

Тест «Кінематика - підсумковий»

(зразок)

I рівень

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

Завдання 1

Закінчити вислів:

Кінематика вивчає ...

- а) механічний рух, але не вивчає причини цього руху;
- б) механічний рух та причини цього руху;
- в) зміну положення тіла у просторі з плином часу;
- г) рух тіла по прямій зі сталою швидкістю;
- д) рух матеріальної точки.

Завдання 2

Закінчити вислів:

При рівномірному криволінійному русі ...

- а) прискорення тіла дорівнює нулю;
- б) прискорення тіла стало;
- в) швидкість тіла залишається сталою;
- г) швидкість тіла залишається сталою за модулем;
- д) швидкість тіла не змінює свій напрямок.

Завдання 3

. Вкажіть правильну формулу координати при рівноприскореному русі:

- а) $x = x_0 + v_x t$; б) $x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$; в) $x = x_0 + a_x t$; г) $x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$
- д) $x = x_0 + v_{0x} t + a_x t^2$

Завдання 4

Вкажіть правильну формулу для часу падіння тіла з висоти h_0 :

- а) $\frac{2h_0}{g}$; б) $\frac{h_0}{g}$; в) $\sqrt{2gh_0}$; г) $\sqrt{\frac{2h_0}{g}}$; д) $\sqrt{\frac{h_0}{g}}$

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.

$$x = -2 - 8t$$

- а) $x_0 = -2$, $v_x = -8$ - рух за напрямком вісі ОХ;
- б) $x_0 = -2$, $v_x = -8t$ - рух проти напрямку вісі ОХ;
- в) $x_0 = -8$, $v_x = -2$ - рух проти напрямку вісі ОХ;
- г) $x_0 = 2$, $v_x = 8$ - рух за напрямком вісі ОХ;
- д) $x_0 = -2$, $v_x = -8$ - 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.

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

- а) $x_0 = 2$; $v_{0x} = 1$; $a_x = -3$; $v_x = 1 - 3t$ - рівноприскорений зі збільшенням швидкості;

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

II 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:

При вільному ... (1) ... усі тіла ... (2) ... з ... (3) (4) ... падіння.

а) прискоренням; б) вільного; в) швидкістю; г) падінні; д) рухаються

Завдання 8

Встановити відповідність між фізичними величинами та їх символами:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) Доцентрове прискорення | а) $\vec{v}$ |
| 2) Початкова швидкість | б) $\vec{a}_c$ |
| 3) Шлях | в) $\vec{v}_0$ |
| 4) Кінцева швидкість | г) s |
| | д) v_k |

Завдання 9

Встановити відповідність між одиницями виміру та фізичними величинами:

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| 1) м/с | а) період обертання; |
| 2) c^{-1} | б) прискорення вільного падіння; |
| 3) с | в) переміщення; |
| 4) м/с ² | г) середня швидкість |
| | д) частота обертання |

Завдання 10

Встановити відповідність між початком та кінцем висловлювання:

- | | |
|---|---|
| 1) Прискорення вільного падіння напрямлене... | а) прискорення дорівнює нулю; |
| 2) При рівномірному прямолінійному русі... | б) прискорення сталие; |
| 3) При рівномірному русі по колу... | в) прискорення перпендикулярно швидкості; |
| 4) При вільному падінні... | г) вертикально вниз; |
| | д) по дотичній до траєкторії. |

Завдання 11

Встановити відповідність між фізичними величинами та їх формулами:

- | | |
|--|---|
| 1) Лінійна швидкість | а) $x_0 + v_x t$ |
| 2) Проекція швидкості при рівноприскореному русі | б) ωR |
| 3) Максимальна висота підйому тіла | в) $x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$ |
| 4) Координата при рівномірному русі | г) $v_{0x} + a_x \cdot t$ |
| | д) $\frac{v_0^2}{2g}$ |

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) $\Delta t = 25$; $v = 0,4$; s - ? | а) 40 |
| 2) $s = 60$ $\Delta t = 1,5$; v - ? | б) 35 |
| 3) $s = 54$ $v = 1,8$; Δt - ? | в) 10 |
| 4) $v = 14$; $\Delta t = 2,5$ s - ? | г) 18 |
| | д) 30 |

III рівень

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

Завдання 13

Тіло рухається рівноприскоренно з початковою швидкістю 3 м/с та, коли воно проходить шлях 9 м, то набуває швидкості 9 м/с. Знайти прискорення тіла.

Завдання 14

Тіло вільно падає без початкової швидкості та набуває кінцевої швидкості 8 м/с. Знайти висоту, з якої падало тіло.

Завдання 15

Тіло рівномірно рухається по колу з доцентровим прискоренням $\frac{\pi^2}{4}$ м/с² та кутовою швидкістю $\frac{\pi}{4}$ рад/с. Знайти радіус кола.

Система оцінювання результатів тесту

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

$$Оц = \frac{n}{n_{\max}} \cdot 12$$

Одержаний результат округлюється до цілої кількості балів.