

**Экзаменационная работа для проведения государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений 2008 года (по новой форме) по ФИЗИКЕ**

**Демонстрационный вариант 2008 года**

**Пояснение к демонстрационному варианту**

При ознакомлении с Демонстрационным вариантом 2008 года следует иметь в виду, что приведенные в нем задания не отражают всех вопросов содержания, которое будет проверяться на государственной (итоговой) аттестации выпускников IX классов по новой форме в 2008 году. Полный перечень вопросов, контролируемых на итоговой аттестации в IX классе в 2008 году, приведен в кодификаторе, помещенном на сайте [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

Назначение демонстрационного варианта состоит в том, чтобы дать возможность любому выпускнику, сдающему экзамен, и широкой общественности составить представление о структуре вариантов экзаменационной работы по числу, разнообразию форм, уровней сложности заданий. Приведенные критерии оценки выполнения заданий с развернутым ответом (части 3), включенные в демонстрационный вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развернутого ответа.

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки к сдаче выпускного экзамена в соответствии с целями, которые ставятся перед ними.

**Экзаменационная работа для проведения государственной итоговой  
аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений  
2008 года (по новой форме)  
по ФИЗИКЕ**

**Демонстрационный вариант 2008 года**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2,5 часа (150 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 26 заданий.

Часть 1 содержит 18 заданий (А1 – А18). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком **номер** выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 3 задания с кратким ответом (В1 – В4). Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 4 задания (С1 – С4), на которые следует дать развернутый ответ. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном подписанном листе со штампом образовательного учреждения. Задание С1 – экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

**Желаем успеха!**

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

### Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
мега	М	$10^6$	санти	с	$10^{-2}$
кило	к	$10^3$	милли	м	$10^{-3}$
гекто	г	$10^2$	микро	мк	$10^{-6}$

### Константы

ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

### Плотность

бензин	$710 \text{ кг/м}^3$	древесина (сосна)	$400 \text{ кг/м}^3$
спирт	$800 \text{ кг/м}^3$	парафин	$900 \text{ кг/м}^3$
масло машинное	$900 \text{ кг/м}^3$	алюминий	$2700 \text{ кг/м}^3$
вода	$1000 \text{ кг/м}^3$	сталь	$7800 \text{ кг/м}^3$
молоко цельное	$1030 \text{ кг/м}^3$	медь	$8900 \text{ кг/м}^3$
вода морская	$1030 \text{ кг/м}^3$	мрамор	$2700 \text{ кг/м}^3$
ртуть	$13600 \text{ кг/м}^3$		

### Удельная

теплоемкость воды	$4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{С})$
теплоемкость спирта	$2400 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{С})$
теплоемкость железа	$640 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{С})$
теплоемкость меди	$380 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{С})$
теплоемкость свинца	$130 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{С})$
теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$
теплота плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$
теплота плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$
теплота сгорания спирта	$2,9 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$

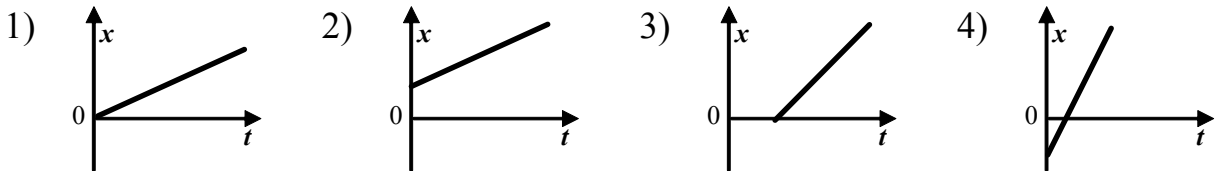
<i>Удельное электрическое сопротивление, Ом·мм<sup>2</sup>/м</i>		<i>(при 20°C)</i>	
алюминий	0,028	нихром (сплав)	1,1
железо	0,10	серебро	0,016
медь	0,017	фехраль	1,2

**Нормальные условия** давление  $10^5 \text{ Па}$ , температура  $0^\circ\text{С}$

## Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (это задания А1 – А20) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

**А1** На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех прямолинейно движущихся тел. Какое из тел движется с наибольшей скоростью?



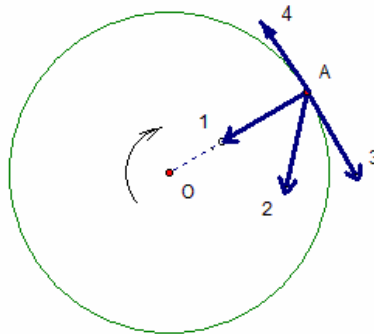
**А2** Известно, что масса Луны примерно в 81 раз меньше массы Земли. Сила, с которой Земля притягивает Луну, равна примерно  $2 \cdot 10^{20}$  Н. Сила, с которой Луна притягивает Землю, будет

- 1) равна  $2 \cdot 10^{20}$  Н
- 2) равна  $81 \cdot 10^{20}$  Н
- 3) меньше в 9 раз
- 4) меньше в 81 раз

**А3** Тело свободно падает на Землю. Как изменяются в процессе падения импульс тела и его потенциальная энергия?

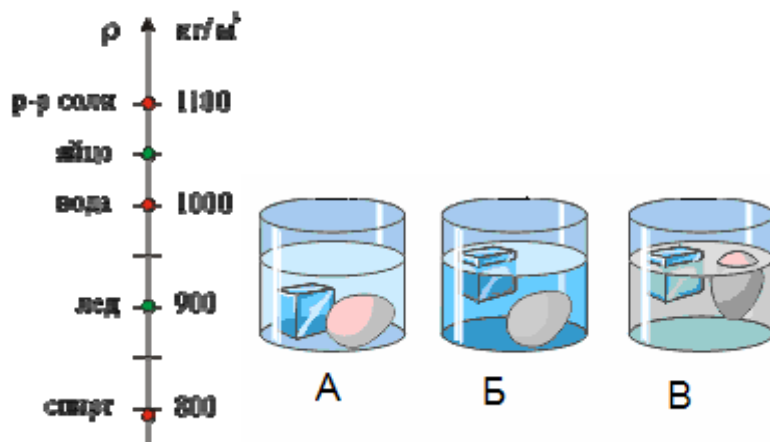
- 1) импульс тела и потенциальная энергия уменьшаются
- 2) импульс тела уменьшается, потенциальная энергия увеличивается
- 3) импульс тела увеличивается, потенциальная энергия уменьшается
- 4) импульс тела не изменяется, потенциальная энергия уменьшается

**А4** Тело движется по окружности по часовой стрелке. Какой из изображенных векторов совпадает по направлению с вектором скорости в точке А?



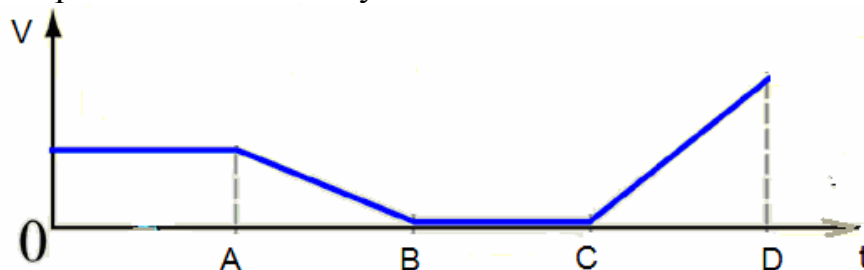
- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

- A5** Ученик опускал кубик льда и яйцо поочередно в сосуды А, Б и В, в которых находились три жидкости: вода, спирт и раствор соли в воде. На диаграмме указаны плотности этих жидкостей, льда и яйца. В каких сосудах находятся спирт и вода?



- 1) В сосуде А – спирт, в сосуде Б – вода
- 2) В сосуде А – спирт, в сосуде В – вода
- 3) В сосуде В – спирт, в сосуде А – вода
- 4) В сосуде В – спирт, в сосуде Б – вода

- A6** На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени для прямолинейно движущегося тела.



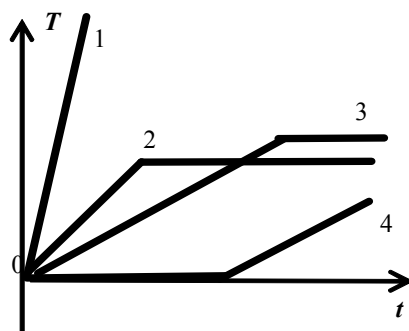
Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю

- 1) на участках АВ и CD
- 2) на участках ОА и ВС
- 3) только на участке ВС
- 4) только на участке ОА

- A7** Удельная теплоемкость меди равна  $380 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ . Это означает, что

- 1) при температуре  $0^\circ\text{C}$  1 кг меди выделяет 380 Дж энергии.
- 2) при плавлении куска меди в 1 кг потребляется 380 Дж энергии.
- 3) для нагревания 1 кг меди на  $1^\circ\text{C}$  необходимо 380 Дж энергии.
- 4) для нагревания 1 кг меди на  $380^\circ\text{C}$  затрачивается 1 Дж энергии.

**A8** На одинаковых спиртовках нагревают одинаковые массы воды, спирта, льда и меди. Какой из графиков соответствует нагреванию воды?



- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

**A9** К незаряженному проводнику АВ поднесли, не касаясь его, положительно заряженную стеклянную палочку (рис. 1). Затем, не убирая палочку, разделили проводник на две части (рис. 2). Какое утверждение о знаках зарядов частей А и В после разделения будет верным?

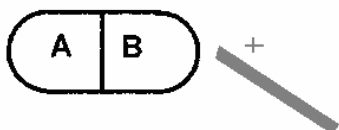


Рис.1

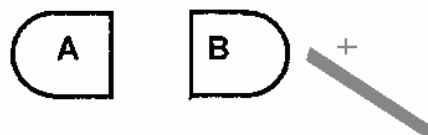
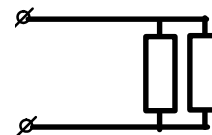


Рис. 2

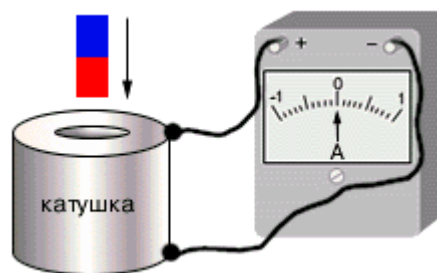
- 1) Обе части будут иметь положительный заряд.  
 2) Обе части будут иметь отрицательный заряд.  
 3) Часть В будет иметь положительный заряд, часть А – отрицательный.  
 4) Часть В будет иметь отрицательный заряд, часть А – положительный.

**A10** Сопротивление каждого резистора на участке цепи, изображенном на рисунке, равно 3 Ом. Найдите общее сопротивление участка.



- 1)  $\frac{2}{3}$  Ом                      2) 1,5 Ом                      3) 3 Ом                      4) 6 Ом

**A11** При внесении южного полюса магнита в катушку амперметр фиксирует возникновение индукционного тока. Что необходимо сделать, чтобы увеличить силу индукционного тока?



- 1) Увеличить скорость внесения магнита.
- 2) Вносить в катушку магнит северным полюсом.
- 3) Изменить полярность подключения амперметра.
- 4) Взять амперметр с меньшей ценой деления.

**A12** Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется

- 1) диаметр зрачка
- 2) форма хрусталика
- 3) соотношение палочек и колбочек на сетчатке
- 4) глубина глазного яблока

**A13** При ремонте электроплитки ее спираль укоротили в 2 раза. Как изменилась мощность электроплитки?

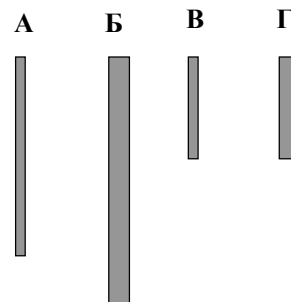
- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

**A14** В результате радиоактивного распада изотоп урана  $^{238}_{92}\text{U}$  превращается в изотоп тория  $^{234}_{90}\text{Th}$ . При этом испускается ядро

- 1) изотопа водорода  $^1_1\text{H}$
- 2) изотопа водорода  $^2_1\text{H}$
- 3) изотопа гелия  $^3_2\text{He}$
- 4) изотопа гелия  $^4_2\text{He}$

**A15** Необходимо экспериментально проверить, зависит ли электрическое сопротивление круглого угольного стержня от его диаметра. Какие стержни нужно использовать для такой проверки?

- 1) А и Г
- 2) Б и В
- 3) Б и Г
- 4) В и Г



**Прочитайте текст и выполните задания А16 – А18.**

**Центр тяжести**

У каждого тела есть центр тяжести. Тело, подвешенное в этой точке, остается в покое и сохраняет первоначальное положение. В физике центр тяжести определяется как точка, через которую проходит равнодействующая всех сил тяжести, действующих на отдельные элементы тела.

Чтобы определить центр тяжести плоской фигуры, надо подвесить ее поочередно в двух произвольных точках так, чтобы фигура могла раскачиваться как маятник. С помощью отвеса из нити с грузом отметим вертикальную линию (штриховая линия на рисунке 1). Затем подвесим фигуру в другой точке и снова отметим уже новое направление нити отвеса. Точка пересечения вертикальных линий (точка О) укажет положение центра тяжести данной фигуры (см. рисунок 2).

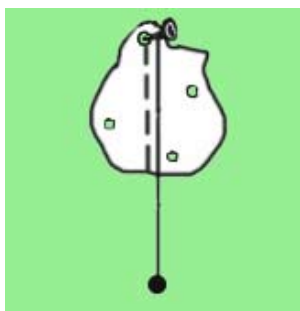


рис. 1

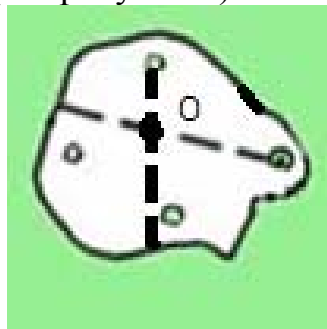
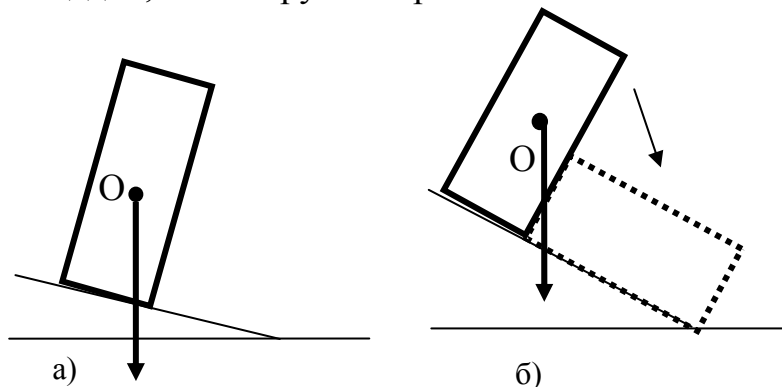


рис. 2

Определение центра тяжести тел важно при решении конструкторских задач, при расчете устойчивости сооружений.

Леонардо да Винчи, размышляя об устойчивости Пизанской башни, пришел к следующему выводу: равновесие тела устойчиво (т.е. тело не опрокинется), если вертикаль, проведенная через центр тяжести, находится внутри площадки, на которую опирается тело.



Точка О — центр тяжести бруска. В первом случае (а) брусок остается в покое, а во втором (б) — опрокидывается.

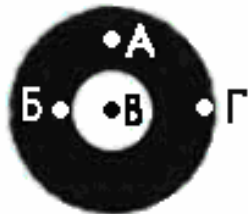
Чем ближе к опоре расположен центр тяжести, тем сложнее опрокинуть тело.

**A16** Центром тяжести тела называется

- 1) область с наибольшей плотностью, находящаяся внутри тела
- 2) точка, при подвешивании в которой возникающие колебания тела постепенно затухают
- 3) точка, через которую проходит равнодействующая всех сил, под действием которых движется тело
- 4) точка, через которую проходит равнодействующая всех сил тяжести, действующих на отдельные элементы тела

**A17**

Центр тяжести однородного бублика находится в точке



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

**A18**

Если игрушку Невяляшку (или Ваньку-встаньку) положить на бок, то она поднимется. Как можно объяснить устойчивость игрушки?

- 1) В верхней части игрушки закреплен груз, и центр тяжести максимально приближен к верхней части неваляшки.
- 2) В нижней части игрушки закреплен груз, и центр тяжести максимально приближен к нижней части неваляшки.
- 3) Игрушка имеет неправильную форму.
- 4) Игрушка внутри полая и частично заполнена сухим песком.



## Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (В1 – В4) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий В1 и В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**В1** Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

### Технические устройства

- А) Ванна для электролиза
- Б) Двигатель постоянного тока
- В) Лампа накаливания

### Физические явления

- 1) Взаимодействие постоянных магнитов
- 2) Действие магнитного поля на проводник с током
- 3) Явление электромагнитной индукции
- 4) Тепловое действие тока
- 5) Химическое действие тока

А	Б	В

**В2** Установите соответствие между научными открытиями в области механики и именами ученых, которым эти открытия принадлежат.

### Физические открытия

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами
- Б) Закон всемирного тяготения
- В) Закон о выталкивающей силе, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ

### Имена ученых

- 1) Б. Паскаль
- 2) Э. Торричелли
- 3) Архимед
- 4) Евклид
- 5) И. Ньютон

А	Б	В

*Ответом к заданиям В3 и В4 будет некоторое число. Это число надо записать в отведенное место после слова «Ответ». Численный ответ должен быть выражен в тех единицах, которые указаны в скобках после слова «Ответ». Единицы физических величин писать не нужно.*

**В3** Сопротивление нагревательного элемента электрического чайника 20 Ом. Определите мощность тока, проходящего через нагревательный элемент при напряжении 220 В.

Ответ: \_\_\_\_\_ (Вт)

**В4** Какое количество теплоты потребуется, чтобы испарить 200 г воды, взятой при температуре кипения?

Ответ: \_\_\_\_\_ (кДж)

### Часть 3

Для ответа на задания части 3 (С1 – С4) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ на соответствующее задание.

Задание С1 представляет собой экспериментальное задание, для выполнения которого необходимо использовать лабораторное оборудование.

- С1** Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, линейку и 2 груза массой по 100 г каждый, соберите экспериментальную установку для определения жесткости пружины. Определите жесткость пружины, подвесив к ней два груза.

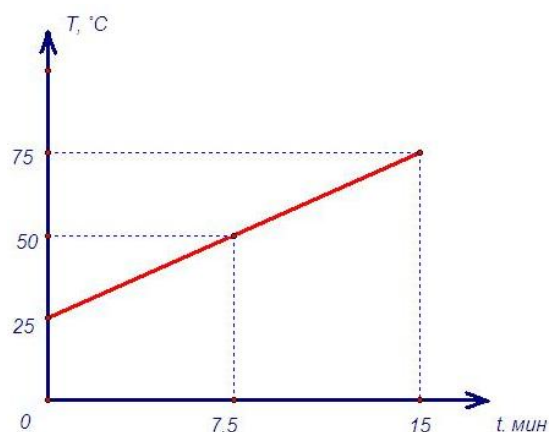
В бланке ответов запишите:

- 1) значение силы упругости, возникающей в пружине.
- 2) удлинение пружины, выразив его в метрах (м)
- 3) формулу для расчета жесткости пружины.
- 4) численное значение жесткости пружины.

Задания С2 и С3 представляют собой задачи, для которых необходимо записать полное решение. Рекомендуется провести предварительное решение на черновике. Полное правильное решение задач должно включать запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу. При необходимости следует сделать рисунок, поясняющий решение.

- С2** Пуля массой 50 г вылетает из ствола ружья вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия пули через 4 с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- С3** Воду массой 900 г налили в стакан и стали нагревать на электрической плитке мощностью 300 Вт. При этом экспериментально исследовали зависимость температуры воды от времени нагревания (см. рисунок). Определите КПД данного процесса, считая полезной энергию, идущую на нагревание воды.



*Задание С4 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.*

**С4** Дима рассматривает красные розы через зеленое стекло. Какого цвета будут казаться ему розы? Объясните наблюдаемое явление.

*Ответы к заданиям демонстрационного варианта по физике*

**Часть 1**

За верное выполнение каждого из заданий А1 – А18 выставляется 1 балл.

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
A1	4	A7	3	A13	1
A2	1	A8	3	A14	4
A3	3	A9	4	A15	4
A4	3	A10	2	A16	4
A5	1	A11	1	A17	3
A6	2	A12	2	A18	2

**Часть 2**

Задания В1 и В2 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все три элемента ответа, в 1 балл, если правильно указаны один или два элемента, и в 0 баллов, если в ответ не содержит элементов правильного ответа. Задания В3 и В4 оцениваются в 1 балл.

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
<b>В1</b>	524
<b>В2</b>	153
<b>В3</b>	2420
<b>В4</b>	460

### Часть 3

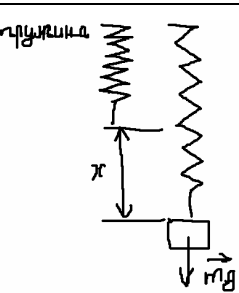
#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

**C1** Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, линейку и 2 груза массой по 100 г каждый, соберите экспериментальную установку для определения жесткости пружины. Определите жесткость пружины, подвесив к ней два груза. Для измерения веса грузов воспользуйтесь динамометром.

*В бланке ответов запишите:*

- 1) значение силы упругости, возникающей в пружине;
- 2) удлинение пружины;
- 3) формулу для расчета жесткости пружины;
- 4) численное значение жесткости пружины.

//Ответ:

<b>Образец возможного выполнения</b>	
	$F_{\text{упр}} = F_{\text{тяж}} ; F_{\text{упр}} = kx ; F_{\text{тяж}} = mg \Rightarrow kx = mg \Rightarrow$ $k = \frac{mg}{x}$ $m = 2 \cdot 100 \text{ г} = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}$ $x = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м} \quad F_{\text{упр}} = 0,2 \cdot 10 = 2 \text{ (Н)}$ $k = \frac{0,2 \cdot 10}{0,05} = \frac{2}{0,05} = 40 \text{ (Н/м)}$
<b>Критерии оценки выполнения задания</b>	
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) записанные законы или положения (определения), необходимые для определения искомой величины по доступным для измерения величинам; 2) выведенную формулу для расчета искомой величины; 3) правильно записанные значения прямых измерений и самостоятельно определенных величин (здесь: <i>удлинения пружины и массы грузов</i> ); 4) полученное правильное численное значение искомой величины.	4
Приведены элементы правильного ответа 1 – 3, но — допущена(ы) ошибка(и) при переводе значения одной из самостоятельно определенных величин в СИ. ИЛИ — допущена(ы) ошибка(и) при вычислении значения искомой величины.	3
Приведены элементы правильного ответа 1 – 3, но допущены ошибки при переводе значения одной из самостоятельно определенных величин в СИ и при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, есть	2

попытка вывода формулы для расчета искомой величины, но формула не получена и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, получен правильный ответ, но формула для расчета искомой величины представлена без обоснования или вывода.	
Записано только правильное значение прямых измерений. ИЛИ Представлена только правильно записанная формула для расчета искомой величины. ИЛИ Приведено только правильное значение не всех необходимых величин, определяемых самостоятельно, и записана формула для расчета искомой величины.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0

**C2**

Пуля массой 50 г вылетает из ствола ружья вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия пули через 4 с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

//Ответ:

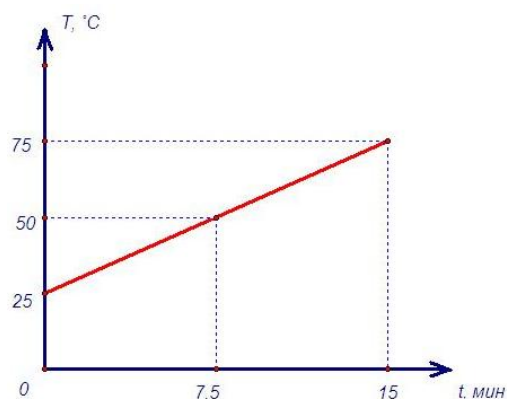
<b>Образец возможного решения</b>	
<p><i>Дано:</i>  <math>m = 50 \text{ г} = 0,05 \text{ кг}</math>  <math>v_0 = 40 \text{ м/с}</math>  <math>t = 4 \text{ с}</math>  <math>g = 10 \text{ м/с}^2</math></p>	$E_n = mgh \quad h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$ $h = 40 \cdot 4 - \frac{10 \cdot 16}{2} = 160 - 80 = 80$ $E_n = 0,05 \cdot 10 \cdot 80 = 40 \text{ (Дж)}$
$E_n = ?$	<i>Ответ:</i> $E_n = 40 \text{ Дж}$ .

<b>Критерии оценки выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи;</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении — формула для расчета потенциальной энергии поднятого над землей тела, уравнение для перемещения при равноускоренном движении);</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и</p>	3

представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).	
— Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ — Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ — записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	2
— Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ — Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0

**С3**

Воду массой 900 г налили в стакан и стали нагревать на электрической плитке мощностью 300 Вт. При этом экспериментально исследовали зависимость температуры воды от времени нагревания (см. рисунок). Определите КПД данного процесса, считая полезной энергию, идущую на нагревание воды.



//Ответ:

<b>Образец возможного решения</b>	
<p><i>Дано:</i>  <math>m = 900 \text{ г} = 0,9 \text{ кг}</math>  <math>P = 300 \text{ Вт}</math>  <math>c = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{°C})</math></p>	$\eta = \frac{Q_{\text{полезное}}}{Q_{\text{затраченное}}} 100\% ;$ $Q_{\text{полезное}} = cm\Delta T \quad Q_{\text{затраченное}} = P\Delta t$

$\eta - ?$	$\eta = \frac{cm\Delta T}{P\Delta t}$ <p>если <math>\Delta t = 15</math> мин, то <math>\Delta T = 50^\circ\text{C}</math>  <math>15 \text{ мин} = 900 \text{ с}</math>  <math>Q_{\text{полезное}} = 4200 \cdot 0,9 \cdot 50 = 189000 \text{ Дж}</math>  <math>Q_{\text{затраченное}} = 300 \cdot 900 = 270000 \text{ Дж}</math>  <math>\cdot \frac{189000}{270000} \cdot 100\% = 70\%</math></p> <p>Ответ: <math>\eta = 70\%</math></p>
------------	---

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи;</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении — формулы для расчета КПД, количества теплоты при нагревании тела, и выделяющейся при протекании электрического тока);</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).</p>	3
<p>— Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.</p>	2
<p>— Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.</p>	0

- С4** Дима рассматривает красные розы через зеленое стекло. Какого цвета будут казаться ему розы? Объясните наблюдаемое явление.

//Ответ:

<b>Образец возможного ответа</b>	
Розы будут казаться черными. Их цвет зависит от света, который попадает к Диме в глаза. Красные розы поглощают все цвета, кроме красного, а красный цвет отражают. Зеленое стекло поглощает весь свет, кроме зеленого. Но зеленого цвета нет в свете, который отражают розы – они его поглотили. К Диме в глаза через зеленое стекло не попадет никакого света от красных роз – они покажутся черными.	
<b>Критерии оценки выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Представлен правильный ответ, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ, но его обоснование некорректно или отсутствует  ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос  ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны, неверны или отсутствуют.	0