

Самостійна робота з теми «Постулати теорії відносності. Релятивістський закон додавання швидкостей. Наслідки постулатів спеціальної теорії відносності»

Скріншот з результатами надіслати Вчителю з фізики. Якщо в Вашому навчальному закладі немає вчителя з відповідного предмету, скріншот надсилати не потрібно, всі Ваші оцінки будуть збережені.

Покликання на форму: <https://forms.gle/ckxTtpV5L3QRQ6PcA>

1. Яка з наведених формул є математичним записом релятивістського закону додавання швидкостей? (1 бал)

а) $v = v_1 + v_2$ б) $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$ в) $\vec{v} = \frac{\vec{s}_1 + \vec{s}_2}{t_1 + t_2}$ г) $v_x = \frac{v_{1x} + v_{2x}}{1 + \frac{v_{1x} v_{2x}}{c^2}}$

2. Яка з наведених формул слугує для розрахунку енергії рухомої частинки в релятивістській механіці? (1 бал)

а) $E = mc^2$ б) $E = \frac{mv^2}{2}$ в) $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$ г) $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

3. Автомобіль віддаляється від нерухомого спостерігача зі швидкістю 120 км/год. Спостерігач пускає світловий промінь у напрямку автомобіля. Яку швидкість має світловий промінь відносно автомобіля? (2 бали)

а) $2c$ б) c в) 120 км/год г) $c + 120$ км/год

4. Які чинники визначають енергію спокою тіла? (1 бал)

а) Маса тіла б) Енергія руху в) Швидкість тіла г) Швидкість світла

5. Позначте всі правильні твердження. (2 бали)

- а) Довжина тіла в різних системах відліку може бути різною
б) Довжина тіла завжди однакова незалежно від вибору системи відліку
в) Довжина тіла, виміряна в системі відліку, відносно якої тіло рухається, менша за довжину тіла, виміряну в системі відліку, відносно якої тіло перебуває у спокої
г) Довжина тіла, виміряна в системі відліку, відносно якої тіло рухається, більша за довжину тіла, виміряну в системі відліку, відносно якої тіло перебуває у спокої

6. Ракета летить назустріч світловому фронту від далекого джерела світла. З якою за модулем швидкістю ракета наближається до світлового фронту? (2 бали)

а) $2c$ б) c^2 в) c г) $\sqrt{c}$

7. Довжина стрижня, який перебуває в космічному кораблі, що рухається зі швидкістю $0,8c$ відносно Землі, дорівнює 4 м. Якою є довжина цього стрижня в системі відліку, пов'язаній із Землею? (3 бали)