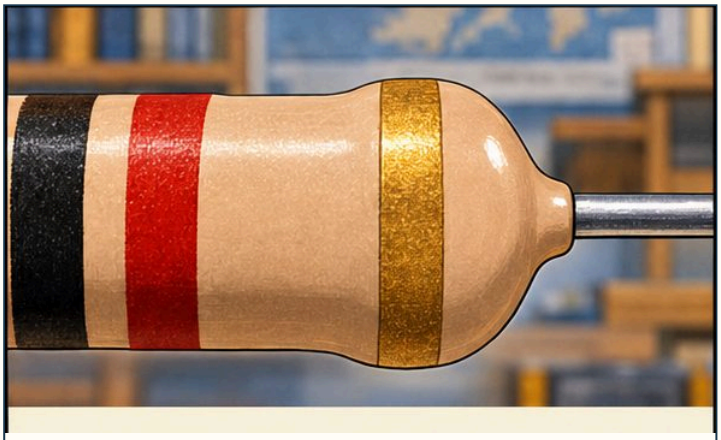
उदाहरण है: भूरा, काला, लाल, सुनहरा।



भूरा फिर काला 10 देते हैं; लाल 100 से गुणा करता है।



10 × 100 = 1 000 Ω, अर्थात 1 kΩ।



सुनहरी पट्टी ±5 % सहिष्णुता जोड़ती है।



इसलिए नाममात्र मान बिल्कुल सटीक मान का वादा नहीं है।

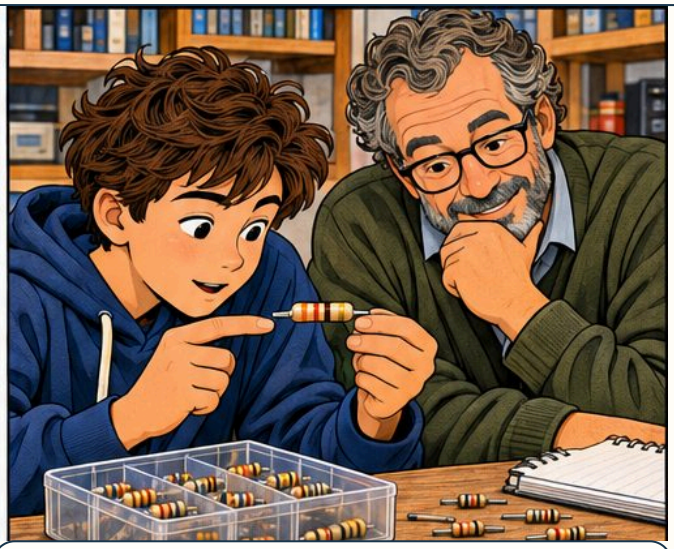


Lucas मान और सहिष्णुता अलग लिखता है।

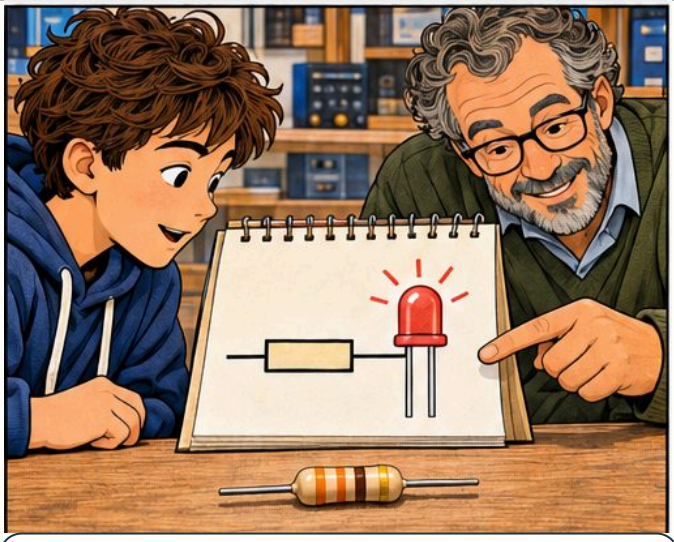
बत्ती का पुर्जा



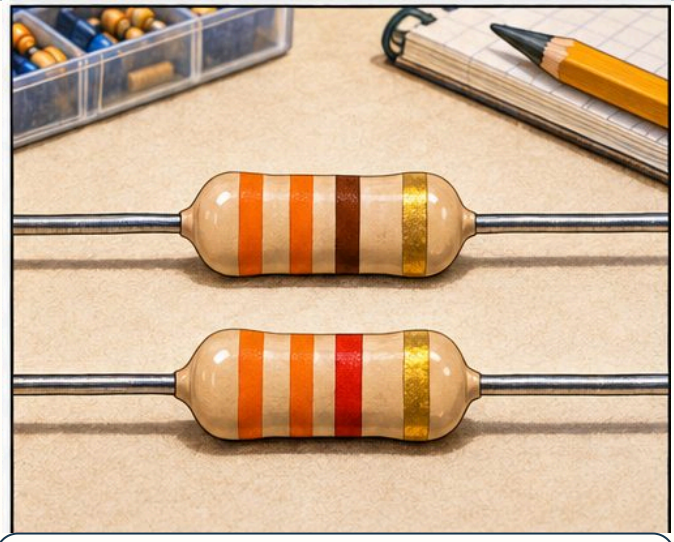
पैनल की शीट नारंगी, नारंगी, भूरा, सुनहरा बताती है।



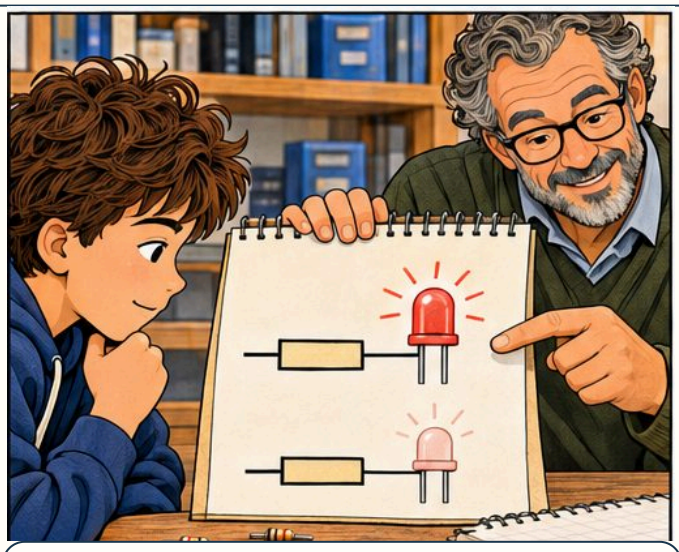
पहली दो पट्टियाँ 33 देती हैं; भूरा ×10 बताता है।



परिणाम 330 Ω है, सहिष्णुता ±5 %।



तीसरी पट्टी लाल हो तो 3 300 Ω, यानी 3,3 kΩ होगा।



यह भ्रम बत्ती की धारा बहुत घटा देगा।



Henri भावी आगंतुक कार्यशाला के लिए दोनों उदाहरण रखता है।

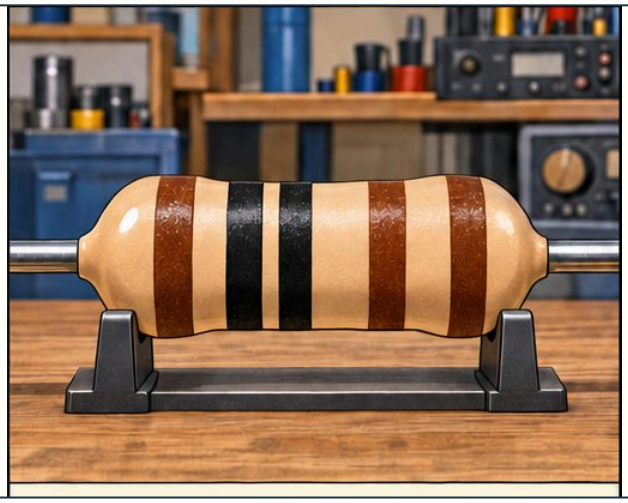
एक अतिरिक्त पट्टी



सामान्य पाँच पट्टी कोड तीन सार्थक अंकों से शुरू होता है।



चौथी गुणक है; पाँचवीं सहिष्णुता बताती है।



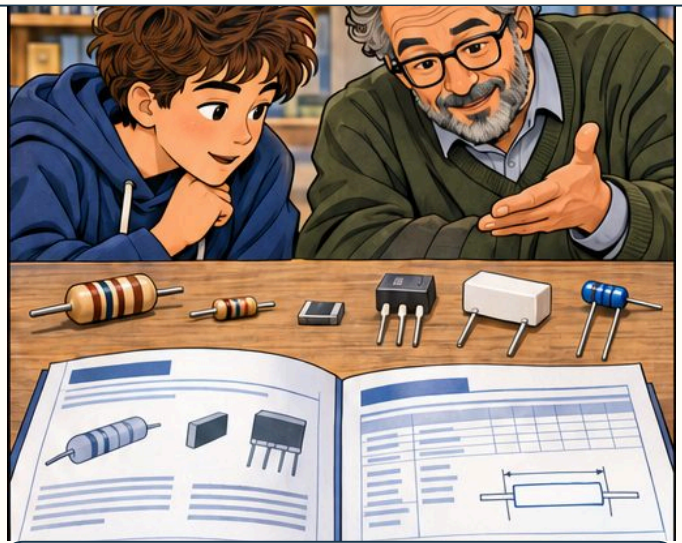
भूरा, काला, काला, भूरा, भूरा देता है 100 × 10 = 1 000 Ω।



अंतिम भूरी पट्टी यहाँ ±1 % बताती है।

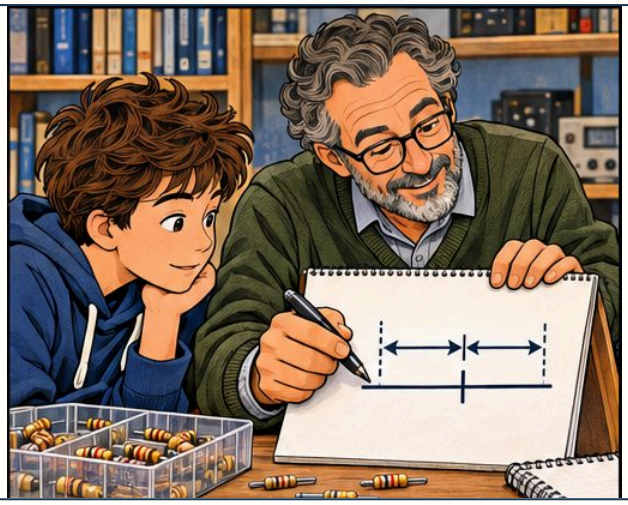


इसलिए पाँच पट्टियाँ चार पट्टियों की तरह नहीं पढ़ते।



दूसरे अंकन भी हैं; Henri सही शीट देखने को कहता है।

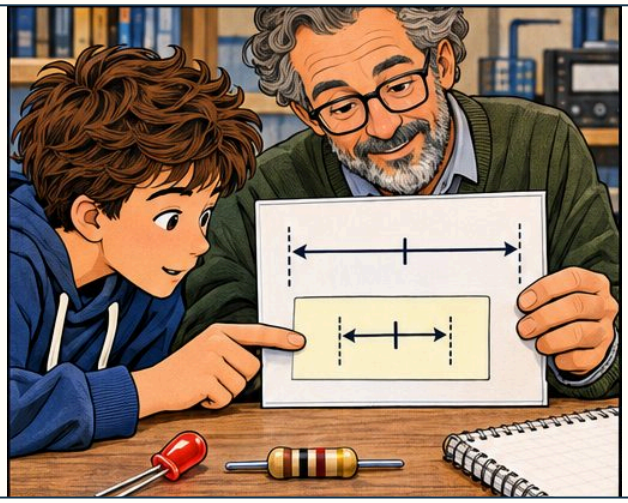
सहिष्णुता समझना



1 kΩ और ±5 % के लिए अधिकतम नाममात्र अंतर 50 Ω है।



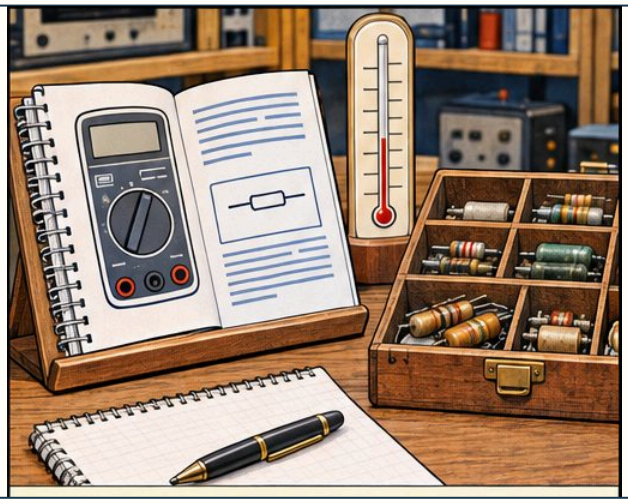
उसका अंतराल 950 Ω से 1 050 Ω तक है।



330 Ω और ±5 % के लिए 313,5 Ω से 346,5 Ω तक है।



ये सीमाएँ निर्माता की संदर्भ स्थितियों में लागू हैं।



तापमान, उम्र और मापन की अनिश्चितता भी मायने रखती हैं।



Lucas समझता है कि दो सही पुर्जे अलग पाठ क्यों दे सकते हैं।

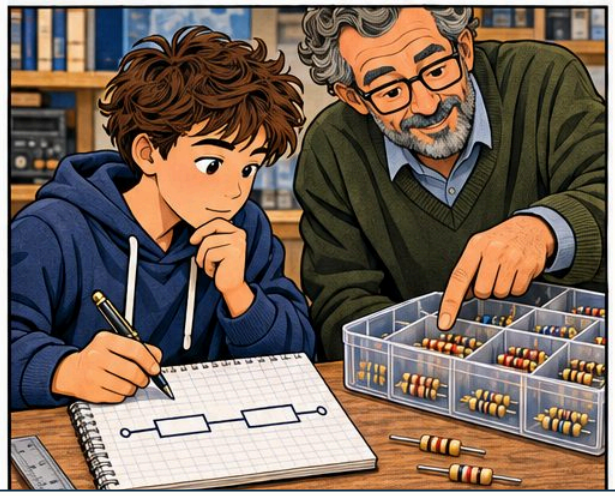
उपलब्ध मान चुनना



निर्माता मानकीकृत मानों की श्रेणियाँ देते हैं।



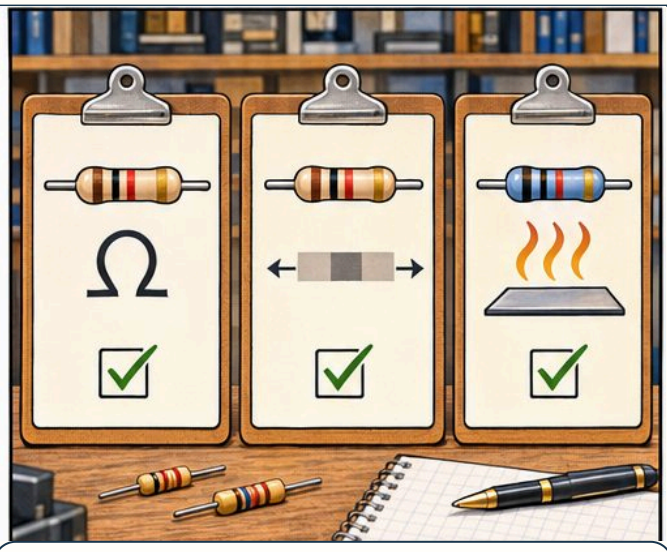
E12 श्रेणी में जैसे 270 Ω, 330 Ω और 390 Ω हैं।



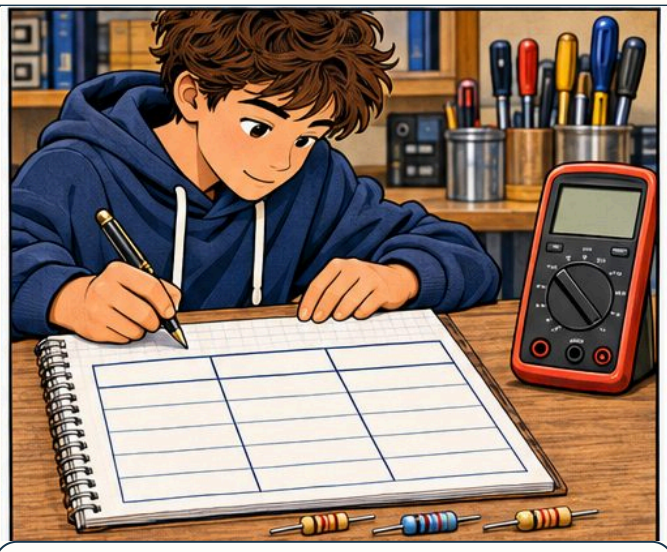
गणना का परिणाम हमेशा दराज के किसी पुर्जे से नहीं मिलता।



वे इच्छित काम के अनुसार चुनकर फिर गणना करते हैं।



मान, सहिष्णुता और शक्ति तीन अलग मानदंड हैं।

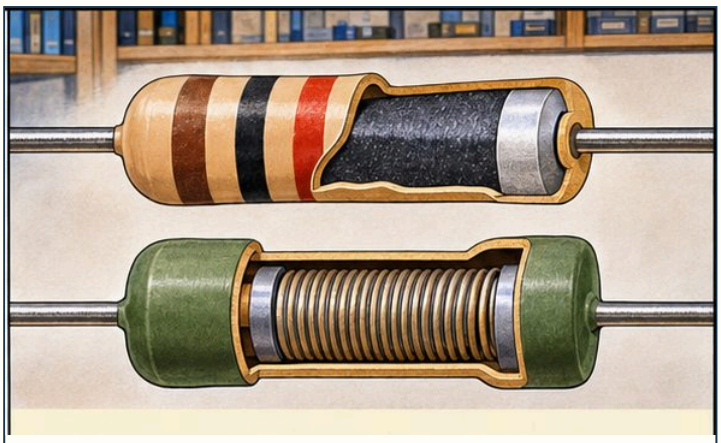


Lucas पुर्जा सूची में हर एक के लिए जगह छोड़ता है।

एक नाम के भीतर



समान मान के दो प्रतिरोधकों की बनावट अलग हो सकती है।



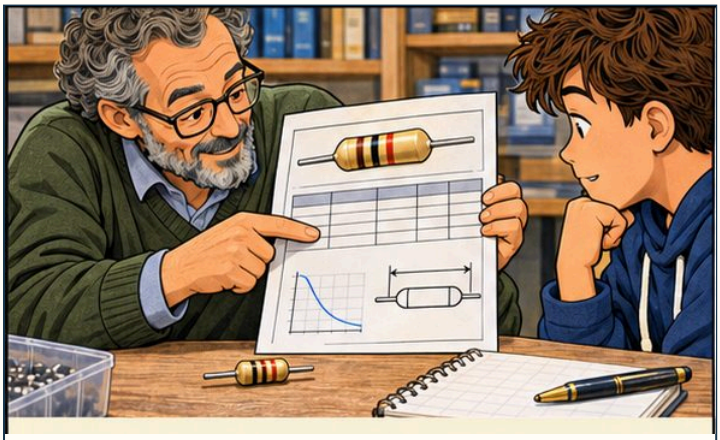
Henri परत वाले और एक तार लिपटा मॉडल दिखाता है।



छोटे सतह पर लगने वाले प्रतिरोधक सीधे सर्किट बोर्ड पर लगते हैं।



केवल आकार से न सहिष्णुता, न सारी सीमाएँ पता चलती हैं।

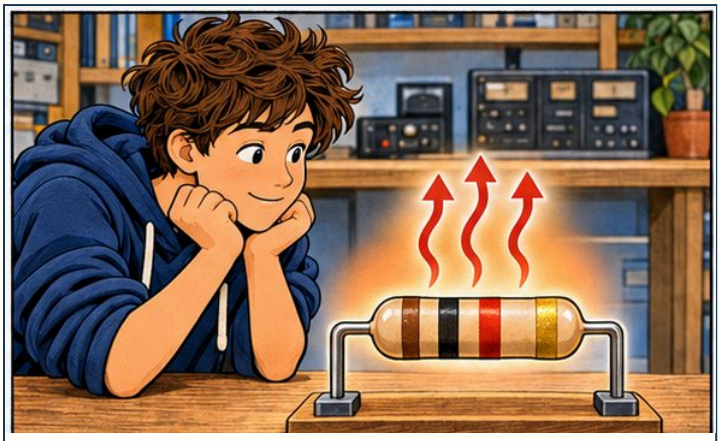


शीट शक्ति, अधिकतम वोल्टेज और उपयोग की स्थितियाँ बताती है।

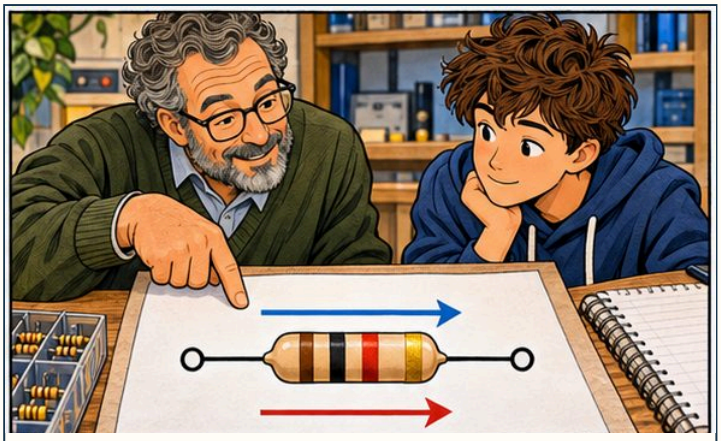


वे बत्ती के लिए पहचाना और दस्तावेज वाला पुर्जा चुनते हैं।

ऊर्जा कहाँ जाती है?



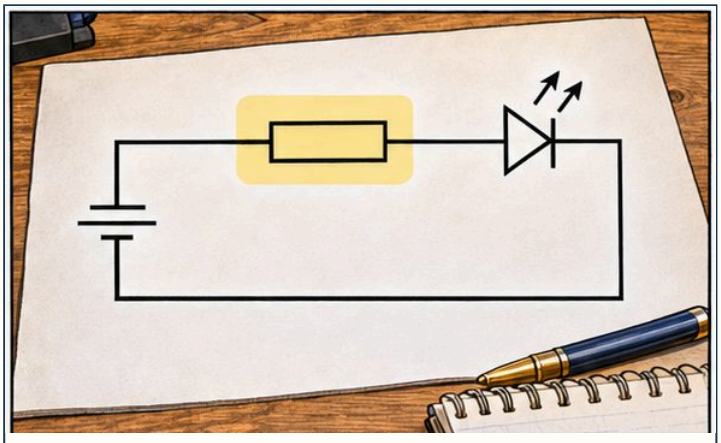
प्रतिरोधक विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा के रूप में नष्ट करता है।



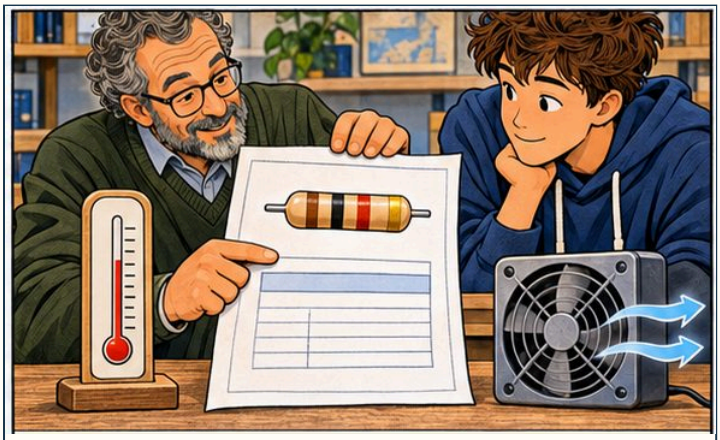
उसकी व्यय शक्ति है P = U × I।



ओम के नियम से $P = R \times I^2 = U^2 / R$।



यहाँ U और I उसी प्रतिरोधक के हैं जिसकी जाँच हो रही है।

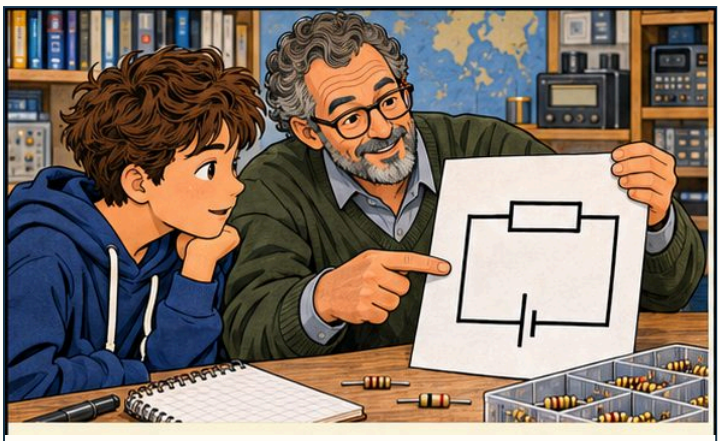


निर्धारित शक्ति कुछ खास स्थितियों में दी गई सीमा है।



Lucas कहता है, «ज्यादा वाट का अर्थ ज्यादा ओम नहीं।»

गर्म होने वाला उदाहरण



कागज पर गणना: 12 V को 1 kΩ पर देने से 12 mA मिलता है।



शक्ति है 12^2 / 1 000 = 0,144 W।



0,25 W का पुर्जा उपयुक्त हो सकता है, यदि उसकी उपयोग स्थितियाँ अनुमति दें।



वे गुंजाइश रखते हैं और परिवेश का तापमान भी जाँचते हैं।

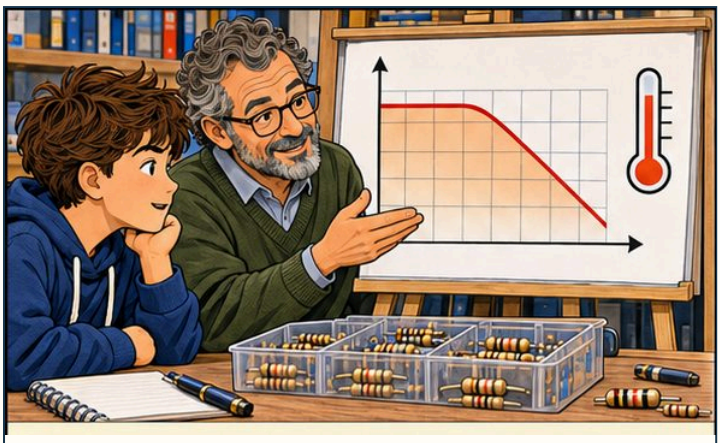


बंद डिब्बा या पास का ऊष्मा स्रोत चुनाव बदल सकता है।



गणना समझने के लिए गर्म करने का परीक्षण जरूरी नहीं।

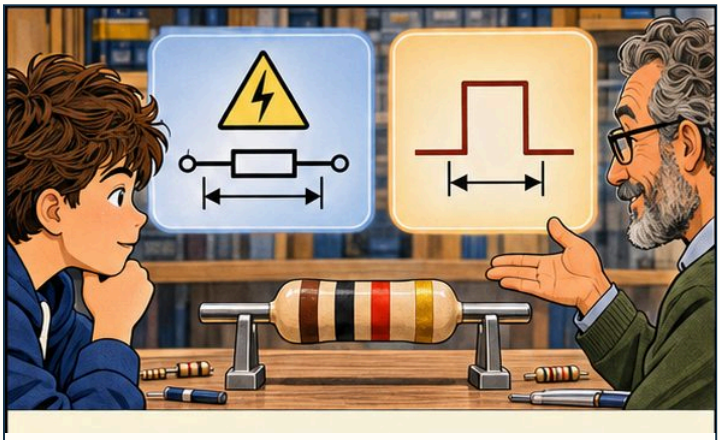
सीमा लक्ष्य नहीं है



गर्मी बढ़ने पर डीरेटिंग वक्र अनुमत शक्ति घटा सकता है।



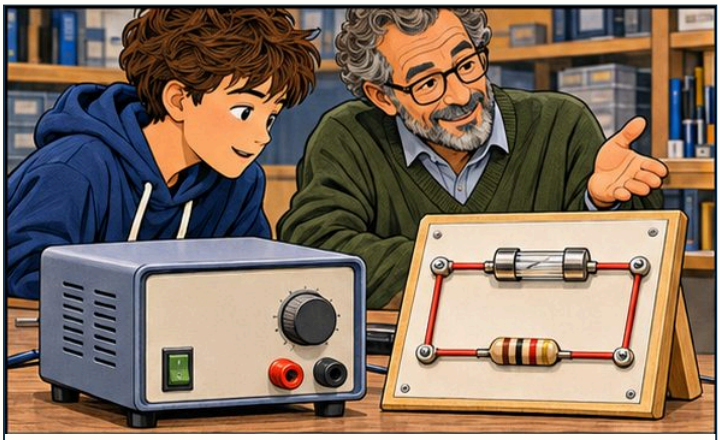
Henri चुने गए मॉडल की शीट में वह वक्र दिखाता है।



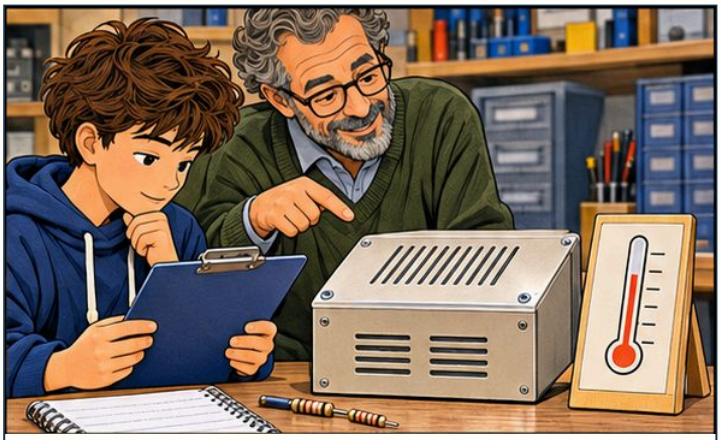
वे कार्य वोल्टेज और संभावित स्पंद भी जाँचते हैं।



ऊर्जा नष्ट करने वाला प्रतिरोधक फ्यूज की जगह नहीं लेता।

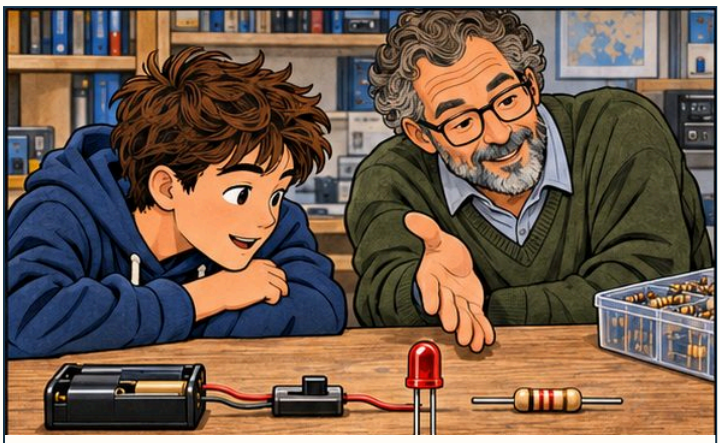


छोटे पैनल में डिजाइनर की निर्धारित सुरक्षा बनी रहती है।

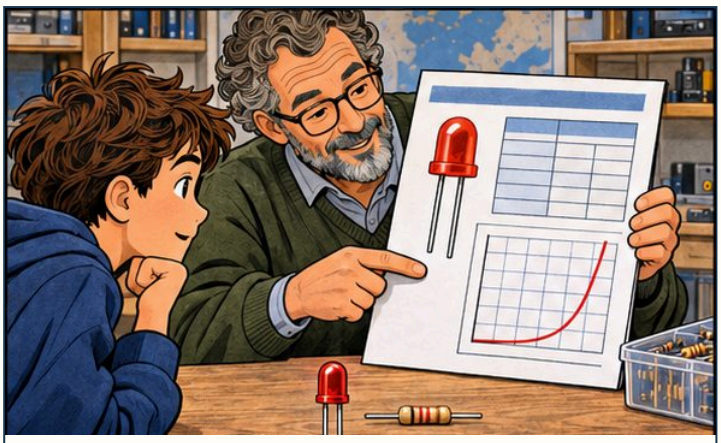


Lucas गुंजाइश रखकर चुनेगा, फिर वास्तविक स्थितियाँ जाँचेगा।

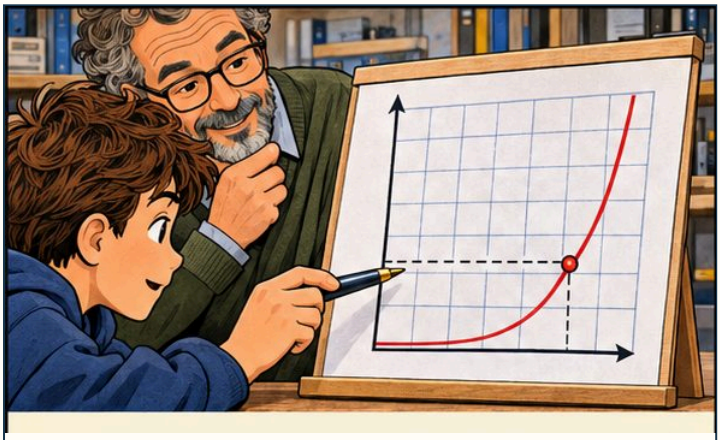
बत्ती की गणना की तैयारी



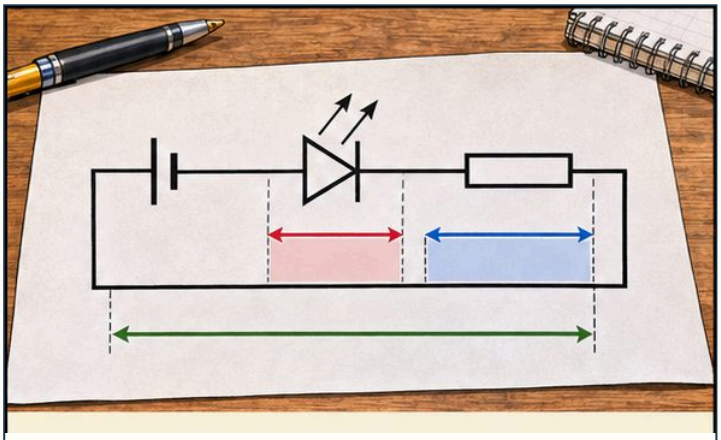
उनके उदाहरण में 5 V आपूर्ति और लाल LED है।



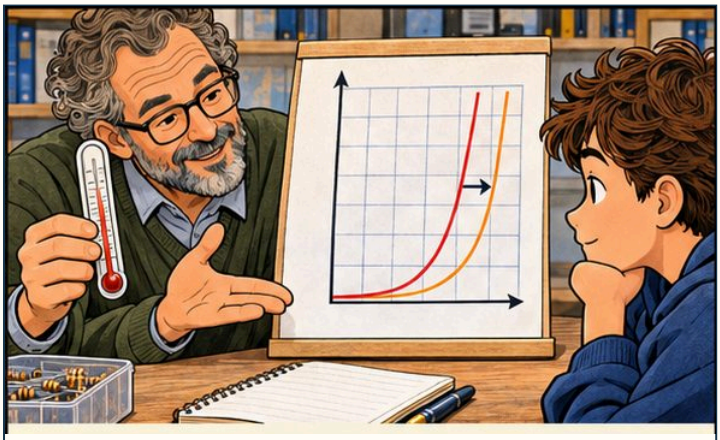
इस LED की शीट अध्ययन वाली धारा पर लगभग 2 V लेने देती है।



लक्ष्य 10 mA है, जो इस मॉडल की सीमाओं के भीतर है।



तब श्रेणी प्रतिरोधक पर लगभग 5 − 2 = 3 V है।

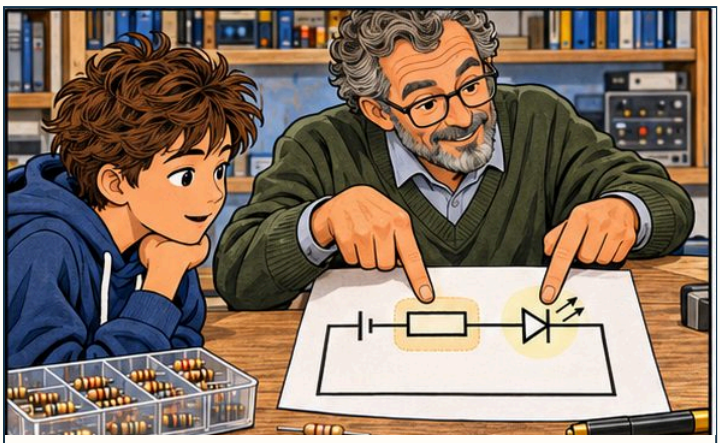


LED का अग्र वोल्टेज धारा और ताप पर निर्भर है।

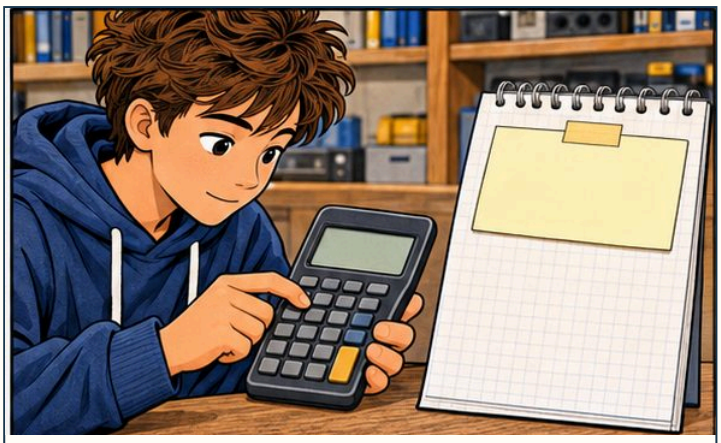


ये गणना की मान्यताएँ हैं; हर LED के लिए सही नहीं।

सैद्धांतिक मान



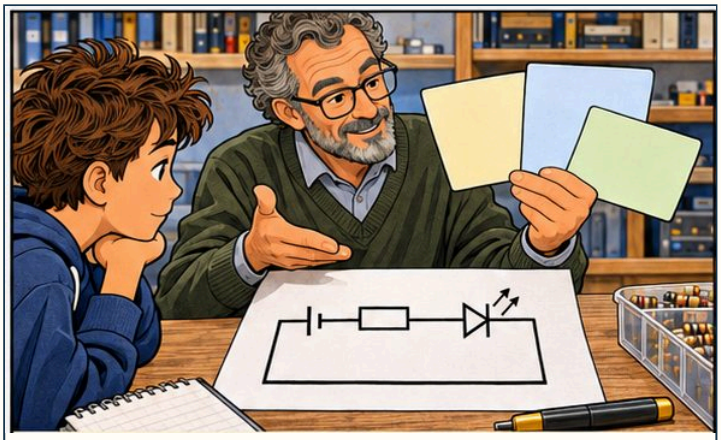
श्रेणी प्रतिरोधक के लिए R = (Uआपूर्ति − ULED) / I।



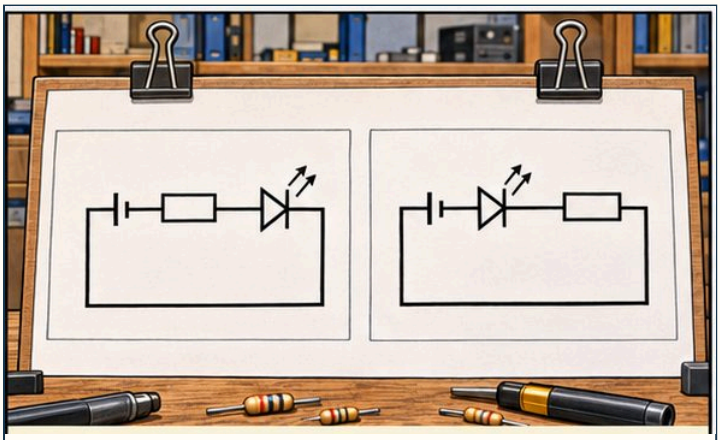
Lucas बदलता है: 10 mA = 0,010 A।



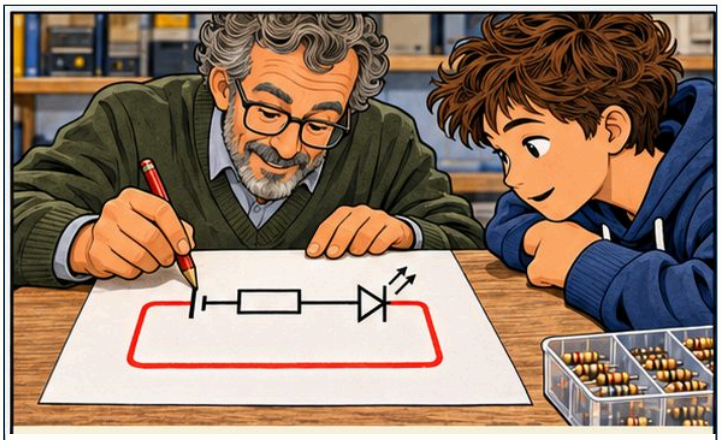
वह निकालता है R = (5 − 2) / 0,010 = 300 Ω।



यह मान उदाहरण के वोल्टेज और लक्षित धारा मानकर है।



उसी श्रेणी लूप में प्रतिरोधक LED से पहले या बाद में हो सकता है।

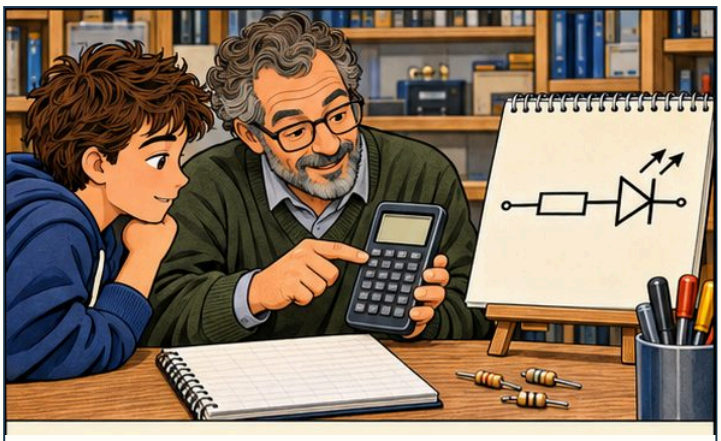


Henri आरेख जाँचता है, खासकर प्रतिरोधक को बाईपास करने वाला रास्ता न हो।

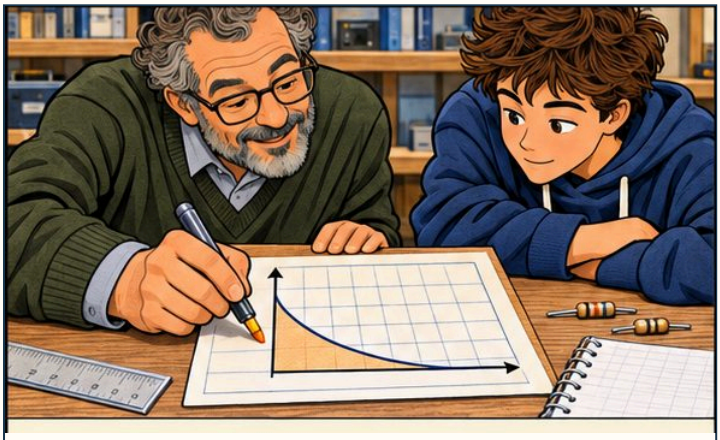
गणना से दराज तक



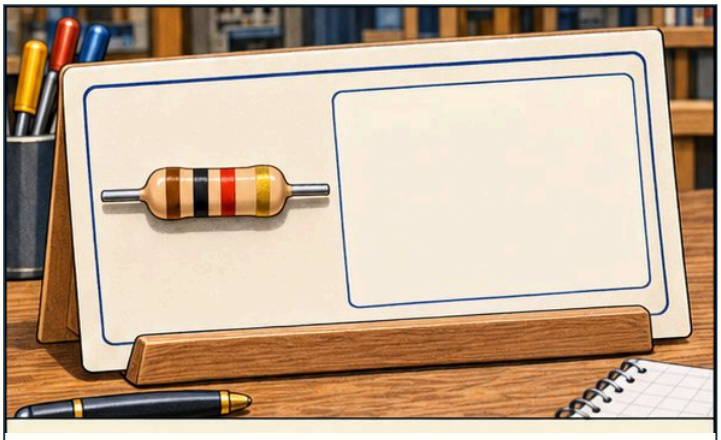
वे स्टॉक में 330 Ω चुनते हैं, 270 Ω को छोड़ते हैं।



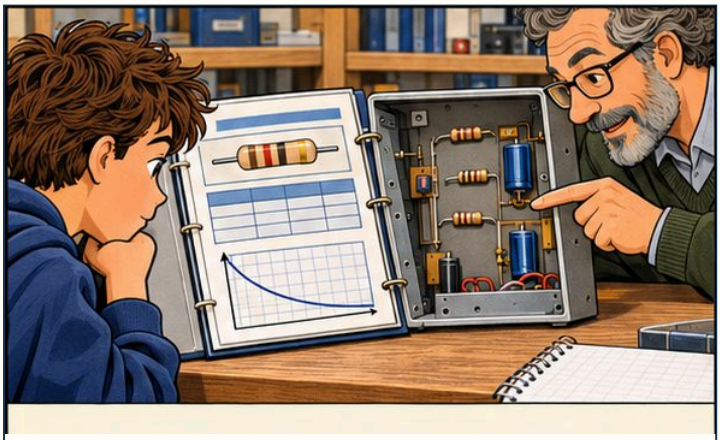
उन्हीं मान्यताओं पर I ≈ 3 / 330 ≈ 9,1 mA।



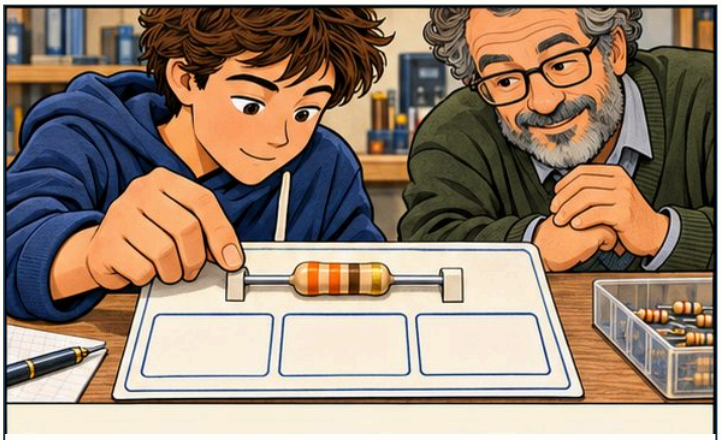
प्रतिरोधक की शक्ति लगभग 3^2 / 330 ≈ 0,027 W है।



पहचाना हुआ 0,25 W पुर्जा यहाँ पर्याप्त तापीय गुंजाइश देता है।

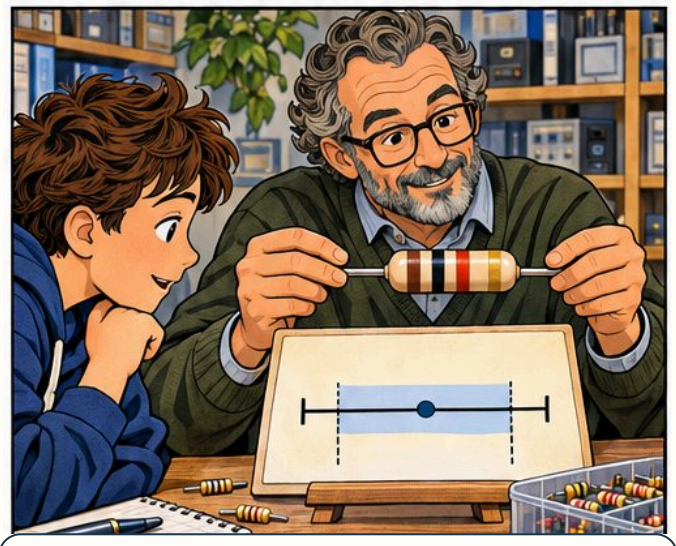


फिर भी वे उसकी शीट और पैनल की अपेक्षित स्थितियाँ जाँचते हैं।



Lucas लिखता है: 330 Ω, ±5 %, 0,25 W; तीनों मानदंड पूरे।

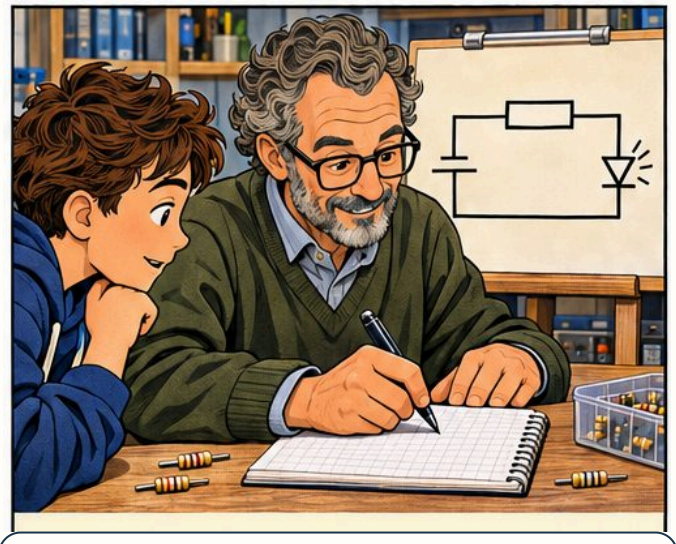
भिन्नताओं का ध्यान



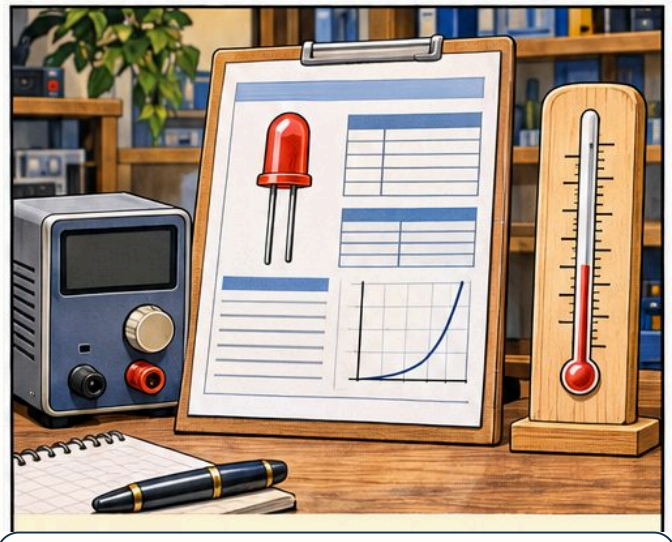
R की सहिष्णुता ही गणितीय धारा बदल देती है।



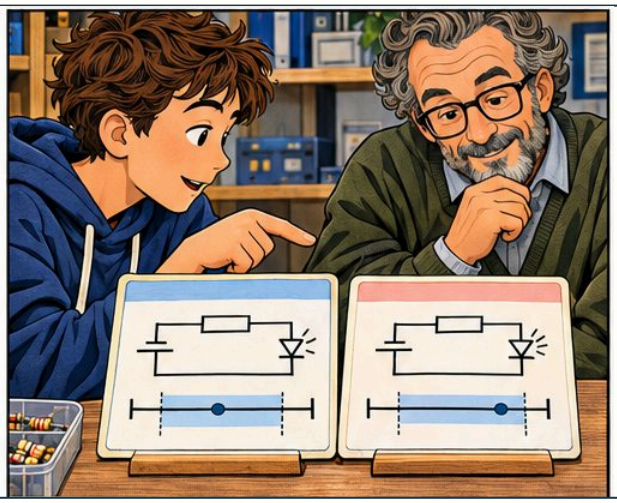
प्रतिरोधक पर 3 V हो तो 313,5 Ω लगभग 9,57 mA देता है।



346,5 Ω पर लगभग 8,66 mA मिलता है।



आपूर्ति और LED का वोल्टेज भी बदलते हैं।



असली सर्किट के लिए शीट से प्रतिकूल स्थिति जाँची जाती है।



Lucas सीखता है, «उपयोगी अनुमान अपनी मान्यताएँ रखता है।»

ओममीटर का सही समय



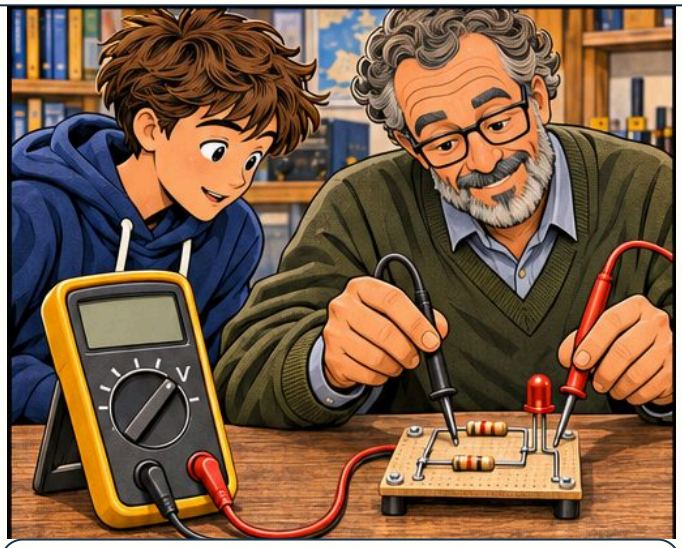
ओममीटर प्रतिरोध जानने के लिए छोटा संकेत देता है।



उसे बिजली चालू सर्किट पर नहीं लगाते।



Henri बंद करके आपूर्ति अलग करता और पैनल की विसर्जन प्रक्रिया अपनाता है।



फिर उचित सेटिंग से वोल्टेज न होने की जाँच करता है।



इन जाँचों के बाद ही वे प्रतिरोध मापन पर जाते हैं।



Lucas निदान शीट में यही निश्चित क्रम जोड़ता है।

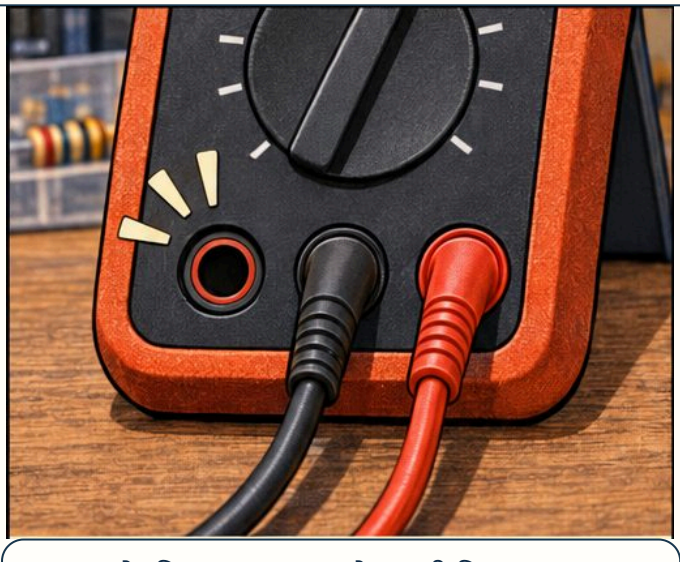
प्रोब तैयार करना



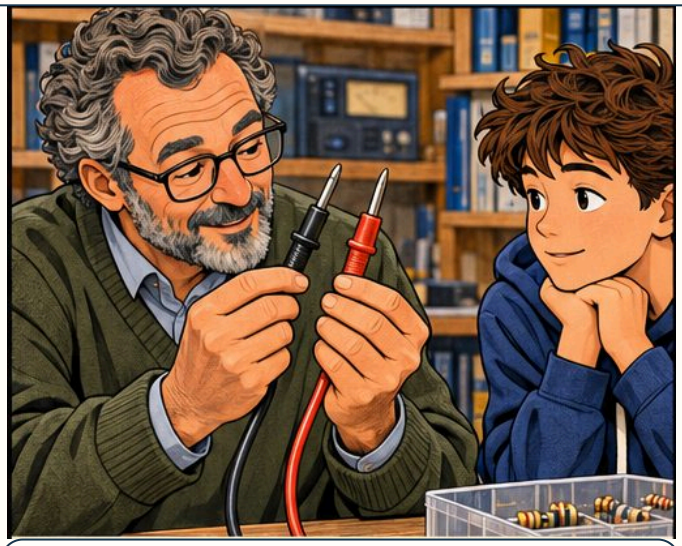
वे टर्मिनल और रेंज के लिए मल्टीमीटर का निर्देश मानते हैं।



काला प्लग COM में, लाल ओम के निर्धारित प्रवेश में जाता है।



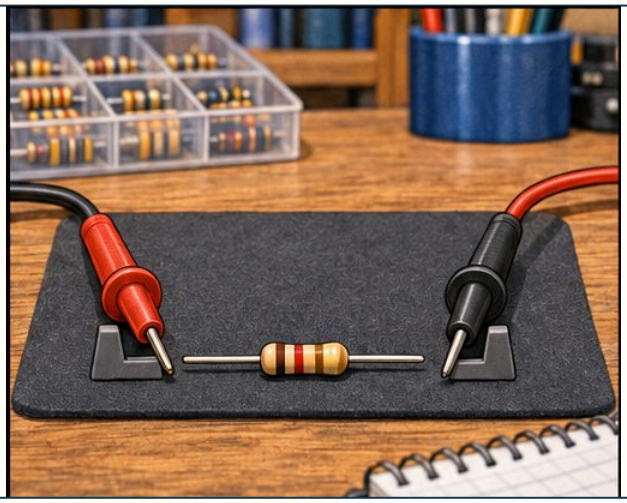
इस माप के लिए धारा वाला प्रवेश नहीं लिया जाता।



वे लीड की स्थिति और प्रोब के संपर्क जाँचते हैं।

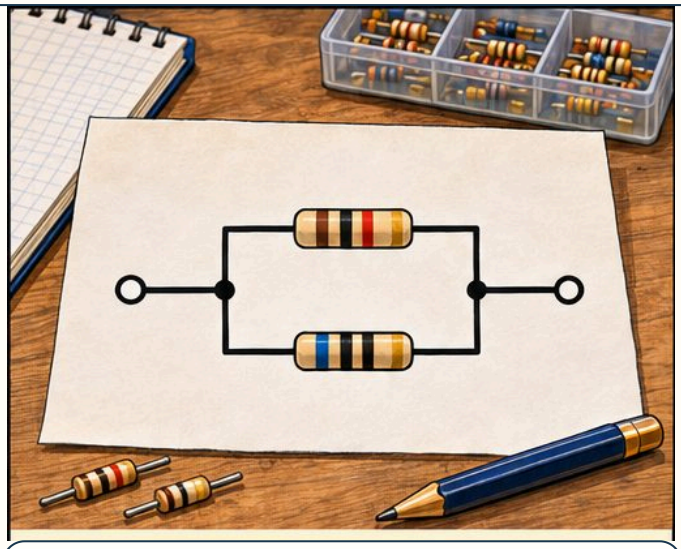


उँगलियाँ और खराब संपर्क पाठ बिगाड़ सकते हैं, खासकर उच्च प्रतिरोध पर।

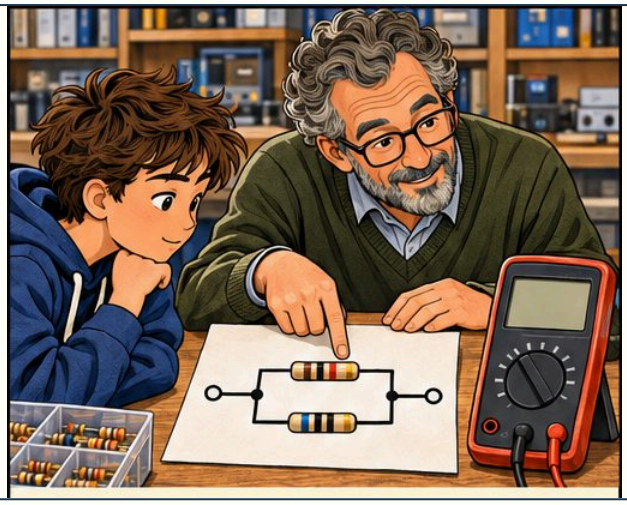


Lucas पुर्जा विद्युतरोधी सतह पर रखता और हाथ दूर रखता है।

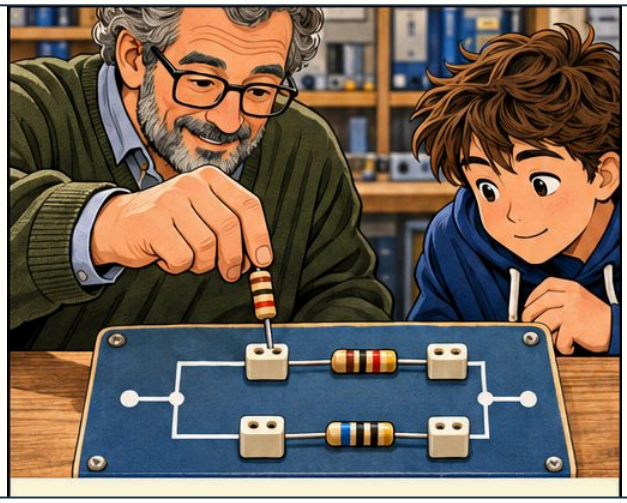
छिपे रास्तों से बचना



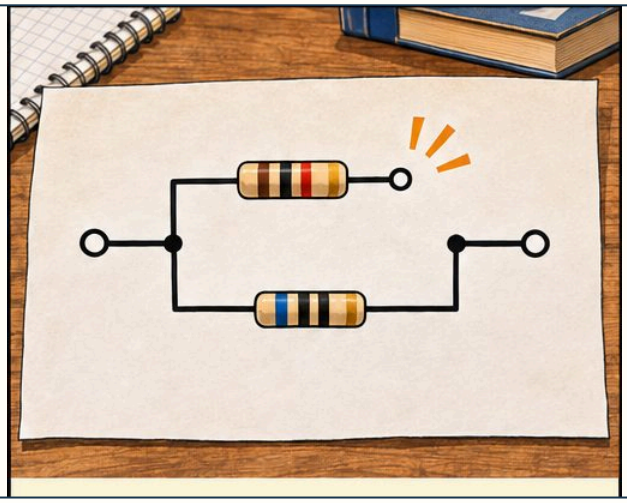
सर्किट में दूसरे घटक समानांतर रास्ते दे सकते हैं।



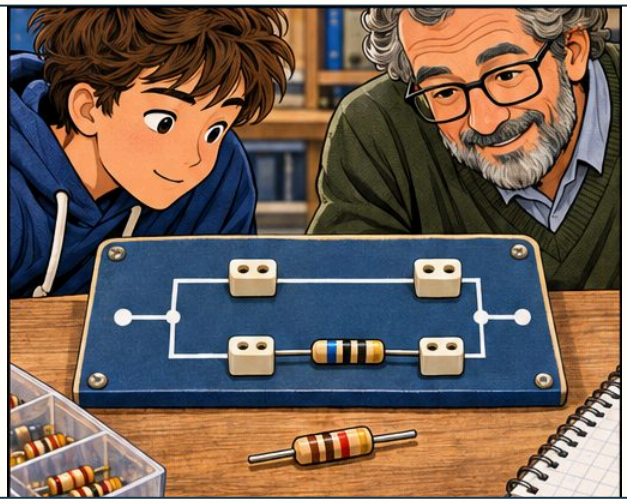
तब पाठ जरूरी नहीं कि केवल उस प्रतिरोधक का मान हो।



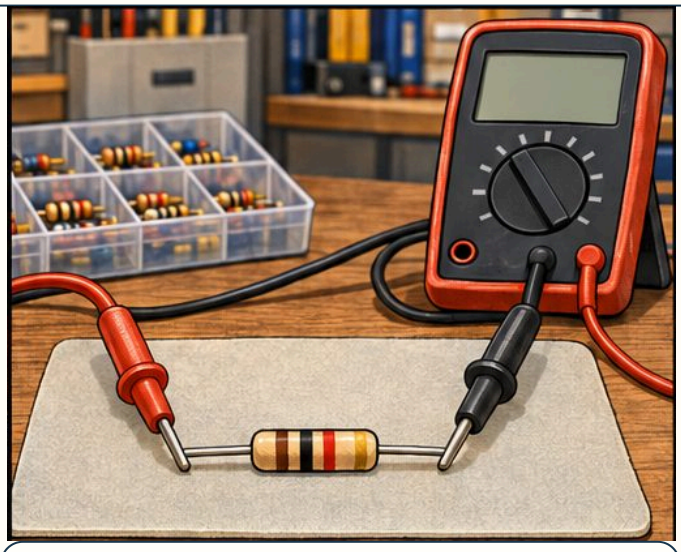
अपने बिजलीरहित प्लग पैनल में वे पुर्जा होल्डर से निकालते हैं।



दूसरे सर्किट में एक सिरा अलग करना जरूरी हो सकता है।



यहाँ कोई सोल्डर नहीं खोलते; होल्डर अलग करना आसान करता है।

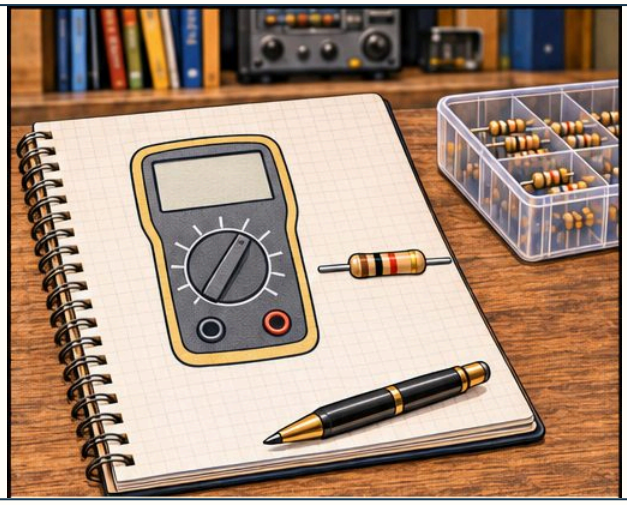


अब निकला प्रतिरोधक अकेले मापा जा सकता है।

पाठ का सीमित अर्थ



पहले वे ज्ञात 1 kΩ, ±5 % प्रतिरोधक पर अभ्यास करते हैं।



नोटबुक एक संभव पाठ दिखाती है: 0,998 kΩ, यानी 998 Ω।



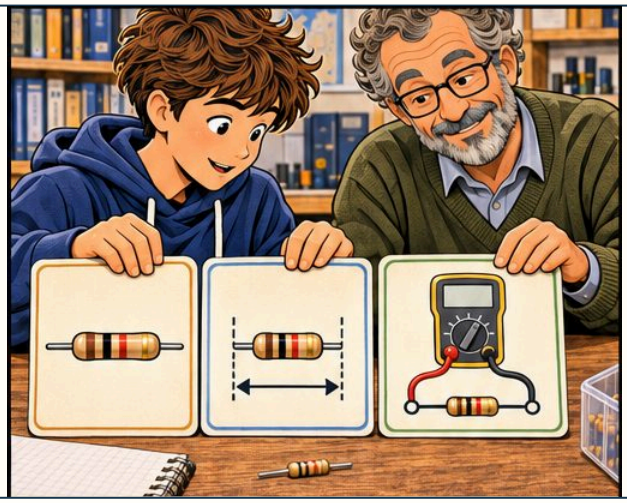
यह 950 Ω से 1 050 Ω के नाममात्र अंतराल में है।



मल्टीमीटर की शुद्धता और संपर्क की गुणवत्ता निष्कर्ष सीमित करते हैं।



निरंतरता की बीप संख्यात्मक प्रतिरोध माप की जगह नहीं है।



Lucas हमेशा इकाई, अपेक्षित सीमा और माप स्थितियाँ मिलाता है।

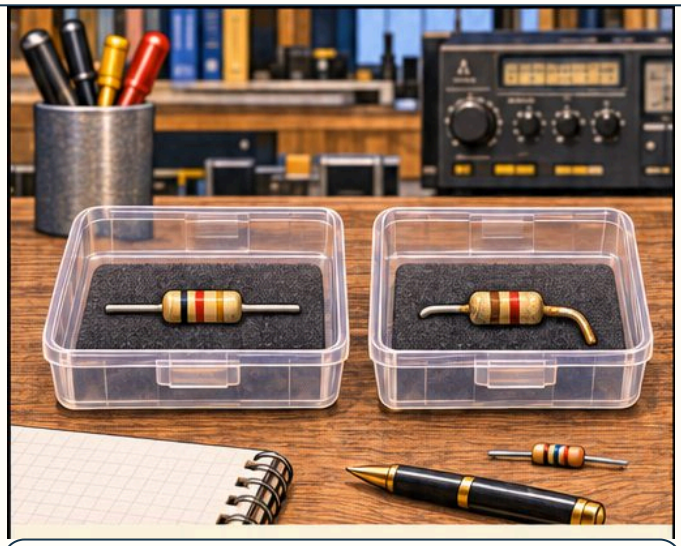
सुराग, अभी निर्णय नहीं



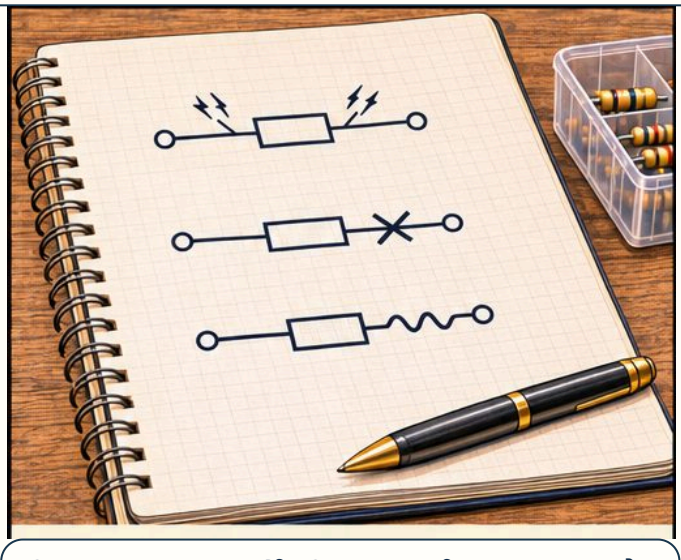
बत्ती से निकले पुर्जे के एक पैर का संपर्क खराब है।



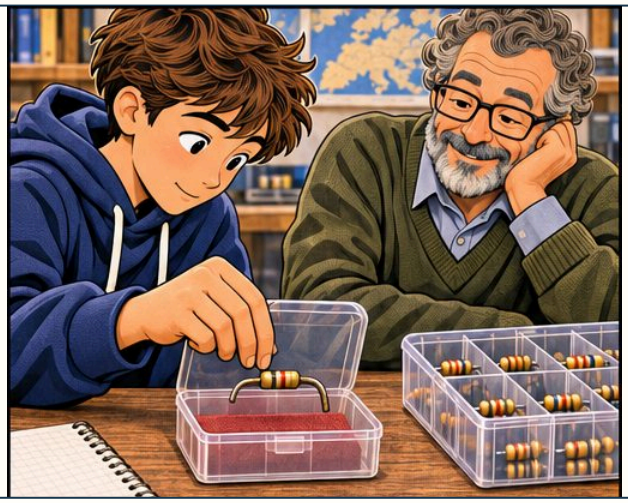
पाठ अस्थिर है; Henri माप के संपर्क दोबारा बनाता है।



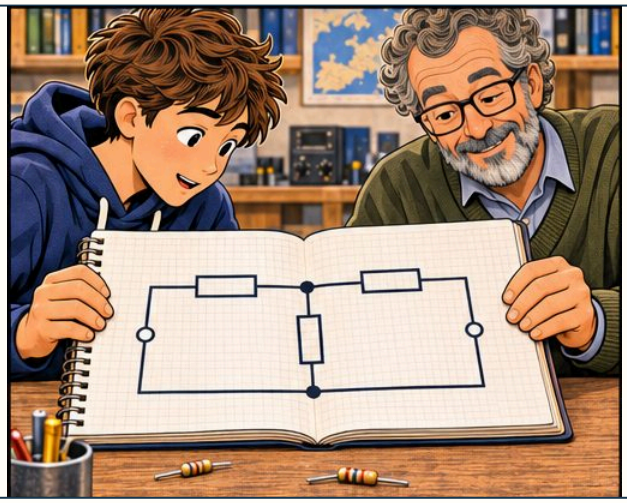
वे इसका व्यवहार ज्ञात पुर्जे से मिलाते हैं।



सीमा से बाहर पाठ पुर्जे, लीड या संपर्क से आ सकता है।



वे संदिग्ध पुर्जा अलग रखते हैं, पूरी खराबी खोजने का दावा नहीं करते।



आरेख से अब समझना है कि प्रतिरोधक साथ कैसे काम करते हैं।

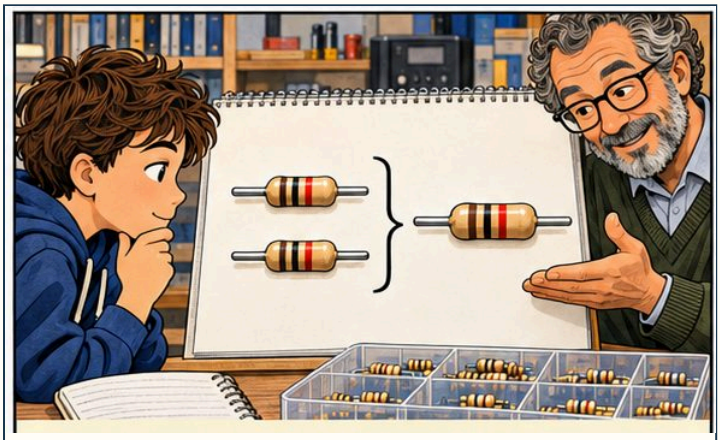
एक ही रास्ता



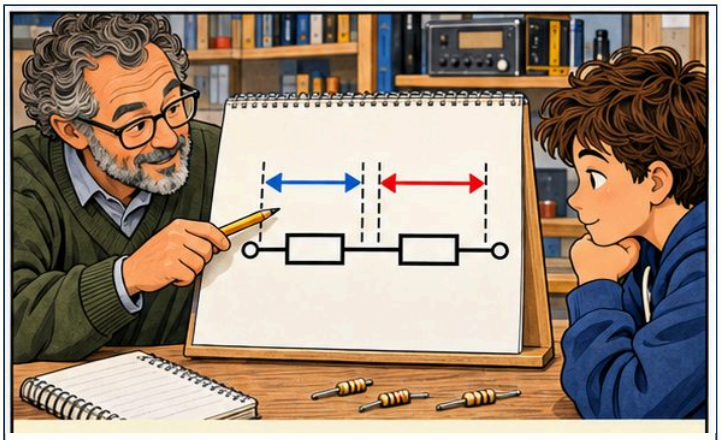
दो प्रतिरोधक श्रेणी में हैं यदि बिना शाखा वही धारा दोनों से गुजरती है।



उनका तुल्य प्रतिरोध है R = R1 + R2।



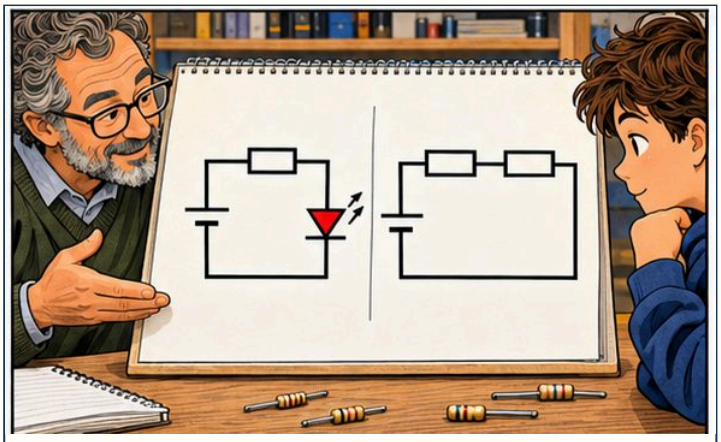
1 kΩ के दो प्रतिरोधक श्रेणी में 2 kΩ देते हैं।



कुल वोल्टेज उनके मानों के अनुसार बँटता है।

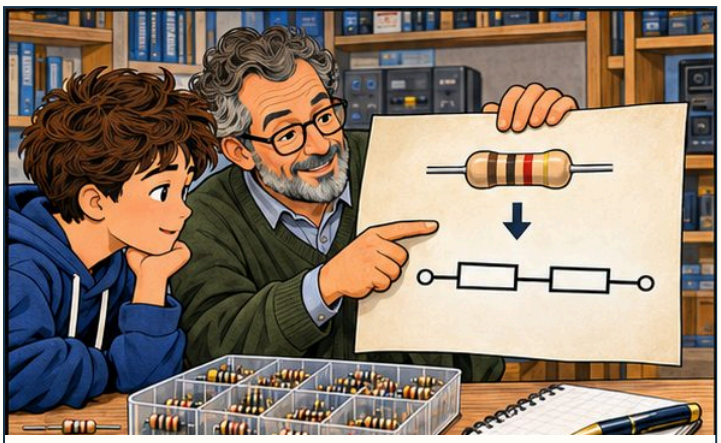


हर पुर्जा अपना वोल्टेज और अपनी शक्ति सह सके।

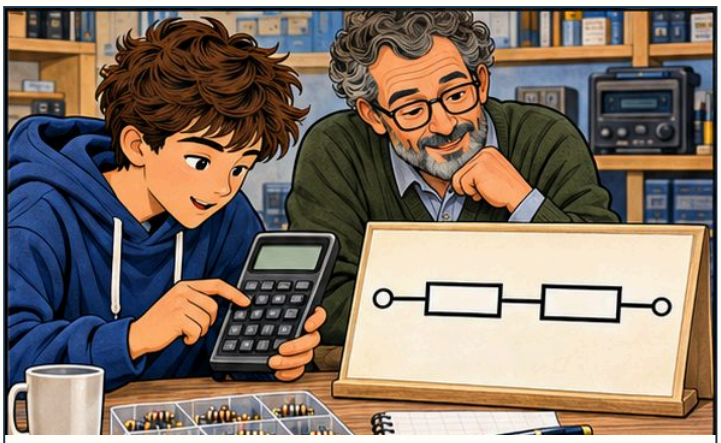


Lucas एक रास्ता बनाकर LED का श्रेणी प्रतिरोधक फिर पहचानता है।

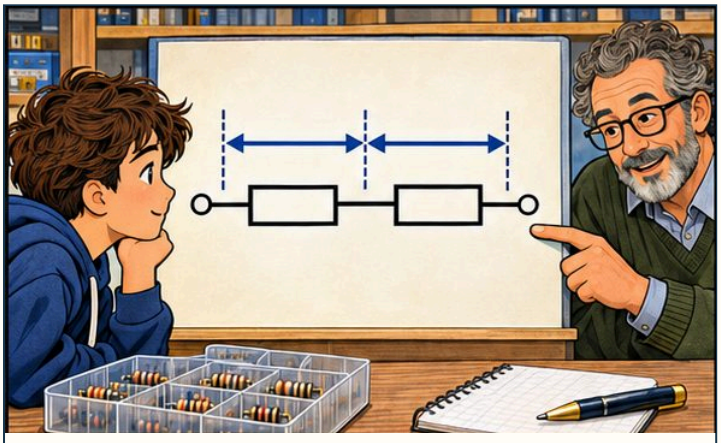
श्रेणी में बँटवारा



कागज पर 5 V, समान 1 kΩ के दो श्रेणी प्रतिरोधकों को मिलते हैं।



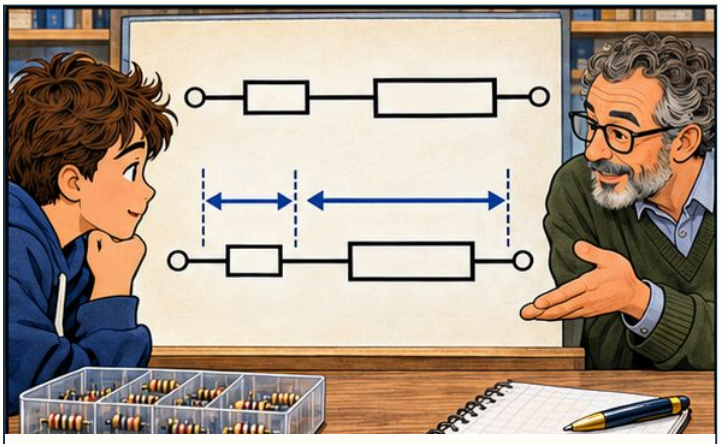
धारा है 5 / 2 000 = 0,0025 A, यानी 2,5 mA।



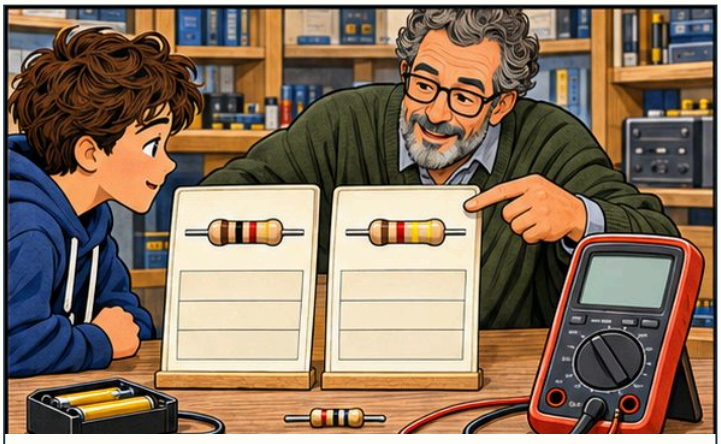
आदर्श मॉडल में हर प्रतिरोधक को 2,5 V मिलता है।



हर एक 2,5 × 0,0025 = 0,00625 W नष्ट करता है।

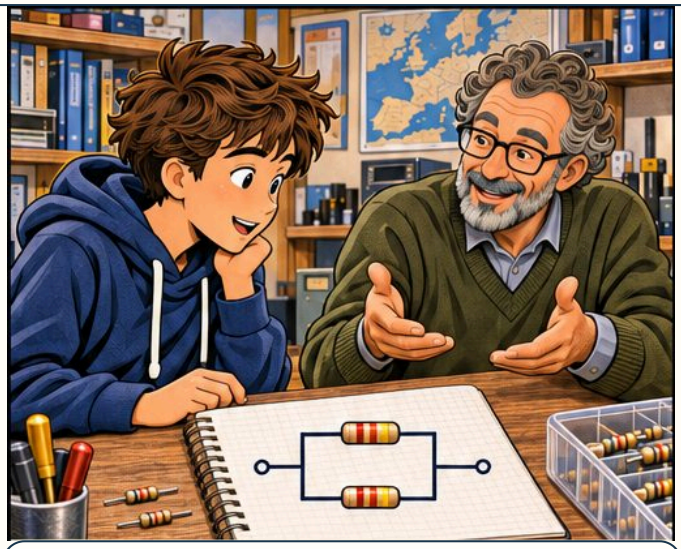


अलग मान होते तो वोल्टेज और शक्ति का बँटवारा अलग होता।

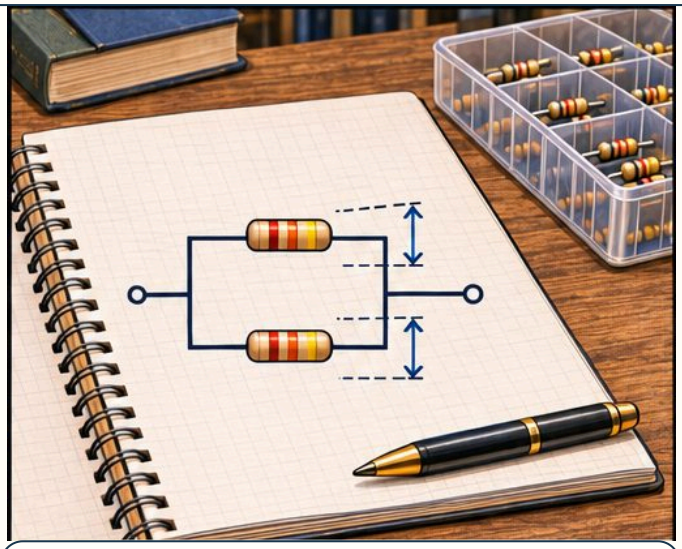


Henri कहता है: पुर्जों के वाट जोड़ना ही चुनने के लिए काफी नहीं।

दो सिरों के बीच दो रास्ते



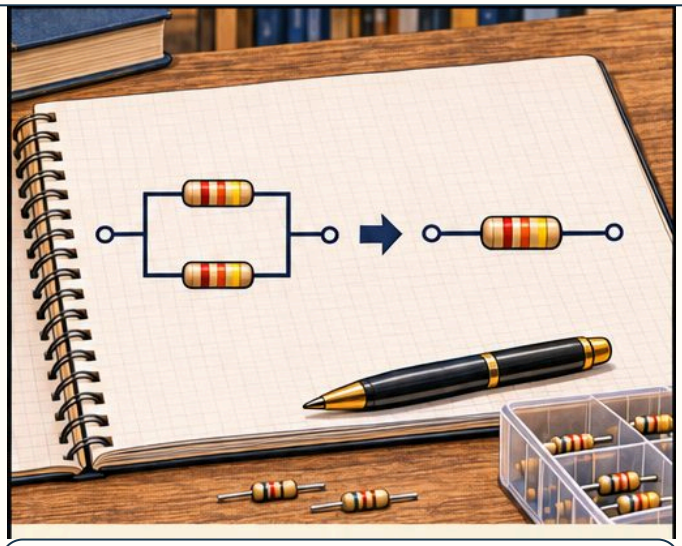
समानांतर प्रतिरोधक उन्हीं दो नोड से जुड़े होते हैं।



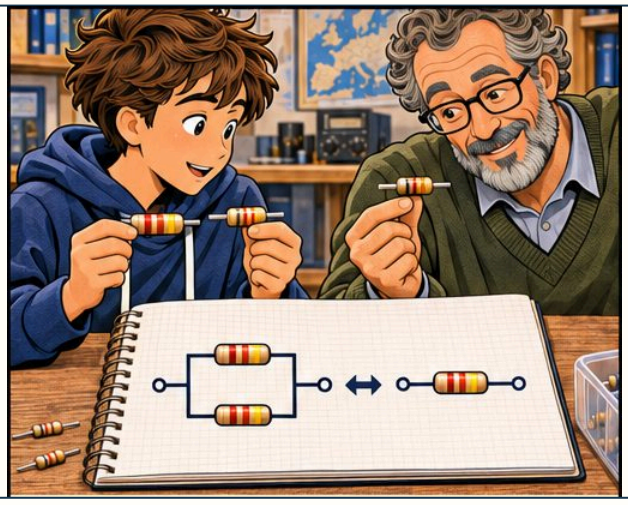
इसलिए उनके सिरों पर समान वोल्टेज होता है।



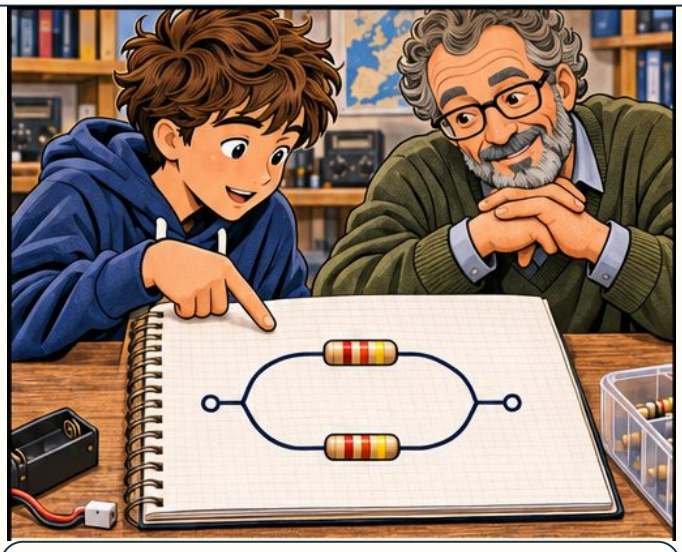
दो शाखाओं के लिए: 1 / R = 1 / R1 + 1 / R2।



1 kΩ के दो समानांतर प्रतिरोधक 500 Ω देते हैं।

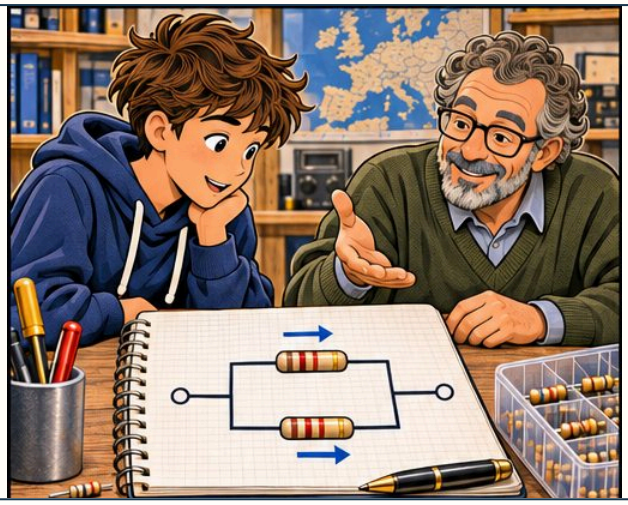


तुल्य मान इन शाखाओं के सबसे छोटे धनात्मक प्रतिरोध से भी कम है।

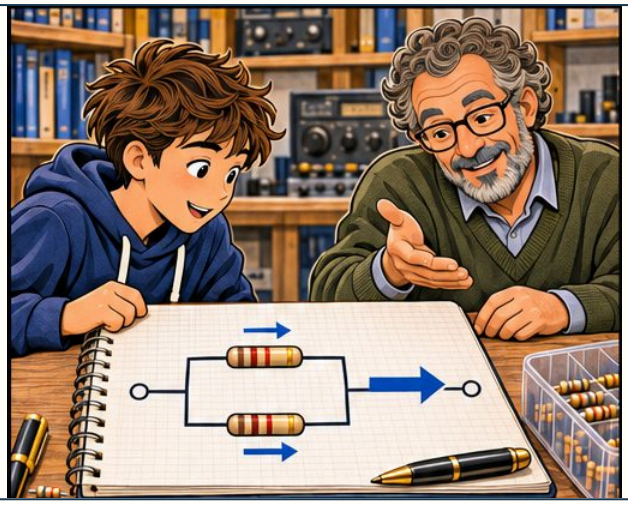


Lucas नोड जाँचता है; चित्र में स्थान पर्याप्त नहीं।

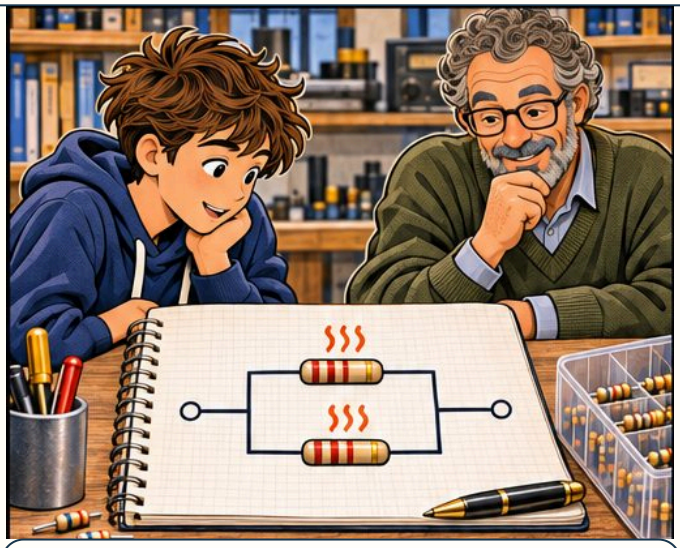
धारा शाखाओं में बँटती है



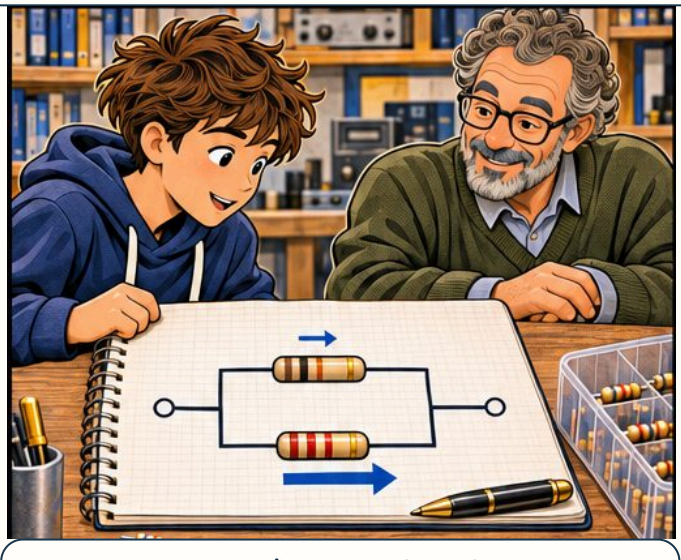
हर प्रतिरोधक पर 5 V और मान 1 kΩ हो तो हर शाखा 5 mA लेती है।



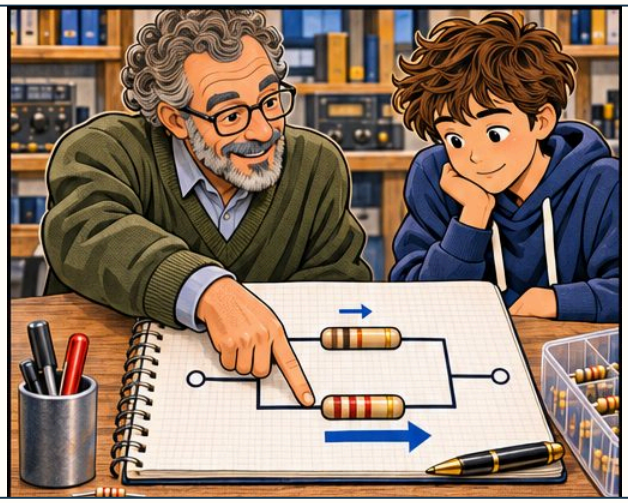
स्रोत उनका जोड़ देता है: इस आदर्श उदाहरण में 10 mA।



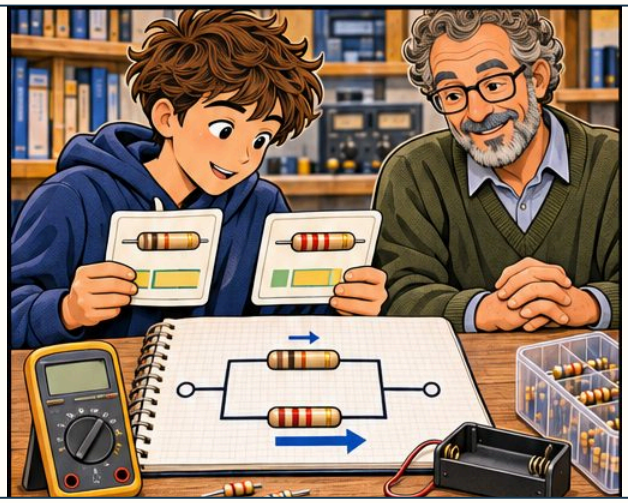
हर प्रतिरोधक $5^2 / 1\,000 = 0{,}025$ W नष्ट करता है।



मान अलग हों तो धाराएँ समान नहीं रहतीं।

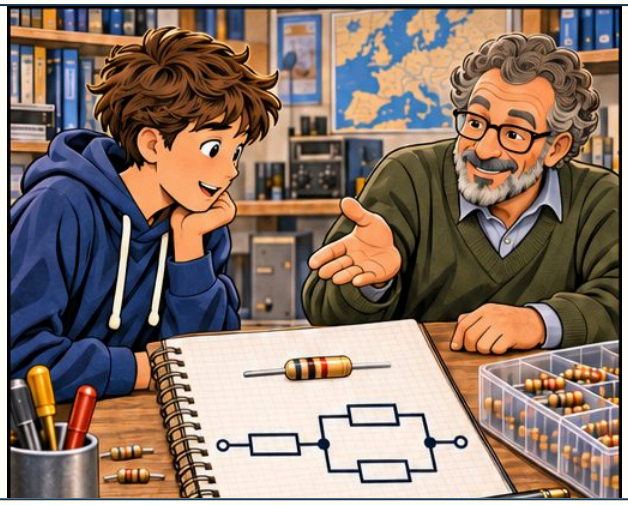


समान वोल्टेज पर कम प्रतिरोध वाली शाखा अधिक धारा लेती है।



Lucas समझता है कि दो समानांतर प्रतिरोधकों की अलग जाँच चाहिए।

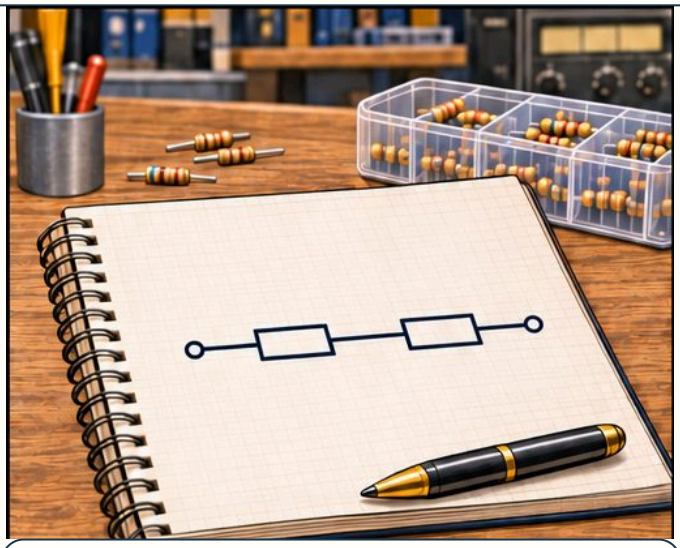
बिना भटके सरलीकरण



Henri, 1 kΩ को 1 kΩ के दो समानांतर प्रतिरोधकों से श्रेणी में बनाता है।



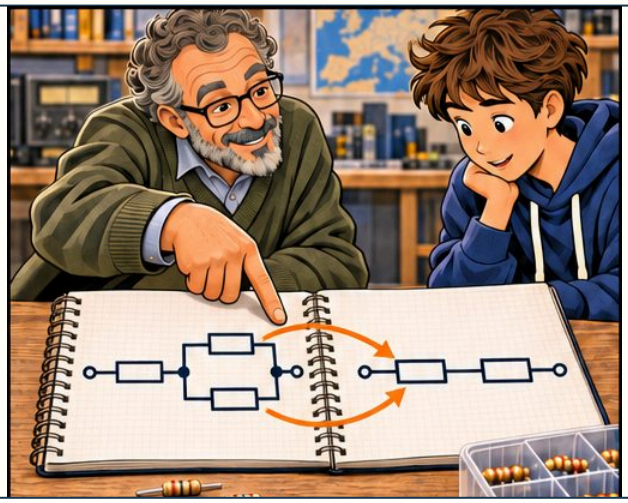
Lucas पहले समानांतर जोड़ी को 500 Ω से बदलता है।



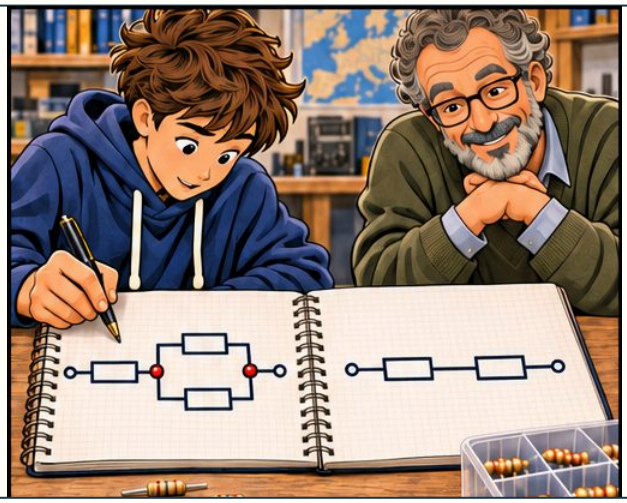
फिर श्रेणी वाला जोड़ता है: 1 000 + 500 = 1 500 Ω।



हर पुर्जे की धारा लौटकर निकालने के लिए मूल चित्र रखता है।



तुल्य प्रतिरोध सिरों का व्यवहार बताता है, अंदर की सीमाएँ नहीं मिटाता।



यह तरीका केवल चित्र की शक्ल से सूत्र चुनने से बचाता है।

बीच का वोल्टेज बनाना



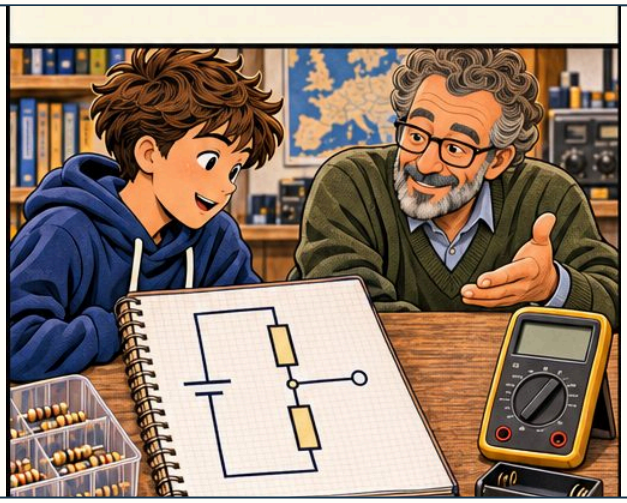
दो श्रेणी प्रतिरोधक वोल्टेज विभाजक बना सकते हैं।



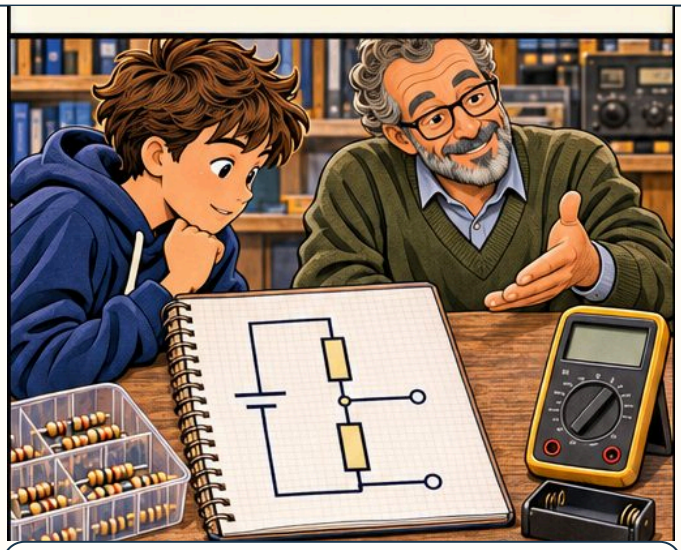
बिना लोड: Uआउट = Uइन × R2 / (R1 + R2)।



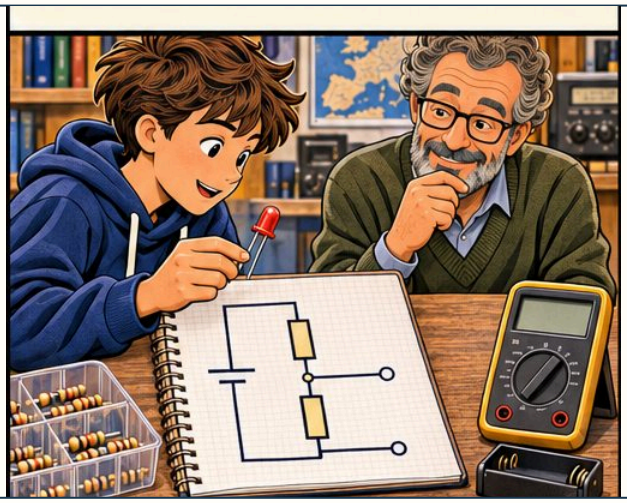
आउटपुट R2 के सिरों से, मध्य बिंदु और संदर्भ के बीच लिया जाता है।



5 V और 1 kΩ के दो प्रतिरोधकों से आदर्शतः 2,5 V मिलता है।

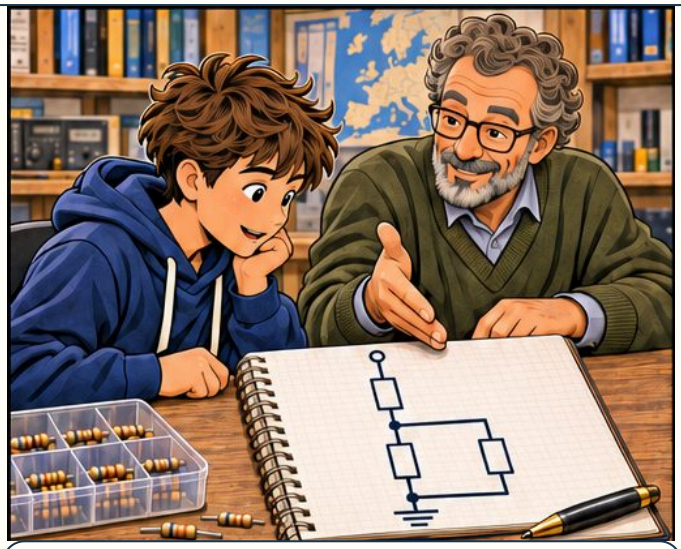


यह मानता है कि आउटपुट लगभग कोई धारा नहीं लेता।

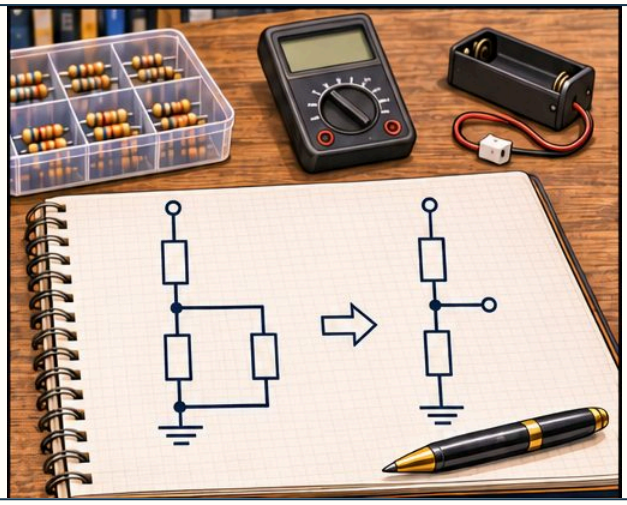


Lucas LED जोड़ना चाहता है; Henri बदलाव दिखाता है।

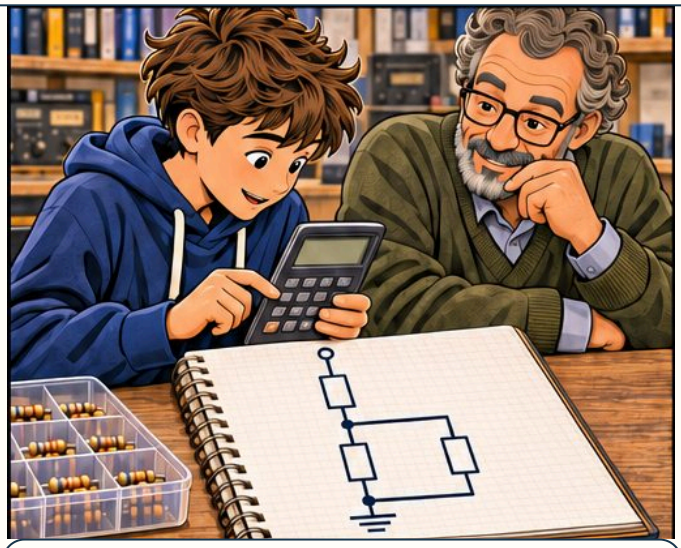
आउटपुट पर लोड



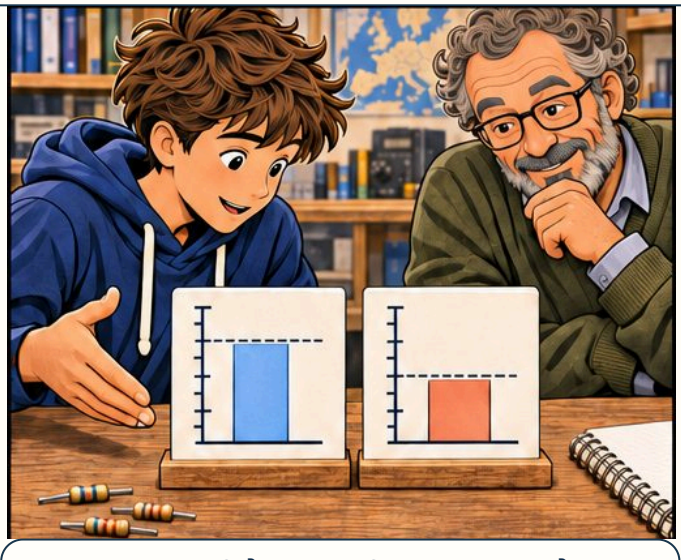
आउटपुट से जुड़ा लोड R2 के समानांतर होता है।



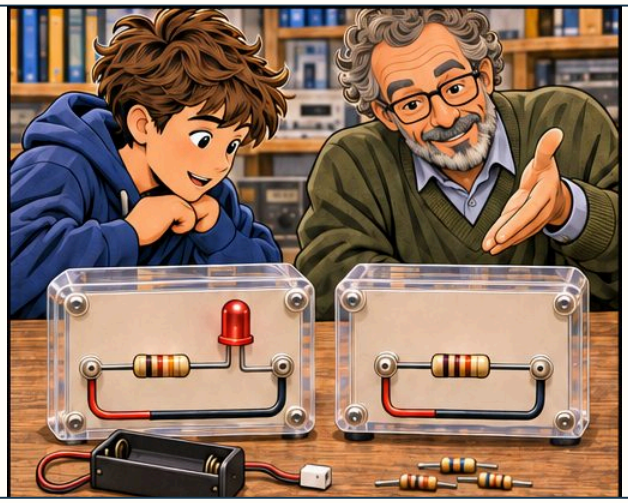
लोड 1 kΩ हो तो R2 का 1 kΩ, तुल्य 500 Ω बन जाता है।



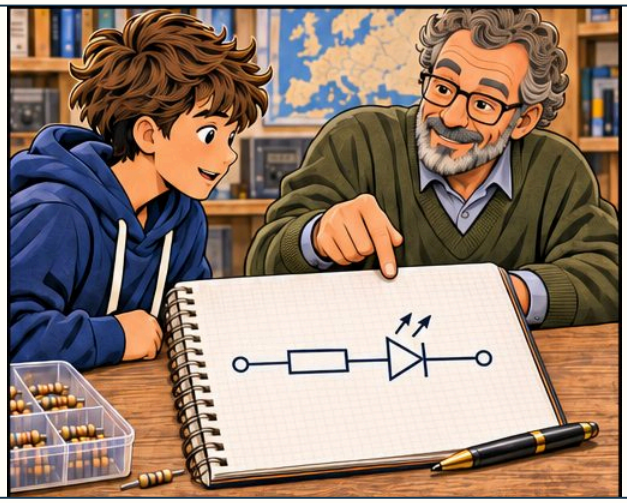
तब आउटपुट 5 × 500 / (1 000 + 500) ≈ 1,67 V है।



यह अब 2,5 V नहीं है: लोड ने विभाजक बदला है।



LED ओमिक लोड नहीं, इसलिए यह गणना उसका सटीक मॉडल नहीं।



वे बत्ती का निर्धारित श्रेणी सर्किट रखते हैं, तात्कालिक विभाजक नहीं।

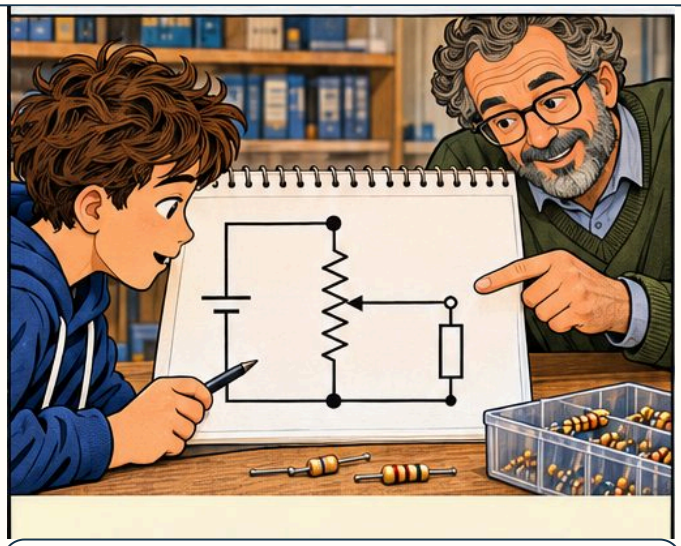
पोटेंशियोमीटर का वाइपर



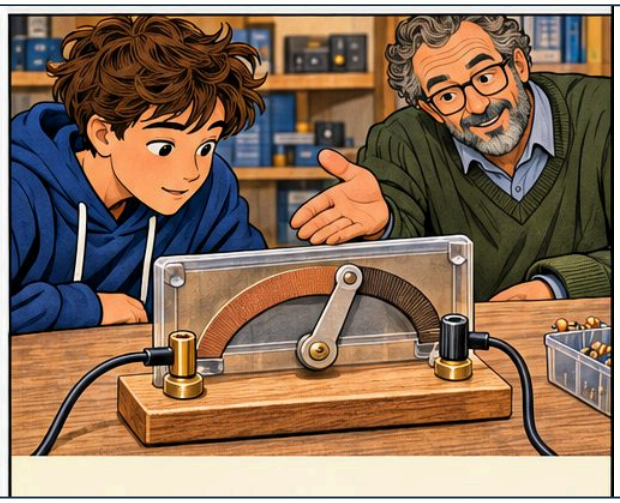
पोटेंशियोमीटर में प्रतिरोधी पथ और चल वाइपर होता है।



तीन टर्मिनल समायोज्य विभाजक बना सकते हैं।



वाइपर से लिया वोल्टेज भी लोड से प्रभावित होता है।



दो टर्मिनल से, सर्किट के अनुसार यह परिवर्ती प्रतिरोध हो सकता है।

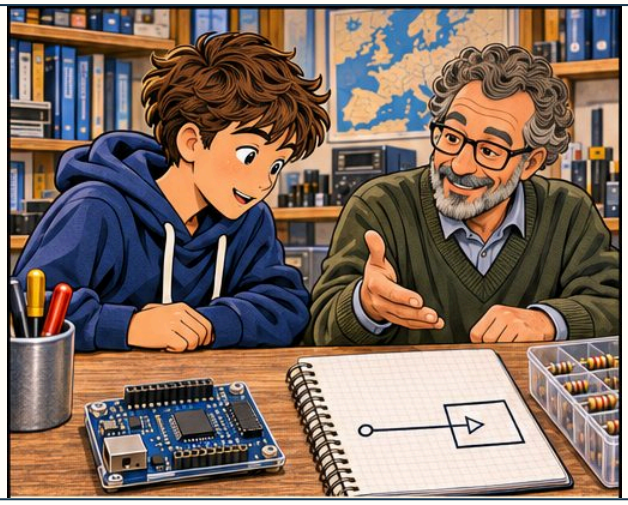


शक्ति, वाइपर की धारा और वायरिंग जाँचना जरूरी है।

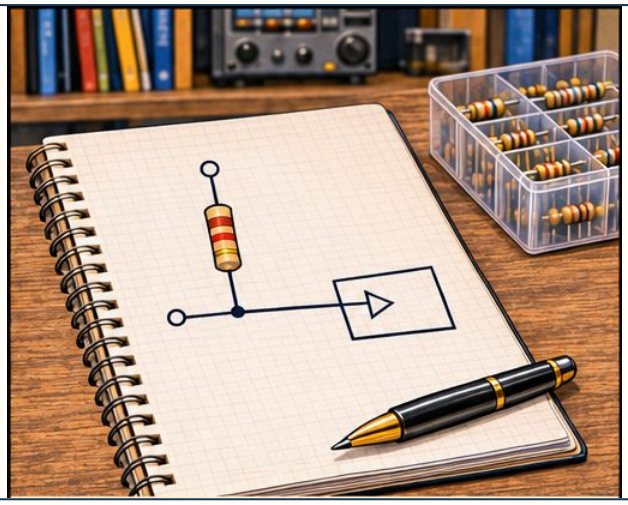


Lucas LED का स्थिर सुरक्षा प्रतिरोधक हटाने से मना करता है।

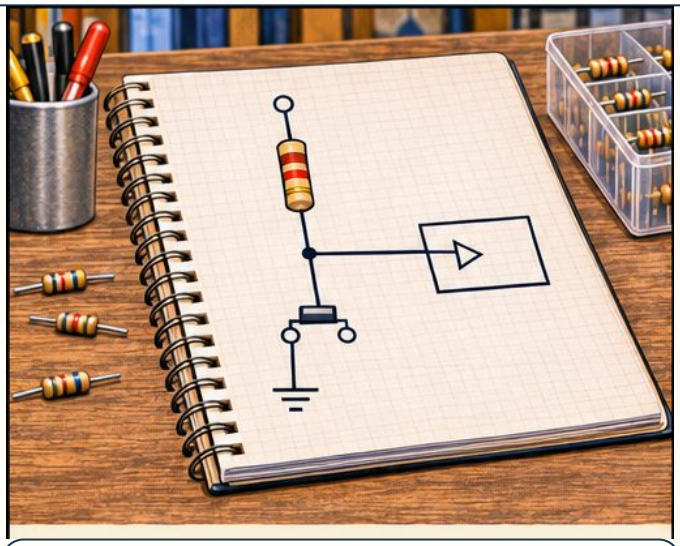
इनपुट को निश्चित स्थिति



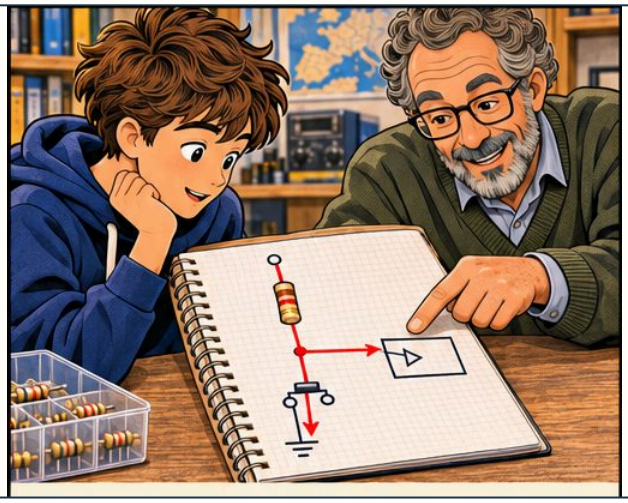
शैक्षिक बोर्ड पर खुला इनपुट अनिश्चित अवस्था पढ़ सकता है।



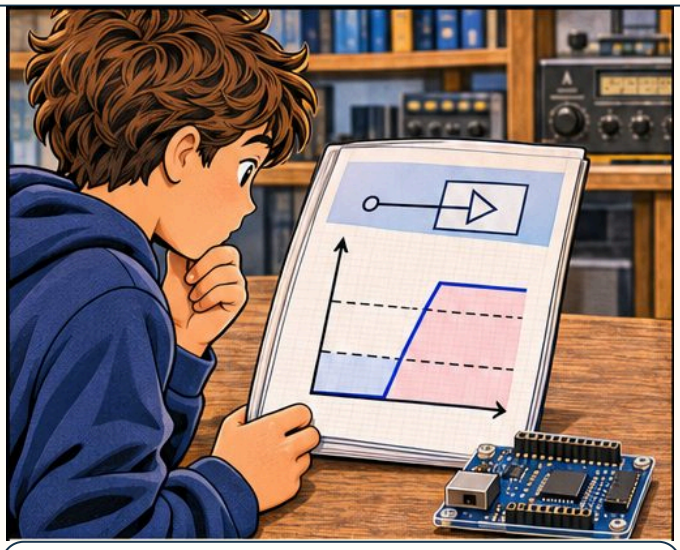
आपूर्ति की ओर पुल-अप प्रतिरोधक आराम में उच्च अवस्था तय करता है।



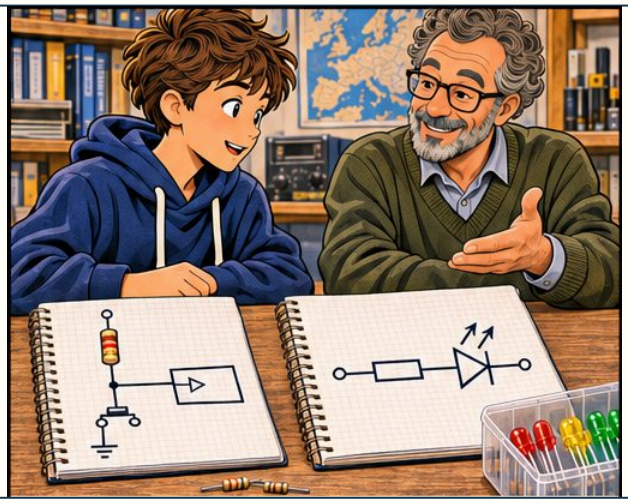
संदर्भ की ओर बटन बंद होने पर निम्न अवस्था लगाता है।



तब प्रतिरोधक आपूर्ति और बटन के बीच धारा सीमित करता है।



मान इनपुट, उसकी दहलीज और दस्तावेज पर निर्भर है।

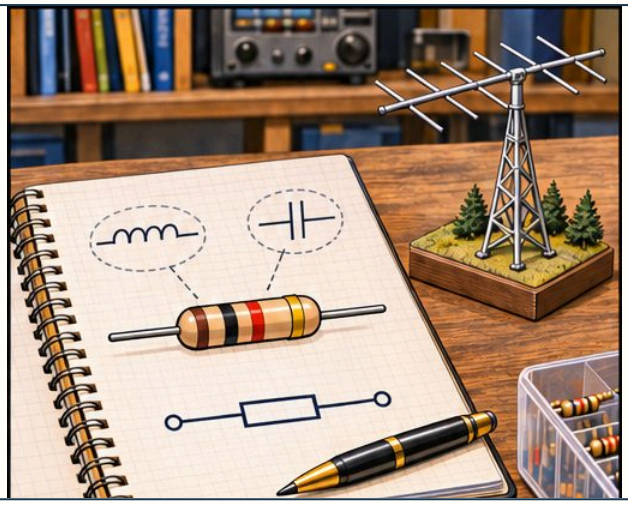


Henri यह भूमिका चित्र में दिखाता है; बत्ती सरल सर्किट रखती है।

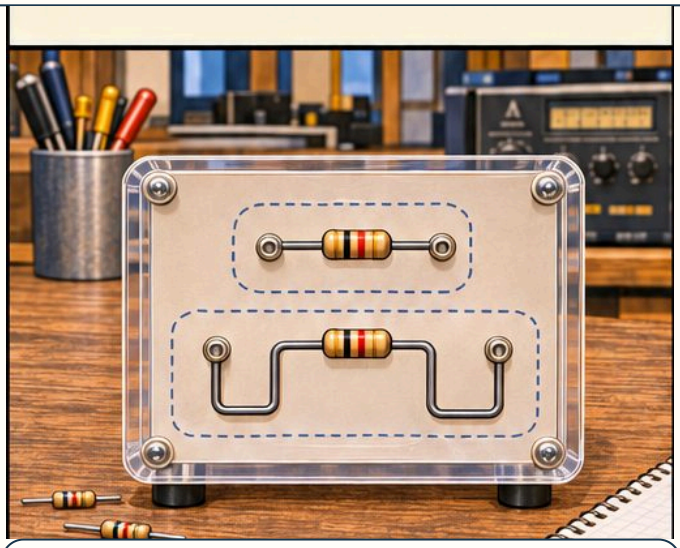
रेडियो में मॉडल की सीमाएँ



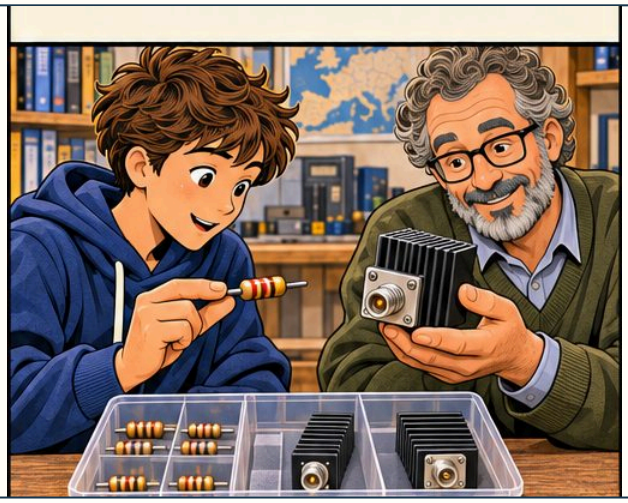
रेडियो सर्किट में प्रतिरोधक बायस, क्षीणन और टर्मिनेशन में भी काम आते हैं।



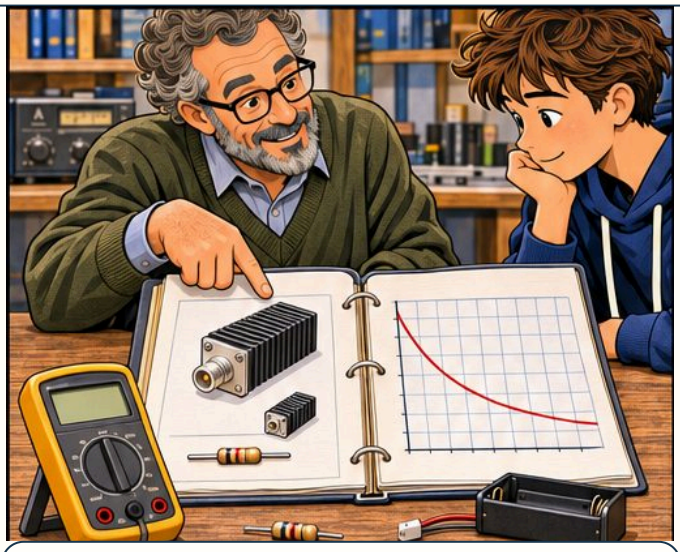
उच्च आवृत्ति पर उनका परजीवी प्रेरकत्व और धारिता महत्वपूर्ण हो सकते हैं।



कनेक्शन और लेआउट भी प्रभाव जोड़ते हैं।



कोई साधारण 50 Ω प्रतिरोधक जरूरी नहीं कि अच्छा RF लोड हो।



आवृत्ति बैंड, शक्ति और बनावट उपयोग के अनुसार हों।



Lucas RF उदाहरण रखता है; इस कार्यशाला में प्रसारण नहीं होता।

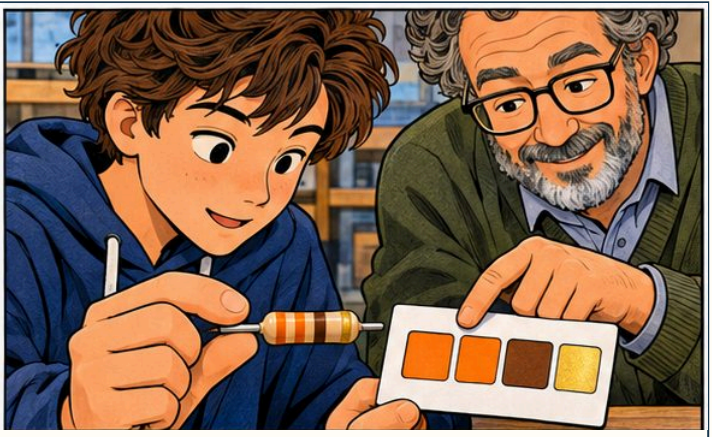
बदलने की शीट



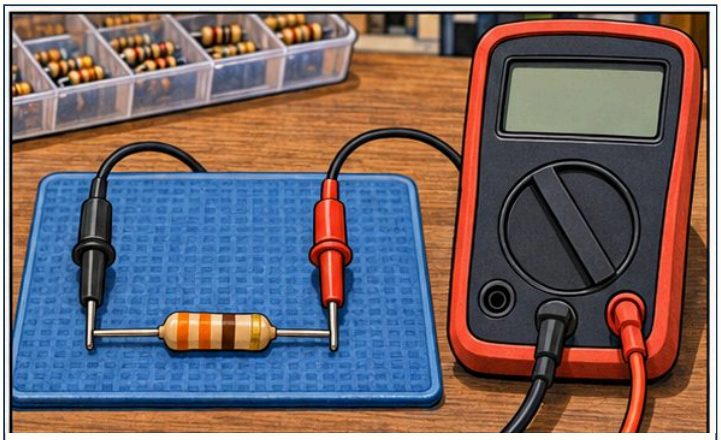
Lucas आरेख तथा LED और प्रतिरोधक के संदर्भ जुटाता है।



दस्तावेज वाले उदाहरण के लिए चुनाव 330 Ω, ±5 %, 0,25 W रहता है।



वह कार्ड से नारंगी, नारंगी, भूरा, सुनहरा कोड मिलाता है।



नया प्रतिरोधक अकेला मापा जाता है, हर चालू सर्किट से दूर।

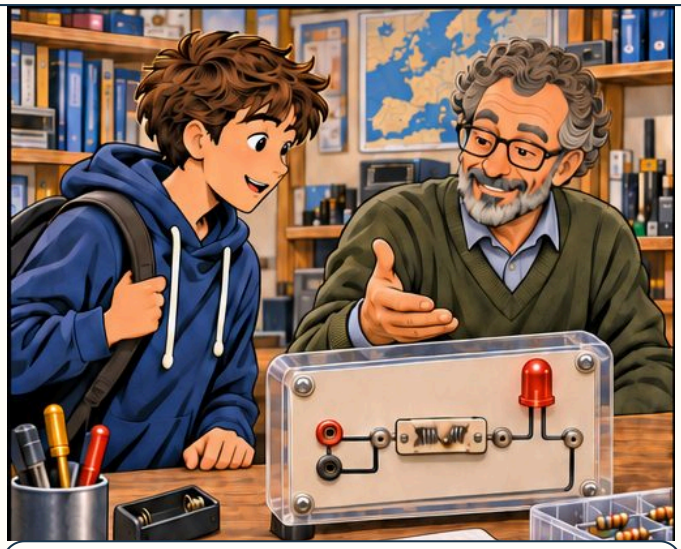


पाठ सहिष्णुता और मल्टीमीटर की अनिश्चितता से संगत होना चाहिए।

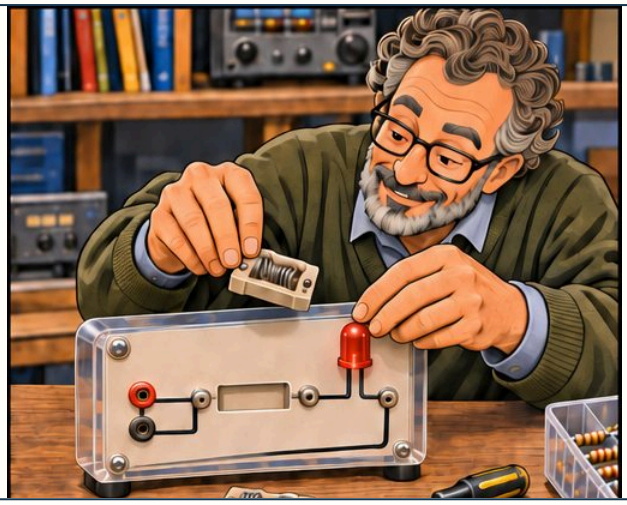


Henri फाइल देखता है: गणना और माप एक-दूसरे को पूरा करते हैं।

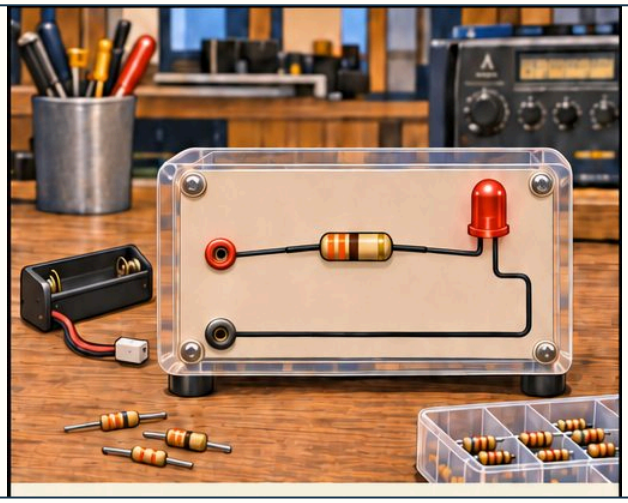
विधि से फिर जोड़ना



बदलने के दौरान पैनल अलग रहता है।



Henri खराब होल्डर जाँचकर निर्धारित कनेक्शन घटक बदलता है।



वे नया प्रतिरोधक बिना जोर और बिना खुला तार छोड़े लगाते हैं।



Lucas लूप देखता है: आपूर्ति, प्रतिरोधक, LED, वापसी।

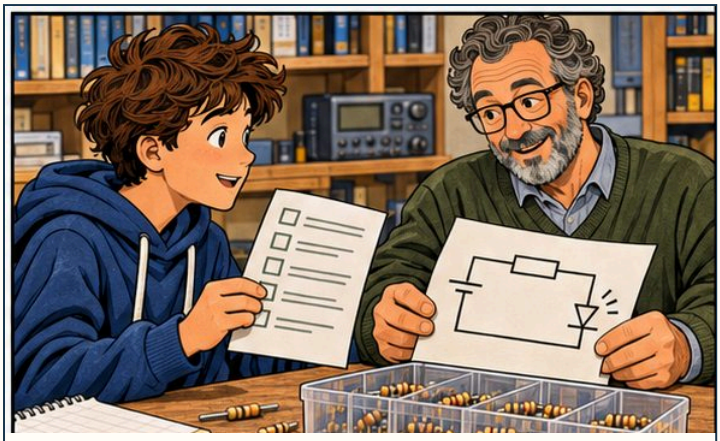


LED की ध्रुवता आरेख और शीट के अनुरूप है।

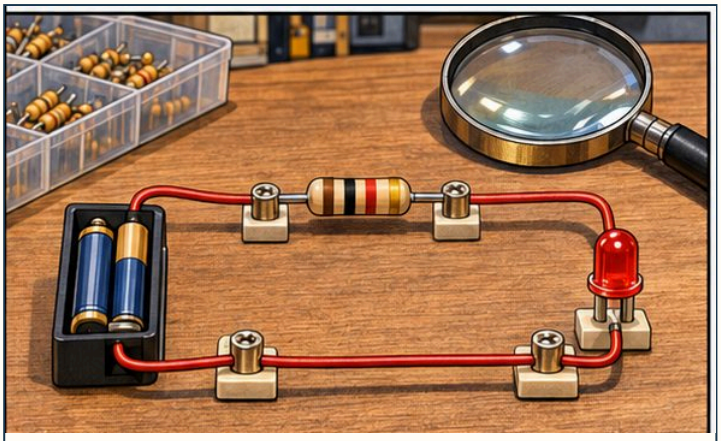


संदिग्ध पुर्जा टिप्पणियों के साथ अलग रहता है; दोबारा नहीं लगाते।

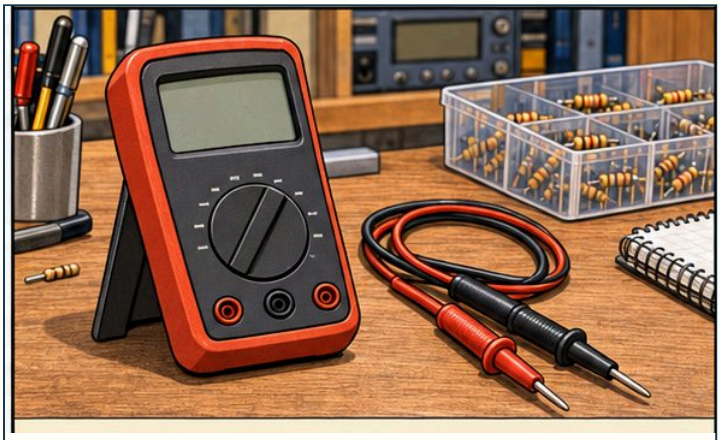
एक-दूसरे की जाँच



बिजली लौटाने से पहले दोनों एक-दूसरे का काम पढ़ते हैं।



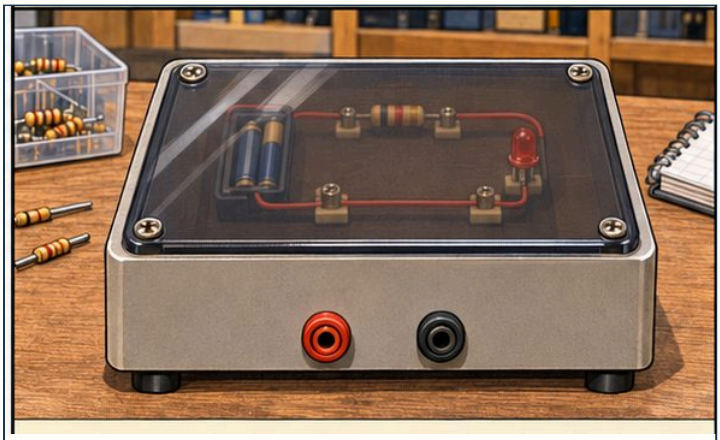
शॉर्ट सर्किट, भूल या प्रतिरोधक को बाईपास करती कड़ी खोजते हैं।



ओममीटर की लीड पैनल से हटा दी गई हैं।



Henri आपूर्ति 5 V पर और उचित धारा सीमा के साथ तैयार करता है।

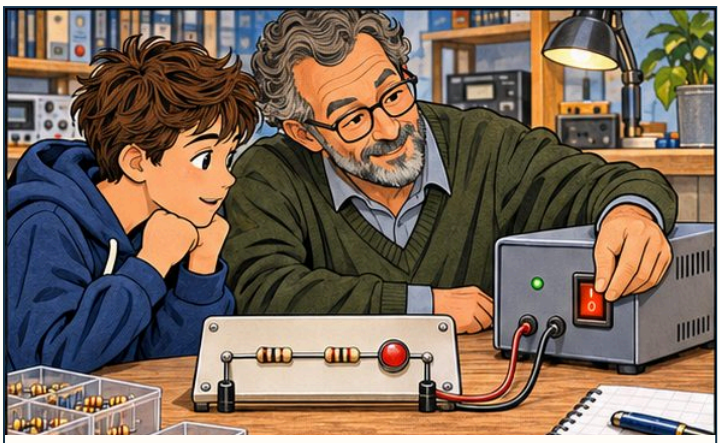


निर्देशानुसार पैनल बंद है और कनेक्शन सुरक्षित हैं।



Lucas अपेक्षा बताता है: मध्यम धारा पर साफ दिखती बत्ती।

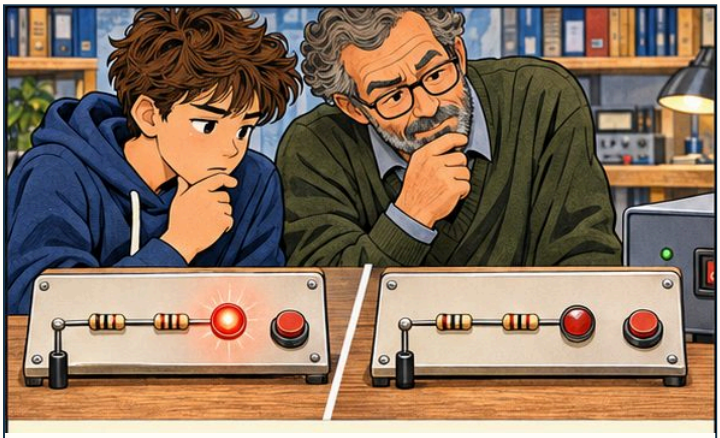
पहला सावधान परीक्षण



Henri बंद पैनल चालू करता है; कोई कनेक्शन नहीं हिलाता।



बत्ती जलती है और बटन छोड़ने पर बुझती है।



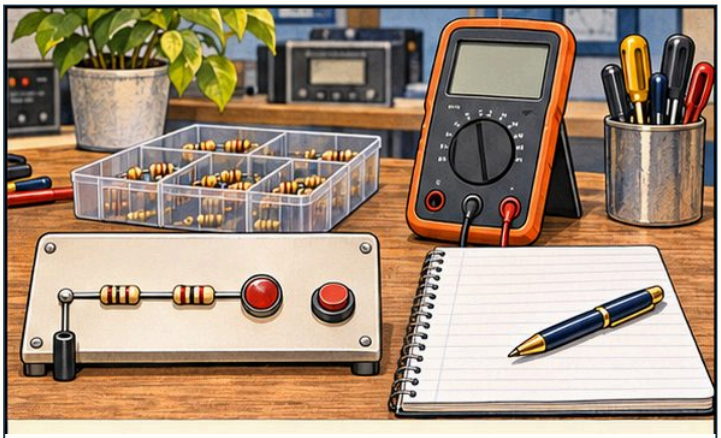
अगले परीक्षण में काम कुछ अटकता दिखता है।



Lucas वोल्टेज बढ़ाने को कहता, फिर विधि याद करता है।



दोबारा निदान से पहले वे बंद करके आपूर्ति अलग करते हैं।

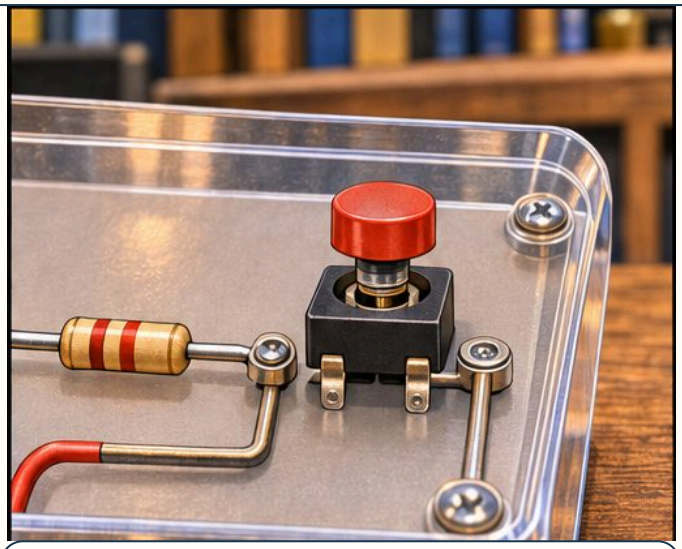


एक बार बत्ती दिखना पैनल तैयार घोषित करने को पर्याप्त नहीं।

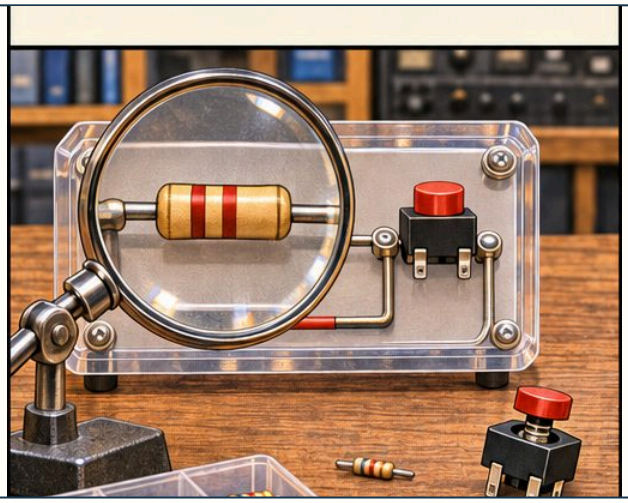
दूसरा कारण



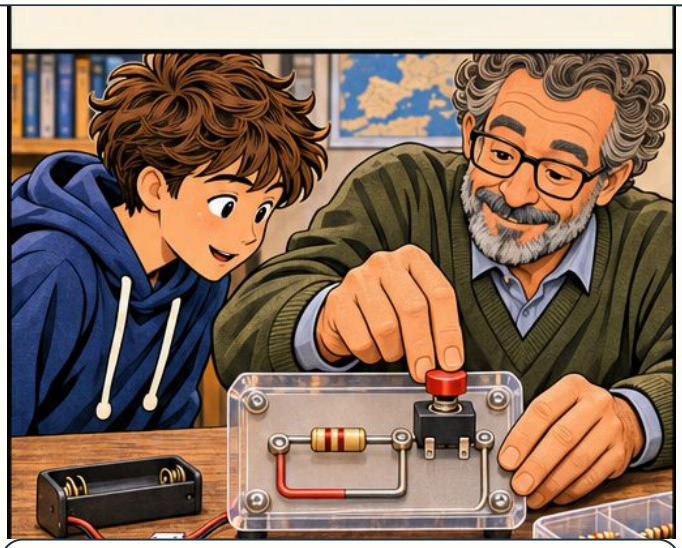
सुरक्षा जाँचों के बाद बिना बिजली धारा का रास्ता देखते हैं।



बटन का हटने योग्य कनेक्टर पूरी तरह नहीं लगा है।



सही प्रतिरोधक अकेले खराब कनेक्शन ठीक नहीं करता।



Henri कनेक्टर ठीक लगाकर उसकी पकड़ जाँचता है।



Lucas लिखता है: संदिग्ध पुर्जा और खराब कनेक्शन अलग सुराग हैं।

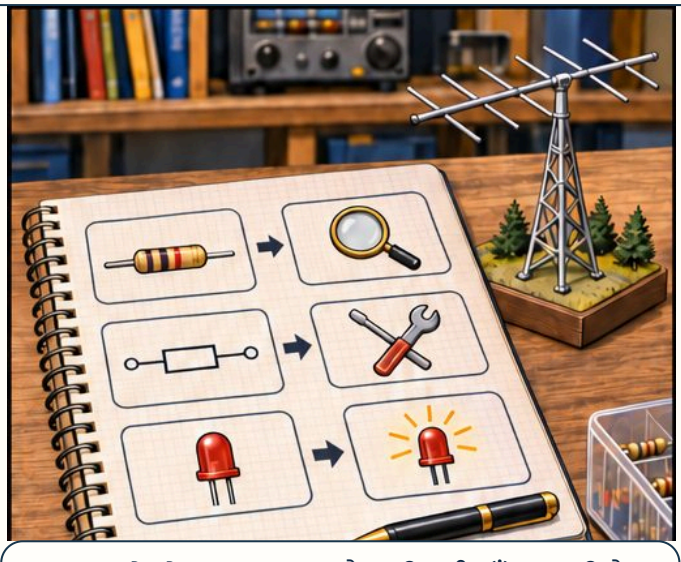


नए परीक्षण से पहले वे पूरी जाँच दोहराते हैं।

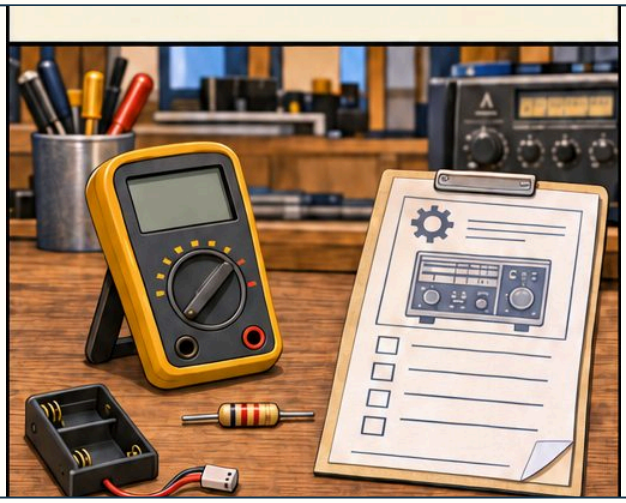
एक समय में एक चीज



वे अब कई पुर्जे एक साथ नहीं बदलते।



हर चरण में नोटबुक लक्षण और की गई जाँच रखती है।



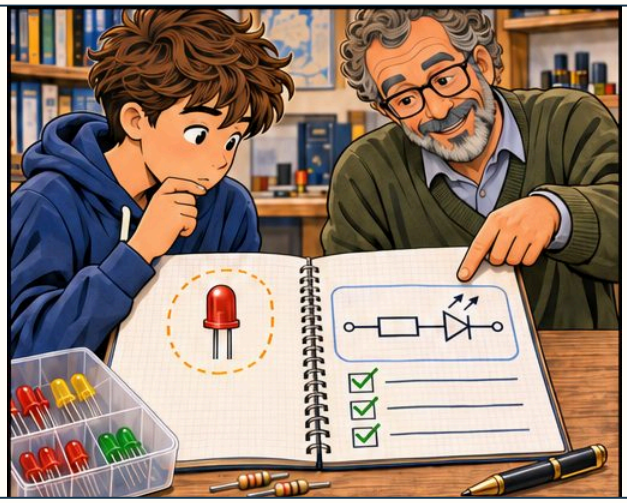
सही ओममीटर मान काम करते समय हर व्यवहार की गारंटी नहीं।



निरीक्षण, पुर्जों की सीमाएँ और निर्धारित परीक्षण माप पूरा करते हैं।

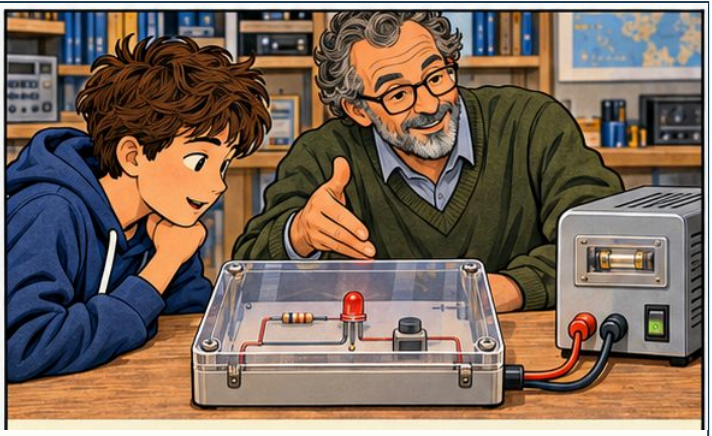


असामान्य संकेत पर वे रोकते और बिना बिजली खोज फिर शुरू करते हैं।



Lucas अब समझा सकता है कि पहला विचार जल्दबाजी क्यों था।

बत्ती उम्मीद पूरी करती है



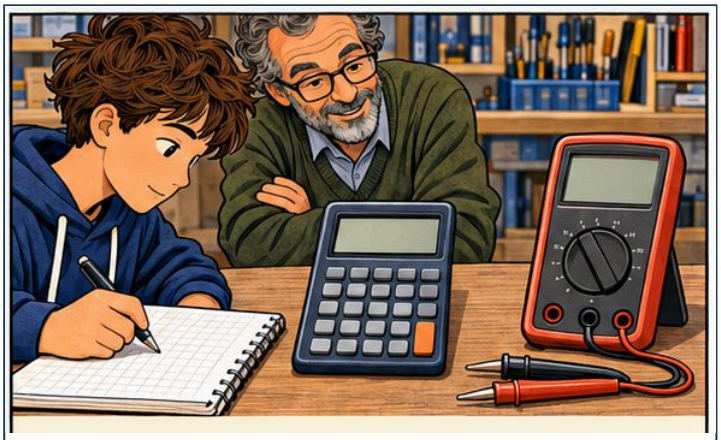
बंद पैनल निर्धारित प्रक्रिया से दोबारा चालू होता है।



प्रदर्शन में बत्ती अब नियमित रूप से बटन का जवाब देती है।



Henri काम देखता है; Lucas अपेक्षित नतीजे से मिलाता है।



वे गणितीय धारा को किया हुआ माप नहीं बताते।



नोटबुक गणना, जाँच और परीक्षण के अवलोकन अलग रखती है।

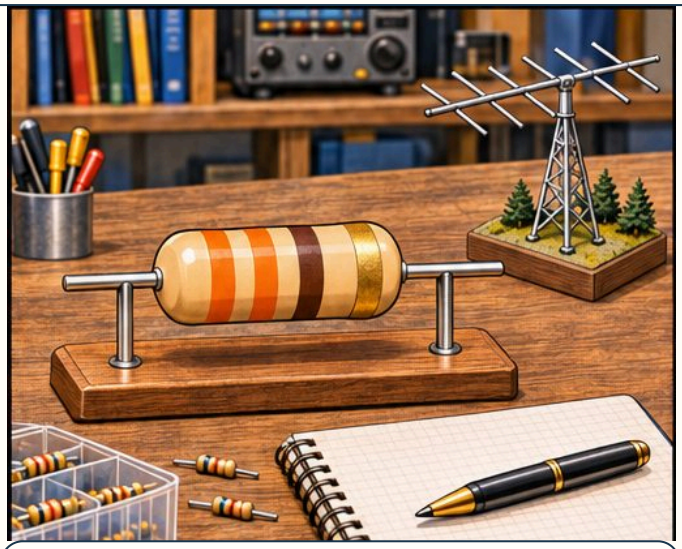


स्टॉल पर ले जाने की तैयारी से पहले आपूर्ति बंद करते हैं।

चुनाव समझाना



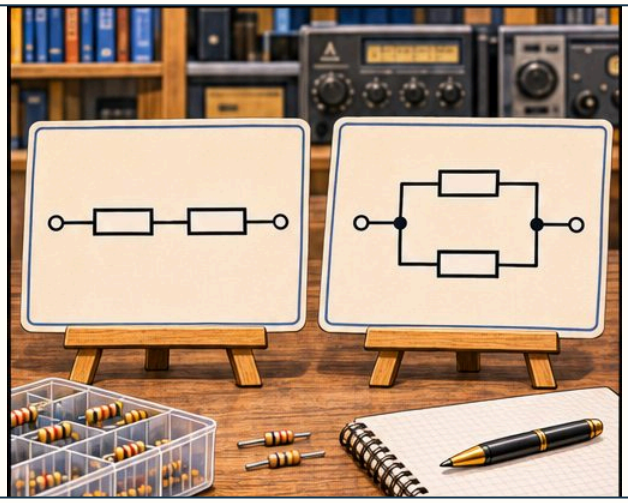
स्टॉल पर Lucas दर्शकों को बड़ा प्रतिरोधक मॉडल दिखाता है।



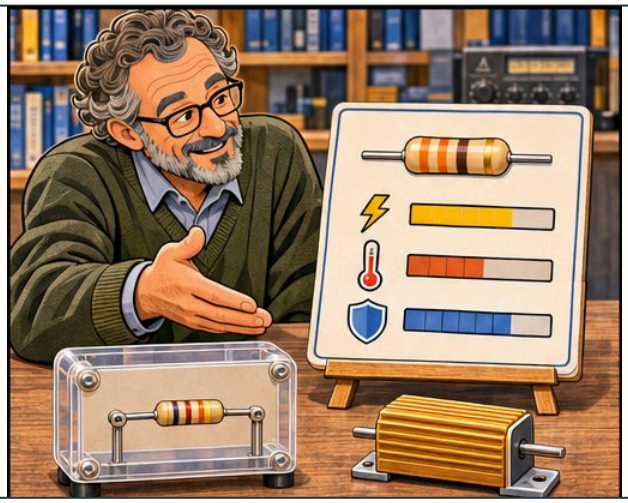
वह पट्टियाँ, नाममात्र मान और सहिष्णुता समझाता है।



उसका चित्र LED की धारा सीमित करने वाला श्रेणी प्रतिरोधक दिखाता है।



दूसरा चित्र श्रेणी और समानांतर संयोजन की तुलना करता है।



Henri पूछता है कि शक्ति और उपयोग की स्थितियाँ क्यों जाँचीं।

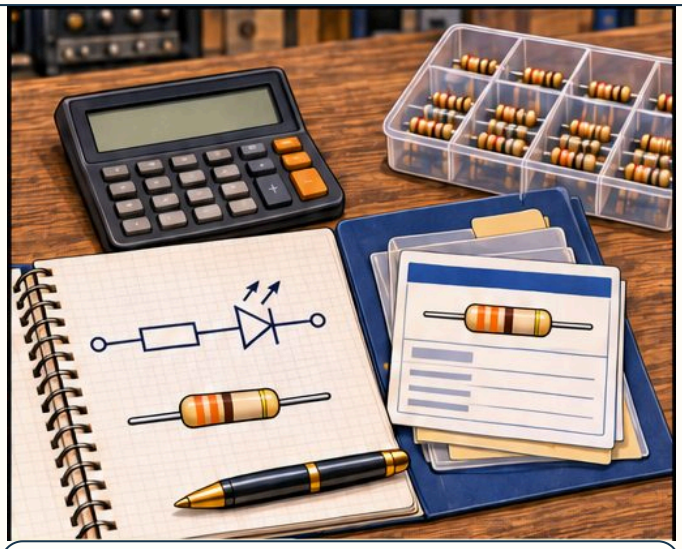


Lucas कहता है, «सर्किट के सचमुच उपयुक्त पुर्जे के लिए।»

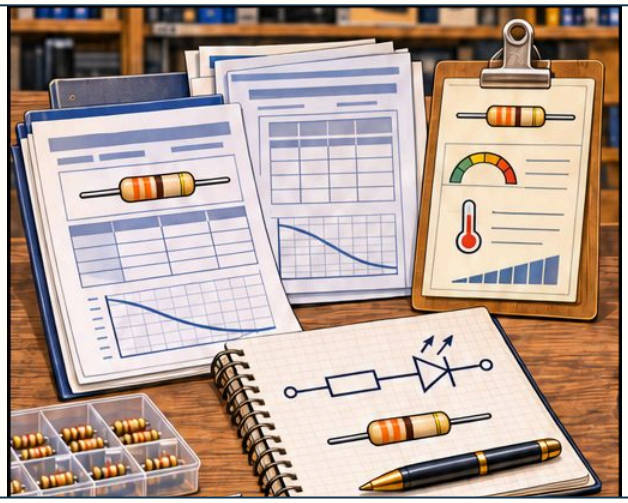
अगले सीखने वाले की नोटबुक



शीट जरूरत से शुरू है: परिचय पैनल की संकेत बत्ती।



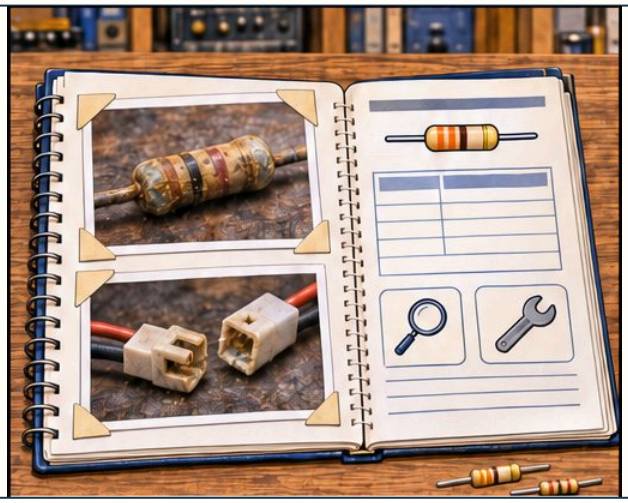
उसमें मान्यताएँ, सूत्र और 330 Ω का चुनाव है।



सहिष्णुता, शक्ति और पुर्जों के संदर्भ आरेख के साथ रहते हैं।



प्रक्रिया याद दिलाती है: प्रतिरोध बिना बिजली और जरूरत पर अलग करके मापें।



खराबी की टिप्पणियाँ अगली कार्यशाला को विधि से खोजने में मदद देंगी।

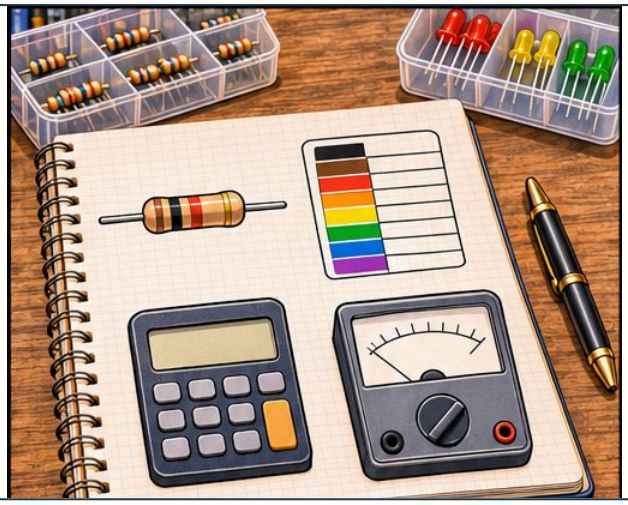


Henri फाइल Lucas से रखवाता है: सीख अब साझा ज्ञान बनी है।

छोटा घटक, बड़ी विधि



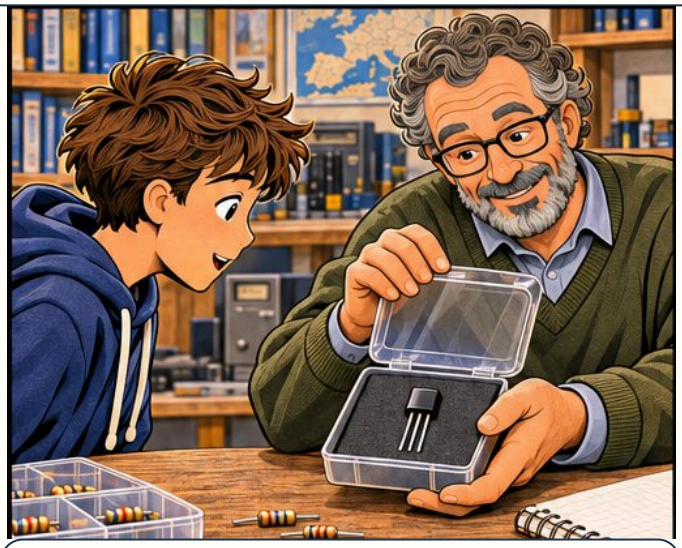
स्टॉल तैयार है; Lucas छोटे प्रतिरोधक को नई दृष्टि से देखता है।



पढ़ना, गणना, चुनाव, माप: हर चरण एक प्रश्न का उत्तर है।



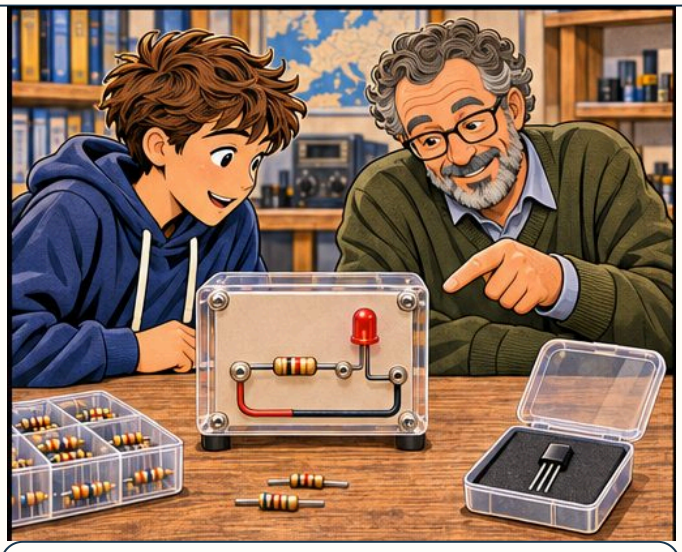
बत्ती अब सिर्फ रोशनी नहीं, ऐसा स्पष्टीकरण है जिसे वह बाँट सकता है।



दूसरे डिब्बे से Henri तीन पैरों का घटक दिखाता है।



Lucas पूछता है, «क्या यह बड़ी धारा नियंत्रित कर सकता है?»



अगली खोज खंड 08 में है: ट्रांजिस्टर।