**Задача №1**

Определить избыточное давление на дне океана, глубина которого H км, приняв плотность морской воды 1030 кг/м3 и считая ее несжимаемой. Определить плотность воды на той же глубине с учетом сжимаемости, и приняв модуль объемной упругости E ГПа.

H =10,8 Км E=2,3ГПа

**Задача №2**

Из напорного бака вода течет по трубе диаметром d1= 20 мм и затем вытекает в атмосферу через насадок (брандспойт) с диаметром выходного отверстия

d2  10 мм смотри рисунок к задаче №2). Избыточное давление в баке p0=0,28 МПа; высота H=1.3 м. Пренебрегая потерями энергии, определить скорости течения воды в трубе v 1 и на выходе из насадка v2 .



**Задача №3**

Определить напор, необходимый для пропуска расхода воды Q =0.18 м3/с через трубопровод диаметром d 300 мм и длиной L=1300 м. Трубы стальные новые. Температура воды 20оС.

**Задача №4**

При испытании насоса получены следующие данные: избыточное давление

на выходе из насоса p2  0,35МПа ; вакуум перед входом в насос

h вак  294 мм рт. ст. подача Q=6.8 л/с; крутящий момент на валу насоса M=43 Нм;

частота вращения вала насоса n=800 об/мин. Определить мощность, развиваемую насосом, потребляемую мощность и к.п.д. насоса. Диаметры всасывающего и напорного трубопроводов считать одинаковыми.

**Задача №5**

1 кг водяного пара с начальным давлением p1 и степенью сухости x1 изотермически расширяется; при этом к нему подводится теплота q. Определить,пользуясь Is-диаграммой, параметры конечного состояния пара, работу расширения, изменение внутренней энергии, энтальпии и энтропии. Решить также задачу, если расширение происходит изобарно. Изобразить процессы в Pv-, Ts- и Is-диаграммах. p1=7 МПа x1=0,92

Q=429 кДж/кг

**Задача №6**

Плоская стальная стенка толщиной 1=3 мм.( 140 Вт/мК ) с одной стороны

омывается газами; при этом коэффициент теплоотдачи равен 1=34 Вт/(м2К). С другой стороны стенка изолирована от окружающего воздуха плотно прилегающей к ней пластиной толщиной 2(20,15 Вт/мК). Коэффициент теплоотдачи от пластины к воздуху равен  Вт/(м2К). Определить тепловой поток q Вт/м2 и температуры

1 2 3 t , t и t поверхностей стенок, если температура продуктов сгорания равна tг=400 Со , а воздуха – tв =15 .

**Задача №7**

Определить удельный лучистый тепловой поток q Вт/м2 между двумя параллельно расположенными плоскими стенками, имеющими температуры t1=350 Со и t2=20 Со и степени черноты и , если между ними нет экрана. Определить q при наличии экрана со степенью черноты  э(с обеих сторон).

**Задача №8**

Определить потребную поверхность рекуперативного теплообменника, в котором вода нагревается горячими газами. Расчет произвести для прямоточной и противоточной схем. Привести график изменения температур для обеих схем движения. Значения температур газа t1 =500 Со и t1.1=350 Со , воды t2=10 и t2.2=120 , расхода воды G=1.1 кг/с и коэффициента теплопередачи K=36 Вт/(м2К)