



Тест по физике № 31

Инструкция для учащихся

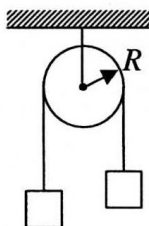
Тест содержит всего 40 заданий, из них 35 заданий – часть А и 5 – часть В. На его выполнение отводится 180 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

При выполнении теста разрешено пользоваться калькулятором.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выполните задание, выберите ответ, ближайший к вашему, и его номер отметьте крестиком (×) в бланке ответов.

- A4. Через блок, вращающийся вокруг закрепленной горизонтальной оси, перекинута нерастяжимая нить. Грузы одинаковой массы, прикрепленные к концам нити, движутся с постоянной скоростью $v = 4,5$ м/с относительно земли. Если нить не проскальзывает по блоку, и угловая скорость вращения блока равна 15 рад/с, то диаметр блока равен...



- 1) 0,2 м 2) 0,4 м 3) 0,5 м 4) 0,6 м 5) 0,8 м
- A11. Сплав состоит из 6 г серебра и нескольких грамм меди. Плотность серебра $10,5$ г/см³, плотность меди $8,9$ г/см³. Если плотность сплава равна $9,7$ г/см³, то масса меди равна...
- 1) 3,5 г 2) 4,2 г 3) 5,1 г 4) 7,4 г 5) 8,3 г
- A12. В сосуде находится 0,02 кг газа с молярной массой $M = 0,020$ кг/моль. Если суммарная кинетическая энергия хаотического движения молекул в сосуде равна 4,9 кДж, то температура газа примерно равна...
- 1) 30°C 2) 120°C 3) 210°C 4) 390°C 5) 540°C
- A17. В сосуд, содержащий лед массой 2 кг при температуре 0°C, доливают воду массой 800 г при температуре 50°C. После установления теплового равновесия масса льда стала равной.... Удельная теплоемкость воды $c = 4,2$ кДж/(кг·К), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг, теплоемкостью сосуда пренебречь.
- 1) 0,5 кг 2) 0,8 кг 3) 1,1 кг 4) 1,5 кг 5) 1,8 кг

- A18. Небольшой шарик массой $m = 144$ г, подвешенный на нерастяжимой непроводящей нити, имеет заряд q_1 . Второй шарик, заряженный отрицательным зарядом $q_2 = -5$ мкКл, располагают точно под первым на расстоянии $L = 50$ см от него. При этом сила натяжения нити увеличивается в два раза. Заряд q_1 равен...

1) 2 мкКл 2) 4 мкКл 3) 5 мкКл 4) 8 мкКл 5) 10 мкКл

- A29. Действительное изображение источника света находится на расстоянии 20 см от линзы с оптической силой $D = 7,5$ дптр. При этом отношение расстояния от источника света до линзы к расстоянию от линзы до изображения равно...

1) 0,2 2) 0,8 3) 1 4) 1,2 5) 2

Часть В

В каждом задании части В вычислите недостающее число, обозначенное многоточием. Ответом должно быть либо целое число, либо число, записанное в виде десятичной дроби. Ответы заданий выразите в указанных единицах измерения и запишите на бланке ответов рядом с номером задания (В1 – В5). Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке строго по образцу из верхней части бланка. Единицы измерений (градусы, проценты, метры, тонны и т.д.) не пишите.

- V1. Шарик массы $m = 0,5$ кг на нерастяжимой нити длиной L отклоняют на угол $\alpha_0 = 90^\circ$ от положения равновесия и отпускают. В нижней точке своей траектории шарик сталкивается с бруском, находящимся на горизонтальной гладкой поверхности. После абсолютно упругого удара шарик отскакивает в противоположном направлении и поднимается вверх на угол $\alpha = 45^\circ$ от положения равновесия. Если импульс бруска после удара равен $3,1$ кг·м/с, то длина нити $L = \dots$ м. (Ответ округлите до десятых.)
- V4. Источник переменного напряжения с частотой $\nu = 400$ Гц и амплитудой напряжения $U_m = 100$ В подключен к цепи, содержащей последовательно соединенные резистор сопротивлением $R = 30$ Ом и конденсатор емкостью $C = 10$ мкФ. Амплитуда колебаний силы тока в цепи равна ... А. (Ответ округлите до целых.)