

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский автомеханический колледж»
(ГПОУ ЯО «Ярославский автомеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
А.И.Елкин А.И.Елкин
« 01 » 09 2020 г.

Рассмотрено на
заседании ПЦК машиностроения
и металлообработки
Протокол № 1 от « 28 » 08 2020 г.
Председатель ПЦК Исаковская ЭА

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Техническая механика

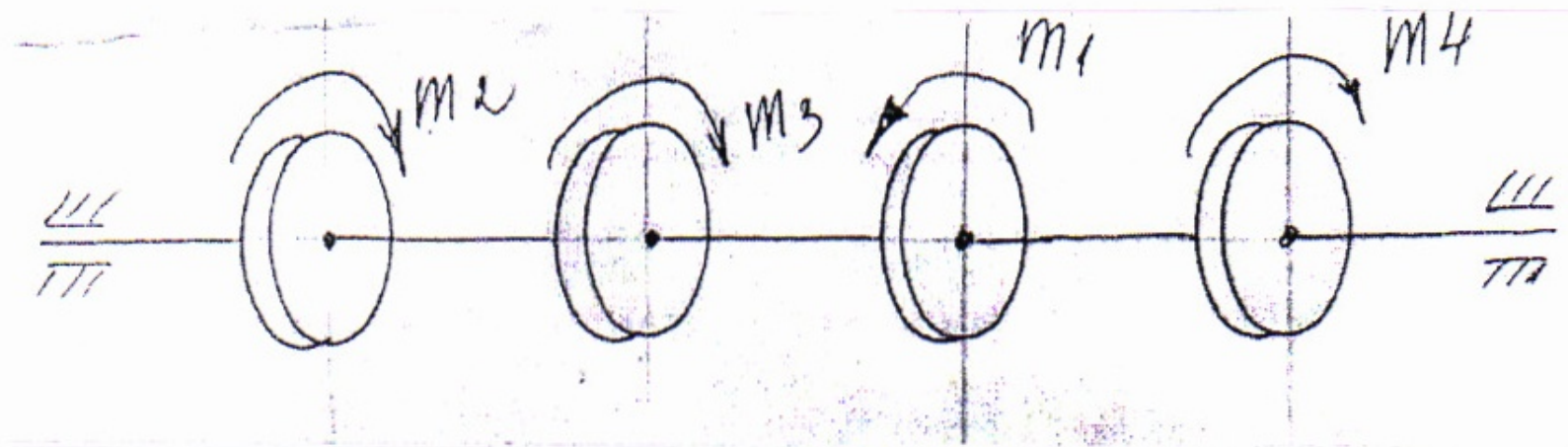
Для студентов заочного отделения
Специальность (-ти): 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

Разработал:
Лысюк С.В.

Контрольная работа №1
дисциплина Техническая механика
специальность 23.02.03

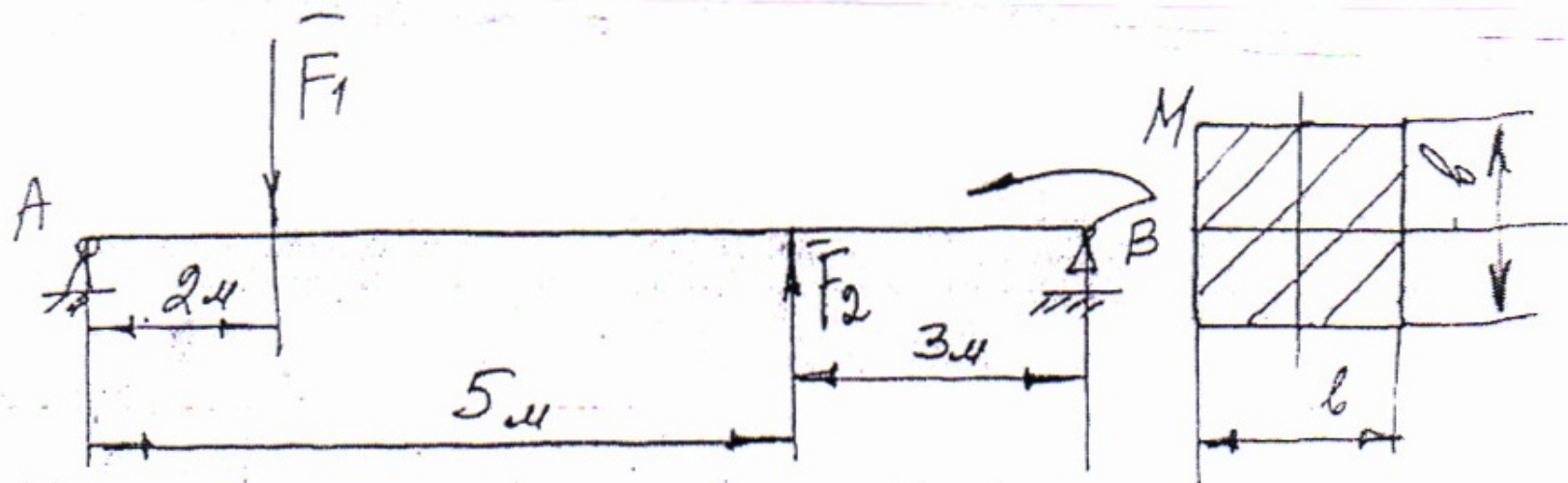
Задача №1

Построить эпюры крутящих моментов. Проверить прочность и жесткость вала, если $d = 50 \text{ мм}$; $m_2 = 450 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_3 = 200 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_4 = 380 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $[\tau_{кр}] = 25 \text{ Н/мм}^2$; $G = 8 \cdot 10^4 \text{ Н/мм}^2$; $[\Theta^\circ] = 0,3 \text{ град/м}$.



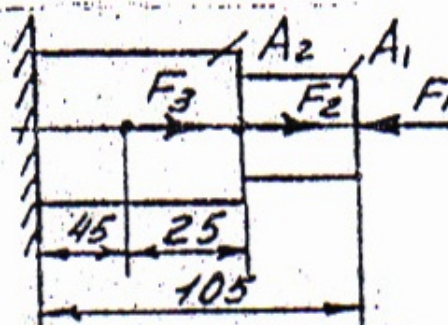
Задача №2

Из расчета на прочность, определить размеры поперечного сечения балки, если $[\sigma] = 160 \text{ Н/мм}^2$; $F_1 = 60 \text{ кН}$; $F_2 = 80 \text{ кН}$; $M = 30 \text{ кН}\cdot\text{м}$. В сечении – квадрат, сторона которого равна b



Задача №3

Для данного ступенчатого бруса, нагруженного силами $F_1 = 28 \text{ кН}$; $F_2 = 80 \text{ кН}$; $F_3 = 24 \text{ кН}$, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить изменение длины бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, площади поперечного сечения $A_1 = 3,5 \text{ см}^2$, $A_2 = 4,5 \text{ см}^2$. Проверить прочность бруса при $[\sigma_c] = [\sigma_p] = 160 \text{ МПа}$.



Вариант

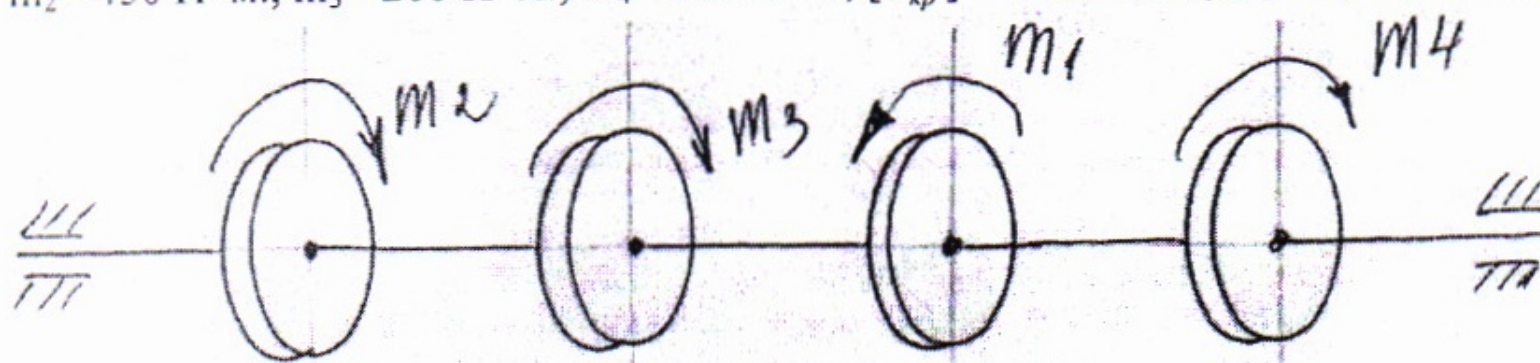
13

Контрольная работа №2
дисциплина «Техническая механика»
специальность 190604.51

Вариант №

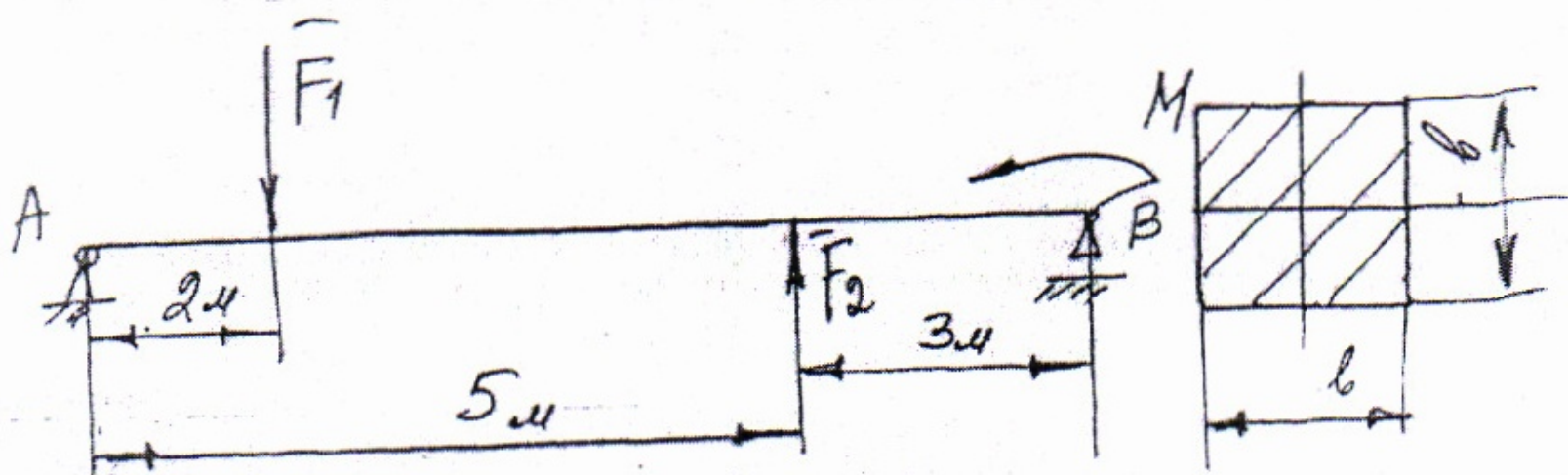
Задача 1

Построить эпюру крутящих моментов. Проверить прочность и жесткость вала, если $d = 50$ мм; $m_2 = 450$ Н*м., $m_3 = 200$ Н*м., $m_4 = 380$ Н*м., $[\tau_{кр}] = 25$ Н/мм²; $[\varphi^0] = 0,3$ град/м; $G = 8 \cdot 10^4$ Н/мм².



Задача 2

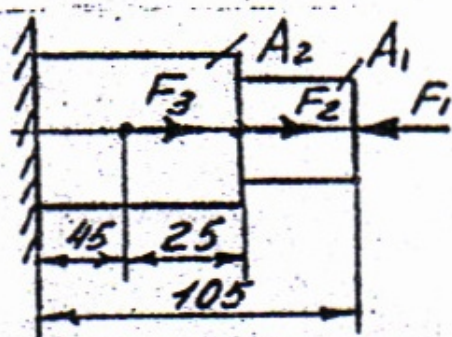
Из расчета на прочность, определить размеры поперечного сечения балки, если, $[\sigma] = 160$ Н/мм²; $F_1 = 60$ кН; $F_2 = 80$ кН; $M = 30$ кН*м. В сечении – квадрат, сторона которого $= b$.



ВАРИАНТ 13

ЗАДАЧА I

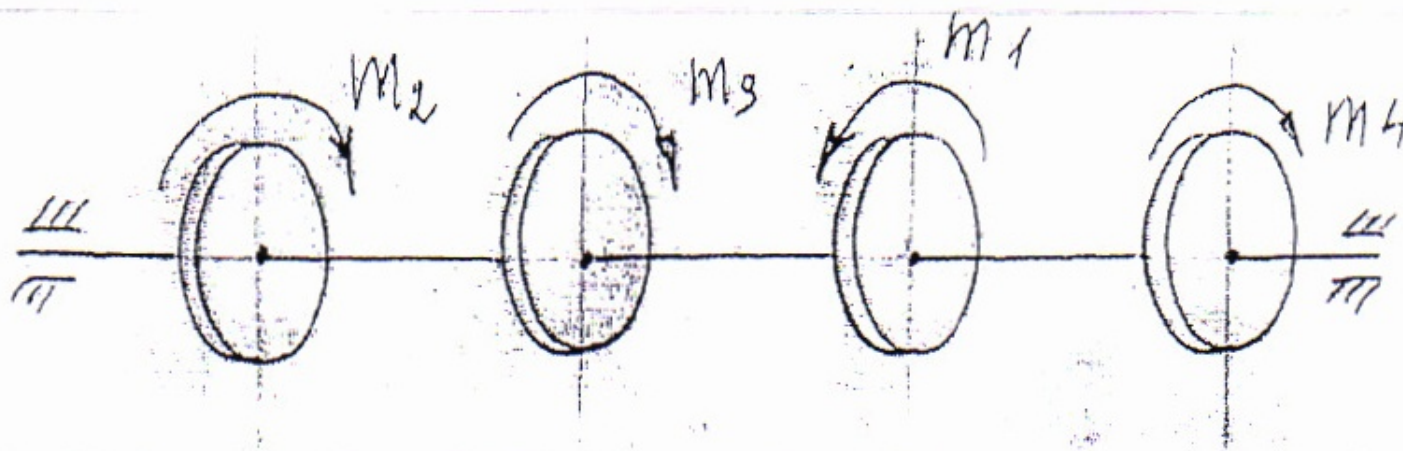
Для данного ступенчатого бруса, нагруженного силами $F_1 = 28$ кН, $F_2 = 80$ кН, $F_3 = 24$ кН, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить изменение длины бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, площади поперечных сечений $A_1 = 3,5$ см², $A_2 = 4,5$ см². Проверить прочность бруса при $[\sigma_c] = [\sigma_p] = 160$ МПа.



Контрольная работа №1
дисциплина Техническая механика
специальность 23.02.03

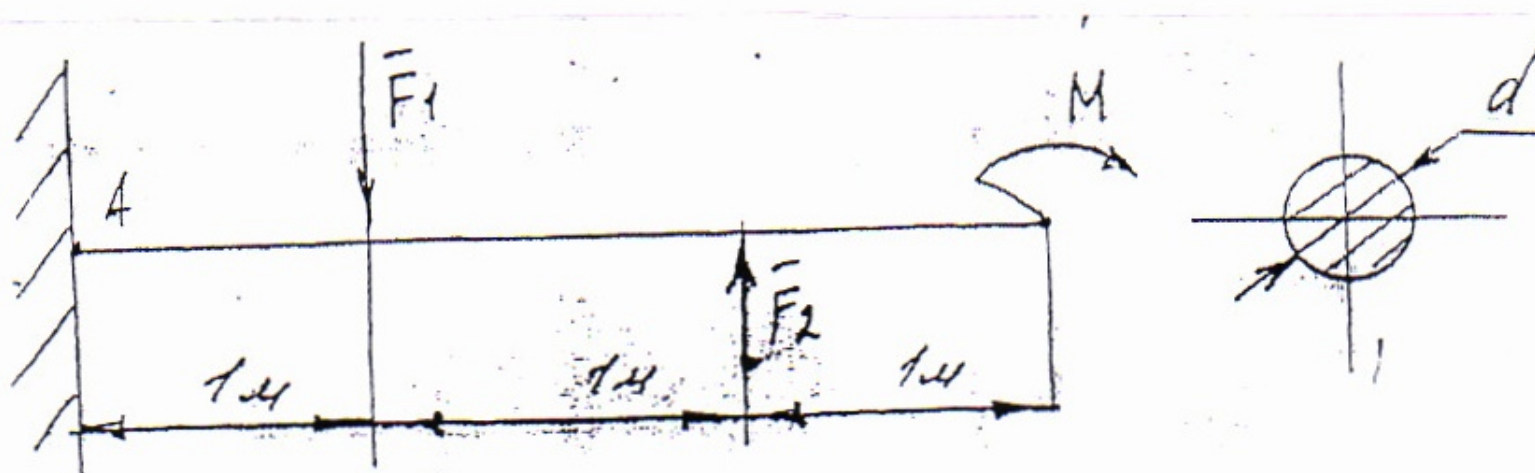
Задача №1

Построить эпюры крутящих моментов. Проверить прочность и жесткость вала, если $d = 60 \text{ мм}$; $m_2 = 380 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_3 = 320 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_4 = 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $[\tau_{кр}] = 25 \text{ Н/мм}^2$; $G = 8 \cdot 10^4 \text{ Н/мм}^2$; $[\Theta^\circ] = 0,3 \text{ град/м}$.



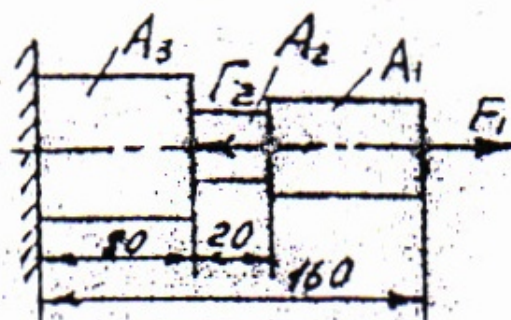
Задача №2

Определить d – диаметр балки круглого сечения, если $[\sigma] = 160 \text{ Н/мм}^2$; $F_1 = 40 \text{ кН}$; $F_2 = 20 \text{ кН}$; $M = 10 \text{ кН}\cdot\text{м}$.



Задача №3

Для данного ступенчатого бруса, нагруженного силами $F_1 = 21 \text{ кН}$; $F_2 = 54 \text{ кН}$, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить изменение длины бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, площади поперечного сечения $A_1 = 1,5 \text{ см}^2$, $A_2 = 1,2 \text{ см}^2$, $A_3 = 2,0 \text{ см}^2$. Проверить прочность бруса при $[\sigma_c] = [\sigma_p] = 160 \text{ МПа}$.



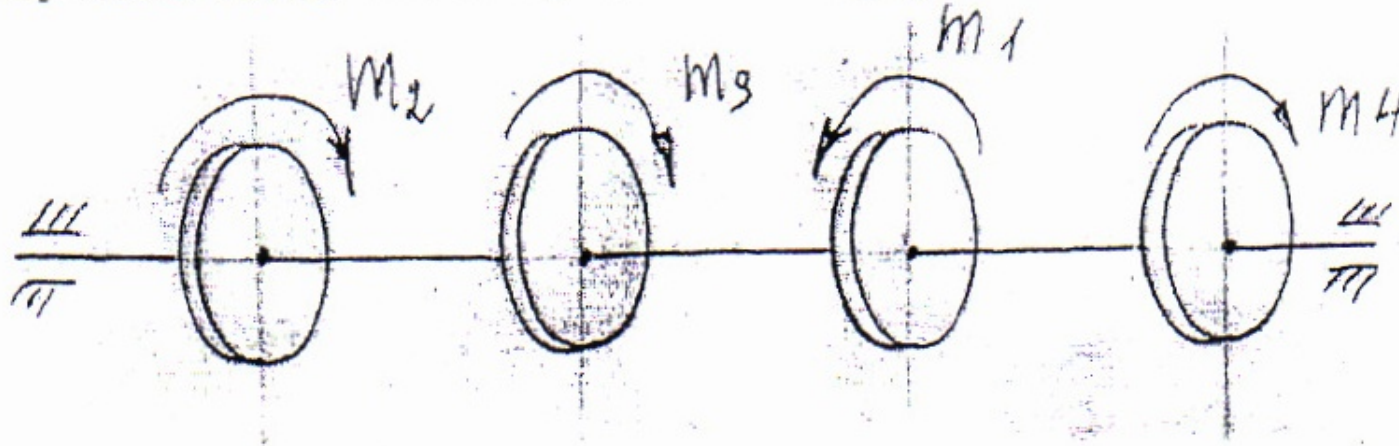
Вариант

2, 1, 1

Контрольная работа №2
дисциплина «Техническая механика»
специальность 190604.51

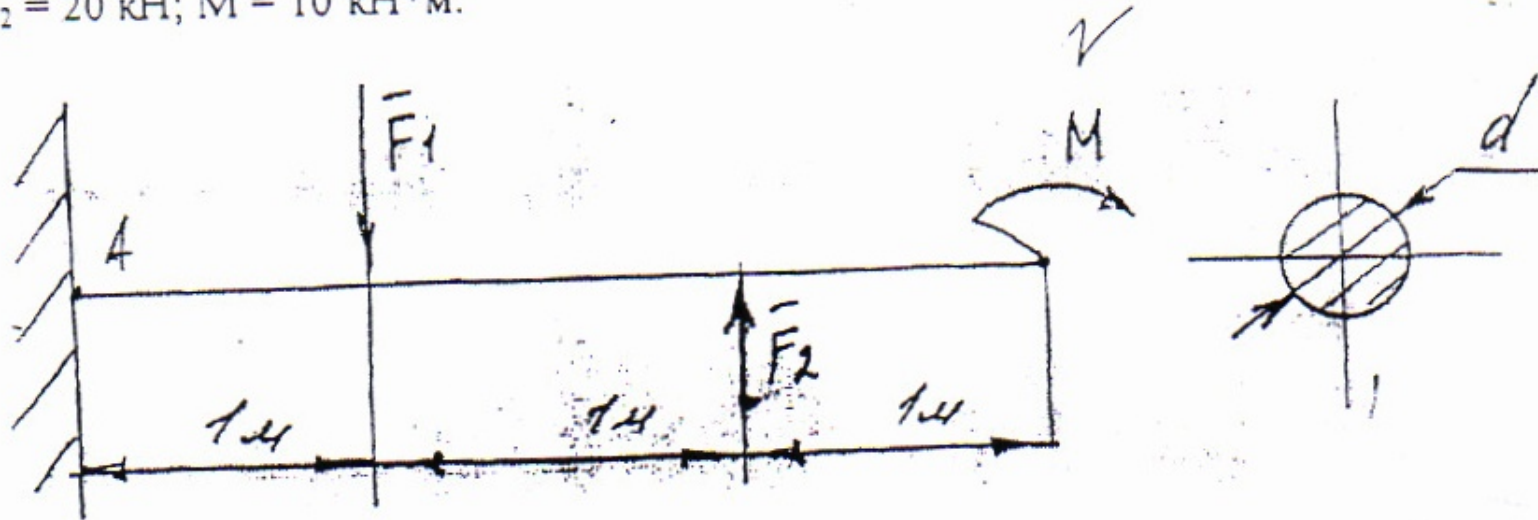
Вариант №
Задача 1

Построить эпюру крутящих моментов. Проверить прочность и жесткость вала, если $d = 60$ мм;
 $m_2 = 380$ Н*м., $m_3 = 320$ Н*м., $m_4 = 300$ Н*м., $[\tau_{кр}] = 25$ Н/мм²; $[\varphi^0] = 0,3$ град/м; $G = 8 \cdot 10^4$ Н/мм².



Задача 2

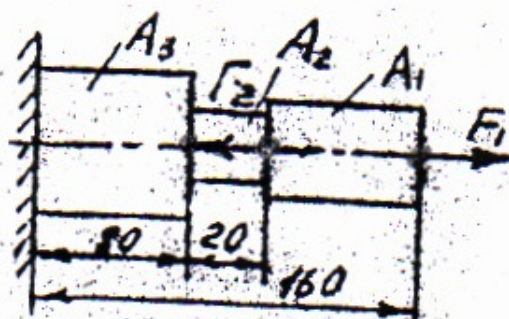
Определить d – диаметр балки круглого сечения, если $[\sigma] = 160$ Н/мм²; $F_1 = 40$ кН;
 $F_2 = 20$ кН; $M = 10$ кН*м.



ВАРИАНТ 2

ЗАДАЧА I

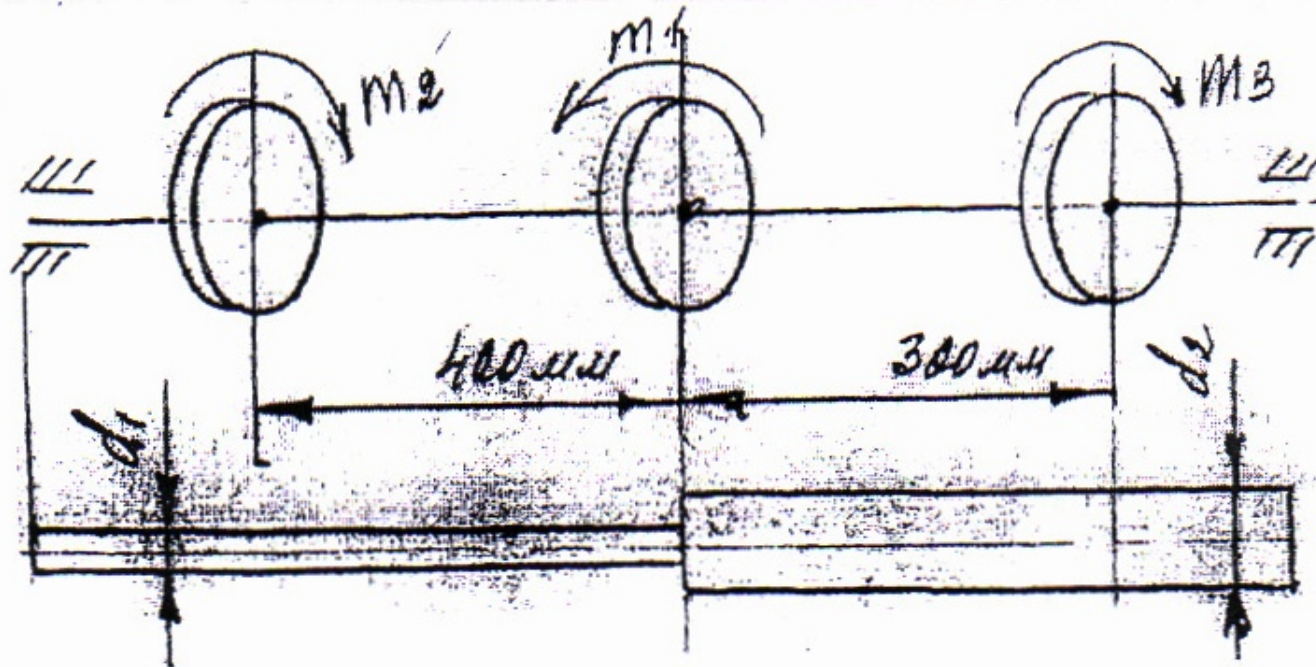
Для данного ступенчатого бруса, нагруженного силами $F_1 = 21$ кН и $F_2 = 54$ кН, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить изменение длины бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, площади поперечного сечения $A_1 = 1,5$ см², $A_2 = 1,2$ см², $A_3 = 2$ см². Проверить прочность бруса при $[\sigma_s] = [\sigma_p] = 160$ МПа.



Контрольная работа №1
дисциплина Техническая механика
специальность 23.02.03

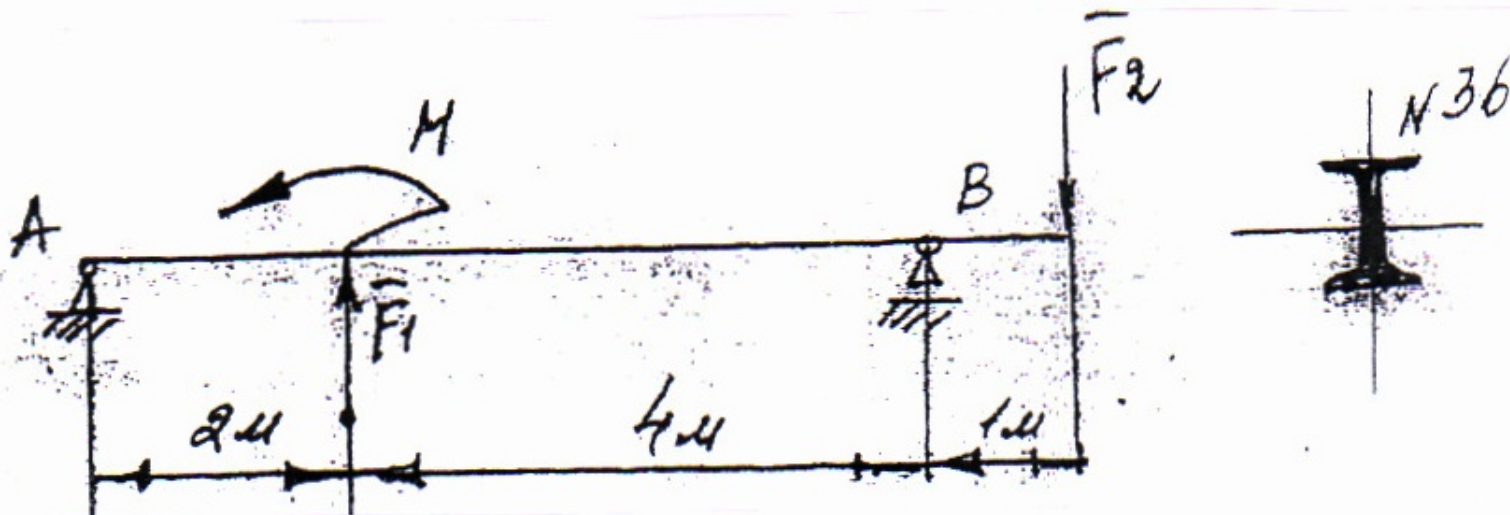
Задача №1

Построить эпюры крутящих моментов. Из расчета на прочность подобрать диаметр вала на каждом участке и определить полный угол закручивания, если $m_2 = 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $m_3 = 400 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $[\tau_{кр}] = 25 \text{ Н/мм}^2$; $G = 8 \cdot 10^4 \text{ Н/мм}^2$.



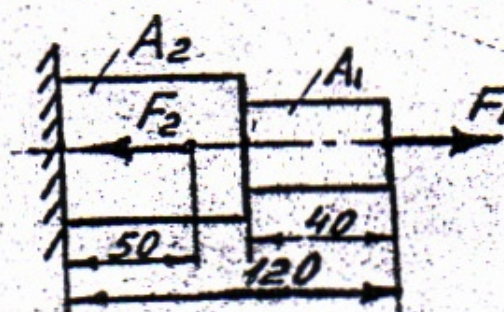
Задача №2

Определить прочность балки, в сечении которой двутавр №36, $[\sigma] = 160 \text{ Н/мм}^2$; $F_1 = 80 \text{ кН}$; $F_2 = 10 \text{ кН}$; $M = 30 \text{ кН}\cdot\text{м}$.



Задача №3

Для данного ступенчатого бруса, нагруженного силами $F_1 = 66 \text{ кН}$; $F_2 = 146 \text{ кН}$ построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить изменение длины бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, площади поперечного сечения $A_1 = 4,0 \text{ см}^2$, $A_2 = 5 \text{ см}^2$. Проверить прочность бруса при $[\sigma_c] = [\sigma_p] = 160 \text{ МПа}$.



Контрольная работа №2
 дисциплина «Техническая механика»
 специальность 190604.51

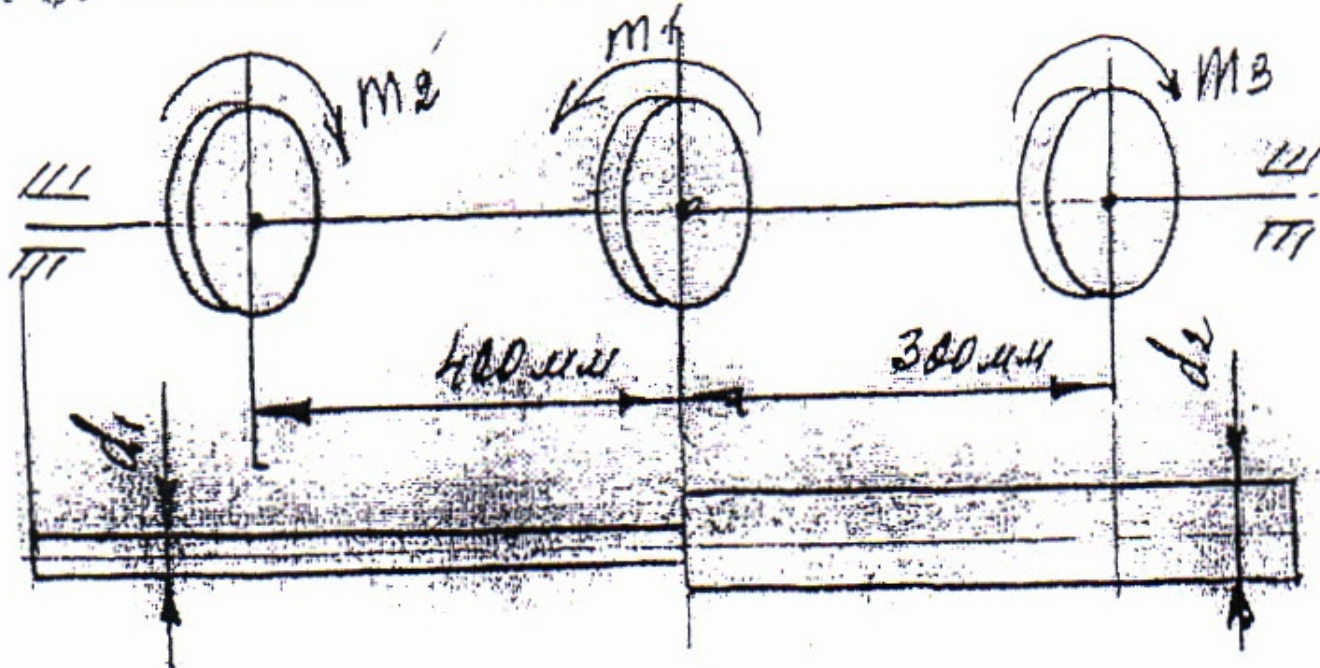
Вариант №

Задача 1

Вариант:

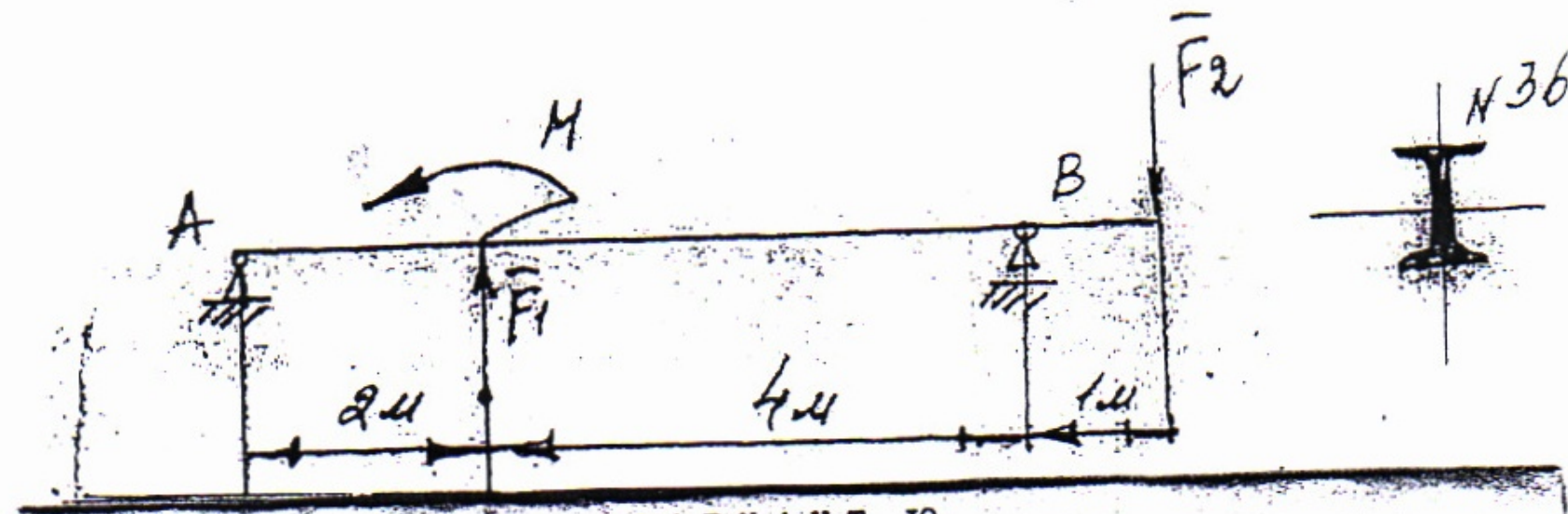
3, 1, 1

Построить эпюру крутящих моментов. Из расчета на прочность подобрать диаметр вала на каждом участке и определить полный угол закручивания, если $m_2 = 300 \text{ Н}\cdot\text{м}$, $m_3 = 400 \text{ Н}\cdot\text{м}$, $[\tau_{кр}] = 25 \text{ Н}/\text{мм}^2$; $G = 8 \cdot 10^4 \text{ Н}/\text{мм}^2$.



Задача 2

Определить прочность балки, в сечении которой двутавр №36, $[\sigma] = 160 \text{ Н}/\text{мм}^2$; $F_1 = 80 \text{ кН}$, $F_2 = 10 \text{ кН}$; $M = 30 \text{ кН}\cdot\text{м}$.



ВАРИАНТ 19

ЗАДАЧА I ✓

Для данного ступенчатого бруса, нагруженного силами $F_1 = 66 \text{ кН}$, $F_2 = 146 \text{ кН}$, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить изменение длины бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, площади поперечного сечения $A_1 = 4,0 \text{ см}^2$, $A_2 = 5 \text{ см}^2$. Проверить прочность бруса при $[\sigma_c] = [\sigma_p] = 160 \text{ МПа}$.

