

Перспективная модель ОГЭ–2020 по физике



«АКТИОН»  МЦФЭР

СПРАВОЧНИК
ЗАМЕСТИТЕЛЯ
ДИРЕКТОРА ШКОЛЫ



Первичный балл и количество заданий

52

Разработчики меняют
количество баллов

40

28

Добавят новые
задания

26

«АКТИОН»  МЦФЭР

СПРАВОЧНИК
ЗАМЕСТИТЕЛЯ
ДИРЕКТОРА ШКОЛЫ



Распределение баллов

Уровень сложности задания	Количество заданий		Максимальный первичный балл	
	ОГЭ–2020	ОГЭ–2019	ОГЭ–2020	ОГЭ–2019
Базовый	17	16	26	19
Повышенный	8	7	17	11
Высокий	3	3	9	10
Итого	28	26	52	40

Разница баллов между ОГЭ–2019 и ОГЭ–2020 –
в увеличении баллов
за задания базового и повышенного уровня

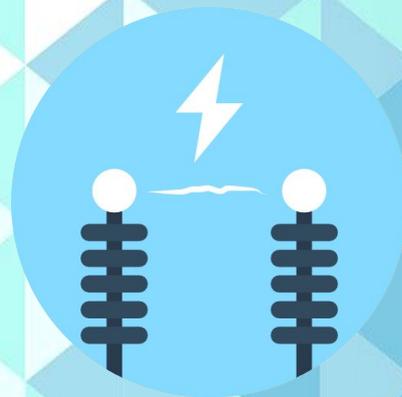
ОГЭ–2020



**17 заданий
базового уровня.
За них ученик
получит максимально
26 баллов (вместо 19)**



**8 заданий
повышенного уровня.
Максимальный балл
за них – 17 баллов
(вместо нынешних 11)**





Разделы курса физики

Раздел курса физики, включенный в КИМ	Количество заданий	
	ОГЭ-2019	ОГЭ-2020
Механические явления	7 – 13	7 – 12
Тепловые явления	4 – 9	4 – 8
Электромагнитные явления	7 – 12	5 – 10
Квантовые явления	1 – 4	1 – 3
Итого	26	28

**Сократили максимальное количество
заданий**

по каждому разделу, которое может быть в



Заданий в КИМ по физике

отличает новая форма

2

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m – масса; v – скорость тела.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

А) mv

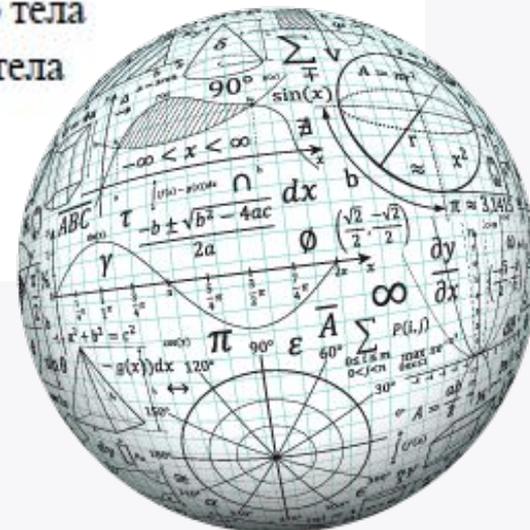
Б) $\frac{mv^2}{2}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) работа силы
- 2) кинетическая энергия тела
- 3) давление твердого тела
- 4) модуль импульса тела

Ответ:

А	Б



3

Хозяйка поставила на кухонный стол литровый пакет апельсинового сока из холодильника и кастрюлю с подогретым на плите молоком массой 500 г. Температура в холодильнике поддерживается на уровне 3°C , а температура молока составляет 73°C . Температура в кухне постоянна и равна 22°C . Какова будет температура апельсинового сока после достижения теплового равновесия?

Ответ: _____ $^{\circ}\text{C}$.

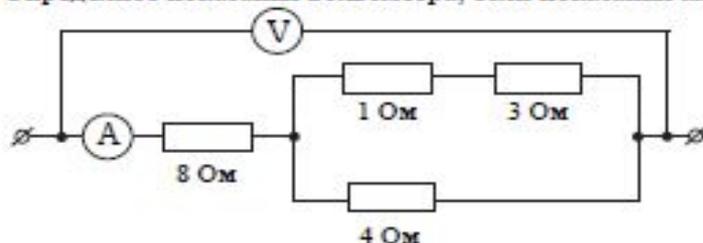
6

Какое количество теплоты необходимо, чтобы кусок олова массой 1 кг нагреть на 10°C ?

Ответ: _____ Дж.

24

Определите показания вольтметра, если показания амперметра равны 0,5 А.



Ответ: _____ В.

25

У ученика имеется провод длиной 1 м, толстый железный гвоздь и две батарейки. Он намотал 10 витков провода на гвоздь и подключил его к батарейке. Гвоздь стал притягивать мелкие железные предметы. Что может сделать ученик, чтобы увеличить силу притяжения своего электромагнита? Ответ поясните.

**В КИМ
добавили
еще 4 задачи**



Новое задание

12

В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица.

Таблица

Вещество	Плотность в твёрдом состоянии*, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	Температура плавления, °С	Удельная теплота плавления, $\frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$
Алюминий	2,7	660	380
Медь	8,9	1083	180
Свинец	11,35	327	25
Серебро	10,5	960	87
Цинк	7,1	420	120

* Плотность расплавленного металла считать практически равной его плотности в твёрдом состоянии.

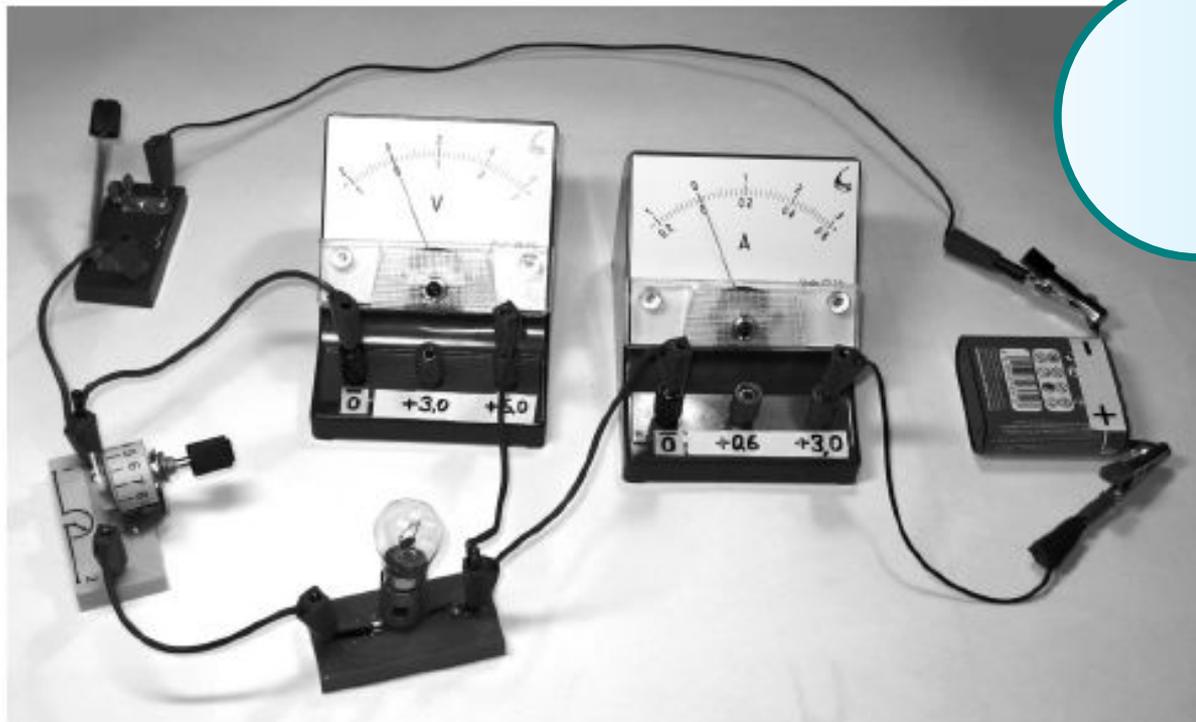
Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения. Запишите в ответ их номера.

- 1) Кольцо из серебра нельзя расплавить в алюминиевой посуде.
- 2) Алюминиевая проволока утонет в расплавленном цинке.
- 3) Для плавления 3 кг цинка, взятого при температуре плавления, потребуется такое же количество теплоты, что и для плавления 2 кг меди при её температуре плавления.
- 4) Свинцовый шарик будет плавать в расплавленной меди при частичном погружении.
- 5) Плотность алюминия почти в 3 раза больше плотности меди.

Ответ:

14

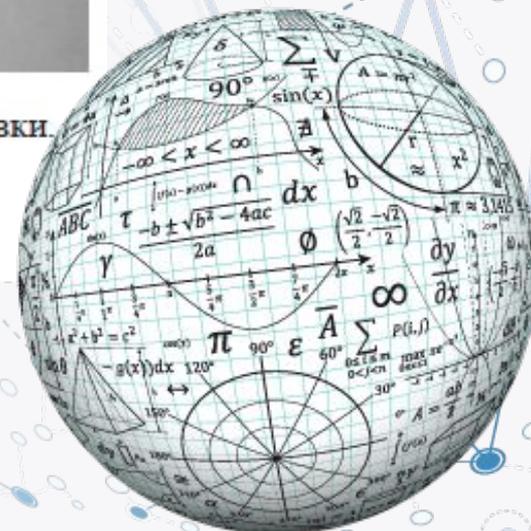
Для измерения мощности тока в электрической лампе ученик собрал электрическую цепь, представленную на фотографии.



Новое задание

Какую ошибку допустил ученик при сборке экспериментальной установки. Ответ поясните.

Запишите развёрнутый ответ.



17

Соберите экспериментальную установку для измерения ускорения скольжения бруска по наклонной плоскости (см. рисунок).

Задание №17

Ученик проводит эксперимент на экзамене



Для проведения измерений используйте штатив, направляющую, электронный секундомер с датчиками, брусок, линейку и транспортер.

Установите направляющую под углом 45° . Первый датчик установите в точке «0» направляющей, второй – в точке 50 см. При пуске бруска пусковой магнит установите на 0,5 см выше первого датчика. Абсолютная погрешность измерения промежутка времени при помощи электронного секундомера составляет $\Delta t = 0,05$ с, абсолютную погрешность измерения расстояния $\Delta l = 1$ см.

Определите ускорение бруска.

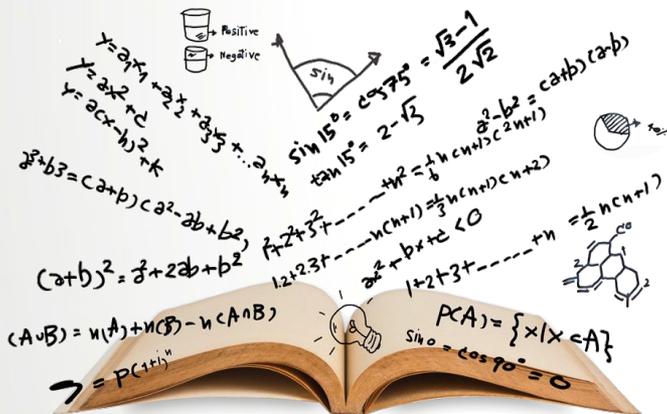
В развёрнутом ответе запишите:

- 1) формулу, по которой рассчитывается путь, пройденный бруском при равноускоренном движении без начальной скорости, и получите из неё формулу для определения ускорения;
- 2) результат измерения пути, пройденного бруском, с учётом абсолютной погрешности измерения;
- 3) результаты трёх измерений промежутков времени движения бруска и среднее значение промежутка времени с учётом абсолютной погрешности измерений;
- 4) численное значение ускорения бруска.



Добавили новое задание про вклад ученых в науку

Подобных №18 и №19 заданий на данный момент в КИМ нет



Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

ИМЕНА УЧЕНЫХ

- | | |
|--|--|
| <p>А) закон о передаче давления в жидкостях и газах</p> <p>Б) опыты по определению гравитационной постоянной</p> | <p>1) Г.Кавендиш</p> <p>2) Б.Паскаль</p> <p>3) Р.Гук</p> <p>4) Г.Галилей</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ответ:

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в ответ выбранную цифру рядом с соответствующей буквой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- | | |
|---|---|
| <p>А) компас</p> <p>Б) электрический паяльник</p> | <p>1) действие магнитного поля на проводник с током</p> <p>2) взаимодействие постоянных магнитов</p> <p>3) тепловое действие тока</p> <p>4) магнитное действие тока</p> |
|---|---|

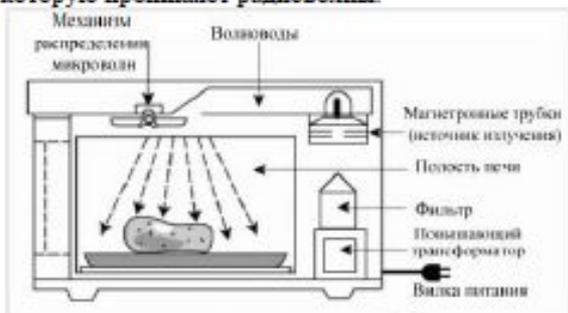
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ответ:

Как работает СВЧ-печь

СВЧ-печи обычно используют для быстрого подогрева пищи или размораживания продуктов. Разогрев продуктов происходит за счет воздействия на них мощного электромагнитного излучения частотой 2450 МГц. Радиоволны такой высокой частоты проникают вглубь продуктов на 2,5–3 см и воздействуют на полярные молекулы (в продуктах – это, в основном, молекулы воды), заставляя их постоянно сдвигаться и выстраиваться вдоль силовых линий электрического поля. Такое движение повышает температуру продуктов, и нагрев идет не только снаружи, но и до той глубины, на которую проникают радиоволны.



Микроволны могут проходить сквозь стекло, бумагу, пластик и фарфор, но не проникают через металл. Для защиты человека от мощного радионизлучения рабочая камера печи оборудована металлическими стенками со специальным покрытием, отражающим микроволны, а прозрачное стекло в дверце имеет экран из металлической сетки с мелкой ячейкой, которая не пропускает излучение наружу.

20

Выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения о СВЧ-печи. Запишите в ответ их номера.

- 1) В микроволновой печи происходит преобразование энергии электромагнитного излучения в тепловую энергию продукта.
- 2) Повышающий трансформатор в СВЧ-печи повышает частоту электромагнитного излучения.
- 3) Для подогрева пищи в микроволновой печи нельзя использовать алюминиевую посуду.
- 4) В СВЧ-печи используются электромагнитное излучение инфракрасного диапазона.
- 5) Разогрев продуктов в СВЧ-печи происходит неравномерно, в направлении снизу вверх.

Ответ:

**В КИМ для ОГЭ–2020
будут два текста.
Один текст – для
работы с заданием 20,
второй – для работы
с заданиями 21 и 22.
Задания 20 и 21
похожи**



Свойства льда

Между давлением и точкой замерзания (плавления) воды наблюдается интересная зависимость (см. таблицу).

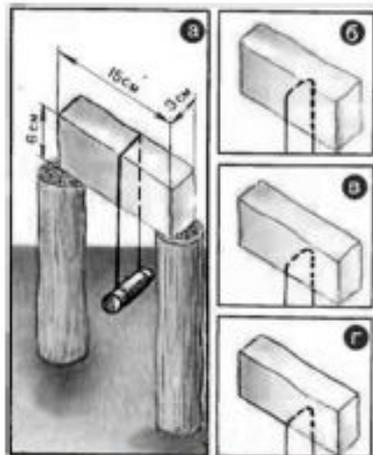
Давление, атм	Температура плавления льда, °С	Изменение объема при кристаллизации, см ³ /моль	Давление, атм	Температура плавления льда, °С	Изменение объема при кристаллизации, см ³ /моль
1	0,0	-1,62	5280	-10,0	1,73
610	-5,0	-1,83	5810	-5,0	1,69
1970	-20,0	-2,37	7640	10,0	1,52
2115	-22,0	0,84	20000	73,8	0,68

С повышением давления до 2200 атмосфер температура плавления падает: с увеличением давления на каждую атмосферу она понижается примерно на 0,0075 °С. При дальнейшем увеличении давления точка замерзания воды начинает расти: при давлении 20670 атмосфер вода замерзает при 76° С. В этом случае будет наблюдаться горячий лед.

При нормальном атмосферном давлении объем воды при замерзании внезапно возрастает примерно на 11%. В замкнутом пространстве такой процесс приводит к возникновению громадного избыточного давления до 2500 атм. Вода, замерзая, разрывает горные породы, дробит многотонные глыбы.

В 1850 г. английский физик М. Фарадей обнаружил, что два влажные куска льда при 0 °С, будучи прижаты друг к другу, прочно соединяются или смерзаются. Однако, по Фарадею, этот эффект не наблюдался с сухими кусками льда при температуре ниже 0 °С. Позже он назвал это явление режелацией.

В 1871 г. англичанин Дж.-Т. Боттомли продемонстрировал подобное это явление на другом опыте. Поставив на два столбика ледяной брусок и перекинув через него тонкую стальную проволоку (диаметром 0,2 мм), к которой был подвешен груз массой около 1 кг (см. рис. а), Боттомли наблюдал при температуре чуть выше нуля, как в течение нескольких часов проволока прорезала лёд и груз упал. При этом ледяной брусок остался целым и невредимым, и лишь там, где проходила проволока образовался тонкий слой непрозрачного льда. Если бы мы



Для общественно-профессионального обсуждения

ФИЗИКА. 18 / 32

в течение этих часов непрерывно наблюдали за проволокой, то увидели бы, как постепенно она опускается, как бы разрезая лёд (см. рис. б, в, г), при этом выше проволоки никакого разреза не остаётся – брусок оказывается монолитным.

Долгое время думали, что лед под лезвиями коньков тает потому, что испытывает сильное давление, температура плавления льды понижается и лед плавится. Однако расчеты показывают, что человек массой 60 кг, стоя на коньках, оказывает на лед давление, при котором температура плавления льда под коньками уменьшается примерно на 0,1° С, что явно недостаточно для катания, например, при - 10° С.

21

Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

- 1) Вода, замерзая, может разрывать горные породы, потому что при замерзании под давлением наблюдается явление режелации льда.
- 2) Под режелацией льда понимают процесс таяния льда под давлением и восстановление льда после снятия давления.
- 3) Минимальная температура плавления льда достигается при давлении около 1900 атмосфер.
- 4) При внешнем давлении в 20 000 атмосфер объем льда меньше объема воды, из которой он образовался.
- 5) Катание на коньках возможно за счет изменения температуры плавления льда под действием внешнего давления.

Ответ:

22

Получится ли описанный в тексте опыт по режелации льда, если его проводить при температуре -20°С? Ответ поясните. Запишите развернутый ответ.



180
минут.
Время экзамена
не меняется



Перспективная модель ОГЭ–2020 по физике



«АКТИОН»  МЦФЭР

СПРАВОЧНИК
ЗАМЕСТИТЕЛЯ
ДИРЕКТОРА ШКОЛЫ



**Для подготовки
презентации использован
шаблон с сайта
free-office.net/shablony-powerpoint/**