РЕШЕНИЕ ТРУДНЫХ ЗАДАНИЙ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

БАБАКОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА,
учитель физики высшей категории,
региональный методист

Структура КИМ ОГЭ

Раздел курса физики, включенный в работу	Количество заданий Вся работа
Механические явления	8-12
Тепловые явления	5-9
Электромагнитные явления	8-12
Квантовые явления	1-2
Итого	22

Распределение заданий КИМ ОГЭ по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 39
Базовый	14	19	49
Повышенный	5	11	28
Высокий	3	9	23
ИТОГО	22	39	100

Изменения в структуре КИМ ОГЭ

* Общее число заданий сокращено **с 25 до 22.**
* Одна из качественных задач переведена в форму задания с кратким ответом.
* Удалены задания на распознавание формул и одна из линий заданий на работу со схемами и таблицами. Эти способы представления информации интегрированы в различные линии заданий КИМ.
* **Уменьшен объём текста** физического содержания, к которому предлагается только одно задание на применение информации из текста в новой ситуации.
* В качестве расчётных задач предлагается только **одна комбинированная задача** (№ 22).
* Задачи 20 и 21 различаются уровнем сложности и могут базироваться на материале любого из разделов (механические, тепловые или электромагнитные явления).
* Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы уменьшился с 45 до 39 баллов.

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

* беглое чтение условия задачи (ученики прочитывают текст быстро, что мешает правильному восприятию содержания, анализу, моделированию учебной ситуации);
* не умение интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин;
* считывание информации с графиков, схем, таблиц;
* проводить комплексный анализ физических процессов;
* анализировать изменения характера физических величин;
* решение задач в СИ;
* математические преобразования, ошибки;
* использовать метод рядов для определения результатов измерений с учетом абсолютной погрешности;
* решать расчетные задачи повышенного уровня сложности;
* решать качественные задачи;
* решать расчетные задачи высокого уровня сложности

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОГЭ

* **Задания № 2**

Технические устройства и физические явления, лежащие в основе их работы

Физические величины и приборы, предназначенные для измерения этих величин

Технические устройства и физические явления, лежащие в основе их работы

Приборы, устройства	Физические явления
Амперметр, Гальванометр	Зависимость силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, от силы тока в проводнике
Электрометр	Зависимость силы отталкивания одноименных зарядов от их величины
Шлюзы	Поведение жидкости в сообщающихся сосудах
Электрическая плита	Тепловое действие электрического тока
ДВС	Превращение внутренней энергии в механическую
Паровая турбина	Превращение внутренней энергии пара в механическую энергию
Гальванический элемент	Превращение химической энергии в электрическую
Реостат	Зависимость сопротивления проводника от его длины
Психрометр	Уменьшение температуры жидкости при ее испарении
Барометр-анероид	Зависимость деформации от действующей силы
Рычажные весы	Условие равновесия рычага

Приборы, устройства	Физические явления
Жидкостный манометр U- образный манометр	Зависимость гидростатического давления от высоты столба
Жидкостный термометр	Зависимость объема жидкости от ее температуры
Гидравлический пресс	Передача давления внутри жидкости
Счетчик Гейгера	Ударная ионизация электронами молекул газа
Электродвигатель постоянного тока	Действие магнитного поля на проводник с током
Генератор переменного тока, двигатель постоянного тока	Электромагнитная индукция
Циклотрон	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу
Зеркальный телескоп, перископ	Отражение света
Лупа, проекционный аппарат	Преломление света
Электрометр	Взаимодействие электрических зарядов
Компас	Взаимодействие постоянных магнитов
Пружинный динамометр	Зависимость силы упругости от степени деформации
Высотометр	Изменение атмосферного давления при подъеме в горы

Физические величины и приборы, предназначенные для измерения этих величин

Физические величины	Приборы
Атмосферное давление	барометр
Гидростатическое давление в жидкости	манометр
Объем жидкости	мензурка
Влажность	психрометрический гигрометр
Сила	динамометр
Скорость	спидометр
Время	секундомер
Ускорение	акселерометр
Электрический заряд	электрометр
Сила тока	амперметр
Электрическое напряжение	вольтметр
Электрическое сопротивление	омметр
Электрическая мощность	ваттметр

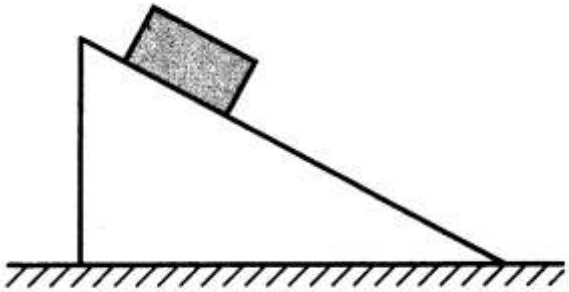
Задание №4
Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания)

Брусок равномерно тянут вверх по шероховатой поверхности наклонной плоскости (см. рисунок).

Сила трения, действующая на брусок, (А)_____. Равнодействующая всех сил, действующих на брусок, равна (Б)_____. По мере движения вверх по наклонной плоскости кинетическая энергия бруска (В)_____, полная механическая энергия бруска (Г)_____.

Список слов и словосочетаний:

1) направлена вниз вдоль наклонной плоскости
2) направлена вверх вдоль наклонной плоскости
3) сумма силы тяжести и силы трения
4) нуль
5) не изменится
6) увеличиваться
7) уменьшаться



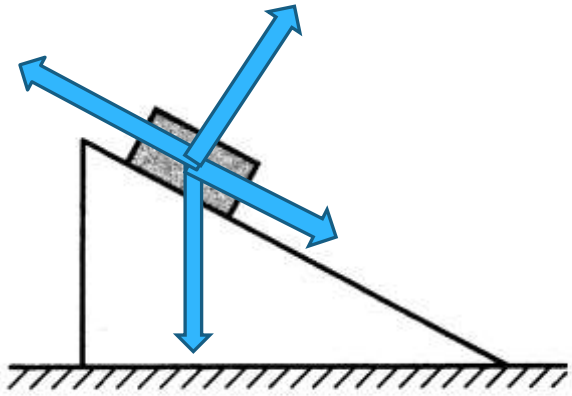
Задание №4
Прочитайте текст и вставьте на пропусков слова (словосочетания)

Брусок **равномерно** тянут **вверх** по шероховатой поверхности наклонной плоскости (см. рисунок).

Сила трения, действующая на брусок, (А**) направлена вниз вдоль наклонной плоскости.** Равнодействующая всех сил, действующих на брусок, равна (Б) **нулю**. По мере движения вверх по наклонной плоскости кинетическая энергия бруска (В) **не изменится**, полная механическая энергия бруска (Г) **увеличиться**.

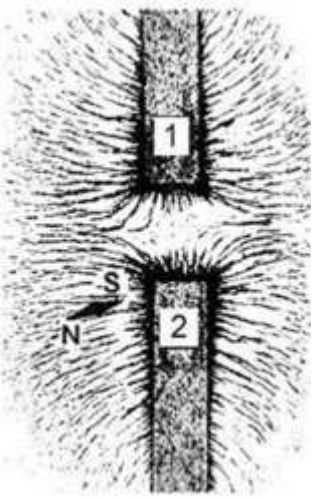
Список слов и словосочетаний:

1) направлена вниз вдоль наклонной плоскости
2) направлена вверх вдоль наклонной плоскости
3) сумма силы тяжести и силы трения
4) нуль
5) не изменится
6) увеличиваться
7) уменьшаться



Задание № 4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.



От двух полосовых магнитов, размещённых на поверхности деревянного стола, при помощи железных опилок получена картина линий магнитного поля (см. рисунок, вид сверху). В плоскости магнитов размещена также маленькая магнитная стрелка на подставке.

Картина магнитных линий соответствует (А)__отталкиванию_____ полосовых магнитов. Следовательно, полюсы 1 и 2 магнитов являются (Б)_одноименными_____. Так как магнитная стрелка своим (В)_____южным_____ полюсом притянулась к полюсу 2, то он является (Г)_____северным____ полюсом указанного магнита.

Список слов:

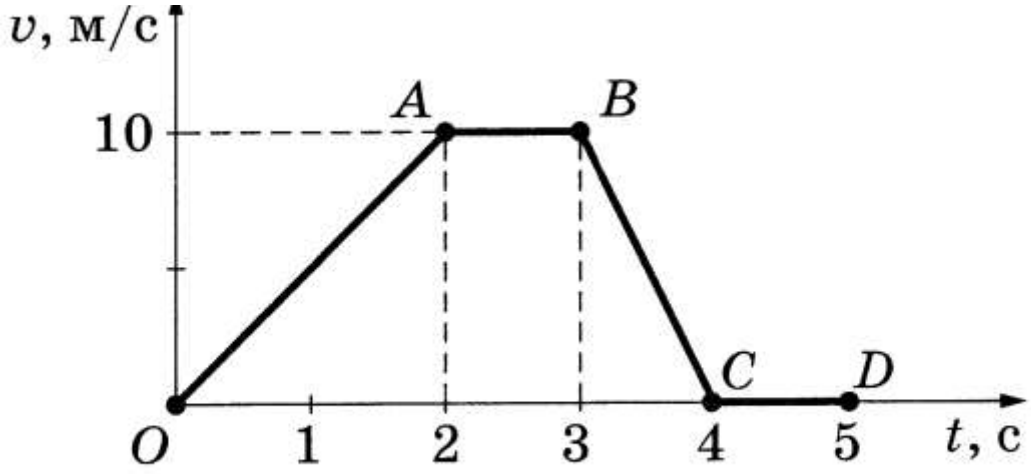
1) притяжение, 2) отталкивание, 3) отрицательный, 4) положительный, 5) одноимённый, 6) разноимённые , 7) северный, 8) южный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

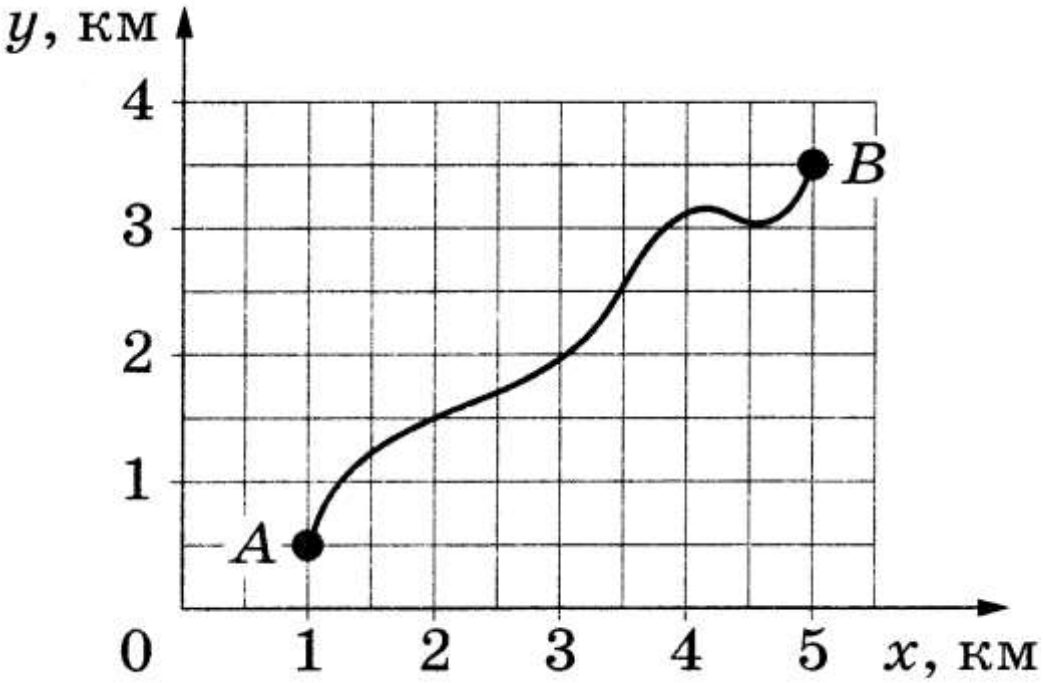
Задание № 6

На рисунке приведён график зависимости модуля скорости v прямолинейно движущегося тела массой 1 кг от времени t (относительно Земли).

Чему равен модуль равнодействующей всех сил, действующих на тело в третью секунду движения?



Велосипедист на равнинной местности перемещается из точки A в точку B по траектории, представленной на рисунке. Чему равен модуль перемещения велосипедиста?



$S^2 = X^2 + Y^2$

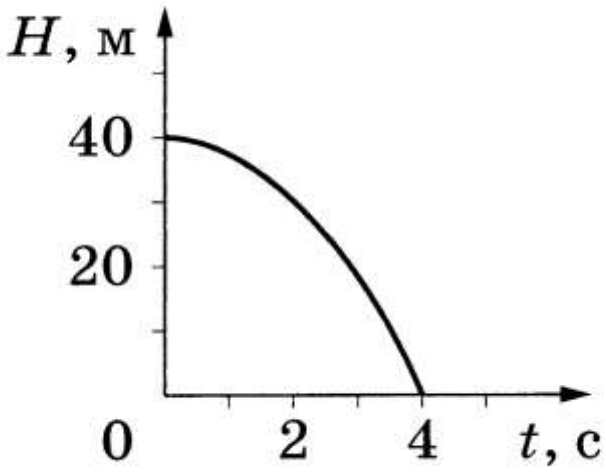
S = ОТВЕТ : 5 км

Задание № 7

На рисунке представлен график зависимости высоты H, на которой находится свободно падающее тело, от времени t для некоторой планеты.

Чему равно ускорение свободного падения на этой планете?

Ответ : 5 м/с2



Задание № 12
Движение ИСЗ

Космический корабль, движущийся по круговой орбите вокруг Земли, сместился на другую круговую орбиту меньшего радиуса. Как при этом изменились модуль скорости корабля и период обращения корабля вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличился 2) уменьшился 3) не изменился

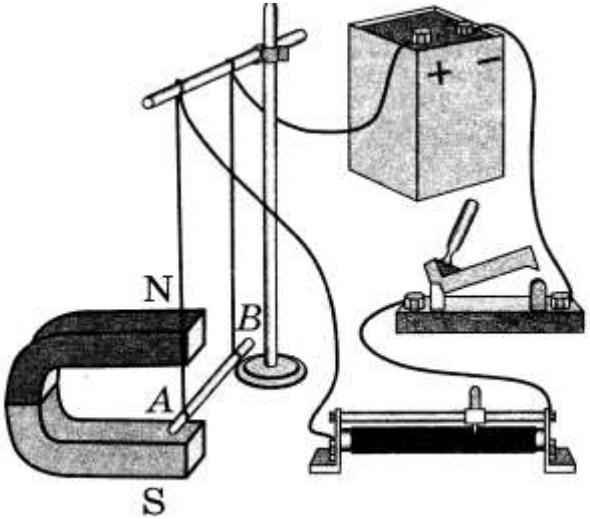
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости корабля	Период обращения корабля вокруг Земли

R↑ v↓, a↓, v↓, T↑
R↓ v↑, a↑, v↑, T↓

Электрическая схема содержит источник тока, проводник *AB*, ключ и реостат. Проводник *AB* помещён между полюсами постоянного магнита (см. рисунок).

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня ***два*** верных утверждения. Запишите в ответе их номера.



1) При замкнутом ключе электрический ток в проводнике имеет направление от точки *A* к точке *B*.
2) Магнитные линии поля постоянного магнита в области расположения проводника *AB* направлены вертикально вниз.
3) Электрический ток, протекающий в проводнике *AB*, создаёт неоднородное магнитное поле.
4) При замкнутом ключе проводник будет втягиваться в область магнита влево.
5) При перемещении ползунка реостата влево сила Ампера, действующая на проводник *AB*, уменьшится.

ОТВЕТ: 23

ЗАДАЧИ II части

Электроплитка имеет три одинаковые спирали. Если в сеть все три спирали включены последовательно, то вода в кастрюле закипает через 36 мин. Через какое время закипит та же масса воды, если в ту же сеть спирали включить параллельно? Начальные температуры воды одинаковы. Сопротивления спиралей не зависят от условий работы.

При работе электроплитки используются две спирали. Если в сеть включена первая спираль, то вода в кофейнике закипает через 2 мин, если обе спирали включены последовательно, то через 3 мин. Через какое время закипит вода в кофейнике, если включена только вторая спираль? Начальные температуры и массы воды одинаковы.

Конькобежец массой 60 кг, стоя на коньках на льду, бросает вперёд в горизонтальном направлении предмет массой 3 кг и откатывается назад на 1,6 м. Коэффициент трения коньков о лёд 0,02. Найдите скорость, с которой был брошен предмет.

Водитель автомобиля, ехавшего по прямой улице со скоростью 36 км/ч, начал торможение на красный сигнал светофора. Через 8 секунд после начала торможения автомобиль остановился. Какой путь прошёл автомобиль за это время? Движение считать равнозамедленным.

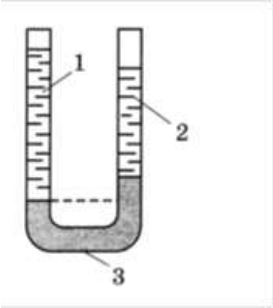
На полу равноускоренно движущегося вверх лифта стоит ящик массой 50 кг. На какую высоту из состояния покоя поднимется лифт за 5 с, если сила давления ящика на пол лифта 600 Н?

Автомобиль равномерно движется по горизонтальной дороге. Определите массу автомобиля, если для прохождения 142 км пути при средней силе сопротивления движению, равной 0,03 веса автомобиля, автомобиль израсходовал 15 л бензина. КПД двигателя равен 20 %.

Тело из алюминия, внутри которого имеется воздушная полость, плавает в воде, погрузившись в воду на 0,54 своего объёма. Объём тела (включая полость) равен 0,04 м^3. Найдите объём воздушной полости.

Металлический шарик, будучи полностью погружённым в воду, весит 3,9 Н, а в спирт — 4,0 Н. Чему равна средняя плотность шара?

В вертикальные сообщающиеся сосуды поверх ртути (3) налиты различные жидкости. В один сосуд — столбик воды (1), а в другой — столбик спирта (2) высотой 25 см (см. рисунок). Определите высоту столбика воды, если разность уровней ртути в сосудах равна 5 см.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !