Задание выполняется на отдельном листе формата А4. Рассчитано на 4 часа .Необходимо сдать после выхода на занятимя.

Вариант задания выбирается произвольно из таблицы 3

Расчёт параметров болтового и шпилечного соединения необходимо записать на чертеже

***«Чертежи резьбового соединения»***

**Задание:**

1. На листе чертежной бумаги формата А4 вычертите рамку и графы основной надписи.
2. Вычертите упрощенное изображение резьбовых соединений: болтового и шпилечного.
3. Крепежные детали вычерчиваются по относительным размерам, установленным зависимостями размеров элементов деталей крепления от диаметра резьбы (табл.1, 2).
4. На поле чертежа проставляются номера позиций, входящих в соединение деталей и составляются упрощенная спецификация.
5. Размеры наносить НЕ НАДО.
6. Заполните основную надпись. Название работы – Болтовое соединение, Шпилечное соединение.

*Таблица 1*

**Относительные размеры болтового соединения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обозначение** | **Расчетная формула** | **Наименование** |
| ***d*** | ***10 мм*** ***(M10)*** | Диаметр резьбы |
| ***d0*** | ***1,1xd=1,1x10=11*** ***мм*** | Диаметр отверстия детали под болт |
| ***l0*** | ***2xd+6=2х10+6=26 мм*** | Длина нарезанной части стержня болта |
| ***l*** | ***m+n+S+H+K=15+15+1,5+8+5≈45 мм*** | Расчетная длина стержня болта |
| ***К*** | ***0,5хd=0,5х10=5 мм*** | Величина выступающей над гайкой части стержня болта |
| ***D*** | ***2xd=2х10=20 мм*** | Диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника болта |
| ***h*** | ***0,7xd=0,7х10=7 мм*** | Высота головки болта |
| ***Dш*** | ***2,2xd=2,2х10=22 мм*** | Диаметр шайбы |
| ***S*** | ***0,15xd=0,15х10=1,5 мм*** | Толщина шайбы |
| ***Dг*** | ***2xd=2х10=20 мм*** | Диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника гайки |
| ***H*** | ***0,8xd=0,8х10=8 мм*** | Высота гайки |

*Таблица 2*

**Относительные размеры шпилечного соединения**

| **Обозначение** | **Расчетная формула** | **Наименование** |
| --- | --- | --- |
| ***l2*** | ***l1+0,5xd=10+0,5х10=15 мм*** | Глубина отверстия в детали 1 |
| ***d*** | ***10 мм*** ***(M10)*** | Диаметр резьбы |
| ***d0*** | ***1,1xd=1,1x10=11*** ***мм*** | Диаметр отверстия детали под шпильку |
| ***l0*** | ***2xd+6=2х10+6=26 мм*** | Длина нарезанной части рабочего конца шпильки |
| ***l*** | ***m+S+H+K=30+1,5+8+5≈45 мм*** | Длина рабочего (стяжного) конца шпильки |
| ***К*** | ***0,5хd=0,5х10=5 мм*** | Величина выступающей над гайкой части стержня болта |
| ***l1*** | ***d=10*** ***мм*** | Длина посадочного конца шпильки |
| ***Dш*** | ***2,2xd=2,2х10=22 мм*** | Диаметр шайбы |
| ***S*** | ***0,15xd=0,15х10=1,5 мм*** | Толщина шайбы |
| ***Dг*** | ***2xd=2х10=20 мм*** | Диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника гайки |
| ***H*** | ***0,8xd=0,8х10=8 мм*** | Высота гайки |



***Пример выполнения задания***

***Пример выполнения задания***



*Таблица 3*

**Исходные данные для выполнения работы**

| **Вариант** | **Задание** |
| --- | --- |
| **Крепежное изделие** | **Диаметр резьбы,** ***d*** | **Толщина Детали 1,** ***n*** | **Толщина Детали 2, *m*** |
| ***мм*** |
| **1** | Болт | 20 | 30 | 28 |
| Шпилька | 16 | 50 | 30 |
| **2** | Болт | 16 | 35 | 25 |
| Шпилька | 20 | 55 | 25 |
| **3** | Болт | 16 | 50 | 15 |
| Шпилька | 30 | 70 | 40 |
| **4** | Болт | 24 | 40 | 30 |
| Шпилька | 20 | 60 | 40 |
| **5** | Болт | 30 | 40 | 30 |
| Шпилька | 24 | 70 | 30 |
| **6** | Болт | 24 | 40 | 20 |
| Шпилька | 30 | 80 | 30 |
| **7** | Болт | 16 | 35 | 20 |
| Шпилька | 20 | 50 | 20 |
| **8** | Болт | 20 | 35 | 35 |
| Шпилька | 16 | 50 | 22 |
| **9** | Болт | 24 | 30 | 30 |
| Шпилька | 20 | 50 | 25 |
| **10** | Болт | 24 | 30 | 45 |
| Шпилька | 20 | 50 | 15 |
| **11** | Болт | 20 | 25 | 40 |
| Шпилька | 30 | 70 | 30 |
| **12** | Болт | 30 | 20 | 30 |
| Шпилька | 24 | 60 | 35 |
| **13** | Болт | 20 | 40 | 20 |
| Шпилька | 16 | 60 | 20 |
| **14** | Болт | 24 | 35 | 30 |
| Шпилька | 20 | 70 | 30 |
| **15** | Болт | 20 | 25 | 55 |
| Шпилька | 30 | 90 | 30 |
| **16** | Болт | 20 | 20 | 35 |
| Шпилька | 30 | 70 | 45 |
| **17** | Болт | 30 | 40 | 20 |
| Шпилька | 24 | 60 | 34 |
| **18** | Болт | 30 | 40 | 28 |
| Шпилька | 20 | 50 | 30 |
| **19** | Болт | 24 | 30 | 40 |
| Шпилька | 20 | 65 | 35 |
| **20** | Болт | 16 | 45 | 18 |
| Шпилька | 30 | 80 | 25 |
| **21** | Болт | 16 | 30 | 20 |
| Шпилька | 24 | 70 | 40 |
| **22** | Болт | 24 | 50 | 15 |
| Шпилька | 16 | 50 | 25 |
| **23** | Болт | 30 | 50 | 20 |
| Шпилька | 20 | 50 | 30 |
| **24** | Болт | 20 | 40 | 35 |
| Шпилька | 30 | 70 | 35 |
| ***25*** | *Болт* | *24* | *35* | *15* |
| Шпилька | 20 | 50 | 40 |
| **26** | Болт | 20 | 45 | 20 |
| Шпилька | 24 | 60 | 35 |
| **27** | Болт | 16 | 40 | 22 |
| Шпилька | 30 | 70 | 35 |
| **28** | Болт | 30 | 45 | 20 |
| Шпилька | 16 | 60 | 20 |
| **29** | Болт | 20 | 40 | 20 |
| Шпилька | 30 | 90 | 30 |
| **30** | Болт | 30 | 60 | 15 |
| Шпилька | 24 | 75 | 30 |