

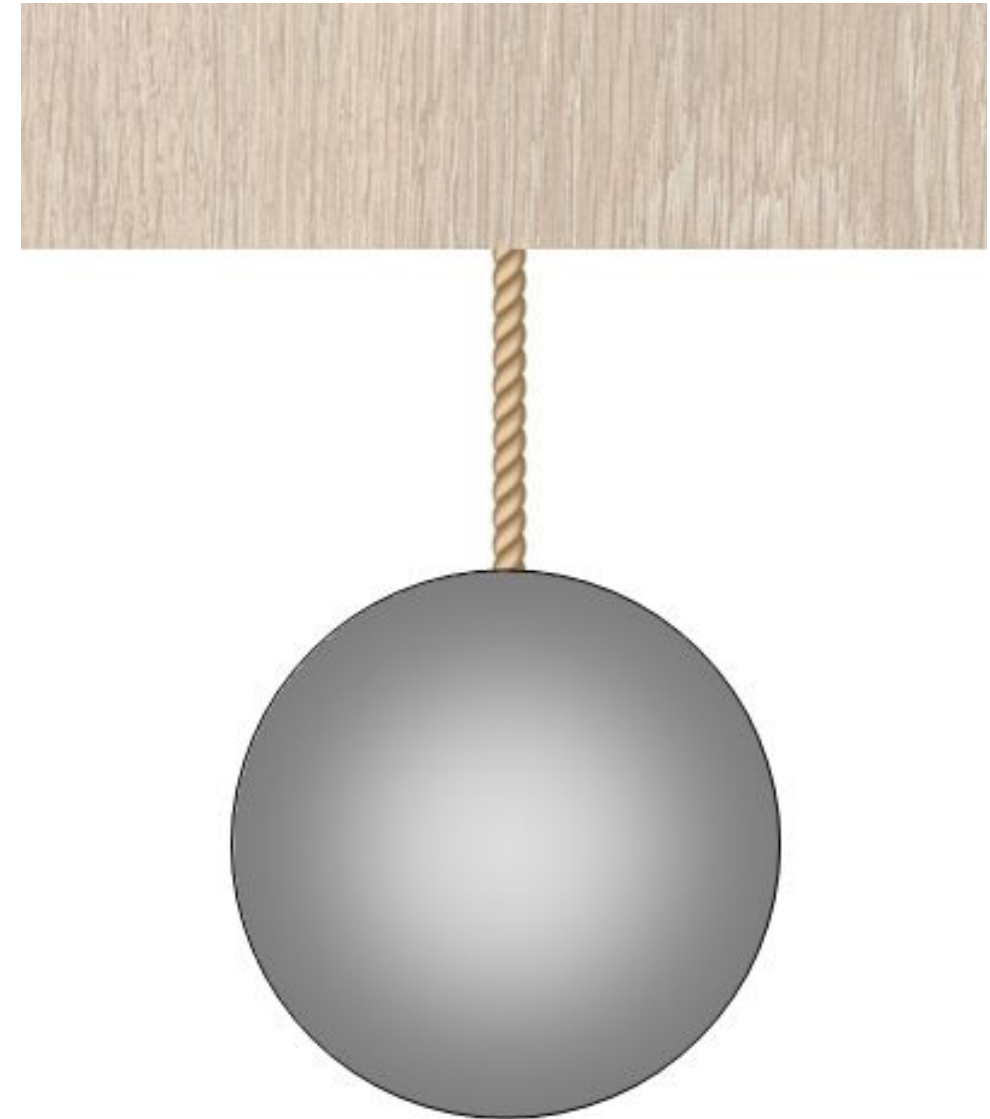
Вільне падіння



Проблемні запитання

Що буде з
кулькою, якщо
нитку перерізати?

Яким є **характер**
руху тіла під час
його падіння?



Проблемні запитання

BBC TWO



Поясніть дані досліді

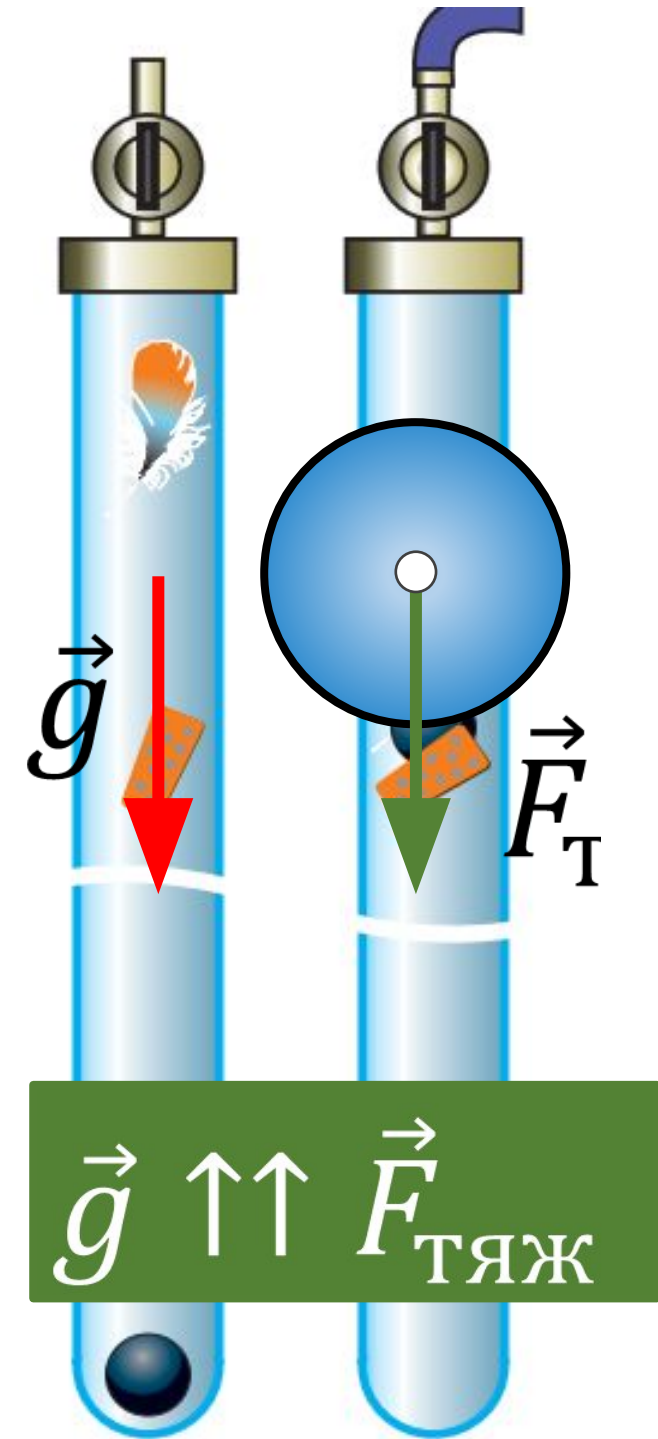


Вільне падіння

Вільне падіння – це падіння тіл у безповітряному просторі, тобто падіння лише під дією сили тяжіння

Прискорення вільного падіння поблизу поверхні Землі:
вертикально вниз

$$g \approx 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$



Спрощення при розв'язанні задач

1. Зі збільшенням висоти \vec{g} зменшується



2. Земля обертається

3. Рухові тіл заважає опір повітря

Чи важливо враховувати дані фактори при розв'язанні задач?



Спрощення при розв'язанні задач

1. Зі збільшенням висоти \vec{g} зменшується



2. Земля обертається

3. Рухові тіл заважає опір повітря

Спрощення при розв'язанні задач

СВ пов'язану з точкою на поверхні Землі, вважатимемо **інерціальною**

Розглядатимемо рух тіл, розташованих **поблизу поверхні Землі**

Розв'язуючи задачі, вважатимемо, що $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$, якщо не зазначено інше

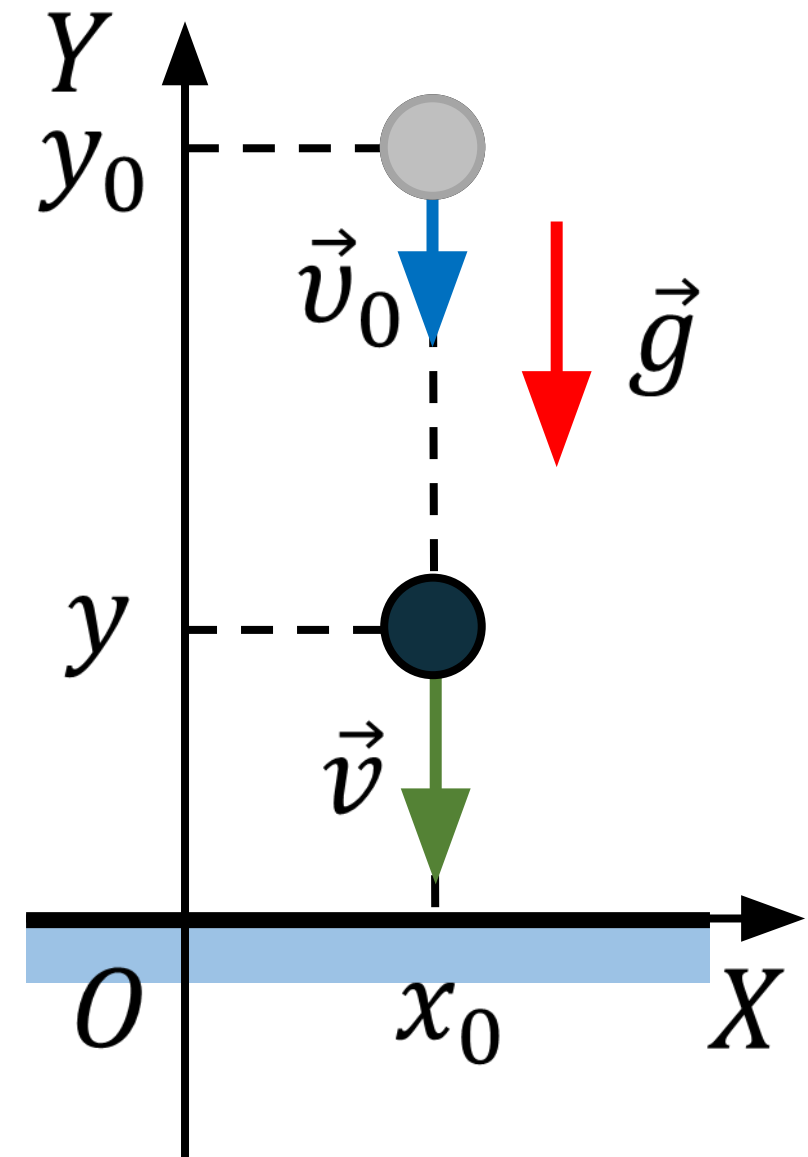
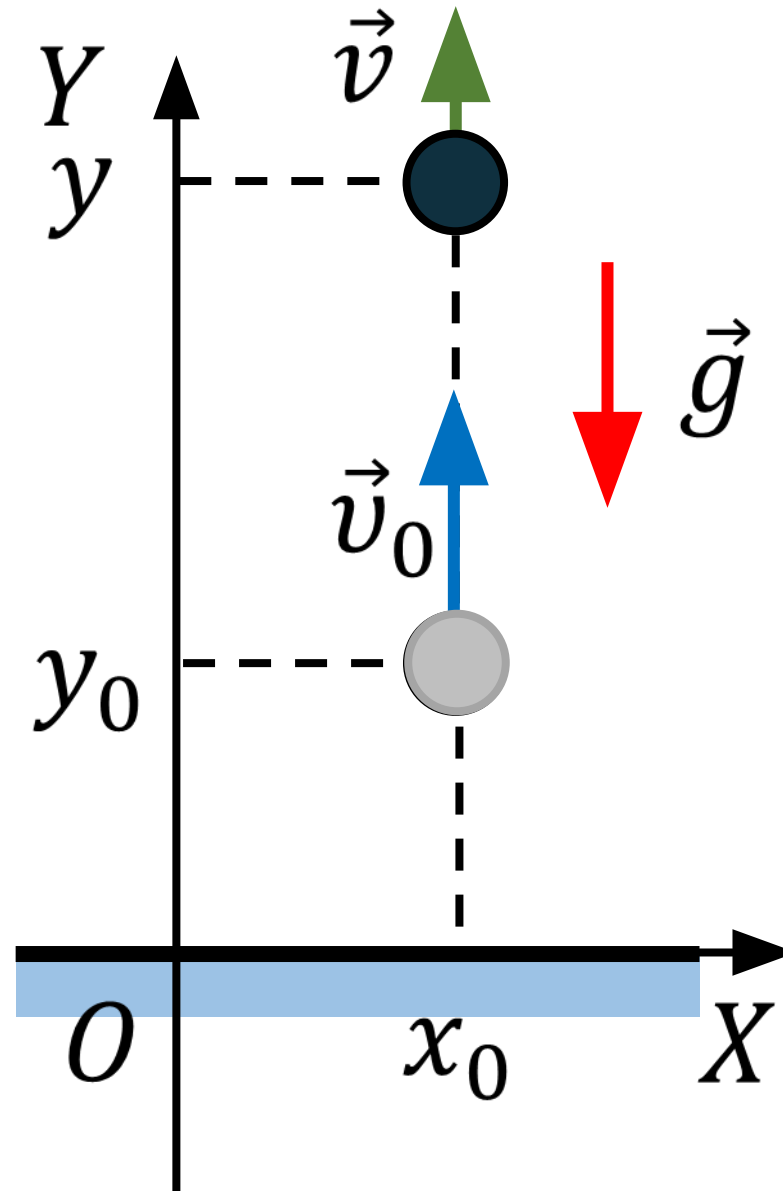
Опором повітря будемо нехтувати



Рух тіла, кинутого вертикально вгору або вниз

Рух тіла, кинутого вертикально вгору або вниз – це рівноприскорений прямолінійний рух із прискоренням, що дорівнює прискоренню вільного падіння:

$$\vec{a} = \vec{g}$$



Рух тіла, киннутого вертикально вгору або вниз

Формули для розрахунку кінематичних характеристик вільного падіння

Рівноприскорений рух уздовж осі Ox

Вільне падіння уздовж осі Oy

Проекція швидкості руху

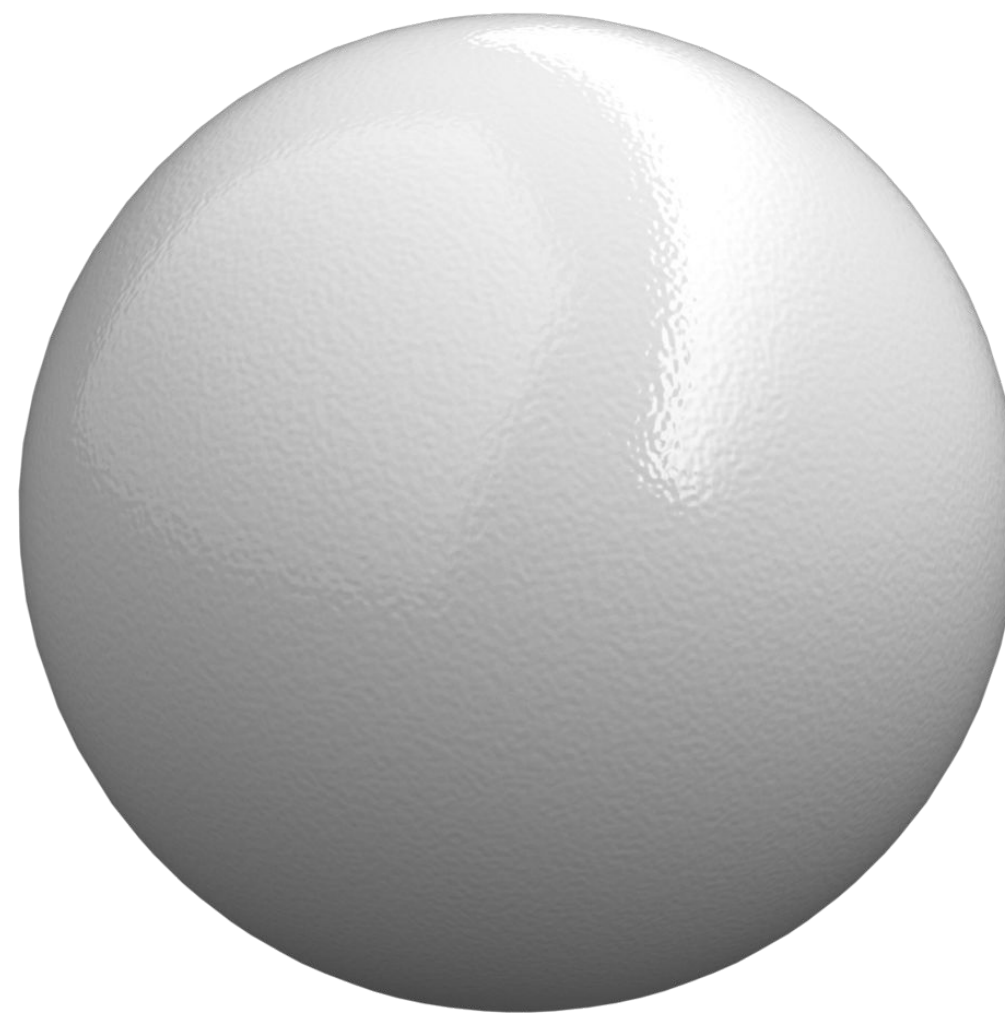
Проекція переміщення

Рівняння координати



Розв'язування задач

1. Куля вільно падає на поверхню Землі з висоти **245 м.** Знайдіть час падіння та швидкість кулі в момент удару.



Розв'язування задач

2. Тіло вільно падає з висоти **80 м**. Який шлях пройде це тіло за **останню секунду падіння?**



Розв'язування задач

3. М'яч, який кинули з поверхні землі вертикально вгору, впав через 3 с. З якою швидкістю кинули м'яч і на яку висоту він піднявся?



Розв'язування задач

4. З якою початковою швидкістю слід кинути м'яч вертикально вгору, щоб через **8 с** він падав вниз із швидкістю **20 м/с**?



Розв'язування задач

5. Тіло кинули вертикально вгору з початковою швидкістю **25 м/с**. Через скільки секунд тіло буде на висоті **20 м**? Відповідь поясніть.



Запитання для фронтального опитування

1. Який рух називають **вільним падінням тіл**?
Яким є характер цього руху?

2. Як напрямлено **прискорення вільного падіння**
та чому воно дорівнює?

3. Який вигляд матимуть рівняння руху, якщо
тіло кинуто вертикально?



Домашнє завдання

Опрацювати § 7 пункт 1-3,
Вправа № 7 (1-2)