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

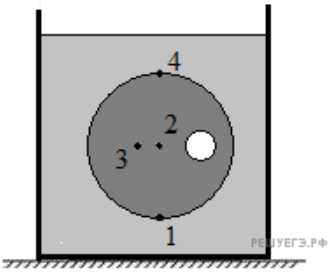
3. Пловец, не спеша, поднимается на тумбу (этап 1), отталкивается от нее (этап 2) и летит в воду (этап 3). На каком этапе движения пловец испытывает состояние, близкое к невесомости?

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 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.