

I этап Вступительных испытаний

Вступительное испытание по физике
 Для поступающих в 10 класс
 по направлению/профилю ФМ
 Вариант №1

Уважаемый Участник отбора!

Обращаем твоё внимание, что перед тобой находится лист заданий. Он не проверяется. Все свои решения ты должен записать в специальные бланки для записи решений. Бланки для записи решений и ответов двусторонние. Лицевая часть сканируется и проверяется, черновики при проверке работ не учитываются. Ответы на бланках без решений оцениваются 0 баллов. Внимательно читай задания.

Желаем удачи!

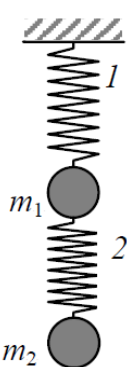
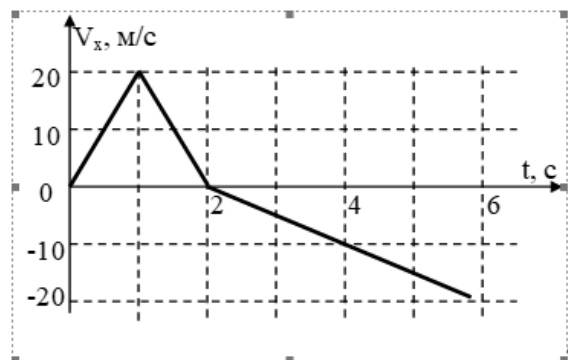
Табличные данные:

Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$

Удельная теплоемкость воды $c = 4,2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$

Удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг

1. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости точечного тела от времени. Определите модуль максимального ускорения точечного тела и его перемещение за время движения с этим ускорением.



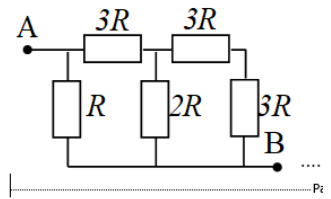
2. В результате испытаний было установлено, что первая пружина под действием силы $F_1 = 18 \text{ Н}$ удлинилась на $x_1 = 2 \text{ см}$, а вторая пружина под действием силы $F_2 = 36 \text{ Н}$ удлинилась на $x_2 = 1 \text{ см}$. Определите удлинения первой пружин при движении системы с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$, направленным вертикально вниз. Массы грузов $m_1 = 4 \text{ кг}$ и $m_2 = 6 \text{ кг}$ соответственно? Массой пружин пренебречь.

3. Лыжник массой 60 кг спустился с горы высотой 18 м , при движении по склону горы трения не было. Лыжник остановился, проехав по горизонтальному участку 200 м . Определите работу силы трения на первой половине горизонтального участка.

4. В теплоизолированный сосуд с водой массой $m_1 = 2,5 \text{ кг}$ при температуре $t_1 = 11^\circ\text{C}$ положили кусок льда массой $m_2 = 0,3 \text{ кг}$ при температуре $t_2 = 0^\circ\text{C}$. Определите температуру смеси после установления равновесия. Теплоёмкостью сосуда и теплообменом с окружающей средой пренебречь. Как изменится ответ в задаче, если учесть теплоёмкость сосуда?



5. Изображенная на рисунке цепь подключена в точках А и В к батарее с некоторым напряжением. Сопротивление $R=1$ Ом. Определите сопротивление цепи между точками А и В.



Вариант 1. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Технический балл	Весовой множитель
1	5 м/с^2 20 м	5	4
2	11 см	5	4
3	-5,4 кДж	5	4
4	1,4 °С	5	4
5	0,8 Ом	5	4