

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 № 7 от «28» 08 2020 г.
Председатель ПЦК Шесторский Е.А.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Техническая механика

Для студентов заочного отделения
Специальность (-ти): 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования

Разработал:
Лысюк С.В.

Задание 1 по теме «Плоская система сходящихся сил»

Определить величину и направление равнодействующей силы графически и аналитически.

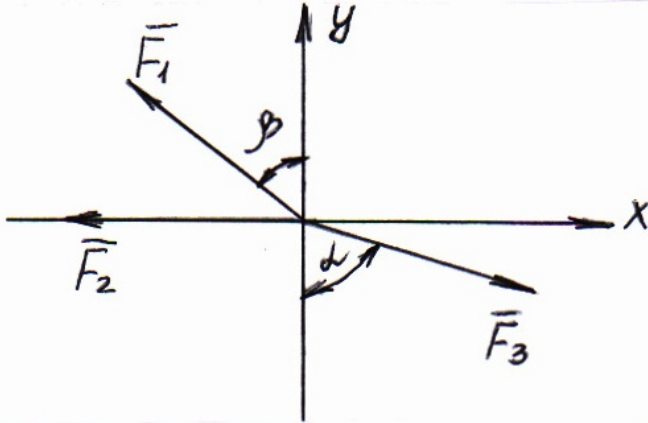


Рисунок 1 – Схема для выполнения задания 1

Таблица 1 – Исходные данные для задания 1

№ пп	F1 (кН)	F2 (кН)	F3 (кН)	α (град.)	β (град.)
1	2	3	3	20	30
2	1	1,5	1,5	45	60
3	1,2	6	4,5	30	30
4	1,5	1,5	3	10	35
5	1	4,8	3,4	13	80
6	1,4	1,5	3,8	16	75
7	4,5	2,6	4,2	19	70
8	6	5,9	4,6	22	65
9	6,5	8,6	5	25	60
10	3,3	5,3	5,4	28	55
11	2,5	7,5	5,8	31	50
12	4,8	4,5	6,2	34	45
13	5,6	1,5	6,6	37	40
14	3	9,1	7	40	35
15	2,5	6,4	7,4	43	30
16	4	4,5	6	46	25
17	4	2	6	30	20
18	1,5	3	3	45	60
19	2,5	5,4	3,4	48	55
20	4	2,5	3,8	51	60
21	3,5	1,5	4,2	54	55
22	2,8	7,8	3,5	48	50
23	3	4,5	5	42	45
24	4,5	6,2	5,4	36	40
25	2,1	2,5	5,8	30	30
26	4,5	7,8	6,2	24	45
27	5,2	5,5	6,6	18	30
28	4,7	2,5	7	12	45
29	3,3	4	7,4	6	15
30	1,5	3	3	45	60

Задание 2 по теме «Плоская система сходящихся сил»

Определить усилия в стержнях (смотри рисунок 2). Данные по своему шифру взять из таблицы 2.

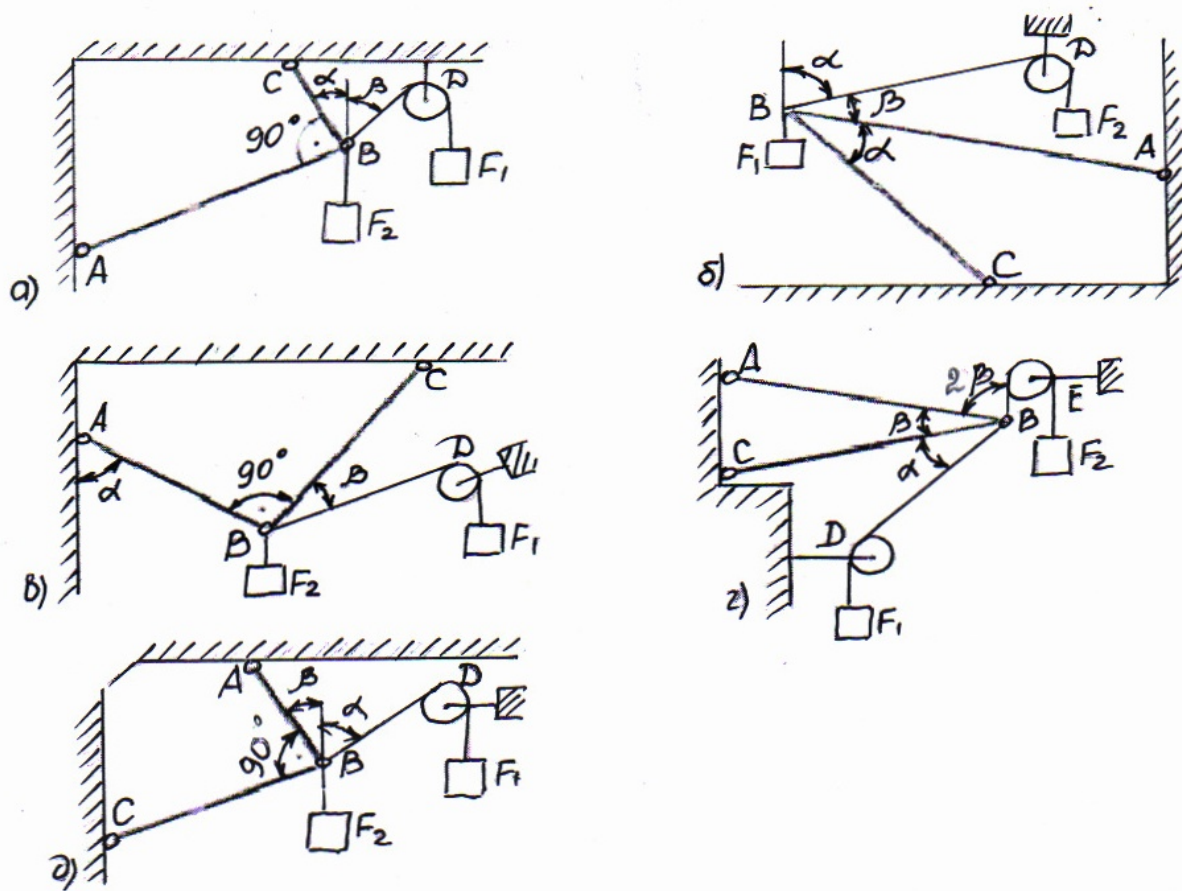


Рисунок 2- Схема для выполнения задания 2

Таблица 2 - Исходные данные для задания 2

Дано	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
F_1 , кН	10	20	25	30	10	20	25	30	35	25
F_2 , кН	20	15	20	60	20	60	75	50	45	35
α°	35	50	20	45	35	50	45	80	35	30
β°	25	40	70	45	45	30	20	40	40	40

Примечание:

Данные к задаче 2 необходимо выбрать следующим образом:

- Шифр 1 - 6 – рисунок 2 а; - Шифр 7 - 12 – рисунок 2 б;
- Шифр 13 - 19 – рисунок 2 в; - Шифр 20 - 24 – рисунок 2 г;
- Шифр 25 - 30 – рисунок 2 д.

Например:

- Шифр 5 – рисунок 2 а, исходные данные из таблицы 2 под номером 5;
- Шифр 9 – рисунок 2 б, исходные данные из таблицы 2 под номером 9;
- Шифр 14 – рисунок 2 в, исходные данные из таблицы 2 под номером 4;
- Шифр 20 – рисунок 2 г, исходные данные из таблицы 2 под номером 0;
- Шифр 27 – рисунок 2 д, исходные данные из таблицы 2 под номером 7.

Задание 3 по теме «Растяжение и сжатие»

Двухступенчатый стальной брус в соответствии с рисунком 3 нагружен силами F_1 , F_2 , F_3 . Построить эпюры продольных сил N_z и нормальных напряжений σ по длине бруса. Определить перемещение свободного конца бруса, приняв $E = 2 \cdot 10^5$ МПа. Числовые значения F_1 , F_2 , F_3 , а также площади поперечных сечений ступеней A_1 и A_2 для своего варианта взять из таблицы 3.

Таблица 3 – Данные для выполнения задания 3

Схема в соответствии с рисунком 3	Вариант	Сила, кН			Площадь поперечного сечения, см ²	
		F_1	F_2	F_3	A_1	A_2
1	01	30	10	5	1,8	3,2
	11	16	15	10	1,1	1,8
	21	17	13	8	1,0	2,2
2	30	11	6	2	1,1	1,6
	10	12	5	3	1,0	1,5
	20	18	10	5	1,9	2,7
3	02	16	25	28	1,2	3,8
	12	8	13	14,5	0,6	2,1
	23	15	24	29	1,3	3,9
4	03	26	9	3	1,9	1,6
	13	14	5	1,5	1,0	0,7
	22	24	10	3,5	2,0	1,7
5	05	14	16	10	2,1	1,9
	15	17	19	13	2,4	2,1
	25	20	18	12	2,5	2,2
6	04	28	22	12	4,8	2,6
	14	19	14	4	2,9	1,8
	24	26	20	10	4,6	2,4
7	07	17	13	8	2	2,5
	17	20	17	10	2,2	2,7
	27	14	10	6	1,7	2,3
8	06	10	12	13	0,9	0,7
	16	17	19	20	1,6	1,4
	26	9	11	12	1,0	0,8
9	09	40	55	24	2,8	3,4
	19	31	46	20	1,9	2,5
	29	25	41	18	1,6	2,1
10	08	29	2	54	1,9	1,4
	18	15	1,1	34	0,8	0,5
	28	30	4	56	2,0	1,5

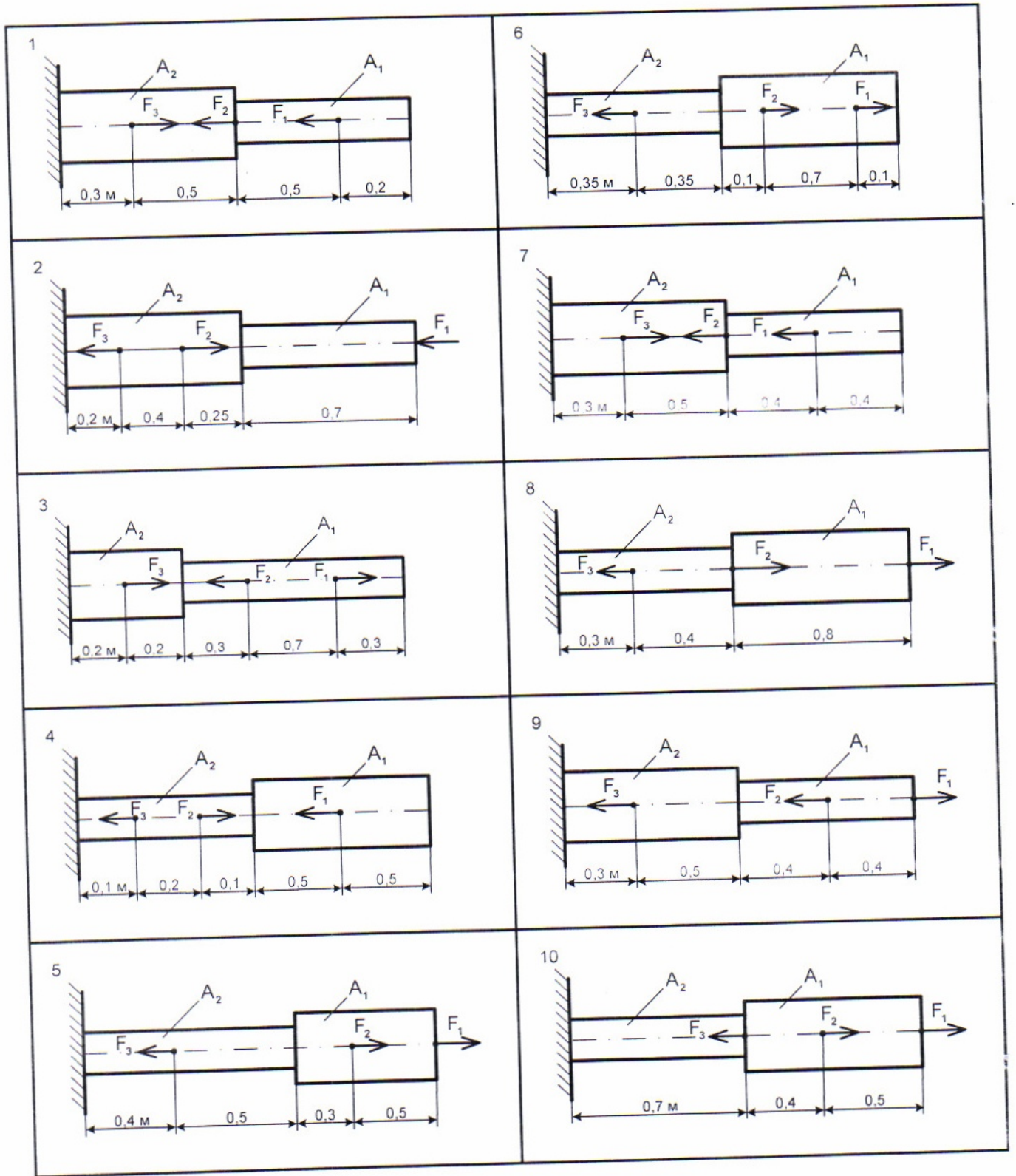


Рисунок 3 – Схемы для выполнения задания 3