

### ЗАДАЧА № 5

Стержень переменного сечения нагружен внешними моментами.

5.1. Для статически неопределимой системы раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры крутящих моментов  $M_z$  по длине стержня.

5.2. Из расчета на прочность и жесткость определить диаметр стержня  $d$ . Построить эпюру касательных напряжений в опасном сечении.

5.3. Построить эпюру углов закручивания по длине стержня.

Данные к задаче приведены в Таблице 5.1

№	$M_1$ , Нм	$M_2$ , Нм	$L_1$ , м	$L_2$ , м	$c_1$	$c_2$

и в Таблице 5.2

№	$\tau_T$ , МПа	$[\theta]$ , рад/м	$G \cdot 10^5$ , МПа	$[n]$

### ЗАДАЧА № 6

Спроектировать витые цилиндрические пружины, входящие в механизм контактора электрического аппарата, при заданном внешнем воздействии и рабочем ходе контакта  $\delta_0$ .

6.1. Определить усилия, приходящиеся на каждую пружину.

6.2. Для заданного материала и индекса пружины  $\chi = D/d$  из условия прочности подобрать диаметр проволоки  $d$  и найти диаметр витка пружины  $D$ . Пружины одинаковые.

6.3. Из условия жесткости определить необходимое число витков пружин при условии  $n_1 = n_2 = n$ .

6.4. Для подобранных параметров каждой пружины проверить условие прочности, малости подъема витков  $h_0 = \delta/n + 1,1 < D/2$ , условие устойчивости пружины  $H_0 = (1,1n + 1,0)d + \delta_0 < 2,5D$ .

6.5. Рассчитать жесткость каждой пружины  $c = Gd^4/8D^3n$ .

Данные к задаче приведены в Таблице 6.1.

№	$G \cdot 10^5$ , МПа	$[\tau]$ , МПа	$P$ , Н	$\delta_0$ , мм	$\chi$