

МОШ, 2018/19, отборочный этап, 8 класс

Условия

1 Моторная лодка и топливо

Моторная лодка плывёт из пункта A вверх по течению в пункт B , который находится от пункта A на расстоянии $s = 10$ км, за время $t_1 = 4$ ч. При возвращении в пункт A через $t = 24$ мин (с момента старта из пункта B) у лодки заканчивается топливо, и дальше лодку сносит течением. На обратный путь лодка суммарно затратила время $t_2 = 2$ ч. На каком расстоянии от пункта A была лодка, когда у неё закончилось топливо?

2 Весы с медными и кадмиевыми шариками

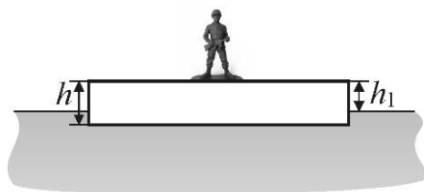
На чаши рычажных весов поставили два одинаковых стакана. В один стакан насыпали до краёв маленькие медные шарики, а во второй — такие же по размеру кадмиевые шарики. Когда в стакан с кадмиевыми шариками налили воду до краёв, весы пришли в равновесие, а чаши оказались на одном уровне. Найдите, какую часть от полного объёма стакана занимают шарики. Плотность воды $1,0$ г/см³, плотность меди $8,9$ г/см³, плотность кадмия $8,7$ г/см³.

3 Кран поднимает груз

При подъёме груза кран работал в два этапа. Сначала он совершил четверть всей работы, развивая некоторую мощность N_1 , а затем оставшуюся работу совершил, развивая мощность $N_2 = 2000$ Вт. Оказалось, что средняя мощность подъёмного крана за время совершения всей работы равна $N = 1600$ Вт. Найдите мощность N_1 .

4 Проверка закона Архимеда на пенопласте

Ученик 8-го класса решил экспериментально проверить закон Архимеда, который он изучил раньше, когда учился в седьмом классе. Он взял прямоугольный лист пенопласта толщиной $h = 11$ см и положил его на поверхность воды. Затем ученик поставил на пенопласт оловянного солдатика и измерил высоту верхней грани листа над поверхностью воды, которая оказалась равной $h_1 = 8$ см. Когда ученик поставил на пенопласт второго такого же солдатика, высота верхней грани листа над поверхностью воды стала равной $h_2 = 7$ см. Найдите по результатам этого опыта отношение n массы пенопласта к массе солдатика.



Источник: Московская олимпиада школьников по физике, 2018/19, отборочный этап, 8 класс — условия, решения. Задачи перенабраны на botay.pro, решения — по официальным.