

Веня взял свой стрелочный амперметр, рассчитанный на измерение силы тока не более 6 А, и решил увеличить его предел измерений до 18 А. Для этого Веня припаял параллельно к выходам амперметра дополнительный резистор (шунт) и переградуировал шкалу прибора, получив тем самым амперметр с уменьшенным внутренним сопротивлением и расширенным диапазоном измерений. То есть, когда амперметр по старой шкале показывал значение силы тока 6 А, на новой шкале стрелка указывала на деление в 18 А.

1) Если полный ток, текущий через параллельно соединённые амперметр и шунт, составляет 18 А, а ток, текущий через амперметр, составляет 6 А, то какой ток течёт через шунт?

2) Если считать, что внутреннее сопротивление амперметра составляет 2 Ом, то чему равно сопротивление шунта, который Веня припаял к амперметру?

3) Точность изготовления резисторов на заводе составляет $\pm 5\%$. В каком диапазоне может лежать величина полного тока, текущего через шунт и амперметр, если амперметр по старой шкале показывает 2 А? Считайте показания амперметра по старой шкале точными.

Напишите полное решение этой задачи.