

ИТТ – 9.1.1

Вариант – 1

ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ

1. Какая физическая величина относится к скалярным величинам?

- 1) Скорость
2) Перемещение
3) Путь
4) Ускорение

2. Человек бежит со скоростью 5 м/с относительно палубы теплохода в направлении, противоположном направлению движения теплохода. Скорость теплохода относительно пристани равна 54 км/ч. Определите скорость человека относительно пристани.

- 1) 49 км/ч
2) 10 м/с
3) 59 км/ч
4) 20 м/с

3. Уравнение зависимости проекции скорости движущегося тела от времени имеет вид: $v_x = 6 - t$ (м/с). Определите проекцию скорости тела через 2 с.

- 1) 4 м/с
2) - 4 м/с
3) 16 м/с
4) - 16 м/с

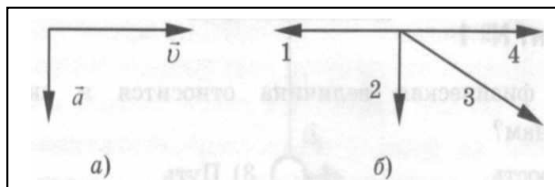
4. Тело, имеющее начальную скорость 10 см/с, получает ускорение 0,05 м/с². Определите пройденный телом путь за 20 с.

- 1) 2,5 м
2) 12 м
3) 200,5 м
4) 210 м

5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Каково время полета тела до точки максимальной высоты?

- 1) 0,5 с
2) 1 с
3) 1,5 с
4) 3 с

6. На рисунке *а* показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из четырех стрелок на рисунке *б* соответствует направлению силы, действующей на тело?



7. Два астероида массой m каждый находятся на расстоянии z друг от друга и притягиваются с силой F . Какова сила гравитационного притяжения двух других астероидов, если масса каждого $3m$, а расстояние между центрами $3z$?

- 1) F
2) $2F$
3) $F/4$
4) $F/2$

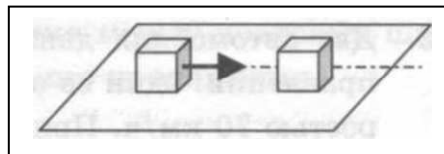
8. Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 20 м с центростремительным ускорением 5 м/с^2 . Скорость автомобиля равна

- 1) 12,5 м/с
2) 10 м/с
3) 5 м/с
4) 4 м/с

9. Какое выражение определяет значение скорости движения по круговой орбите спутника планеты массой M , если радиус планеты R , а расстояние от поверхности планеты до спутника h ?

- 1) $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$
2) $\sqrt{\frac{GM}{R+h}}$
3) $\sqrt{\frac{GM}{2(R+h)}}$
4) $\sqrt{\frac{GMR}{(R+h)^2}}$

10. Кубик, имеющий импульс p , движется по гладкому столу и налетает на покоящийся кубик такой же массы (см. рисунок). После удара кубики движутся как единое целое, при этом импульс системы, состоящей из двух кубиков, равен



- 1) \vec{p}
2) $2\vec{p}$
3) $\vec{p}/2$
4) 0

11. Между двумя тележками закреплена изогнутая и стянутая нитью металлическая пластинка. После пережигания нити первая тележка, масса которой 600 г, стала двигаться со скоростью 0,4 м/с. С какой по модулю скоростью будет двигаться вторая тележка, если ее масса 0,8 кг?

- 1) 0,2 м/с
2) 0,3 м/с
3) 0,5 м/с
4) 0,6 м/с

12. Камень брошен вертикально вверх. В момент броска он имел кинетическую энергию 50 Дж. Какую кинетическую энергию будет иметь камень в верхней точке траектории полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 0 Дж
2) 25 Дж
3) 50 Дж
4) 100 Дж