**Контрольная работа № 2. Перемещения**

Для заданного варианта №\_\_\_\_ при размерах и нагрузке по строке \_\_\_\_ (табл.1), температуре и смещении опор по строке \_\_\_\_ (табл. 2) требуется определить перемещение в заданной преподавателем точке:

- для схемы 1 – от внешней нагрузки;

- для схемы 2 – от температурного воздействия;

- для схемы 3 – от смещения опор.

**Выбор варианта схемы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **первая буква фамилии** | **номер варианта схем** |
| Ю | 27 |

**Выбор номера строки таблицы.**

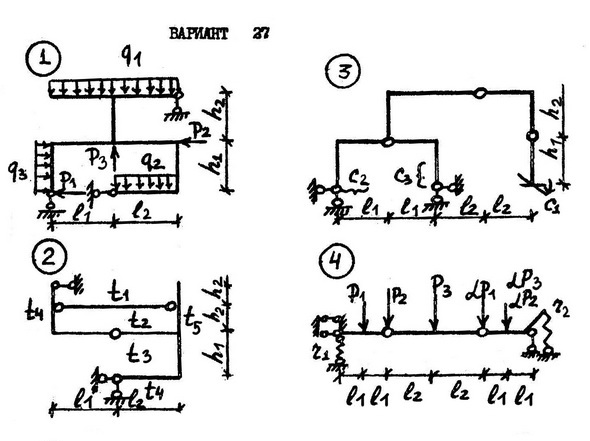
|  |  |
| --- | --- |
| **первая буква фамилии** | **номер строки в таблице** |
| Ю | 2 |

**Таблица 1 к контрольной работе № 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***l*1,м** | ***l*2,м** | ***h*1, м** | ***h*2, м** | ***Р*1, кН** | ***Р*2, кН** | ***Р*3, кН** | ***q*1,кН/м** | ***q*2,кН/м** | ***q*3,кН/м** |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 6 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 3 |
| 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 0 | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 6 | 3 | 6 | 3 | 3 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 4 |
| 7 | 3 | 3 | 4 | 6 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 3 |
| 8 | 4 | 2 | 4 | 4 | 8 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 9 | 4 | 3 | 6 | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 10 | 4 | 4 | 8 | 2 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 3 |
| 11 | 4 | 6 | 3 | 4 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 12 | 4 | 8 | 2 | 6 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 13 | 6 | 2 | 4 | 4 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 |
| 14 | 6 | 3 | 6 | 4 | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 15 | 6 | 4 | 4 | 6 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 16 | 6 | 6 | 3 | 6 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 |
| 17 | 6 | 8 | 6 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 18 | 6 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 19 | 8 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| 20 | 8 | 4 | 8 | 4 | 6 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 21 | 8 | 6 | 3 | 4 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 22 | 8 | 8 | 6 | 3 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 |
| 23 | 2 | 6 | 2 | 3 | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 24 | 3 | 8 | 4 | 4 | 0 | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 25 | 5 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 2 |
| 26 | 5 | 3 | 3 | 3 | 12 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 27 | 5 | 4 | 4 | 5 | 0 | 12 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 28 | 5 | 5 | 2 | 4 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 3 |
| 29 | 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 30 | 2 | 5 | 5 | 2 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 |

**Таблица 2 к контрольной работе № 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***t*1,0С** | ***t*2,0C** | ***t*3,0C** | ***t*4,0C** | ***t*5,0C** | ***C1***  ***\*10-3*** | ***C2***  ***\*10-3*** | ***α*** |
| 1 | 10 | -10 | 20 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 10 | 0 | 20 | -10 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | 10 | 0 | 0 | 20 | -10 | 1 | 2 | 1 |
| 4 | 0 | 10 | -10 | 0 | 20 | 1 | 1 | 2 |
| 5 | 0 | 20 | 0 | -10 | 10 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | -10 | 10 | 0 | 0 | 20 | 2 | 1 | 2 |
| 7 | 20 | -10 | 0 | 10 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 8 | -10 | 0 | 20 | 0 | 10 | 1 | 3 | 1 |
| 9 | -40 | 0 | 0 | -20 | 20 | 1 | 1 | 3 |
| 10 | 20 | -40 | 0 | 0 | -20 | 3 | 2 | 1 |
| 11 | -20 | 0 | -40 | 0 | 20 | 2 | 3 | 1 |
| 12 | -40 | 20 | 0 | 0 | -20 | 2 | 1 | 3 |
| 13 | -40 | 0 | -20 | 20 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 14 | 20 | -20 | -40 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| 15 | 0 | -20 | 20 | 0 | -40 | 1 | 2 | 3 |
| 16 | 20 | 0 | -20 | -40 | 0 | 3 | 2 | 1 |
| 17 | -30 | 10 | 0 | 20 | 0 | 2 | 3 | 1 |
| 18 | 10 | 0 | -30 | 0 | 20 | 2 | 2 | 3 |
| 19 | 0 | -30 | 10 | 20 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 20 | 0 | 10 | 20 | 0 | -30 | 1 | 3 | 1 |
| 21 | 20 | 0 | 10 | -30 | 0 | 3 | 3 | 2 |
| 22 | -30 | 0 | 10 | 0 | 20 | 2 | 3 | 3 |
| 23 | 0 | 10 | 20 | -30 | 0 | 3 | 2 | 3 |
| 24 | 10 | 0 | 20 | 0 | -30 | 3 | 1 | 3 |
| 25 | 40 | 0 | 20 | 0 | -10 | 3 | 3 | 1 |
| 26 | 0 | 40 | 0 | 20 | -10 | 1 | 3 | 3 |
| 27 | 0 | 40 | -10 | 0 | 20 | 1 | 1 | 3 |
| 28 | -10 | 0 | 40 | 20 | 0 | 4 | 2 | 2 |
| 29 | 20 | 0 | -10 | 0 | 40 | 2 | 4 | 3 |
| 30 | 20 | -10 | 0 | 40 | 0 | 3 | 1 | 4 |



Рекомендации по выполнению и оформлению работы

ü    Задание может выполняться в рукописном виде на листах формата А4, аккуратным разборчивым почерком. Все необходимые рисунки выполняются карандашом крупно, разборчиво. Так же возможно выполнение задания в текстовом редакторе MS word. В случае рукописного варианта выполнения задание необходимо отсканировать и сохранить в формате .jpg

ü    Выполненную  работу нужно в назначенное преподавателем время прикрепить в виде файла в разделе «расписание» по дисциплине.

**Контрольная работа № 3. Рамы**

Рамы на схемах 1-40 рассчитываются на нагрузку р, q, m, а рамы на схемах 41-80 рассчитываются на заданные изменения температуры и смещения опор.

Для рамы по схеме \_\_\_\_ при геометрических размерах по строке \_\_\_\_ (табл.1) и нагрузке по строке \_\_\_\_ (табл. 2) требуется:

1)    произвести расчет рамы методом сил на заданную нагрузку и построить эпюры M, Q, N;

2)    выполнить кинематическую и статическую проверки эпюр;

Для рамы по схеме \_\_\_\_ при геометрических размерах по строке \_\_\_\_ (табл.1) требуется:

3)    произвести расчет на заданные изменения температуры и смещения опор, построить эпюры M, Q, N; Принять нагрев любого среднего контура на произвольную темпиратуру (20, 30, 40 градусов). Принять симметричную осадку опор (или средней опоры, или крайних на величину 0.01-0.03 м).

5)    выполнить кинематическую и статическую проверки эпюр;

**Выбор варианта схемы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **первая буква фамилии** | **номер схемы** |
| Ю | 27,67 |

**Выбор номера строки таблицы.**

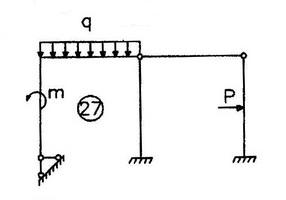
|  |  |
| --- | --- |
| **первая буква фамилии** | **номер строки в таблице** |
| Ю | 2 |

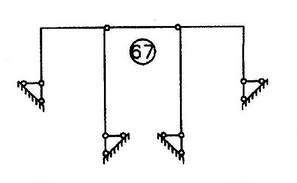
**Таблица 1 к контрольной работе № 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер строки** | **L, м** | **h1, м** | **h2, м** | **Ip/Icm** |
| 1 | 5 | 2 | 3 | 0,5 |
| 2 | 8 | 10 | 8 | 2 |
| 3 | 6 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | 9 | 3 | 5 | 2 |
| 5 | 8 | 3 | 5 | 3 |
| 6 | 9 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | 6 | 2 | 4 | 2 |
| 8 | 5 | 3 | 6 | 3 |
| 9 | 4 | 6 | 6 | 0,5 |
| 10 | 3 | 8 | 4 | 0,5 |
| 11 | 6 | 4 | 6 | 2 |
| 12 | 3 | 8 | 5 | 0,5 |
| 13 | 2 | 5 | 3 | 05 |
| 14 | 10 | 8 | 6 | 2 |
| 15 | 9 | 4 | 5 | 3 |
| 16 | 8 | 5 | 5 | 3 |
| 17 | 3 | 5 | 8 | 2 |
| 18 | 6 | 3 | 4 | 3 |
| 19 | 5 | 8 | 8 | 1,5 |
| 20 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 21 | 3 | 4 | 6 | 2 |
| 22 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 23 | 10 | 4 | 3 | 3 |
| 24 | 9 | 6 | 4 | 3 |
| 25 | 8 | 5 | 3 | 2 |
| 26 | 6 | 9 | 6 | 2 |
| 27 | 6 | 10 | 5 | 0,5 |
| 28 | 5 | 6 | 8 | 3 |
| 29 | 4 | 8 | 4 | 1,5 |
| 30 | 3 | 6 | 3 | 1,5 |
| 31 | 2 | 4 | 6 | 1,5 |
| 32 | 10 | 5 | 5 | 3 |
| 33 | 9 | 8 | 4 | 1,5 |
| 34 | 8 | 4 | 6 | 1,5 |
| 35 | 8 | 6 | 3 | 3 |
| 36 | 6 | 8 | 4 | 2 |

**Таблица 2 к контрольной работе № 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер строки** | **Р, кН** | **q, кН/м** | **m, кН\*м** |
| 1 | 10 | 2 | 8 |
| 2 | 10 | 1 | 6 |
| 3 | 10 | 3 | 9 |
| 4 | 8 | 2 | 15 |
| 5 | 20 | 1 | 10 |
| 6 | 10 | 1 | 10 |
| 7 | 12 | 3 | 8 |
| 8 | 12 | 2 | 15 |
| 9 | 12 | 2 | 7 |
| 10 | 10 | 2 | 10 |
| 11 | 10 | 2 | 12 |
| 12 | 20 | 3 | 10 |
| 13 | 11 | 2 | 9 |
| 14 | 15 | 1 | 9 |
| 15 | 10 | 1 | 7 |
| 16 | 10 | 1 | 12 |
| 17 | 7 | 2 | 15 |
| 18 | 10 | 1 | 11 |
| 19 | 15 | 1 | 9 |
| 20 | 15 | 2 | 15 |
| 21 | 8 | 2 | 12 |
| 22 | 12 | 3 | 10 |
| 23 | 5 | 1 | 15 |
| 24 | 15 | 1 | 12 |
| 25 | 15 | 1 | 15 |
| 26 | 10 | 1 | 14 |
| 27 | 5 | 2 | 10 |
| 28 | 10 | 1 | 15 |
| 29 | 15 | 2 | 10 |
| 30 | 10 | 2 | 7 |
| 31 | 10 | 3 | 11 |
| 32 | 10 | 2 | 10 |
| 33 | 10 | 1 | 6 |
| 34 | 12 | 1 | 15 |
| 35 | 5 | 1 | 11 |
| 36 | 20 | 2 | 5 |





Рекомендации по выполнению и оформлению работы

ü    Задание может выполняться в рукописном виде на листах формата А4, аккуратным разборчивым почерком. Все необходимые рисунки выполняются карандашом крупно, разборчиво. Так же возможно выполнение задания в текстовом редакторе MS word. В случае рукописного варианта выполнения задание необходимо отсканировать и сохранить в формате .jpg

ü    Выполненную  работу нужно в назначенное преподавателем время прикрепить в виде файла в разделе «расписание» по дисциплине.