**Задачи**

1. **Физические свойства жидкостей**

*Задача 1.2*

|  |
| --- |
| Исходныеданные |
|
| $$Δt^{0}С$$ | 25 |
| $ΔW$*, л* | 30,0 |
| $$W, м^{3}$$ | 8,0 |

Определить коэффициент температурного расширения воды, если при увеличении температуры на $Δt^{0}$С объем воды равный $W$ увеличивается на $ΔW$. Какой исходной температуре соответствует полученное значение коэффициента температурного расширения при давлении $p=0,1 МПа$.

1. **Основное уравнение гидростатики**

*Задача 2.3*

|  |  |
| --- | --- |
|  | В закрытом резервуаре находятся две жидкости: сверху слой воды толщиной $h$, а под ним слой глицерина. Определить давление $p\_{0}$ в резервуаре, если показания пьезометра $h\_{1}$. |
| Исходныеданные |
|
| $$h\_{1}, м$$ | 0,2 |
| $$h, м$$ | 1,55 |

**3.Давление жидкости на плоские стенки**

*Задача 3.2*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Определить силу давления воды на круглую крышку люка диаметром $d$, закрывающую отверстие в наклонной стенке. Угол наклона стенки $α$. Расстояние от уровня свободной поверхности воды до верхней точки кромки люка $b$. Найти точку приложения этой силы и построить эпюру гидростатического давления по оси $y$. |

|  |
| --- |
| Исходныеданные |
|
| $$b, м$$ | 1,3 |
| $$d, мм$$ | 2,1 |
| $$α, град$$ | 55 |

 **4.Закон Архимеда**

*Задача 4.1*

|  |
| --- |
| Исходныеданные |
|
| $$H, км$$ | 0,9 |
| $$L, м$$ | 16 |
| $$D, м$$ | 2,0 |

Определить, какой вес должен иметь батискаф, чтобы достигнуть глубины *H*  при диаметре корпуса *D* и длине *L*. На поверхности плотность морской воды составляет , температура . Температура воды на глубине *H* - . Коэффициент объемного сжатия воды , коэффициент температурного расширения воды 

|  |  |
| --- | --- |
|  | По трубопроводу постоянного диаметра  течет вода. Объемный расход . С помощью ртутного манометра измеряется разность давлений в сечениях, которые расположены на расстоянии  друг от друга.Разность высот ртути в трубках манометра . Определить коэффициент трения в формуле Дарси-Вейсбаха |

**5.Уравнение Бернулли**

*Задача 5.3*

|  |
| --- |
| Исходныеданные |
|
| $$d\_{}, мм$$ | 110 |
| $$l\_{}, м$$ | 50 |
| $$h, мм$$ | 45 |
| $$Q, л/с$$ | 15 |

 **6.Истечение жидкости через отверстия, насадки, дроссели и клапаны**

*Задача 6.1.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Определить скорость движения поршня под действием силы F. Известно: $D=80 мм, d=30 мм, p\_{c}=0$,, проходное сечение дросселя Адр, коэффициент расхода дросселя .Жидкость считать несжимаемой. При заданном подключении дросселя давление в левой и правой камерах цилиндра одинаково. |
| Исходныеданные |
|
| $$F, кН$$ | 11 |
| $$A\_{др}, мм^{2}$$ | 2,0 |
| $$μ$$ | 0,75 |

**7.Гидравлический расчет трубопроводов**

*Задача 7.1*

Определить, какое давление должен создавать насос, перекачивающий воду по горизонтальному трубопроводу, состоящему из трех последовательных участков размерами $l\_{1}, d\_{1}; l\_{2}, d\_{2}; l\_{3}, d\_{3}$, если в конечных сечениях участков из трубопровода отбирается одинаковое количество воды $Q\_{1}$, а минимальный пьезометрический напор в конце трубопровода $H\_{c}$ метров водяного столба. Все участки трубопровода имеют одинаковую шероховатость $Δ=0,5 мм$.

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| Исходныеданные |
|
| $$l\_{1}, м$$ | 300 |
| $d\_{1}$*, м* | 220 |
| $$l\_{2}, м$$ | 250 |
| $d\_{2}$*, м* | 180 |
| $$l\_{3}, м$$ | 200 |
| $d\_{3}$*, м* | 150 |
| $Q, $*л/с* | 10 |
| $$H\_{c}, м$$ | 4 |