



КОНСПЕКТ ЗА КАНДИДАТСТУДЕНТСКИ ИЗПИТ ПО ФИЗИКА - БАКАЛАВРИ

Движение на телата (кинематика). Отправно тяло, път, средна и моментна скорост, ускорение. Праволинейно равномерно и равнопроменливо движение.

Движение под действие на сили (динамика). Закон за инерцията (първи принцип на механиката). Сила и маса. Втори и трети принцип на механиката. Сили на триене. Гравитационни сили (Закон на Нютон за гравитацията).

Механична работа и енергия. Работа на постоянна сила. Мощност. Кинетична и потенциална енергия. Закон за запазване на механичната енергия.

Механични трептения. Хармонично трептене. Енергия на хармоничното трептене. Период и честота на пружинно и на математично махало.

Топлина. Топлинно движение. Температура. Вътрешна енергия и начините за нейното изменение (работа и топлина). Първи принцип на термодинамиката. Специфичен топлинен капацитет и специфични топлини на топене и изпарение (уравнение на топлинния баланс).

Газови закони. Идеален газ. Вътрешна енергия на идеален газ. Изотермен, изохорен и изобарен процес. Работа при изобарно разширение и свиване на газ.

Топлинни машини. Принципна схема. Коефициент на полезно действие (КПД). КПД на идеална топлинна машина на Карно.

Електростатично взаимодействие. Точков заряд. Закон на Кулон. Интензитет и потенциал на електростатичното поле. Проводник и диелектрик в електростатично поле. Кондензатори.

Постоянно електричен ток. Закон на Ом . Специфично съпротивление. Последователно и успоредно свързване на резистори. Работа и мощност на електричния ток. Закон на Джаул-Ленц. Електродвижещо напрежение, закон на Ом за цялата верига.

Постоянно магнитно поле. Магнитна индукция. Магнитна сила – закон на Ампер. Магнитно поле на постоянен ток. Движение на заредени частици в магнитно поле.

Електромагнитна индукция. Индуциран ток. Правило на Ленц. Закон на Фарадей.

Механични и електромагнитни вълни. Хармонични вълни (период, честота, дължина на вълната). Скорост, енергия, интензитет и ниво на интензитета на звуковите вълни. Свойства и приложение на електромагнитните вълни.

Светлина. Разпространение на светлината. Отражение и пречупване на светлината. Пълно вътрешно отражение. Интерференция на светлината. Дифракция на светлината, дифракционна решетка – приложение.

Взаимодействие на светлина с веществото. Топлинно излъчване – закон на Вин и закон на Стефан. Фотоелектричен ефект – уравнение на Айнщайн. Фотони.

Физика на микросвета. Водороден атом – квантов модел на Бор. Вълни на Дьо Бройл. Строеж на атомното ядро. Радиоактивност. Делене на урана и термоядрен синтез. Елементарни частици – лептони и кварки.

Звезди. Вътрешен строеж на звездите. Еволюция на звездите.

Вселена. Галактики. Минало и бъдеще на вселената.

Литература:

Могат да се използват всички одобрени от МОН учебници и учебни помагала по физика и астрономия за 8, 9, 10 и 11 клас (задължителна подготовка).