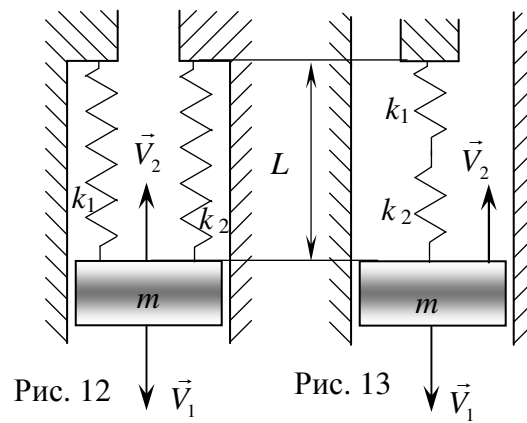
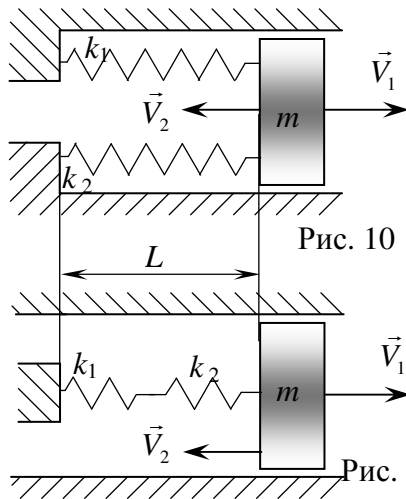


Задача 3-1



Колебательная система (КС), представленная на рис. 10, 11, 12, 13, состоит из шайбы массой m и двух упругих пружин, имеющих жесткости k_1 и k_2 . На рис. 10, 12 шайба колеблется под действием пружин, соединенных параллельно, а на рис. 11, 13 колебания происходят под действием пружин, соединенных последовательно. Массой пружин можно пренебречь. На рис. 10, 11 КС имеет горизонтальное расположение, а на рис. 12, 13 вертикальное расположение в поле силы тяжести. l_{10} и l_{20} – длины 1-ой и 2-ой пружин в недеформированных состояниях; L (на рис.10, 12)—длина каждой пружины в деформированном состоянии; L (на рис.11, 13) — общая длина двух пружин в деформированном состоянии; \vec{V}_1, \vec{V}_2 – возможные векторы начальной скорости шайбы. Шайбу, находящуюся в положении равновесия, смещают до расстояния L , а затем импульсом придают ей в начальный момент времени $t = 0$, в соответствии с заданием, скорость \vec{V}_1 или \vec{V}_2 (см. таблицы № 8 - 11). В результате КС приходит в колебательное движение.

Таблица №8 (к рис. 10)

| № вар. | r | k_1 | k_2 | m | l_{10} | l_{20} | L | V_1 | V_2 |
|--------|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 | r^* | $1,6 k^*$ | $1,4 k^*$ | $1,4m^*$ | l^* | l^* | $0,9l^*$ | $0,4U^*$ | 0 |
| 2 | $2r^*$ | $1,2 k^*$ | k^* | $1,5m^*$ | $1,1l^*$ | $1,1l^*$ | $1,2l^*$ | $0,5U^*$ | 0 |
| 3 | $4r^*$ | $1,6 k^*$ | $1,4 k^*$ | m^* | $1,2l^*$ | $1,2l^*$ | $1,1l^*$ | 0 | $0,3 U^*$ |
| 4 | $2r^*$ | $1,4 k^*$ | $1,2 k^*$ | $0,8m^*$ | l^* | l^* | $1,1l^*$ | 0 | $0,2 U^*$ |
| 5 | $3r^*$ | k^* | $0,8 k^*$ | $1,2m^*$ | $0,9l^*$ | $0,9l^*$ | l^* | $0,4U^*$ | 0 |

Таблица №9 (к рис. 11)

| № вар. | r | k_1 | k_2 | m | l_{10} | l_{20} | L | V_1 | V_2 |
|--------|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 6 | r^* | $1,4 k^*$ | $1,2 k^*$ | $1,2m^*$ | $1,1l^*$ | $1,1l^*$ | $2,1l^*$ | $0,5U^*$ | 0 |
| 7 | $3r^*$ | $0,8 k^*$ | k^* | m^* | l^* | l^* | $2,1l^*$ | $0,4U^*$ | 0 |
| 8 | $2r^*$ | $1,6 k^*$ | $1,4 k^*$ | $0,8m^*$ | l^* | l^* | $1,9l^*$ | 0 | $0,2U^*$ |
| 9 | $3r^*$ | k^* | $1,2 k^*$ | $1,4m^*$ | $1,1l^*$ | $1,1l^*$ | $2,3l^*$ | 0 | $0,3U^*$ |
| 10 | $4r^*$ | $1,8 k^*$ | $2 k^*$ | $1,6m^*$ | $0,8l^*$ | $0,8l^*$ | $1,7l^*$ | $0,5U^*$ | 0 |

Таблица №10 (к рис. 12)

| № вар. | r | k_1 | k_2 | m | l_{10} | l_{20} | L | V_1 | V_2 |
|--------|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 11 | $2r^*$ | $1,6 k^*$ | $1,4 k^*$ | m^* | $1,6l^*$ | $1,6l^*$ | $1,5l^*$ | U^* | 0 |
| 12 | r^* | $0,8 k^*$ | k^* | $1,6m^*$ | $2l^*$ | $2l^*$ | $2,6l^*$ | 0 | $0,8U^*$ |
| 13 | $2r^*$ | $1,2 k^*$ | $1,4 k^*$ | $1,4m^*$ | $1,5l^*$ | $1,5l^*$ | $1,4l^*$ | 0 | U^* |
| 14 | $3r^*$ | $2k^*$ | $1,8 k^*$ | $0,8m^*$ | l^* | l^* | $1,6l^*$ | $0,8U^*$ | 0 |
| 15 | r^* | k^* | $1,2 k^*$ | $1,2m^*$ | $1,1l^*$ | $1,1l^*$ | l^* | U^* | 0 |

Таблица №11 (к рис. 13)

| № вар. | r | k_1 | k_2 | m | l_{10} | l_{20} | L | V_1 | V_2 |
|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 16 | r^* | $1,6k^*$ | $1,4k^*$ | $0,8m^*$ | $3l^*$ | $3l^*$ | $5,8l^*$ | U^* | 0 |
| 17 | $3r^*$ | $1,2k^*$ | k^* | $0,4m^*$ | $2l^*$ | $2l^*$ | $4,8l^*$ | $0,8U^*$ | 0 |
| 18 | r^* | $1,8k^*$ | $1,6k^*$ | m^* | $4l^*$ | $4l^*$ | $7,8l^*$ | 0 | U^* |
| 19 | $3r^*$ | $2k^*$ | $1,8k^*$ | $0,4m^*$ | $3l^*$ | $3l^*$ | $6,6l^*$ | 0 | $0,8U^*$ |
| 20 | $2r^*$ | $0,8k^*$ | k^* | m^* | l^* | l^* | $1,8l^*$ | U^* | 0 |