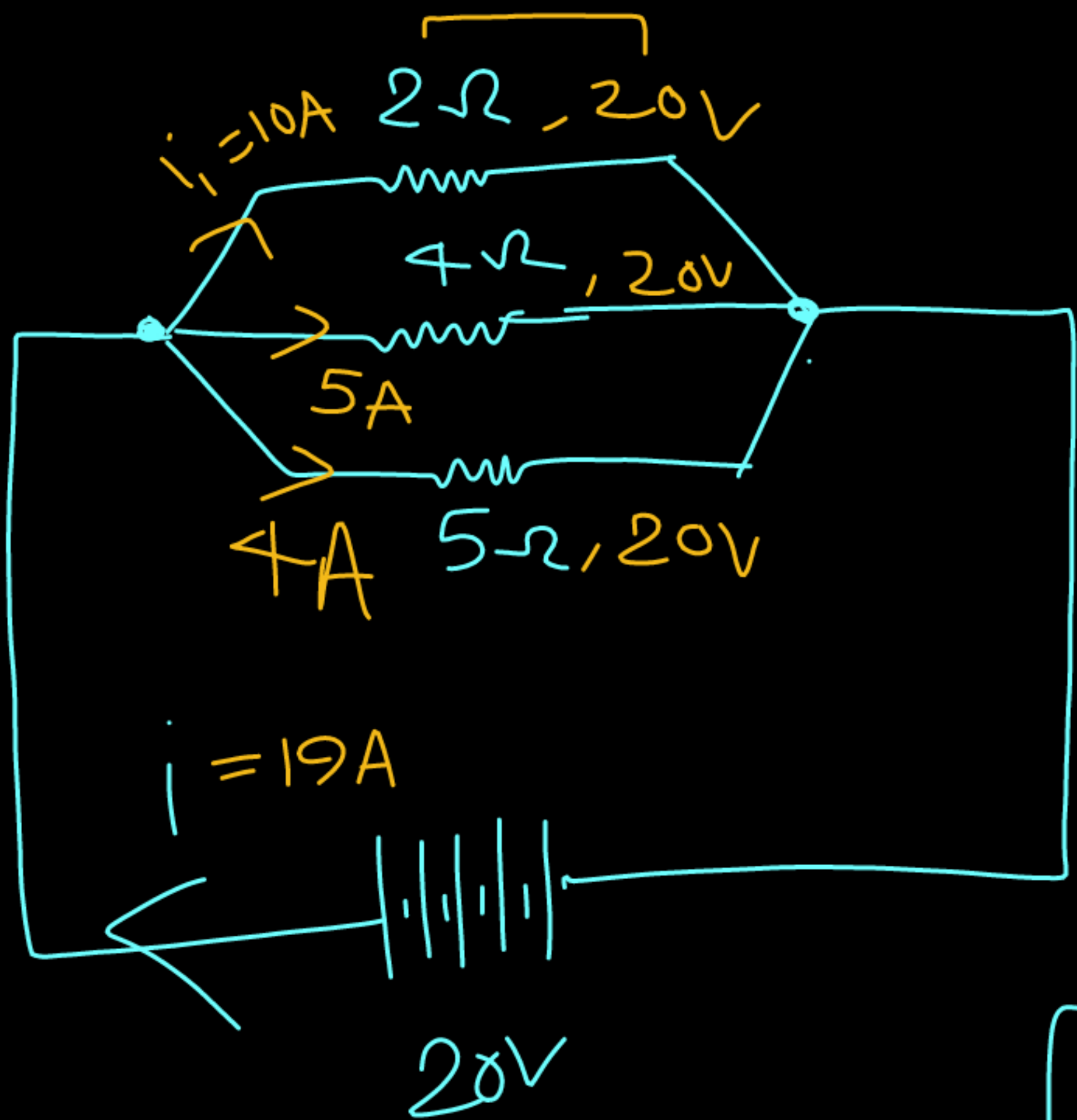


अभ्यास

- 3.1** किसी कार की संचायक बैटरी का विद्युत वाहक बल 12 V है। यदि बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध 0.4 Ω हो, तो बैटरी से ली जाने वाली अधिकतम धारा का मान क्या है?
- 3.2** 10 V विद्युत वाहक बल वाली बैटरी जिसका आंतरिक प्रतिरोध 3 Ω है, किसी प्रतिरोधक से संयोजित है। यदि परिपथ में धारा का मान 0.5 A हो, तो प्रतिरोधक का प्रतिरोध क्या है? जब परिपथ बंद है तो सेल की टर्मिनल वोल्टता क्या होगी?
- 3.3** (a) 1 Ω , 2 Ω और 3 Ω के तीन प्रतिरोधक श्रेणी में संयोजित हैं। प्रतिरोधकों के संयोजन का कुल प्रतिरोध क्या है?
(b) यदि प्रतिरोधकों का संयोजन किसी 12 V की बैटरी जिसका आंतरिक प्रतिरोध नगण्य है, से संबद्ध है, तो प्रत्येक प्रतिरोधक के सिरों पर वोल्टता पात ज्ञात कीजिए।
- 3.4** (a) 2 Ω , 4 Ω और 5 Ω के तीन प्रतिरोधक पार्श्व में संयोजित हैं। संयोजन का कुल प्रतिरोध क्या होगा?
(b) यदि संयोजन को 20 V के विद्युत वाहक बल की बैटरी जिसका आंतरिक प्रतिरोध नगण्य है, से संबद्ध किया जाता है, तो प्रत्येक प्रतिरोधक से प्रवाहित होने वाली धारा तथा बैटरी से ली गई कुल धारा का मान ज्ञात कीजिए।
- 3.5** कमरे के ताप (27.0 $^{\circ}\text{C}$) पर किसी तापन-अवयव का प्रतिरोध 100 Ω है। यदि तापन-अवयव का प्रतिरोध 117 Ω हो तो अवयव का ताप क्या होगा? प्रतिरोधक के पदार्थ का ताप-गुणांक $1.70 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ है। $T_2 = ?$
- 3.6** 15 मीटर लंबे एवं $6.0 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ अनुप्रस्थ काट वाले तार से उपेक्षणीय धारा प्रवाहित की गई और इसका प्रतिरोध 5.0 Ω मापा गया। प्रायोगिक ताप पर तार के पदार्थ की प्रतिरोधकता क्या होगी?
- 3.7** सिल्वर के किसी तार का 27.5 $^{\circ}\text{C}$ पर प्रतिरोध 2.1 Ω और 100 $^{\circ}\text{C}$ पर प्रतिरोध 2.7 Ω है। सिल्वर की प्रतिरोधकता ताप-गुणांक ज्ञात कीजिए।
- 3.8** निक्रोम का एक तापन-अवयव 230 V की सप्लाइ से संयोजित है और 3.2 A की प्रारंभिक धारा लेता है जो कुछ सेकंड में 2.8 A पर स्थायी हो जाती है। यदि कमरे का ताप 27.0 $^{\circ}\text{C}$ है तो

3.4

9
6



$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$
$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{10 + 5 + 4}{20}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{19}{20}$$

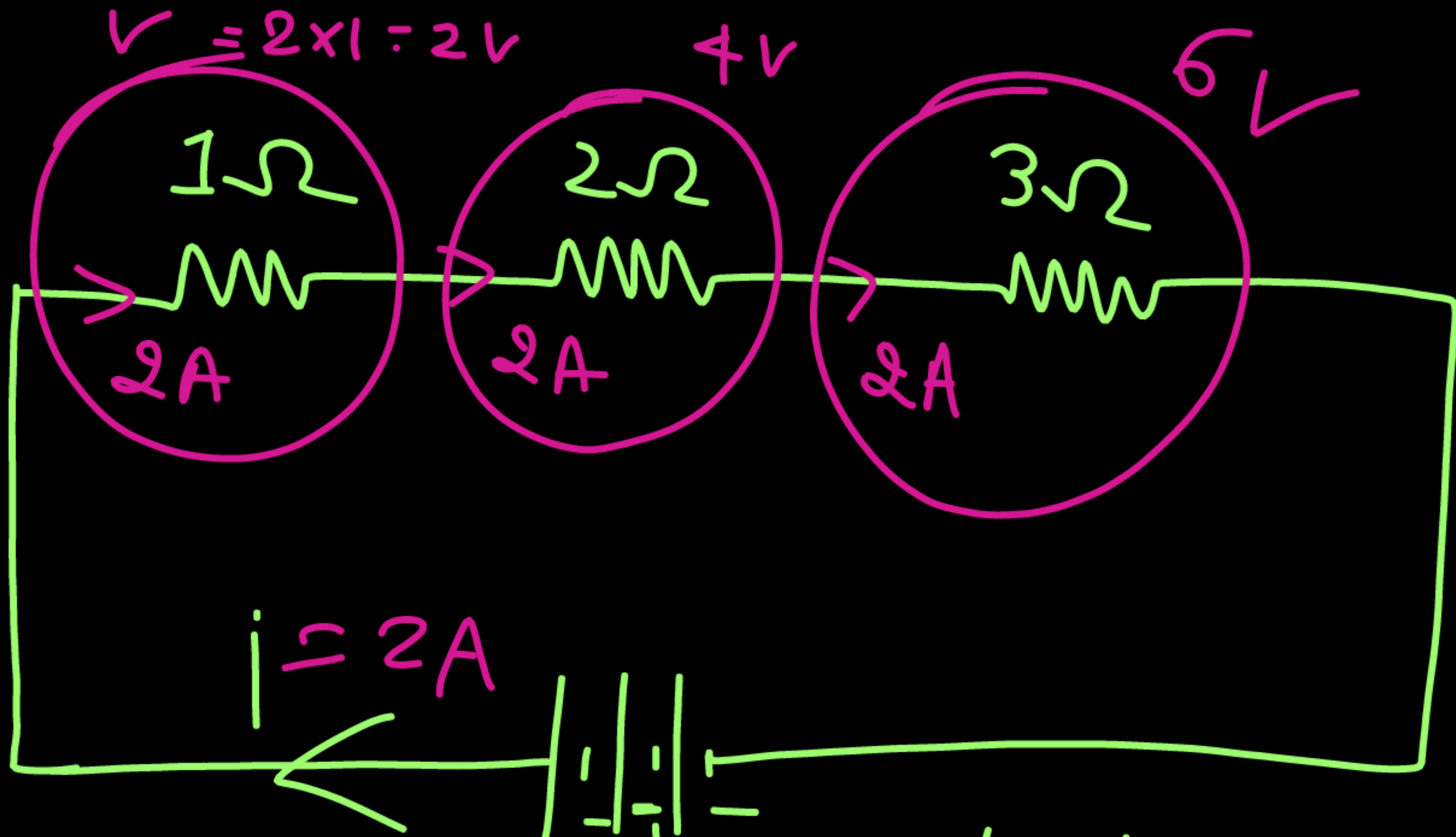
$$R_p = \frac{20}{19}$$

$$V = iR$$

$$20 = i \times 20$$

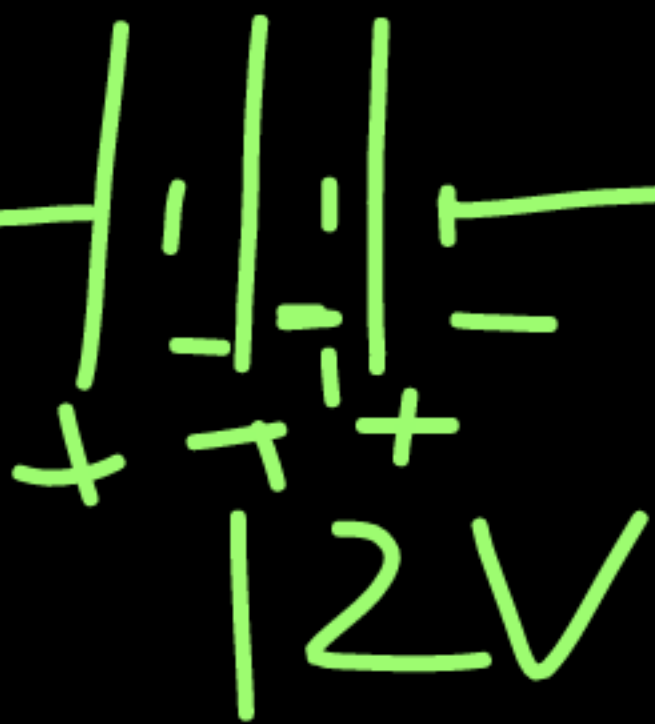
$$i = 19A$$

3b



$$R_T = 6\Omega$$

$$V = 12V$$



$$V = iR$$

$$i = \frac{V}{R} = \frac{12}{6} = 2A$$

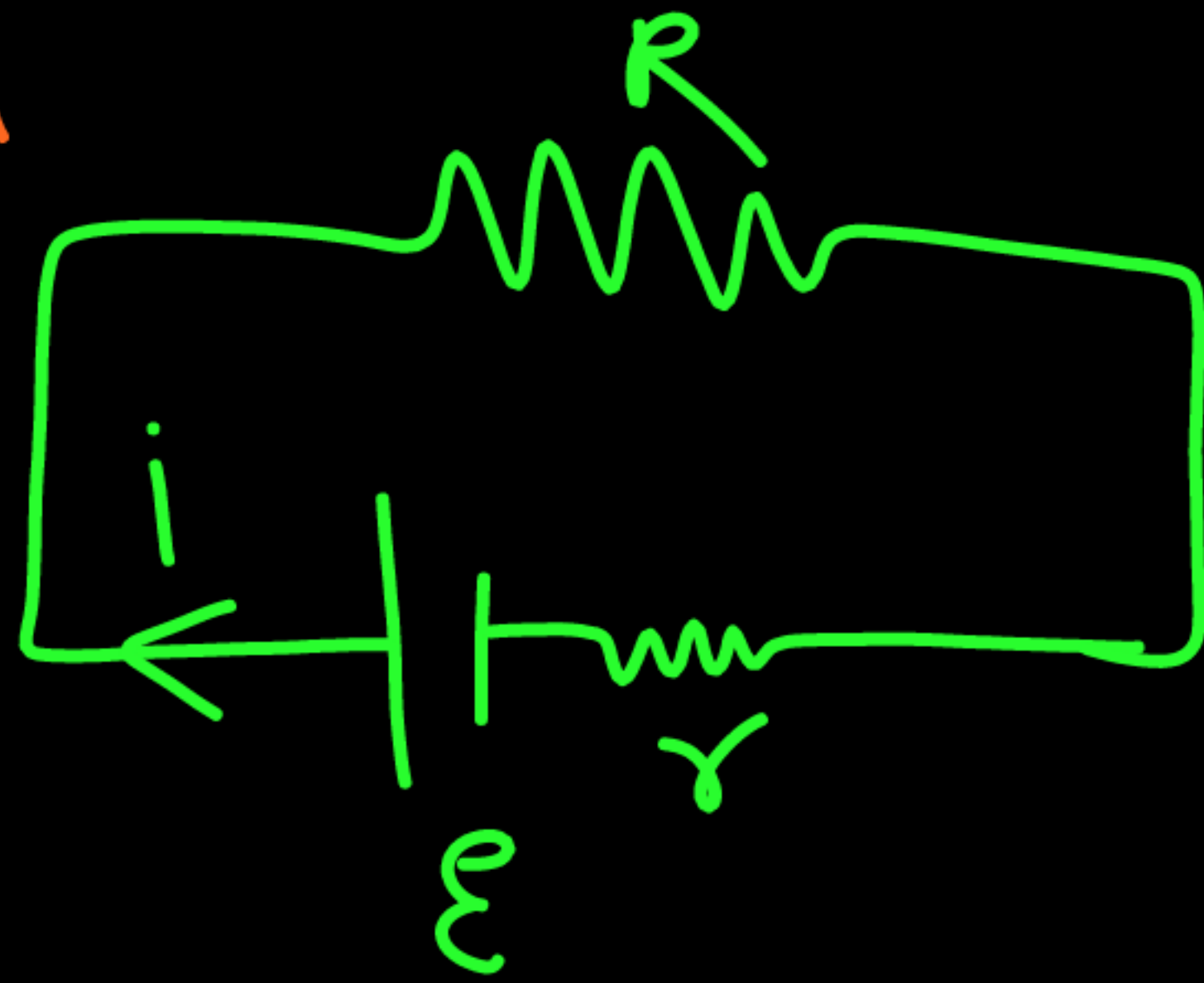
Q No. 2

$$i = 0.5 \text{ A}$$

$$\mathcal{E} = 10 \text{ V}$$

$$r = 3 \Omega$$

$$R = ?$$



$$i = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{10}{R + 3}$$

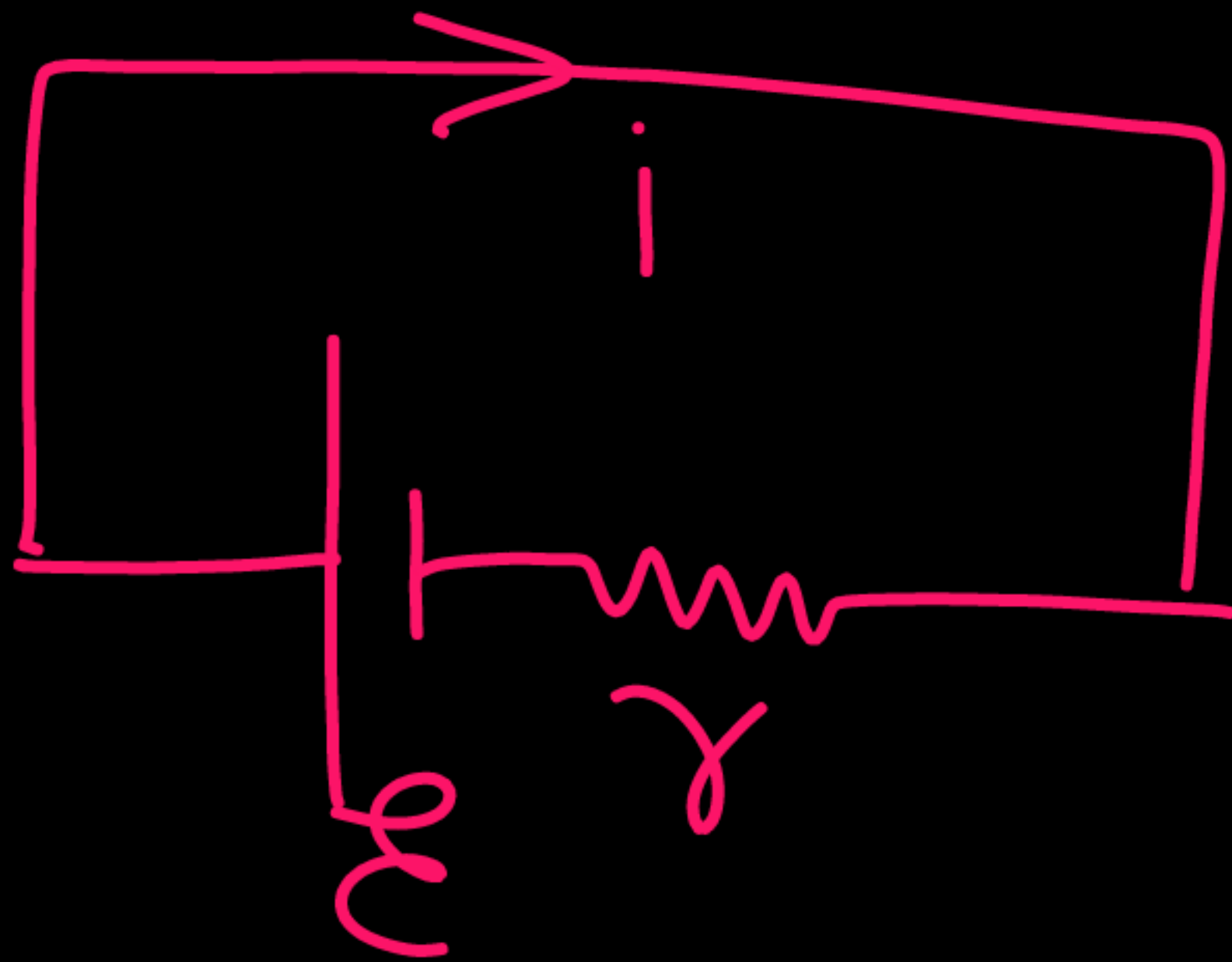
$$\frac{1}{2} = 0.5 = \frac{10}{R + 3}$$

$$20 = R + 3$$

$$R = 17 \Omega$$

$$\mathcal{E} = 12\text{V}$$

$$r = 0.4\Omega$$



$$i_{\max} = \frac{\mathcal{E}}{r} = \frac{12}{0.4} = \frac{120}{4} = \underline{30\text{A}}$$