

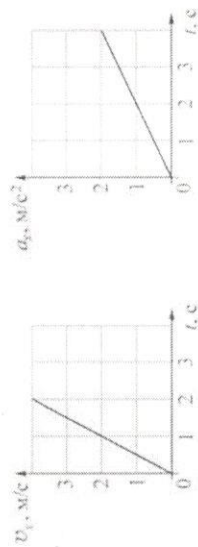
Часть 1

При выполнении заданий части 1 в бланке ответов № 1 под номером выполняемого Вами задания (A1–A21) поставьте знак «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

A1 Автобус везёт пассажиров по прямой дороге со скоростью 10 м/с. Пассажир равномерно идёт по салону автобуса со скоростью 1 м/с относительно автобуса, двигаясь от задней двери к кабине водителя. Чему равен модуль скорости пассажира относительно дороги?

- 1) 11 м/с 2) 10 м/с 3) 9 м/с 4) 1 м/с

A2 На материальную точку массой $m = 1$ кг, находящуюся на гладкой горизонтальной поверхности, начинает действовать сила $F = 2$ Н, направленная вдоль горизонтальной оси OX . На рисунке изображены графики зависимостей проекций скорости v_x и ускорения a_x на ось OX от времени t .



Какое из следующих утверждений справедливо?

Для данной материальной точки правильно изображён
A. график зависимости проекции скорости от времени;
Б. график зависимости проекции ускорения от времени.

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

A3 Сила трения скольжения бруска о поверхность стола зависит

- 1) от площади соприкосновения бруска и стола
- 2) от скорости движения бруска по столу
- 3) от силы нормальной реакции, действующей со стороны стола на брусок
- 4) от площади соприкосновения бруска и стола и от скорости движения бруска по столу

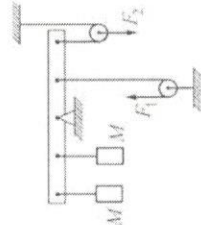
A4 На корме лодки, покоящейся на воде, стоит человек. Масса лодки M , масса человека m . Человек начинает равномерно двигаться с кормы на нос лодки. При этом модуль скорости лодки относительно воды равен V . Модуль скорости и человека относительно лодки можно вычислить по формуле

$$1) u = \frac{m}{m+M} V \quad 2) u = \frac{M}{m+M} V \quad 3) u = \frac{m}{M} V \quad 4) u = \frac{m+M}{m} V$$

A5 Искусственный спутник летает вокруг Земли по круговой орбите. Если на очень большом расстоянии от Земли потенциальная энергия спутника равна нулю, то полная механическая энергия этого спутника на данной орбите

- 1) положительна
- 2) отрицательна
- 3) равна нулю
- 4) может быть любой – в зависимости от скорости спутника

A6 Чтобы уравновесить на лёгкой рейке с помощью двух невесомых блоков одинаковые грузы массой M каждый, к нити, перекинутой через левый блок, и к оси правого блока необходимо приложить вертикальные силы F_1 и F_2 (см. рисунок). Расстояние между чёрными точками на рейке одинаково, трение отсутствует, нити нерастяжимы.



Можно утверждать, что

- 1) $F_2 + F_1 = 2 Mg$
- 2) $F_2 + F_1 = 3 Mg$
- 3) $F_1 = F_2 = Mg$
- 4) $F_2 - F_1 = Mg$

A7 Аморфными называют тела, которые

- 1) находятся в твёрдом состоянии и не имеют никакой упорядоченной структуры
- 2) находятся в твёрдом состоянии и представляют собой один большой кристалл
- 3) находятся в твёрдом состоянии и состоят из большого числа хаотически расположенных мелких кристаллов
- 4) находятся в жидком состоянии