



Вычислить работу сил гравитационного поля Земли при перемещении тела массой $m = 12 \text{ кг}$ с высоты от поверхности Земли, равной двум ее радиусам, до поверхности Земли. Принять ускорение свободного падения на поверхности Земли $g_0 = 10 \text{ м/с}^2$, радиус Земли $R_3 = 6400 \text{ км}$.

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 512 МДж

2. ☐ 612 МДж

3. ☒ 712 МДж

4. ☐ 1000 МДж

Отвечено вопросов: 39 Осталось вопросов: 237



Радиус орбиты одного спутника равен двум радиусам Земли, а второго трем радиусам Земли. Найти отношение их потенциальных энергий в поле тяжести Земли. Принять, что потенциальная энергия равна нулю в бесконечности.

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 2,25

2. ☐ 0,75

3. ☐ 2

4. ☐ 1,5

Отвечено вопросов: 40 Осталось вопросов: 236



При максимальном отклонении математического маятника от вертикального положения полное ускорение груза направлено

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ вдоль нити к точке подвеса

2. ☐ вертикально вниз

3. ☐ горизонтально

4. ☐ перпендикулярно нити

Отвечено вопросов: 41 Осталось вопросов: 235



Тело, подвешенное на пружине, совершает гармонические колебания с частотой 8 Гц. С какой частотой происходит изменение кинетической энергии тела?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 4 Гц

2. ☐ 8 Гц

3. ☐ 24 Гц

4. ☐ 16 Гц

Отвечено вопросам: 42 Осталось вопросов: 234



Тело совершает гармонические колебания по закону $x = A \sin(2\pi t/T)$. Через $t = 0,5$ с после прохождения положения равновесия отклонение составило половину амплитуды. Найдите период колебаний T .

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 6 с

2. ☐ 12 с

3. ☐ 8 с

4. ☐ 10 с



Нить математического маятника отклонили на небольшой угол и отпустили без толчка. Период колебаний $T = 0,8$ с. Через какое минимальное время потенциальная энергия вновь достигнет максимума?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 0,8 с

2. ☐ 0,4 с

3. ☐ 0,1 с

4. ☐ 0,6 с

Отвечено вопросов: 44 Осталось вопросов: 232



При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия за 0,2 с. Чему равен период колебаний шара?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 0,4 с

2. ☐ 1 с

3. ☐ 0,2 с

4. ☐ 0,8 с

Отвечено вопросов: 45 Осталось вопросов: 231



В процессе колебаний математического маятника при вертикальном положении нити полное ускорение груза направлено

Выберите один правильный вариант ответа

1.

☐

перпендикулярно нити
2.

☐

горизонтально
3.

☐

вертикально вниз
4.

☐

вдоль нити к точке подвеса

Отвечено вопросов: 46 Осталось вопросов: 230



Дано уравнение гармонического колебания $x = 0,5\cos(2\pi t - \pi/4)$, где x выражено в см. Чему равна фаза колебаний в момент времени $t = 0,25$ с?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 0,25π

2. ☐ 2π

3. ☐ 0,5π

4. ☐ 0,75π

Отвечено вопросов: 47 Осталось вопросов: 229



Точка участвует в двух гармонических колебаниях, направления которых перпендикулярны и описываются уравнениями вида $x = A\sin(2t+\pi/6)$ и $y = B\sin(2t+2\pi/3)$.
Определите вид траектории результирующего движения точки

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ Прямая
2. ☐ Эллипс, приведенный к осям OX и OY
3. ☐ Окружность
4. ☐ Наклонный эллипс

Отвечено вопросов: 48 Осталось вопросов: 228



Дано уравнение гармонического колебания $x = 0,5\cos(8\pi t + \pi/4)$, где x выражено в см. Чему равен период колебаний в момент времени $t = 0,25$ с?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 0,50 с

2. ☐ 1 с

3. ☐ 0,25 с

4. ☐ 0,75 с

Отвечено вопросов: 49 Осталось вопросов: 227



Дано уравнение гармонического колебания $x = 0,5\cos(8\pi t + \pi/4)$, где x выражено в см. Чему равна частота колебаний в момент времени $t = 0,25$ с?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 6 Гц

2. ☐ 4 Гц

3. ☐ 8 Гц

4. ☐ 10 Гц

Отвечено вопросов: 50 Осталось вопросов: 226



Координата колеблющегося тела изменяется в пределах от $x_1 = 10$ до $x_2 = 30$ см. Чему равна амплитуда колебаний?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 0

2. ☐ 10 см

3. ☐ 20 см

4. ☐ 30 см

Отвечено вопросов: 51 Осталось вопросов: 225



При свободных колебаниях пружинного маятника максимальное значение его потенциальной энергии равно 10 Дж. Чему равна полная механическая энергия маятника?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 4 Дж

2. ☐ 10 Дж

3. ☐ 8 Дж

4. ☐ 6 Дж

Отвечено вопросам: 52 Осталось вопросов: 224



Нить математического маятника отклонили на небольшой угол и отпустили без толчка. Через какое время кинетическая энергия маятника достигнет максимума, если период колебаний маятника равен $T = 2$ с?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 0,5 с

2. ☐ 0,2 с

3. ☐ 0,1 с

4. ☒ 1 с

Отвечено вопросам: 53 Осталось вопросов: 223



Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия 30 раз в минуту. Какова частота колебаний?

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ 1 Гц

2. ☐ 0,5 Гц

3. ☐ 15 Гц

4. ☐ 0,25 Гц

Отвечено вопросов: 54 Осталось вопросов: 222



Точка участвует в двух гармонических колебаниях, направления которых перпендикулярны и описываются уравнениями вида $x = A \sin(\omega t - \pi/3)$ и $y = A \sin(\omega t + 2\pi/3)$.
Определите вид траектории результирующего движения точки.

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ Прямая
2. ☐ Эллипс, приведенный к осям OX и OY
3. ☐ Окружность
4. ☐ Наклонный эллипс

Отвечено вопросов: 55 Осталось вопросов: 221



Точка участвует в двух гармонических колебаниях, направления которых перпендикулярны и описываются уравнениями вида $x = A \sin(2t + \pi/6)$ и $y = A \sin(2t + 2\pi/3)$.
Определите вид траектории результирующего движения точки.

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ Эллипс, приведенный к осям OX и OY

2. ☐ Окружность

3. ☐ Прямая

4. ☐ Наклонный эллипс

Отвечено вопросов: 56 Осталось вопросов: 220



Точка участвует в двух гармонических колебаниях, направления которых перпендикулярны и описываются уравнениями вида $x = A \sin(2t - \pi/3)$ и $y = A \sin(2t + 2\pi/3)$.
Определите вид траектории результирующего движения точки.

Выберите один правильный вариант ответа

1. ☐ Прямая
2. ☐ Окружность
3. ☐ Наклонный эллипс
4. ☐ Эллипс, приведенный к осям OX и OY



Какие из перечисленных ниже условий необходимы для возникновения свободных механических колебаний тела?

Выберите все правильные варианты ответов

1.

☐

Должна существовать внешняя сила, периодически действующая на тело
2.

☐

Должна действовать возвращающая сила
3.

☐

Силы трения в системе должны быть малы
4.

☐

При смещении тела из положения равновесия равнодействующая сил должна быть отлична от нуля и направлена к положению равновесия