

Вопросы и задания для подготовки к экзамену по физике в 8 инженерно-технологический класс

Экзаменационный билет содержит вопросы по следующим темам: кинематика, динамика, гидростатика. Для успешной сдачи экзамена необходимо:

1. Уметь формулировать следующие определения:
 - Механическое движение.
 - Траектория, путь S .
 - Равномерное движение.
 - Скорость V при равномерном движении.
 - Мгновенная скорость V , средняя скорость.
 - Инерция.
 - Закон инерции.
 - Инертность.
 - Масса m .
 - Плотность ρ .
 - Сила F .
 - II закон Ньютона, правила нахождения равнодействующей.
 - Сила в 1 Ньютон.
 - Сила тяжести $F_{тяж}$.
 - Вес P , сила упругости. Закон Гука.
 - Сила трения. Трение покоя, трение скольжения.
 - III закон Ньютона.
 - Давление p .
 - Закон Паскаля.
 - Формула для давления в жидкости.
 - Закон Архимеда.
 - Формула для силы Архимеда.
 - Условия плавания тел.
2. Уметь отвечать на следующие вопросы:
 - Нарисовать графики $V(t)$ и $S(t)$ равномерного прямолинейного движения. По графикам определить скорость в произвольный момент времени; путь, пройденный телом за определенный промежуток времени; среднюю скорость.
 - Расставить силы, действующие на тело в разных случаях. Пример: тело лежит на горизонтальной плоскости, тело подвешено на нити/пружинке, несколько тел лежат друг на друге, тело погружено в жидкость. Найти величины этих сил и равнодействующую.
 - Назвать силы, парные данным по III закону Ньютона.
 - Определить вес тела. В каких ситуациях он не равен силе тяжести?
 - Определить равнодействующую нескольких сил.
 - На какую грань необходимо положить брусок, чтобы давление, оказываемое им на поверхность, оказалось максимальным/минимальным?

- Вывести формулу для давления в жидкости.
- Объяснить опыт Торричелли.
- Объяснить равенство уровней жидкости в сообщающихся сосудах. В каких ситуациях это равенство нарушается?
- Объяснить принцип работы гидравлического пресса.
- Вывести формулу для Архимедовой силы.

3. Уметь решать следующие типы задач:

- Определить среднюю скорость тела, если движение состоит из нескольких отрезков, на которых тело движется равномерно.
- Определить пройденный путь и среднюю скорость по графику зависимости скорости от времени, состоящему из нескольких участков, на которых тело движется равномерно / равноускоренно .
- Груз подвешен на пружине. Определить вес или массу тела, деформацию или жесткость пружины. (Например, известна масса груза и деформация пружины, найти жесткость).
- Определить среднюю плотность тела.
- Определить давление, оказываемое телом на поверхность, и его вес, если известны плотность и геометрические размеры тела.
- Определить уровни или изменения уровней жидкостей в сообщающихся сосудах в случае присутствия нескольких различных жидкостей; в случае, когда один / оба сосуда закрыты заглушкой / поршнем.
(Например: сообщающиеся сосуды заполнены жидкостью с известной плотностью. В одно из колен доливают некоторое количество жидкости с другой плотностью. Определить на сколько изменится уровень жидкости во втором колене и разницу уровней между коленами.)
- Уметь посчитать давления в разных точках жидкости в сообщающихся сосудах.
- Тело известной плотности погружено в жидкость известной плотности. Найти, какая часть тела находится над уровнем жидкости.
- Определить грузоподъемность лодки или плота.