

I этап Вступительных испытаний

___ . ___ . 2024

Вступительное испытание по физике
 Для поступающих в 10 класс
 по направлению/профилю ФМ
 Вариант №3

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!

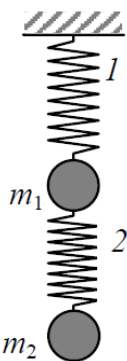
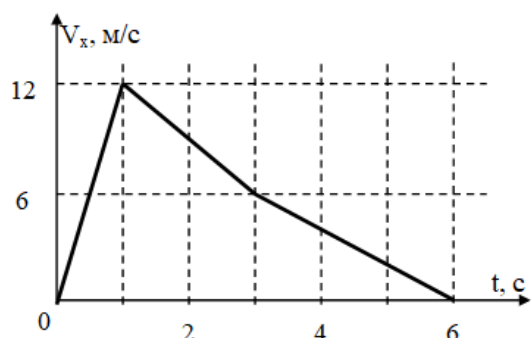
Табличные данные:

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

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. Тело стартовало из начала координат. 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.



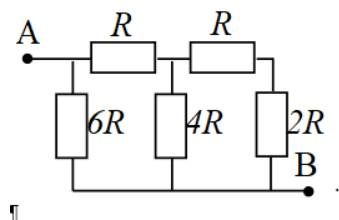
2. В результате испытаний было установлено, что первая пружина под действием силы $F_1 = 18 \text{ Н}$ удлинилась на $x_1 = 2 \text{ см}$, а вторая пружина под действием силы $F_2 = 36 \text{ Н}$ удлинилась на $x_2 = 1 \text{ см}$. Определите удлинения первой пружин при движении системы с ускорением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

3. Лыжник массой 75 кг спустился с горы высотой 20 м . Какой была сила трения при его движении по горизонтальной лыжне после спуска, если он остановился, проехав по горизонтальному участку 200 м ? Считать, что при движении по склону горы трения не было.

4. В теплоизолированный сосуд с водой массой $m_1=2,8 \text{ кг}$ при температуре $t_1=16^\circ\text{C}$ положили кусок льда массой $m_2=0.4 \text{ кг}$ 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 3. Ответы к заданиям:

| № задания | Ответ | Технический балл | Весовой множитель |
|------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 | 12 м/с^2 6 м | 5 | 4 |
| 2 | 12 см | 5 | 4 |
| 3 | 75 Н | 5 | 4 |
| 4 | $4,2 \text{ }^\circ\text{C}$ | 5 | 4 |
| 5 | 1,9 Ом | 5 | 4 |