

Вопросы для подготовки к школьному экзамену за курс гимназии.

Предмет: ФИЗИКА

Основная литература.

Индрек Пейль. Физика. Механика. 10 класс.

Калев Таркпеа. Физика. Учебник для 11 класса. Часть 1.

Калев Таркпеа. Электромагнетизм. Учебник для 11 класса. Часть 2.

Яан Суси, Лотус Луби. Учение о теплоте.

Хенн Кязэмбре. Атом. Молекула. Кристалл. Физика 12 класс.

Айн Айнсаар. Теория относительности. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Физика 12 класс.

Хенн Воолайд. Физика для 11 класса. Оптика.

Общая тема по ГПО:		Основы физического рассмотрения природы
№	Подтема (основные вопросы)	Дополнительная литература, ссылки для самоподготовки
	Основные единицы СИ	http://www.nntu.ru/RUS/fakyl/VECH/metod/metrology/3_2.htm
	Исследовательские методы в физике	http://www.slideshare.net/salimaader/2-9221446
Общая тема по ГПО:		Механика
№	Подтема (основные вопросы)	Дополнительная литература, ссылки для самоподготовки
	Графическое представление равноускоренного движения	http://av-physics.narod.ru/mechanics/rectilinear-movement.htm
	Уравнения равноускоренного движения	http://www.fizika.ru/kniga/index.php?mode=paragraf&theme=12&id=12100
	Закон всемирного тяготения	Индрек Пейль. Физика. Механика. 10 класс. (стр.57-61)
	2 закон Ньютона	Индрек Пейль. Физика. Механика. 10 класс. (стр.53-57)
	Механическая энергия	Индрек Пейль. Физика. Механика. 10 класс. (стр.80-85)
	Равнодействующая сила. 2 закон Ньютона	http://fizmat.by/kursy/dinamika/ravnodejstv

Общая тема по ГПО:		Электромагнетизм
№	Подтема (основные вопросы)	Дополнительная литература, ссылки для самоподготовки
	Дисперсия света.	Хенн Воолайд. Физика для 11 класса. Оптика. (стр.75-77)
	Законы отражения и преломления света.	Хенн Воолайд. Физика для 11 класса. Оптика. (стр.65-73)
	Закон Кулона	Калев Таркпеа. Физика. Учебник для 11 класса. Часть 1. (стр.19-26)
	Цвет и свет	Хенн Воолайд. Физика для 11 класса. Оптика. (стр.17-19)
	Шкала электромагнитных волн	https://www.eduspb.com/node/1810?url=node/1810 Калев Таркпеа. Электромагнетизм. Учебник для 11 класса. Часть 2. (стр.91-93)
Общая тема по ГПО:		Энергия
№	Подтема (основные вопросы)	Дополнительная литература, ссылки для самоподготовки
	Изопроцессы	Яан Суси, Лотус Луби. Учение о теплоте. (стр.31-34)
	Уравнение состояния идеального газа.	Яан Суси, Лотус Луби. Учение о теплоте. (стр.28-30)
	Закон Ома для полной цепи.	Калев Таркпеа. Физика. Учебник для 11 класса. Часть 1. (стр.109-117)
	Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление	Калев Таркпеа. Физика. Учебник для 11 класса. Часть 1. (стр.80-95)
	Переменный ток. Графики э-м колебаний.	Калев Таркпеа. Электромагнетизм. Учебник для 11 класса. Часть 2. (стр.77-80)
Общая тема по ГПО:		Физика микро- и мегамира
№	Подтема (основные вопросы)	Дополнительная литература, ссылки для самоподготовки
	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта	Хенн Воолайд. Физика для 11 класса. Оптика. (стр.94-101)
	Фотон и его характеристики	Хенн Воолайд. Физика для 11 класса. Оптика. (стр.107-109)
	Малые тела Солнечной системы	Яак Яанисте. Физика. 12 класс. Космология. (стр.48-51)

Строение атомного ядра. Ядерные силы	Айн Айнсаар. Теория относительности. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Физика 12 класс. (стр.22-26)
Фазовые переходы	Яан Суси, Лотус Луби. Учение о теплоте. (стр.103-112)
Энергетические уровни атома. Квантовые переходы.	Хенн Кяэмбре. Атом. Молекула. Кристалл. Физика 12 класс. (стр.44-60)
Ядерные реакции. Ядерные распады.	Айн Айнсаар. Теория относительности. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Физика 12 класс. (стр.28-38)

ПАМЯТКА

1. Экзамен длится 150 минут.
2. До того, как отвечать, внимательно прочтите и хорошо обдумайте текст вопросов.
3. Экзаменационную работу следует писать синей или черной шариковой ручкой. Использование простого карандаша запрещено.
4. Исправления нужно делать ясно, прочеркивая целое слово, а не стирая или исправляя отдельные буквы.
5. Использование различных корректоров (жидкостей или карандашей) запрещено.
6. Неясные из-за подчеркика места считаются ошибками.
7. Точно следовать указаниям, приведенным перед началом каждого раздела работы.

Оценивание:

„5“: 90 – 100 баллов
 „4“: 75 – 89 баллов
 „3“: 50 – 74 баллов
 „2“: 20 – 49 баллов
 „1“: 0 – 19 баллов

1 ЧАСТЬ

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (состоит из 10 заданий). Правильные ответы обозначайте крестиком. В каждом задании 2 верных ответа. В случае, если крестиком будут отмечены более двух ответов, то задание в целом оценивается нулем. При исправлении недостаточно зачеркнуть поставленный крестик, а необходимо зачеркнуть весь квадрат, рядом нарисовать

новый и поставить в него соответствующий знак. В этом случае в учет берется информация нового квадрата.

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл, всего 20 баллов.

Пример 1.

Какие два из данных предложений верны?

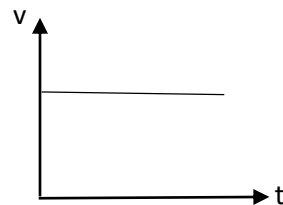
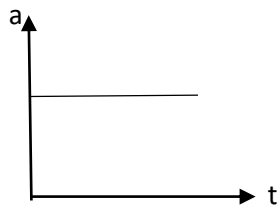
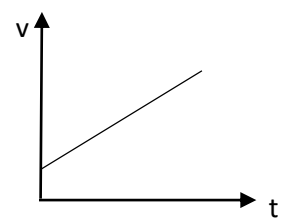
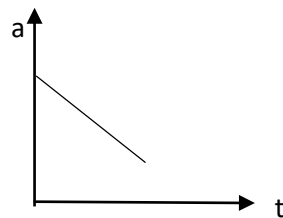
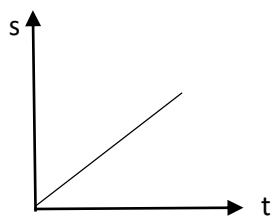
2 б.

- Электрическое поле состоит из заряженных частиц.
- Магнитное поле существует вокруг проводников с током.
- Вольтметр – измерительный прибор для определения силы тока в проводнике.
- Закон Ома определяет силу взаимодействия между двумя электрическими зарядами.
- Электромагнитные волны распространяются в вакууме со скоростью $3 \cdot 10^8$ м/с.
- Электрический ток – это упорядоченное движение атомов вещества.
- При последовательном соединении проводников их общее сопротивление уменьшается.

Пример 2.

На рисунке дан график зависимости скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Какие два уравнения верно описывают движение тела? 2 б.

Выбрать из нижеприведенных графиков те, которые соответствуют равноускоренному движению:



2 ЧАСТЬ

ВОПРОСЫ (состоит из 10 вопросов) требуют трех ответов, которые необходимо записывать на специально отведенных для этого местах или строчках. При исправлении следует зачеркнуть неверный текст или рисунок одной чертой и на свободное место поместить верный ответ.

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл, всего 30 баллов.

Пример 1.

Назовите 3 признака идеального газа. **3 б.**

1) _____

2) _____

3) _____

Пример 2.

Ответьте на вопросы.

1) Что такое изотоп? 2) дефект массы? 3) период полураспада? **3 б.**

1) _____

2) _____

3) _____

3 ЧАСТЬ

Задачи (состоит из 5 задач) рекомендуется сначала решить на черновике, но предъявляется чистовой вариант экзаменационной работы. Оформлять чистовик нужно, руководствуясь заданными условиями (дано, рисунок, решение). Если необходим рисунок, то он должен содержать те же обозначения, которые находятся в соответствии с обозначениями, используемыми при решении. Решение задачи следует начинать с известных основных формул. После чего производить вывод конкретной формулы, по которой решается данная задача. Рекомендуется кратко комментировать ход решения. Используемые в решении обозначения должны быть общеизвестными, если вводятся иные обозначения, то это необходимо пояснить. **Окончательные ответы должны быть подчеркнуты.**

Преобразования единиц измерения не требуется представлять в работе, но полученное значение необходимо записать с соответствующей единицей измерения. Все **значения**, полученные в качестве **окончательных ответов**, необходимо округлять до двух значащих цифр. Все **промежуточные ответы** необходимо представлять с точностью до трех значащих цифр. При исправлении не разрешается цифры и формулы обводить. Неверные цифры и формулы нужно зачеркивать чертой. Новую цифру или формулу следует написать рядом с зачеркнутой. Задачи с выделенными вопросами необходимо решать в строгом соответствии с данным алгоритмом, расчетам должна предшествовать формула и ее вывод.

Оценивание каждой задачи – по степени сложности. Всего 50 баллов.

Пример 1.

Скорость фотоэлектронов, вырванных с поверхности металла, равна $7,0 \cdot 10^5$ м/с. Частота света, падающего на металл $6,7 \cdot 10^{14}$ Гц. Ответьте на следующие вопросы. **8 б.**

1) Чему равна работа выхода из данного металла? (3 б.)

Дано:

Решение:

2) Свет какой минимальной частоты вызывает фотоэффект в данном металле? (3 б.)

Дано:

Решение:

3) Какова длина волны этого света? (2 б.)

Дано:

Решение:

Пример 2.

Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластинку под углом 60^0 . Толщина пластинки 2 см. Относительный показатель преломления стекла относительно воздуха равен 1,5. **14 б.**

1) Сделайте поясняющий рисунок и отметьте на нем смещение выходящего из пластинки луча относительно входящего, перпендикуляр к поверхности стекла, а также углы падения и преломления. (5 б.)

2) Найдите угол преломления. (3 б.)

Дано:

Решение:

3) Вычислите смещение луча. (6 б.)

Дано:

Решение: