1. Для опи­са­ния любых фи­зи­че­ских про­цес­сов

А. Все си­сте­мы от­сче­та яв­ля­ют­ся рав­но­прав­ны­ми.

Б. Все инер­ци­аль­ные си­сте­мы от­сче­та яв­ля­ют­ся рав­но­прав­ны­ми.

Какое из этих утвер­жде­ний спра­вед­ли­во со­глас­но спе­ци­аль­ной тео­рии от­но­си­тель­но­сти?

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) А и Б 4) ни А, ни Б

2. Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний яв­ля­ют­ся по­сту­ла­та­ми спе­ци­аль­ной тео­рии от­но­си­тель­но­сти?

А. Все инер­ци­аль­ные си­сте­мы от­сче­та рав­но­прав­ны при опи­са­нии лю­бо­го фи­зи­че­ско­го про­цес­са.

Б. Ско­рость света в ва­ку­у­ме не за­ви­сит от ско­ро­сти ис­точ­ни­ка и при­ем­ни­ка света.

В. Энер­гия покоя лю­бо­го тела равна про­из­ве­де­нию его массы на квад­рат ско­ро­сти света в ва­ку­у­ме.

 1) А и Б 2) А и В 3) Б и В 4) А, Б и В

3. Один уче­ный про­ве­ря­ет за­ко­но­мер­но­сти ко­ле­ба­ния пру­жин­но­го ма­ят­ни­ка в ла­бо­ра­то­рии на Земле, а дру­гой — в ла­бо­ра­то­рии на кос­ми­че­ском ко­раб­ле, ле­тя­щем вдали от звезд и пла­нет с вы­клю­чен­ным дви­га­те­лем. Если ма­ят­ни­ки 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, если ско­рость ко­раб­ля мала

4) оди­на­ко­вы­ми или раз­ны­ми в за­ви­си­мо­сти от мо­ду­ля и на­прав­ле­ния ско­ро­сти ко­раб­ля

4. Луч ла­зе­ра в не­по­движ­ной ра­ке­те по­па­да­ет в при­ем­ник, рас­по­ло­жен­ный в точке 0 (см. ри­су­нок). В какой из при­ем­ни­ков может по­пасть этот луч в ра­ке­те, дви­жу­щей­ся впра­во с по­сто­ян­ной ско­ро­стью?

1) 1, не­за­ви­си­мо от ско­ро­сти ра­ке­ты  

2) 0, не­за­ви­си­мо от ско­ро­сти ра­ке­ты

3) 2, не­за­ви­си­мо от ско­ро­сти ра­ке­ты

4) 0 или 1, в за­ви­си­мо­сти от ско­ро­сти ра­ке­ты

5. Свет от не­по­движ­но­го ис­точ­ни­ка па­да­ет пер­пен­ди­ку­ляр­но по­верх­но­сти зер­ка­ла, ко­то­рое уда­ля­ет­ся от ис­точ­ни­ка света со ско­ро­стью . Ка­ко­ва ско­рость от­ра­жен­но­го света в инер­ци­аль­ной си­сте­ме от­сче­та, свя­зан­ной с зер­ка­лом? 1)  2)  3)  4) 

6. В инер­ци­аль­ной си­сте­ме от­сче­та свет от не­по­движ­но­го ис­точ­ни­ка рас­про­стра­ня­ет­ся со ско­ро­стью *с*. Пусть ис­точ­ник света дви­жет­ся в не­ко­то­рой инер­ци­аль­ной си­сте­ме со ско­ро­стью , а зер­ка­ло — со ско­ро­стью *u* в про­ти­во­по­лож­ную сто­ро­ну. С какой ско­ро­стью рас­про­стра­ня­ет­ся в этой си­сте­ме от­сче­та свет, от­ра­жен­ный от зер­ка­ла?

 1)  2)  3)  4) 

7. Два ав­то­мо­би­ля дви­жут­ся в одном и том же на­прав­ле­нии со ско­ро­стя­ми  и  от­но­си­тель­но по­верх­но­сти Земли. Ско­рость света *c* от фар пер­во­го ав­то­мо­би­ля в си­сте­ме от­сче­та, свя­зан­ной с дру­гим ав­то­мо­би­лем, равна

 1)  2)  3)  4) *c*

*8.* На зер­ка­ло, дви­жу­ще­е­ся в ва­ку­у­ме от­но­си­тель­но инер­ци­аль­ной си­сте­мы отсчёта (ИСО) со ско­ро­стью , на­прав­лен­ной вниз (см. ри­су­нок), па­да­ет луч си­не­го света. Ка­ко­ва ско­рость света в этой ИСО после от­ра­же­ния от зер­ка­ла, если угол па­де­ния равен 60°? Ско­рость света от не­по­движ­но­го ис­точ­ни­ка в ва­ку­у­ме равна *с* 1) 

2)  3)  4) 