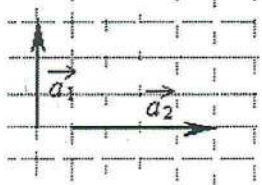
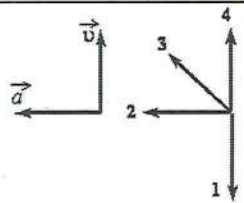
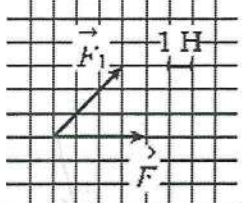
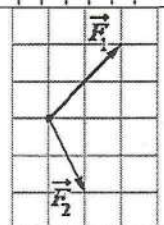
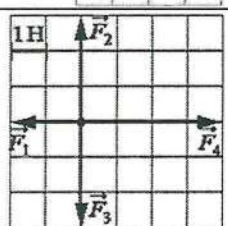
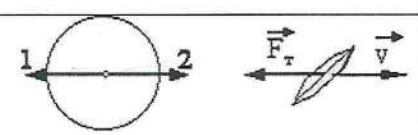
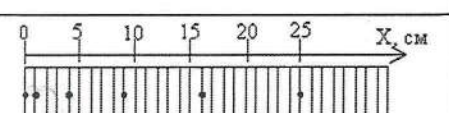
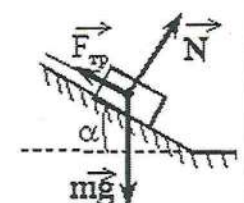
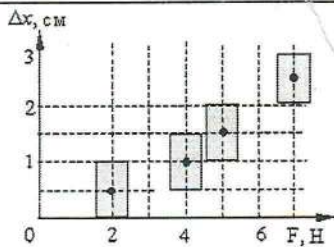
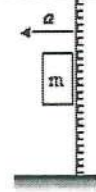
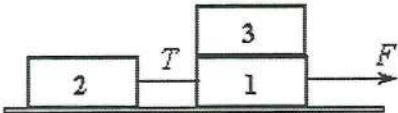
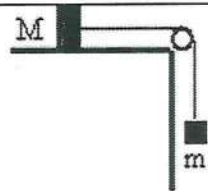

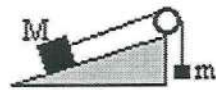
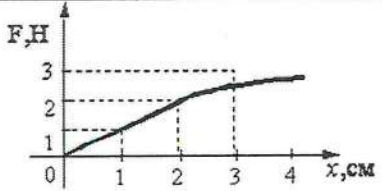
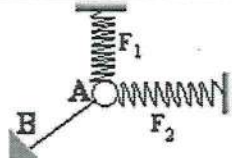

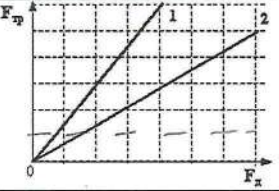
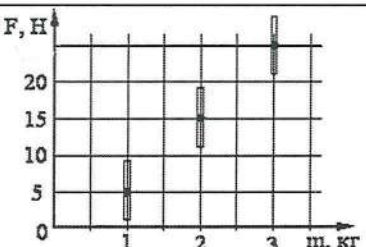
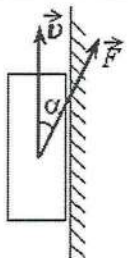
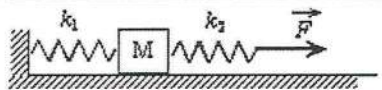


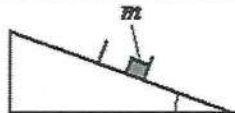
Динамика

| | | |
|----|---|---|
| 1. | <p>Под действием силы $F_1 = 3 \text{ Н}$ тело движется с ускорением $a_1 = 0,3 \text{ м/с}^2$. Под действием силы $F_2 = 4 \text{ Н}$ тело движется с ускорением $a_2 = 0,4 \text{ м/с}^2$ (см. рисунок). Чему равна сила F_0, под действием которой тело движется с ускорением $\vec{a} = \vec{a}_1 + \vec{a}_2$?</p> <p>1) 3 Н 2) 4 Н 3) 5 Н 4) 7 Н</p> |  |
| 2. | <p>На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?</p> <p>1) 1 2) 2 3) 3 4) 4</p> |  |
| 3. | <p>На тело действуют две силы: F_1 и F_2. По силе F_1 и равнодействующей двух сил F найдите модуль второй силы (см. рисунок).</p> |  |
| 4. | <p>На тело в инерциальной системе отсчёта действуют две силы (см. рисунок). Каково направление ускорения тела в этой системе отсчёта?</p> <p>1) \uparrow 2) \rightarrow 3) \downarrow 4) \leftarrow</p> |  |
| 5. | <p>На рисунке показаны силы (в заданном масштабе), действующие на материальную точку. Сторона клетки соответствует 1 Н. Определите модуль равнодействующей приложенных к телу сил.</p> |  |
| 6. | <p>Полосовой магнит массой m поднесли к массивной стальной плите массой M. Сравните силу действия магнита на плиту F_1 с силой действия плиты на магнит F_2.</p> <p>1) $F_1 = F_2$ 2) $F_1 > F_2$ 3) $F_1 < F_2$ 4) $F_1/F_2 = m/M$</p> | |
| 7. | <p>На рисунке приведены условные изображения Земли, летающей тарелки и вектора \vec{F}_T силы притяжения тарелки Землей. Масса летающей тарелки примерно в 10^{18} раз меньше массы Земли, и она удаляется от Земли. Вдоль какой стрелки (1 или 2) направлена и чему равна по модулю сила, действующая на Землю со стороны летающей тарелки?</p> <p>1) вдоль 1, равна F_T 2) вдоль 2, равна F_T 3) вдоль 1, в 10^{18} раз меньше F_T 4) вдоль 2, в 10^{18} раз больше F_T</p> |  |
| 8. | <p>С использованием специального фотоаппарата зафиксировали положение движущегося тела через равные промежутки времени (см. рисунок). В начальный момент времени тело покоилось. Сила, действующая на тело,</p> <p>1) увеличивалась со временем 2) была равна нулю 3) была постоянна и не равна нулю 4) уменьшалась со временем</p> |  |
| 9. | <p>Брусек лежит на шероховатой наклонной опоре (см. рисунок). На него действуют 3 силы: сила тяжести $m\vec{g}$, сила упругости опоры \vec{N} и сила трения $\vec{F}_{тр}$. Если брусек покоится, то модуль равнодействующей сил $\vec{F}_{тр}$ и \vec{N} равен</p> <p>1) mg 2) $F_{тр} + N$ 3) $N \cos \alpha$ 4) $F_{тр} \sin \alpha$</p> |  |

| | | |
|-----|---|---|
| 10. | Исследовалась зависимость растяжения жгута от приложенной силы. Погрешности измерения силы и величины растяжения жгута составляли соответственно 0,5 Н и 0,5 см. Результаты измерений с учетом их погрешности представлены на рисунке. Согласно этим измерениям, жесткость жгута приблизительно равна 1) 110 Н/м 2) 200 Н/м 3) 300 Н/м 4) 500 Н/м |  |
| 11. | К подвижной вертикальной стенке приложили груз массой 10 кг. Коэффициент трения между грузом и стенкой равен 0,4. С каким минимальным ускорением надо передвигать стенку влево, чтобы груз не соскользнул вниз? 1) $4 \times 10^{-2} \text{ м/с}^2$ 2) 4 м/с^2 3) 25 м/с^2 4) 250 м/с^2 |  |
| 12. | Одинаковые бруски, связанные нитью, движутся под действием внешней силы F по гладкой горизонтальной поверхности (см. рисунок). Как изменится сила натяжения нити T, если третий брусок переложить с первого на второй? 1) увеличится в 2 раза 2) увеличится в 3 раза 3) уменьшится в 1,5 раза 4) уменьшится в 2 раза |  |
| 13. | Брусок массой $M = 300 \text{ г}$ соединен с грузом массой $m = 200 \text{ г}$ невесомой и нерастяжимой нитью, перекинутой через невесомый блок (см. рисунок). Брусок скользит без трения по горизонтальной поверхности. Чему равна сила натяжения нити? 1) 4 Н 2) 1,5 Н 3) 1,2 Н 4) 1 Н |  |
| 14. | Брусок массой $M = 300 \text{ г}$ соединен с бруском массой $m = 200 \text{ г}$ невесомой и нерастяжимой нитью, перекинутой через невесомый блок (см. рисунок). Чему равен модуль ускорения бруска массой 200 г? 1) 2 м/с^2 2) 3 м/с^2 3) 4 м/с^2 4) 6 м/с^2 |  |
| 15. | Брусок массой $M = 300 \text{ г}$ соединен с грузом массой $m = 200 \text{ г}$ невесомой и нерастяжимой нитью, перекинутой через невесомый блок (см. рисунок). Брусок скользит без трения по закрепленной наклонной плоскости, составляющей угол 30° с горизонтом. Чему равно ускорение бруска? 1) 1 м/с^2 2) $2,5 \text{ м/с}^2$ 3) 7 м/с^2 4) 17 м/с^2 |  |
| 16. | Средняя плотность планеты Плюк равна средней плотности Земли, а радиус Плюка в два раза больше радиуса Земли. Во сколько раз первая космическая скорость для Плюка больше, чем для Земли? 1) 1 2) 2 3) 1,41 4) 4 | |
| 17. | Космонавт на Земле притягивается к ней с силой 700 Н. С какой приблизительно силой он будет притягиваться к Марсу, находясь на его поверхности, если радиус Марса в 2 раза, а масса – в 10 раз меньше, чем у Земли? 1) 70 Н 2) 140 Н 3) 210 Н 4) 280 Н | |
| 18. | График построен по результатам экспериментального исследования зависимости силы упругости пружины от ее деформации. Закон Гука выполняется до значения силы упругости, равной 1) 1 Н 2) 2 Н 3) 3 Н 4) 4 Н |  |
| 19. | Ученик собрал на столе установку (см. рис.). Тело А под действием трех сил находится в равновесии. Чему равна сила упругости нити АВ, если силы $F_1 = 3 \text{ Н}$ и $F_2 = 4 \text{ Н}$ перпендикулярны друг другу? 1) 3 Н | |

| | | |
|-----|--|---|
| | 2) 4 Н 3) 5 Н 4) 7 Н |  |
| 20. | Кубик массой 1 кг покоится на гладком горизонтальном столе, сжатый с боков пружинами (см. рисунок). Первая пружина сжата на 4 см, а вторая сжата на 3 см. Жёсткость второй пружины $k_2=600$ Н/м. Чему равна жёсткость первой пружины k_1 ? |  |
| 21. | На рисунке представлены графики зависимости силы трения от силы нормального давления для двух тел. Отношение μ_1/μ_2 коэффициентов трения скольжения равно 1) 1 2) 2 3) 1/2 4) $\sqrt{2}$ |  |
| 22. | Представим себе, что закон всемирного тяготения имеет вид $F = G \cdot m^2 \cdot M^2 / r^2$, а основной закон динамики имеет вид $a = F/m^2$. В таком фантастическом мире ускорение свободного падения 1) не зависит от массы тел 2) пропорционально массе тела 3) обратно пропорционально массе тела 4) обратно пропорционально квадрату массы тела | |
| 23. | На горизонтальной дороге автомобиль делает разворот радиусом 9 м. Коэффициент трения шин об асфальт 0,4. Чтобы автомобиль не занесло, его скорость при развороте не должна превышать 1) 36 м/с 2) 3,6 м/с 3) 6 м/с 4) 22,5 м/с | |
| 24. | Искусственный спутник обращается по круговой орбите на высоте 600 км от поверхности планеты. Радиус планеты равен 3400 км, ускорение свободного падения на поверхности планеты равно 4 м/с^2 . Какова скорость движения спутника по орбите? 1) 3,4 км/с 2) 3,7 км/с 3) 5,4 км/с 4) 6,8 км/с | |
| 25. | Космонавты исследовали зависимость силы тяжести от массы тела на посещенной ими планете. Погрешность измерения силы тяжести равна 4 Н, а массы тела – 50 г. Результаты измерений с учетом их погрешности представлены на рисунке. Согласно этим измерениям, ускорение свободного падения на планете приблизительно равно 1) 10 м/с^2 2) 7 м/с^2 3) 5 м/с^2 4) $2,5 \text{ м/с}^2$ |  |
| 26. | Брусок массой m прижат к вертикальной стене силой F , направленной под углом α к вертикали (см. рисунок). Коэффициент трения между бруском и стеной равен μ . При какой величине силы F брусок будет двигаться по стене вертикально вверх с постоянной скоростью? 1) $\frac{\mu mg}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha}$ 2) $\frac{mg}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha}$ 3) $\frac{\mu mg}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha}$ 4) $\frac{mg}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha}$ |  |
| 27. | К системе из кубика массой 1 кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила (см. рисунок). Между кубиком и опорой трения нет. Система покоится. Жесткости пружин равны $k_1 = 400$ Н/м и $k_2 = 200$ Н/м. Удлинение первой пружины равно 2 см. Вторая пружина растянута на 1) 1 см 2) 2 см 3) 4 см 4) 8 см |  |
| 28. | Два маленьких шарика массой m каждый находятся на расстоянии r друг от друга и притягиваются с силой F . Какова сила гравитационного притяжения двух других шариков, если масса каждого из них $1/2 m$, а расстояние между их центрами $2r$? 1) $1/2 F$ 2) $1/4 F$ 3) $1/8 F$ 4) $1/16 F$ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|---------------------|---|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 29. | На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения между полом и ящиком равен 0,25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 16 Н, и он остается в покое. Какова сила трения между ящиком и полом? 1) 0 Н 2) 2,5 Н 3) 4 Н 4) 16 Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30. | Ученик предположил, что для сплошных тел из одного и того же вещества их масса прямо пропорциональна их объему. Для проверки этой гипотезы он взял бруски разных размеров из разных веществ. Результаты измерения объема брусков и их массы ученик отметил точками на координатной плоскости $\{V, m\}$, как показано на рисунке. Погрешности измерения объема и массы равны соответственно 1 см ³ и 1 г. Какой вывод можно сделать по результатам эксперимента? 1) С учетом погрешности измерений эксперимент подтвердил правильность гипотезы. 2) Условия проведения эксперимента не соответствуют выдвинутой гипотезе. 3) Погрешности измерений столь велики, что не позволили проверить гипотезу. 4) Эксперимент не подтвердил гипотезу. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31. | Два груза одинаковой массы М, связанные нерастяжимой и невесомой нитью, движутся прямолинейно по гладкой горизонтальной поверхности под действием горизонтальной силы \vec{F} , приложенной к одному из грузов (см. рисунок). Минимальная сила F, при которой нить обрывается, равна 12 Н. При какой силе натяжения нить обрывается? 1) 3 Н 2) 6 Н 3) 12 Н 4) 24 Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32. | Два груза массами соответственно М1 = 1 кг и М2 = 2 кг, лежащие на гладкой горизонтальной поверхности, связаны невесомой и нерастяжимой нитью. На грузы действуют силы \vec{F}_1 и \vec{F}_2 , как показано на рисунке. Сила натяжения нити T = 15 Н. Каков модуль силы F1, если F2 = 21 Н? 1) 6 Н 2) 12 Н 3) 18 Н 4) 21 Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33. | Массивный груз, покоящийся на горизонтальной опоре, привязан к лёгкой нерастяжимой верёвке, перекинутой через идеальный блок. К верёвке прикладывают постоянную силу $F \rightarrow$, направленную под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту (см. рисунок). Зависимость модуля ускорения груза от модуля силы $F \rightarrow$ представлена на графике. Чему равна масса груза? 1) 0,42 кг 2) 0,60 кг 3) 0,85 кг 4) 6,0 кг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34. | На наклонной плоскости находится брусок массой 2 кг, для которого составили таблицу зависимости модуля силы трения $F_{\text{тр}}$ от угла наклона плоскости к горизонту α с погрешностью не более 0,01 Н. Основываясь на данных, приведённых в таблице, и используя закон сухого трения, выберите два верных утверждения. <table><tr><td>α, рад</td><td>0</td><td>0,05</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>$F_{\text{тр}}$, Н</td><td>0</td><td>1,0</td><td>2,0</td><td>3,86</td><td>3,76</td><td>3,63</td><td>3,46</td><td>3,25</td><td>3,01</td><td>2,75</td><td>2,45</td><td>2,13</td></tr></table> 1) Сила трения скольжения не зависит от угла наклона плоскости. 2) При увеличении угла наклона от 0 до 0,1 рад сила трения покоя увеличивается. 3) В случае, когда угол наклона плоскости составляет 0,1 рад, сила нормальной реакции больше 10 Н. 4) Коэффициент трения скольжения равен 0,5. 5) Брусок покоится, когда угол наклона плоскости составляет 0,6 рад. | α , рад | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | $F_{\text{тр}}$, Н | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,86 | 3,76 | 3,63 | 3,46 | 3,25 | 3,01 | 2,75 | 2,45 | 2,13 | |
| α , рад | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $F_{\text{тр}}$, Н | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,86 | 3,76 | 3,63 | 3,46 | 3,25 | 3,01 | 2,75 | 2,45 | 2,13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35. | В результате торможения в верхних слоях атмосферы высота полёта искусственного спутника над Землёй уменьшилась с 400 до 300 км. Как изменились в результате этого скорость спутника, его центростремительное | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| | <p>ускорение и период обращения? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table><tr><td>Скорость</td><td>Ускорение</td><td>Период обращения</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | Скорость | Ускорение | Период обращения | | | |
| Скорость | Ускорение | Период обращения | | | | | |
| | | | | | | | |
| 36. | <p>С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением брусок массой m (см. рисунок). Как изменится время движения, ускорение бруска и сила трения, действующая на брусок, если с той же наклонной плоскости будет скользить брусок из того же материала массой $3m$?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:</p> <p>1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table><tr><td>Время движения</td><td>Ускорение</td><td>Сила трения</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | Время движения | Ускорение | Сила трения | | | |
| Время движения | Ускорение | Сила трения | | | | | |
| | | | | | | | |
| 37. | <p>В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли уменьшается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table><tr><td>Радиус орбиты</td><td>Скорость движения по орбите</td><td>Период обращения вокруг Земли</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | Радиус орбиты | Скорость движения по орбите | Период обращения вокруг Земли | | | |
| Радиус орбиты | Скорость движения по орбите | Период обращения вокруг Земли | | | | | |
| | | | | | | | |
| 38. | <p>В первой серии опытов брусок перемещают при помощи нити равномерно и прямолинейно вверх по наклонной плоскости. Во второй серии опытов на бруске закрепили груз, не меняя прочих условий. Как изменятся при переходе от первой серии опытов ко второй сила натяжения нити и коэффициент трения между бруском и плоскостью?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:</p> <p>1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждого ответа. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table><tr><td>Сила натяжения нити</td><td>Коэффициент трения</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> | Сила натяжения нити | Коэффициент трения | | | | |
| Сила натяжения нити | Коэффициент трения | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 39. | <p>С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением лёгкая коробочка, в которой находится груз массой m (см. рисунок).</p> <p>Как изменятся время движения по наклонной плоскости и ускорение той же коробочки, если она будет соскальзывать с вершины той же наклонной плоскости из состояния покоя, но в коробочке будет лежать груз $2,5m$? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:</p> <p>1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table><tr><td>Время движения по наклонной плоскости</td><td>Ускорение коробочки</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>  | Время движения по наклонной плоскости | Ускорение коробочки | | | | |
| Время движения по наклонной плоскости | Ускорение коробочки | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 40. | <p>Сила гравитационного притяжения между двумя шарами, находящимися на расстоянии 2 м друг от друга, равна 9 нН. Какова будет сила притяжения между ними, если расстояние увеличить до 6 м? Ответ выразите в наноньютонах (нН).</p> | | | | | | |
| 41. | <p>Груз подвешен на пружине жёсткостью 100 Н/м к потолку лифта. Лифт равноускоренно опускается вниз на расстояние 5 м в течение 2 с. Какова масса груза, если удлинение пружины при установившемся движении груза равно 1,5 см?</p> | | | | | | |

| | | |
|-----|---|--|
| 42. | Брусок движется по горизонтальной плоскости прямолинейно с постоянным ускорением 1 м/с^2 под действием силы F , направленной вниз под углом 30° к горизонту (см. рисунок). Какова масса бруска, если коэффициент трения бруска о плоскость равен $0,2$, а $F = 2,7 \text{ Н}$? Ответ округлите до десятых. | |
| 43. | Один конец пружины закреплен на оси стержня, способного вращаться в горизонтальной плоскости. К другому концу пружины прикреплен цилиндр, который может скользить по стержню без трения. Длина пружины в недеформированном состоянии 20 см , жесткость 40 Н/м . Какой будет длина пружины, если стержень вращается равномерно и делает 2 об/с ? Масса цилиндра равна 50 г . | |
| 44. | От груза, неподвижно висящего на невесомой пружине жесткостью $k = 400 \text{ Н/м}$, отделился с начальной скоростью, равной нулю, его фрагмент, после чего оставшаяся часть груза поднялась на максимальную высоту $h = 3 \text{ см}$ относительно первоначального положения. Какова масса m отделившегося от груза фрагмента? | |
| 45. | Нить, удерживающая вертикально расположенную лёгкую пружину в сжатом на 1 см состоянии, внезапно оборвалась (см. рисунок). Какова масса шарика, который приобретает начальную скорость 10 м/с ? Жёсткость пружины 2 кН/м . Колебаниями пружины после отрыва шарика пренебречь. | |
| 46. | В установке, изображённой на рисунке, масса грузика m подобрана так, что первоначально покоящаяся тележка после толчка вправо движется равномерно по поверхности трибометра. С каким ускорением будет двигаться тележка, если её толкнуть влево? Масса грузика m в 9 раз меньше массы тележки M . Массами блока и нити пренебречь. Нить нерастяжима. Силу сопротивления движению тележки считать постоянной и одинаковой в обоих случаях. | |
| 47. | Два тела подвешены за нерастяжимую и невесомую нить к идеальному блоку, как показано на рисунке. При этом первое тело массой $m_1 = 500 \text{ г}$ движется из состояния покоя вниз с ускорением a . Если первое тело опустить в воду с плотностью $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$, находящуюся в большом объёме, система будет находиться в равновесии. При этом объём погруженной в воду части тела равен $V = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$. Сделайте рисунки с указанием сил, действующих на тела в обоих случаях. Определите ускорение a первого тела. | |
| 48. | На вертикальной оси укреплен гладкая горизонтальная штанга, по которой могут перемещаться два груза массами $m_1 = 200 \text{ г}$ и $m_2 = 300 \text{ г}$, связанные нерастяжимой невесомой нитью длиной $l = 20 \text{ см}$. Нить закрепили на оси так, что грузы располагаются по разные стороны от оси и натяжение нити с обеих сторон от оси при вращении штанги одинаково (см. рисунок). Определите модуль силы натяжения T нити, соединяющей грузы, при вращении штанги с частотой 600 об/мин . | |
| 49. | На шероховатой наклонной плоскости, образующей с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$, лежит маленькая шайба массой $m = 500 \text{ г}$. Коэффициент трения шайбы о плоскость $\mu = 0,7$. Какую минимальную силу F_{\min} в горизонтальном направлении вдоль плоскости надо приложить к шайбе, чтобы она сдвинулась с места? | |
| 50. | Полый конус с углом при вершине 2α вращается с угловой скоростью ω вокруг вертикальной оси, совпадающей с его осью симметрии. Вершина конуса обращена вверх. На внешней поверхности конуса находится небольшая шайба. При каком минимальном коэффициенте трения шайба будет неподвижна относительно конуса на расстоянии L от вершины конуса? Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на шайбу. | |
| 51. | Система грузов M , m_1 и m_2 , показанная на рисунке, движется из состояния покоя. Поверхность стола – горизонтальная гладкая. Коэффициент трения между грузами M и m_1 равен $\mu = 0,2$. Грузы M и m_2 связаны легкой нерастяжимой нитью, которая скользит по блоку без трения. Пусть $M = 1,2 \text{ кг}$, $m_1 = m_2 = m$. При каких значениях m грузы M и m_1 движутся как одно целое? | |
| 52. | Грузы массами $M = 1 \text{ кг}$ и m связаны лёгкой нерастяжимой нитью, переброшенной через блок, по которому нить может скользить без трения (см. рисунок). Груз массой M находится на шероховатой наклонной плоскости (угол наклона плоскости к горизонту $\alpha = 30^\circ$, коэффициент трения $\mu = 0,3$). Чему равно максимальное значение массы m , при котором система грузов ещё не выходит из первоначального состояния покоя? Решение поясните схематичным рисунком с указанием сил, действующих на грузы. | |
| 53. | Небольшая шайба после удара скользит вверх по наклонной плоскости из точки А (см. рисунок). В точке В наклонная плоскость без излома переходит в наружную поверхность горизонтальной трубы радиусом R . Если в точке А скорость шайбы превосходит $v_0 = 4 \text{ м/с}$, то в точке В шайба отрывается от опоры. Длина наклонной плоскости $AB = L = 1 \text{ м}$, угол $\alpha = 30^\circ$. Коэффициент трения между наклонной плоскостью и шайбой $\mu = 0,2$. Найдите внешний радиус трубы R . | |