

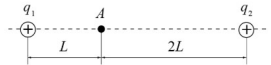
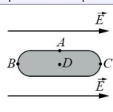
**Ответы и указания к оцениванию образцов заданий
проверочной работы по физике (углублённый уровень)
для обучающихся 10-х классов образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов**

№ задания	Ответ (эталон)	Макс. балл	Указания к оцениванию	Балл																						
1	<p>На рисунке показан график зависимости проекции v_x скорости тела от времени t.</p> <p>Какова проекция a_x ускорения этого тела в интервале времени от 2,5 до 3 с?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="-16"/> м/с².</p> <p>Сохранить ответ</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1 0																						
2	<p>Тело брошено вертикально вверх с поверхности Земли в момент времени $t = 0$. В таблице приведены результаты измерения модуля скорости v тела в зависимости от времени t.</p> <p>Выберите все верные утверждения на основании данных, приведённых в таблице. Сопротивлением воздуха пренебречь.</p> <table border="1"> <tr> <td>t, c</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>$v, m/c$</td> <td>5,0</td> <td>4,0</td> <td>3,0</td> <td>2,0</td> <td>1,0</td> <td>0</td> <td>1,0</td> <td>2,0</td> <td>3,0</td> <td>4,0</td> </tr> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> Максимальная высота подъёма этого тела относительно поверхности Земли равна 1,8 м.</p> <p><input type="checkbox"/> Начальная скорость тела была равна 5,0 м/с.</p> <p><input type="checkbox"/> На высоте 0,8 м от поверхности Земли скорость тела была равна 2,0 м/с.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> За 0,9 с полёта путь, пройденный телом, составил 2,25 м.</p> <p><input type="checkbox"/> За первую секунду полёта тело переместилось на 2,6 м.</p>	t, c	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	$v, m/c$	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0	1,0	2,0	3,0	4,0	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	2 1 0
t, c	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0																
$v, m/c$	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0	1,0	2,0	3,0	4,0																

3	<p>Вычислите ускорение Луны, движущейся вокруг Земли по круговой орбите. Расстояние между центрами Земли и Луны принять равным $4 \cdot 10^5$ км.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="2,56"/> 10^{-3} м/с².</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1 0				
4	<p>Человек массой 60 кг, стоя на очень гладком льду, бросает груз массой 2 кг горизонтально со скоростью 6 м/с.</p> <p>Какую скорость приобретёт этот человек сразу после броска?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="0,2"/> м/с.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1 0				
5	<p>Камень массой 200 г бросили с поверхности Земли вертикально вверх со скоростью 20 м/с.</p> <p>Определите кинетическую энергию камня на высоте 10 м. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="20"/> Дж.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1 0				
6	<p>В результате перехода искусственного спутника Земли с одной круговой орбиты на другую период его обращения уменьшается. Как изменится в результате этого перехода модуль силы притяжения спутника к Земле и скорость движения спутника по орбите? Изменением массы спутника пренебречь.</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Для каждой позиции из первой строки выберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table border="1"> <tr> <td>Модуль силы притяжения спутника к Земле</td> <td>Скорость движения спутника по орбите</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="увеличивается"/></td> <td><input type="text" value="увеличивается"/></td> </tr> </table>	Модуль силы притяжения спутника к Земле	Скорость движения спутника по орбите	<input type="text" value="увеличивается"/>	<input type="text" value="увеличивается"/>	2	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Допущена одна ошибка.</p> <p>Другие варианты.</p>	2 1 0
Модуль силы притяжения спутника к Земле	Скорость движения спутника по орбите							
<input type="text" value="увеличивается"/>	<input type="text" value="увеличивается"/>							
7	<p>В баллоне содержится гелий под давлением 20 кПа.</p> <p>Каким станет давление газа в баллоне, если при уменьшении температуры гелия в 2 раза 60% газа выйдет из баллона?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="4"/> кПа.</p>	1	<p>Ответ совпадает с эталоном.</p> <p>Другие варианты.</p>	1 0				

8	<p>В сосуде находится 1 моль одноатомного идеального газа.</p> <p>Какое количество теплоты получил газ в процессе, изображённом на pV-диаграмме (см. рисунок)?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="15"/> кДж.</p> <p>Сохранить ответ</p>		1	Ответ совпадает с эталоном.	1						
			Другие варианты.	0							
9	<p>Брусок из неизвестного металла массой 4 кг поместили в печь и начали нагревать. На рисунке приведён график зависимости температуры металла T от переданного ему количества теплоты Q.</p> <p>Определите удельную теплоту плавления этого металла.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="375"/> кДж/кг.</p>		1	Ответ совпадает с эталоном.	1						
			Другие варианты.	0							
10	<p>В цилиндрическом сосуде под поршнем находится газ. Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Из сосуда медленно выпускается половина массы газа при неизменной температуре.</p> <p>Как изменяется в результате этого внутренняя энергия газа и сила, действующая на поршень со стороны газа?</p> <p>Установите соответствие между физической величиной и её возможным изменением. Для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</th> <th>ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>внутренняя энергия газа</td> <td><input type="text" value="уменьшится"/></td> </tr> <tr> <td>сила, действующая на поршень со стороны газа</td> <td><input type="text" value="не изменится"/></td> </tr> </tbody> </table>	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ	внутренняя энергия газа	<input type="text" value="уменьшится"/>	сила, действующая на поршень со стороны газа	<input type="text" value="не изменится"/>		2	Ответ совпадает с эталоном.	2
		ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ								
		внутренняя энергия газа	<input type="text" value="уменьшится"/>								
сила, действующая на поршень со стороны газа	<input type="text" value="не изменится"/>										
Допущена одна ошибка.	1										
Другие варианты.	0										

11	<p>Температура нагревателя идеальной тепловой машины Карно 500 К, а температура холодильника 300 К. Двигатель получил за цикл от нагревателя количество теплоты 40 кДж.</p> <p>Какую работу рабочее тело совершило за цикл?</p> <p>Ответ: <input type="text" value="16"/> кДж.</p>		1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0	
12	<p>В цилиндрическом сосуде, закрытом подвижным поршнем, находится водяной пар и капли воды. С паром в сосуде при постоянной температуре провели процесс 1—2—3, pV-диаграмма которого представлена на рисунке.</p> <p>Выберите все верные утверждения относительно проведённого процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> В процессе 1—2 водяной пар остаётся насыщенным. <input type="checkbox"/> В процессе 2—3 концентрация водяного пара увеличивается. <input checked="" type="checkbox"/> В процессе 2—3 внутренняя энергия водяного пара не изменяется. <input type="checkbox"/> В состоянии, обозначенном на графике цифрой 1, плотность водяного пара меньше, чем в состоянии, обозначенном на графике цифрой 2. <input type="checkbox"/> В процессе 1—2 вещество в сосуде отдаёт положительное количество теплоты. 		2	Ответ совпадает с эталоном.	2
			Допущена одна ошибка.	1	
			Другие варианты.	0	
13	<p>Определите силу, с которой взаимодействуют в вакууме два маленьких заряженных шарика, находящихся на расстоянии 2 см друг от друга. Заряд каждого шарика равен $6 \cdot 10^{-9}$ Кл.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="810"/> мкН.</p>		1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0	

14	<p>Справочные материалы</p> <p>Два точечных положительных заряда: $q_1 = 20$ нКл и $q_2 = 120$ нКл – находятся в вакууме на расстоянии $3L = 1,2$ м друг от друга.</p>  <p>Определите модуль напряжённости электрического поля этих зарядов в точке A, расположенной на прямой, соединяющей заряды (см. рисунок).</p> <p>Ответ: <input type="text" value="562,5"/> В/м.</p>	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0
15	<p>Справочные материалы</p> <p>Металлическое тело, продольное сечение которого показано на рисунке, поместили в однородное электрическое поле напряжённостью E.</p> <p>Выберите все правильные утверждения, описывающие результаты воздействия этого поля на металлическое тело.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Напряжённость электрического поля в точке D равна нулю. <input checked="" type="checkbox"/> Концентрация свободных электронов в точке B наибольшая. <input type="checkbox"/> В точке D индуцируется отрицательный заряд. <input type="checkbox"/> В точке A индуцируется положительный заряд. <input checked="" type="checkbox"/> Потенциалы в точках A и C равны. 	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0

16	<p>Справочные материалы</p> <p>Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Импульсом тела называется векторная величина, равная произведению массы тела на его ускорение. <input checked="" type="checkbox"/> Угловой скоростью при равномерном вращении называется величина, равная отношению угла поворота тела к промежутку времени, за который этот поворот произошёл. <input type="checkbox"/> Количество теплоты, необходимое для нагревания данной массы вещества, прямо пропорционально температуре этого вещества. <input checked="" type="checkbox"/> В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется. <input checked="" type="checkbox"/> При движении заряда по замкнутой траектории в электростатическом поле, когда заряд возвращается в начальную точку, работа электростатического поля всегда равна нулю. 	2	Ответ совпадает с эталоном.	2
			Допущена одна ошибка.	1
			Другие варианты.	0
17	<p>Справочные материалы</p> <p>Запишите результат измерения температуры термометром (см. рисунок), учитывая, что погрешность прямого измерения равна половине цены деления шкалы термометра.</p> <p>Ответ: <input type="text" value="30"/> ± <input type="text" value="1"/> °С.</p> <p>Сохранить ответ</p> 	1	Ответ совпадает с эталоном.	1
			Другие варианты.	0