

Тест «Кінематика 1»

(зразок)

I рівень

У завданнях (1 – 6) серед наведених відповідей вибрати вірну. Кожне завдання оцінюється в 1 бал.

Завдання 1

Закінчити вислів:

Механічний рух – це ...

а) рух по прямій зі сталим прискоренням; б) лінія, вздовж якої рухається тіло; в) частина фізики, яка вивчає механічний рух; г) зміна положення тіла у просторі з плином часу; д) переміщення тіла за одиницю часу.

Завдання 2

Закінчити вислів:

Рівноприскорений прямолінійний рух – це рух ...

а) по кривій зі сталою швидкістю; б) по прямій зі сталою швидкістю; в) по прямій зі сталим прискоренням; г) по прямій без зміни напрямку; д) зі сталою за модулем швидкістю.

Завдання 3

. Вкажіть правильну формулу шляху при рівноприскореному русі:

а) $s = v\Delta t$; б) $s = v_0\Delta t + \frac{a\Delta t^2}{2}$; в) $s = v_0 + a\Delta t$; г) $s = \frac{v_0 + v}{2} \cdot \Delta t^2$; д) $s = \frac{v - v_0}{2a}$

Завдання 4

. Вкажіть правильну формулу швидкості при рівномірному русі:

а) $v = \frac{\Delta v}{\Delta t}$; б) $v = \frac{v^2 - v_0^2}{\Delta t}$; в) $v = \frac{s}{\Delta t}$; г) $v = v_0 + a \cdot \Delta t$; д) $v = \frac{s^2}{\Delta t^2}$;

Завдання 5

Дана залежність $x(t)$ для тіла, яке рівномірно рухається за віссю ОХ. Знайти, x_0 , v_x для цього руху і вказати напрямок руху.

$$x = 4 + 7t$$

- а) $x_0 = 7$, $v_x = 4$ - рух за напрямком вісі ОХ;
б) $x_0 = 4$, $v_x = 7t$ - рух проти напрямку вісі ОХ;
в) $x_0 = 7$, $v_x = 4t$ - рух проти напрямку вісі ОХ;
г) $x_0 = 4$, $v_x = 7$ - рух за напрямком вісі ОХ;
д) $x_0 = 4$, $v_x = 7$ - рух проти напрямку вісі ОХ;

Завдання 6

Дана залежність для рівноприскореного руху тіла за віссю ОХ. Знайти x_0 , v_{0x} , a_x , записати залежність $v_x(t)$ для цього руху. Назвати вид руху.

$$x = -1 + 3t - 6t^2$$

- а) $x_0 = 3$; $v_{0x} = -1$; $a_x = -6$; $v_x = -1 + 6t$ - рівноприскорений зі збільшенням швидкості;
б) $x_0 = -1$; $v_{0x} = 3$; $a_x = -12$; $v_x = 3 - 12t$ - рівноприскорений зі зменшенням швидкості;
в) $x_0 = -1$; $v_{0x} = 3t$; $a_x = -6t^2$; $v_x = 3t - 6t^2$ - рівноприскорений зі зменшенням швидкості;
г) $x_0 = 1$; $v_{0x} = -6$; $a_x = 3$; $v_x = -6 + 3t$ - рівноприскорений зі зменшенням швидкості;
д) $x_0 = -1$; $v_{0x} = 3$; $a_x = -6$; $v_x = 3 - 6t$ - рівноприскорений зі зменшенням швидкості.

ІІ рівень

У завданнях (7 – 12) встановити відповідність між чотирма елементами однієї множини (1, 2, 3, 4) та п'ятьма елементами другої множини (а, б, в, г, д – один елемент зайвий). Кожна вірна відповідь оцінюється у 0,5 бали, повністю вірно виконане завдання у 2 бали.

Завдання 7

Встановити відповідність між пропущеними місцями та словами, які потрібно на них вставити, щоб утворився вірний вислів:

Тіло відліку – це ... (1) ..., ... (2) ... якого визначаються ... (3) ... усіх інших ... (4)

а) тіл; б) положення; в) тіло; г) переміщення; д) відносно.

Завдання 8

Встановити відповідність між фізичними величинами та їх символами:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) Прискорення | а) $\vec{v}$ |
| 2) Координата | б) $\vec{a}$ |
| 3) Середня швидкість | в) $\vec{s}$ |
| 4) Переміщення | г) x |
| | д) $v_{\text{сер}}$ |

Завдання 9

Встановити відповідність між одиницями виміру та фізичними величинами:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1) м | а) початкова швидкість; |
| 2) с | б) прискорення; |
| 3) м/с | в) маса; |
| 4) м/с ² | г) проміжок часу |
| | д) початкова координата |

Завдання 10

Встановити відповідність між початком та кінцем висловлювання:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1) Швидкість напрямлена... | а) швидкість стала; |
| 2) При прямолінійному русі... | б) прискорення стало; |
| 3) Механіка вивчає... | в) траєкторія пряма лінія; |
| 4) При рівноприскореному русі... | г) механічний рух; |
| | д) по дотичній до траєкторії. |

Завдання 11

Встановити відповідність між фізичними величинами та їх формулами:

- | | |
|--|--|
| 1) Середня швидкість | а) $v \cdot \Delta t$ |
| 2) Проекція переміщення при рівноприскореному русі | б) $\frac{v_0 + v}{2} \cdot \Delta t$ |
| 3) Шлях при рівномірному русі | в) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$ |
| 4) Шлях при рівноприскореному русі | г) $v_0 + a \cdot \Delta t$ |
| | д) $\frac{s_1 + s_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2}$ |

Завдання 12

Встановити відповідність між величинами швидкості v , шляху s та часу Δt при рівномірному русі (усі величини задані у одиницях СІ: м/с, м, с)

- | | |
|---|---------|
| 1) $\Delta t = 2,5$; $v = 8$; $s = ?$ | а) 5 |
| 2) $s = 90$; $\Delta t = 18$; $v = ?$ | б) 40,5 |

3) $v = 1,5$ $s = 27$; Δt - ?

в) 20

4) $v = 12$; $\Delta t = 3,5$ s - ?

г) 18

д) 42

III рівень

У завданнях (13 – 15) розв'язати задачу та навести числову відповідь. Кожне завдання оцінюється в 3 бали.

Завдання 13

Автомобіль рухався 0,5 год. зі швидкістю 60 км/год, а потім проїхав 120 км зі швидкістю 120 км/год. Знайти середню швидкість автомобіля на всьому шляху. (Відповідь навести у км/год).

Завдання 14

Тіло рухається рівноприскорено з початковою швидкістю 4 м/с, та за час 2 с проходить шлях 10 м. Знайти прискорення тіла.

Завдання 15

Тіло рухається рівноприскорено з прискоренням $2,5 \text{ м/с}^2$, та за час 3,6 с набуває швидкості 12,5 м/с. Знайти початкову швидкість тіла.

Система оцінювання результатів тесту

Максимальна кількість балів, яку можна набрати за повністю вірне виконання тесту дорівнює $n_{\text{max}} = 27$. Якщо студент набрав n балів, то його оцінка (Оц) за 12-бальною шкалою розраховується за формулою:

$$O_{\text{ц}} = \frac{n}{n_{\text{max}}} \cdot 12$$

Одержаний результат округлюється до цілої кількості балів.