

**Самостійна робота з теми «Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння.
Прискорення вільного падіння»**

1 варіант

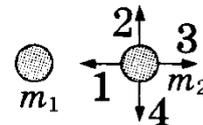
1. Формула закону всесвітнього тяжіння має вигляд: (1 бал)

а) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ б) $F = ma$ в) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ г) $g = G \frac{M_3}{R_3^2}$

2. На рисунку показано розташування двох невеликих тіл масами m_1 і m_2 .

Сила взаємодії тіла 2 з тілом 1 спрямована уздовж стрілки (1 бал)

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4



3. Сила гравітаційного притягання двох тіл залежить (1 бал)

- а) Тільки від маси цих тіл
- б) Тільки від відстані між тілами
- в) Тільки від швидкості руху тіл
- г) Від маси тіл і відстані між ними

4. Якщо збільшити маси двох матеріальних точок, залишаючи незмінною відстань між ними, то сила їх взаємодії (1 бал)

- а) Не зміниться
- б) Зменшиться
- в) Збільшиться
- г) Може як збільшитися, так і зменшитися, в залежності від співвідношення мас

5. При збільшенні відстані від поверхні Землі прискорення вільного падіння (1 бал)

- а) Не змінюється
- б) Зменшується
- в) Збільшується
- г) Може як збільшитися, так і зменшитися

6. Людина масою 70 кг, що знаходиться на поверхні Землі, притягує Землю з силою, що наближено дорівнює (1 бал)

а) 0 Н б) 7 Н в) 70 Н г) 700 Н

7. Космічний корабель масою 8 т наближається до орбітальної станції масою 20 т на відстань 100 м. Знайдіть силу їх взаємного притягання. (2 бали)

8. Відстань між центрами двох однорідних куль 2 м. Кулі притягуються одна до одної із силою $3,34 \cdot 10^{-10}$ Н. Маса однієї з куль 100 кг. Якою є маса другої кулі? (2 бали)

9. У скільки разів сила тяжіння, що діє на тіло на поверхні Землі, більша за силу тяжіння, що діє на те саме тіло, але розташоване на висоті, яка дорівнює радіусу Землі? (2 бали)

**Самостійна робота з теми «Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння.
Прискорення вільного падіння»**

2 варіант

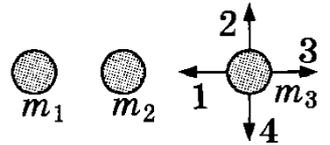
1. Формула для розрахунку прискорення вільного падіння на поверхні Землі має вигляд: (1 бал)

а) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ б) $F = ma$ в) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ г) $g = G \frac{M_3}{R_3^2}$

2. Явище всесвітнього тяжіння полягає в тому, що (1 бал)

- а) Всі тіла у Всесвіті мають вагу
- б) Між усіма тілами у Всесвіті діють сили гравітаційного притягання
- в) Між усіма тілами у Всесвіті діють електричні сили

3. На рисунку показано розташування трьох невеликих тіл масами m_1 , m_2 , m_3 . Сила взаємодії тіла 3 з тілами 1 і 2 спрямована уздовж стрілки (1 бал)



- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

4. При збільшенні відстані між двома матеріальними точками сила взаємодії між ними (1 бал)

- а) Не змінюється
- б) Зменшується
- в) Збільшується
- г) Можуть як збільшитися, так і зменшитися, в залежності від швидкості зміни відстані

5. Прискорення вільного падіння на поверхні планети залежить (1 бал)

- а) Тільки від радіуса планети
- б) Тільки від маси планети
- в) Від радіуса і маси планети
- г) Від швидкості руху планети

6. Сила гравітаційного тяжіння людини масою 75 кг, що знаходиться на поверхні Землі, до Землі приблизно дорівнює (1 бал)

- а) 0 Н б) 7,5 Н в) 75 Н г) 750 Н

7. Визначте значення сили взаємного притягання двох кораблів, віддалених один від одного на 100 м, якщо маса кожного з них 10 000 т. (2 бали)

8. Визначте масу Венери, якщо відомо, що її радіус становить $6,1 \cdot 10^6$ м, а прискорення вільного падіння на поверхні Венери має значення $8,75 \text{ м/с}^2$. (2 бали)

9. На якій висоті (в км) над поверхнею Землі прискорення вільного падіння в 16 разів менше, ніж на земній поверхні? Радіус Землі 6400 км. (2 бали)