

Задачи 1–10. Определить абсолютное *рА*абс и избыточное *рА*изб (или вакуумметрическое *рА*вак) давление в точке *А* (рис. 14) и одну из пропущенных величин в табл. 6, если остальные величины заданы. Налитые в резервуары жидкости с плотностями *ρ*1 и *ρ*2 не смешиваются и находятся в состоянии покоя. Значение давления дано в атмосферах, принять атмосферное давление *р*а = 1атм = 101325Па.

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №задачи | *р*1,атм | *р*2,атм | *h*1,м | *h*2,м | *h*3,м | *h*4,м | *h*5,м | ρ1,кг/м3 | ρ2,кг/м3 |
| 1  | *р*а  | *р*абс = 1,3  | 3  | ?  | 2  | 4  | 1  | 800  | 1000  |
| 2  | *р*изб = 0,2  | *р*а  | ?  | 4  | 7  | 2  | 8  | 1000  | 1200  |
| 3  | *р*абс = 1,5  | *р*а  | 4  | ?  | 2  | 6  | 5  | 900  | 1000  |
| 4  | *р*абс = 0,5  | *р*а  | 8  | 3  | 3  | ?  | 2  | 750  | 1000  |
| 5  | ?  | *р*а  | 4  | 3  | 1  | 2  | 3  | 700  | 1000  |
| 6  | *р*абс = 0,3  | ?  | 6  | 2  | 3  | 4  | 2  | 900  | 1000  |
| 7  | ?  | *р*а  | 4  | 1  | 2  | 2  | 3  | 800  | 1100  |
| 9  | *р*изб = 0,2  | ?  | 2  | 3  | 1  | 1  | 4  | 950  | 1200  |
| 9  | *р*изб = 0,2  | *р*вак = 0,1  | 4  | 3  | 6  | ?  | 4  | 750  | 900  |
| 10  | *р*абс = 1,2  | *р*изб = 0,3  | ?  | 3  | 1  | 2  | 2  | 1000  | 1200  |

Решить задачу №5



Задачи 11–20. Определить по данным табл. 7 равнодействующую силу избыточного давления воды на плоский затвор (рис. 15), перекрывающий отверстие трубы. Определить координату точки приложения силы давления воды *ZD* на указанную сторону затвора

*Таблица 7*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №задачи | *H*1, м  | *H*2, м  | α, град | Формасечения трубы | Размерысечениятрубы  | Стороназатвора |
| 11  | 5  | 1  | 90  | Прямоугольник | *a*= 1,5; *b* = 1  | Правая  |
| 12  | 5  | 2  | 45  | то же  | *a*= 1; *b*= 1 | Левая  |
| 13  | 5  | 0  | 45  | то же  | *a*= 1,5; *b*= 1  | Левая  |
| 14  | 4  | 0  | 60  | — ″ —  | *a*= 2; *b*= 1 | Левая  |
| 15  | 5  | 0  | 90  | Круг диаметра*d*  | *d*= 1,5  | Левая  |
| 16  | 4  | 1  | 90  | то же  | *d* = 2  | Правая  |
| 17  | 4  | 3  | 90  | то же  | *d* = 2  | Правая  |
| 18  | 4  | 2  | 90  | — ″ —  | *d*= 2  | Правая  |
| 19  | 4  | 1  | 45  | Треугольник  | *a*= 2; *b*= 1 | Правая  |
| 20  | 5  | 1  | 60  | то же  | *a*= 2; *b*= 2 | Левая  |

Решить задачу №20

Задачи 21–30. По данным табл. 8 и рис. 16 определить равнодействующую сил избыточного давления на 1 погонный метр (нормально к плоскости чертежа) указанной в таблице поверхности. Найти угол наклона линии действия сил избыточного давления воды на поверхность. В расчетах принять r = 1м*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №задачи | Поверх-ность  | *h*1,М  | *h*2,М  | №задачи | Поверх-ность  | *h*1,М  | *h*2,М  |
| 21  | *АВС*  | 3  | 0  | 26  | *ВС*  | 3  | 1  |
| 22  | *АВ*  | 2  | 0  | 27  | *ВС*  | 1  | 0  |
| 23  | *ВС*  | 2  | 0  | 28  | *ВСД*  | 1  | 1  |
| 24  | *АВС*  | 3  | 1  | 29  | *СДА*  | 1  | 2  |
| 25  | *АВ*  | 3  | 1  | 30  | *ДА*  | 0  | 2 |

Решить задачу №28



Задачи 31–40. На напорном водоводе постоянного диаметра в водопроводных колодцах *А* и *В*, расположенных на расстоянии друг от друга, установлены манометры М*А*и М*В* (рис. 17), показывающие давление *рA* и *рB*. Гидравлический уклон равен *I*, пьезометрический *I*п. Высота колодцев *zА* и *zВ*. Пользуясь данными табл. 9, определите величины, отмеченные в ней знаком вопроса.

*Таблица 9*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №задачи | *zA*м | *zВ*м | *рА*кПа | *рВ*кПа | http://zauchil.ru/health/metodicheskie-ukazaniya-i-kontrolenie-zadaniya-k-samostoyatele/46.gifкм | *I*  | *I*п  | Направлениетечения  |
| 31  | 43  | 50  | 510  | 500  | 1,1  | ?  | -  | ?  |
| 32  | 62  | 80  | 380  | 250  | 2,1  | -  | ?  | ?  |
| 33  | 110  | 120  | 470  | 400  | 1,8  | ?  | -  | ?  |
| 34  | 115  | 120  | 416  | ?  | 1,5  | -  | 0,002 | От *А* к *В*  |
| 35  | 80  | ?  | 420  | 386  | 2  | -  | 0,001 | От *А* к *В*  |
| 36  | 23  | 10  | ?  | 400  | 0,5  | -  | 0,002 | От *В* к *А*  |
| 37  | 30  | ?  | 400  | 300  | 1,0  | -  | 0,003 | От *В* к *А*  |
| 38  | 87  | 50  | 200  | 350  | 2,2  | ?  | -  | ?  |
| 39  | 95  | 110  | 500  | ?  | 1,5  | -  | 0,001 | От *А* к *В*  |
| 40  | 93  | 95  | ?  | 320  | 1,6  | -  | 0,003 | От *А* к *В*  |

Решить задачу №34

Задачи 41–50. Определите расход воды, протекающей через насадок (рис. 18) по данным табл. 10. Во всех вариантах задан диаметр выходного сечения *d*= 30 мм. Значение давления дано в атмосферах, *р*а= 1атм = 101325Па.

*Таблица 10*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задачи | Тип насадка  | *h*1, м  | *h*2,м  | θ,град | *р*1,атм  | *р*2,атм  |
| 41  | Цилиндр  | 2  | 6  | 0  | *р*а  | *р*изб = 0,2  |
| 42  | Цилиндр  | 6  | –  | 0  | *р*а  | *р*абс = 1,2  |
| 43  | Цилиндр  | 7  | –  | 0  | *р*вак = 0,3  | *р*а  |
| 44  | Цилиндр  | 2  | 8  | 0  | *р*изб = 0,2  | *р*а  |
| 45  | Цилиндр  | 9  | 2  | 0  | *р*изб = 0,2  | *р*а  |
| 46  | Сходящийся конус  | 10  | 2  | 13°  | *р*а  | *р*а  |
| 47  | Сходящийся конус  | 16  | –  | 13°  | *р*а  | *р*изб = 0,7  |
| 48  | Расходящийся конус  | 2  | -  | 8о  | *р*абс=1,2 | *р*а  |
| 49  | Расходящийся конус  | 9  | 5  | 8о  | *р*а  | *р*а  |
| 50  | Расходящийся конус  | 12  | -  | 8о  | *р*а  | *р*вак=0,2 |

Решить задачу №48