

ЕГЭ-2022 по физике

Задания, требования и
изменения

Изменения в КИМ ЕГЭ-2022

- Кардинально изменили структуру КИМ и уменьшили количество заданий до 30.
- Увеличили максимальный балл за работу до 54.
- В части 1 ввели новые интегрированные задания базового уровня – линия 1 и линия 2. Они содержат сведения как минимум из трех разделов курса физики.

Изменения в КИМ ЕГЭ-2022

- Изменили форму заданий на множественный выбор в линиях 6, 12 и 17. Теперь можно выбрать все верные ответы из пяти предложенных утверждений.
- В части 2 увеличили количество заданий с развернутым ответом. Вместо заданий повышенной сложности с кратким ответом добавили расчетную задачу с развернутым ответом. Из-за изменения требований к решению задачи по механике ученику нужно не только математически решить ее, но и обосновать использование формул и законов. Оба параметра входят в критерии оценивания задания. Максимальный балл за задачу — 4.

На что обратить внимание

- Время
- Дополнительное оборудование
- Первичный балл
- Содержательные разделы предмета
- Задания

Время выполнения работы

3 часа 55 минут (235 минут)

Для учеников с ОВЗ, детей-инвалидов и инвалидов – 5 часов 25 минут (325 минут)

Дополнительное оборудование

- Непрограммируемый калькулятор с возможностью вычисления тригонометрических функций (cos, sin, tg)
- Линейка
Не должна содержать справочную информацию

Первичный балл

Максимальный первичный балл – 54

Содержательные разделы

Разделы	Кол-во заданий в КИМ-2022	Кол-во заданий в КИМ-2021
Механика	8 – 11	9 – 11
Молекулярная физика	5 – 9	7 – 8
Электродинамика	8 – 11	9 – 11
Квантовая физика	2 – 3	5 – 6
Элементы астрофизики	-	

Задания

Экзаменационная работа содержит **30** заданий

- Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом. Из них:
 - 11 заданий с записью ответа в виде числа или двух чисел;
 - 12 заданий на соответствие и множественный выбор.

Максимальное количество баллов – 34

Задания

- Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом – решение задачи или ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

Максимальное количество баллов – 20

Задание №1

Трактовка физического смысла изученных физических величин, законов и закономерностей

Это новое
задание в
КИМ-2022

1

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Потенциальная энергия тела зависит от его массы и скорости движения тела.
- 2) Хаотическое тепловое движение частиц тела прекращается при достижении термодинамического равновесия.
- 3) В растворах или расплавах электролитов электрический ток представляет собой упорядоченное движение ионов, происходящее на фоне их теплового хаотического движения.
- 4) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред длина волны остаётся неизменной величиной.
- 5) В процессе позитронного бета-распада происходит выбрасывание из ядра позитрона, возникшего из-за самопроизвольного превращения протона в нейтрон.

Ответ: _____

Задание №2

Использование графического представления информации

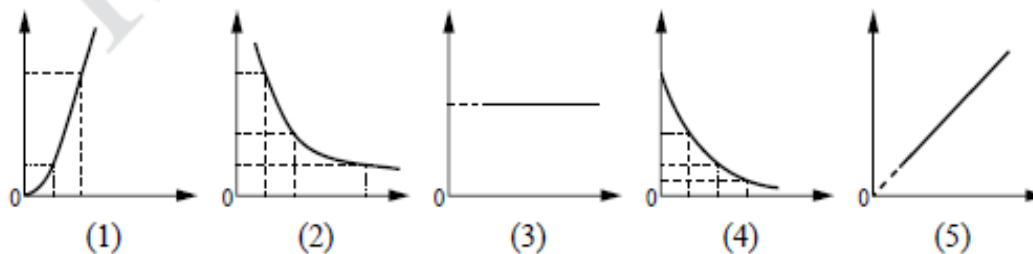
Это новое
задание в
КИМ-2022

2

Даны следующие зависимости величин:

- А) зависимость модуля импульса равномерно движущегося тела от времени;
- Б) зависимость давления идеального газа от его объёма при изотермическом процессе;
- В) зависимость энергии фотона от его частоты.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Ответ:

А	Б	В

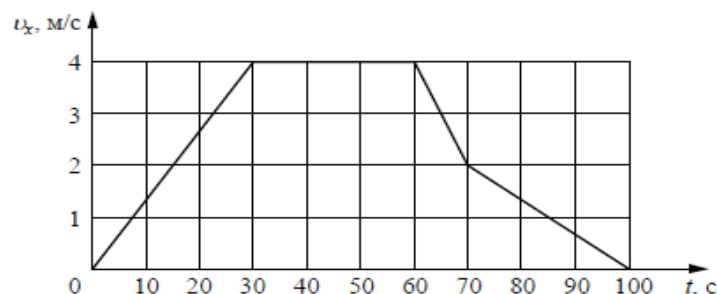
Задание №6

Анализ физических процессов или явлений с использованием основных положений и законов физики

Это новое
задание в
КИМ-2022

6

В инерциальной системе отсчёта вдоль оси Ox движется тело массой 20 кг. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости v_x этого тела от времени t .



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения, описывающие данное движение тела. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Кинетическая энергия тела в промежутке времени от 60 до 70 с уменьшилась в 4 раза.
- 2) За промежуток времени от 0 до 30 с тело переместилось на 20 м.
- 3) В момент времени $t = 40$ с равнодействующая сил, действующих на тело, равна 0.
- 4) Модуль ускорения тела в промежутке времени от 0 до 30 с в 2 раза больше модуля ускорения тела в промежутке времени от 70 до 100 с.
- 5) В промежутке времени от 70 до 100 с импульс тела уменьшился на 60 кг·м/с.

Ответ: _____

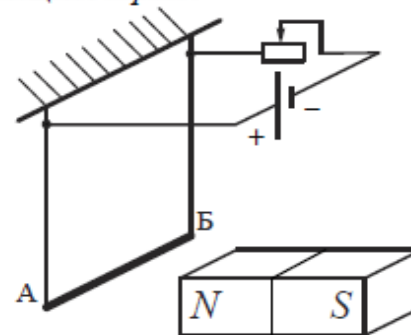
Задание №17

Анализ физических процессов или явлений с использованием основных положений и законов физики

Это новое
задание в
КИМ-2022

17

Электрическая цепь состоит из алюминиевого проводника АБ, подвешенного на тонких медных проволочках и подключённого к источнику постоянного напряжения через реостат так, как показано на рисунке. Справа от проводника находится северный полюс постоянного магнита. Ползунок реостата плавно перемещают *вправо*.



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения, описывающие этот процесс. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Сопротивление реостата увеличивается.
- 2) Линии индукции магнитного поля, созданного магнитом, вблизи проводника АБ направлены влево.
- 3) Сила Ампера, действующая на проводник АБ, увеличивается.
- 4) Силы натяжения проволочек, на которых подвешен проводник АБ, увеличиваются.
- 5) Сила тока, протекающего по проводнику АБ, увеличивается.

Ответ: _____

Задания №1, 6, 12 и 17

Задания на
множественный выбор.

В КИМ-2021 нужно
было выбрать 2 верных
утверждения из 5
предложенных.

В КИМ-2022 количество
верных утверждений не
указано.

12

Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. Перегородка может пропускать атомы гелия и является непроницаемой для атомов аргона. Вначале в левой части сосуда содержится 8 г гелия, а в правой – 1 моль аргона. Температура газов одинакова и остаётся постоянной. Выберите все верные утверждения, описывающие состояние газов после установления равновесия в системе. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Внутренняя энергия гелия в сосуде больше, чем внутренняя энергия аргона.
- 2) Концентрация гелия и аргона в правой части сосуда одинакова.
- 3) В правой части сосуда общее число молекул газов в 2 раза меньше, чем в левой части.
- 4) Внутренняя энергия гелия в сосуде в конечном состоянии больше, чем в начальном.
- 5) Давление в обеих частях сосуда одинаково.

Ответ: _____

Задание №30

Решение задач с неявно заданной физической моделью по законам и формулам из одного-двух разделов курса физики с обоснованием модели решения

Это новое задание в КИМ-2022.

Ученику нужно решить задачу по механике и объяснить формулы и законы, на которые он опирался при решении.

Максимальный балл за выполненное задание – 4.

Задание №30

30

Снаряд массой 4 кг, летящий со скоростью 400 м/с, разрывается на две равные части, одна из которых летит в направлении движения снаряда, а другая – в противоположную сторону. В момент разрыва суммарная кинетическая энергия осколков увеличивается на 0,5 МДж. Найдите скорость осколка, летящего по направлению движения снаряда. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Какие законы Вы использовали для описания разрыва снаряда? Обоснуйте их применимость к данному случаю.

ИЛИ

30

Система грузов M , m_1 и m_2 , показанная на рисунке, движется из состояния покоя. Поверхность стола горизонтальная гладкая. Коэффициент трения между грузами M и m_1 $\mu = 0,2$. Грузы M и m_2 связаны лёгкой нерастяжимой нитью, которая скользит по блоку без трения. Пусть $M = 1,2$ кг, $m_1 = m_2 = m$. При каких значениях m грузы M и m_1 движутся как одно целое?

Какие законы Вы использовали для описания движения системы грузов? Обоснуйте их применимость к данному случаю.

