

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

Первый закон Ньютона

1.Объяснить, действия, каких тел компенсируются в следующих случаях:

а) подводная лодка покоится в толще воды;

б) подводная лодка лежит на твердом дне.

2.Параютист спускается, двигаясь равномерно и прямолинейно. Объяснить, действия, каких тел компенсируются.

3.Мальчик держит на нити шарик, наполненный водородом. Действия, каких тел взаимно компенсируются, если шарик находится в состоянии покоя?

Мальчик выпустил нить. Почему шарик пришел в ускоренное движение?

4.Может ли автомобиль двигаться равномерно по горизонтальному шоссе с выключенным двигателем?

5.На горизонтальном участке пути маневровый тепловоз толкнул вагон. Какие тела действуют на вагон во время и после толчка? Как будет двигаться вагон под влиянием этих тел?

6.Система отсчета жестко связана с лифтом. В каких из приведенных ниже случаях систему отсчета можно считать инерциальной?

Лифт: *а) свободно падает;*

б) движется равномерно вверх;

в) движется ускоренно вверх;

г) движется замедленно вверх;

д) движется равномерно вниз.

7.Система отсчета связана с автомобилем. Будет ли она инерциальной, если автомобиль движется:

а) равномерно и прямолинейно по горизонтальному шоссе;

б) ускоренно по горизонтальному шоссе;

в) равномерно, поворачивая на улицу, расположенную под прямым углом;

г) равномерно в гору;

д) равномерно с горы;

е) ускоренно с горы?

8.Как движется поезд, если яблоко, упавшее со столика вагона в системе отсчета «Вагон»:

а) движется по вертикали;

б) отклоняется при падении вперед;

в) отклоняется назад;

г) отклоняется в сторону?

9.Почему тяжело груженный вагон, прицепленный к пассажирскому поезду, делает ход поезда более плавным?

Равнодействующая сила

10.Может ли равнодействующая двух сил 10 и 14 Н, приложенных в одной точке, быть равной 2, 4, 10, 24, 30 Н?

11.Может ли равнодействующая трех равных по модулю сил, приложенных в одной точке, быть равной нулю?

12.Найти равнодействующую трех сил по 200 Н каждая, если углы между первой и второй силами и между второй и третьей силами равны 60° .

13. На парашютиста массой 90 кг в начале прыжка действует сила сопротивления воздуха, проекции которой на оси координат X и Y равны 300 и 500 Н. (Ось Y направлена вверх.) Найти равнодействующую всех сил.

14. На реактивный самолет действуют в вертикальном направлении сила тяжести 550 кН и подъемная сила 555 кН, а в горизонтальном направлении — сила тяги 162 кН и сила сопротивления воздуха 150 кН. Найти равнодействующую (по модулю и направлению).

15. Нить, на которой висит груз массой 1,6 кг, отводится в новое положение силой 12 Н, действующей в горизонтальном направлении. Найти силу натяжения нити.

16. Вороне, масса которой 1 кг, «бог послал кусочек сыра». Ворона сидит на ветке. Сила упругости ветки равна 10,8 Н. Если ворона уронит кусочек сыра, то насколько поправится лиса?

Второй закон Ньютона

17. Трактор, сила тяги которого на крюке 15 кН, сообщает прицепу ускорение $0,5 \text{ м/с}^2$. Какое ускорение сообщит тому же прицепу трактор, развивающий тяговое усилие 60 кН?

18. Сила 60 Н сообщает телу ускорение $0,8 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с^2 ?

19. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 2 м/с^2 . Какое ускорение приобретает тело массой 10 кг под действием такой же силы?

20. Порожний грузовой автомобиль массой 4 т начал движение с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$?

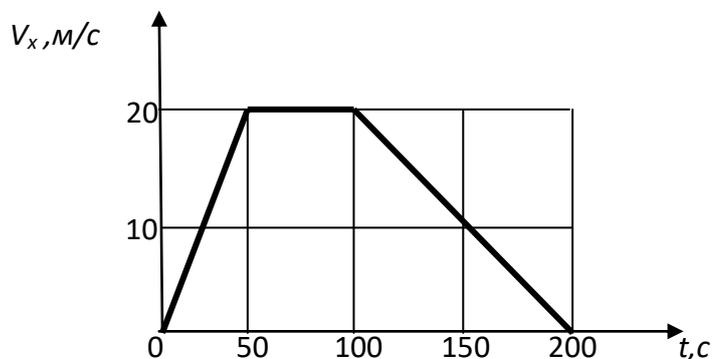
21. Заполните таблицу, где a ускорение, которое приобретает тело массой m под действием силы F .

a	?	?	$0,4 \text{ м/с}^2$	2 км/с^2	$0,1 \text{ м/с}^2$	5 см/с^2
m	8 кг	3 г	200 кг	10 г	?	?
F	2 Н	6 мН	?	?	20 Н	1 кН

22. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 60 т, если сила тяги двигателей 90 кН?

23. Тело массой 2 кг движется под действием некоторой силы. Закон изменения скорости тела имеет вид: $v_x = 0,2t$. Какова сила, действующая на тело?

24. Движение тела массой 12 кг под действием силы \vec{F}_1 описывается графиком зависимости проекции скорости от времени. Найдите проекцию скорости F_x на каждом этапе движения. Постройте график зависимости проекции силы от времени $F_x(t)$.



Доп. К невесомой пружине жёсткостью 300 Н/м подвешен алюминиевый кубик. Длина пружины в таком состоянии 20,7 см. Если к этой же пружине подвесить деревянный кубик такого же размера, то длина пружины станет равна 20 см. Плотность алюминия 2700 кг/м³, плотность дерева 600 кг/м³. Ускорение свободного падения $g=10$ Н/кг.

1)Найдите объём кубика. Ответ выразите в см³. (**100 см³**)

2)Определите длину пружины в нерастянутом состоянии. Ответ выразите в см и округлите до десятых долей. (**19,8 см**)

Третий закон Ньютона

25. На столе лежит груз. Какие силы действуют на груз? Какие силы действуют на стол?

26. О ветровое стекло едущей машины ударила муха. Какие силы действуют на муху во время удара? Какие силы действуют на машину во время удара? Сравните силы, действующие на муху и на машину во время удара.

27. Две фигуристки, стоя на коньках на льду, оттолкнулись друг от друга. Что произойдет с фигуристками?

28. Космонавт в невесомости выпустил из рук массивный предмет (не толкая его). Что произошло с космонавтом? Что с ним произойдет, если он бросит этот предмет?

29. Почему человек не может поднять себя за волосы?

30. Сидя в санках на ровной местности, вам не удастся заставить сани двигаться, как бы сильно вы не тянули за веревку. Но если вы выйдете из саней и будете их толкать или тянуть за веревку с той же силой, сани поедут. Почему?

31. Железная гайка притягивается к магниту. Притягивается ли магнит к гайке? Если магнит и гайку положить на отдельные пробки и пустить плавать в воде, что произойдет? Проверьте на опыте.

32. В следующих примерах, какие силы вы назовёте действующими и какие противодействующими?

а) На горизонтальной поверхности земли лежит камень .

б) На горизонтальном полу стоит стол, и на горизонтальной его поверхности покоится груз .

в) На веревке подвешен груз .

г) Через неподвижный блок, прикрепленный к потолку, перекинута веревка, к концам которой подвешены два равных груза.

Закон всемирного тяготения

33. Космический корабль массой 8 т приблизился к орбитальной космической станции массой 20 т на расстояние 100 м. Найти силу их взаимного притяжения.

34. Оценить порядок значения силы взаимного тяготения двух кораблей, удаленных друг от друга на 100 м, если масса каждого из них 10 000 т.

35. Найти силу гравитационного взаимодействия Земли и Луны.

36. Во сколько раз уменьшится сила притяжения к Земле космического корабля при его удалении от поверхности Земли на расстояние, равное радиусу Земли? пяти радиусам Земли?

37. На каком расстоянии от поверхности Земли сила притяжения космического корабля к ней станет в 100 раз меньше, чем на поверхности Земли?

38. Среднее расстояние между центрами Земли и Луны равно 60 земным радиусам, а масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. В какой точке отрезка, соединяющего центры Земли и Луны, тело будет притягиваться ими с одинаковой силой?

39. Два тела одинаковой массы, находящиеся на некотором расстоянии друг от друга, притягиваются с силой F_1 . Какой станет сила притяжения F_2 , если, не изменяя расстояния между телами, половину массы первого тела перенести на второе?
40. Каково ускорение свободного падения на высоте, равной половине радиуса Земли?
41. Средний радиус планеты Меркурий 2420 км, а ускорение свободного падения $3,72 \text{ м/с}^2$. Найти массу Меркурия.
42. Радиус планеты Марс составляет 0,53 радиуса Земли, а масса — 0,11 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найти ускорение свободного падения на Марсе.
43. Штангист на Земле может поднять груз массой 100 кг. Груз какой массы он мог бы поднять, находясь на полюсе Марса, если радиус Марса составляет 0,53 радиуса Земли, а масса Марса составляет 0,11 массы Земли?
44. Каково ускорение свободного падения в космическом корабле, находящемся на высоте, равной трем радиусам Земли?

Свободное падение

45. Как определить ускорение свободного падения, имея в своем распоряжении секундомер, стальной шарик и шкалу высотой до 3 м?
46. Какова глубина шахты, если свободно падающий в нее камень достигает дна через 2 с после начала падения?
47. Высота Останкинской телебашни 532 м. С ее самой верхней точки уронили кирпич. За какое время он упадет на землю? Сопротивление воздуха не учитывать.
48. Камень свободно падает с обрыва. Какой путь он пройдет за восьмую секунду с начала падения?
49. Кирпич свободно падает с крыши здания высотой 122,5 м. Какой путь пройдет кирпич за последнюю секунду своего падения?
50. Определите глубину колодца, если камень, упавший в него, коснулся дна колодца через 1 с.
51. Со стола высотой 80 см на пол падает карандаш. Определить время падения.
52. Тело падает с высоты 30 м. Какое расстояние оно проходит в течение последней секунды своего падения?
53. Два тела падают с разной высоты, но достигают земли в один и тот же момент времени; при этом первое тело падает 1 с, а второе — 2 с. На каком расстоянии от земли было второе тело, когда первое начало падать?
54. Докажите, что время, в течение которого движущееся вертикально вверх тело достигает наибольшей высоты h , равно времени, в течение которого тело падает с этой высоты.
55. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Вычислите, на какой высоте будет тело через 2 с, 6 с, 8 с и 9 с, считая от начала движения. Ответы объясните. Для упрощения расчетов принять g равным 10 м/с^2 .
56. С какой скоростью надо бросить тело вертикально вверх, чтобы оно вернулось назад через 10 с?
57. Стрела пущена вертикально вверх с начальной скоростью 40 м/с. Через сколько секунд она упадет обратно на землю? Для упрощения расчетов принять g равным 10 м/с^2 .
58. Аэростат равномерно поднимается вертикально вверх со скоростью 4 м/с. К нему на веревке подвешен груз. На высоте 217 м веревка обрывается. Через сколько секунд груз упадет на землю? Принять g равным 10 м/с^2 .

59. Камень бросили вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Через 3 с после начала движения первого камня бросили также вверх второй с начальной скоростью 45 м/с. На какой высоте камни встретятся? Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$. Сопротивлением воздуха пренебречь.
60. Кусок скалы падает с края пропасти вниз. Звук его падения услышан наверху через 2,5 с. Определите глубину пропасти, если скорость звука 340 м/с.
61. Черепица оторвалась от крыши дома и полетела вниз. Окно высотой 1,8 м она пролетела за 0,3 с. Каково расстояние между крышей и верхним краем окна?
62. Два одинаковых камня бросают вниз с высоты 9,8 м. Первый падает свободно, второй бросают с начальной скоростью. Второй камень упал на 0,5 с раньше первого. Чему равна начальная скорость второго камня?
63. Из фонтана бьет струя воды на высоту 19,6 м. С какой скоростью она выбрасывается фонтаном?
64. Из прорванного водопровода бьет струя воды вертикально вверх со скоростью 29,4 м/с. Какую скорость, она будет иметь через 2 с и на какую высоту поднимется?

Криволинейное движение

65. Что означает выражение «машину занесло на повороте»? Почему это происходит?
66. Почему при быстрой езде по кругу мотоциклист сильно наклоняется к центру круга?
67. При повороте в воздухе самолет опускает вниз, то крыло, в какую сторону поворачивает. Корабль при повороте в воде опускает вниз борт, противоположный стороне поворота. Почему?
68. Почему наездники в цирке свободно держатся на том боку седла, который обращен к центру арены, а на противоположном боку седла им удержаться гораздо труднее?
69. При вращении шарика на резинке, резинка растягивается, причем тем сильнее, чем быстрее вращается шарик. Почему резинка растягивается?
70. Определите центростремительную силу, действующую на вагон метро массой 16 т, когда он движется со скоростью 8 м/с по закруглению радиусом 80 м.
71. Коленчатый вал двигателя делает 3600 об/мин. Найдите угловую скорость и период вращения коленчатого вала.
72. Почему велосипедист не падает в верхней точке петли?
73. Винт вертолета вращается с частотой 1500 об/мин. Скорость полёта вертолётa 72 км/ч. Сколько оборотов сделает винт на пути 120 км?
74. Коленчатый вал радиусом 2 см делает два оборота за 0,1 с. Какова частота вращения вала? Найдите угловую и линейную скорость точек поверхности вала.
75. Радиус окружности, по которой движется конец секундной стрелки – 0,8 см, минутной – 2 см, часовой – 1,5 см. Найдите линейные и угловые скорости точек.
- Задача 1.** С какой скоростью велосипедист проходит закругление с радиусом 25 метров, если центростремительная скорость его движения равна 4 м/с?
- Задача 2.** Колесо радиусом 40 см делает один оборот за 0,4 секунды. Найти скорость точек на ободе колеса.
- Задача 3.** Колесо велосипедиста имеет радиус 40 см. С какой скоростью едет велосипедист, если колесо делает 4 оборота в секунду? Чему равен период вращения колеса?
- Задача 4.** С какой скоростью велосипедист должен проходить середину выпуклого моста радиусом 22,5 метра, чтобы его центростремительное ускорение было бы равно ускорению свободного падения?

Задача 5. Чему равно центростремительное ускорение тела, движущегося по окружности радиусом 50 см при частоте вращения 5 оборотов в секунду?

Задача 6. Скорость точек экватора Солнца при его вращении вокруг своей оси равно 2 км/с. Найти период вращения Солнца вокруг своей оси и центростремительное ускорение точек его экватора.

Задача 7. Какова скорость движения автомобиля, если его колесо радиусом 30 см делает 500 оборотов в минуту?

Задача 8. Чему равна центростремительная сила и центростремительное ускорение, действующие на прачку массой 800 г, вращающуюся на веревке длиной 60 сантиметров равномерно со скоростью 2 м/с?

Задача 9. Период обращения космического корабля вокруг Земли равен 90 минутам. Высота подъема корабля над поверхностью Земли составляет 300 км, радиус Земли равен 6400 км. Определить скорость корабля.

Искусственные спутники Земли

76. Масса планеты Марс составляет 0,11 массы Земли. Во сколько раз первая космическая скорость для Марса меньше, чем для Земли, если его радиус равен 0,53 радиуса Земли?

77. Космический корабль удалился от поверхности Земли на расстояние, равное радиусу Земли. Какую скорость он должен развить, чтобы вращаться по окружности вокруг Земли?

78. Искусственный спутник Земли движется по круговой орбите вокруг Земли на высоте, равной 4000 км над поверхностью Земли. Найдите его скорость и период обращения.

79. Искусственный спутник Земли находится на круговой орбите на расстоянии 6600 км от центра Земли. Какова скорость его движения? Сколько оборотов вокруг Земли за сутки совершит спутник?

80. Астероид удален от центра Солнца в среднем на расстояние $1,7 \cdot 10^8$ км. Оцените скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Солнца.

81. Искусственный спутник движется в плоскости земного экватора и с Земли кажется неподвижным. Какова скорость спутника? Найдите расстояние от спутника до центра Земли.

Применение законов динамики (дополнительно)

Движение под действием силы трения

82. Рассчитайте время, в течение которого автомобиль тормозит, и путь, пройденный автомобилем до остановки, если он двигался по горизонтальной прямолинейной дороге и перед началом торможения имел скорость **16 м/с**. Коэффициент трения равен **0,4**. (**4с; 32м**)

83. Мальчик массой 50 кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 20 м за 10 с. Найти силу трения и коэффициент трения. (**20Н; 0,04**)

84. С каким ускорением движется трамвай при торможении, если коэффициент трения равен 0,4? (**4м/с²**)

Движение под действием силы тяжести по вертикали

85. При каком ускорении разорвётся трос при подъеме груза массой 500 кг, если максимальная сила натяжения, которую выдерживает трос не разрываясь, равна 15 кН? (**20 м/с²**)

86. Подъёмный кран поднимает груз массой 1 т. Какова сила натяжения троса в начале подъёма, если груз движется с ускорением 25 м/с^2 ? (**35 кН**)

87. Спортсмен массой 65 кг, прыгая с десятиметровой вышки, входит в воду со скоростью 13 м/с. Найти среднюю силу сопротивления воздуха. (**100,75 Н**)

Движение в горизонтальном направлении

88. Автобус, масса которого с полной нагрузкой равна 15 т, трогается с места с ускорением $0,7 \text{ м/с}^2$. Найти силу тяги, если коэффициент сопротивления движению равен 0,03. (**15 кН**)

89. Электровоз при трогании с места железнодорожного состава развивает максимальную силу тяги 650 кН. Какое ускорение он сообщит составу массой 3250 т, если коэффициент сопротивления равен 0,005? (**0,15 м/с²**)

90. Автомобиль массой 1 т, трогаясь с места, достигает скорости 30 м/с, через 20 с. Найти силу тяги, если коэффициент сопротивления равен 0,05. (**2 кН**)

Движение по наклонной плоскости

91. На наклонной плоскости длиной 13 м и высотой 5 м лежит груз массой 26 кг. Коэффициент трения равен 0,5. Какую силу надо приложить к грузу вдоль плоскости, чтобы втащить груз? чтобы стащить груз? (**220 Н; 20 Н**)

92. На наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м находится груз массой 50 кг. Какую силу, направленную вдоль плоскости, надо приложить, чтобы удержать этот груз? втаскивать равномерно вверх? втаскивать с ускорением 1 м/с^2 ? Коэффициент трения 0,2. (**220 Н; 380 Н; 430 Н**)

93. Автомобиль массой 4 т движется в гору с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Найти силу тяги, если уклон равен 0,02 и коэффициент сопротивления 0,04. (**3,2 кН**)

Движение по окружности

94. Автомобиль массой 2 т проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м, со скоростью 36 км/ч. С какой силой автомобиль давит на мост в его середине? (**15 кН**)

95. Мальчик массой 50 кг качается на качелях с длиной подвеса 4 м. С какой силой он давит на сиденье при прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с? (**950 Н**)

Движение связанных тел

96. На рисунке 1 изображены тела **1** и **2**, соединенные невесомой и нерастяжимой нитью. Массы тел $m_1 = 1 \text{ кг}$, $m_2 = 4 \text{ кг}$ соответственно. Определите ускорение системы и силу натяжения нити. Трение не учитывать. (**2 м/с²; 8 Н**)

97. Бруски массами $m_1 = 0,2 \text{ кг}$ и $m_2 = 0,3 \text{ кг}$ соединены перекинутой через легкий неподвижный блок нитью (рис. 2). Какова сила давления на ось блока? Определите ускорение системы и силу натяжения нити. (**4,8 Н; 2 м/с²; 2,4 Н**)

98. Масса каждого бруска на рисунке 3 равна 1 кг. Считаем, что трения в системе нет. Найдите ускорение, с которым движутся грузы. (**1,5 м/с²**)

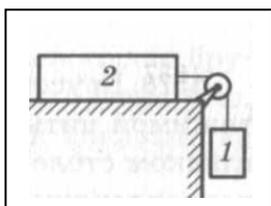


Рис.1

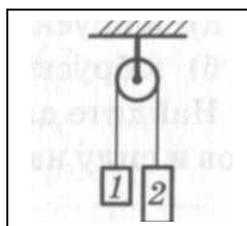


Рис.2

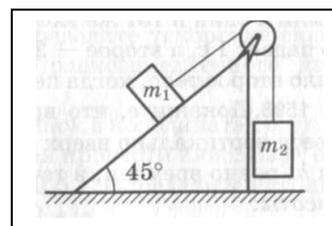


Рис.3

Закон сохранения импульса

99. Могут ли в изолированной системе внутренние силы изменить:

- а) импульсы тел, входящих в систему;
- б) полный импульс системы?

100. Космонавт для проведения ремонтных работ на космической станции вышел в открытый космос без страховочного троса. Есть ли способ вернуться на борт, не прибегая к помощи других космонавтов?

101. Два тела массами 30 г и 50 г движутся горизонтально со скоростями 6 м/с и 2 м/с соответственно: а) один за другим; б) навстречу друг другу. Чему равен модуль импульса системы тел в каждом случае? Как направлен импульс системы тел в каждом случае?

102. Платформа с песком массой 5 кг движется со скоростью 0,8 м/с по гладкой горизонтальной поверхности. Навстречу платформе летит ядро массой 1 кг со скоростью 7 м/с. Ядро попадает в песок и застревает в нем. В какую сторону и с какой скоростью покатится платформа после попадания ядра?

103. Снаряд, летевший горизонтально со скоростью 12 м/с, разорвался на две части массами 800 г и 1700 г. Скорость большего осколка осталась горизонтальной и возросла до 24 м/с. Определите скорость и направление полета меньшего осколка.

104. К неподвижному вагону массой $2 \cdot 10^4$ кг подъезжает вагон массой $3 \cdot 10^4$ кг, движущийся со скоростью 1,5 м/с, сцепляется с ним и далее вагоны движутся вместе. С какой скоростью движутся вагоны после сцепки?

105. Пушка находится в кузове неподвижного грузовика. Масса грузовика с пушкой равна 50 000 кг, масса снаряда — 25 кг. Начальная скорость снаряда направлена горизонтально вдоль дороги и равна 1000 м/с. Какую скорость и в каком направлении приобретает грузовик после выстрела?

106. Ученик массой 50 кг, стоя на льду, отбрасывает от себя горизонтально портфель массой 1 кг со скоростью 5 м/с. С какой скоростью и в каком направлении после броска начнет двигаться ученик?

107. Коляска массой 40 кг движется равномерно и прямолинейно по гладкой горизонтальной поверхности со скоростью 3 м/с. На ходу в нее кладут сумку массой 10 кг. Как изменится скорость коляски?

108. На неподвижную тележку наезжает точно такая же тележка, едущая со скоростью 1 м/с, и сцепляется с первой. Какой скоростью будут обладать тележки после сцепки?

109. Два мяча для боулинга с массами 6 кг и 4 кг движутся со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. После абсолютно неупругого удара они движутся как одно целое. Определите их скорость в случае:

- а) первый мяч догоняет второй;
- б) мячи движутся навстречу друг другу.

110. Пушечное ядро массой 50 кг летит вдоль шоссе со скоростью 400 м/с, попадает в движущийся грузовик с песком массой 20 т и застревает в нем. С какой скоростью после этого будет двигаться грузовик с ядром, если:

- а) он двигался навстречу ядру со скоростью 2 м/с;
- б) он двигался в сторону движения ядра со скоростью 2 м/с?

111. Фигурист массой 60 кг, стоя на льду, ловит букет массой 500 г, который летит горизонтально со скоростью 20 м/с. На какое расстояние откатится фигурист с букетом по горизонтальной поверхности льда, если коэффициент трения 0,05?

112. В полный штиль пустая баржа массой 0,4 т и длиной 10 м неподвижна на поверхности залива. Два матроса массой 60 кг и 40 кг с противоположных концов баржи одновременно начинают идти навстречу друг другу с одинаковой скоростью и останавливаются при встрече. На какое расстояние при этом сместится баржа? Может ли смещение баржи быть больше ее длины?

113. При сгорании топлива массой 0,05 кг ракета, масса которой без заряда 0,4 кг, поднимается на высоту 125 м. Считая, что сгорание топлива происходит мгновенно, найдите скорость выброса газов из ракеты.

Закон сохранения энергии

114. Тележка массой 20 кг движется поступательно. Ее кинетическая энергия равна 10 Дж. Чему равен импульс тележки?

115. Тело массой 2000 г движется поступательно. Его импульс равен 10 кг * м/с. Чему равна кинетическая энергия тела?

116. Кинетическая энергия велосипеда равна 24 Дж, а его импульс равен 12 кг * м/с. Найдите массу и скорость велосипеда.

117. В процессе игры в теннис теннисный мяч, летящий горизонтально со скоростью 12 м/с, отбрасывается ударом ракетки обратно со скоростью 20 м/с. На сколько при этом изменилась кинетическая энергия мяча, если модуль импульса мяча изменился на 5 кг * м/с?

118. Если импульс тела увеличится в 4 раза, во сколько раз изменится кинетическая энергия тела?

119. Кубики массами 200 г и 300 г соединены пружиной в сжатом состоянии. Пружина связана нитью. Энергия пружины равна 0,5 Дж. С какими максимальными скоростями будут двигаться кубики, если нить пережечь? Трение не учитывать.

120. Насосом сильно накачали неподвижный футбольный мяч. Мяч лопнул и распался на два куска, массы которых 30 г и 40 г. Суммарная кинетическая энергия обоих кусков равна 0,7 Дж. Определите скорости и направления разлета кусков.