

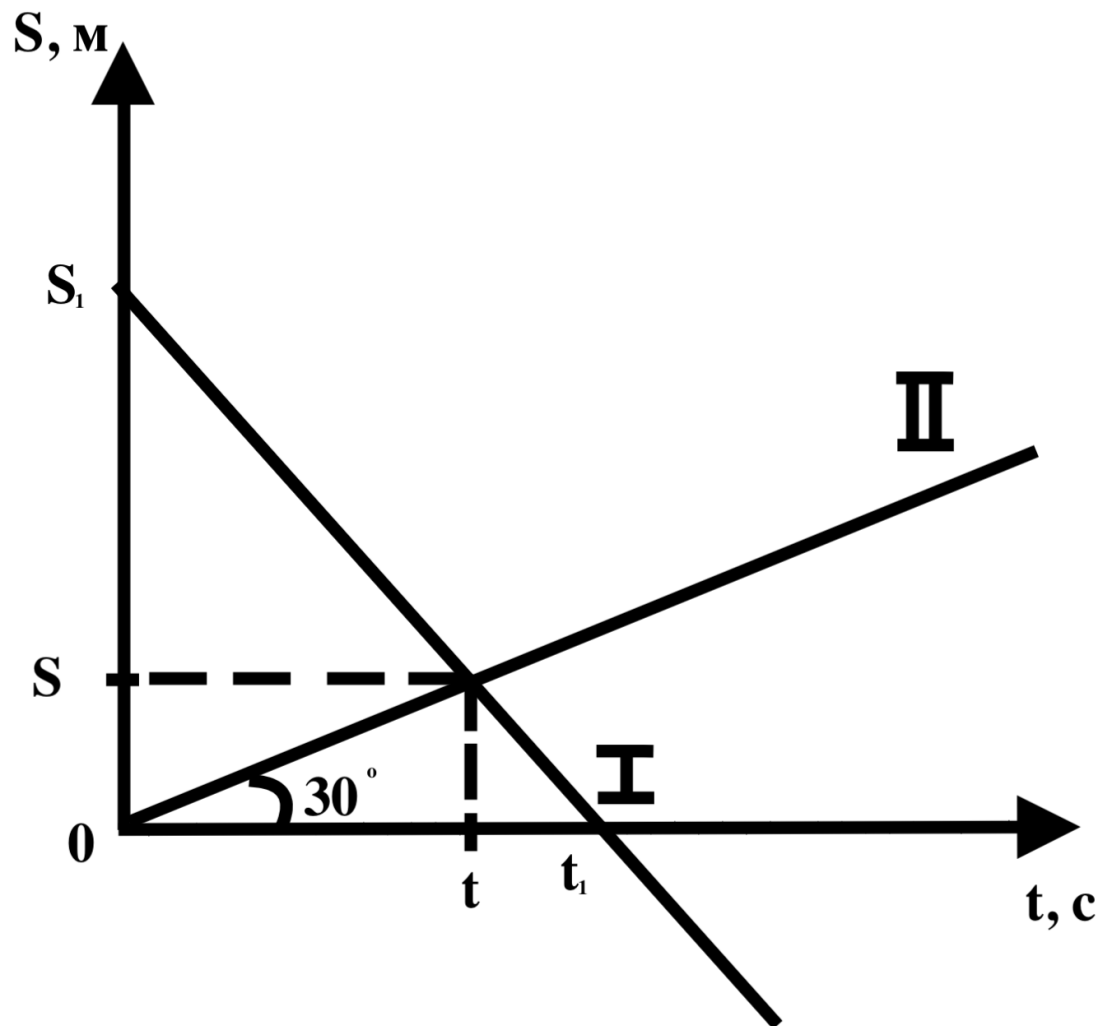
МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
8 класс

Вариант 1

Задача 1 (150 баллов)

Проводятся наземные испытания испытания специальных ракет для запуска на околоземную орбиту малых космических аппаратов. Два тестирующихся объекта летят навстречу друг другу. На рисунке представлены их графики движения. Через какое время тестирующие объекты встретятся? Считать известными величины t_1 и S_1 . В ответе указать формулу для расчета времени.



**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
8 класс

Задача 2 (150 баллов)

На неизвестной планете была создана станция, где ученые проводили различные эксперименты для изучения неизвестной планеты. В одном из экспериментов необходимо было на неизвестной планете массой M и радиусом R подвесить груз к пружине с коэффициентом жёсткости k , в результате чего пружина растянулась на x метров. Найдите массу груза. В ответе необходимо привести формулу расчета массы груза.

Задача 3 (150 баллов)

На неизвестной планете приземлилась ракета с астронавтами для проведения ряда экспериментов. Условиями одного из экспериментов необходимо было в стакан с водой 25°C добавить 5 кубиков льда при температуре -5°C и размером $1*1*1$ см. Объём воды в стакане 200 мл. На сколько изменится температура воды в стакане после установления теплового баланса?

$$c_{\text{воды}} = 4200; c_{\text{льда}} = 2100; \lambda = 3,4 * 10^5; \rho_{\text{льда}} = 900; \rho_{\text{воды}} = 1000.$$

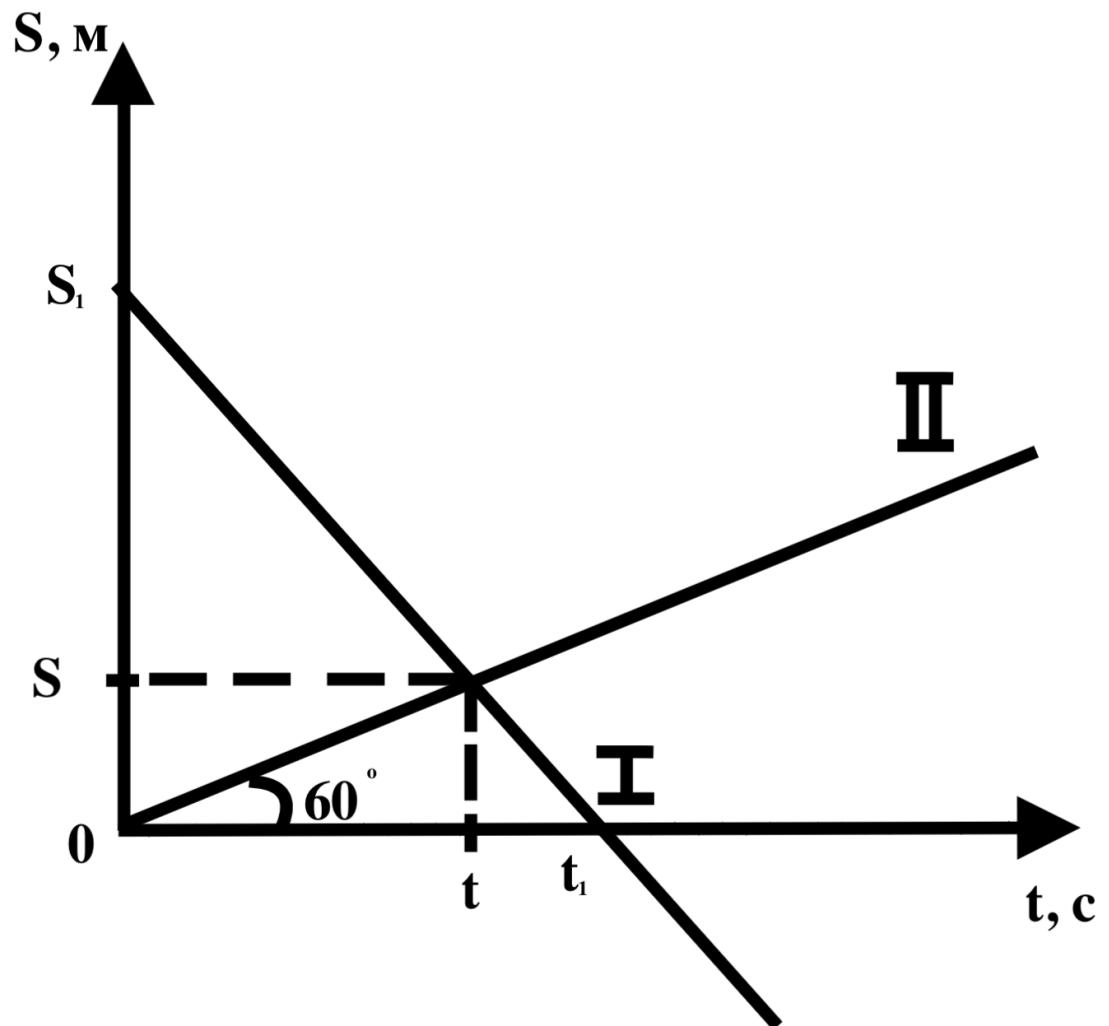
МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
8 класс

Вариант 2

Задача 1 (150 баллов)

Проводятся наземные испытания специальных ракет для запуска на околоземную орбиту малых космических аппаратов. Два тестирующихся объекта летят навстречу друг другу. На рисунке представлены их графики движения. Через какое время тестирующие объекты встретятся? Считать известными величины t_1 и S_1 . В ответе указать формулу для расчета времени.



**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
8 класс

Задача 2 (150 баллов)

На неизвестной планете была создана станция, где ученые проводили различные эксперименты для изучения неизвестной планеты. В одном из экспериментов необходимо было на неизвестной планете радиуса R подвесить груз массой m к пружине с коэффициентом жесткости k , в результате чего пружина растянулась на x метров. Найдите массу планеты. В ответе необходимо привести формулу расчета массы планеты.

Задача 3 (150 баллов)

На неизвестной планете приземлилась ракета с астронавтами для проведения ряда экспериментов. Условиями одного из экспериментов необходимо было в стакан с водой 25°C добавить 10 кубиков льда при температуре -5°C и размером $1*1*1$ см. Объем воды в стакане 200 мл. На сколько изменится температура воды в стакане после установления теплового баланса?

$$c_{\text{воды}} = 4200; c_{\text{льда}} = 2100; \lambda = 3,4 * 10^5; \rho_{\text{льда}} = 900; \rho_{\text{воды}} = 1000.$$