***Заочная физическая школа при Виртуальной академии школьников*,**

***СКГУ им. М.Козыбаева***

*Для того, чтобы решить эти задачи необходимо знать:*

1. *Основные уравнения прямолинейного равномерного движения;*
2. *Уравнения прямолинейного равнопеременного движения;*
3. *Формулу тонкой линзы;*
4. *Формулу периода математического маятника;*
5. *Закон Паскаля*

1.Автомобиль проехал S1=20 км, двигаясь на север. Затем ему пришлось свернуть на восток и проехать еще S2=20 км, после чего он снова повернул на север и достиг конечного пункта, проехав еще S3=20км. Найти пусть S и перемещение $∆\vec{r}$ автомобиля. На сколько путь больше модуля перемещения?

2. На двояковогнутую линзу вдоль главной оптической оси падает цилиндрический пучок параллельных лучей. Диаметр пучка 3 см. На экране, поставленном за линзой на расстоянии 12 см, получается круглое светлое пятно диаметром 8 см. Чему равно фокусное расстояние линзы?

3. Из двух маятников один совершил 10 колебаний, другой за то же время 6 колебаний. Найти длину каждого маятника, если разница в их длине составляет 20 см.

4.Во сколько раз надо увеличить начальную скорость брошенного вертикально вверх тела, чтобы максимальная высота его подъем увеличилась в 3 раза? Как при этом изменится время подъема тела на максимальную высоту? Сопротивлением воздуха пренебречь.

5. Лодка массой m1= 100 кг стоит неподвижно в стоячей воде. Мальчик массой m2=40 кг переходит с кормы на нос лодки. На какое расстояние S при этом передвинется лодка, если ее длина l=2м? Сопротивлением воды пренебречь.

6. В результате нагревания давление газа в закрытом сосуде увеличилось в N раз. Во сколько раз увеличилось средняя квадратичная скорость его молекул.

7. В конце двухпроводной линии из медного провода сечением 2,5 мм2 и общей длиной 100 м включена нагрузка, потребляющая ток в 12 А. Каково напряжение у потребителя, если в начале линии напряжение поддерживается 220 В? Какова потеря мощности в проводах линии?

8. Образовавшееся на дне нефтяного бака отверстие в 5 см2 заделано пробкой. До какой предельной высоты можно наливать в этот бак нефть, если пробка в состоянии выдержать давление в 196000 Па? Весом пробки пренебречь.

9. На какой глубине находился пузырек воздуха, если его объем при всплытии у поверхности воды оказался в 1,5 раза больше, чем под водой? Атмосферное давление у поверхности воды равно 760 мм ртутного столба.

10. Почему при одном и том же числе ударов молотком по кускам стали и свинца, имеющим равный вес, свинец нагревается сильнее стали?