

### 7.1. Длина удава

#### Возможное решение

Приложив к рисунку линейку, можно определить, что скорости 14 м/с соответствует 87 уд/мин, откуда переводной коэффициент шкал скоростей  $0,159 \div 0,161$  (уд/мин)/(м/с).

Следовательно,  $90 \text{ уд/мин} = 90 \times 14 \times 3,6/87 = 52 \text{ км/ч}$ , а показания спидометра  $55 \text{ уд/мин} = 55 \times 14 \times 3,6/87 = 32 \text{ км/ч}$  (здесь учтено, что  $1 \text{ м/с} = 3,6 \text{ км/ч}$ ).

Так как  $1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$ , то  $1 \text{ удав} = 14 \times 60/87 = 9,7 \text{ м}$ .

### 7.2. На речке

#### Возможное решение

Время движения лодки от моста до пристани  $t = \frac{S}{v+u}$ . Так как в системе отсчета плота скорость лодки не меняется, то таким же будет и время возвращения лодки к плоту. За все

время отсутствия лодки плот проплывет расстояние  $S_1 = \frac{2Su}{v+u}$ . Если скорость лодки

возрастет в 2 раза, то плот проплывет  $S_2 = \frac{2Su}{2v+u}$ . Пусть скорость лодки в  $k$  раз больше

скорости течения реки. Тогда  $S_1 = \frac{2S}{k+1}$ , а  $S_2 = \frac{2S}{2k+1}$ . Откуда  $k = 5$ , а  $S = 3300 \text{ м}$ .

### 7.3. Стержень

#### Возможное решение

Так как длины частей стержня одинаковы, а линейные плотности отличаются в 3 раза, во столько же раз отличаются и их массы. Пусть масса всего стержня  $4m$ , тогда массы каждой из разрезанных частей  $2m$ , а линия разреза отсекает две трети тяжелой половины. Следовательно, линейная плотность однородной короткой части равна  $\lambda_1 = \lambda_1 = 60 \text{ г/дм}$ , а среднюю линейную плотность длинной составной части можно рассчитать по формуле:

$$\lambda_{II} = \frac{\frac{l}{6}\lambda_1 + \frac{l}{2}\lambda_2}{\frac{2}{3}l} = 30 \text{ г/дм, где } l \text{ — длина всего стержня.}$$

### 7.4. Окаменевшая жидкость

#### Возможное решение

Проще всего решать задачу не аналитически, а продлить (экстраполировать) график до объема  $0 \text{ дм}^3$  и до плотности  $2,2 \text{ г/см}^3$ . В первом случае мы получим плотность жидкости  $0,8 \text{ г/см}^3$ , а во втором – объем сосуда  $14 \text{ дм}^3$ .