20232234Z2

　(2024·石家庄市高二期末)我国在超导物理的研究中处于世界领先水平，由于超导体电阻为零，如果能够实现常温超导，用超导体代替常规导线输电将会节约大量的电能。如图是远距离输电示意图，已知发电机的输出功率为300 kW，发电机输出电压为300 V，用户电压220 V，升压变压器匝数比*n*1∶*n*2=1∶100，输电导线总电阻为20 Ω。变压器可视为理想变压器。求：



(1)若用超导体代替常规导线，可以节省的功率是多少；

(2)降压变压器匝数比*n*3∶*n*4。