|  |  |
| --- | --- |
| ВАРИАНТ 1  **1**. Человек массой 70кг прыгнул с берега в неподвижную лодку со скоростью 6м/с. С какой скоростью начнет двигаться лодка по воде вместе с человеком, если ее масса 35кг?  **2.** Определите полезную мощность двигателя мотоцикла, если при скорости 108км/ч его сила тяги равна 350Н.  **3.** Пуля, вылетевшая из ружья винтовки со скоростью 1000м/с упала на землю со скоростью 500м/с. Какая работа была совершена силой сопротивления воздуха, если масса пули 10г?  **4.** Пружину игрушечного пистолета жесткостью 600Н/м сжали на 2см. Какую скорость приобретет пуля массой 15г при выстреле в горизонтальном направлении?  **5**. Деревянный шар массой 1,99кг висит на нити. В него попадает и застревает пуля массой 10г, летящая со скоростью 600м/с. Найти максимальную высоту, на которую поднимется шар. | ВАРИАНТ 2  **1**. Два неупругих шара массами 0,5кг и 1кг движутся навстречу друг другу со скоростями 7м/с и 8м/с. Какова скорость шаров после столкновения?  **2**. Какую работу совершает сила трения при остановки автомобиля массой 1,5т, двигавшегося со скоростью 12м/с?  **3.** Футбольный мяч массой 400г свободно падает на землю с высоты 8м и отскакивает на высоту 5,5м. Сколько энергии теряет мяч при ударе?  **4.** Пружинное ружьё выстреливает шарик вертикально вверх на высоту 30см, если пружина сжата на 1см. Какова жесткость пружины, если масса шарика равна 15г?  **5.** Пуля массой 10г ударяется о доску толщиной 4см со скоростью 600м/с, а вылетает со скоростью 200м/с. Найти силу сопротивления доски и время. за которое пуля прошла сквозь доску. |
| ВАРИАНТ 3  **1**. Из пушки массой 400кг выстрелили снарядом массой 5кг, который имел скорость 600м/с. Какова скорость отдачи пушки?  **2**. Ящик тянут по горизонтальной поверхности равномерно. Веревка образует с горизонтом угол 45о, сила натяжения веревки 30Н. Какая работа проделана при перемещении ящика на 20м?  **3**. Мощность мотора автомобиля 50кВт. Какова сила тяги мотора, если расстояние 800м он преодолевает за 1мин?  **4.** Тело падает с высоты 20м с начальной скоростью 12м/с и углубляется в песок на 20см. Определите силу сопротивления песка, если масса тела 0,5кг.  **5**. Пружинное ружье выстреливает шариком массы 0,03кг. На какую высоту поднимется шарик, если пружина сжата на 5см, а жесткость равна 600Н/м? | ВАРИАНТ 4  **1.** Мальчик массой 20 кг, стоя на коньках, бросает горизонтально камень массой 1 кг со скоростью 5 м/с. Определите скорость, с которой поедет мальчик в результате броска камня?  **2**. Какую работу совершил двигатель машины массой 800кг при увеличении скорости движения от 20м/с до 30м/с?  **3**. Тело массой 2кг свободно падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его кинетическая энергия равна 120Дж. С какой высоты падало тело?  **4.** С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч массой 200г с высоты 3м, чтобы он подпрыгнул на высоту 8м.? Считать удар о землю абсолютно упругим.  **5.** Брусок массой 200г падает с высоты 0,8м на пружину, вертикально стоящую на столе. От попадания бруска пружина сжимается на 4см. Определите коэффициент жесткости пружины. |

|  |  |
| --- | --- |
| ВАРИАНТ 5  **1**. Пуля массой 10г вылетела из ствола ружья со скоростью 800м/с. Какова скорость отдачи ружья, если его масса 5кг?  **2.** Пружину школьного динамометра растянули на 5 см. Коэффициент упругости пружины равен 40 Н/м. Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?  **3**. Машина массой 600кг движется со скоростью 54км/ч и при торможении останавливается, пройдя расстояние 30м. Определите силу торможения и работу этой силы.  **4**. Тело массой 250г брошено вертикально вверх со скоростью 15м/с. Найдите: а) потенциальную энергию в высшей точке, б) высоту подъема.  **5.** Тело с начальной скоростью 14м/с падает с высоты 24м и углубляется в песок на 0,2м. Определите силу сопротивления песка и работу, совершенную этой силой. Масса падающего тела равна 1кг. | ВАРИАНТ 6  **1**. Вагон массой 20т, движущийся со скоростью 2м/с, сталкивается со стоящей на пути платформой массой 5т. Найти скорость совместного движения вагона и платформы.  **2.** Какова кинетическая энергия метеора, масса которого равна 2г, если он движется со скоростью 40 км/с  **3**.Кран поднимает груз массой 200кг на высоту 4м за 20с. Определите мощность двигателя.  **4.** Пружину жесткостью 800Н/м сжали на 5см. Какую скорость приобретет пуля массой 20г при выстреле в горизонтальном направлении?  **5**.Пуля массой 10 г влетает в доску толщиной 5 см со скоростью 800 м/с и вылетает из нее со скоростью 100 м/с. Какова сила сопротивления, действующая на пулю внутри доски? |
| ВАРИАНТ 7  **1**. С неподвижной лодке массой 200кг прыгает мальчик массой 50кг в горизонтальном направлении со скоростью 5м/с. Какова скорость лодки после прыжка мальчика?  **2**. Определить полную механическую энергию мяча массой 200г, который летит на высоте 2м и имеет скорость 10м/с.  **3.** С какой скоростью должен двигаться автомобиль массой 4000кг, чтобы его кинетическая энергия была равна 32000 Дж?  **4**.Какую работу нужно совершить, чтобы пружину, растянутую на 4см, растянуть на 6см? Жесткость пружины 200Н/м.  **5**. Мяч бросили вертикально вниз со скоростью 5м/с. На какую высоту отскочит этот мяч после удара о пол, если высота, с которой его бросили, была равна 2,5м? Масса мяча 0,3кг. | ВАРИАНТ 8  **1**. Первый шар массой 6кг движется горизонтально со скоростью 2м/с. Второй шар массой 2кг лежит неподвижно. Определите скорость шаров после неупругого удара.  **2.** Какую работу совершит за 5мин мотор мощностью 400Вт?  **3.** Пуля, летящая со скоростью 400м/, пробила доску и скорость её уменьшилась до 100м/с. Определите работу, которую совершает сила сопротивления, если масса пули 10г.  **4.** Пружинное ружье выстреливает шариком массы 0,02кг. На какую высоту поднимется шарик, если пружина сжата на 5см, а жесткость равна 60Н/м?  **5**.Футбольный мяч массой 400г свободно падает на землю с высоты 6м и отскакивает на высоту 3,5м. Сколько энергии теряет мяч при ударе о землю? |

|  |  |
| --- | --- |
| ВАРИАНТ 9  **1**. Пуля массой 20г вылетела из ствола ружья со скоростью 600м/с. Какова скорость отдачи ружья, если его масса 6кг?  **2.** Пружину школьного динамометра растянули на 6 см. Коэффициент упругости пружины равен 500 Н/м. Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?  **3.** Машина массой 500кг движется со скоростью 72км/ч и при торможении останавливается, пройдя расстояние 40м. Определите силу торможения и работу этой силы.  **4**. Тело массой 400г брошено вертикально вверх со скоростью 20м/с. Найдите: а) потенциальную энергию в высшей точке, б) высоту подъема.  **5.** Тело с начальной скоростью 15м/с падает с высоты 30м и углубляется в песок на 0,25м. Определите силу сопротивления песка и работу, совершенную этой силой. Масса падающего тела равна 2кг. | ВАРИАНТ 10  **1**. Вагон массой 30т, движущийся со скоростью 2м/с, сталкивается со стоящей на пути платформой массой 10т. Найти скорость совместного движения вагона и платформы.  **2.** Какова кинетическая энергия метеора, масса которого равна 4г, если он движется со скоростью 50 км/с  **3**. Кран поднимает груз массой 300кг на высоту 5м за 40с. Определите мощность двигателя.  **4.** Пружину жесткостью 40Н/м сжали на 10см. Какую скорость приобретет пуля массой 25г при выстреле в горизонтальном направлении?  **5.** Пуля массой 8 г влетает в доску толщиной 8 см со скоростью 900 м/с и вылетает из нее со скоростью 200 м/с. Какова сила сопротивления, действующая на пулю внутри доски? |
| ВАРИАНТ 11  **1.** С неподвижной лодке массой 100кг прыгает мальчик массой 50кг в горизонтальном направлении со скоростью 4м/с. Какова скорость лодки после прыжка мальчика?  **2**. Определить полную механическую энергию мяча массой 300г, который летит на высоте 2,5м и имеет скорость 8м/с.  **3.** С какой скоростью должен двигаться автомобиль массой 5000кг, чтобы его кинетическая энергия была равна 250000 Дж?  **4**.Какую работу нужно совершить, чтобы пружину, растянутую на 5см, растянуть на 8см? Жесткость пружины 600Н/м.  **5**. Мяч бросили вертикально вниз со скоростью 6м/с. На какую высоту отскочит этот мяч после удара о пол, если высота, с которой его бросили, была равна 3м? Масса мяча 0,5кг. | ВАРИАНТ 12  **1.** Первый шар массой 8кг движется горизонтально со скоростью 3м/с. Второй шар массой 2кг лежит неподвижно. Определите скорость шаров после неупругого удара.  **2.** Какую работу совершит за 6мин мотор мощностью 300Вт?  **3**. Пуля, летящая со скоростью 500м/, пробила доску и скорость её уменьшилась до 200м/с. Определите работу, которую совершает сила сопротивления, если масса пули 10г.  **4**.Пружинное ружье выстреливает шариком массы 0,03кг. На какую высоту поднимется шарик, если пружина сжата на 6см, а жесткость равна 100Н/м?  **5**.Футбольный мяч массой 500г свободно падает на землю с высоты 5м и отскакивает на высоту 2,5м. Сколько энергии теряет мяч при ударе о землю? |