

**Кантрольная работа № 2**  
**Кінематыка**  
**Варыянт 1**

1. Вуглавая скорасць руху матэрыяльнага пункта па акружнасці вызначаецца па формуле:

а)  $v = \frac{s}{\Delta t}$ ;      в)  $v = \omega R$  ;

б)  $\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ ;      г)  $\vec{v} = \frac{\Delta\vec{r}}{\Delta t}$ .

2. Рухаючыся роўнапаскорана са стану спакою, аўтамабіль прайшоў шлях  $s = 28 м$  за прамежак часу  $\Delta t = 4,0 с$ . Чаму роўны модуль паскарэння аўтамабіля?

3. Пры раўнамерным вярчэнні барабана пункт на яго паверхні прайшоў шлях  $s = 32 м$  за прамежак часу  $\Delta t = 0,40 с$ , пры гэтым радыус, які злучае вось барабана з дадзеным пунктам, павярнуўся на вугал  $\varphi = 2,0 рад$ . Чаму роўны модуль цэнтраімклівага паскарэння пункта?

4. Ураўненне руху матэрыяльнага пункта ўздоўж восі  $Ox$  мае выгляд:  $x = A + Bt + Ct^2$ , дзе  $A = -3 м$ ,  $B = 4 \frac{м}{с}$ ,  $C = -1 \frac{м}{с^2}$ . Вызначыце модуль скорасці пункта праз прамежак часу  $\Delta t = 6 с$  пасля пачатку адліку часу.

5. Праходзячы шлях  $s = 6,0 км$  паміж дзвюма станцыямі, цягнік патраціў  $\Delta t = 6,0 мин$  на разгон у пачатку руху і тармажэнне ў канцы, а астатні час рухаўся з пастаяннай шляхавой скорасцю  $v = 80 \frac{км}{г}$ . Чаму роўна сярэдняя шляхавая скорасць цягніка за ўвесь час рухі?

**Кантрольная работа № 2**  
**Кінематыка**  
**Варыянт 2**

1. Лінейная скорасць руху матэрыяльнага пункта па акружнасці злучана з вуглавой скорасцю суадносінамі:

а)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$ ;    в)  $v = \omega R$ ;

б)  $v = \frac{s}{\Delta t}$ ;    г)  $\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ .

2. Цела, рухаючыся ўздоўж восі  $Ox$  з паскарэннем, праекцыя якога на гэту вось  $a_x = 2,0 \frac{m}{c^2}$ , за прамежак часу  $\Delta t = 2,5 c$  здзейсніла перамяшчэнне, праекцыя якога  $\Delta r_x = 30 m$ . Чаму роўна праекцыя пачатковай скорасці руху цела?

3. Пры раўнамерным вярчэнні дыска яго радыус за прамежак часу  $\Delta t = 0,60 c$  здзейсніў паварот на вугал  $\varphi = 4,0 rad$ . Вызначыце шлях, пройдзены пунктам, які ляжыць на краю дыска, калі модуль яго цэнтраімклівага паскарэння  $a = 3,0 \frac{m}{c^2}$ .

4. Ураўненне руху матэрыяльнага пункта ўздоўж восі  $Ox$  мае выгляд:  $x = A + Bt + Ct^2$ , дзе  $A = 1 m$ ,  $B = 3 \frac{m}{c}$ ,  $C = -0,5 \frac{m}{c^2}$ . Чаму роўны модуль імгненнай скорасці руху пункта праз прамежак часу  $\Delta t = 5 c$  пасля пачаткі адліку часу?

5. Цягнік прайшоў шлях  $s = 6,0 km$  паміж дзвюма станцыямі з сярэдняй шляхавой скорасцю  $\langle v \rangle = 60 \frac{km}{c}$ . Пры гэтым на разгон упачатку руху і тармажэнне ў канцы ён патраціў  $\Delta t = 4,0 min$ , а астатні час рухаўся з пастаяннай скорасцю. Чаму роўная гэтая скорасць?

**Кантрольная работа № 2**  
**Кінематыка**  
**Варыянт 3**

1. Вуглавая скорасць руху матэрыяльнага пункта па акружнасці злучана з перыядам вярчэння адносінай:

а)  $\omega = \frac{v}{R}$  ;                      в)  $\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$  ;  
б)  $\omega = 2\pi\nu$  ;                      г)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$  .

2. Рухаючыся роўнапаскорана ўздоўж восі  $Ox$  на працягу прамежку часу  $\Delta t = 3,5\text{ с}$  з пачатковай скорасцю, праекцыя якой на гэту вось  $v_{0x} = 4,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$  цела здзейсніла перамяшчэнне, праекцыя якога  $\Delta r_x = 63\text{ м}$ . Чаму роўна праекцыя паскарэння  $a_x$  цела?

3. Цела рухаецца ўздоўж восі  $Ox$  з пастаянным паскарэннем. Праекцыя пачатковай скорасці руху цела на гэту вось  $v_{0x} = -3,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , праекцыя канечнай скорасці –  $v_x = 1,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Чаму роўна праекцыя перамяшчэння цела на вось  $Ox$ , калі праекцыя яго паскарэння  $a_x = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ ?

4. Перыяд руху матэрыяльнага пункта па акружнасці са скорасцю, модуль якой пастаянны,  $T = 2,0\text{ с}$ . Модуль цэнтраімклівага паскарэння пункта  $a = 2,6 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ . Які шлях прайшоў пункт за прамежак часу  $\Delta t = 0,314\text{ с}$ ?

5. Ураўненне руху матэрыяльнага пункта мае выгляд:  $x = A + Bt + Ct^2$ , дзе  $A = -3\text{ м}$ ,  $B = 4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ,  $C = -1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ . Чаму роўны шлях, пройдзены пунктам за прамежак часу  $\Delta t = 7\text{ с}$ ?

**Кантрольная работа № 2**  
**Кінематыка**  
**Варыянт 4**

1. Вуглавая скорасць руху матэрыяльнага пункта па акружнасці злучана з частатой кручэння адносінай:

а)  $\omega = \frac{v}{R}$ ;      в)  $\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$ ;

б)  $\omega = 2\pi\nu$ ;      г)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$ .

2. Пачынаючы рух, аўтамабіль за прамежак часу  $\Delta t = 3,5 \text{ с}$  набраў скорасць, модуль якой  $v = 28 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Чаму роўны модуль паскарэння аўтамабіля?

3. Цела рухаецца роўнапаскорана ўздоўж восі  $Ox$ . Праекцыя на вось  $Ox$  пачатковай скорасці руху цела  $v_{0x} = -2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$  праекцыя яго паскарэння  $a_x = 2,0 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ . Чаму роўны модуль канечнай скорасць руху цела, калі праекцыя яго перамяшчэння  $\Delta r_x = -1,0 \text{ м}$ ?

4. Пры раўнамерным вярчэнні цела пункт на яго паверхні прайшоў шлях  $s = 40 \text{ см}$  за прамежак часу  $\Delta t = 0,157 \text{ с}$ . Знайдзіце модуль цэнтраімклівага паскарэння пункта, калі частата вярчэння цела  $\nu = 5,0 \text{ с}^{-1}$ .

5. Ураўненне руху матэрыяльнага пункта мае выгляд:  $x = A + Bt + Ct^2$ , дзе  $A = 1 \text{ м}$ ,  $B = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ,  $C = -0,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ . Які шлях прайшоў пункт за прамежак часу  $\Delta t = 8 \text{ с}$ ?

**Кантрольная работа № 2**  
**Кінематыка**  
**Варыянт 5**

1. Модуль цэнтраімклівага паскарэння матэрыяльнага пункта пры руху па акружнасці можа быць вылічаны па формуле:

а)  $a = \frac{v^2}{R}$ ;      в)  $v_x = v_{0x} + a_x t$ ;  
б)  $a = \frac{v - v_0}{t}$ ;      г)  $x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$ .

2. Цела, рухаючыся з паскарэннем, модуль якога  $a = 1,5 \frac{m}{c^2}$ , за прамежак часу  $\Delta t = 4,0 c$  здзейсніла перамяшчэнне, модуль якога  $\Delta r = 24 m$ . Чаму роўны модуль пачатковай скорасці руху цела?

3. Пры роўнапаскораным прамалінейным руху цела на шляху  $s = 21 m$  модуль яго скорасці павялічыўся ад  $v_0 = 5,0 \frac{m}{c}$  да  $v = 9,0 \frac{m}{c}$ . За які прамежак часу гэта адбылося?

4. Цела рухаецца роўнапаскорана са стану спакою. У колькі разоў шлях  $s_5$  пройдзены цела за пятую секунду, менш шляхі  $s_{14}$ , пройдзенага цела за чатырнаццатую секунду руху?

5. Цела рухаецца ўздоўж восі  $Ox$  з пастаянным паскарэннем, праекцыя якога  $a_x = -2,0 \frac{m}{c^2}$ . К моманту, калі праекцыя перамяшчэння цела склала  $\Delta r_x = 9,0 m$ , праекцыя яго скорасці стала  $v_x = 2,5 \frac{m}{c}$ . Чаму роўна праекцыя пачатковай скорасці цела?

**Кантрольная работа № 2**  
**Кінематыка**  
**Варыянт 6**

1. Модуль цэнтраймклівага паскарэння матэрыяльнага пункта пры руху па акружнасці можа быць вылічаны па формуле:

а)  $a = \frac{v - v_0}{t}$ ;                      в)  $v_x = v_{0x} + a_x t$ ;  
б)  $a = \omega^2 R$ ;                      г)  $x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$ .

2. Кранаючыся з месца, аўтамабіль, рухаючыся роўнапаскорана, праехаў шлях  $s = 4,5 \text{ м}$  за прамежак часу  $\Delta t = 3,0 \text{ с}$ . Вызначыце модуль паскарэння аўтамабіля.

3. Пры прамалінейным руху з пастаянным паскарэннем модуль скорасці руху цела паменшыўся ад  $v_0 = 8,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$  да  $v = 4,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Пры гэтым цела прайшло шлях  $s = 21 \text{ м}$ . За які прамежак часу гэта адбылося?

4. Цела рухаецца роўнапаскорана са стану спакою. У колькі разоў шлях  $s_8$ , пройдзены цела за восьмую секунду, больш шляхі  $s_3$ , пройдзенага цела за трэцюю секунду руху?

5. Цела рухаецца ўздоўж восі  $Ox$  з пастаянным паскарэннем. Праекцыя пачатковай скорасці руху цела  $v_{0x} = 5,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , праекцыя паскарэння  $a_x = -3,0 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ . Чаму роўная праекцыя скорасці руху цела да таго моманту, калі праекцыя перамяшчэння цела склала  $\Delta r_x = -24 \text{ м}$ ?