

Школьный этап ВсОШ 2025/26, физика, 8 класс

3 авг 2025 г., 08:00 — 3 окт 2025 г., 22:00

№ 1

10 баллов

Для подготовки к водному ралли Полина и Василиса тестировали плавучих роботов в бассейне с прямыми дорожками. Стартуя от бортика, робот должен проплыть бассейн не переворачиваясь, коснуться противоположного бортика, развернуться и поплыть в обратном направлении. Робот Полины проплывает длину бассейна за 90 секунд, а робот Василисы — за 70 секунд.

Чей робот плывёт быстрее?

- Полины
- Василисы
- Роботы плывут с одинаковой скоростью

Во сколько раз отличаются скорости роботов? Ответ округлите до десятых. При расчётах большую величину делите на меньшую. Если скорости одинаковы, в ответ запишите 1.

Число

Роботы стартуют на соседних дорожках одновременно. Через какое время после старта более быстрый робот поравняется с более медленным, обойдя его на один бассейн? Ответ выразите в секундах, округлите до целых. Временем разворота можно пренебречь.

Число

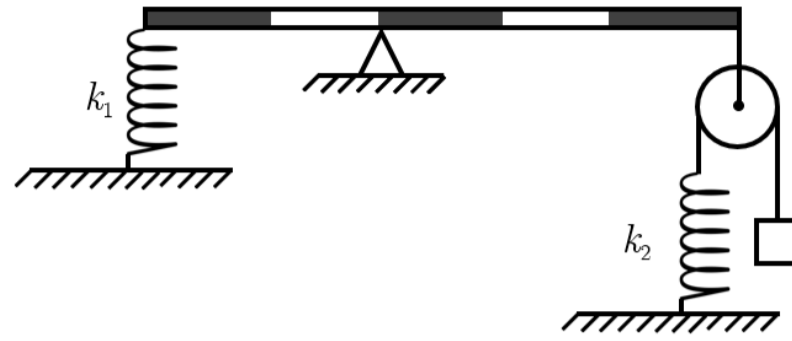
Сколько раз за это время встретятся роботы, двигаясь как во встречном, так и в попутном направлении? Точку старта за встречу не считайте.

Число

№ 2

10 баллов

К левому концу рычага прикреплена пружина жёсткостью $k_1 = 1 \text{ кН/м}$, а к правому концу — невесомый блок. Через блок перекинута невесомая нить, к одному концу которой прикреплён груз массой $m = 6 \text{ кг}$, а к другой — пружина жёсткостью $k_2 = 1 \text{ кН/м}$.



Система находится в равновесии. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Найдите указанные величины. Ответы округлите до целых.

Сила натяжения нити, на которой подвешен груз	<input type="text"/> Н
Сила упругости правой пружины	<input type="text"/> Н
Удлинение правой пружины	<input type="text"/> см
Сила упругости левой пружины	<input type="text"/> Н
Удлинение левой пружины	<input type="text"/> см

№ 3

10 баллов

Коко-де-мер (бытовое название — морской кокос) — плод сейшельской пальмы — плавает в воде. Чтобы полностью погрузить его под воду, требуется приложить силу 380 Н, а чтобы удерживать в воздухе — 40 Н. Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ Н/кг}$.



Сравните среднюю плотность кокоса с плотностью воды:

- Средняя плотность кокоса больше плотности воды
- Средняя плотность кокоса меньше плотности воды
- Средняя плотность кокоса равна плотности воды

Найдите массу кокоса. Ответ выразите в килограммах, округлите до целых.

Число

Найдите объём кокоса. Ответ выразите в кубических сантиметрах, округлите до целых.

Число

Найдите среднюю плотность кокоса. Ответ выразите в кг/м^3 , округлите до целых.

Число

Какая часть объёма кокоса находится над водой, когда кокос плавает? Ответ выразите числом $k < 1$, округлите до десятых.

Число