

Турнир академбоек по физике

2023 год

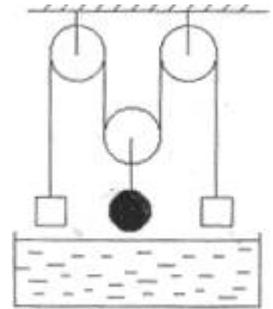
Игра № 6

лицей прикладных наук – физико-технический лицей № 1

08 апреля 2023 г.

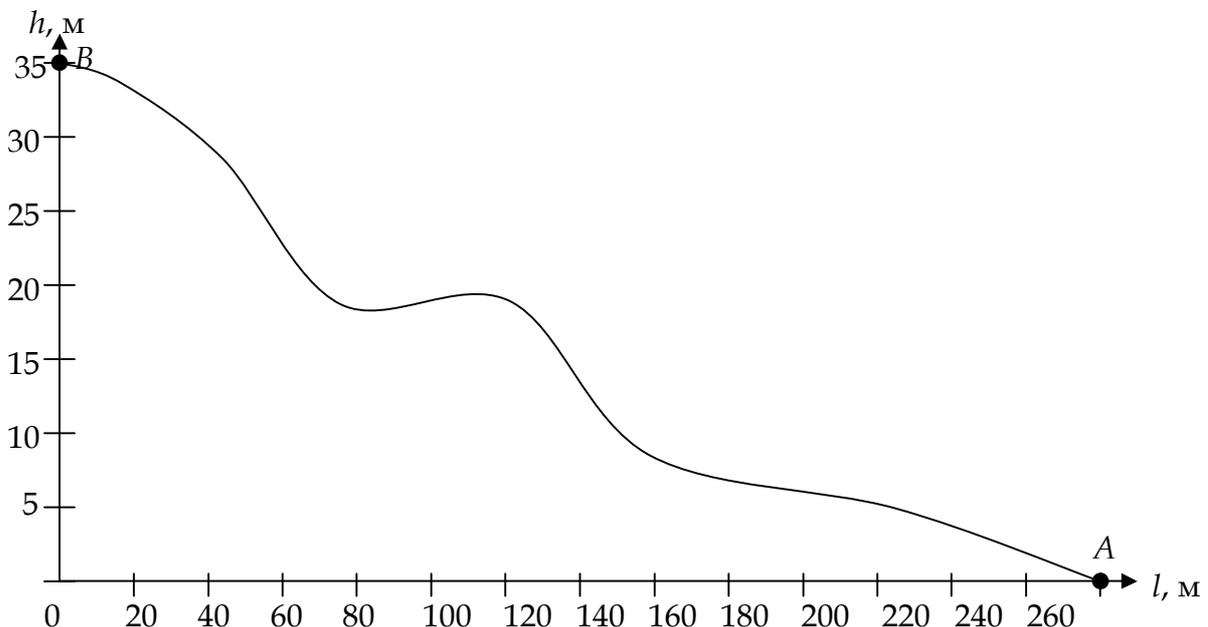
Задача № 1

В представленной на рисунке системе крайние грузы изготовлены из алюминия (плотность 2700 кг/м^3), а средний – из пластилина (плотность 1100 кг/м^3). Нить и блоки невесомы, нить нерастяжима, трения нет. При массе левого груза 1 кг система находится в равновесии. После опускания всех грузов в воду равновесие нарушается. Как нужно изменить массу среднего груза (сохранив его плотность), чтобы равновесие восстановилось?



Задача № 2

Медленно поднимаясь в гору (профиль горы приведен на рис.), лошадка тянет груженные дровами сани, перемещая их из т. А в т. В. Определите коэффициент трения полозьев саней по снегу, если известно, что работа по перемещению саней оказалась в два раза больше изменения их потенциальной энергии. Считая, что сила, с которой лошадка действует на сани, всегда направлена вдоль поверхности земли, определите также, во сколько раз ее максимальное значение меньше действующей на сани силы тяжести.



Задача № 3

Два сосуда с жесткими стенками, имеющие емкость 10 л и 30 л, соединены короткой трубкой с краном и поддерживаются при постоянной температуре 10°C . В начале кран закрыт. В первом сосуде находится воздух при давлении 2 атм и влажности 20%, а во втором – воздух при давлении 1 атм и влажности 40%. Кран открывают. Определите максимальную и минимальную влажности в первом и втором сосудах.

Задача № 4

Три точечных заряда одного знака удерживали в вершинах равностороннего треугольника (см. рис.). В некоторый момент времени их перестали удерживать. На рисунке приведены положения двух из зарядов через некоторое время после этого. Построением при помощи циркуля и линейки определите положение третьего заряда в этот же момент времени. Действием силы тяжести пренебречь.

