

# Специальная теория относительности



[Начать тест](#)

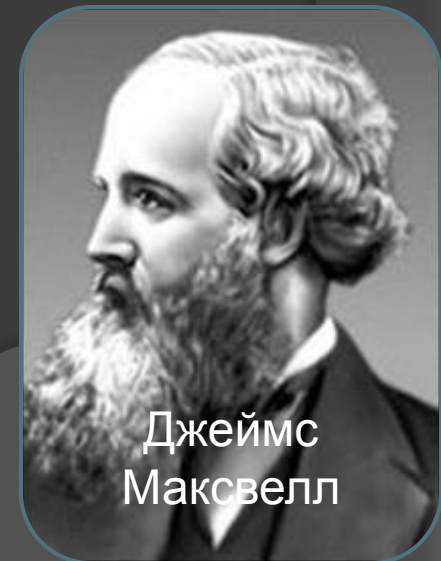
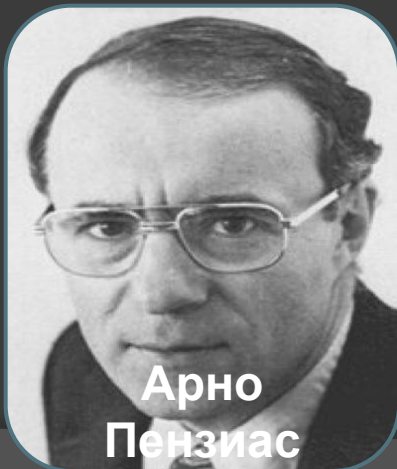
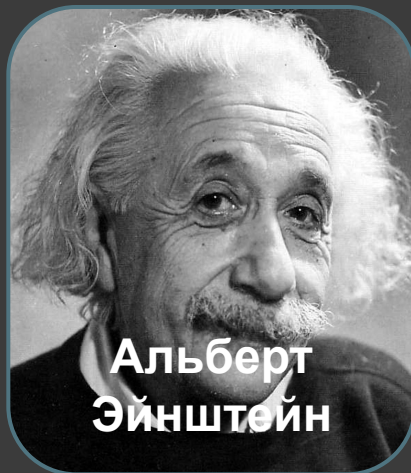
# Результат теста

[исправить](#)

Время: 0  
мин. 1 сек.

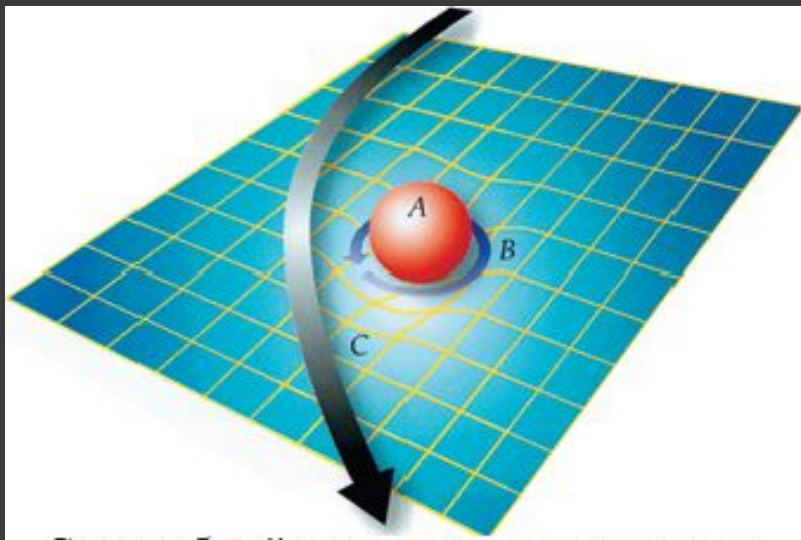
# Задание № 1:

Кто из ниже указанных ученых является создателем специальной теории относительности ?



## Задание № 2:

В каком году была создана специальная теория относительности?



1875

1905

1955

1975



# Задание № 3:

В каких единицах измеряется энергия покоя тела (частицы) в СИ?



Дж / м<sup>3</sup>

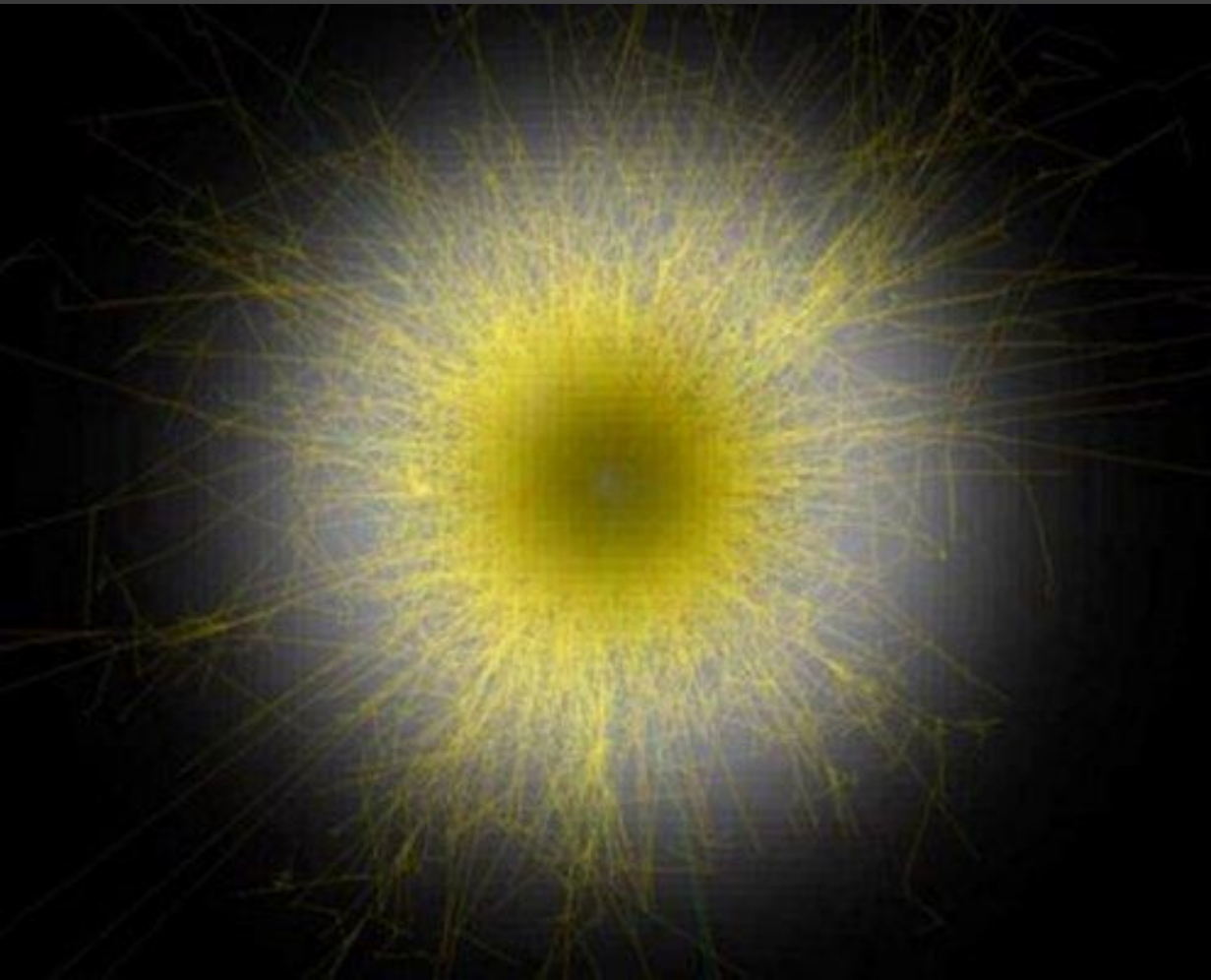
кг/ м<sup>3</sup>

Дж/ кг

Дж

# Задание № 4:

Какая из частиц не имеет массы покоя?



протон

нейтрон

фотон

электрон

# Задание № 5:

Тело (космический корабль) движется со скоростью  $0,95 c$ . При этом его продольные размеры...



увеличиваются

уменьшаются

не изменяются

# Задание № 6:

Космический корабль движется со скоростью  $0,87 c$ . При этом его масса, масса космонавтов, масса продуктов питания увеличивается в 2 раза. Как изменится время использования запаса питания для космонавтов?

увеличится  
в 2 раза



не  
изменится

уменьшится  
в 2 раза

увеличится  
в  $\sqrt{2}$



# Задание № 7:

При нагревании тел их масса...



не изменяется

уменьшается

увеличивается

# Задание № 8:

Если элементарная частица движется со скоростью света, то ...



частица  
обладает  
электриче  
ским  
зарядом

частица не  
может  
распадаться  
на  
составные  
части

масса покоя  
частицы  
равна нулю

на частицу  
действует  
гравитационное  
поле Земли на  
частицу  
действует  
гравитационное  
поле Земли

# Задание № 9:

Сколько времени свет идет от Земли до Меркурия? Расстояние от Земли до Меркурия 58 млн км.

0,02 с

100 с

200 с

1000 с



# Задание № 10:

Телу какой массы соответствует энергия покоя  $9 \cdot 10^{13}$  Дж?

1 кг

100 г

10 г

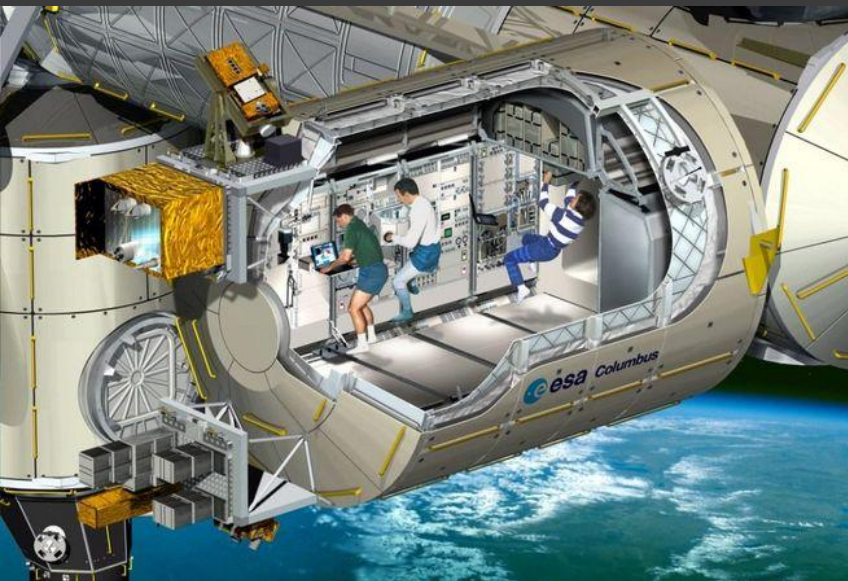
1 г





# Задание № 11:

Нельзя установить, движется или покоится лаборатория относительно какой-либо инерциальной системы отсчета, на основании проведенных в этой лаборатории наблюдений...



**ТОЛЬКО  
МЕХАНИЧЕСКИХ  
ЯВЛЕНИЙ**

**ТОЛЬКО  
ОПТИЧЕСКИХ  
ЯВЛЕНИЙ**

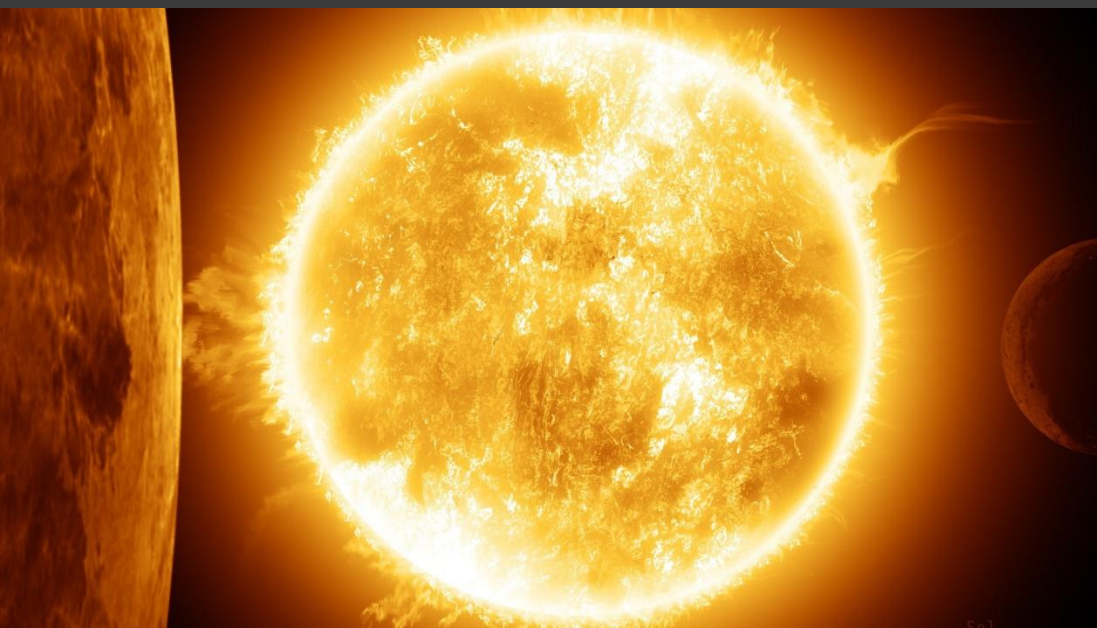
**ТОЛЬКО  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
ЯВЛЕНИЙ**

**ЛЮБЫХ  
ФИЗИЧЕСКИХ  
ЯВЛЕНИЙ**

$$E = \Delta mc^2$$

# Задание № 12:

Солнце непрерывно излучает большое количество энергии. Изменение его массы и излученная энергия  $E$  связаны соотношением:



$$E = mgh$$

$$E = G m / R$$

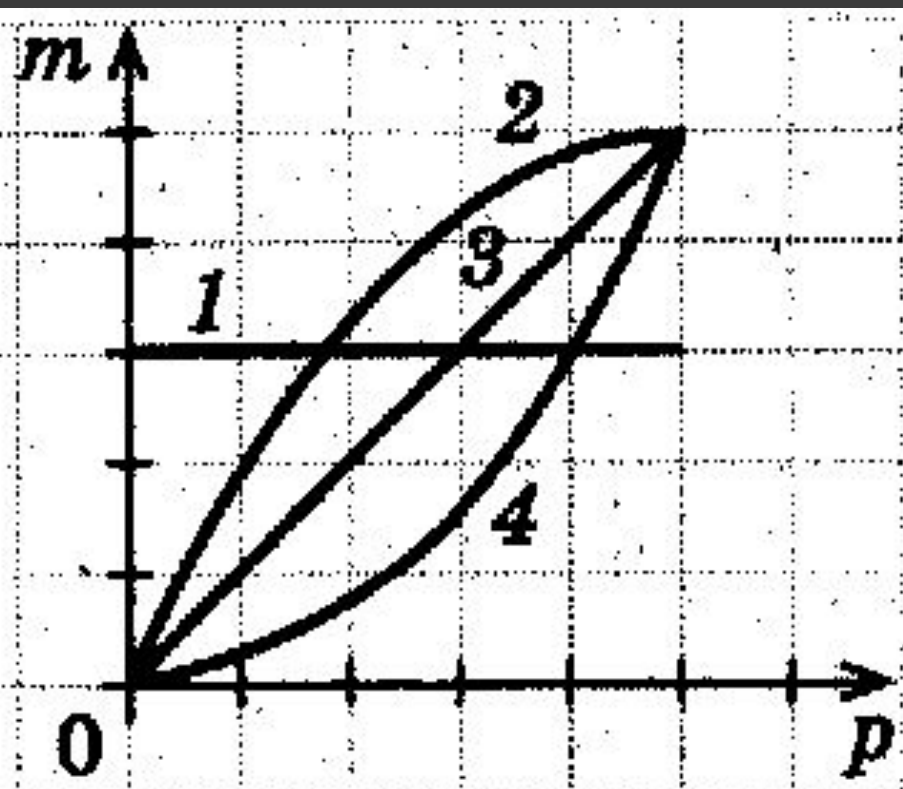
$$E = m V^2 / 2$$

$$E = m c^2$$

$$m = \sqrt{\frac{E^2}{c^4} - \frac{p^2}{c^2}}$$

# Задание № 13:

Согласно СТО масса частица выражается через полную энергию и импульс тела соотношением  $m = \sqrt{E^2/c^4 - p^2/c^2}$ . Какой из графиков верно отражает зависимость массы тела в СТО от импульса частицы?



1

2

3

4

# Задание № 14:

Во сколько раз изменится плотность тела при движении со скоростью  $0,8 c$ ?



2

2,3

2,5

2,8



# Задание № 15:

Проводится расчет

А) энергии элементарной частицы, летящей с околосветовой скоростью

Б) мощности ядерного реактора

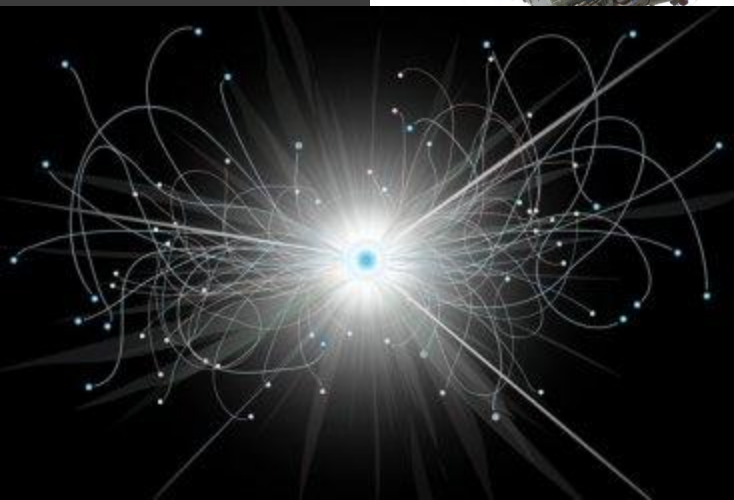
В) мощности реактивного двигателя

Использование понятий или формул СТО требуется только:



в случае Б

в случаях  
А и Б



в случае А

в случае В

# Задание № 16:

В космическом корабле, летящем к далекой звезде с постоянной скоростью, проводят экспериментальное исследование взаимодействия заряженных шаров. Будут ли отличаться результаты этого исследования от аналогичного, проводимого на Земле, если условия проведения исследований в обоих случаях одинаковы?



да, так как корабль движется с некоторой скоростью

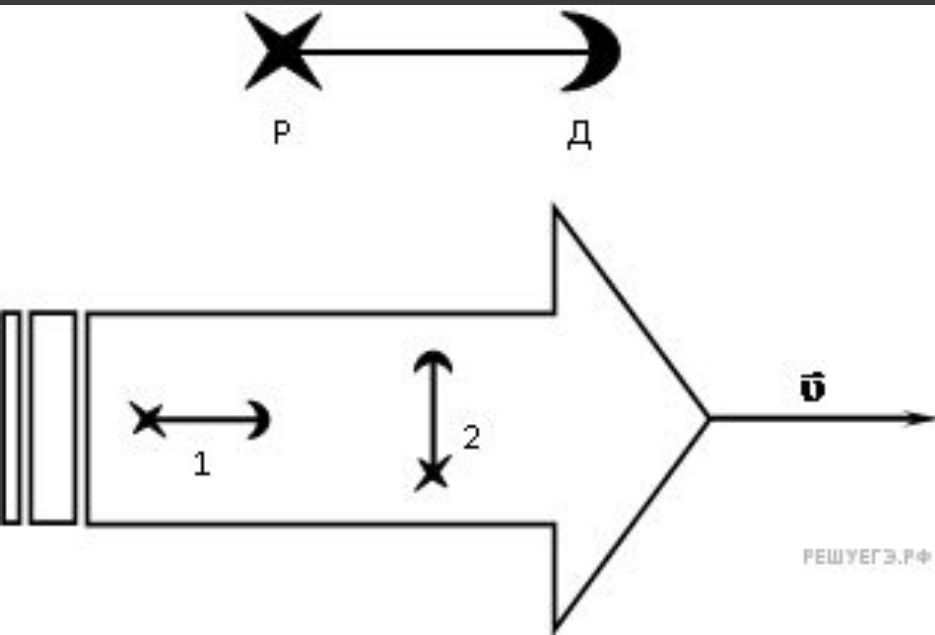
да – из-за релятивистских эффектов, если скорость корабля близка к скорости света

нет, будут одинаковыми при любой скорости корабля

нет, при малых скоростях корабля

# Задание № 17:

В установке искровой разряд создает вспышку света и звуковой импульс, регистрируемые датчиком, расположенным на расстоянии 1 м от разрядника. Схематически взаимное расположение разрядника  $P$  и датчика  $D$  изображено стрелкой. Время распространения света от разрядника к датчику равно  $T$ , а звука -  $t$ . Проводя эксперименты с двумя установками 1 и 2, расположенными в космическом корабле, летящем со скоростью относительно Земли, как показано на рисунке, космонавты обнаружили, что:



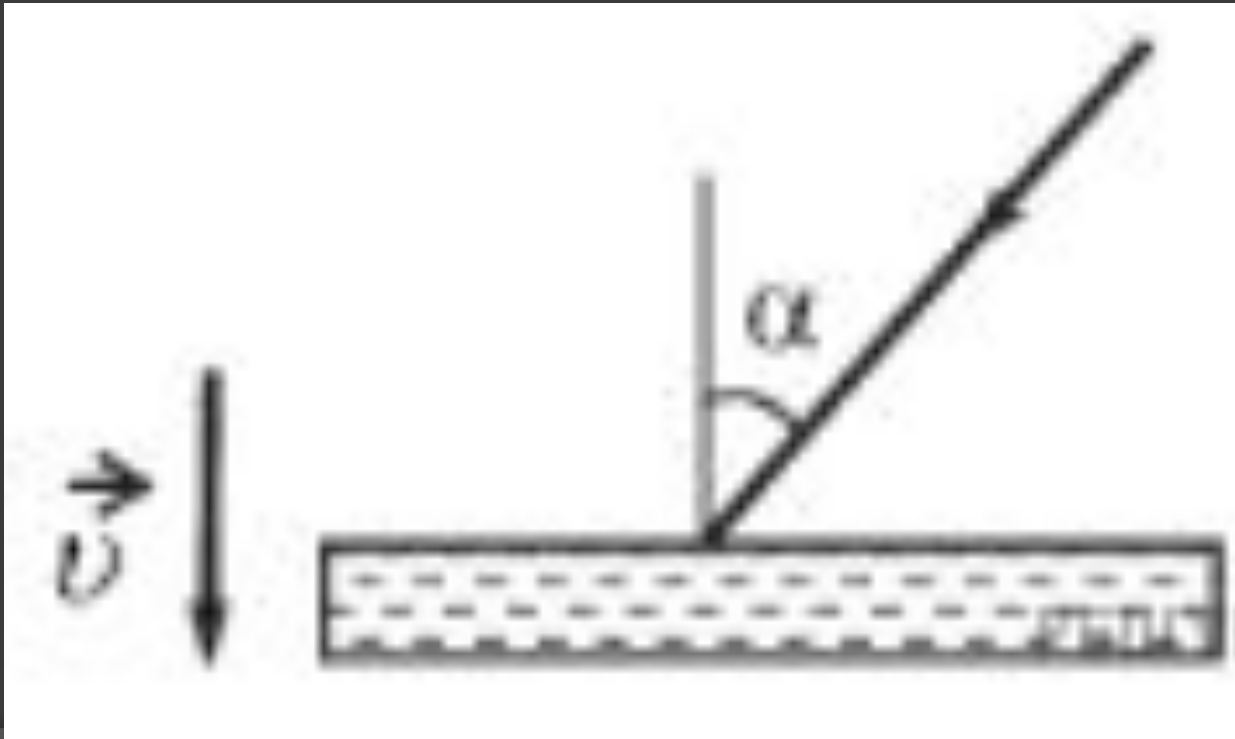
$$T_1 = T_2, t_1 > t_2$$

$$T_1 = T_2, t_1 = t_2$$

$$T_1 < T_2, t_1 < t_2$$

# Задание № 18:

На зеркало, движущееся в вакууме относительно инециальной системы отсчёта (ИСО) со скоростью  $v$ , направленной вниз падает луч синего света. Какова скорость света в этой ИСО после отражения от зеркала, если угол падения равен  $60^\circ$ ?



$c + 2v$

$c$

$c - 2v$



# Задание № 19:

Автомобиль стоит на дороге с включёнными передними фарами. При этом модуль скорости распространения света относительно дороги равен  $V$ . Согласно постулату, сформулированному А. Эйнштейном, если автомобиль поедет по дороге с постоянной скоростью, то модуль скорости распространения света относительно дороги:



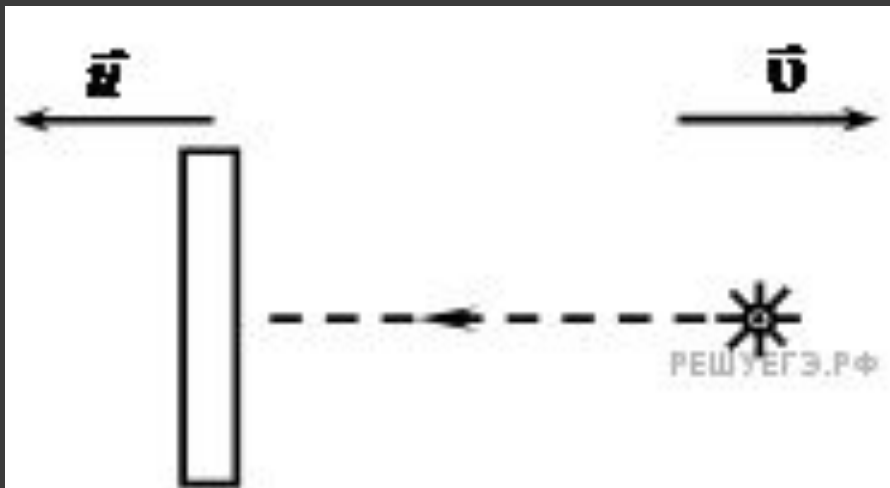
$> V$

$= V$

$< V$

# Задание № 20:

В инерциальной системе отсчета свет от неподвижного источника распространяется со скоростью  $c$ . Пусть источник света движется в некоторой инерциальной системе со скоростью  $V$ , а зеркало — со скоростью  $U$  в противоположную сторону. С какой скоростью распространяется в этой системе отсчета свет, отраженный от зеркала?



$$c - v$$

$$c - u + v$$

$$c$$

$$c + v$$