

Тематический блок № 12 «Специальная теория относительности»

267 (Б, ВО) Какое (-ие) из приведенных ниже утверждений справедливо(-ы) с точки зрения специальной теории относительности?

Законы, которыми описываются физические явления, одинаковы

А. во всех системах отсчета.

Б. во всех инерциальных системах отсчета.

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

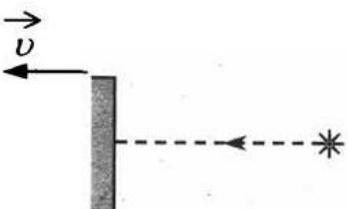
268 (Б, ВО). Свет от неподвижного источника падает перпендикулярно поверхности зеркала, которое удаляется от источника со скоростью v . Какова скорость отраженного света в инерциальной системе отсчета, связанной с зеркалом?

1) $c - v$

2) $c + v$

3) c

4) $c\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$



269 (Б, ВО). Какое из приведенных ниже утверждений является постулатом специальной теории относительности?

А. Механические явления во всех инерциальных системах отсчета протекают одинаково (при одинаковых начальных условиях).

Б. Все явления во всех инерциальных системах отсчета протекают одинаково (при одинаковых начальных условиях).

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

270 (Б, ВО). Один ученый проверяет закономерности электромагнитных колебаний в колебательном контуре на Земле, а другой ученый – в лаборатории на космическом корабле, летящем вдали от звезд и планет с выключенным двигателем. Если колебательные контуры одинаковые, то в обеих лабораториях эти закономерности будут

- 1) одинаковыми при любой скорости корабля
- 2) разными, так как на корабле время течет медленнее
- 3) одинаковыми только в том случае, если скорость корабля мала
- 4) одинаковыми или разными в зависимости от модуля и направления скорости корабля

271 (П, ВО). Два электрона, испущенные одновременно радиоактивным веществом, движутся в противоположных направлениях со скоростями 0,7 с относительно наблюдателя в лаборатории. Чему равно расстояние между электронами в лабораторной системе отсчета через t секунд после их излучения?

- 1) 1,4 ct
- 2) ct
- 3) 0,94 ct
- 4) 0

272 (П, ВО). Формулы специальной теории относительности необходимо использовать при описании движения

- 1) только микроскопических тел, скорости которых близки к скорости света
- 2) только макроскопических тел, скорости которых близки к скорости света
- 3) любых тел, скорости которых близки к скорости света
- 4) любых тел, скорости которых малы по сравнению со скоростью света

273 (Б, ВО). В результате аннигиляции электрона массой m и позитрона массой m образуется квант электромагнитного излучения, максимальная энергия которого может быть равной

- 1) $\frac{mc^2}{2}$
- 2) mc^2
- 3) $2mc^2$
- 4) 0

274. (П, ВО). При какой скорости электрона, его релятивистский импульс электрона массой m_0 в 2 раза больше импульса нерелятивистского электрона.

- 1) $\frac{c}{2}$
- 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}c$
- 3) c
- 4) $\sqrt{3}c$