Пример решение задач по теме «Средняя скорость»

1. На рис. 1 приведён график движения велосипедиста. Определи­те по этому графику за время от 0 с до 10 с: а) проекцию перемещения тела; б) модуль перемещения тела; б) модуль средней скорости перемещения, б) среднюю путевую скорость υср.ℓ.

|  |  |
| --- | --- |
| *Дано:**График х(t)* | *Решение:*1. $Δr\_{х}=х\_{к}-х\_{0}$

$х\_{к} и х\_{о}$ *определим по графику: хк = 0 м, хо = 1 м,* *значит*$$Δr\_{х}=0-1 м= -1 м$$1. $\left|Δ\vec{r}\right|=1 м$
2. $\left|\vec{υ}\_{ср}\right|=\frac{\left|Δ\vec{r}\right|}{t}\rightarrow \left|\vec{υ}\_{ср}\right|=\frac{1 м}{9 с}≈0,11 \frac{м}{с}$
3. $υ\_{ср\_{l}}=\frac{l\_{общ}}{t\_{общ}}$

*Движение тела разбито на 4 участка.*1. *Выразим путь на каждом из них, учтём, что путь* ***неотрицателен.***

*ℓ1 = х1 – хо**ℓ2 = |х2 – х1*|*ℓ3 = |х3 – х2|**ℓ4 = |х4 – х2|*$$υ\_{ср\_{l}}=\frac{\left(2-1\right)м+\left|0-2\right|м+\left|-1м-0м\right|+|0м-(-1)м|}{9 с}=\frac{5 м}{9 с}≈0,56\frac{м}{с}$$ |
| *Δrx - ?*|$Δ\vec{r}$| *- ?* - ?υср.ℓ - ? |

1. На рис. 2 приведён график зависимости проекции скорости от времени для точечного тела. Рассмотрите промежуток времени от 0 до 9 с. А) Определите по этому графику, менялось ли направление вектора скорости. Ответ обоснуйте. Б) Вычислите среднюю путевую скорость ***υср.ℓ***. В) Вычислите модуль средней скорости перемещения .

*υx, м/с*

0

 1 2 3 4

*t, c*

1

2

─1

|  |  |
| --- | --- |
| *Дано:**График υх(t)*υср.ℓ - ? - ? | *Решение:**А) определите самостоятельно**Б)* $υ\_{ср\_{l}}=\frac{l\_{общ}}{t\_{общ}}$*Движение тела разбито на 2 участка.**Выразим путь на каждом из них, учтём, что путь* ***неотрицателен.****ℓ1 = |υ1|∙Δt1**ℓ2 = υ2∙Δt2*$$υ\_{ср\_{l}}=\frac{\left|υ\_{1}\right|∙Δt\_{1}+υ\_{2}∙Δt\_{2}}{t\_{общ}}$$*Вычисление*$$υ\_{ср\_{l}}=\frac{\left|-1\frac{м}{с}\right|∙\left(2 с-0 с\right)+2\frac{м}{с}∙(4 с-2 с)}{4 с}=\frac{6 м}{4 с}=1,5\frac{м}{с}$$ |