

Кинематика

1. Граната, летевшая с некоторой скоростью, разрывается на две части. Первый осколок летит под углом 90° к первоначальному направлению со скоростью 40 м/с, а второй — под углом 30° со скоростью 20 м/с. Чему равно отношение массы второго осколка к массе первого осколка.

Задание 24 № 3262

2. Определите начальную скорость бруска, если известно, что после того, как он проехал $0,5$ м вниз по наклонной плоскости с углом наклона 30° к горизонту, его скорость стала равна 3 м/с. Трением пренебречь. Ответ приведите в м/с.

Задание 24 № 3279

3. На последнем километре тормозного пути скорость поезда уменьшилась на 10 м/с. Определите скорость в начале торможения, если общий тормозной путь поезда составил 4 км, а торможение было равнозамедленным. Ответ приведите в м/с.

Задание 24 № 3437

4. На последнем километре тормозного пути скорость поезда уменьшилась на 10 м/с. Определите общий тормозной путь поезда, если скорость в начале торможения составляла 20 м/с, а торможение было равнозамедленным. Ответ приведите в километрах.

Задание 24 № 3441

5. Мимо остановки по прямой улице проезжает грузовик со скоростью 10 м/с. Через 5 с от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с постоянным ускорением, и догоняет грузовик на расстоянии 150 м от остановки. Чему равно ускорение мотоцикла? Ответ приведите в м/с^2 .

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 1. Задание 24 № 4500

6. Мимо остановки по прямой улице проезжает грузовик со скоростью 10 м/с. Через 5 с от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с ускорением 3 м/с^2 . Сколько времени потребуется мотоциклисту, чтобы догнать грузовик? Ответ приведите в секундах.

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 5. Задание 24 № 4640

7. Мимо остановки по прямой улице проезжает грузовик со скоростью 10 м/с. Через некоторое время t от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с постоянным ускорением 3 м/с². Он догоняет грузовик на расстоянии 150 м от остановки. Чему равно t ? Ответ приведите в секундах.

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 6. Задание 24 № 4675

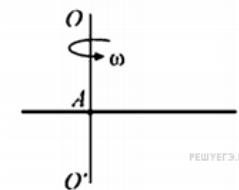
8. Мимо остановки по прямой улице с постоянной скоростью проезжает грузовик. Через 5 с от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с ускорением 3 м/с², и догоняет грузовик на расстоянии 150 м от остановки. Чему равна скорость грузовика? Ответ приведите в м/с.

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 1. Задание 24 № 5375

9. Тонкая палочка равномерно вращается в горизонтальной плоскости вокруг закреплённой вертикально оси OO' проходящей через точку A . Длина палочки 50 см, её угловая скорость вращения 4 рад/с, линейная скорость одного из её концов $0,5$ м/с. Чему равна линейная скорость другого конца палочки? Ответ укажите в м/с с точностью до одного знака после запятой.

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 17.10.2013 вариант

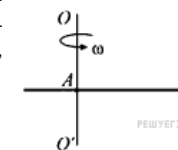
ФИ10101.



Задание 24 № 5734

10. Тонкая палочка равномерно вращается в горизонтальной плоскости вокруг закреплённой вертикально оси OO' , проходящей через точку A . Угловая скорость вращения палочки 4 рад/с, линейная скорость одного из её концов $0,5$ м/с, линейная скорость другого конца палочки $1,9$ м/с. Чему равна длина палочки?

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 17.10.2013 вариант ФИ10102.



Задание 24 № 5769

11. Камень бросили под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. В верхней точке траектории кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии (относительно поверхности Земли). Под каким углом к горизонту бросили камень? Ответ приведите в градусах.

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 01.04.2014 вариант ФИ10601. Задание 24 № 6129

12. Камень бросили под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. В верхней точке траектории кинетическая энергия камня в 3 раза больше его потенциальной энергии (относительно поверхности Земли). Под каким углом к горизонту бросили камень? Ответ приведите в градусах.

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 01.04.2014 вариант ФИ10602. Задание 24 № 6164

13. Камень, брошенный с крыши дома почти вертикально вверх со скоростью 10 м/с, упал на землю через 3 с после броска. С какой высоты брошен камень? Сопротивление воздуха не учитывать. Ответ приведите в метрах.

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 1. Задание 24 № 6208

14. Камень, брошенный почти вертикально вверх с поверхности земли, через 3 с после броска упал на крышу дома высотой 15 м. Найдите начальную скорость камня. Сопротивление воздуха не учитывать. Ответ приведите в м/с.

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 2. Задание 24 № 6243

15. Камень, брошенный с поверхности земли почти вертикально вверх, упал со скоростью 15 м/с на крышу дома, находящуюся на высоте 20 м. Найдите время полёта камня. Сопротивление воздуха не учитывать. Ответ приведите в секундах.

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 3. Задание 24 № 6280

16. Камень, брошенный почти вертикально вверх с крыши дома высотой 15 м, упал на землю со скоростью 20 м/с. Сколько времени летел камень? Сопротивление воздуха не учитывать. Ответ приведите в секундах.

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 4. Задание 24 № 6316

17. Камень, брошенный с крыши дома почти вертикально вверх со скоростью 10 м/с, упал на землю через 3 с после броска. С какой высоты брошен камень? Сопротивление воздуха не учитывать. Ответ приведите в метрах.

Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 06.02.2015 Вариант ФИ10401. Задание 24 № 6744

18. Тело брошено под углом 60° к горизонту с плоской горизонтальной поверхности с начальной скоростью 20 м/с. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. На каком минимальном расстоянии от точки бросания (по горизонтали) модуль проекции скорости тела на вертикальную ось будет составлять 25% от модуля проекции скорости тела на горизонтальную ось? Ответ приведите в метрах, округлив до целого числа.

Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 12.03.2015 Вариант ФИ10901. Задание 24 № 6833

19. Тело брошено под углом 60° к горизонту с плоской горизонтальной поверхности с начальной скоростью 20 м/с. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. На какой высоте над поверхностью модуль проекции скорости тела на вертикальную ось будет равен модулю проекции скорости тела на горизонтальную ось? Ответ округлите до целого числа. Ответ приведите в метрах, округлив до целого числа.

Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 12.03.2015 Вариант ФИ10902. Задание 24 № 6866

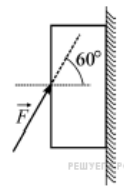
20. Груз, прикрепленный к пружине жесткости 200 Н/м, совершает гармонические колебания (см. рисунок). Максимальная кинетическая энергия груза при этом равна 1 Дж. Какова амплитуда колебаний груза? (ответ приведите в метрах)



Источник: ЕГЭ — 2015. Досрочная волна.

Задание 24 № 6906

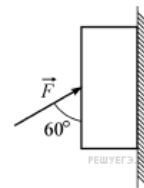
21. Брусок, касающийся вертикальной стены, удерживается в неподвижном состоянии силой \vec{F} , направленной под углом 60° к горизонту (см. рисунок). Коэффициент трения между бруском и стеной равен $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Для того чтобы брусок не скользил вниз, минимальное значение модуля силы \vec{F} должно быть равно $F = 20$ Н. Найдите массу бруска. Ответ выразите в кг и округлите до десятых долей.



Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 14.04.2015 Вариант ФИ10601

Задание 24 № 6938

22. Брусок, касающийся вертикальной стены, удерживается в неподвижном состоянии силой \vec{F} , направленной под углом 60° к вертикали (см. рисунок). Коэффициент трения между бруском и стеной равен $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Для того чтобы брусок не скользил вниз, минимальное значение модуля силы \vec{F} должно быть равно $F = 4$ Н. Найдите массу бруска. Ответ выразите в кг и округлите до десятых долей.



Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 14.04.2015 Вариант ФИ10602

Задание 24 № 6970

23. Мяч брошен вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. Чему равно перемещение мяча за 3 с, считая от момента броска? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Источник: Демонстрационная версия ЕГЭ—2016 по физике. Задание 24 № 7196

24. Геодезическая ракета стартует с земли без начальной скорости и летит вертикально вверх. В каждый момент времени сила тяги, действующая на ракету, в 2 раза превышает действующую на ракету силу тяжести. Через 5 с после старта двигатель ракеты выключается. На какую максимальную высоту над землёй поднимется ракета в процессе своего полёта?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 05.10.2015 Вариант ФИ10103. Задание 24 № 7301

25. Геодезическая ракета стартует с земли без начальной скорости и летит вертикально вверх. В каждый момент времени сила тяги, действующая на ракету, в 3 раза превышает действующую на ракету силу тяжести. Через 3 с после старта двигатель ракеты выключается. На какую максимальную высоту над землёй поднимется ракета в процессе своего полёта?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 05.10.2015 Вариант ФИ10104. Задание 24 № 7333

26. Куб с ребром a сделан из материала, плотность которого равна 6000 кг/м^3 . Из этого куба вырезают маленький кубик с ребром $a/2$ и заменяют его кубиком таких же размеров, но сделанным из другого материала с плотностью 3000 кг/м^3 . Определите среднюю плотность полученного составного куба.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015 Вариант ФИ10203. Задание 24 № 7365

27. Куб с ребром a сделан из материала, плотность которого равна 6000 кг/м^3 . Из этого куба вырезают маленький кубик с ребром $a/2$ и заменяют его кубиком таких же размеров, но сделанным из другого материала с плотностью 12000 кг/м^3 . Определите среднюю плотность составного куба.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015 Вариант ФИ10204. Задание 24 № 7397

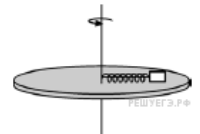
28. Камень бросили вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Через какое минимальное время после броска кинетическая энергия камня будет в 3 раза меньше его потенциальной энергии, отсчитанной от уровня точки бросания? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016 Вариант ФИ10303. Задание 24 № 7638

29. Камень бросили вертикально вверх с начальной скоростью 15 м/с. Через какое минимальное время после броска потенциальная энергия камня, отсчитанная от уровня точки бросания, будет в 8 раз больше кинетической энергии камня? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016 Вариант ФИ10304. Задание 24 № 7680

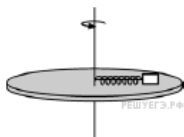
30. Невесомая пружина жесткостью 100 Н/м прикреплена одним концом к оси вращения гладкого горизонтального диска радиусом 30 см. К другому концу этой пружины прикреплено небольшое тело массой 0,1 кг, лежащее на диске. Длина пружины в недеформированном состоянии равна 16 см. На каком расстоянии от оси вращения будет находиться тело, если медленно раскрутить диск до частоты обращения $\nu = 3 \text{ Гц}$? Ответ округлите до целого числа сантиметров.



Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016 Вариант ФИ10403. Задание 24 № 7712

31. Невесомая пружина жёсткостью 100 Н/м прикреплена одним концом к оси вращения гладкого горизонтального диска радиусом 20 см. К другому концу этой пружины прикреплено небольшое тело массой 0,1 кг, лежащее на диске. При медленном раскручивании диска до частоты обращения $\nu = 3$ Гц тело оказалось на расстоянии 14 см от оси вращения. Чему равна длина пружины в недеформированном состоянии? Ответ округлите до целого числа сантиметров.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике
22.03.2016 Вариант ФИ10404



Задание 24 № 7744

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	3262	4
2	3279	2
3	3437	20
4	3441	4
5	4500	3
6	4640	10
7	4675	5
8	5375	10
9	5734	1,5
10	5769	0,6
11	6129	45
12	6164	30
13	6208	15
14	6243	20
15	6280	4
16	6316	3
17	6744	15
18	6833	15
19	6866	10
20	6906	0,1
21	6938	2,6
22	6970	0,5
23	7196	15
24	7301	250
25	7333	270
26	7365	5625
27	7397	6750
28	7638	1,5
29	7680	1

30	7712	25
31	7744	9