

## Сила тяжести

1. **Задание 2 № 303.** Две планеты с одинаковыми массами обращаются по круговым орбитам вокруг звезды. Для первой из них сила притяжения к звезде в 4 раза больше, чем для второй. Каково отношение радиусов орбит первой и второй планет?

- 1)  $\frac{1}{4}$
- 2) 2
- 3)  $\frac{1}{2}$
- 4) 4

2. **Задание 2 № 308.** Во время выступления гимнастка отталкивается от трамплина (этап 1), делает сальто в воздухе (этап 2) и приземляется на ноги (этап 3). На каком(их) этапе(ах) движения гимнастка может испытывать состояние, близкое к невесомости?

- 1) только на 2 этапе
- 2) только на 1 и 2 этапах
- 3) на 1, 2 и 3 этапах
- 4) ни на одном из перечисленных этапов

3. **Задание 2 № 309.** Мяч подбросили вверх (этап 1). Некоторое время мяч летит в воздухе (этап 2) и затем ударяется о землю (этап 3). На каком этапе движения мяч находился в состоянии, близком к невесомости?

- 1) на 1 этапе
- 2) на 2 этапе
- 3) на 3 этапе
- 4) ни на одном из перечисленных этапов

4. **Задание 2 № 310.** Пловец, не спеша, поднимается на тумбу (этап 1), отталкивается от нее (этап 2) и летит в воду (этап 3). На каком этапе движения пловец испытывает состояние, близкое к невесомости?

- 1) на 1 этапе
- 2) на 2 этапе
- 3) на 3 этапе
- 4) ни на одном из перечисленных этапов

5. **Задание 2 № 316.** При свободном падении в вакууме свинцового шарика, пробки, птичьего пера:

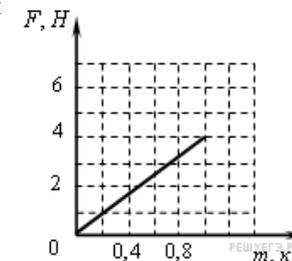
- 1) свинцовый шарик падает с наибольшим ускорением;
- 2) пробка падает с наименьшим ускорением;
- 3) птичье перо падает с наименьшим ускорением;
- 4) все эти тела падают с одинаковым ускорением.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

6. **Задание 2 № 329.** На графике показана зависимость силы тяжести от массы тела для некоторой планеты.

Чему равно ускорение свободного падения на этой планете?

- 1)  $0,07 \text{ м/с}^2$
- 2)  $1,25 \text{ м/с}^2$
- 3)  $9,8 \text{ м/с}^2$
- 4)  $4 \text{ м/с}^2$

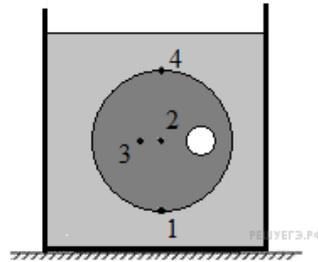


7. **Задание 2 № 336.** Камень массой 100 г брошен вертикально вверх с начальной скоростью  $v \sim 20 \text{ м/с}$ . Чему равен модуль силы тяжести, действующей на камень в момент броска?

- 1) 0 Н
- 2) 0,5 Н
- 3) 1,0 Н
- 4) 2,0 Н

8. **Задание 2 № 3580.** Шар со сферической полостью удерживают полностью погруженным в воде. В какой точке приложена действующая на него сила Архимеда?

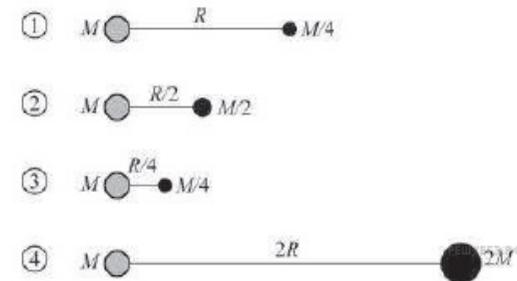
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



- 3) 3
- 4) 4

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 05.02.2013 вариант 1.

10. Задание 2 № 4411. На рисунке изображены четыре пары сферически симметричных точечных тел, расположенных относительно друг друга на разных расстояниях между центрами этих тел.

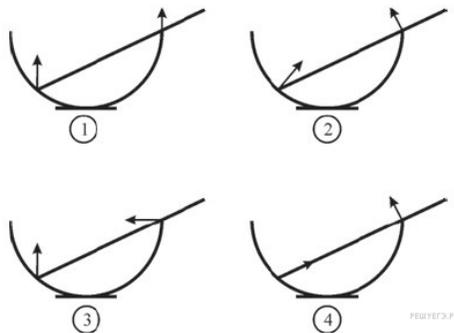


Считая, что сила взаимодействия двух тел одинаковых масс  $M$ , находящихся на расстоянии  $R$  друг от друга, равна  $F_0$ , определите, для какой пары тел сила гравитационного взаимодействия равна  $4F_0$ .

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

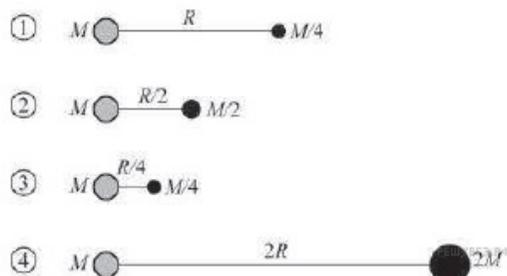
Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 30.04.2013 вариант ФИ1601.

9. Задание 2 № 4114. Однородный прямой стержень покоится в гладкой сферической чаше, прикрепленной к полу. На каком рисунке правильно указаны направления обеих сил реакции, действующих со стороны чаши на стержень?



- 1) 1
- 2) 2

11. Задание 2 № 4446. На рисунке изображены четыре пары сферически симметричных точечных тел, расположенных относительно друг друга на разных расстояниях между центрами этих тел.



Считая, что сила взаимодействия двух тел одинаковых масс  $M$ , находящихся на расстоянии  $R$  друг от друга, равна  $F_0$ , определите, для какой пары тел сила гравитационного взаимодействия равна  $\frac{F_0}{4}$ .

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 30.04.2013 вариант ФИ1602.

12. Задание 2 № 4481. Камень массой 0,2 кг брошен под углом  $60^\circ$  к горизонту. Модуль силы тяжести, действующей на камень в момент броска, равен

- 1) 1,73 Н
- 2) 0
- 3) 1 Н
- 4) 2 Н

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 1.

13. Задание 2 № 4516. Мяч массой 300 г брошен под углом  $60^\circ$  к горизонту с начальной скоростью  $v = 20$  м/с. Модуль силы тяжести, действующей на мяч в верхней точке траектории, равен

- 1) 3,0 Н
- 2) 0
- 3) 6,0 Н
- 4) 1,5 Н

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 2.

14. Задание 2 № 4551. Мяч массой 300 г брошен под углом  $45^\circ$  к горизонту с начальной скоростью  $v = 20$  м/с. Модуль силы тяжести, действующей на мяч сразу после броска, равен

- 1) 6 Н
- 2) 1,5 Н
- 3) 3 Н
- 4) 0

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 3.

15. Задание 2 № 4656. Камень массой 0,1 кг брошен под углом  $45^\circ$  к горизонту. Модуль силы тяжести, действующей на камень в момент броска, равен

- 1) 1 Н
- 2) 1,73 Н
- 3) 2 Н
- 4) 0

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Дальний Восток. Вариант 6.

16. Задание 2 № 5391. Две звезды одинаковой массы  $m$  притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю  $F$ . Чему равен модуль сил притяжения между двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны  $2m$  и  $3m$ ?

- 1)  $9F$
- 2)  $6F$
- 3)  $4F$
- 4)  $5F$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 2.

17. **Задание 2 № 5426.** Две звезды одинаковой массы  $m$  притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю  $F$ . Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны  $2m$  и  $5m$ ?

- 1)  $10F$
- 2)  $25F$
- 3)  $4F$
- 4)  $7F$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр.  
Вариант 3.

18. **Задание 2 № 5461.** Расстояние от искусственного спутника до центра Земли равно двум радиусам Земли. Во сколько раз изменится сила притяжения спутника к Земле, если расстояние от него до центра Земли увеличится в 3 раза?

- 1) уменьшится в 6 раз
- 2) увеличится в 9 раз
- 3) уменьшится в 9 раз
- 4) увеличится в 3 раза

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр.  
Вариант 4.

19. **Задание 2 № 5496.** Две звезды одинаковой массы  $m$  притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю  $F$ . Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны  $3m$  и  $5m$ ?

- 1)  $9F$
- 2)  $15F$
- 3)  $8F$
- 4)  $25F$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр.  
Вариант 6.

20. **Задание 2 № 5531.** Расстояние от спутника до центра Земли равно двум радиусам Земли. Во сколько раз изменится сила притяжения спутника к Земле, если расстояние от него до центра Земли увеличится в 2 раза?

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) увеличится в 4 раза

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр.  
Вариант 5.

21. **Задание 2 № 5601.** Две звезды одинаковой массы  $m$  притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю  $F$ . Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны  $3m$  и  $4m$ ?

- 1)  $7F$
- 2)  $9F$
- 3)  $12F$
- 4)  $16F$

Источник: Демонстрационная версия ЕГЭ—2014 по физике.

22. **Задание 2 № 6110.** Имеется два суждения об условии нахождения тела в состоянии невесомости.

А. Тело может находиться в состоянии невесомости, если оно равномерно движется по круговой орбите вокруг планеты.

Б. Тело находится в состоянии невесомости, если оно падает в однородном поле силы тяжести в отсутствие силы трения.

Какое суждение верно?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 01.04.2014  
вариант ФИ10601.

23. **Задание 2 № 6145.** Имеется два суждения об условии, при котором человек может испытывать перегрузки.

А. Человек может испытывать перегрузки, если он равномерно летит в космической станции с выключенными двигателями по круговой орбите вокруг планеты.

Б. Человек может испытывать перегрузки, если он свободно падает в однородном поле силы тяжести при пренебрежимо малом сопротивлении воздуха.

Какое суждение верно?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 01.04.2014 вариант ФИ10602.

24. **Задание 2 № 6224.** Тело массой  $m$  висит на пружине жёсткости  $k$ . Если на пружину с вдвое меньшей жёсткостью подвесить груз с вдвое меньшей массой, то деформация второй пружины будет

- 1) в 4 раза больше, чем у первой пружины
- 2) в 4 раза меньше, чем у первой пружины
- 3) такой же, как у первой пружины
- 4) в 2 раза меньше, чем у первой пружины

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 2.

25. **Задание 2 № 6261.** Тело массой  $m$  висит на пружине жёсткости  $k$ . Если на пружину с вдвое большей жёсткостью подвесить тело с вдвое меньшей массой, то деформация второй пружины будет

- 1) в 4 раза больше, чем у первой пружины
- 2) в 4 раза меньше, чем у первой пружины
- 3) такой же, как у первой пружины
- 4) в 2 раза меньше, чем у первой пружины

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 3.

26. **Задание 2 № 6297.** Тело массой  $m$  висит на пружине жёсткости  $k$ . Если взять пружину с вдвое меньшей жёсткостью и подвесить к ней тело с вдвое большей массой, то деформация второй пружины будет

- 1) в 2 раза больше, чем у первой пружины
- 2) такой же, как у первой пружины
- 3) в 4 раза меньше, чем у первой пружины
- 4) в 4 раза больше, чем у первой пружины

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 4.

27. **Задание 2 № 6722.** Расстояние от спутника до поверхности Земли равно радиусу Земли. Во сколько раз уменьшится сила притяжения спутника к Земле, если расстояние от него до поверхности Земли станет равным трем радиусам Земли?

*В ответе укажите во сколько раз уменьшится сила притяжения. Например, если сила уменьшится в четыре раза в ответе укажите цифру четыре.*

Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 06.02.2015 Вариант ФИ10401.

**Ключ**

№ п/п	№ задания	Ответ
1	303	3
2	308	1
3	309	2
4	310	3
5	316	4
6	329	4
7	336	3
8	3580	2
9	4114	2
10	4411	3
11	4446	1
12	4481	4
13	4516	1
14	4551	3
15	4656	1
16	5391	2
17	5426	1
18	5461	3
19	5496	2
20	5531	1
21	5601	3
22	6110	3
23	6145	4
24	6224	3

25	6261	2
26	6297	4
27	6722	4