

Демонстрационный вариант

Экзаменационная работа по физике для поступающих в 10 класс

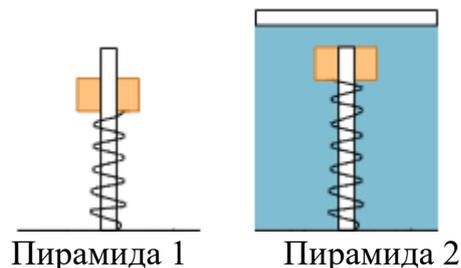
Пояснительная записка

Время выполнения заданий — 90 минут.

Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. В каждом задании необходимо записать не только ответ, но и полное решение. Ответы без обоснования оцениваются в 0 баллов. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

1. Два одинаковых свинцовых шарика падают с одной и той же высоты. Первый шарик упал в песок и остановился, а второй, ударившись о камень, отскочил и был пойман рукой на некоторой высоте. Внутренняя энергия какого шарика изменилась на большую величину? Ответ поясните.

2. Два деревянных кольца детских пирамидок № 1 и № 2, способных без трения скользить по оси, соединили с основаниями двумя одинаковыми лёгкими пружинками (см. рис.). Пирамидку № 2 поместили в прочный сосуд с водой, прикрепив основание к его дну. Обе пирамидки покоятся относительно Земли. Как изменится по сравнению с этим случаем (увеличится, уменьшится или останется прежней) длина пружин пирамидок № 1 и № 2 во время свободного падения с балкона высокого дома? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали.



3. В сосуде с теплоемкостью $C = 400 \text{ Дж/}^\circ\text{C}$ находятся лед и вода при температуре $t_1 = 0^\circ\text{C}$. Массы льда и воды одинаковы и равны 500 г. В сосуд вливают воду массой 1 кг при температуре $t_2 = 50^\circ\text{C}$. Какая температура установится в сосуде? Потерями теплоты пренебречь. Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг}^\circ\text{C)}$, удельная теплоемкость льда $2100 \text{ Дж/(кг}^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда $3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

4. Тело подняли на высоту H над поверхностью земли и отпустили без начальной скорости. Чему равно H , если первую половину пути тело прошло на одну секунду медленнее, чем вторую? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Сопротивлением воздуха пренебречь.

5. Готовясь к экспериментальному туру олимпиады по физике, ученик взял 6 одинаковых резисторов и спаял схему, изображённую на рис. К точкам A и B приложено постоянное, но неизвестное напряжение, а к точкам C и D ученик подсоединил выводы мультиметра. Чему равно сопротивление одного резистора в данной схеме, если в режиме амперметра мультиметр показывает 120 мА, а в режиме вольтметра — 2,7 В? Мультиметр в обоих режимах можно рассматривать как соответствующие идеальные приборы.

