**Розв’язування в загальному вигляді**

Розв’язування в загальному вигляді - це отримання відповіді без використання числових значень величин, тобто у вигляді алгебраїчного виразу (формули). Уміння розв’язувати задачі в загальному вигляді є дуже важливим з багатьох причин.

* **По-перше,** розв’язок у загальному вигляді є розв’язком не лише даної задачі, а й цілого класу подібних задач. При будь-яких інших вхідних даних для отримання відповіді досить лише підставити нові числа в готову формулу, а не робити все з початку.
* **По-друге,** сам процес розв’язування у загальному вигляді наочно демонструє сутність та властивості розгляданих явищ, відтак допомагає їх глибше зрозуміти і краще засвоїти матеріал. (зауважимо, що для викладача розв’язок у загальному вигляді є переконливою демонстрацією високого рівня засвоєння студентом, чи учнем навчального матеріалу. Тому на різних атестаційних випробуваннях, таких як іспити, контрольні роботи, тощо, розв’язання задачі у загальному вигляді може бути фактично обов’язковою вимогою).
* **По-третє,** розв’язок у загальному вигляді певною мірою дає змогу перевірити правильність одержаної відповіді, і про це далі буде сказано окремо.

Приступаючи безпосередньо до розв’язування задачі, не слід пробувати відразу вгадати готову формулу, в яку необхідно підставити числа для одержання відповіді. Пам’ятайте - кожну задачу слід **послідовно і логічно розв’язувати**, незалежно від її дійсної чи уявної простоти.

1. Вивчивши умову задачі, з'ясуйте, які закони фізики відображують дане явище і згадати математичний вираз цих законів. При цьому корисно мати перед собою (звісно, якщо це не екзамен чи контрольна робота) зведення основних формул з відповідного розділу чи розділів фізики.
2. Наприклад, закон збереження імпульсу справедливий тільки в ізольованій системі тіл, тому, перш ніж його застосовувати, необхідно пересвідчитись, чи можна дану систему тіл розглядати як ізольовану.
3. Встановіть логічні зв’язки між всіма відомими та шуканими величинами і запишіть їх у вигляді математичних рівнянь, що виражають відповідні фізичні закони. При цьому не треба боятися вводити необхідні проміжні параметри, тобто тимчасово вважати відомими деякі величини, що не задані в умові задачі. Без них у більшості випадків неможливо встановити зв’язки між заданими та шуканими величинами. В процесі розв’язування, на певному етапі, ці параметри або самі собою "зникнуть", або стане зрозуміло, як їх знайти.
4. Математичний запис фізичних законів та співвідношень виконуйте у загальному вигляді, тобто за допомогою літерних позначень усіх вихідних, допоміжних та шуканих величин. Якщо закон формулюється у векторній формі, то запишіть його у векторній формі, після чого оберіть систему координат і запишіть відповідні рівняння для проекцій векторів на осі.
5. У випадку складної задачі, спробуйте розділити її на окремі "самостійні" частини. Попереднє розв’язання таких часткових задач дозволяє легше одержати остаточну відповідь.
6. Після складання рівнянь практично завжди виникає необхідність виконати певні математичні перетворення. Всі ці перетворення охайно фіксуйте на папері, а не намагайтеся виконати їх подумки. Це значно зменшить розумове навантаження та ймовірність помилок.

У переважній більшості фізичних задач розв’язання слід проводити до кінця у "загальному" вигляді, тобто без використання числових даних. При цьому відповідь буде отримана у "загальному вигляді", тобто у вигляді алгебраїчного виразу-формули, що визначає шукану величину через символи заданих в умові величин та фізичних й математичних констант. Лише обмежена кількість типів задач вимагає проміжних обчислень.