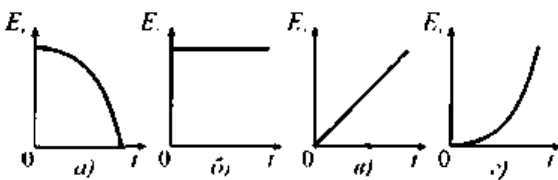


## Рівень А (початковий)

- “У замкненій системі векторна сума імпульсів тіл до взаємодії дорівнює векторній сумі імпульсів цих тіл після взаємодії”. Це формулювання...  
а) ...закону збереження механічної енергії; б) ...закону збереження імпульсу;  
в) ...закону збереження повної енергії.
- За яким з нижче наведених виразів можна визначити потенціальну енергію деформованої пружини?  
а)  $\dots = m \cdot v$ ; б)  $\dots = F \cdot t$ ; в)  $\dots = \frac{mv^2}{2}$ ; г)  $\dots = \frac{kx^2}{2}$ ; д)  $\dots = mgh$ .
- Енергію руху та взаємодії тіл або частин тіла відносять до...  
а) ...механічної енергії; б) ...внутрішньої енергії; в) ...електромагнітної енергії.

## Рівень В (середній)

- У якому з нижче наведених випадків рух можна вважати реактивним?  
а) рух вагона після поштовху локомотива;  
б) відкочування гармати після пострілу;  
в) відбивання тенісного м'яча від ракетки; г) політ стріли з лука.
- Кулька вільно падає на землю без початкової швидкості. На якому із схематичних графіків (мал. 1) відображено залежність кінетичної енергії цієї кульки від часу?  

- Який імпульс вантажівки масою 8000 кг, яка рухається з швидкістю 5 м/с?

## Рівень С (достатній)

- З кормової частини човна масою 150 кг, який пливе в озері з швидкістю 2 м/с стрибає хлопчик масою 50 кг проти руху човна з швидкістю 4 м/с відносно води. Якою стане швидкість човна після стрибка?
- З якою швидкістю необхідно кинути з висоти 1 м вертикально вниз баскетбольний м'яч, щоб він після удару об землю підстрибнув на висоту 1,8 м? Удар м'яча вважати абсолютно пружним.

## Рівень D (високий)

- Ракета, маса якої із зарядом становить 250 г, злітає вертикально вгору і досягає висоти 180 м. Визначити швидкість вилітання продуктів горіння, вважаючи, що заряд, маса якого 50 г, згоряє миттєво.
- Дві кульки масами 2 кг і 3 кг рухаються назустріч одна одній з швидкостями відповідно 2 м/с і 3 м/с. Визначити зміну кінетичної енергії системи куль після абсолютно непружного удару.