**Решение задач на установление соответствия по теме "Механика".**

На основании описанной ситуации, задающей данные задачи, сформулированы несколько вопросов, к которым дан общий перечень вариантов ответов. Задача выпускника — найти к каждому вопросу правильный ответ. Следует учитывать, что номера правильных ответов могут повторяться, что часто «сбивает с толку». Задание предполагает наличие у учащихся знаний взаимосвязи между физическими величинами, использование нескольких связанных формул при поиске ответов на все вопросы данного задания. Т. е. получение ответов на все вопросы могут представлять собой взаимосвязанную последовательность использования формул и проведения вычислений, когда ответ на один вопрос является шагом в получении ответа на следующий.

**За­да­ние 1.** Груз изоб­ра­жен­но­го на ри­сун­ке пру­жин­но­го ма­ят­ни­ка со­вер­ша­ет гар­мо­ни­че­ские ко­ле­ба­ния между точ­ка­ми 1 и 3.

Как ме­ня­ют­ся ки­не­ти­че­ская энер­гия груза ма­ят­ни­ка, ско­рость груза и жест­кость пру­жи­ны при дви­же­нии груза ма­ят­ни­ка от точки 2 к точке 3?

Для каж­дой ве­ли­чи­ны опре­де­ли­те со­от­вет­ству­ю­щий ха­рак­тер из­ме­не­ния:

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся;

2) умень­ша­ет­ся;

3) не из­ме­ня­ет­ся.

За­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры для каж­дой фи­зи­че­ской ве­ли­чи­ны. Цифры в от­ве­те могут по­вто­рять­ся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ки­не­ти­че­ская энер­гиягруза ма­ят­ни­ка | Ско­рость груза | Жест­кость пру­жи­ны |
|  |  |  |

**Ре­ше­ние.**

Точка 2 пред­став­ля­ет собой по­ло­же­ние устой­чи­во­го рав­но­ве­сия ма­ят­ни­ка. Когда груз на­хо­дит­ся в точке 2, пру­жи­на не де­фор­ми­ро­ва­на. Точка 3, на­про­тив, со­от­вет­ству­ет рас­тя­ну­той пру­жи­не. При дви­же­нии груза от точки 2 к точке 3, в ко­то­рой он имеет ну­ле­вую ско­рость, пру­жи­на рас­тя­ги­ва­ет­ся, тор­мо­зя груз. Таким об­ра­зом, на этой фазе ко­ле­ба­ния ско­рость груза умень­ша­ет­ся. Ки­не­ти­че­ская энер­гия про­пор­ци­о­наль­на квад­ра­ту ско­ро­сти: , — сле­до­ва­тель­но, ки­не­ти­че­ская энер­гия груза также умень­ша­ет­ся. Жест­кость пру­жи­ны яв­ля­ет­ся ха­рак­те­ри­сти­кой пру­жи­ны, не за­ви­ся­щей от фазы ко­ле­ба­ния, по­это­му жест­кость пру­жи­ны не из­ме­ня­ет­ся.

Ответ: 223

**За­да­ние 2.** На дви­жу­щем­ся ко­раб­ле бро­си­ли мяч вер­ти­каль­но вверх. Куда упа­дет мяч по от­но­ше­нию к па­лу­бе, если ко­рабль идет:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ХА­РАК­ТЕ­РИ­СТИ­КА ДВИ­ЖЕ­НИЯ |   | МЕСТО ПА­ДЕ­НИЯ |
| А) Рав­но­мер­ноБ) Уско­рен­ноВ) За­мед­лен­но |   | 1) Впе­ред по ходу ко­раб­ля2) Назад по ходу ко­раб­ля3) В то же место |

К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го столб­ца и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | Б | В |
|   |   |   |

**Ре­ше­ние.**

Со­глас­но прин­ци­пу от­но­си­тель­но­сти Га­ли­лея, все яв­ле­ния во всех инер­ци­аль­ных си­сте­мах от­сче­та происходят оди­на­ко­во. Рав­но­мер­но дви­га­ю­щий­ся ко­рабль пред­став­ля­ет собой инер­ци­аль­ную си­сте­му от­сче­та, а зна­чит, как и на Земле, мяч, под­бро­шен­ный вверх, вер­нет­ся в ис­ход­ную точку (А  — 3). Если же ко­рабль дви­жет­ся уско­рен­но, за время по­ле­та мяча, он успе­ет прой­ти по го­ри­зон­та­ли боль­шее рас­сто­я­ние, чем мяч, по­это­му по­след­ний упа­дет на па­лу­бу назад по ходу дви­же­ния (Б  — 2). На­про­тив, если ко­рабль тор­мо­зит, то мяч его "опе­ре­дит" и упа­дет на па­лу­бу впе­ред по ходу дви­же­ния (В  — 1)

Ответ: 321