ЗАКОН ВСЕМИНОГО ТЯГОТЕНИЯ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 | По какой из приведенных формул можно рассчи­тать силу гравитационного притяжения между двумя кораблями одинаковой массы *m*? |  | | |
|  | 4 | Расстояние между центрами двух шаров равно 1 м. Масса каждого шара 1 кг. Чему равна сила тяготения между ними?   1. 1 Н 2) 0,001 Н 3) 6,7·10-5 Н 4) **6,7·10-11 Н** | | | |
|  |  | Как (увеличится или уменьшится) и во сколько раз изменится сила гравитационного притяжения двух шарообразных тел при увеличении в 3 раза расстояния между их центрами?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в \_\_\_\_ раз(а) (уменьшится 3) | | | |
|  | 0,0625 *F* | 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 *0,5m*, а расстояние между их центрами *2r*?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  | 0,0625 *F* | Два маленьких шарика массой *т* каждый находятся на рас­стоянии *R* друг от друга и притягиваются с силой *F*. Чему рав­на сила гравитационного притяжения между двумя другими шариками, если масса одного из них равна 4*т*, масса другого *m*/4, а расстояние между их центрами 4*R*?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  | 2,9 | Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.  Ответ в\_\_\_\_\_\_раз(а) | | | |
|  | 4 | Во сколько раз уменьшается сила притяжения тела к Земле при удалении его от поверхности Земли на расстояние, равное радиусу Земли?  Ответ в\_\_\_\_\_\_раз(а) | | | |
|  | 3 | Радиус планеты меньше радиуса Земли в 3 раза. Чему равна масса планеты, если сила тяжести тела на её поверхности равна силе тяжести этого тела на поверхности Земли (масса Земли равна *М*)  1) *М*/3 2) *М* 3) ***М*/9**  4) 9*М* | | | |
|  | 2 | На каком расстоянии от поверхности Земли сила притяжения космического корабля к ней станет в 100 раз меньше, чем на поверхности Земли?   1. на расстоянии в 8*RЗ* 2. **на расстоянии в 9*RЗ*** 3. на расстоянии в 10*RЗ* 4. на расстоянии в 11*RЗ* | | | |
|  | 4 | Среднее расстояние между центрами Земли и Луны равно 60 земным радиусам, а масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. В какой точке прямой, соединяющей центры этих планет, тело будет притягиваться ими с одинаковой силой?   1. на расстоянии 25*RЗ* от центра Луны 2. на расстоянии 32*RЗ* от центра Земли 3. на расстоянии 50*RЗ* от центра Луны 4. **на расстоянии 54*RЗ* от центра Земли** | | | |
|  | 8,8 | Найдите ускорение свободного падения на поверхности Венеры, если её масса равна 4,9·1024кг, а радиус 6100 км  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м/с2 | | | |
|  | 3,8 | Радиус планеты Марс составляет 0,53 радиуса Земли, а масса – 0,11 массы Земли. Найдите ускорение свободного падения на Марсе  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м/с2 | | | |
|  | 26 | Найдите ускорение свободного падения на Юпитере, если его масса приблизительно в 317 раз больше массы Земли, а радиус в 11 раз больше земного  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м/с2 | | | |
|  | 4,4 | Каково ускорение свободного падения на высоте, равной половине радиуса Земли?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м/с2 | | | |
|  | 1,7 | Ускорение свободного падения на Луне равно 1,7 м/c2. Найдите первую космическую скорость для Луны, если ей радиус равен 1,7·106м.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/с | | | |
|  | 4,5 | Космический корабль движется вокруг Земли по круговой орбите радиусом 2·107м. Чему равна его скорость?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/с | | | |
|  | 3,4 | 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/с2. Какова скорость движения спутника по орбите?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/с | | | |
|  | 2 | Средняя плотность планеты Плюк равна средней плотности Земли, а радиус Плюка в 2 раза больше радиуса Земли. Во сколько раз первая космическая скорость для Плюка больше, чем для Земли?  Ответ в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_раз(а) | | | |
|  | 2 | На рисунке приведены условные изображения Земли и Луны, а также вектор *Fл* силы притяжения Луны Зем­лей. Известно, что масса Земли примерно в 81 раз больше массы Луны, Вдоль какой стрелки (1 или 2) направлена и чему равна по модулю сила, действующая на Землю со стороны Луны?   1. вдоль 1, равна *Fл* 2. **вдоль 2, равна *Fл*** 3. вдоль 1, равна 81*Fл*   4) вдоль 2, равна *Fл/81* | |  | |
|  | 3 | Мимо Земли летит астероид в на­правлении, показанном на рисун­ке пунктирной стрелкой. Вектор *FA* показывает силу притяжения астероида Землей. Укажите номер стрелки, вдоль которой (1, 2, 3 или 4) направле­на сила, действующая на Землю со стороны астероида?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  |

СИЛА ТЯЖЕСТИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 | При свободном падении ускорение всех тел одинаково. Этот факт объясняется тем, что:   1. Земля имеет большую массу 2. Все земные предметы очень малы по сравнению с Землёй 3. Сила тяжести пропорциональна массе Земли 4. **Сила тяжести пропорциональна массе тела** | | |
|  | 2 | Предлагается два объяснения того экспериментального факта, что ускорение свободного падения не зависит от массы тел.  **А**. В соответствии с третьим законом Ньютона два тела притягиваются друг к другу с одинаковой силой, поэтому они и падают на Землю с одинаковым ускорением.  **Б**. В соответствии с законом всемирного тяготения сила тяжести пропорциональна массе тела, а в соответствии со вторым законом Ньютона ускорение обратно пропорционально массе тела. Поэтому любые тела при свободном падении движутся с одинаковым ускорением. Какое из них является верным?  1) только А 2) **только Б** 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б | | |
|  | 4 | Спортсмен совершает прыжок с места. Сила тяжести действует на спортсмена   1. Только в течение того времени, когда он соприкасается с поверхностью земли 2. Только в течение того времени, когда он нагибает шест вначале прыжка 3. Только в течение того времени, когда он падает вниз после преодоления планки 4. **Во всех случаях** | | |
|  | 1 | Одинаковая ли сила тяжести действует на два одинаковых шара, один из которых плавает в воде, а другой лежит на столе?   1. **одинаковая** 2. на шар в воде действует большая сила тяжести 3. на шар лежащий на столе действует большая сила тяжести 4. зависит от температуры воды | | |
|  | 3 | Стальной и пробковый шары имеют одинаковые размеры. Сравните силы тяжести, действующие на них. Плотность стали 7800 кг/м3, плотность пробки 240 кг/м3   1. 1:10 2) 1:20 3) **1:30** 4) 1:40 | | |
|  | 500 | В лифте, движущемся вверх с ускорением 2 м/с2, находится пассажир массой 50 кг. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на пассажира?  Ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н | | |
|  | 500 | Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Чему равна сила тяжести, действующая на него во время прыжка?  Ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н | | |
|  | 5 | Земля притягивает к себе подброшенный мяч с силой 5 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н | | |
|  | 1 | Камень массой 100 г брошен вертикально вверх с на­чальной скоростью *v* = 20 м/с. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на камень в момент броска?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н | | |
|  | 10 | Метеорит массой 1 кг приближается к поверхности Земли со скоростью 100 м/с. Угол между направлением его скорости и вертикалью к поверхности Земли равен 600. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на метеорит?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н | | |
|  | 4 | На графике показана зависимость силы тяжести от массы тела для некоторой планеты. Чему равно ускорение сво­бодного падения на этой планете?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м/с2 |  | |
|  | 2 | 1. Четыре одинаковых кирпича массой *m* каждый сложены в стопку (см. рисунок). Если сверху положить еще один такой же кирпич, то сила *N*, действующая со сторо­ны горизонтальной опоры на 1-й кирпич, увеличится на   1)*mg/5* 2) ***mg*** 3) *mg/4* 4) *4mg/5* | |  |
|  | 3 | Четыре одинаковых кирпича массой *т* каждый сложены в стопку (см. рисунок). Если убрать верхний кирпич, то сила *N*, действующая со стороны горизонтальной опоры на 1-й кирпич, уменьшится на  1)*mg/4* 2) *mg/2* 3)***mg***4) *mg/3* | |  |