ЗАЧЕТ.

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.

1вариант ll вариант

1. Какова аналогия между колеба- 1. Какая имеется разница между

тельным движением и движением волной и колебательными движением?

тела по окружности?

1. Что называется математическим 2. Что называется пружинным маятником? маятником?

В каких точках траектории

математический маятник имеет колеблющееся на пружине тело имеет

а) максимальную, минимальную скорость;

б) максимальное, минимальное ускорение;

в) только потенциальную, только кинетическую энергию;

г) есть ли точки траектории, где

математический пружинный

маятник находится в равновесии?

1. Груз массой 200г. колеблется на 3. Механический маятник длиной

пружине жесткостью 20н/м с ампли- 120см. совершил 50 колебаний за

тудой 4см. Определите: 100сек. Определите:

а) период колебания груза; а) период колебаний маятника;

б) частоту колебаний; б) частоту его колебаний;

в) полную механическую энергию в) ускорение свободного падения в

груза; месте нахождения маятника;

г) напишите основное решение задачи г) напишите решение основной задачи

механики для этого движения; механики для колебаний маятника,

д) нарисуйте график зависимости, если максимальное его отклонение

координаты тела от времени; от положения равновесия равно 10см.

е) определите смещение тела д) нарисуйте график зависимости координаты

через 0,2сек. маятника от времени;

е) определите его смещение через 1с.

1. Ученик забыл, как правильно записывают формулу

Т=2 Т=2

Т=2 Т=2

Приведите доводы в подтверждение правильности той или иной формулы.

1. а) какие колебания называются 5. а) какие колебания называются свободными? вынужденными?

б) каковы условия их возникновения?

В) приведите примеры таких колебаний

6. Почему двигатели в автомобилях 6. В сказке Джани Родари Приключения

устанавливают на специальных Нельсона в стране лжецов рассказывается

амортизаторах? о невероятных приключениях мальчика

Джельсомино, которого природа одарила

очень высоким и звонким голосом. когда

он отвечал урок, все стекла класса

разлетелись вдребезги. Какое физическое

явление вызвало такой эффект?

7. Какие волны называются продольными? 7. Какие волны называются поперечными?

В каких средах они распространяются? Приведите примеры таких волн.

8. Чем докажете, что звук-это 8. На середине пруда плавет мяч.

продольная волна? Означает ли это, чтобы пригнать его к берегу, маль-

что частица воздуха, приходя в коле- чик палкой создает волны. Достиг-

бательное движение от голосовых нет ли он таким образом цели? Почему?

связок говорящего по промолиней-

ной траектории доходит до мембра-

ны уха слушателя и вызывает там

аналогичные колебания? Обьясните.

9. Чем выше частота звуковых ко- 9. Для связи между собой дельфины

лебаний, тем быстрее они затухают издают звуки от 10 до 400Гц, а для

с расстоянием. Почему же в таком звуколокации – 750 – 300.000 Гц.

случае некоторые животные (лету- чем объяснить такую разницу изда-

чие мыши, дельфины, морские ваемых для разных целей звуков?

свинки и др.) пользуются для эхоло-

кации ультразвуками?

10. Два маятника в одном и том же 10. Во сколько раз изменится длина

месте Земли за одинаковое время звуковой волны при переходе звука

совершают один 30, а второй – 40 из воздуха в воду? Скорость воздуха

колебаний. Какова длина первого в воде равна 1480 м/с, в воздухе – 340м/с.

маятника, если длина второго – 90

см.?

11. Определите длину железной 11. Стоя на берегу моря, человек

трубы, если звук от удара по трубе определил, что расстояние между

у одного конца слышен у другого двумя последующими гребнями

конца дважды с интервалом времени волн 12м. интервал времени, отде-

1 секунда. Скорость звука в воздухе ляющий прохождение 1-го и 16-го

340м/с, а в железе – 5300м/с. волновых гребней равен t =75с. оп-

Ределите скорость распространения волны.

12. При какой скорости поезда ма- 12. Определите, насколько отстанут

ятник длиной 1=11см, подвешен- маятниковые часы за сутки, если их

ный в вагоне, особенно сильно рас- поднять на высоту 5км. Над по-

качается, если длина рельс 12,5м.? верхностью Земли?