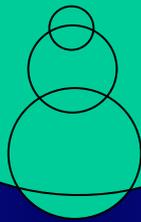


"СВОЯ ИГРА В ФИЗИКЕ"



I этап Теоретический

I typ



Механика

МКТ

Электро-
магнитизм

Оптика

Ядерная
физика

100

100

100

100

100

200

200

200

200

200

300

300

300

300

300

400

400

400

400

400

500

500

500

500

500



Вопрос

за 100

Это тело размерами которого можно пренебречь в условиях рассматриваемой задачи.

Ответ: материальная точка



Вопрос

за 200

Это линия по которой
движется тело.

Ответ: траектория



Вопрос

за 300

Это движение при котором, тело проходит за равные промежутки одинаковые расстояния.

Ответ: равномерное движение



Вопрос

за 400

Как падают тела в поле
земного притяжения?

Ответ: равноускоренно



Вопрос

за 500

Какие физические величины
измеряются в Джоулях в
механике?

Ответ: энергия и работа



Вопрос

за 100

Это мельчайшая частица, которая сохраняет свойства вещества.

Ответ: молекула



Вопрос

за 200

Это передача теплоты в
следствии хаотического
движения.

Ответ: теплопроводность



Вопрос

за 300

Это газ в котором
взаимодействием молекул
можно пренебречь.

Ответ: идеальный газ



Вопрос

за 400

Это процесс, проходящий при одном постоянном параметре P , V , T .

Ответ: изопроцесс



Вопрос

за 500

Это, когда испарение и конденсация компенсирует друг друга.

Ответ: динамическое равновесие



Вопрос

за 100

Самый маленький электрический заряд.

Ответ: электрон



Вопрос

за 200

Это часть молекулы, имеющей
положительный или
отрицательный заряд.

Ответ: ион



Вопрос

за 300

Это направленное движение
заряженных частиц.

Ответ: электрический ток



Вопрос

за 400

Это устройство, которое пропускает ток
в одном направлении.

Ответ: полупроводниковый
диод



Вопрос

за 500

Это точка в которую входят и из нее
выходят токи.

Ответ: узел в электрических
схемах



Вопрос

за 100

Пересечение двух лучей

Ответ: точка



Вопрос

за 200

Это прозрачное тело, которое ограничено двумя криволинейными поверхностями.

Ответ: линза



Вопрос

за 300

Это величина обратная фокусному
расстоянию.

Ответ: оптическая сила линзы



Вопрос

за 400

Это сложение волн от
КОГЕРЕНТНЫХ ИСТОЧНИКОВ.

Ответ: интерференция



Вопрос

за 500

Сколько цветов в радуге?

Ответ: семь



Вопрос

за 100

Это мельчайшая частица, которая сохраняет свойства химического элемента.

Ответ: атом



Вопрос

за 200

Это частица, не имеющая заряда.

Ответ: нейтрон



Вопрос

за 300

Это ядро гелия.

Ответ: Альфа-частица



Вопрос

за 400

Протон и нейтрон - это

Ответ: нуклоны



Вопрос

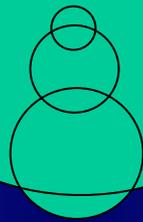
за 500

2, 8, 20, 28, 50, 80, 120 - это

Ответ: магические числа



II тип



Механика

МКТ

Электро-
магнитизм

Оптика

Ядерная
физика

200

200

200

200

200

400

400

400

400

400

600

600

600

600

600

800

800

800

800

800

1000

1000

1000

1000

1000



Вопрос

за 200

Основная единица измерения
работы в СИ.

Ответ: джоуль



Вопрос

за 400

В каком году родился Исаак
Ньютон?

Ответ: 1643 г.



Вопрос

за 600

Два ученика тянут за динамометр в противоположные стороны с силой 50H каждый. Каково показание динамометра?

Ответ: 50H



Вопрос

за 800

Какая формула выражает закон всемирного тяготения?

Ответ: $F = G \cdot m_1 m_2 / R^2$



Вопрос

за 1000

Каково атмосферное давление у
подножья горы Эльбрус?

Ответ: больше, чем на ее вершине



Вопрос

за 200

Какие из видов теплопередачи осуществляются без переноса вещества.

Ответ: излучение и теплопроводность



Вопрос

за 400

В каком агрегатном состоянии находится вещество, если оно не имеет собственных форм и объема?

Ответ: только в газообразном



Вопрос

за 600

В каком году родился Дмитрий Иванович Менделеев?

Ответ: 1834 г.



Вопрос

за 800

Каковы основные части любого теплового двигателя?

Ответ: нагреватель, рабочее тело и холодильник



Вопрос

за 1000

Какая основная единица измерения температуры в системе СИ?

Ответ: Кельвин



Вопрос

за 200

Два точечных заряда будут отталкиваться друг от друга только в том случае, если заряды...

Ответ: одинаковые по знаку и любые по модулю



Вопрос

за 400

В каком году родился Георг Ом?

Ответ: 1787 г.



Вопрос

за 600

В чьих опытах был установлен заряд электрона?

Ответ: Р. Милликена



Вопрос

за 800

Цинковая пластина, имеющая отрицательный заряд $-12e$, при освещении потеряла 4 электрона. Каким стал заряд пластины?

Ответ: $-8e$



Вопрос

за 1000

Какая основная единица измерения силы тока в системе СИ?

Ответ: ампер



Вопрос

за 200

Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 40° . Угол между отраженным лучом и зеркалом равен...

Ответ: 50°



Вопрос

за 400

В каком году родился Агюстен
Френель?

Ответ: 1787 г.



Вопрос

за 600

Предмет расположен от собирающей линзы на расстоянии, большем двойного фокусного расстояния. Каково изображение предмета?

Ответ: действительное и находится между фокусом и двойным фокусом



Вопрос

за 800

При выдувании мыльного пузыря при некоторой толщине пленки он приобретает радужную окраску. Какое физическое явление лежит в основе этого наблюдения?

Ответ: интерференция



Вопрос

за 1000

Какая основная единица измерения
силы света в системе СИ?

Ответ: кандела



Вопрос

за 200

Из чего состоит ядро?

Ответ: протонов и нейтронов



Вопрос

за 400

Что определяет атомный вес
элемента?

Ответ: число протонов и нейтронов в
ядре



Вопрос

за 600

Какое из трех типов излучения - α ,
 β или γ - обладает наибольшей
проникающей способностью?

Ответ: Отбеливать изделие
соединениями хлора запрещено



Вопрос

за 800

Какое простое вещество имеет самую высокую температуру плавления?

Ответ: Графит, его температура плавления



Вопрос

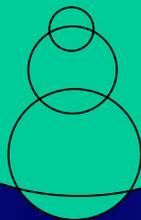
за 1000

Назовите самую
легкую жидкость.

Ответ: Жидкий водород, 1 л. его
весит 70 г.



III тип



Механика

МКТ

Электро-
магнитизм

Оптика

Ядерная
физика

300

300

300

300

300

600

600

600

600

600

900

900

900

900

900

1200

1200

1200

1200

1200

1500

1500

1500

1500

1500



Вопрос

за 300

Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Какова траектория этого тела?

Ответ: прямая



Вопрос

за 600

В каком из устройств
использованы автоколебания?

Ответ: механические часы



Вопрос

за 900

Комический корабль приближается к Земле. Как изменится сил тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при уменьшении расстояния до центра Земли в 2 раза?

Ответ: увеличится в 4 раза



Вопрос

за 1200

Какова частота колебаний звуковых волн в среде, если скорость звука в этой среде $v=500$ м/с, длина волны $\lambda = 2$ м?

Ответ: 250 Гц



Вопрос

за 1500

Мы можем услышать звуковой сигнал от источника, скрытого за препятствием. Этот факт можно объяснить, рассматривая звук как...

Ответ: механическую волну



Вопрос

за 300

Некоторое вещество массой m и молярной массой M содержит N молекул. Чему будет равно количество вещества?

Ответ: M/m



Вопрос

за 600

Давление 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К равно p_1 . Каково давление 1 моль водорода в этом сосуде при вдвое большей температуре?

Ответ: $2/3p_1$



Вопрос

за 900

Какое вещество обладает наименьшей теплопроводимостью?

Ответ: дерево



Вопрос

за 1200

В три одинаковых стакана в равном количестве налили: ртуть, воду и спирт. Какая жидкость испарится быстрее?

Ответ: спирт



Вопрос

за 1500

Какое свойство отличает кристалл от аморфного тела?

Ответ: Анизотропность



Вопрос

за 300

Воздушный конденсатор подсоединен к источнику напряжения 24В. Чему будет равна напряженность электрического поля между обкладками конденсатора, если они расположены на расстоянии 2см друг от друга?

Ответ: 1200В/м



Вопрос

за 600

Если скорость направленного дрейфа электронов в электрической цепи увеличилось в 2 раза, то сила тока...

Ответ: увеличилась в 2 раза



Вопрос

за 900

Какой из ученых является
первым создателем
электрической лампы?

Ответ: Ладыгин и Эдисон



Вопрос

за 1200

При движении проводника в однородном магнитном поле на его концах возникает ЭДС индукции e_1 . Чему станет равной ЭДС индукции e_2 при увеличении скорости проводника в 2 раза?

Ответ: $e_2 = 2e_1$



Вопрос

за 1500

Как называются тела, длительное время сохраняющие намагниченность?

Ответ: магнитом



Вопрос

за 300

Чему равна скорость света в стекле с показателем преломления $n=1,5$?

Ответ: 200000км/с



Вопрос

за 600

Считается, что при распространении света в вакууме в виде электромагнитной волны в пространстве распространяются...

Ответ: колебания напряженности электрического поля и индукции магнитного поля



Вопрос

за 900

Как называется изменение направления распространения света при его прохождении через границу раздела двух сред?

Ответ: преломлением света



Вопрос

за 1200

Какой оптический прибор обычно дает действительное уменьшенное изображение?

Ответ: кинопроектор



Вопрос

за 1500

Скорость света в стекле с показателем преломления $n=1,5$ примерно равна...

Ответ: 200000 км/с



Вопрос

за 300

Какое из трех типов излучения - α , β или γ - обладает наибольшей проникающей способностью?

Ответ: γ



Вопрос

за 600

В конце XIX - начале XX века открыто явление радиоактивного распада, в ходе которого из ядра вылетают α -частицы. Эти экспериментальные факты позволяют выдвинуть гипотезу о...

А) сложном строении ядра

Б) возможности превращения одних элементов в другие

Какие гипотезы верны?

Ответ: и А, и Б



Вопрос

за 900

Если масса продуктов ядерной реакции больше массы исходных частиц, то такая реакция...

Ответ: идет самопроизвольно



Вопрос

за 1200

Какие из перечисленных веществ
используются в качестве топлива
атомных электростанций?

Ответ: Уран



Вопрос

за 1500

За счет чего два протона
удерживаются в ядре гелия?

Ответ: за счет сильного
взаимодействия



II ЭТАП ПРАКТИЧЕСКИЙ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



Задача 1

Тело массой 400г начинает равноускоренное движение из состояния покоя и за время $t=10\text{с}$ проходит путь 200м. Определить Импульс тела в конце 10-й секунды.

Ответ: $16 \text{ кг}^*\text{м/с}$



Задача 2

При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч остановился через 4 с .
Найдите тормозной путь.

Ответ: 40 м



Задача 3

Найдите массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с .

Ответ: 4 кг .



Задача 4

Обмотка реостата, изготовленная из никелиновой проволоки, имеет сопротивление 36 Ом . Какой длины эта проволока ,если площадь ее поперечного сечения равна 0,2 мм² ?

Ответ: $L = 18$ м.



Задача 5

Определите сопротивление лампы,
сила тока в которой 0,5 А при
напряжении 120 В.

Ответ: $U = 1 \text{ В}$.



Задача 6

Определите количество теплоты, выделяемое в проводнике за 3 мин, если сила тока в цепи 5А, а напряжение на концах проводника 200 В.

Ответ: 180 кДж.



Задача 7

В солнечный день длина тени на земле от елочки высотой 1,8 м равна 90 см, а от березы - 10 м. Какова высота березы?

Ответ: 20 м.



Задача 8

Угол падения луча равен 25° . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

Ответ: 50°



Задача 9

Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 0,8 м; 250 см; 200мм.
Какова оптическая сила каждой линзы?

Ответ: 1,25 дитр.



Задача 10

Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200кПа и температуре 240 К его объем равен 40 л ?

Ответ: 4 моль



Задача 11

Свинцовая пуля ,летящая со скоростью 200 м/ с , падает в земляной вал. На сколько повысилась температура пули, если 78% кинетической энергии пули превратилась во внутреннюю энергию?

Ответ: на 120 К



Задача 12

При какой температуре находился газ в закрытом сосуде, если при нагревании его на 140 К давление возросло в 1,5 раза?

Ответ: 7



Задача 13

В результате захвата α -частицы ядром изотопа ${}^{14}_7\text{N}$ образуется неизвестный элемент и протон. Написать реакцию и определить неизвестный элемент.



Задача 14

При бомбардировке изотопа ${}^{14}_7\text{N}$ нейтронами получается изотоп углерода ${}^{14}_6\text{C}$, который оказался β -радиоактивным. Напишите уравнение ядерных реакций.

Ответ: ${}^1_1\text{H} - \text{протон}; {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + {}^1_1\text{H}$



Задача 15

Вычислить дефект массы Δm
ядра ${}^1_5\text{B}$.

Ответ: $\Delta m = 0,08186$ а. е. м.



III ЭТАП

«СУТТЕР ИГРА»

Вопрос

Писатель Б. Житков рассказывает о таком случае: «Однажды в начале лета я ехал верхом поймой реки. Небо было одето тучами, собиралась гроза. И вдруг я увидел, что кончики ушей лошади начали светиться. Сейчас же над ними образовались будто пучки голубоватого огня с неясными очертаниями. Огоньки эти точно струились. Затем струи побежали по гриве лошади и по её голове. Все это продолжалось не более минуты. Хлынул дождик, и удивительные огни исчезли».

О каком явлении идет речь? Попробуйте его объяснить.

Ответ: Описанное явление носит название «огни Эльма». Это очень редкое явление природы. На остриях, на столбах оград, иногда даже на головах людей появляется голубоватый свет. Это тихий разряд – движение электрических зарядов в воздухе при атмосферном давлении и высоком напряжении.

ПОБЕДИТЕЛЬНО «СВОЕЙ ИГРЫ В ФИЗИКЕ», УРА! УРА! УРА!

Молодец!!!

