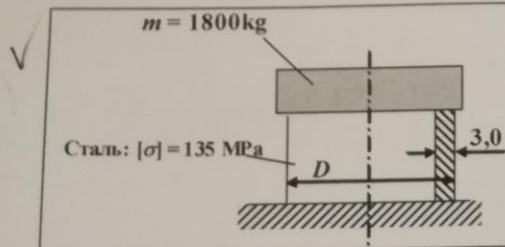


J

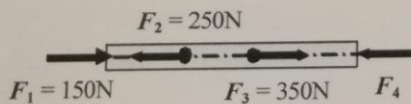
1



- Определить из условия прочности внешний диаметр гидроцилиндра (10 р.);

10

2

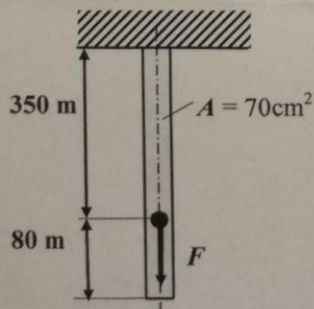


Сталь: $[\sigma]_{\text{растяжение}} = 140 \text{ MPa}$; $[\sigma]_{\text{сжатие}} = 120 \text{ MPa}$

- Составить эпюру продольных сил, определив предварительно из условия равновесия неизвестную силу F_4 (10 р.)
- Определить размеры стержня из условия прочности (15 р.)

25

3



Материал:

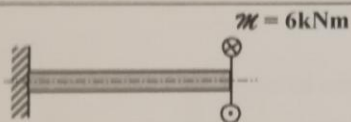
Сталь: $\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$; $[\sigma] = 160 \text{ MPa}$

- Составить эпюру продольных сил с учетом собственного веса (15 р.)
- Определить допустимую сосредоточенную нагрузку на стержень F из условия прочности (15 р.)

30

B

1



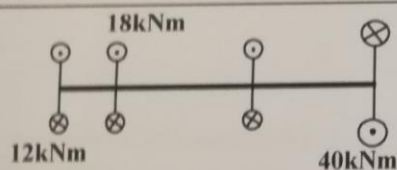
Материал: Сталь $[\tau] = 60 \text{ MPa}$

Определить диаметр однородного вала?:

- для сплошного сечения (10 р.);
- для кольцевого сечения, где $d/D = 0.8$ (10 р.).

20

2

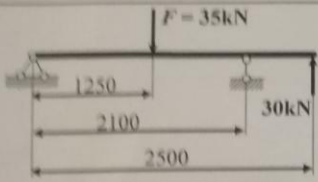


Материал: Сталь $[\tau] = 80 \text{ MPa}$ $[\nu] = 0.5 \text{ } ^\circ/\text{м}$

- Составить эпюру внутренних сил (10 р.);
- Вычислить диаметр сплошного вала из условия прочности и жесткости (15 р.);

25

2 ✓

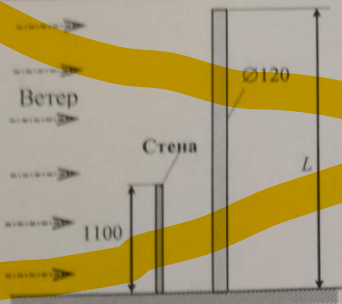


Материал сталь $[\sigma] = 160 \text{ MPa}$,
 $[\tau] = 60 \text{ MPa}$

- Составить эпюры внутренних сил (20 р.);
- Определить размеры балки из условия прочности на изгиб:
 - а) сечение – двутавровое (5 р.);
 - б) сечение- прямоугольник с отношением $b/h = 0.3$ (5 р.);
- Сравнить оба варианта по массе, считая балку однородной (5 р.);
- ✗ Проверить прочность выбранного сечения балки (для наиболее легкого) на срез по касательным напряжениям (5 р.);
- ✗ Проверить прочность выбранного двутаврового сечения балки в точке сопряжения стенки с полкой по третьей теории прочности (10 р.).

50

3



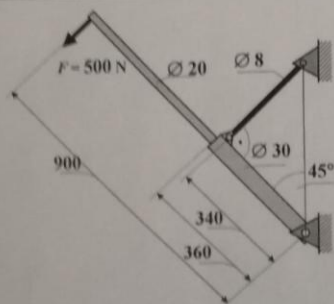
Мачта круглого сечения с диаметром 10 см нагружена ветровой равномерно распределенной нагрузкой $p = 0.15 \text{ kN/m}$. Мачта окружена сплошной стеной.

Материал дерево $[\sigma] = 3 \text{ MPa}$, $[\tau] = 2 \text{ MPa}$.

- Определить допустимую высоту мачты L из условия прочности на изгиб (20 р.);
- Проверить прочность мачты на срез по касательным напряжениям (10 р.).

30

4 ✓



Материал звена: $[\sigma] = 160 \text{ MPa}$, $[\tau] = 60 \text{ MPa}$

- Составить эпюры внутренних сил для длинного звена (10 р.);
- Проверить прочность длинного звена на изгиб по нормальным напряжениям (15 р.);
- Проверить прочность длинного звена на срез по касательным напряжениям (5 р.);
- Проверить прочность короткого опорного звена (5 р.).

35