

Система оценивания пробного ОГЭ-2018 по физике.

Часть 1.

За верное выполнение каждого из заданий 2–5, 7, 8, 10–14, 16–18, 20 и 21 выставляется по **1 баллу**.

Задание 1 оценивается в **2 балла**, если указаны все элементы ответа;

в **1 балл**, если допущена одна ошибка;

в **0 баллов**, если допущено более одной ошибки.

Каждое из заданий 6, 9, 15, 19 оценивается в **2 балла**, если верно указаны оба элемента ответа; в **1 балл**, если допущена одна ошибка;

в **0 баллов**, если оба элемента указаны неверно.

№ задания	Вариант 1 (ответы)	№ задания	Вариант 2 (ответы)
1	315	1	241
2	3	2	1
3	1	3	1
4	4	4	1
5	1	5	2
6	13	6	32
7	15	7	18
8	2	8	1
9	35 или 53	9	35 или 53
10	40	10	12
11	2	11	4
12	2	12	3
13	1	13	2
14	4	14	4
15	32	15	13
16	6	16	68,8
17	2	17	4
18	4	18	2
19	15 или 51	19	25 или 52
20	3	20	3
21	2	21	3

ВАРИАНТ 1.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

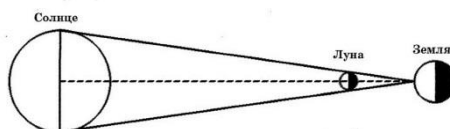
22. Во время солнечных затмений Луна ненадолго способна закрыть солнечный диск. Что можно было бы утверждать о диаметре Солнца по сравнению с диаметром Луны на основании измерений Аристарха? Ответ поясните.

Образец возможного ответа.

1. Из измерений Аристарха следовало, что диаметр Солнца в 19 раз превышает диаметр Луны.
2. Если видимые размеры Луны и Солнца примерно совпадают, то отношение расстояний до объектов будет с отношением их размеров.

ИЛИ

Представлен рисунок



Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объёме, или в них содержится логический недочёт. <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23. Используя динамометр, цилиндр, стакан с водой, соберите установку для определения выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр.

В бланке ответов:

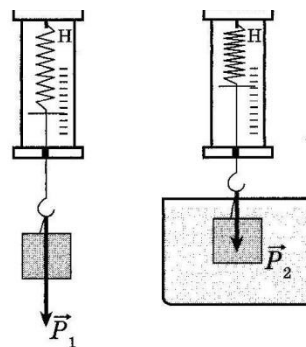
- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта выталкивающей силы;
- 3) укажите результаты измерения веса цилиндра в воздухе и веса цилиндра в воде;
- 4) запишите численное значение выталкивающей силы.

Образец возможного выполнения

- 1) Схема экспериментальной установки (см. рисунок);
- 2) $P_1 = mg$; $P_2 = mg - F_{\text{выт}}$; $F_{\text{выт}} = P_1 - P_2$;
- 3) $P_1 = 1,7 \text{ Н}$; $P_2 = 1,5 \text{ Н}$;
- 4) $F_{\text{выт}} = 0,2 \text{ Н}$.

Указание

Учитывая погрешность измерения динамометра, получаем:
 $P_1 = 1,7 \pm 0,1 \text{ (Н)}$; $P_2 = 1,5 \pm 0,1 \text{ (Н)}$. Результаты прямых измерений считаются верными, если они укладываются в данные границы и получено, что $P_1 < P_2$.



Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины 3) правильно записанные результаты прямых измерений 4) полученное правильное числовое значение искомой величины. 	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1 – 4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка при обозначении единиц одной из величин.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка в схематическом рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины.</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены результаты прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Правильно приведены результаты прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Правильно приведены результаты прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствует рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины.</p>	2
<p>Записаны только правильные результаты прямых измерений.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведён правильный результат только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	4

24. На белой бумаге красными чернилами написан текст. Удастся ли ученику прочесть текст, если он рассматривает его через красное стекло? Ответ поясните.

Образец возможного ответа.

1. Нет, не удастся.

2. Белая бумага отражает лучи всего видимого спектра, красные чернила – только лучи красной части спектра. Через красное стекло и от белой бумаги, и от текста красного цвета пройдут только лучи одной части спектра (красной).

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. 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 или неверны, или отсутствуют.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

25. В золотую подвеску вставлен кристалл кварца. Масса подвески 7 г, а её средняя плотность 3,5 г/см³. Какова масса золота в подвеске, если плотность золота 19,3 г/см³, а плотность кварца – 2,65 г/см³?

Возможный вариант решения	
<p><u>Дано:</u> $m = 7$ г $\rho = 3,5$ г/см³ $\rho_1 = 2,6$ г/см³ $\rho_2 = 19,3$ г/см³</p>	$V = V_1 + V_2$ $V = \frac{m}{\rho} \quad m = m_1 + m_2$ $\frac{m}{\rho} = \frac{m_2}{\rho_2} + \frac{(m - m_2)}{\rho_1}$ $m_2 = \frac{(\rho - \rho_1) \cdot \rho_2 \cdot m}{(\rho_2 - \rho_1) \cdot \rho}$ $m_2 = \frac{(3,5 - 2,65) \cdot 19,3 \cdot 7}{(19,3 - 2,65) \cdot 3,5} \approx 2,3 \text{ (г)}$
$m_2 = ?$	<i>Ответ:</i> 2,3 г

Содержание критерия	Баллы
Приведено правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении: формула для расчёта плотности вещества</i>); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	3
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	2

числовых расчётов.	
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.	
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи..	1
ИЛИ	
Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка.	
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26. Стальную сковороду массой 490 г поставили на конфорку электрической плиты. Через 100 с сковорода от 20°C до 220°C. Какова потребляемая мощность конфорки, если КПД конфорки 70%?

Возможный вариант решения	
<p><u>Дано:</u> СИ $m = 490 \text{ г} = 0,49 \text{ кг}$ $t_1^0 = 20^\circ\text{C}$ $t_2^0 = 220^\circ\text{C}$ $\tau = 100 \text{ с}$ $\eta = 0,7$ $P - ?$</p>	$\eta = \frac{Q}{A} = \frac{cm(t_2^0 - t_1^0)}{P\tau} \quad P = \frac{cm(t_2^0 - t_1^0)}{\eta\tau}$ $P = \frac{500 \cdot 0,49 \cdot 200}{0,7 \cdot 100} = 700 \text{ (Вт)}$
	<i>Ответ:</i> 700 Вт

Содержание критерия	Баллы
Приведено правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении: формула для расчёта КПД, формула расчёта мощности (работы), формула расчёта количества теплоты при нагревании</i>); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	3
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 style="text-align: center;">ИЛИ</p> Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. <p style="text-align: center;">ИЛИ</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.	2
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи..	1
ИЛИ	
Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка.	
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

22. Каков минимальный линейный размер рыбки, которую дельфин может обнаружить, используя максимальную из указанных в тексте частот звуковой локации? Ответ поясните. Скорость звука в воде принять равной 1500 м/с.

Образец возможного ответа.

- Около 15 мм.
- Частоте 10^5 Гц отвечает длина волны $\lambda = v/\nu = 1500/(10^5) \approx 15$ мм

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объёме, или в них содержится логический недочёт. <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

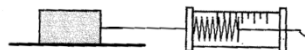
23. Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр, два груза, направляющую рейку, соберите установку для измерения работы силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки на расстояние в 40 см.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;
- запишите формулу для расчёта работы силы трения скольжения;
- укажите результаты измерения модуля перемещения каретки с грузами и силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки;
- запишите численное значение работы силы трения скольжения.

Образец возможного выполнения

- Схема экспериментальной установки:



- $F_{\text{тяги}} = F_{\text{тр}}$ (при равномерном движении)

Работа силы трения $A = - F_{\text{тр}} \cdot S$

- $F_{\text{тяги}} = 0,6$ Н; $S = 0,4$ м.

- $A = -0,24$ Дж

Указание экспертам.

Численное значение прямого измерения силы тяги должно попасть в интервал $F = (0,6 \pm 0,2)$ Н

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины; 3) правильно записанные результаты прямых измерений; 4) полученное правильное числовое значение искомой величины.	4

<p>Приведены все элементы правильного ответа 1 – 4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка при обозначении единиц одной из величин.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка в схематическом рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины.</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены результаты прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Правильно приведены результаты прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Правильно приведены результаты прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствует рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины.</p>	2
<p>Записаны только правильные результаты прямых измерений.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведён правильный результат только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	4

24. У какого окна, выходящего на северную или южную сторону, лучше располагать термометр для измерения температуры наружного воздуха? Ответ поясните.

Образец возможного ответа.

1. У окна, выходящего на северную сторону.
2. У южного окна термометр будет дополнительно нагреваться за счёт солнечного излучения и показывать более высокую температуру.

Содержание критерия	Баллы
<p>Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок</p>	2
<p>Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.</p>	1
<p>Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

25. Пуля налетает на свинцовый брусок и застревает в нём. Какова была скорость пули, если известно, что в процессе торможения температура пули увеличилась с 50°C до 350°C? Считать, что всё количество теплоты, выделяемое при торможении в бруске, поглощается пулей. Удельная теплоёмкость пули равна 140 Дж/(кг · °C).

Возможный вариант решения	
<p>Дано: $t_1^0 = 50^\circ\text{C}$ $t_2^0 = 350^\circ\text{C}$ $c = 140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$</p>	$\Delta E_{\text{кин}} = Q$ $\Delta E_{\text{кин}} = \frac{mv^2}{2} \quad Q = cm(t_2^0 - t_1^0)$ $\frac{mv^2}{2} = cm(t_2^0 - t_1^0)$ $v = \sqrt{2c(t_2^0 - t_1^0)}$ $v = \sqrt{2 \cdot 140 \cdot (350 - 50)} \approx 290 \text{ (м/с)}$
$v - ?$	Ответ: $v = 290 \text{ (м/с)}$

Содержание критерия	Баллы
<p>Приведено правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении: закон сохранения энергии, формула расчёта количества теплоты, необходимого для нагревания, формула кинетической энергии) 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, 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. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. 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.</p>	2
<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка.</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

26. Участок цепи состоит из двух одинаковых параллельно включённых резисторов сопротивлением 4 Ом каждый. В таблице приведена зависимость заряда q , протёкшего через один из резисторов, от времени t .

$t, \text{ с}$	0	1	2	3	4	5
$q, \text{ Кл}$	0	2	4	6	8	10

Какое количество теплоты выделится на участке цепи за первые 3 секунды, если сила протекающего тока постоянная?

Возможный вариант решения	
<p><u>Дано:</u> $R_1 = R_2 = R = 40\text{ Ом}$ $\tau = 3\text{ с}$</p>	$Q = I_2 R_{\text{общ}} \tau$ $R_{\text{общ}} = \frac{R}{2} \quad I = 2I_1 = 2 \frac{q_2}{\tau}$ $Q = \left(2 \frac{q_1}{\tau}\right)^2 \cdot \frac{R}{2} \cdot \tau = \frac{2q_1^2 R}{\tau}$ $Q = \frac{2 \cdot 36 \cdot 4}{3} = 96 \text{ (Дж)}$
$Q - ?$	<i>Ответ:</i> $Q = 96 \text{ Дж}$

Содержание критерия	Баллы
<p>Приведено 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 (<i>в данном решении: закон Джоуля-Ленца, формула расчёта силы тока, формула для расчёта общего сопротивления участка цепи</i>);</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, 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 расчётов.</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 выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу в целом	0 – 9	10 – 19	20 – 30	31 – 40