# **Контрольная работа № 1 по физике.**

1.8. Самолет летит от пункта *А* до пункта *В*, расположенного на расстоянии *l*=300 км к востоку. Найти продолжительность *t* полета, если ветер дует с запада на восток. Скорость ветра *u*=20 м/с, скорость самолета относительно воздуха *v*0=600 км/ч.

2.8. Свободно падающее тело в последнюю секунду движения проходит половину всего пути. С какой высоты *h* падает тело и каково время *t* его падения?

3.8. Уклон длиной 100 м лыжник прошел за 20 с, двигаясь с ускорением 0,3 м/с2. Какова скорость лыжника в начале и конце уклона?

4.8. Точка движется по окружности так, что зависимость пути от времени дается уравнением *s= A-Bt+Ct*2, где *B*=2 м/с, и *C*=1 м/с2. Найти линейную скорость точки *v*, ее нормальное *a*n и тангенциальное *a*t ускорения через время *t*=3 с, если известно, что при *t*=2 с нормальное ускорение точки *a*n*′* =0,5 м/с2.

5.8. Камень брошен горизонтально со скоростью *v*x=15 м/с. Найти нормальное *a*n и тангенциальное *a*t ускорения камня через время *t*=1 с после начала движения.

6.8. Вентилятор вращается с частотой *n*=900 об/мин. После выключения вентилятор, вращаясь равнозамедленно, сделал до остановки *N*=75 об. Какое время *t* прошло с момента выключения вентилятора до полной его остановки?

7.8. Масса лифта с пассажирами *m*=800 кг. С каким ускорением *а* и в каком направлении движется лифт, если известно, что сила натяжения троса, поддерживающего лифт *T*=6 кН.

8.8. Трамвай движется с ускорением *а*=49 см/с. Найти коэффициент трения *к*, если известно, что 50% мощности мотора идет на преодоление силы трения и 50% - на увеличение скорости движения.

9.8. На барабан массой радиусом *R*=0,5 м намотан шнур, к концу которого привязан груз массой *m*=10 кг. Найти момент инерции *J* барабана, если известно, что груз опускается с ускорением *а*=2,04 м/с2.

10.8. Найти массу *m* воздуха, заполняющего аудиторию высотой *h*=5 м и площадью пола *S*=200 м2. Давление воздуха *p*=100 кПа, температура помещения *t*=17°C. Молярная масса воздуха *М*=0,029 кг/моль.

11.8. В закрытом сосуде объемом *V*=10 л находится воздух при давлении *p*=0,1 МПа. Какое количество теплоты *Q* надо сообщить воздуху, чтобы повысить давление в сосуде в 5 раз?

12.8. Количество *ν*=1 кмоль многоатомного газа нагревается на Δ*T*=100 K в условиях свободного расширения. Найти количество теплоты *Q*,сообщенное газу, изменение Δ*U* его внутренней энергии и работу *А* расширения газа.

13.8. Найти изменение *ΔS* энтропии при изотермическом расширении массы *m*=6 г водорода от давления *p1*=100 кПа до давления *p2*=50 кПа.