**Тест по теме «Специальная теория относительности» Вариант 1.**

*Внимание: V – cкорость тел (частиц)*

1. Кто из ниже указанных ученых является создателем специальной теории относительности (СТО)?
а) Арно Пензиас б) Альберт Майкельсон
с) Альберт Эйнштейн д) Джеймс Максвелл

2. В каких единицах измеряется энергия покоя тела (частицы) в СИ?
а) Дж б) Дж/кг с) Дж/м3 д) кг м /с

3. Укажите формулу Эйнштейна:
а) Е = m0 v2 б) Е = с m2 с) Е =  д) Е = mс2

4. Какая из частиц не имеет массы покоя?
а) электрон б) фотон с) нейтрон д) протон

5. Тело (космический корабль) движется со скоростью 0,95 с. При этом его продольные размеры…
а) увеличиваются б) уменьшаются с) не изменяются

6. Космический корабль движется со скоростью 0,87 с. При этом его масса, масса космонавтов, масса продуктов питания увеличивается в 2 раза. Как изменится время использования запаса питания для космонавтов?
а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза
с) не изменится д) увеличится в  раза

7. При нагревании тел их масса…
а) увеличивается б) уменьшается с) не изменяется

8. Частица, испущенная из космического корабля движется со скоростью v1. относительно корабля. Скорость космического корабля v. Чему равна скорость частицы v2 относительно Земли? v и v1 близки к скорости света.
а) v2 = v1 + v б) v2 =  с) v2 =  д) v2 = 

9. Сколько времени свет идет от Земли до Плутона? Расстояние от Земли до Плутона 5,9 млрд. км. Ответ округлите до целых
а) 20 с б) 2000 с с) 2\*104 с д) 2\*105 с

10. Чему равна масса тела, движущегося со скоростью 0,8 с. Масса покоящегося тела 6 кг.
а) 10 кг б) 6 кг с) 4,8 кг д) 3,6 кг

11. Телу какой массы соответствует энергия покоя 9\*1013 Дж?
а) 1 г б) 10 г с) 100 г д) 1 кг

12. \* Во сколько раз увеличивается масса частицы при движении со скоростью 0,99 с? Подсказываю: 0,992 = 0,98, =0,14. Ответ округлите до десятых

а) 1,4 б) 1,7 с) 2,3 д) 7,1 е) 71

13\* С какой скоростью должна лететь ракета, чтобы время в ней замедлялось в 3 раза?
а) 2,77\*108 м/с б) 2,8\*108 м/с с) 2,83\*108 м/с
д) 2,89\*108 м/с е) 2,96\*108 м/с

**Тест по теме «Специальная теория относительности» Вариант 2.**

*Внимание: V – cкорость тел (частиц)*

1. В каком году была создана специальная теория относительности?
а) 1875 б) 1905 с) 1955 д) 1975

2. В каких единицах измеряется импульс тела (частицы)?
а) Дж/м б) Дж / кг с) кг м / с д) кг м / с2

3. Укажите формулу релятивистской массы:
а) m =  б) m = m0  с) m =  д) m = m0 

4. Чему равна скорость света в вакууме?
а) 300 000 м/с б) 300 000 км/ч с) 300 000 км/с д) 3\*108 км/с

5. Тело или частица движется со скоростью, близкой к скорости света. При этом ее масса относительно неподвижного наблюдателя…
а) увеличивается б) уменьшается с) не изменяется

6. Космический корабль движется со скоростью 0,5 с относительно Земли. Из космического корабля испускается световой сигнал в направлении движения корабля. Чему равна скорость светового сигнала относительно Земли?
а) 0,5 с б) с с) 1,5 с д) с 

7. В космическом корабле, движущемся со скоростью, близкой к скорости света время…
а) идет быстрее б) идет медленнее
с) на Земле и космическом корабле время идет одинаково.

8. Если элементарная частица движется со скоростью света, то …
а) масса покоя частицы равна нулю
б) частица обладает электрическим зарядом
с) на частицу действует гравитационное поле Земли
д) частица не может распадаться на составные части

9. Сколько времени свет идет от Земли до Меркурия? Расстояние от Земли до Меркурия 58 млн км.
а) 0,02 с б) 100 с с) 200 с д) 1000 с

10. Длина покоящегося стержня 10 м. Чему будет равна его длина при движении со скоростью 0,6 с?
а) 6 м б) 8 м с) 10 м д) 16 м

11. Найдите энергию покоя электрона.
а) 8,1\*10-14 Дж б) 8,1\*10-16 Дж с) 2,7\*10-15 Дж д) 2,7\*10-22 Дж

12\* С космического корабля, удаляющегося от Земли со скоростью 0,75 с, стартует ракета в направлении движения корабля. Скорость ракеты относительно Земли 0,96 с. Какова скорость ракеты относительно корабля?

а) 0,75 с б) с с) 0,8 с д) 0,85 с е) 0,96 с

13\* Ракета движется со скоростью 0,968 с. Во сколько раз отличается время, измеренное в ракете, от времени, измеренного по неподвижным часам?
а) 5 раз б) 4 раза с) 3 раза д) 2 раза е) 1,5 раза

Правильные ответы к тесту.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 | №10 | №11 | №12 | №13 |
| 1 вариант | с | а | д | б | б | с | а | с | с | а | а | д | с |
| 2 вариант | б | с | а | с | а | б | б | а | с | б | а | а | б |