



РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНИВАНИЮ ЭКЗАМЕНА ЗА ОСНОВНУЮ ШКОЛУ ПО ФИЗИКЕ 2023

- В заданиях с расчётами учащийся может использовать альтернативные варианты решения, которые отличаются от приведённых в руководстве по оцениванию. Если эти решения корректны по содержанию, то ответ учащегося нужно засчитывать как полностью правильный.
- Если при решении задачи учащийся допустил ошибку, но дальше решает задачу с использованием полученного ответа корректно, то последующие ответы нужно считать как правильные.
- На титульном листе каждой экзаменационной работы нужно указать сумму баллов, годовую оценку и данные учащегося. Необходимо заполнить все ячейки, предусмотренные для оценивания. В случае, если учащийся не ответил на вопрос или на задание целиком, в ячейке нужно поставить прочерк (–).

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ

1. Заполни таблицу, указав соответствующие физические величины и единицы их измерения. (6 баллов)

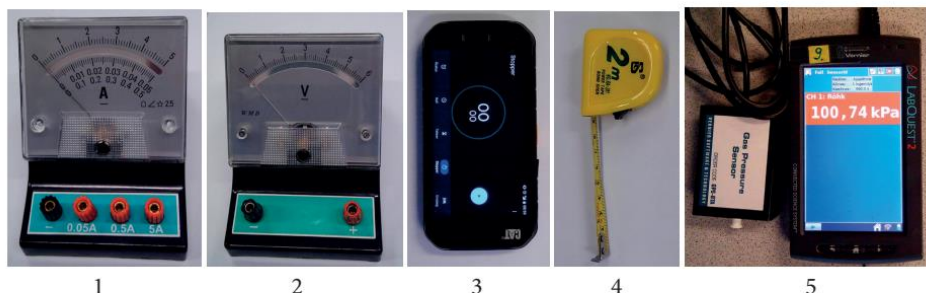
Каждая написанная в таблице правильная физическая величина или единица измерения даёт 1 балл.

Физическая величина	Единица измерения (в системе СИ)
Оптическая сила линзы	1 дптр
<i>Частота</i>	1 Гц
Электрический заряд	1 Кл
Теплотворная способность топлива	$1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
Скорость	$1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
<i>Сила тока</i>	1 А

2. По данным фотографиям найди подходящие измерительные приборы, с помощью которых можно измерить описанные физические величины. Запиши номер/номера измерительного прибора/измерительных приборов на соответствующем пункте. (5 баллов)

За каждый в нужном месте написанный правильный номер измерительного прибора 1 балл.

- а) Давление, оказываемое учебником на стол4 и 9.....
 б) Сопротивление включенной LED лампы1 и 2.....
 в) Количество радиоактивного излучения8.....



1

2

3

4

5



6

7

8

9

3. На рисунке изображены два проводника одинаковой длины и с одинаковой площадью поперечного сечения, изготовленные из меди и алюминия. У какого из проводников сопротивление больше? Обоснуй свой выбор. (6 баллов)



Алюминий



Медь

Связь $R = \rho_e \frac{l}{S}$ (1 б.)

Оба проводника имеют одинаковую длину. (1 б.)

Оба проводника имеют одинаковую площадь поперечного сечения. (1 б.)

Чем выше удельное сопротивление, тем больше величина сопротивления. (1 б.)

Нахождение удельного сопротивления в таблице. (1 б.)

Выше сопротивление имеет 1-й проводник (из алюминия). (1 б.)

Все правильные альтернативные варианты решения дают максимальное количество баллов.

4. Какие из данных утверждений верные? Отметь каждое из верных утверждений крестиком (X). Если в каком-либо предложении крестиком будет отмечено более одной ячейки, ответ будет считаться неверным. (9 баллов)

За каждый правильный ответ 1 балл.

4.1. Общеизвестно, что направление электрического тока – это

... направление движения электронов.

☐

... направление движения положительных зарядов.

☒

... направление движения нейтронов.

☐

4.2. Изображение, возникающее на сетчатке глаза,

... действительное, перевёрнутое и уменьшенное.

☒

... мнимое, перевёрнутое и уменьшенное.

☐

... действительное, перевёрнутое и увеличенное.

☐

4.3. В движущемся поезде легче передвигать тяжёлый чемодан в направлении движения поезда, когда

... поезд стоит на месте.

☐

... поезд резко ускоряется.

☐

... поезд резко тормозит.

☒

4.4. Если кусок льда опустить в бензин, температура которого $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, то

... кусок льда опускается на дно.

☒

... кусок льда плавает на поверхности бензина.

☐

... кусок льда плавает внутри бензина.

☐

4.5. В случае последовательного соединения резисторов сила тока

... на каждом резисторе имеет различное значение.

☐

... на каждом резисторе имеет одно и то же значение.

☒

... обратно пропорциональна сопротивлению.

☐

4.6. Полную Луну видим в том случае, когда

... Луна находится в пространстве между Землёй и Солнцем.

☐

... Земля находится в пространстве между Луной и Солнцем.

☒

... Солнце находится в пространстве между Луной и Землёй.

☐

4.7. Во время лунного затмения

... Луна находится за Солнцем.

☐

... Луна находится перед Солнцем.

☐

... Земля находится между Солнцем и Луной.

☒

4.8. Суммарный заряд атома равен

... сумме зарядов всех электронов.

☐

... нулю.

☒

... сумме зарядов всех протонов.

☐

4.9. Запись красной ручкой видится через светофильтр синего цвета

... красной.

☐

... чёрной.

☒

.... синей.

☐

5. На рисунках A, B, C и D изображены четыре пары постоянных магнитов. Рассмотрите рисунки и закончите предложение. (2 балла)

За каждый из правильно отмеченных рисунков по 1 баллу.



Рисунок A



Рисунок B



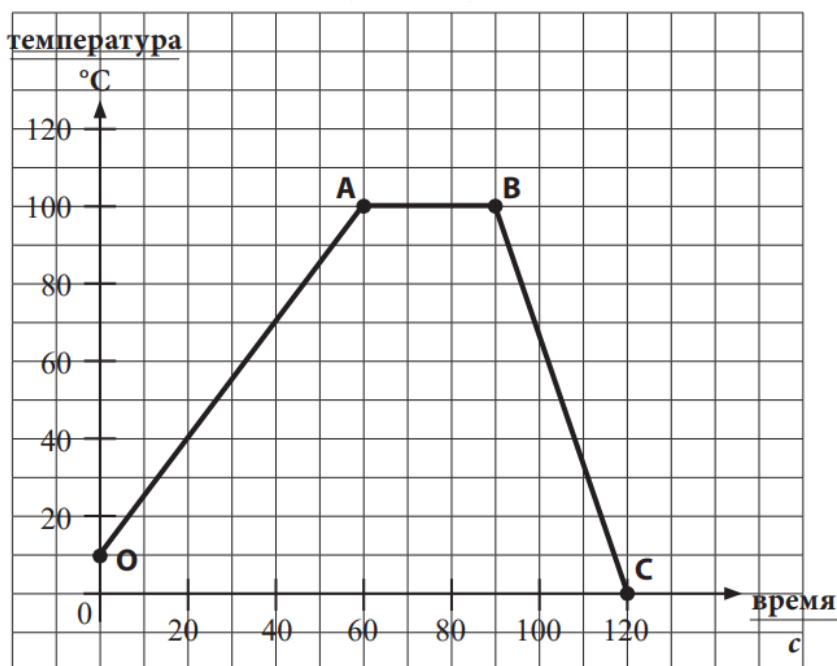
Рисунок C



Рисунок D

Постоянные магниты отталкиваются на рисунках *B и C*.

5. На рисунке изображён график изменения температуры воды в чайнике при нормальном давлении. Ответьте по графику на следующие вопросы. (14 баллов)



- Какова начальная температура воды? *10 °C (1 б.)*
- Сколько времени длится нагрев воды до того момента, когда она закипит? *60 с (1 б.)*
- Сколько времени длится кипение воды? *30 с (1 б.)*
- Что (какой процесс) происходит с водой на отрезке BC? *Охлаждение воды (1 б.)*

е) Вычисли полезную мощность чайника при нагревании 200 г воды до кипения. (10 б.)

Дано:

$$m = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг} \quad (1 \text{ б.})$$

$$t_1 = 10 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad (1 \text{ б.})$$

$$t_2 = 100 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad (1 \text{ б.})$$

$$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{кг}^{\circ}\text{C}} \quad (1 \text{ п})$$

$$t = 60 \text{ с} \quad (1 \text{ п})$$

Найти: N

Решение:

$$N = \frac{A}{t} \quad (1 \text{ б.})$$

$$Q = cm(t_2 - t_1) \quad (1 \text{ б.})$$

из закона сохранения энергии $A = Q \quad (1 \text{ б.})$

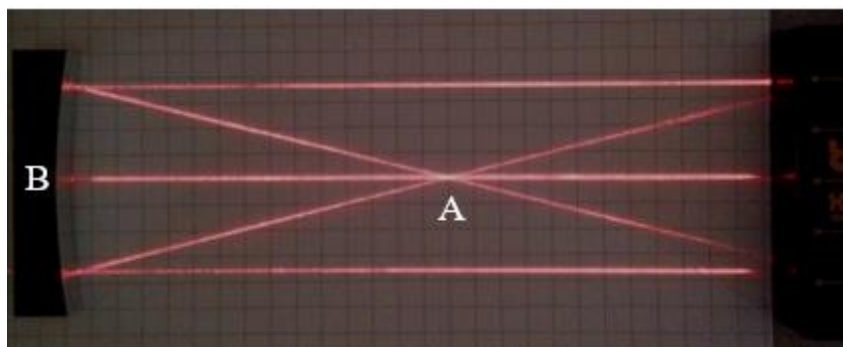
$$N = \frac{cm(t_2 - t_1)}{t} \quad (1 \text{ б.})$$

$$N = \frac{4200 \frac{\text{J}}{\text{кг}^{\circ}\text{C}} \cdot 0,2 \text{ кг} \cdot 90 \text{ }^{\circ}\text{C}}{60 \text{ с}} = 1260 \text{ Вт} \quad (1 \text{ б.})$$

Все правильные альтернативные варианты решения дают максимальное количество баллов.

7. На рисунке показаны источник лазерных лучей (на правом краю фотографии) и зеркало (слева). Прочитай текст и на основании рисунка подчеркни правильные варианты. (6 баллов)

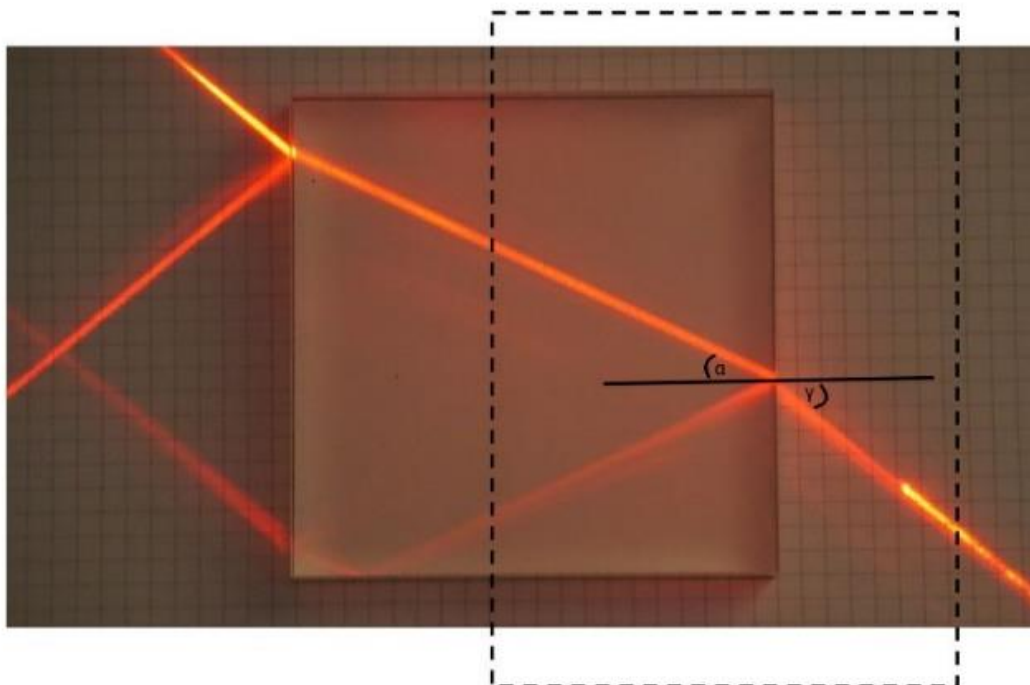
За каждый правильно подчеркнутый ответ – 1 балл.



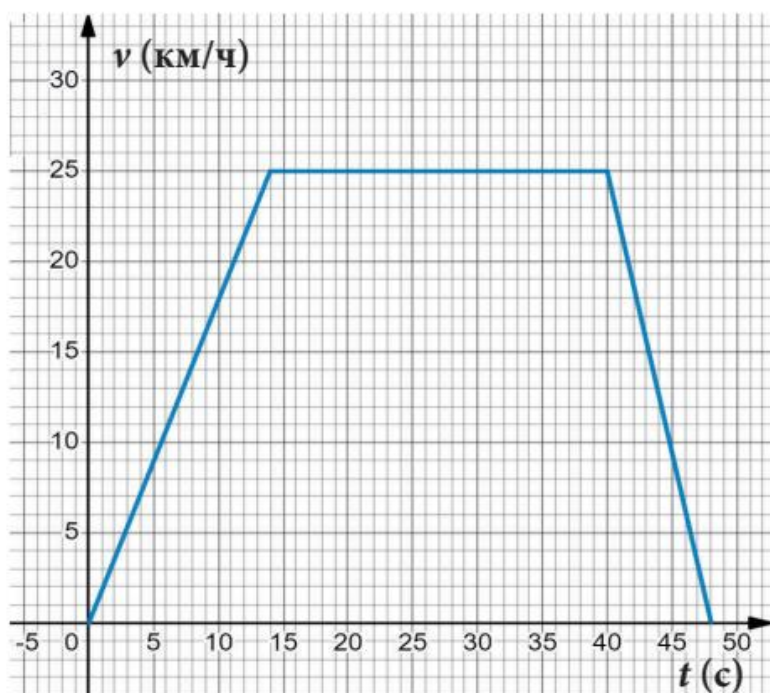
На рисунке показано выпуклое/вогнутое зеркало. До отражения лучи лазера собираются/рассеиваются/параллельны. После отражения и до того, как лучи пересекутся, происходит схождение/рассеивание лучей лазера, а после точки А их схождение/рассеивание. Точка А называется фокусом/оптическим центром зеркала. Расстояние между точками А и В называется длиной/фокусным расстоянием зеркала.

8. На рисунке дано фото, на котором показан ход падающих на стеклянное тело лазерных лучей. Источник лазерных лучей находится в левом верхнем углу. Отметь на отмеченном пунктиром фрагменте рисунка: а) угол падения луча и б) угол преломления луча. (3 балла)

За правильно начерченный перпендикуляр 1 балл, за правильно отмеченный угол падения 1 балл, за правильно отмеченный угол преломления 1 балл.



9. На рисунке показан график изменения скорости электросамоката, движущегося по ровной дорожке, предназначенной для движения немоторизованного транспорта. Масса электросамоката с владельцем 95 кг. (16 баллов)



- a)** Какова длина пути, который самокат прошёл, двигаясь равномерно? (7 баллов)

I вариант решения:

Правильно выбрано значение скорости на графике (1 б.)

Перевод единиц $25 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 25 \frac{1000 \text{ м}}{60 \cdot 60 \text{ с}} \approx 6,9 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ (2 б.)

Ученик знает, что $v = \frac{s}{t}$ (1 б.), верное преобразование $s = v \cdot t$ (1 б.).

Выбор правильного промежутка времени по графику $t = 26 \text{ с}$ (1 б.) и верное вычисление $s = 6,9 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 26 \text{ с} \approx 180 \text{ м}$ (1 б.)

II вариант решения:

Правильно выбраны по графику значение скорости ($25 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$) (1 б.) и промежуток времени ($t = 26 \text{ с}$) (1 б.).

Перевод единиц $26 \text{ с} = \frac{26 \text{ с}}{60 \text{ с} \cdot 60 \cdot 1/\text{ч}} \approx 0,0072 \text{ ч}$ (2 б.).

Ученик знает, что $v = \frac{s}{t}$ (1 б.), верное преобразование $s = v \cdot t$ (1 б.).

Правильное вычисление $s = 25 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot 0,0072 \text{ ч} = 0,18 \text{ км}$ (1 б.).

- b)** Какова сила тяжести электросамоката, действующая на дорожку? (3 балла)

Ученик знает, что $F = mg$ (1 б.) и из таблицы найдено значение $g = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$ (1 б.).

Правильное вычисление $F = 95 \text{ кг} \cdot 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 930 \text{ Н}$ (1 б.).

Если учащийся использует значение $g \approx 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$ и получает $F \approx 950 \text{ Н}$, то такой ответ следует считать правильным.

- c)** Вычисли работу, которую совершает электродвигатель самоката при равномерном движении, если мощность двигателя 190 Вт. (3 балла)

Ученик знает, что $N = \frac{A}{t}$ (1 б.), верное преобразование $A = N \cdot t$ (1 б.).

Правильное вычисление $A = 190 \text{ Вт} \cdot 26 \text{ с} \approx 4900 \text{ Дж}$ (1 б.).

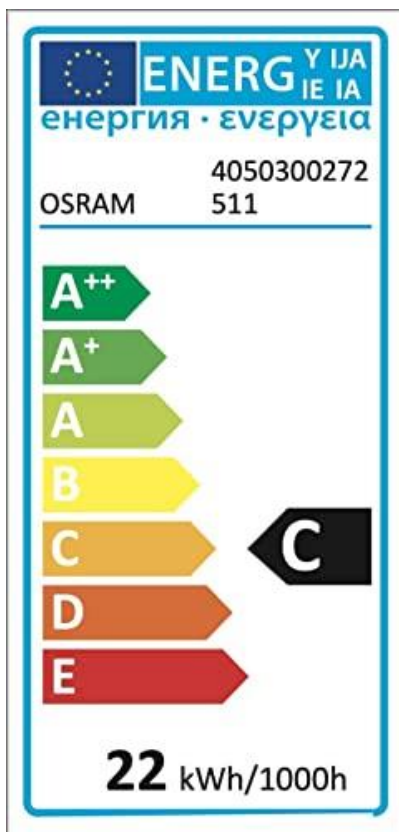
- d)** Вычисли силу тяги электродвигателя во время равномерного движения. (3 балла)

Ученик знает, что $A = F \cdot s$ (1 б.), верное преобразование $F = \frac{A}{s}$ (1 б.).

Правильное вычисление $F = \frac{4900 \text{ Дж}}{180 \text{ м}} \approx 27 \text{ Н}$ (1 б.).

Все правильные альтернативные варианты решения дают максимальное количество баллов.

10. На рисунке показан образец этикетки галогенной лампы, используемой в Европейском Союзе. Она показывает потребление энергии (энергетический класс лампы). Определи потребляемую такой галогенной лампой мощность и её сопротивление в рабочем режиме, если она подключена в сеть с напряжением 230 В. (8 баллов)



- а) Потребляемая мощность галогенной лампы. (3 балла)

Ученик знает, что $N = \frac{A}{t}$ (1 б.).

На этикетке значение $N = 22 \frac{\text{кВт} \cdot \text{ч}}{1000 \text{ ч}} = 22 \text{ Вт}$. Ученик нашёл информацию по этикетке (1 б.) и правильное вычисление (1 б.)

- б) Сопротивление галогенной лампы. (5 баллов)

Ученик знает, что $N = I \cdot U$ (1 б.) и закон Ома $I = \frac{U}{R}$ (1 б.), верное преобразование $R = \frac{U}{I}$ (1 б.) и правильная замена $R = \frac{U^2}{N}$ (1 б.). Правильное вычисление $R = \frac{230^2}{22} \approx 2400 \text{ Ом}$ (1 б.).