

1. 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

2. 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

3. 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?

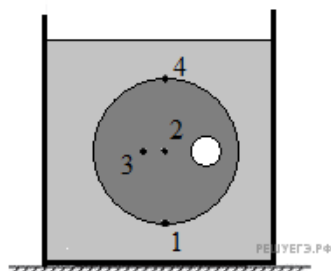
- 1) на 1 этапе
- 2) на 2 этапе
- 3) на 3 этапе
- 4) ни на одном из перечисленных этапов

4. 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.

5. 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



6. Две звезды одинаковой массы  $m$  притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю  $F$ . Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звездами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звезд равны  $2m$  и  $3m$ ?

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

7. Две звезды одинаковой массы  $m$  притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю  $F$ . Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звездами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звезд равны  $2m$  и  $5m$ ?

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

8. 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

9. 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

10. Малая сферическая планета радиусом 2000 км равномерно вращается вокруг своей оси. Ускорение свободного падения на полюсе планеты равно  $2,8 \text{ м/с}^2$ . Чему равна угловая скорость вращения планеты, если тела, находящиеся на ее экваторе, испытывают состояние невесомости? Ответ выразите в радианах за земные сутки и округлите до целого числа.