

Спецификация

#	Название модуля	Заданий
1	РТ1 Физика	
1.1	1.1.1 Рассчитывает проекции и модули: перемещения, скорости и ускорения поступательного движения, решая прямую и обратную задачи кинематики	1
1.2	1.1.2 Рассчитывает линейные и угловые кинематические характеристики и их связь для описания вращательного и криволинейного движения объекта	1
1.3	1.1.3 Определяет вид и уравнение траектории движения	1
1.4	1.1.4 Анализирует виды движения по функциональным зависимостям между величинами, представленными в виде уравнений или графиков	1
1.5	1.2.1 Рассчитывает характеристики движения, применяя законы Ньютона при поступательном движении тел	1
1.6	1.2.2 Определяет и рассчитывает импульс тела, импульс силы и связь между ними	1
1.7	1.2.3 Анализирует характеристики движения материальной точки при движении по окружности, применяя второй закон Ньютона	1
1.8	1.3.1 Рассчитывает момент инерции тел, в том числе применяя теорему Штейнера	1
1.9	1.3.2 Определяет и рассчитывает характеристики вращательного движения тел, применяя основной закон динамики вращательного движения	1
1.10	1.3.3 Рассчитывает энергию, работу и мощность при вращательном движении	1
1.11	1.4.1 Определяет зависимость ускорения свободного падения от высоты, силу и потенциальную энергию гравитационного взаимодействия тел, характеристики гравитационного поля (напряженность, потенциал). Оценивает состояние невесомости	1
1.12	1.5.1 Рассчитывает работу и мощность переменной силы	1
1.13	1.5.2 Рассчитывает работу консервативных сил, как изменение потенциальной энергии и силу как градиент потенциальной энергии	1
1.14	1.5.3 Анализирует характеристики движения тел, применяя закон сохранения полной механической энергии	1
1.15	1.5.4 Рассчитывает параметры движения тел, применяя закон сохранения импульса, момента импульса и полной механической энергии	1
1.16	1.5.5 Рассчитывает характеристики движения тел, применяя закон сохранения импульса и момента импульса	1
1.17	1.5.6 Определяет фундаментальный закон сохранения энергии в неконсервативных системах	1
1.18	1.6.1 Анализирует кинематические и динамические характеристики движения объектов в СТО	1
1.19	1.6.2 Определяет зависимость длины и промежутка времени от системы отсчета	1
1.20	1.7.1 Распознаёт влияние выбора системы отсчёта (выбора начальных условий) на вид силы инерции: силы инерции в поступательно движущихся и во вращающихся неинерциальных системах отсчета. 1.7.2 Определяет модуль, направление сил инерции и проявление сил инерции в планетарных масштабах	1
	Итого	20

№	Ответ	Вопрос																						
8	6	Платформа в виде диска диаметром 2 м, масса $m = 8$ кг вращается вокруг оси, проходящей через середину одного из радиусов перпендикулярно плоскости платформы, момент инерции диска относительно оси вращения равен _____ кг·м ² . <i>Ответ запишите с точностью до целого числа</i>																						
9	3	Изучая динамику вращательного движения с помощью маятника Обербека, момент инерции уменьшили в 2 раза, а момент силы увеличили в 3 раза, при этом угловое ускорение 1) уменьшили в 9 раз 2) увеличится в 3 раза 3) увеличится в 6 раз 4) уменьшили в 3 раза																						
10	12,5	Двигатель, равномерно вращая маховик с угловой скоростью равной 8 рад/с, развивает мощность 100 Вт, момент силы, действующий на маховик, равен _____ Н·м.																						
11	3	Если поле тяготения, создается планетой со сферически симметричным распределением массы M . то в точке, находящейся на расстоянии r от центра планеты, напряженность поля определяется математическим выражением 1) $-\frac{\gamma M}{r^2} \vec{r}$ 2) $\frac{\gamma M}{r^2} \vec{r}$ 3) $-\frac{\gamma M}{r^3} \vec{r}$ 4) $\frac{\gamma M}{r^3} \vec{r}$																						
12	125	К небольшому бруску массой 1 кг, лежащему на горизонтальной плоскости, приложена постоянная сила 10 Н, направленная горизонтально. Если коэффициент трения зависит от x как $\mu = 0.01x$, то на пути, равном половине расстояния, которое проходит тело, двигаясь ускоренно, модуль работы силы трения равен _____ Дж. Ускорение свободного падения принять равным $10 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}^2$. <i>Ответ запишите с точностью до целого числа</i>																						
13	2	Потенциальная энергия частицы имеет вид $U = \frac{k}{2} r^2$, где k – константа, r – модуль радиуса – вектора частицы. При переходе частицы из точки (1; 2; 3) м в точку (2; 3; 4) м работа, совершаемая консервативными силами (в СИ), определяется выражением 1) $-10, 5k$ 2) $-7, 5k$ 3) $7, 5k$ 4) $6, 5k$																						
14	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	5	6	2	4	<p>Искусственный спутник массы m, движется по круговой орбите радиуса r вокруг Земли со скоростью v. Установите соответствие между физической величиной, характеризующей движение спутника на орбите и математическим соотношением</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</u></td> <td style="text-align: center;"><u>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СООТНОШЕНИЕ</u></td> </tr> <tr> <td>А) механическая энергия</td> <td>1) mgr</td> </tr> <tr> <td>Б) работа силы тяжести за четверть оборота</td> <td>2) $-\gamma \frac{mM}{r}$</td> </tr> <tr> <td>В) потенциальная энергия</td> <td>3) $\gamma \frac{mM}{r}$</td> </tr> <tr> <td>Г) кинетическая энергия</td> <td>4) $\frac{mv^2}{2}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5) $m \left(\frac{v^2}{2} - \gamma \frac{M}{r} \right)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) 0</td> </tr> </table>	<u>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</u>	<u>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СООТНОШЕНИЕ</u>	А) механическая энергия	1) mgr	Б) работа силы тяжести за четверть оборота	2) $-\gamma \frac{mM}{r}$	В) потенциальная энергия	3) $\gamma \frac{mM}{r}$	Г) кинетическая энергия	4) $\frac{mv^2}{2}$		5) $m \left(\frac{v^2}{2} - \gamma \frac{M}{r} \right)$		6) 0
А	Б	В	Г																					
5	6	2	4																					
<u>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</u>	<u>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СООТНОШЕНИЕ</u>																							
А) механическая энергия	1) mgr																							
Б) работа силы тяжести за четверть оборота	2) $-\gamma \frac{mM}{r}$																							
В) потенциальная энергия	3) $\gamma \frac{mM}{r}$																							
Г) кинетическая энергия	4) $\frac{mv^2}{2}$																							
	5) $m \left(\frac{v^2}{2} - \gamma \frac{M}{r} \right)$																							
	6) 0																							
15	20	Горизонтальный стержень массой 1, 5 кг и длиной 40 см может вращаться относительно вертикальной оси, проходящей через середину стержня. Если в конец стержня попадает и застревает в нем пуля массой 10 г, летящая со скоростью 200 м/с, то угловая скорость стержня будет равна _____ рад/с. <i>Ответ округлить до целого</i>																						
16	0,3	Платформа в виде сплошного диска радиусом 1, 5 м и массой 180 кг вращается по инерции вокруг вертикальной оси с угловой скоростью 20 рад/мин. В центре платформы находится человек массой 60 кг. Если человек перейдет на край платформы, то его линейная скорость будет равна _____ м/с. <i>Ответ округлите до десятых</i>																						

