

RESPONDENDO UM QUIZ DE 1961, SERÁ QUE ALGO MUDOU?



Professor Bairros (03/11/2023)



**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**
www.bairrospd.com
Professor Bairos

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

Sumário

1. Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?	4
2. O desafio.	5
3. O tempo muda o tempo passa?	6
4. O desafio 1.	7
5. O circuito redesenhado.	8
6. A tensão VA.	9
7. As formas de resolver	10
8. O método do louco	11
9. Distribuindo o chute.	12
10. As tensões VR4 e VR3.	13
11. A tensão sobre R2	14
12. A corrente em R2.	15
13. A corrente em R1.	16
14. A tensão sobre R1	17
15. A tensão na fonte.	18
16. O erro.	19
17. Determinando a tensão VA.	20

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

18. A resposta.	21
19. Conclusão.	22
20. Créditos.....	23

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

1. RESPONDENDO UM QUIZ DE 1961, SERÁ QUE ALGO MUDOU?



Nesse tutorial eu vou analisar um "QUIZ" lançado numa revista antiga, a Popular Electronics, de lá para cá a eletrônica mudou muito, mas será que os conceitos também mudaram?

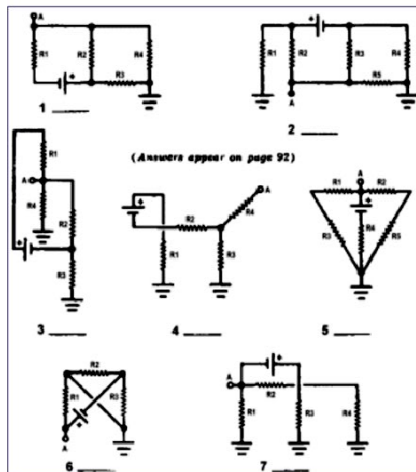
Vamos lá.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

2. O DESAFIO.

2. AS APLICAÇÕES.

Voltage Quiz



By Robert P. Balin

Can you determine the voltage and polarity of point A with respect to ground in each of the seven circuits shown below? All resistors measure six ohms and each battery produces six volts d.c. You'll find it helpful to use pencil and paper in working out the problems. Write the answers in the spaces provided under the diagrams.

(Answers appear on page 92)

O desafio é mostrado na figura.

Nesse tutorial eu vou resolver o desafio 1.

Exercício sempre são bem-vindos, mas esses que têm pegadinhas, eu sempre tive alguma prevenção, a eletrônica é divertida e a pegadinha dificilmente tem alguma coisa acrescentar, a não ser uma dorzinha de cabeça.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

3. O TEMPO MUDA O TEMPO PASSA?



Mas, nesse caso achei interessante, primeiro para mostrar que mesmo depois de mais de 60 anos, essa revista é de 1961, as bases da eletrônica não mudaram, então prepare-se, primeiro estude e aprenda com afincos os conceitos básicos, porque daqui a mais 60 anos, a eletrônica que conhecemos vai estar totalmente diferente, mas as bases vão continuar as mesmas, assim espero!

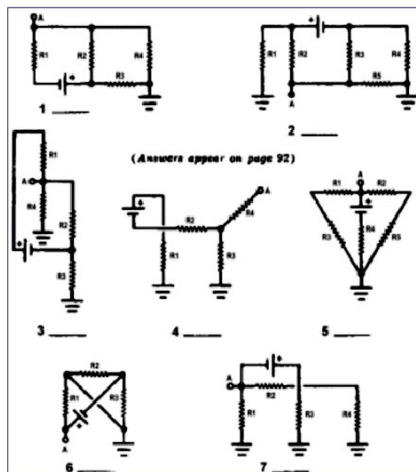
Naquela época eu era um carinha como esse aí da foto, mais bonitinho é claro, pensava que sabia muito de eletrônica, nem imaginava o que me esperava.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

4. O DESAFIO 1.

4.O DESAFIO 1.

Voltage Quiz



By Robert P. Balin

Can you determine the voltage and polarity of point A with respect to ground in each of the seven circuits shown below? All resistors measure six ohms and each battery produces six volts d.c. You'll find it helpful to use pencil and paper in working out the problems. Write the answers in the spaces provided under the diagrams.

(Answers appear on page 92)

Nesse tutorial eu vou responder somente o desafio 1, e vou mostrar que a forma de analisar não mudou com o tempo, mas sim, é possível ser criativo, o Professor Bairros tinha que fazer diferente, é isso que eu vou mostrar, vou fazer a mesma coisa, mas de forma diferente.

No desafio a pergunta é a tensão no ponto A.

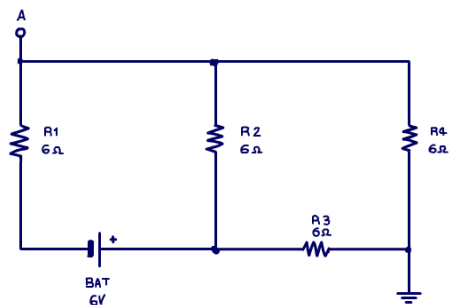
Todas as resistências são de 6 OHM e todas as fontes são de 6V.

Claro que eu vou redesenhar, pelo menos isso mudou hoje, já não precisamos mais de papel e lápis.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

5. O CIRCUITO REDESENHADO.

5. O CIRCUITO REDESENHADO.



Veja o circuito 1 redesenhado.

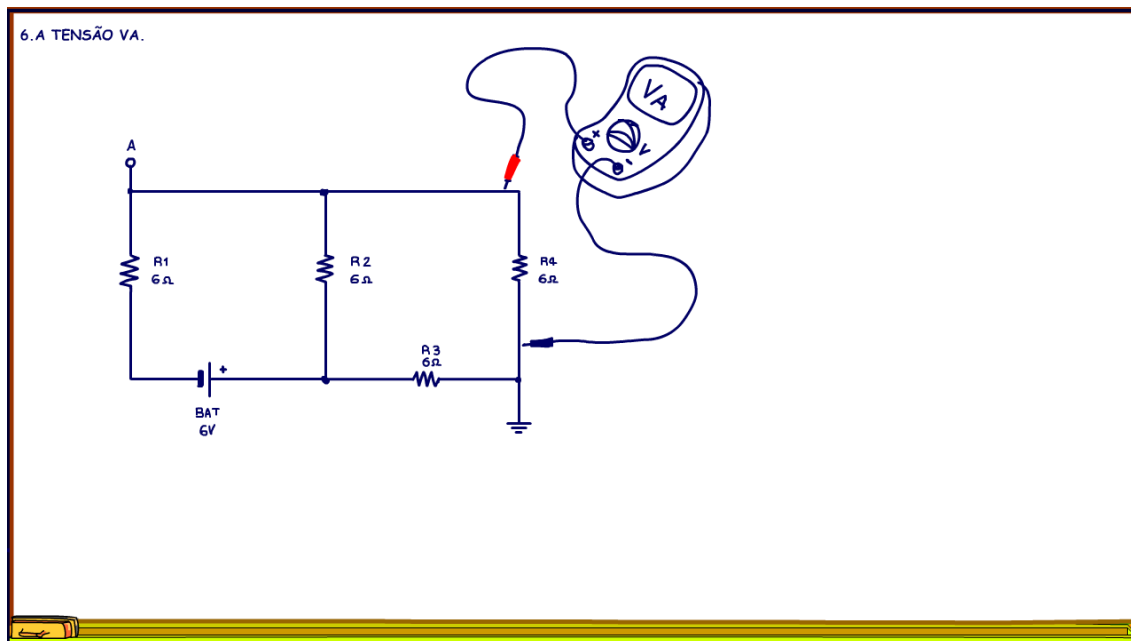
A pergunta é qual a tensão no ponto A, aqui a primeira lição, quando um ponto de tensão é indicado num diagrama ele está referenciado ao terra, por isso o diagrama tem que mostrar o terra, ele está lá entre as resistências R3 e R4.

Outra lição, o terra é simplesmente um símbolo de ligação comum, normalmente ele é desenhado no zero da fonte, por isso o terra é normalmente considerado zero volt, mas ele pode ser desenhado em qualquer outro ponto do circuito.

O terra pode ser desenhado até no positivo da bateria.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

6. A TENSÃO VA.

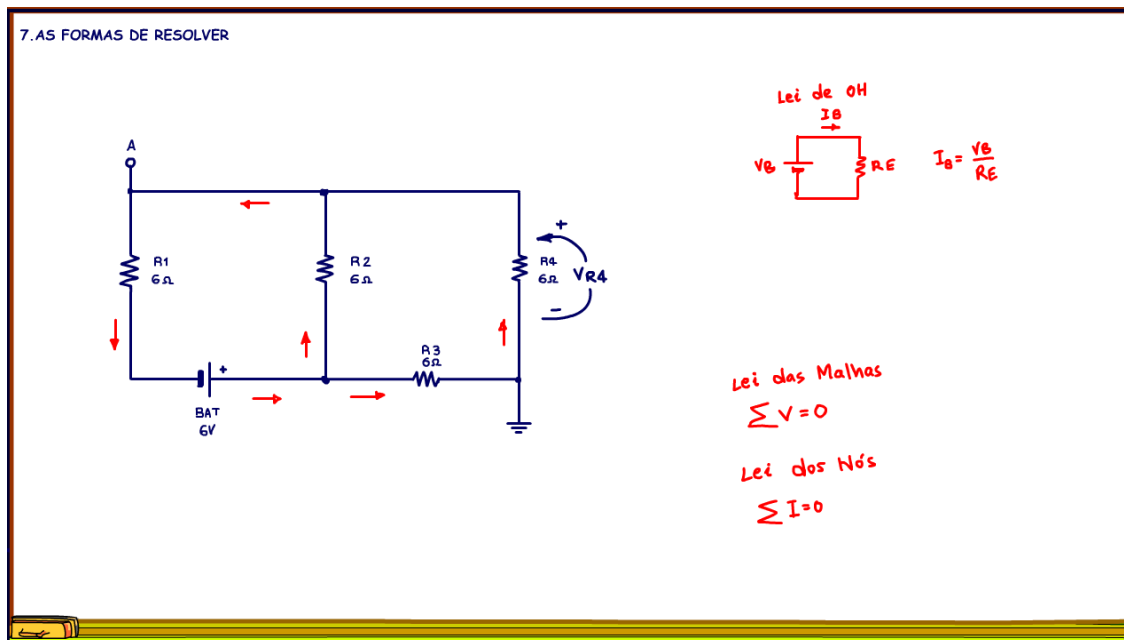


Então a tensão que precisamos determinar é a tensão sobre R_4 com o positivo do instrumento voltado para o ponto A, simples assim.

Essa poderia ser a questão, sem o terra, sem o ponto A, ficaria mais fácil não é mesmo, era só perguntar qual a tensão sobre a resistência R_4 .

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

7. AS FORMAS DE RESOLVER



Existem três formas de analisar um circuito de corrente contínua para determinar as tensões e correntes, formas que já existiam em 1961.

A LEI DE OHM, nesse caso o circuito deverá ser reduzido a uma fonte de tensão e a resistência equivalente, então determinando a corrente na fonte, a corrente total, depois é só distribuir, nessa caso temos duas tarefas, a primeira é associar as resistências para determinar a resistência equivalente a segunda é distribuir a corrente no circuito.

Aqui tem um detalhe importante, observe o sentido da corrente, sai do positivo, o positivo da bateria está voltado para o terra, pegadinha boa essa!

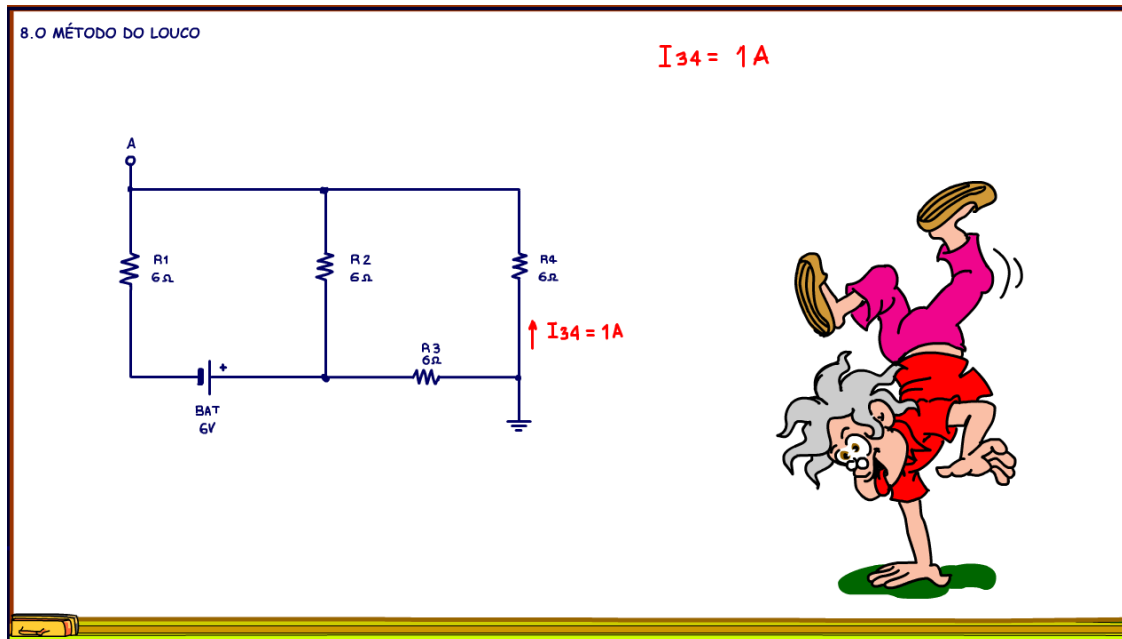
Esse é de longe o método mais usado entre os estudantes iniciante e estudantes de eletricidade para o ENEM e vestibular.

Esse seria um método bem prático de aplicar aqui e resolver, acredito que quem bolou esse desafio pensou na solução usando esse método.

Os outros são a LEI DAS MALHAS e a LEI DOS NÓS, a análise nodal.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

8. O MÉTODO DO LOUCO



Mas, tem outro método, que não sei se já era conhecido naquele tempo, eu chamo do método do louco, porque quando eu mostro fica uma verdadeira loucura na sala de aula.

Esse método na verdade é a LEI DE OHM abreviada, tudo baseado no fato que a equação da lei de OHM é uma equação linear, a tensão é proporcional a corrente em todos os pontos, no método do louco eu vou encontrar essa proporção e aplico a LEI DE OHM de trás para frente, começo chutando, a corrente ou a tensão em um ponto do circuito, quanto mais longe da fonte melhor, vou fingir que já sei a resposta.

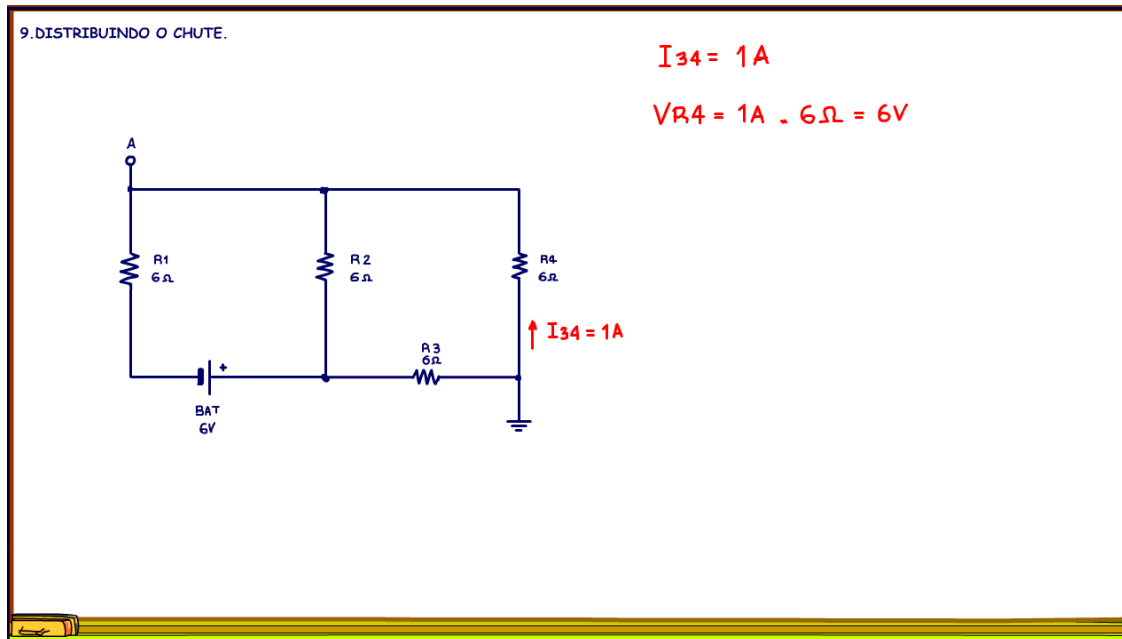
Esse método só se aplica para os circuitos com uma

fonte e somente com resistências como esse do desafio.

Que tal chutar que a corrente na resistência R4 igual a 1A, vou chamar de I_{34} porque passa pela resistência R3 e R4.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

9. DISTRIBUINDO O CHUTE.



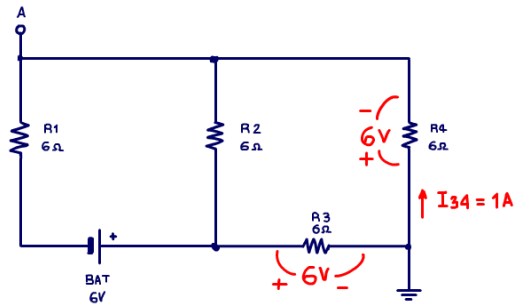
Agora é só distribuir o chute, isso é ir determinando as tensões e correntes usando as regras básicas da análise circuito, a lei de OHM, a LEI DAS MALHAS e LEI DOS NÓS, a santa Trindade.

Agora a corrente de 1A passando pela resistência R4 vai gerar a tensão de 6V, com o negativo para o ponto de A.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

10. AS TENSÕES VR4 E VR3.

10. AS TENSÕES VR4 E VR3.



$$I_{34} = 1A$$

$$V_{R4} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

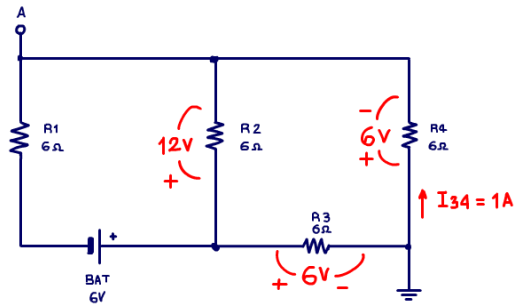
$$V_{R3} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

Como a corrente de 1A também passa por R3 a tensão na resistência R3 também vai ser 6V, essa eletrônica é muito simples.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

11.A TENSÃO SOBRE R2

11.A TENSÃO SOBRE R2



$$I_{34} = 1A$$

$$V_{R4} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R3} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

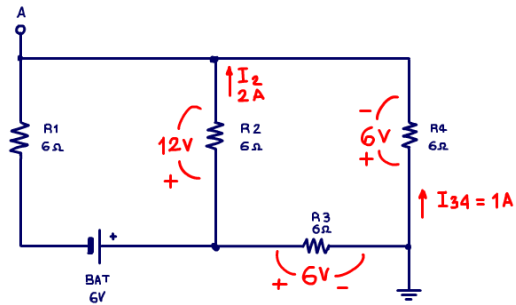
$$V_{R2} = V_{R3} + V_{R4} = 6V + 6V = 12V$$

Agora é só somar as tensões de VR3 e VR4 e pronto, a tensão sobre R2 é de 12V.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

12.A CORRENTE EM R2.

12.A CORRENTE EM R2.



$$I_{34} = 1A$$

$$V_{R4} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R3} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R2} = V_{R3} + V_{R4} = 6V + 6V = 12V$$

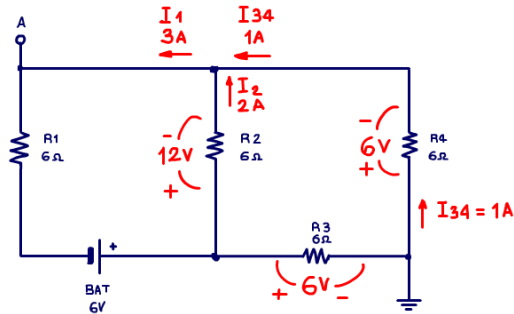
$$I_2 = \frac{V_{R2}}{R2} = \frac{12V}{6\Omega} = 2A$$

Quanto a corrente em R2 é só usar a lei de OHM, 12V dividido por 6 OHM, isso dá 2A, simples assim.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

13.A CORRENTE EM R1.

13.A CORRENTE EM R1.



$$I_{34} = 1A$$

$$V_{R4} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R3} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R2} = V_{R3} + V_{R4} = 6V + 6V = 12V$$

$$I_2 = \frac{V_{R2}}{R2} = \frac{12V}{6\Omega} = 2A$$

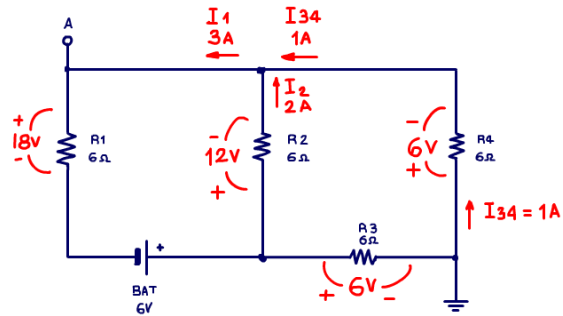
$$I_1 = I_2 + I_{34} = 2A + 1A = 3A$$

Agora é só usar a LEI DOS NÓS para determinar a corrente na resistência R1, a corrente que está entrando no nó A, é a soma de 1A da corrente I34 mais 2A da corrente de R2, então está saindo para a resistência R1 a corrente de 3A.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

14.A TENSÃO SOBRE R1

14.A TENSÃO SOBRE R1



$$I_{34} = 1A$$

$$V_{R4} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R3} = 1A \cdot 6\Omega = 6V$$

$$V_{R2} = V_{R3} + V_{R4} = 6V + 6V = 12V$$

$$I_2 = \frac{V_{R2}}{R_2} = \frac{12V}{6\Omega} = 2A$$

$$I_1 = I_2 + I_{34} = 2A + 1A = 3A$$

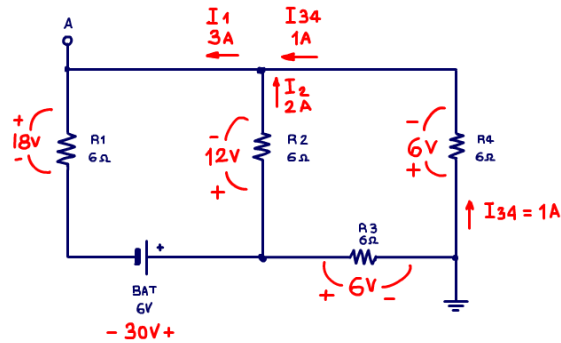
$$V_{R1} = I_1 \cdot R_1 = 3A \cdot 6\Omega = 18V$$

A tensão sobre resistência R1 é igual a corrente de 3A vezes a resistência de 6 OHM isso dá 18V.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

15.A TENSÃO NA FONTE.

15.A TENSÃO NA FONTE.



$$I_{34} = 1 \text{ A}$$

$$V_{R4} = 1 \text{ A} \cdot 6 \Omega = 6 \text{ V}$$

$$V_{R3} = 1 \text{ A} \cdot 6 \Omega = 6 \text{ V}$$

$$V_{R2} = V_{R3} + V_{R4} = 6 \text{ V} + 6 \text{ V} = 12 \text{ V}$$

$$I_2 = \frac{V_{R2}}{R_2} = \frac{12 \text{ V}}{6 \Omega} = 2 \text{ A}$$

$$I_1 = I_2 + I_{34} = 2 \text{ A} + 1 \text{ A} = 3 \text{ A}$$

$$V_{R1} = I_1 \cdot R_1 = 3 \text{ A} \cdot 6 \Omega = 18 \text{ V}$$

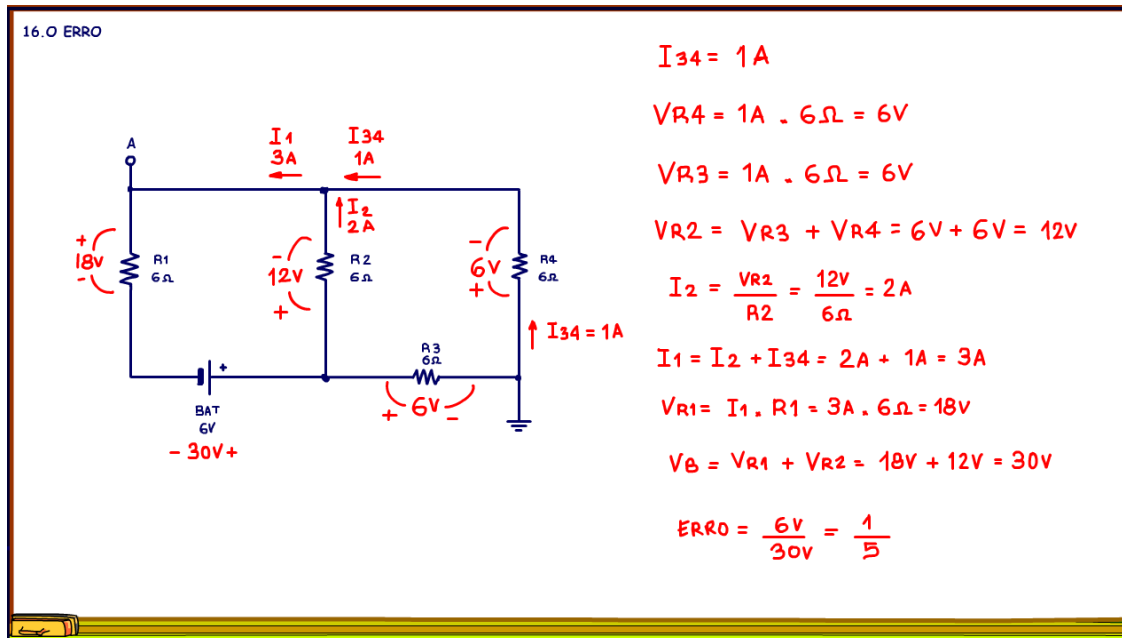
$$V_B = V_{R1} + V_{R2} = 18 \text{ V} + 12 \text{ V} = 30 \text{ V}$$

Agora o passo final, a tensão na fonte, essa tensão é a soma da tensão sobre R1 mais a tensão sobre R2, LEI DAS MALHAS simples.

Isso dá 30V.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

16.O ERRO.

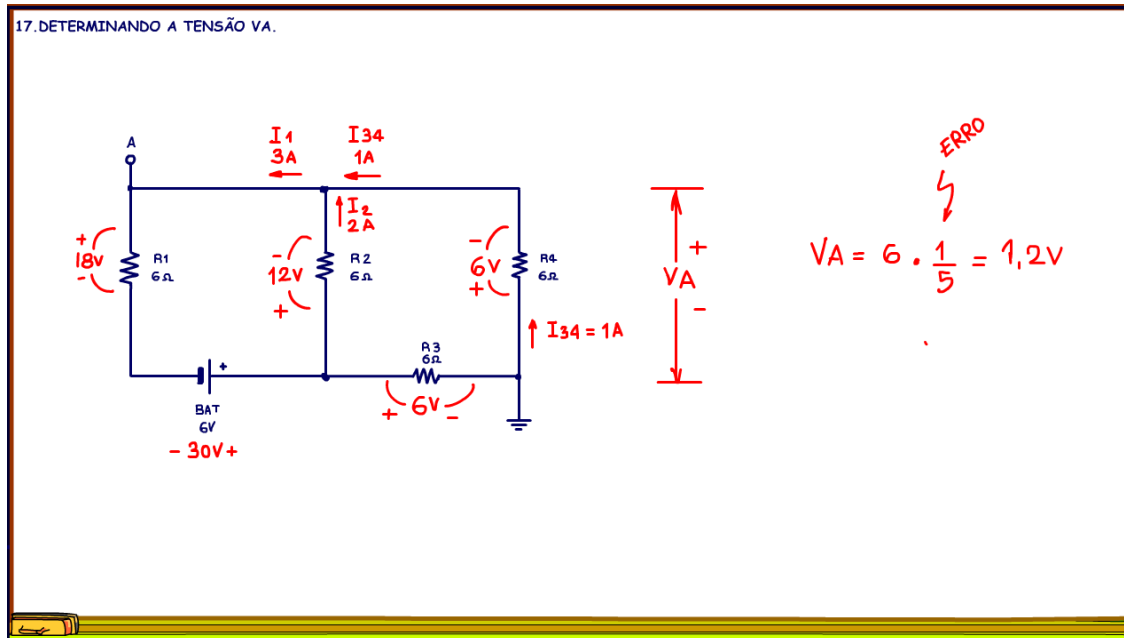


Agora é possível calcular o erro, se o chute estivesse certo a tensão na fonte deveria ser 30V, mas na real é 6V, então o erro é 1/5, se multiplicar cada medição por um quinto pronto teremos o valor real da medição.

Então, no método do louco você distribui o chute até uma medição bem conhecida, normalmente a tensão da fonte, e então descobre o erro.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

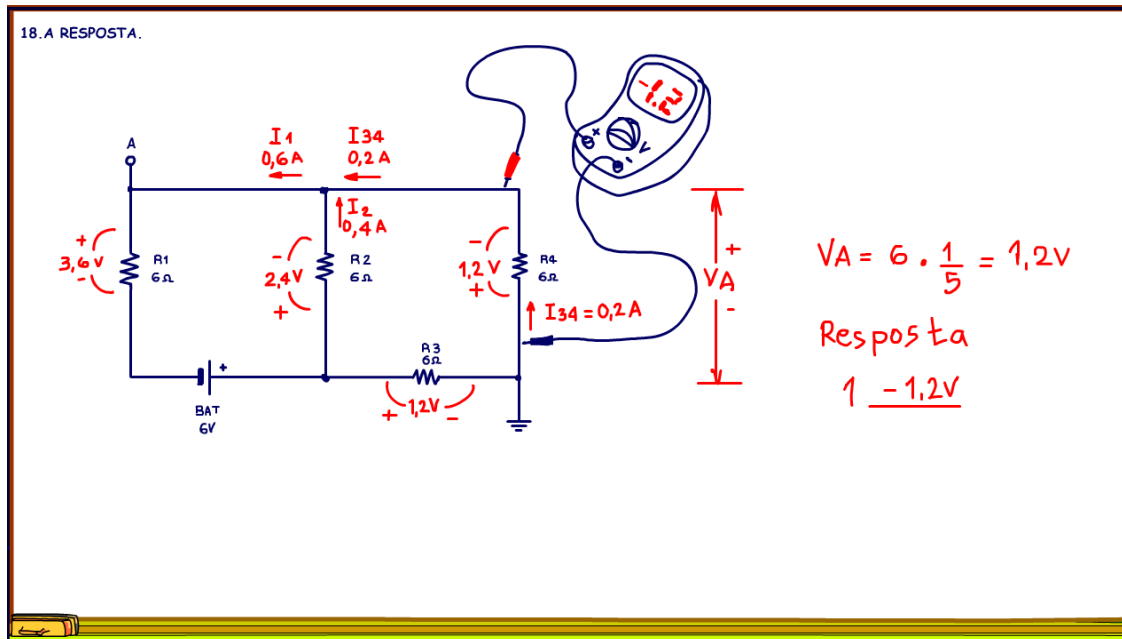
17. DETERMINANDO A TENSÃO VA.



Conhecendo o erro agora é fácil determinar a tensão pedida, a tensão VA, a tensão sobre a resistência R4, é só multiplicar o chute pelo erro, 6V vezes um quinto isso dá 1,2V, viu, não podia ser mais simples.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

18.A RESPOSTA.



Mas, cuidado com a resposta, é menos 1,2V.

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

19. CONCLUSÃO.

19. CONCLUSÃO.

Voltage Quiz

By Robert P. Balin

Can you determine the voltage and polarity of point A with respect to ground in each of the seven circuits shown below? All resistors measure six ohms and each battery produces six volts d.c. You'll find it helpful to use pencil and paper in working out the problems. Write the answers in the spaces provided under the diagrams.

(Answers appear on page 92)

Você viu nesse tutorial que a eletrônica evoluiu, mas os conceitos básicos continuam os mesmos, mas claro que os professores ficaram mais livres para mostrarem aqueles métodos não são tão tradicionais assim, isso tudo para deixar a eletrônica mais divertida, e até os desafios podem ser divertidos, o mais importante é estudar sempre, na verdade para sempre, essa é a sina do técnico eletrônico!

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

20. CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o PDF e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

INSCRIÇÃO YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@professorbairros>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

20231102 Respondendo um QUIZ de 1961 será que algo mudou

Respondendo um QUIZ de 1961, será que algo mudou?

Nesse tutorial eu vou analisar um "QUIZ" lançado numa revista antiga, a Popular Electronics, de lá para cá a eletrônica enyudou muito, mas os conceitos também mudaram!

Assuntos relacionados.

Quanta teoria eu preciso para trabalhar com eletrônica?: <https://youtu.be/-5T6T3sljDo>

SEO:

Análise de circuito, análise de circuitos usando a lei de OHM, análise de circuitos de corrente contínua, análise de circuitos diferente,

YOUTUBE: <https://youtu.be/poU00JmzYso>

Resolvendo um "QUIZ" antigo de forma moderna!