|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1  |
| 1. В лодке массой 240 кг стоит человек массой 60 кг. Лодка плывет со скоростью 2 м/с. Человек прыгает с лодки в горизонтальном направлении со скоростью 4 м/с (относительно лодки). Найти скорость движения лодки после прыжка человека в двух случаях: 1) человек прыгает вперед по движению лодки и 2) в сторону, противоположную движению лодки. Ответ: 1) 1 м/с; 2) 3 м/с. Рисунок: нет.  |
| 2. Самолет летит от пункта А до пункта В, расположенного на расстоянии L=300 км/ч к востоку. Найти продолжительность t полета если: а)ветра нет; б)ветер дует с юга на север; в) ветер дует с запада на восток. Скорость ветра u=20 м/с, скорость самолета относительно воздуха V0=600 км/ч. Ответ: а) t=30 мин; б) t=30.2 мин; в)t=26.8 мин. Рисунок:нет  |
| 3. Гирька массой 50 г, привязанная к нити длиной 25 см, описывает в горизонтальной плоскости окружность. Скорость вращения гирьки соответствует частоте 2 об/с. Найти натяжение нити. Ответ: Т=1.96 Н. Рисунок: нет.  |
| 4. Построить график зависимости от времени кинетической, потенциальной и полной энергии камня массой 1 кг, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью 9.8 м/с, для 0<=t<=2с через каждые 0.2 с. Ответ: Рисунок: нет.  |
| 5. Тело брошено с балкона вертикально вверх со скоростью 10 м/с. Высота балкона над поверхностью земли 12.5 м. Написать уравнение движения и определить среднюю путевую скорость с момента бросания до момента падения на землю. Ответ: х=h+v\*t - g\*t\*\*2/2; 7. 77м/с. Рисунок: нет.  |
| 6. Два конькобежца массами 80 кг и 50 кг, держась за концы длинного натянутого шнура, неподвижно стоят на льду один против другого. Один из них начинает укорачивать шнур, выбирая его со скоростью 1 м/с. С какими скоростями будут двигаться по льду конькобежцы? Трением пренебречь. Ответ: 0,385 м/с; - 0,615 м/с. Рисунок: нет.  |
| 7. Какой массы m балласт надо сбросить с равномерно опускающегося аэростата, чтобы он начал равномерно подниматься с той же скоростью? Масса аэростата с балластом m=1600 кг, подъемная сила аэростата F=12 кН. Считать силу сопротивления Fсопр воздуха одной и той же при подъеме и при спуске. Ответ: m=800кг. Рисунок: нет.  |
| 8. Какую массу бензина расходует двигатель автомобиля на пути 100 км, если при средней мощности двигателя 15 л.с. средняя скорость его движения была равна 30 км/ч? К.п.д. двигателя 22%, удельная теплота сгорания бензина 46 МДж/кг. Ответ: м=13 кг. Рисунок: нет.  |
| 9. Ось с двумя дисками, расположенными на расстоянии l=0.5 м друг от друга, вращается с частотой n=1600 об/мин. Пуля, летящая вдоль оси, пробивает оба диска; при этом отверстие от пули во втором диске смещено относительно отверстия в первом диске на угол фи=12град.Найти скорость V пули. Ответ: V=400 м/c. Рисунок:нет  |
| 10. Точка движется по окружности радиусом R=20 см с постоянным тангенциальным ускорением а .Найти нормальное ускорение а точки через время t=20 с после начала движения , если известно, что к концу пятого оборота после начала движения линейная скорость точки V=10 см/с. Ответ: аn=0.01 м/с\*\*2. Рисунок:нет  |