**Э К З А М Е Н А Ц И О Н Н Ы Е Б И Л Е Т Ы**

Билет № 1

1. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики.

2. Самоиндукция. индуктивность. Энергия магнитного поля (без вывода).

3. Звёздное небо. Созвездия. Основные созвездия. Звёздные карты.

 Билет № 2

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул.

2. Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.

3. Видимое движение небесных светил. Видимое изменение неба с сутки.

 Билет № 3

1. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза в технике.

2. Небесная сфера и её вращение. Небесные координаты. Кульминация небесных светил.

3. Практическая работа: измерение показателя преломления стекла.

 Билет № 4

1. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Свободное падение тел. Вес тела. Невесомость.

2. Квантовые свойства света. Кванты света. Действия света.

3. Изменение вида звёздного неба. Видимое годичное движение Солнца, движение в течение суток.

 Билет № 5

1. Относительность механического движения. Система отсчёта. Сложение скоростей в классической и релятивистской механике.

2. Испарение жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные водяные пары. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Измерьте относительную влажность воздуха в классной комнате.

3. Время. Связь времени с географической долготой. Принципы. Лежащие в основе составления календарей. Календари.

 Билет № 6

1. Непрерывные и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение.

2. Название дней, месяцев на кыргызском языке и их значение.

3. Задача на применение формул работы и мощности электрического тока.

 Билет №7

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности в классической механике и в теории относительности. Масса и её измерение. Второй закон Ньютона.

2. Принцип радиотелефонной связи. Амплитудная модуляция. Простейший радиоприёмник. Изобретение радио А.С. Поповым.

3. Наблюдение за небесными телами и явлениями невооружённым глазом. Приборы для наблюдения за небесными телами. Телескопы. Объекты, предлагаемые для наблюдения.

 Билет № 8

1. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первый закон термодинамики.

2. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство и передача электрической энергии, её использование.

3. Развитие представлений о Солнечной системе. Астрономия в древности.

 Билет № 9

1. Работа при перемещении заряда в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение.

2. Геоцентрическая система мира. Формирование гелиоцентрической системы мира в изучении мира.

3. Задача на применение связи импульса (массы) фотона с частотой световой волны.

 Билет № 10

1. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа (без вывода). Использование свойств газов в технике.

2. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики и их применение.

3. Движение планет. Конфигурации планет. Синодический и сидерический(звёздный0 период планет.

 Билет № 11

1. Волновые свойства света. Интерференция света и её применение в технике. Дифракция света. Дифракционная решётка.

2. Вынужденные колебания. Резонанс. Зависимость амплитуды колебаний от частоты вынуждающей силы.

3.Законы Кеплера. Определение размеров и расстояний между телами Солнечной системы.

 Билет № 12

1. Электризация тел. Электрический заряд. его дискретность. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.

2. Общие характеристики планет земной группы и планет-гигантов. Их атмосферы. Поверхности планет. Спутники планет. Кольца планет.

3. Задача на применение формул связи энергии фотона и длины волны излучения, испускаемого при переходе атома из одного энергетического состояния в другое.

 Билет № 13

1. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.

2. Астероиды (малые планеты), метеориты и кометы.

3. Практическая работа: измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки.

 Билет № 14

1. Термоэлектронная эмиссия, её использование в электровакуумных приборах. Электронно-лучевая трубка.

2. Общая информация о Солнце. Вид поверхности Солнца с Земли. Объём Солнца, его масса и светимость. Температура и химический состав Солнца.

3. Практическая работа: измерение плотности твёрдого тела.

 Билет № 15

1. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Измерьте силу тока в заранее собранной электрической цепи и напряжение на одном из её участков.

2. Строение солнечной атмосферы. Фотосфера (световая сфера). Хромосфера. Солнечная корона. Солнечная активность. Энергия Солнца. Солнце и жизнь на Земле.

3. Задача с использованием графиков изопроцессов в газах.

 Билет № 16

1. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи атомных ядер.

2. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термо- и фоторезисторы.

3. Общие понятия о звёздах. Годовой параллакс. Определение расстояний до звёзд. Видимые и абсолютные звёздные величины.

 Билет № 17

1. Явление электромагнитной индукции. Опытное подтверждение этого явления. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

2. Принцип действия теплового двигателя. КПД теплового двигателя. Роль тепловых двигателей в технике и проблемы их использования.

3. Физическая природа звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды и чёрные дыры.

 Билет № 18

1. Электромагнитное поле и его материальность. Электромагнитные волны и их свойства. Радиолокация и её применение.

2. Цвет звёзд и их температура. Масса звёзд. Средняя плотность звёзд.

3. Задача на применение уравнения Менделеева – Клапейрона.

 Билет № 19

1. Спектр электромагнитных излучений. Зависимость свойств электромагнитных излучений от их частоты. Применение электромагнитных излучений на практике.

2. Электроёмкость. Конденсатор и его устройство. Энергия заряженного конденсатора (без вывода). Применение конденсаторов в технике.

3. Понятие о строении и эволюции Вселенной. Наша Галактика.

 Билет № 20

1. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение и его применение.

2. Звёздные скопления. Млечный путь. Состав Галактики. Космическое излучение и магнитное поле. Галактический межзвёздный газ и пыль.

3. Практическая работа: измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

 Билет № 21

1. Цепная реакция деления ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

2. Строение Галактики. Вращение Галактики и движение звёзд. Галактическое радиоизлучение.

3. Задача на применение закона электролиза.

 Билет № 22

1.Взаимодейсвие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила

Лоренца.

2. Проблема управляемых термоядерных реакций. Проблемы развития ядерной энергетики.

3. Другие Галактики. Открытие других Галактик. Определение размеров, расстояний и масс Галактик.

 Билет № 23

1. Модель атома Резерфорда – Бора. Квантовые постулаты Бора.

2. Возраст Земли и других тел Солнечной системы. Современные взгляды на происхождение планет.

3. Задача на движение тела по окружности.

 Билет № 24

1.Фотоэлектрический эффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение фотоэффекта в технике.

2. Метагалактика и её расширение. Научные предположения о горячей Вселенной.

3. Задача на применение закона сохранения механической энергии.

 Билет № 25

1.Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от радиации.

2. Космологическая модель Вселенной. Модель А. Эйнштейна, Де Ситтера и А. Фридмана.

3. Задача на применение закона электролиза.

 **П Р И Л О Ж Е Н И Я**

 (задачи к экзаменационным билетам)

 Билет № 6

 По проводнику 20 Ом за 5 минут прошёл заряд 300 Кл. Вычислить работу тока за это время.

 Билет № 9

 Определить частоту колебаний световой волны, масса фотона которой равна 3,31∙$10^{-36}$кг.

 Билет № 12

 Какой длины волну электромагнитного излучения поглотил атом водорода, если он при этом перешёл со второго энергетического уровня на третий энергетический уровень?

Энергия атома водорода в нормальном состоянии составляет $Е\_{1}$ = -13,35 эВ.

 Билет № 15

 Некоторая масса газа переходит из одного состояния в другое по закону $р\_{1}$∙$V\_{1}$ = $р\_{2}$∙$V\_{2}$. Построить график изопроцесса в координатных осях V, р и T,V.

 Билет № 18

 Определить температуру аммиака, находящегося под давлением 2,1∙$10^{5}$Па, если его объём 0,02 $м^{3}$, а масса составляет 3 г.

 Билет № 21

 При получении алюминия электролизом раствора $Al\_{2}$ $O\_{3}$ в расплавленном криолите

пропускают ток 2∙$10^{4}$ А. Определить время, в течение которого выделится 10 кг алюминия (к = 9,32∙$10^{-8}$ кг/Кл).

 Билет № 23

 С какой линейной скоростью движутся точки экватора при вращении Земли вокруг своей оси? Радиус Земли составляет 6380 км.

 Билет № 24

 В пружинном пистолете жёсткость пружины 100 Н/м. С какой скоростью вылетит из пистолета шарик массой 30 г, если пружина была сжата на 10 см?

 Билет № 25

 Медный анод массой 33 г погружён в ванну с водным раствором медного купороса. Через сколько времени анод полностью растворится, если электролиз идёт при силе тока

2 А ?