



# Анализ ошибок, допущенных в пробных ГИА в режиме онлайн и рекомендации их выполнения. Предмет: физика.

Мироненко Дмитрий Викторович  
Старший преподаватель кафедры ЕНиЭО



# ОГЭ в режиме онлайн

Мироненко Дмитрий Викторович  
Старший преподаватель кафедры ЕНиЭО



**07.04.2020** года  
проводилось тестирование по физике для  
обучающихся 9 классов. Всего в  
тестировании по физике ОГЭ приняли  
участие **3440** школьников из **30**  
муниципальных образований  
Краснодарского края



Средний балл среди  
обучающихся Краснодарского  
края по физике ОГЭ составил **15**  
баллов (из 26 возможных).



- **Оптимальным можно признать выполнение заданий на**
- Импульс тела и системы тел.
- Масса и плотность вещества.
- Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел.
- Проекции перемещения, скорости и ускорения при равноускоренном прямолинейном движении.



- **Низкий уровень освоения следующих тем физики:**
- Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики.
- Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов.
- Планетарная модель атома. Состав атомного ядра.
- Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

# КОДИФИКАТОР И СПЕЦИФИКАЦИЯ пробного онлайн ОГЭ



№ п/п	Проверяемый элемент содержания	Код контролируемого элемента	Тип задания	Уровень сложности	Макси-мальный балл	% выполнения заданий
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	1-4	Установление соответствия	Б	2	75
2	Проекция перемещения, скорости и ускорения при равноускоренном прямолинейном движении.	1.2, 1.3	Краткий ответ	Б	1	70
3	Импульс тела и системы тел.	1.14	Краткий ответ	Б	1	88
4	Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Связь частоты и периода колебаний.	1.23	Краткий ответ	Б	1	66
5	Масса. Плотность вещества.	1.6	Краткий ответ	Б	1	72



4

Шарик на нити, совершающий свободные колебания, приходит от крайнего правого положения до крайнего левого положения за  $0,8$  с. Чему равна частота колебания шарика?

1)  $0,625$  Гц

2)  $1,25$  Гц

3)  $2,5$  Гц

4)  $5$  Гц

Ответ:

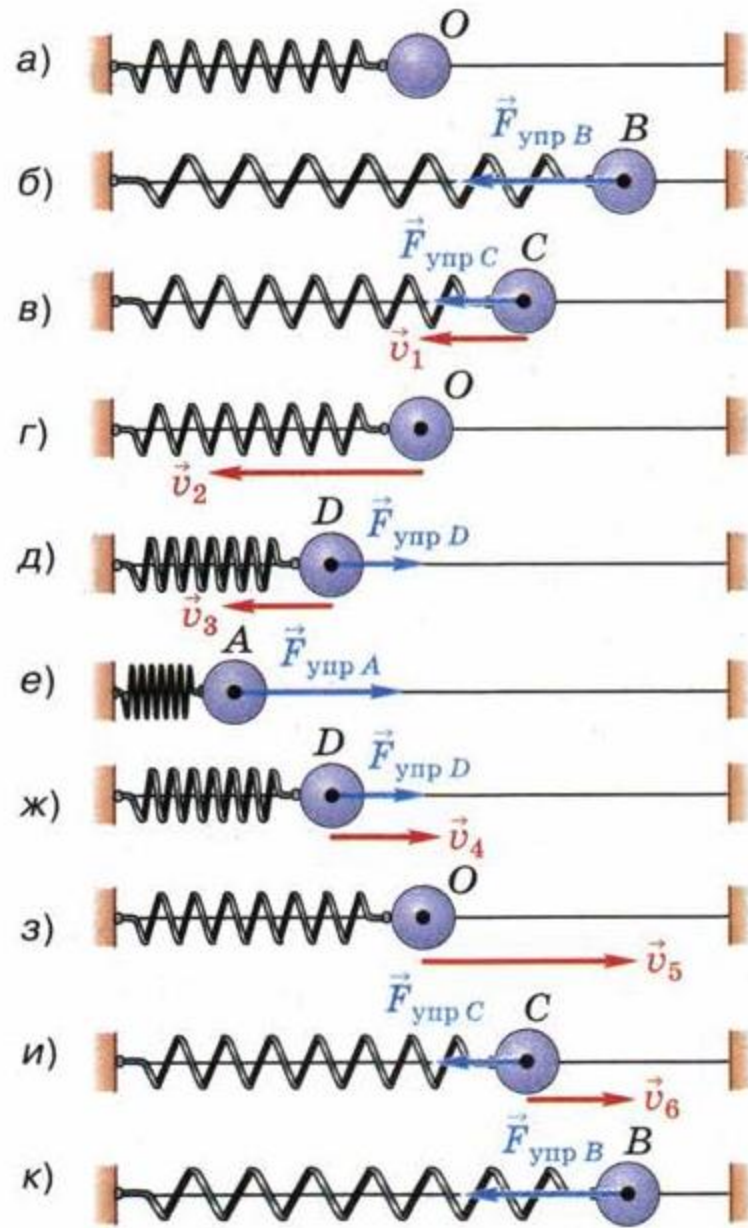
1

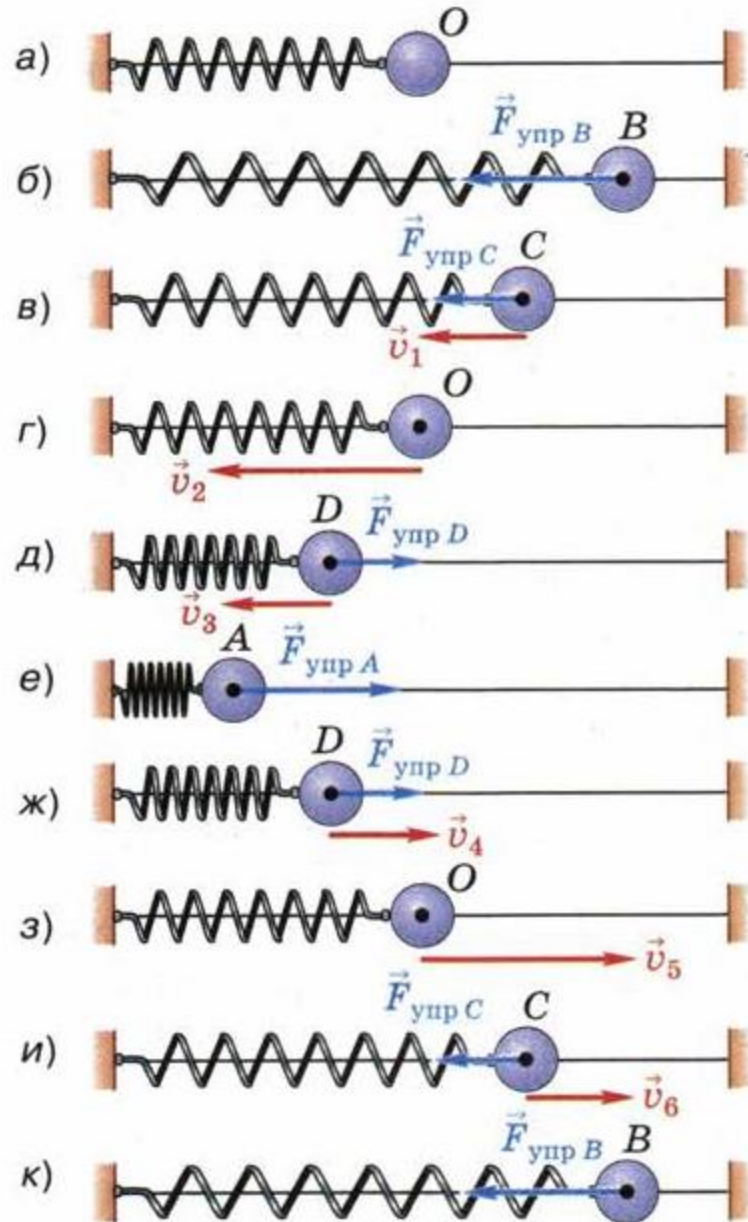
$$t = 0,5 \cdot T = 0,8 \text{ с}$$

$$T = 2 \cdot 0,8 = 1,6 \text{ с}$$

$$\nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{1,6} = 0,625 \text{ Гц}$$







За какую часть периода  $T$  шарик математического маятника проходит путь от крайнего левого положения до положения равновесия?

За какую часть периода  $T$  шарик математического маятника проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого положения?

Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь проходит тело за одно полное колебание?

Амплитуда свободных колебаний тела равна 30 см. Какой путь проходит тело за 5 полных колебаний?

№ п/п	Проверяемый элемент содержания	Код контролируемого элемента	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл	% выполнения заданий
6	Звук. Громкость и высота звука. Скорость распространения звука. Отражение и преломление звуковой волны на границе двух сред. Инфразвук и ультразвук.	4.6 4.7	1.23	П	2	50
7	Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел.	5.1 5.2	1.15	Б	1	80
8	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	5.1 5.2	2.4, 2.5	Б	1	64
9	<b>Тепловые явления.</b> Внутренняя энергия. Агрегатные состояния вещества. Удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, парообразования.	5.3	2	П	2	29
10	Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления.	5.4 5.5	2.6, 2.8, 2.10	Б	1	69

На рис. 1 представлены диапазоны слышимых звуков для человека и различных животных, а на рис. 2 – диапазоны, приходящиеся на инфразвук, звук и ультразвук.



Рис. 1



Рис. 2

Используя данные рисунков, из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных. Укажите их номера.

⊕

- 1) Длина волны ультразвука больше длины волны инфразвука.
- 2) Из представленных животных наиболее широкий диапазон слышимых звуков имеет волнистый попугай.
- 3) Диапазон слышимых звуков у кошки сдвинут в область ультразвука по сравнению с человеческим диапазоном.
- 4) Звуки с частотой 10 кГц принадлежат инфразвуковому диапазону.
- 5) Звуковой сигнал, имеющий в воздухе длину волны 3 см, услышат все представленные животные и человек. (Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.)

$$\lambda = 3 \text{ см} = 0,03 \text{ м}$$

$$v = 340 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v = \lambda \cdot \nu, \nu = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{0,03} \approx 11333 \text{ Гц}$$

$$\nu = 11,3 \text{ кГц}$$

На рис. 1 представлены диапазоны слышимых звуков для человека и различных животных, а на рис. 2 – диапазоны, приходящиеся на инфразвук, звук и ультразвук.



Рис. 1



Рис. 2

Используя данные рисунков, из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных. Укажите их номера.

⊕

- 1) Длина волны ультразвука больше длины волны инфразвука.
- 2) Из представленных животных наиболее широкий диапазон слышимых звуков имеет волнистый попугай.
- 3) Диапазон слышимых звуков у кошки сдвинут в область ультразвука по сравнению с человеческим диапазоном.
- 4) Звуки с частотой 10 кГц принадлежат инфразвуковому диапазону.
- 5) Звуковой сигнал, имеющий в воздухе длину волны 3 см, услышат все представленные животные и человек. (Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.)

$$\lambda = 3 \text{ см} = 0,03 \text{ м}$$

$$v = 340 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v = \lambda \cdot \nu, \nu = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{0,03} \approx 11333 \text{ Гц}$$

$$\nu = 11,3 \text{ кГц}$$

8

В термосе для хранения горячих или холодных жидкостей внутренние стенки колбы покрывают блестящим металлическим слоем. Это делают для того, чтобы уменьшить теплопередачу от продуктов к окружающей среде посредством

- 1) конвекции в воздухе между стенками колбы
- 2) конвекции в жидкости, хранящейся в термосе
- 3) излучения
- 4) теплопроводности

Ответ:

3



**948.** Почему нагретые детали охлаждаются в воде быстрее, чем на воздухе?

**960.** В какой обуви больше мерзнут ноги зимой: в просторной или тесной?

**973.** Как образуются бризы? (Бризы — местные ветры, дующие днем с моря на сушу, а ночью с суши на море.)

**981.** Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый?

**989.** Можно ли термос временно использовать для хранения мороженого?

9

Ниже приведена таблица значений температуры водяного пара, находящегося в закрытом сосуде, в зависимости от времени охлаждения. Мощность отвода тепла постоянна.

Время, мин	0	5	10	15	20	25	35	45
Температура, °C	110	105	100	100	100	80	50	20

Из предложенного перечня утверждений выберите *два* правильных. Укажите их номера.

- 1) При температуре  $105\text{ }^{\circ}\text{C}$  вода находилась в газообразном состоянии.
- 2) Удельная теплоёмкость воды в жидком состоянии больше, чем в газообразном состоянии.
- 3) В промежутке времени 10–20 мин часть воды находилась в жидком состоянии, часть – в газообразном состоянии.
- 4) В промежутке времени 10–20 мин внутренняя энергия воды не изменялась.
- 5) Можно утверждать, что момент времени 20 мин соответствует окончанию процесса конденсации пара.

Ответ:

1	3
---	---



9

Ниже приведена таблица значений температуры водяного пара, находящегося в закрытом сосуде, в зависимости от времени охлаждения. Мощность отвода тепла постоянна.

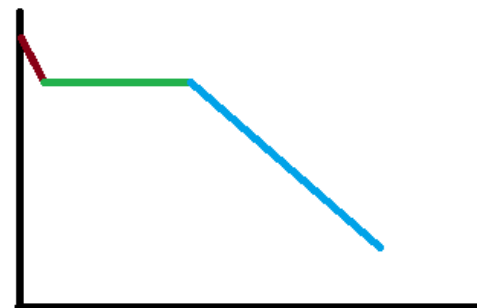
Время, мин	0	5	10	15	20	25	35	45
Температура, °C	110	105	100	100	100	80	50	20

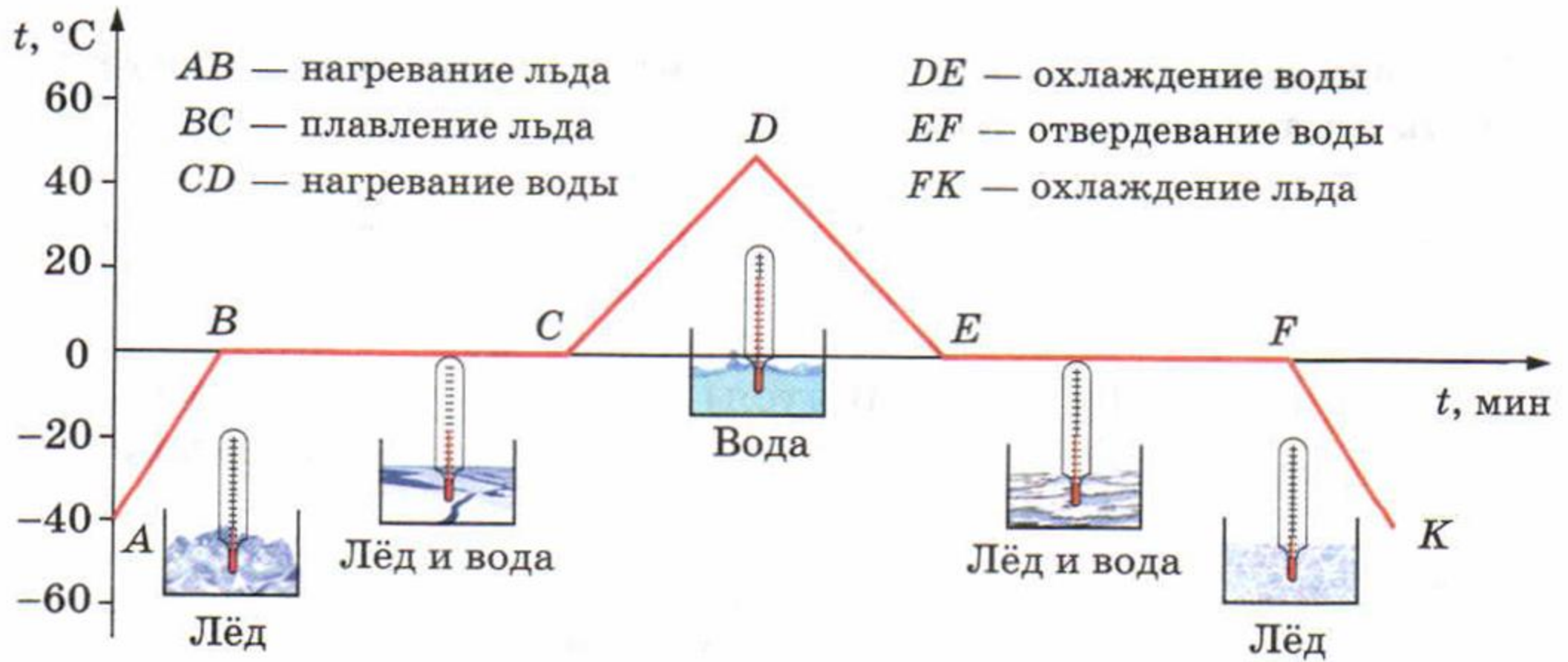
Из предложенного перечня утверждений выберите *два* правильных. Укажите их номера.

- 1) При температуре 105 °C вода находилась в газообразном состоянии.
- 2) Удельная теплоёмкость воды в жидком состоянии больше, чем в газообразном состоянии.
- 3) В промежутке времени 10–20 мин часть воды находилась в жидком состоянии, часть – в газообразном состоянии.
- 4) В промежутке времени 10–20 мин внутренняя энергия воды не изменялась.
- 5) Можно утверждать, что момент времени 20 мин соответствует окончанию процесса конденсации пара.

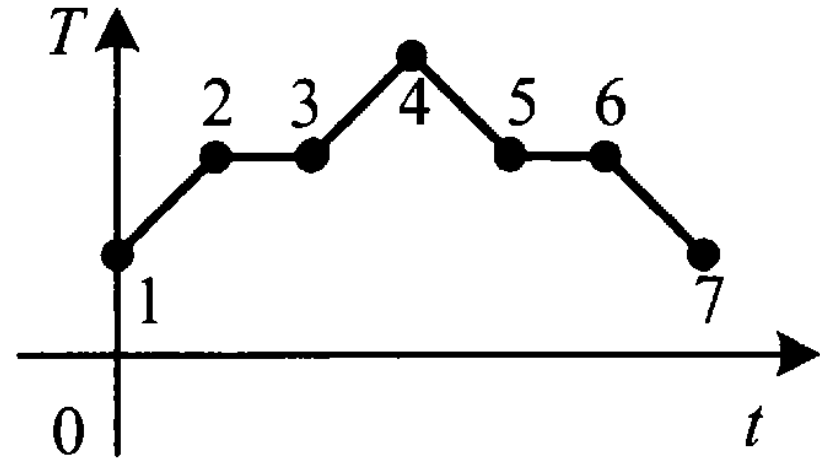
Ответ:

1	3
---	---

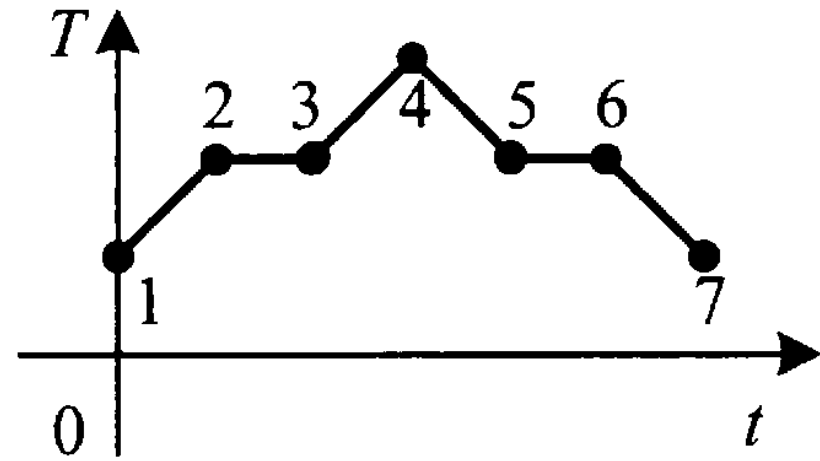


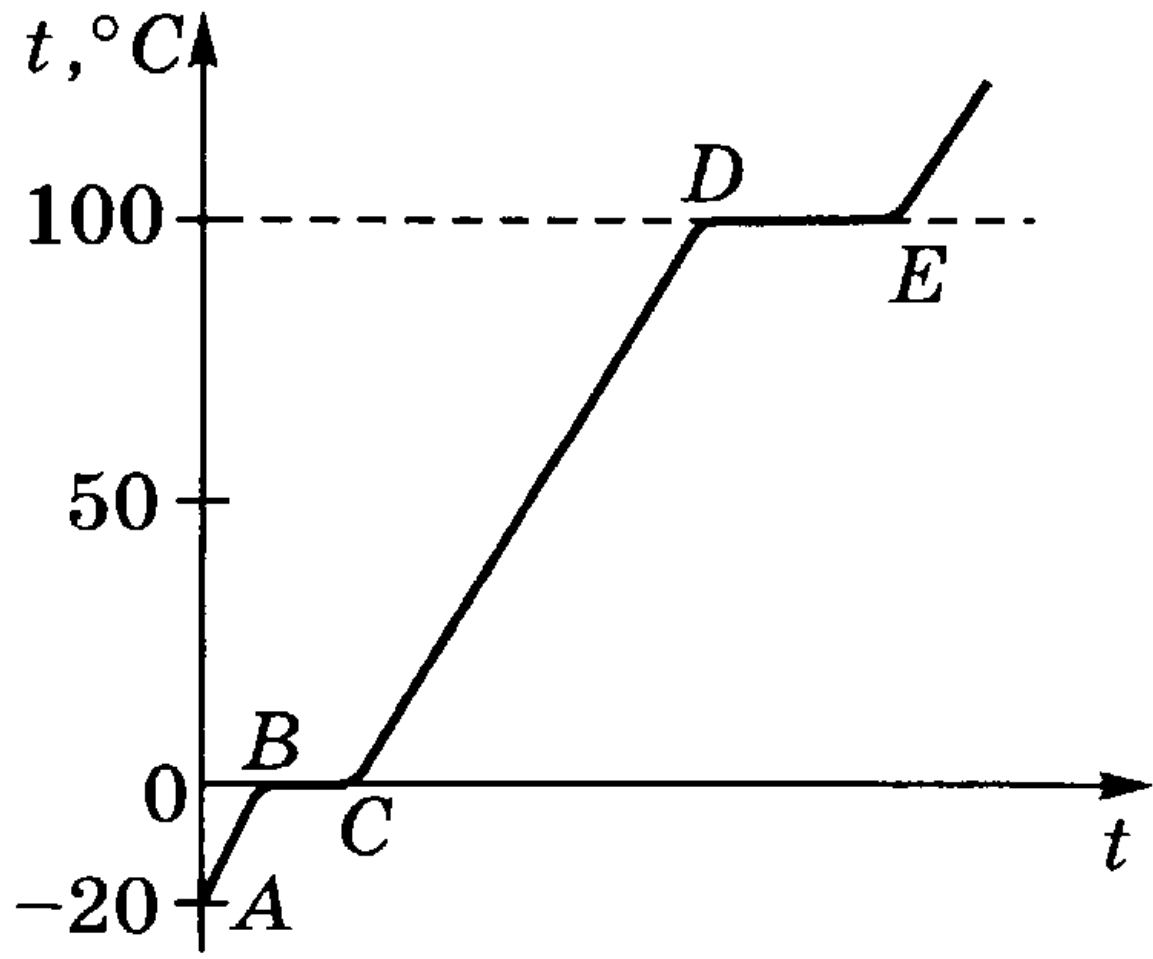


На рисунке показан график зависимости температуры  $T$  вещества от времени  $t$ . В начальный момент вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует началу процесса плавления вещества?



На рисунке показан график зависимости температуры  $T$  жидкого эфира от времени  $t$  его нагревания и охлаждения. Какой участок графика соответствует процессу конденсации эфира?

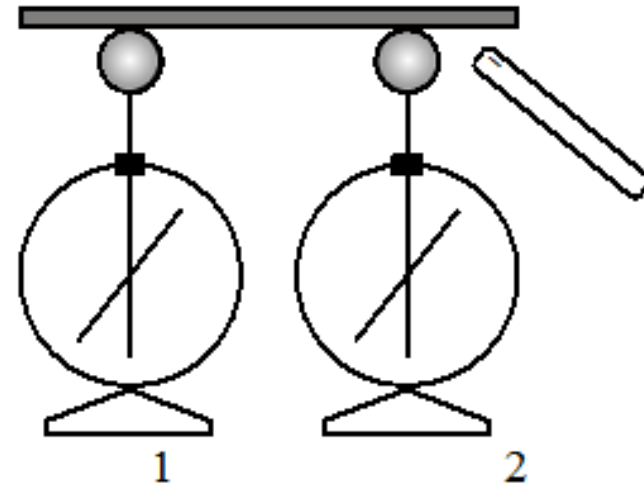




№ п/п	Проверяемый элемент содержания	Код контроля руемого элемента	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл	Примечание	% выполнения заданий
11	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики.	4.6 4.7	Краткий ответ	Б	1	Знать: особенности строения и признаки биологических объектов; представителей разных царств и их значение в природе и жизни человека; распознавать биологические объекты по их изображению и процессам жизнедеятельности.	52
12	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	5.1 5.2	Краткий ответ	Б	1	Знать виды ткани, особенности строения опорно-двигательной системы человека, распознавать на рисунках.	66
13	Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов.	5.1 5.2	Краткий ответ	Б	1	Знать особенности строения и функционирования пищеварительной и дыхательной систем человека, распознавать на рисунках.	51
14	Закон отражения света. Плоское зеркало.	5.3	Краткий ответ	Б	1	Знать особенности строения и функционирования внутренней среды организма и форменные элементы крови. Роль витаминов в организме человека	62
15	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока.	5.4 5.5	Установление соответствия между физическими величинами и их изменением	П	2	Знать нервную и гуморальную регуляцию, железы внутренней секреции, органы чувств. Роль гормонов в организме человека	31

11

К одному из незаряженных электрометров, соединенных проводником, поднесли отрицательно заряженную палочку. Как распределится заряд на электрометрах?



- 1) на электрометре 1 будет избыточный положительный заряд, на электрометре 2 – избыточный отрицательный заряд
- 2) на электрометре 1 будет избыточный отрицательный заряд, на электрометре 2 – избыточный положительный заряд
- 3) оба электрометра будут заряжены положительно
- 4) оба электрометра будут заряжены отрицательно

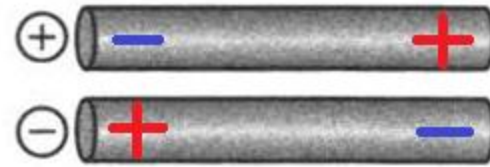
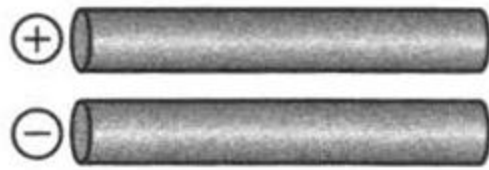
Ответ:

2



К незаряженным металлическим палочкам поднесли заряженные тела. Указать знаки зарядов, которые возникнут на палочках.

Отрицательно заряженной палочкой коснулись гильзы, изготовленной из металлической фольги и подвешенной на шёлковой нити. Что произойдёт с гильзой при повторном приближении палочки?



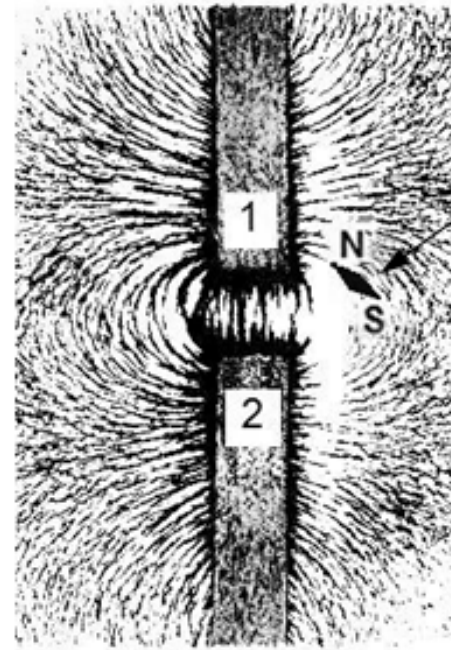
К незаряженным металлическим палочкам поднесли заряженные тела. Указать знаки зарядов, которые возникнут на палочках.

Отрицательно заряженной палочкой коснулись гильзы, изготовленной из металлической фольги и подвешенной на шёлковой нити. Что произойдёт с гильзой при повторном приближении палочки?



13

На рисунке представлена картина линий магнитного поля от двух полосовых магнитов, полученная с помощью железных опилок. Каким полюсам полосовых магнитов, судя по расположению магнитной стрелки, соответствуют области 1 и 2?



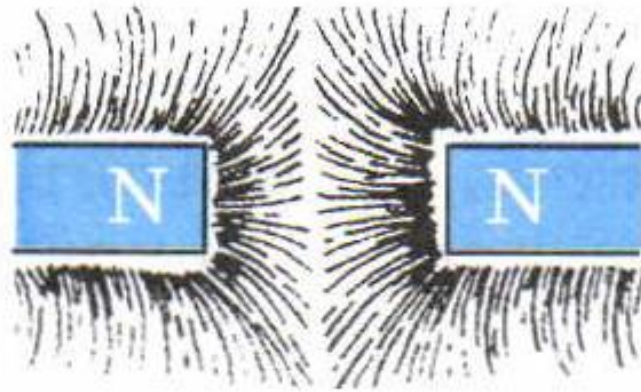
магнитная стрелка

- 1) 1 – северному полюсу;  
2 – южному
- 2) 1 – южному; 2 – северному полюсу
- 3) и 1, и 2 – северному полюсу
- 4) и 1, и 2 – южному полюсу

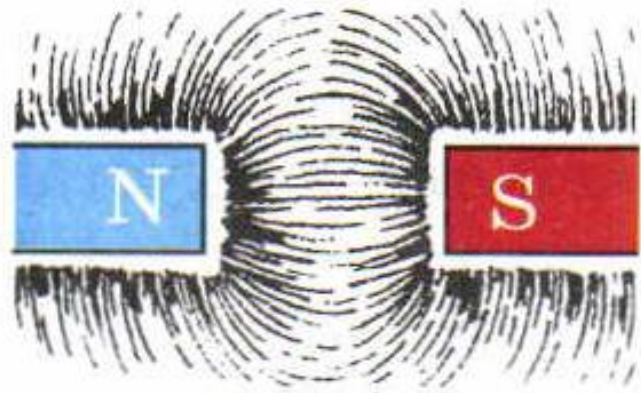
Ответ:

2

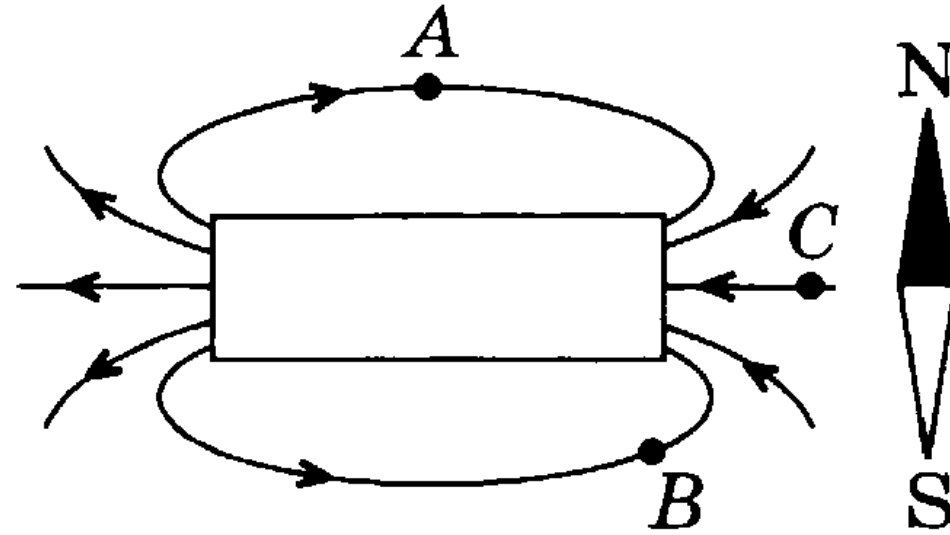




a)



б)



15

На кухне включена микроволновая печь. Как изменится общая сила тока в электрической цепи, а также общая потребляемая электрическая мощность, если дополнительно в электрическую сеть включить электрический чайник? Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

Общая сила тока в цепи	Общая потребляемая электрическая мощность
1	1



1. Приборы включены параллельно. Напряжение неизменно.
2. Сопротивление при параллельном подключении дополнительного потребителя уменьшается.
3.  $I = \frac{U}{R} \rightarrow$  сила тока и сопротивление обратно пропорциональные величины.
4. *Сила тока увеличивается*, так как сопротивление уменьшается.
5.  $P = \frac{U^2}{R} \rightarrow$  мощность и сопротивление обратно пропорциональные величины.
6. *Мощность увеличивается*, так как сопротивление уменьшается.

№ п/п	Проверяемый элемент содержания	Код контролируемого элемента	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл	Примечание	% выполнения заданий
16	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	3.7	Краткий ответ	П	1	Знать: особенности строения и признаки биологических объектов; представителей разных царств и их значение в природе и жизни человека; распознавать биологические объекты по их изображению и процессам жизнедеятельности.	69
17	Планетарная модель атома. Состав атомного ядра.	4.2, 4.3	Краткий ответ	Б	1	Знать виды ткани, особенности строения опорно-двигательной системы человека, распознавать на рисунках.	58
18	Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.	1.23	Краткий ответ	Б	1	Знать особенности строения и функционирования пищеварительной и дыхательной систем человека, распознавать на рисунках.	69
19	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.	1-4	Множественный выбор	П	2	Знать особенности строения и функционирования внутренней среды организма и форменные элементы крови. Роль витаминов в организме человека	54

17

Ядра атомов

А. состоят из более мелких частиц

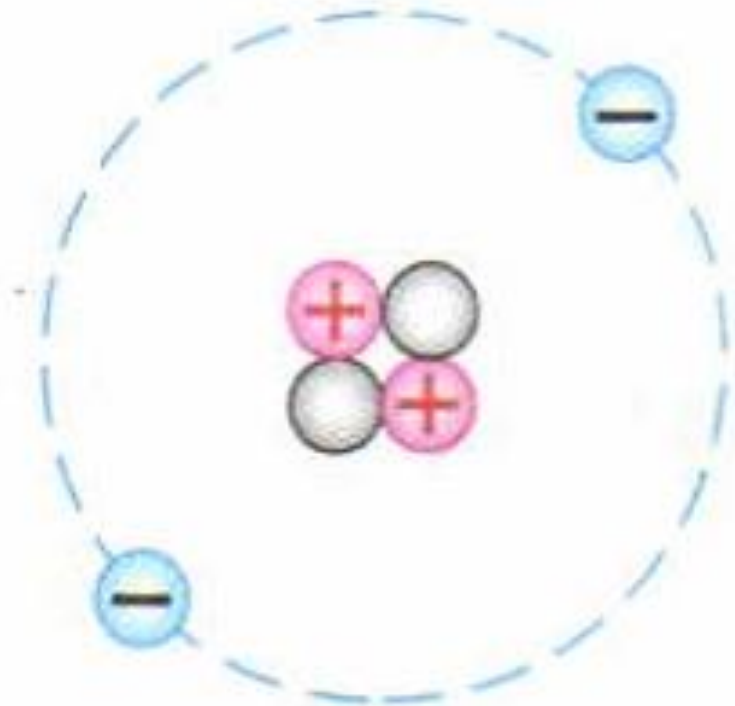
Б. не имеют электрического заряда

Какое утверждение является верным:

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Ответ:

1



Учитель провел опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянута одинаковой резиновой пленкой, наливается жидкость. Дно сосудов при этом прогибается, и его движение передается стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда.

Описание действий учителя и наблюдаемые показания прибора представлены в таблице.



<p>Опыт 1. В сосуд наливают жидкость 1. Высота столба жидкости <math>h_1</math>.</p>	<p>Опыт 2. В сосуд наливают жидкость 1. Высота столба жидкости <math>h_2 &lt; h_1</math>.</p>	<p>Опыт 3. В сосуд наливают жидкость 2. Высота столба жидкости <math>h_1</math>.</p>

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие результатам проведенным опытам. Укажите их номера.

- 1) При увеличении высоты столба жидкости ее давление на дно сосуда увеличивается
- 2) Сила давления жидкости принимает максимальное значение в опыте 3
- 3) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от рода жидкости
- 4) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от формы сосуда
- 5) Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от площади дна сосуда

№ п/п	Проверяемый элемент содержания	Код контролируемого элемента	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл	Примечание	% выполнения заданий
20	<i>Понимание текстов физического содержания.</i> Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях.	1-4	Краткий ответ	Б	1	Знать: особенности строения и признаки биологических объектов; представителей разных царств и их значение в природе и жизни человека; распознавать биологические объекты по их изображению и процессам жизнедеятельности.	57
21	<i>Понимание текстов физического содержания.</i> Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях	1-4	Краткий ответ	П	1	Знать виды ткани, особенности строения опорно-двигательной системы человека, распознавать на рисунках.	39





# ЕГЭ в режиме онлайн

Шарыпова Инна Владимировна  
Старший преподаватель кафедры ЕНиЭО



**08.04.** проводилось тестирование по физике для обучающихся 11 классов. Всего в тестировании по физике ЕГЭ приняли участие **1557** школьников из **30** муниципальных образований Краснодарского края.



Средний балл среди  
обучающихся Краснодарского  
края по физике ЕГЭ составил **21**  
балл (из 37 возможных).

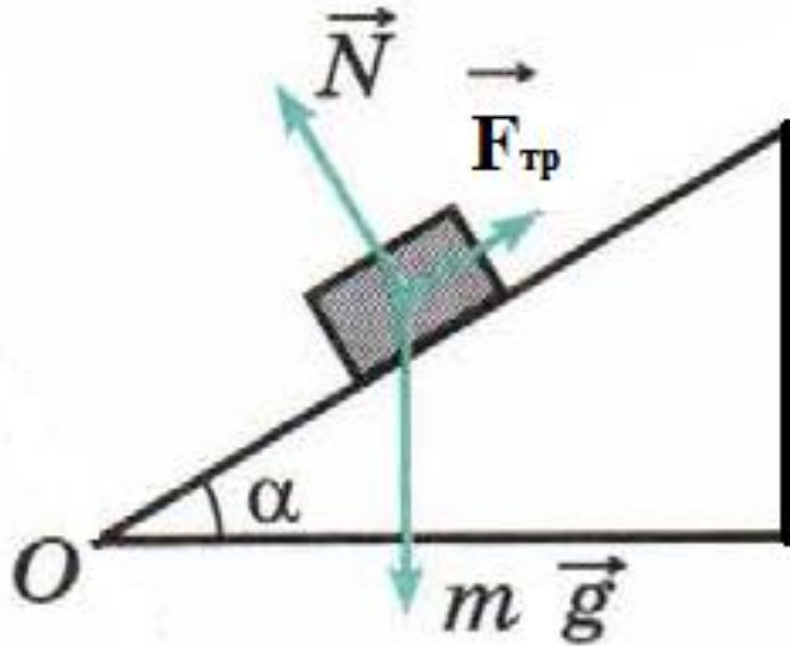


- **Оптимальным можно признать выполнение заданий на**
- Закон Гука, сила трения,
- Закон сохранения механической энергии,
- Уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы, МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде графиков)
- Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции
- Закон радиоактивного распада.



- **Низкий уровень освоения следующих тем физики:**
- Особенности сил трения на примере наклонной плоскости
- Работа в термодинамике, первый закон термодинамики
- Электродинамика (объяснение явлений электромагнитной индукции; интерпретация результатов опытов, представленных в виде графиков)
- Электродинамика (изменение физических величин в процессах, происходящих в цепях постоянного тока)
- Методы научного познания на использование метода рядов.

- 6. На шероховатой наклонной плоскости **покоится** тело. Как изменятся в результате увеличения угла наклона сила реакции опоры и сила трения?



$$N = mg \cos \alpha,$$

Сила реакции и  $\cos \alpha$  прямо пропорциональные величины.

Функция  $y = \cos \alpha$  убывает с увеличением угла (в первой четверти), значит  $N$  уменьшается.

Направивается:  $(F_{\text{тр}})_{\text{max}} = \mu \cdot N = \mu mg \cos \alpha$

Максимальная сила трения покоя и  $\cos \alpha$  прямо пропорциональные величины, значит  $(F_{\text{тр}})_{\text{max}}$  уменьшается.

НО сила трения НЕОБЯЗАТЕЛЬНО максимальная!!!

Поэтому:  $F_{\text{тр}} = mg \sin \alpha$ .

Функция  $y = \sin \alpha$  возрастает с увеличением угла (в первой четверти), значит  $F_{\text{тр}}$  увеличивается.



- 9. При адиабатном расширении молекул идеального одноатомного газа была совершена работа 1246,5 Дж. Каково изменение температуры газа?
- Ответ: -100 °C

Адиабатный процесс

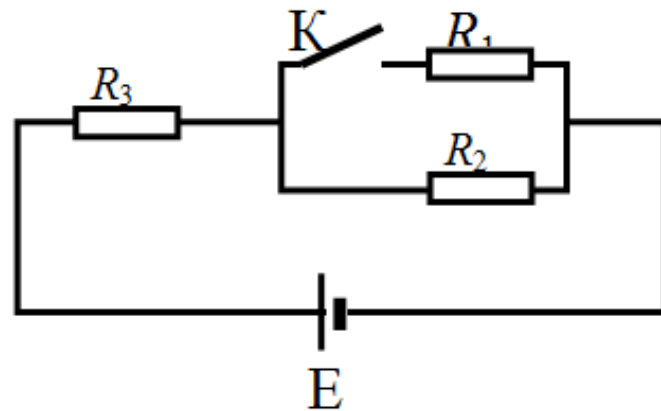
$$Q = 0,$$

$$\Delta U = A = -A';$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$$

$$\Delta t = \Delta T = \frac{-2A'}{3\nu R} = -100\text{K}$$

17. На рисунке показана цепь постоянного тока, содержащая источник тока с ЭДС и три резистора:  $R_1=R_2=R_3$ . Если ключ  $K$  замкнуть, то как изменятся сила тока через  $R_3$  и суммарная тепловая мощность, выделяющаяся на внешнем участке цепи? Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:



- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

ЭДС источника тока постоянная величина!!!  $r = 0$ .

1.  $I_{\text{начальная}} = \frac{\varepsilon}{R_2 + R_3} = \frac{\varepsilon}{2R}$ ;  $I_{\text{конечная}} = \frac{\varepsilon}{1,5R}$ . Сила тока увеличится.
2.  $P_{\text{начальная}} = \frac{\varepsilon^2}{2R}$ .  $P_{\text{конечная}} = \frac{\varepsilon^2}{1,5R}$ . Мощность увеличивается.





- 22. При измерении периода колебаний маятника было измерено время, за которое совершается 20 колебаний. Оно оказалось равным 18,0 с. Погрешность измерения времени составила 0,2 с. Запишите в ответ измеренный период колебаний с учетом погрешности измерений.
- Ответ: 0,900,01 с

$$T = \frac{18,0 \pm 0,2}{20} = 0,9 \pm 0,01 \text{ с} = 0,90 \pm 0,01 \text{ с}$$



- **Вывод:**
- Цели проведения тестирования в основном достигнуты:
- 1. Повышена мотивация участников образовательного процесса в части подготовки к ЕГЭ.
- 2. Выявлен недостаточный уровень освоения отдельных тем физики, на которые следует обратить дополнительное внимание при подготовке к экзамену:
  - - применение метода рядов
  - - объяснение явлений электромагнитной индукции
  - - первый закон термодинамики в адиабатном процессе
  - - изменение физических величин в процессах, происходящих в цепях постоянного тока

# ФИЗИКА

ФГОС

УМК

А. В. Перышкин

## Сборник задач по физике

К учебникам А. В. Перышкина и др. «Физика-7», «Физика-8», «Физика-9»

7  
9

классы

ЭКЗАМЕН



# физика



ФГОС

УМК

О. И. Громцева

## Сборник задач по физике

К учебникам Г. Я. Мякишева и др. «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс»

10  
11

классы

ЭКЗАМЕН



# ЗАДАЧНИК

Г. А. Никулова, А. Н. Москалев

## ФИЗИКА ЕГЭ НОВЫЙ

СБОРНИК  
ЗАДАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ЕГЭ

- Задания в формате ЕГЭ
- Полное соответствие заданий демоверсии
- Ответы





Спасибо за внимание !