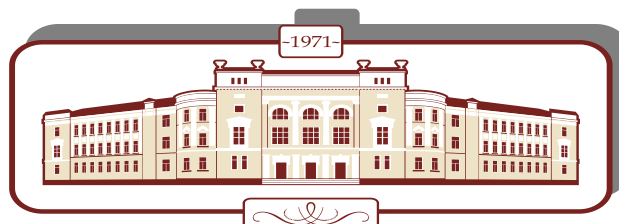


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра строительной механики

Куриленко Е.Ю.



СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ РАБОТЫ**
по теме «Расчеты на прочность и жесткость при прямом плоском изгибе»
для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское
строительство» дневной формы обучения

Тюмень, 2011

УДК 620.1

ББК

Куриленко Е.Ю. Сопротивление материалов: сборник заданий для выполнения расчетно-проектировочной работы по теме «Расчеты на прочность и жесткость при прямом плоском изгибе» для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство» дневной формы обучения. – Тюмень: РИО ГОУ ВПО ТюмГАСУ, 2011.—20с.

Методические указания разработаны на основании рабочих программ ГОУ ВПО ТюмГАСУ дисциплины «Сопротивление материалов» для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство» дневной формы обучения. Они содержат варианты заданий для выполнения расчетно-проектировочной работы.

Рецензент Огороднова Ю.В.

Тираж 100 экз.

© ГОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет»

© Куриленко Е.Ю.

Редакционно-издательский отдел ГОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет»

СОДЕРЖАНИЕ

Условия заданий.....	4
Таблица числовых данных.....	5
Варианты заданий.....	6
Библиографический список.....	20

УСЛОВИЯ ЗАДАНИЙ.

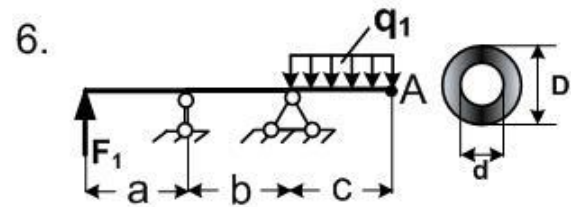
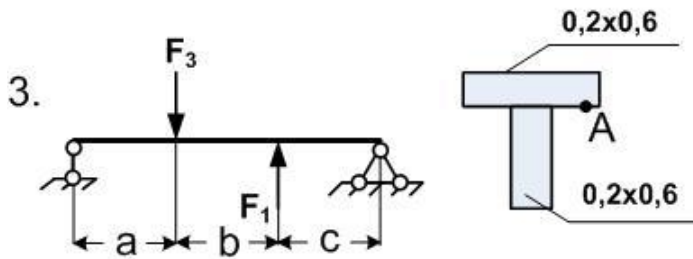
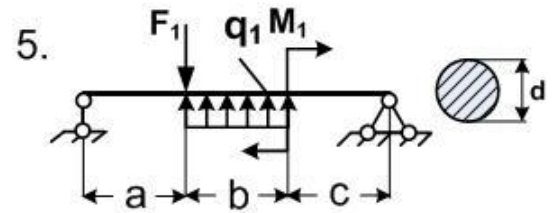
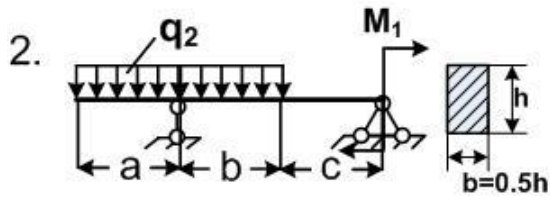
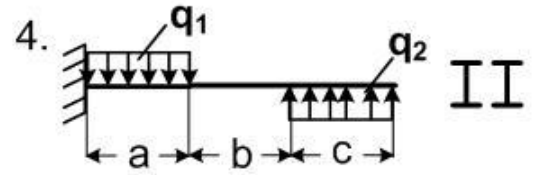
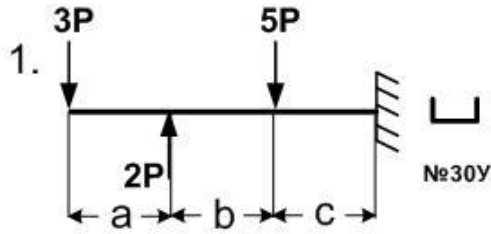
1. Определить грузоподъемность балки (схема 1), выполненной из прокатных профилей, $R=240$ МПа.
2. Подобрать размеры поперечного сечения деревянной балки, изображенной на схеме 2, из условий прочности по нормальным и касательным напряжениям, если $R_{и}=16$ МПа., $R_{ср}=2$ МПа.
3. Построить эпюру распределения нормальных напряжений по высоте опасного сечения бетонной балки (схема 3). Проверить выполнение условий прочности, если $R_p=1,5$ МПа, $R_{сж}=15$ МПа. Определить величину и направление главных напряжений в точке А опасного сечения балки. Размеры поперечного сечения балки даны в метрах.
4. Подобрать размеры поперечного сечения из условия прочности для стальной балки, изображенной на схеме 4, если $R=240$ МПа. Определить прогиб свободного конца балки двумя методами – методом начальных параметров и методом Мора, если $E=2 \cdot 10^5$ МПа.
5. Подобрать размеры поперечного сечения из условия прочности для деревянной балки, изображенной на схеме 5, если $R=16$ МПа. Определить угол поворота правого конца балки двумя методами – методом начальных параметров и методом Мора, если $E=1 \cdot 10^4$ МПа
6. Подобрать размеры поперечного сечения из условия прочности для медной балки, изображенной на схеме 6. Определить прогиб сечения А методом Мора. Принять $E=1 \cdot 10^5$ МПа. , если $R=150$ МПа

Численные значения взять из таблицы.

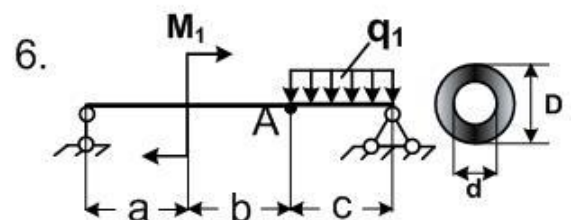
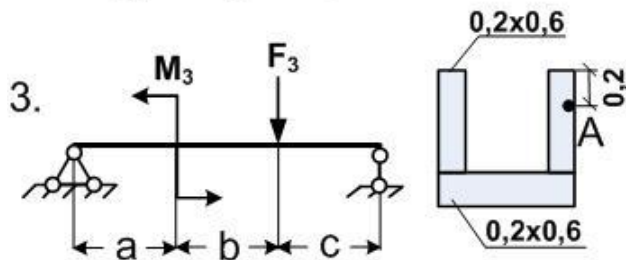
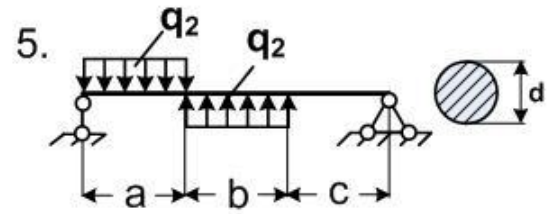
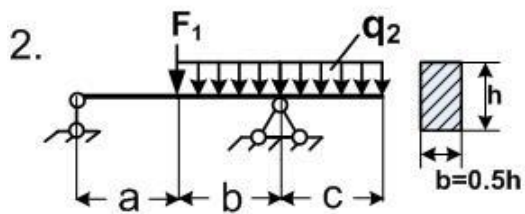
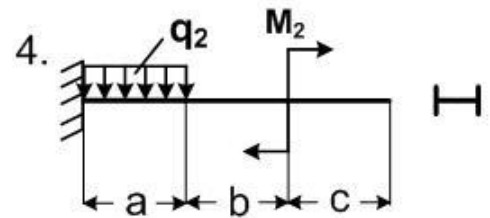
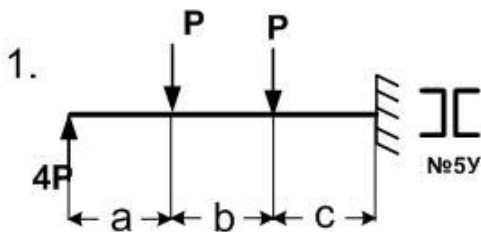
Таблица

№	Размеры, м			Нагрузки								D/d
	a	b	c	F ₁ , кН	F ₂ , кН	F ₃ , кН	M ₁ , кНм	M ₂ , кНм	M ₃ , кНм	q ₁ , кН/м	q ₂ , кН/м	
1	1	1	3	10	21	5	25	30	12	15	10	1,10
2	2	1	2	11	20	7	24	29	11	14	11	1,11
3	3	1	1	12	19	6	23	28	10	13	12	1,12
4	1	3	1	13	18	8	22	27	9	12	13	1,13
5	2	2	1	14	17	5	21	26	10	11	14	1,14
6	1	2	2	15	16	3	20	25	11	10	15	1,15
7	1	4	1	8	15	4	19	24	9	9	16	1,16
8	2	2	2	12	14	6	18	23	8	8	17	1,17
9	3	1	2	14	13	7	17	22	7	7	18	1,18
10	4	1	1	15	12	8	16	21	6	10	10	1,19
11	1	3	2	10	11	5	15	20	5	11	9	1,2
12	2	3	1	12	10	6	14	19	8	12	8	1,21
13	3	2	1	8	14	4	13	18	7	9	7	1,22
14	1	2	3	9	16	3	12	17	6	8	11	1,23
15	2	1	3	18	8	9	11	16	5	7	12	1,24
16	1	1	4	15	14	8	10	15	8	10	13	1,25
17	1	5	1	10	8	7	11	14	5	6	14	1,26
18	2	3	2	6	9	6	12	13	4	5	9	1,27
19	3	3	1	8	6	5	13	12	3	4	10	1,28
20	4	1	2	5	7	4	14	11	4	7	11	1,29

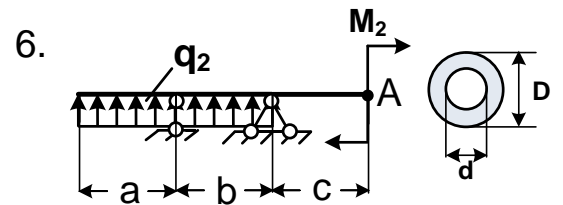
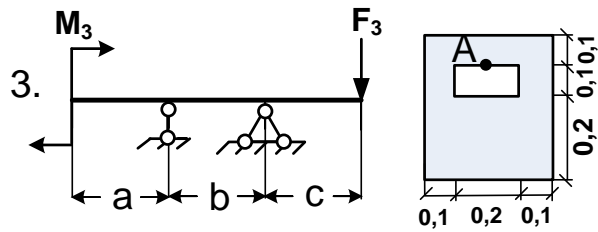
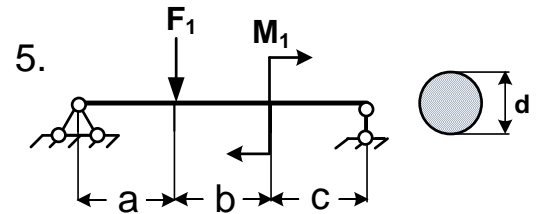
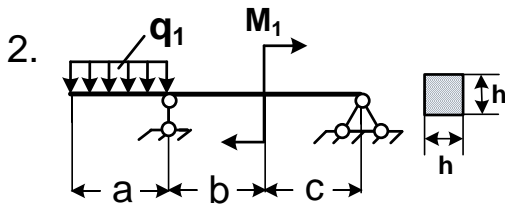
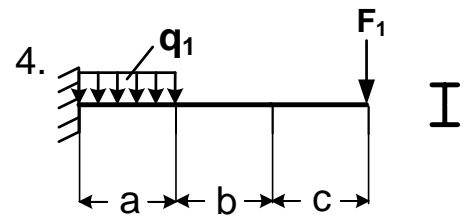
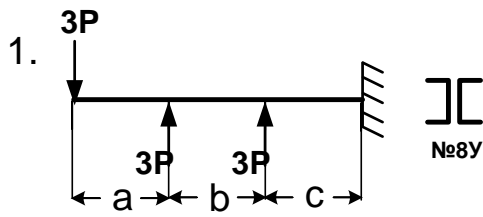
Вариант 1



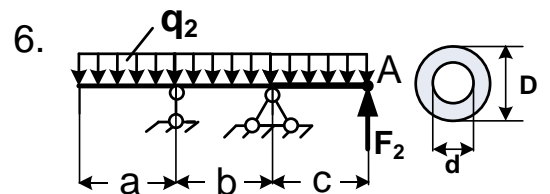
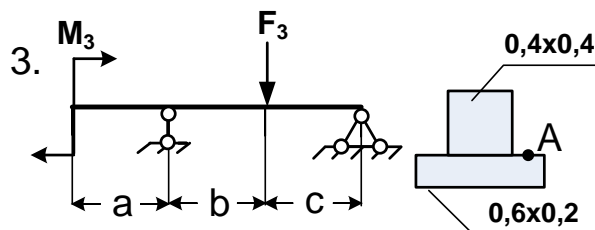
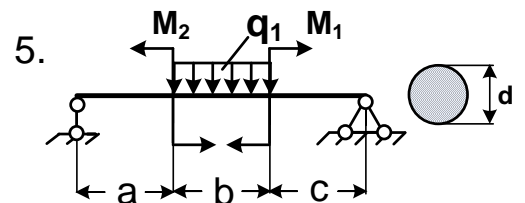
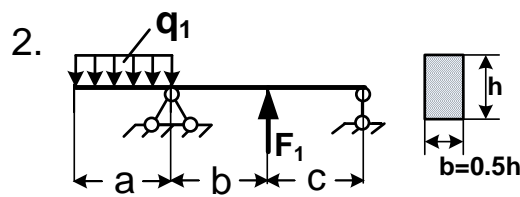
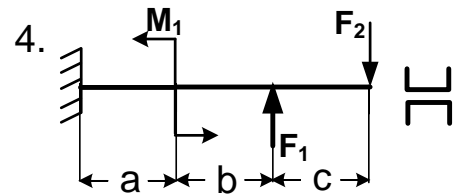
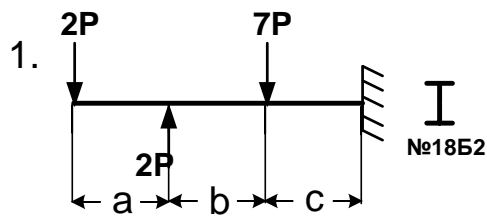
Вариант 2



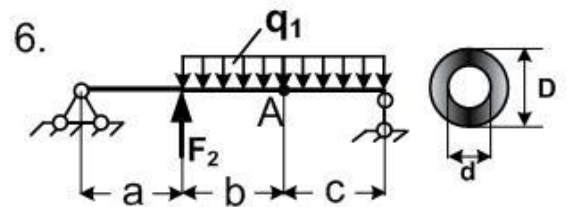
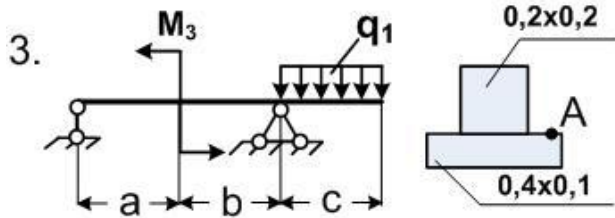
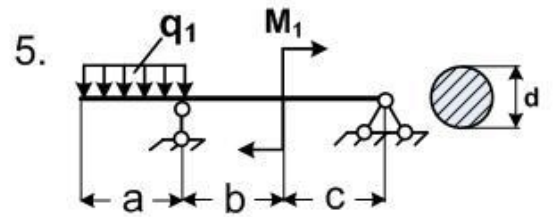
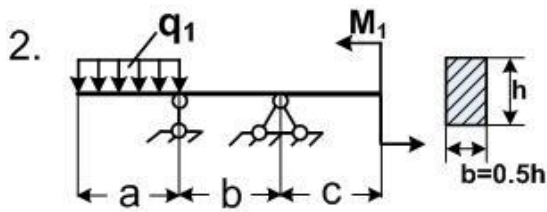
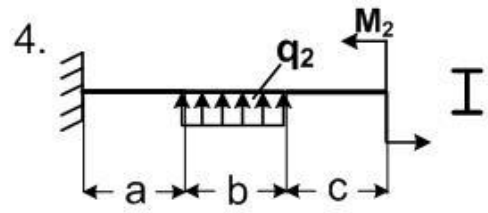
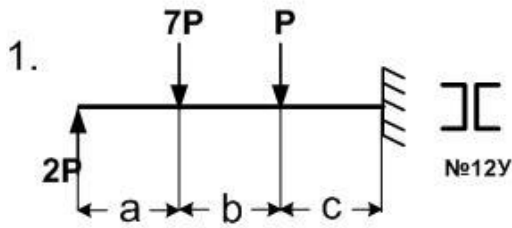
Вариант 3



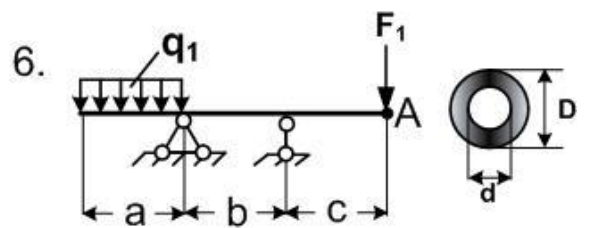
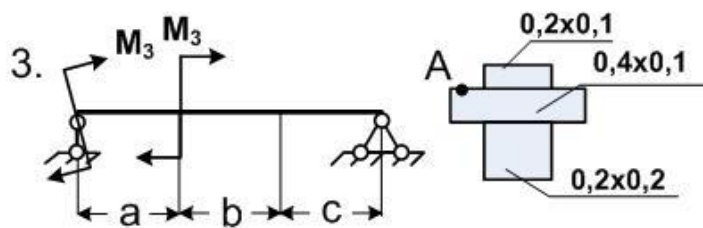
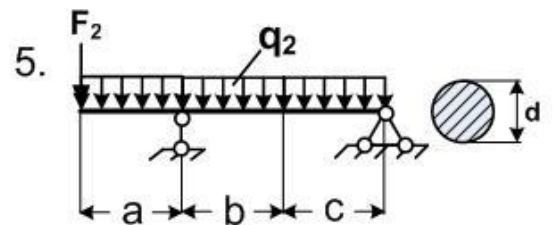
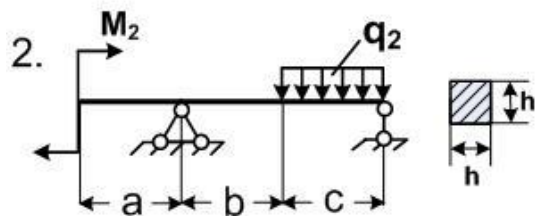
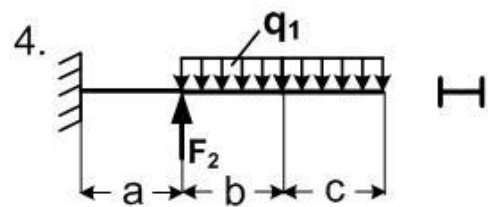
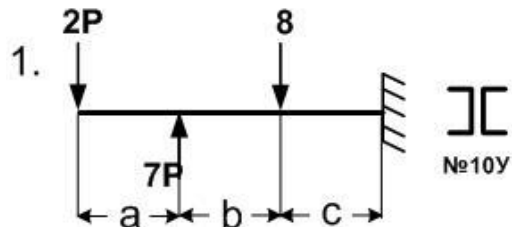
Вариант 4



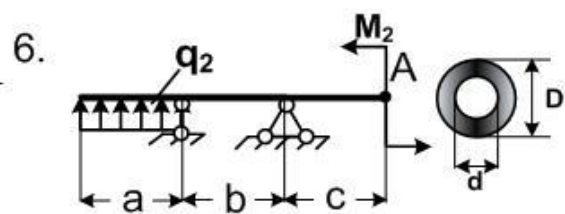
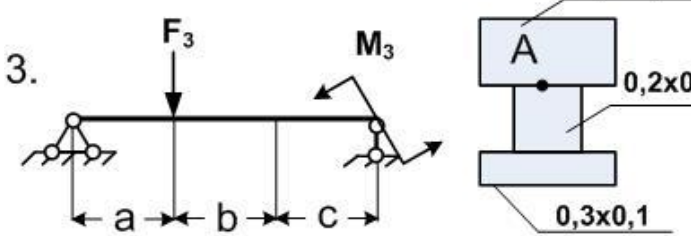
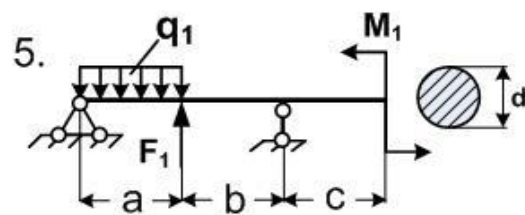
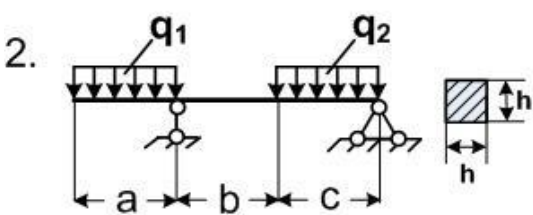
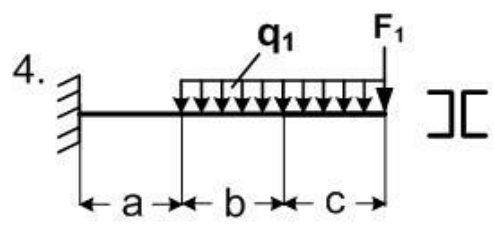
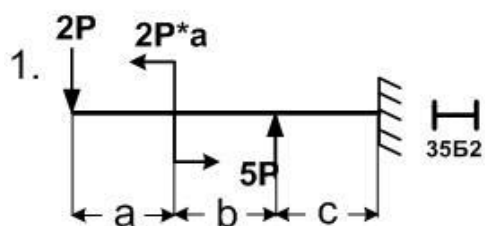
Вариант 5



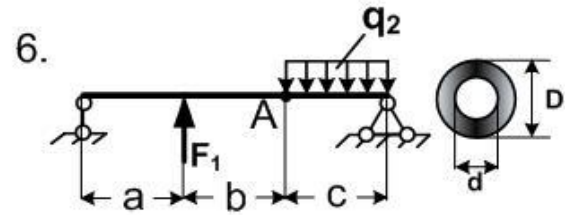
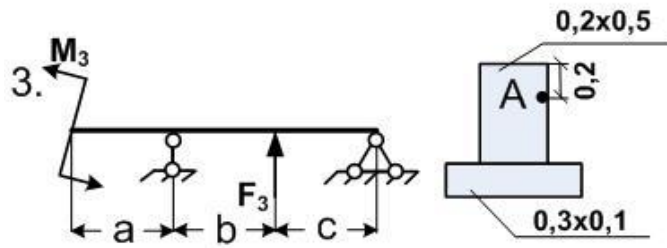
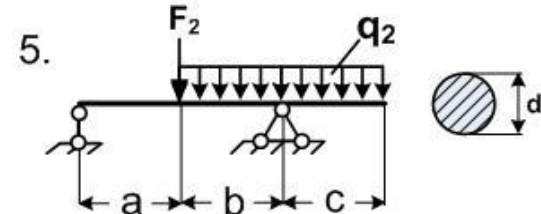
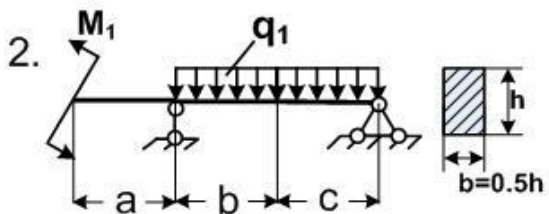
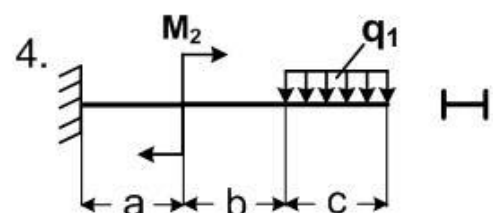
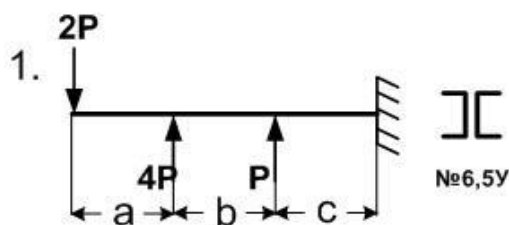
Вариант 6



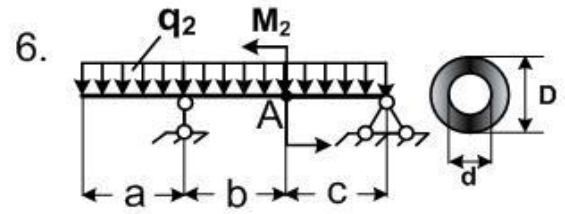
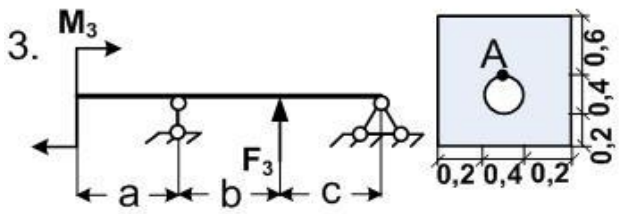
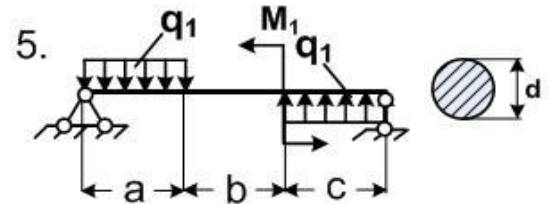
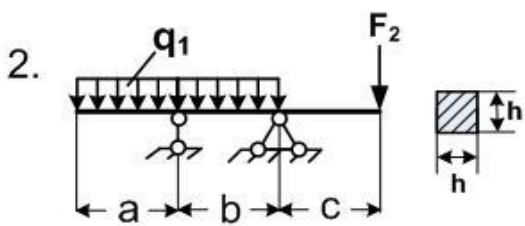
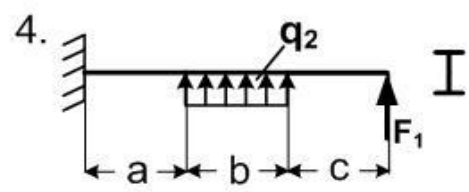
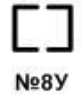
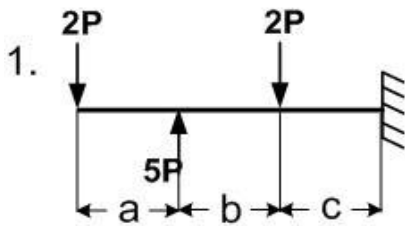
Вариант 7



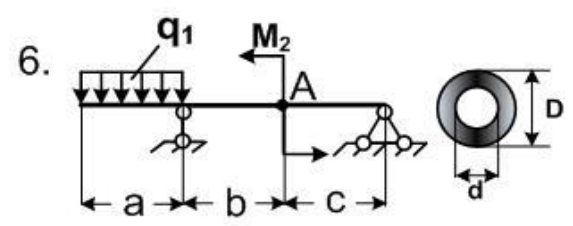
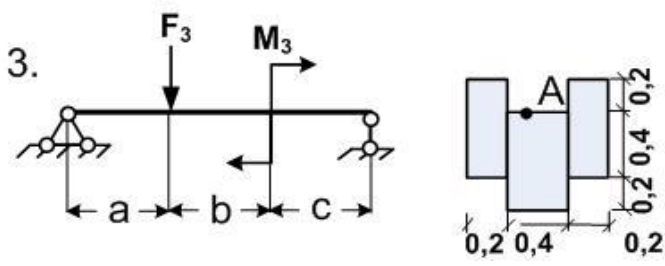
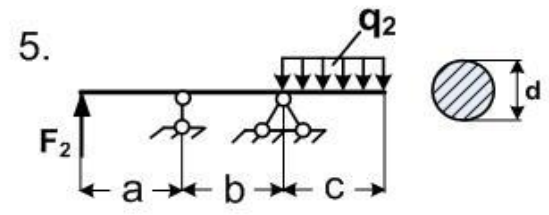
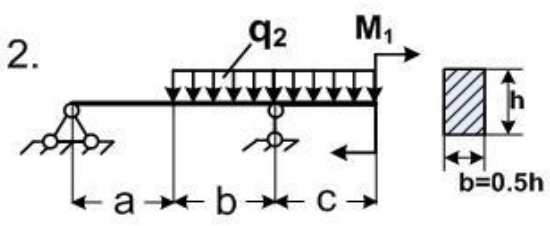
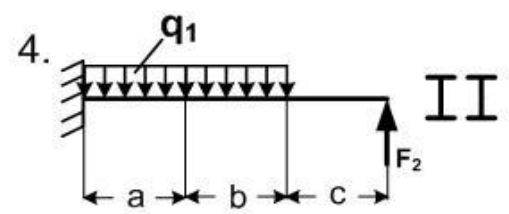
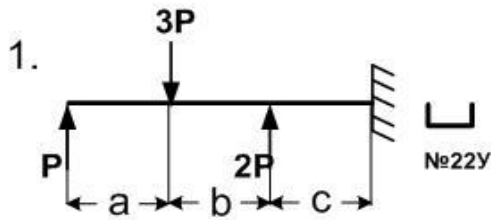
Вариант 8



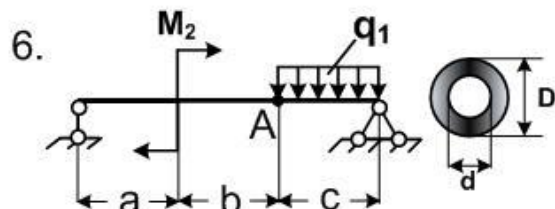
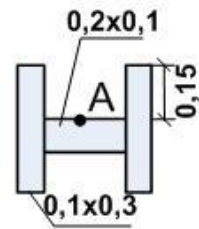
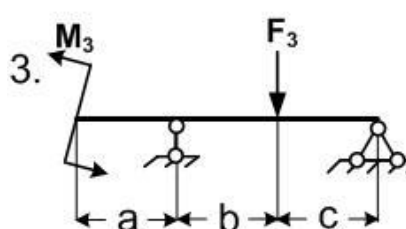
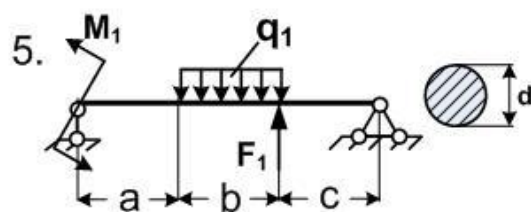
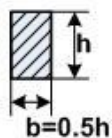
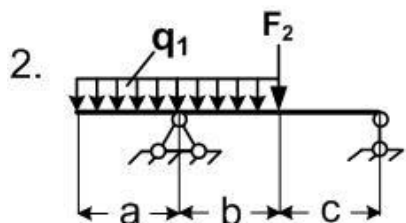
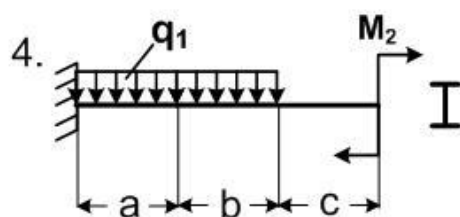
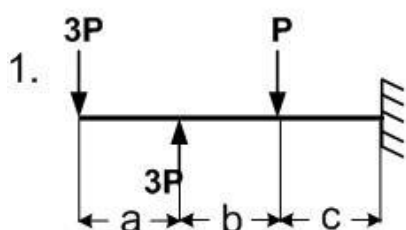
Вариант 9



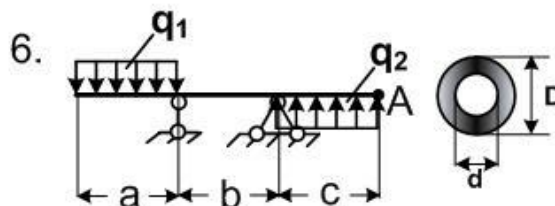
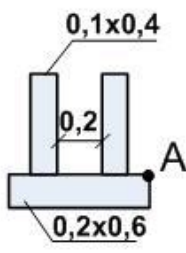
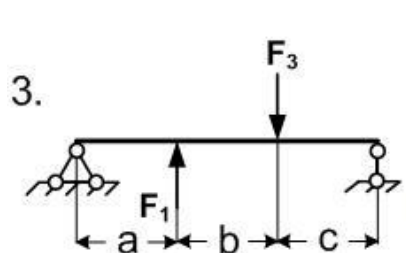
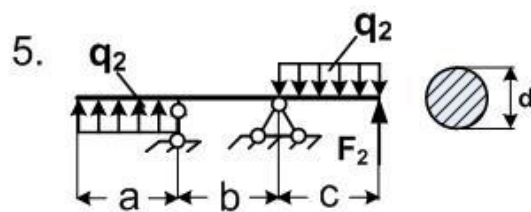
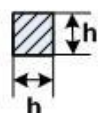
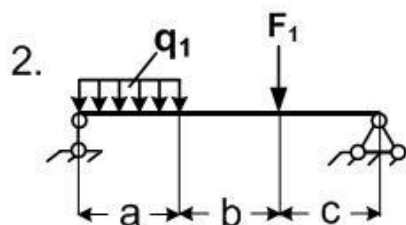
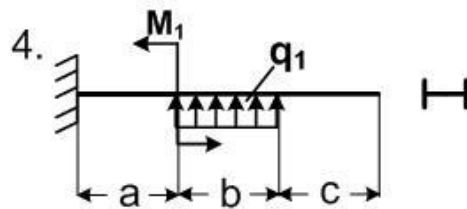
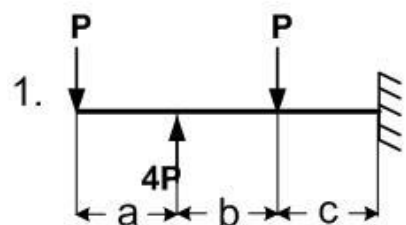
Вариант 10



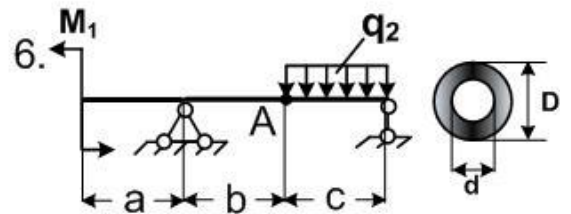
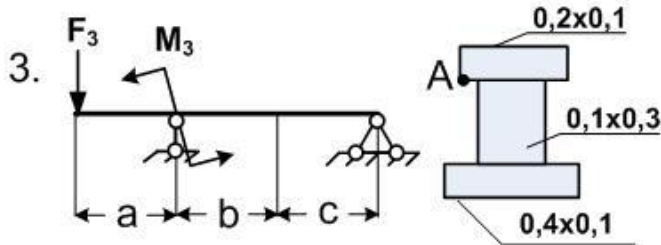
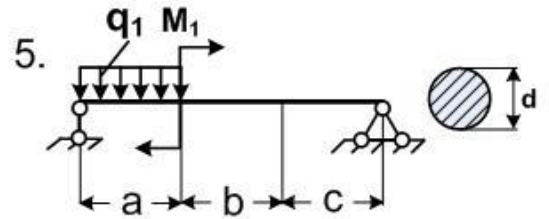
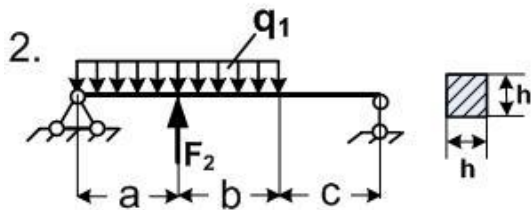
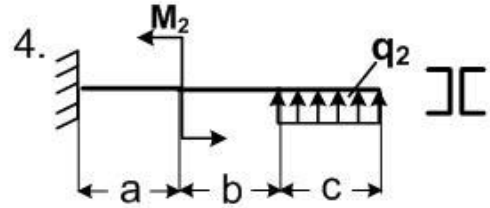
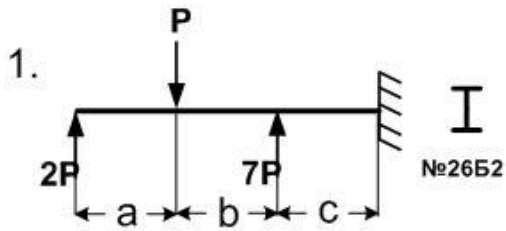
Вариант 11



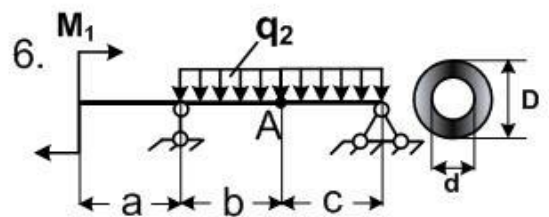
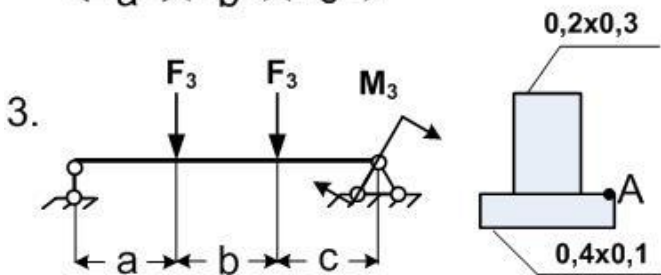
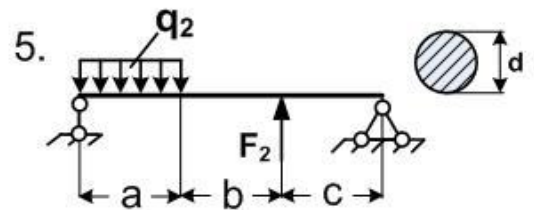
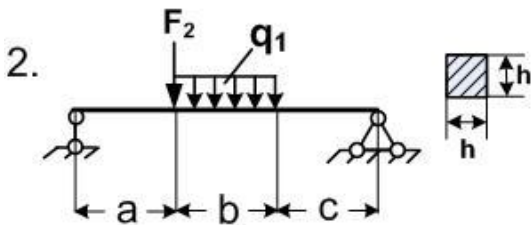
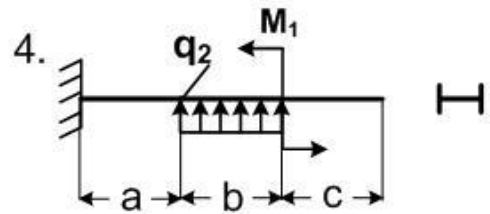
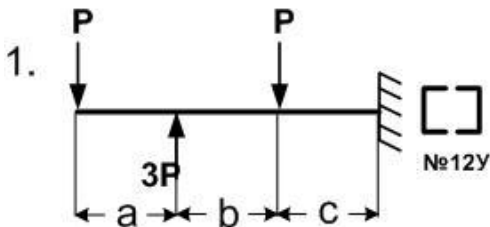
Вариант 12



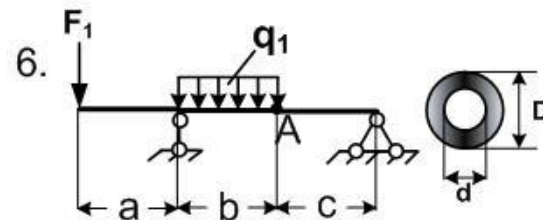
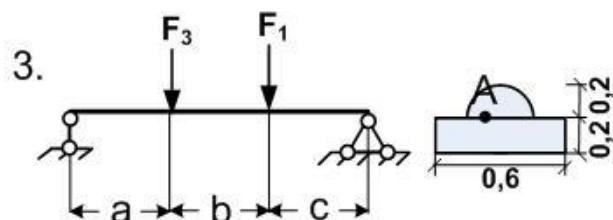
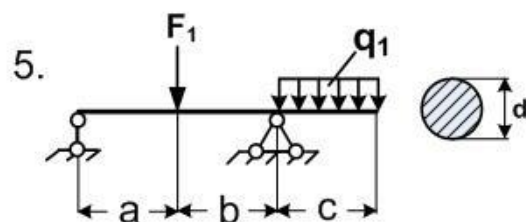
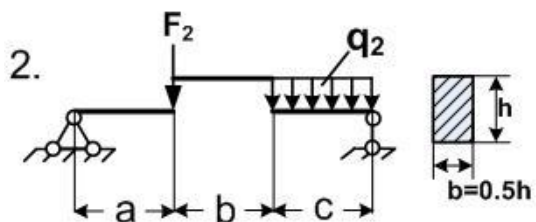
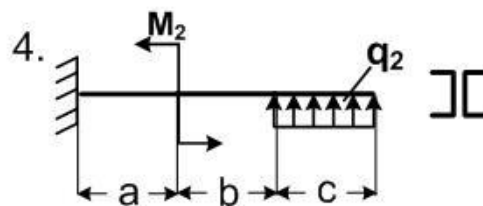
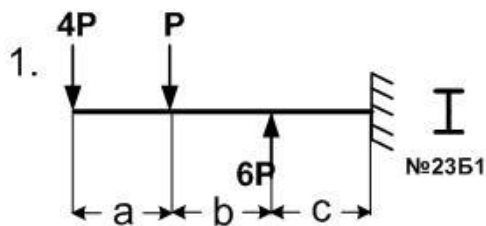
Вариант 13



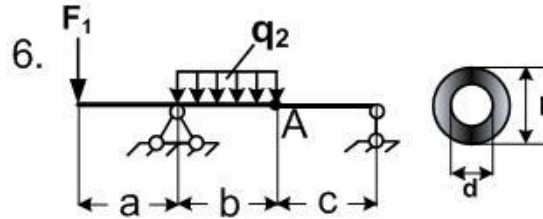
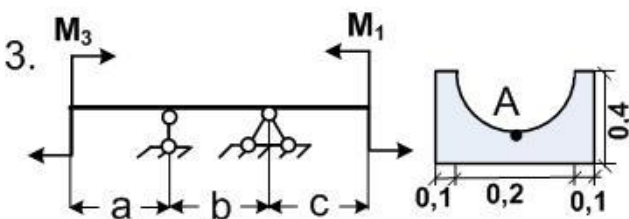
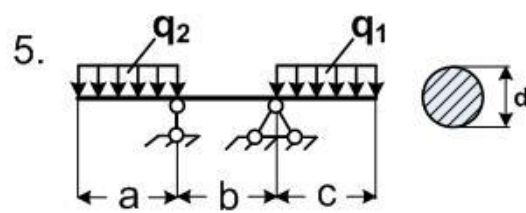
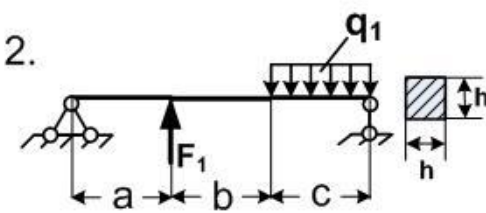
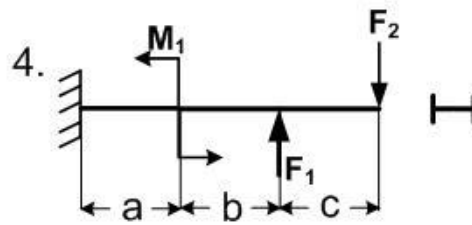
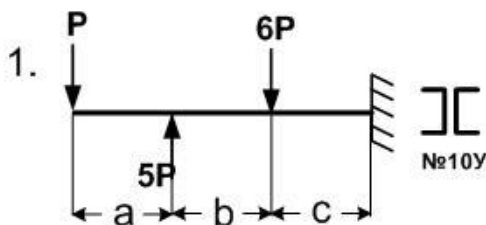
Вариант 14



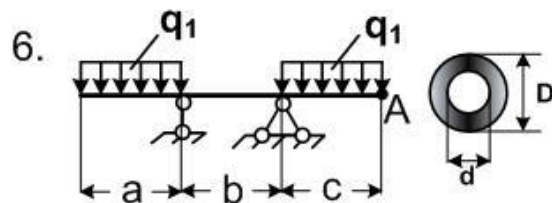
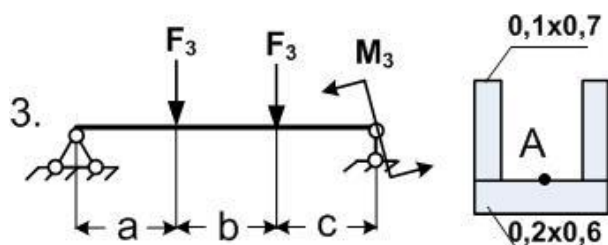
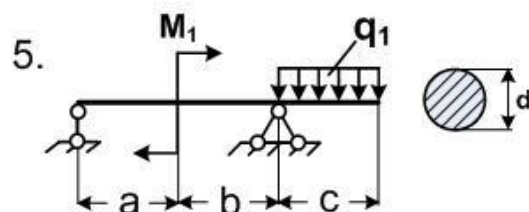
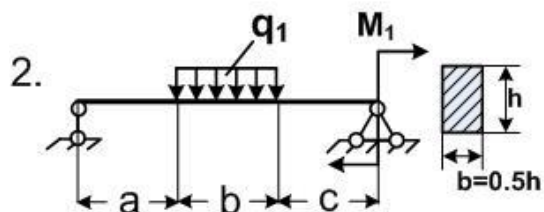
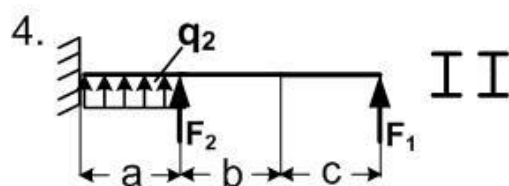
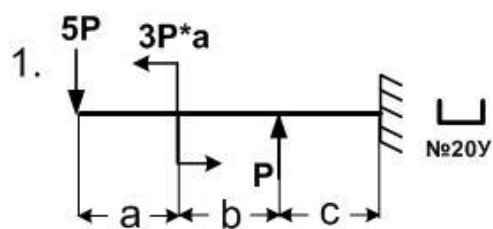
Вариант 15



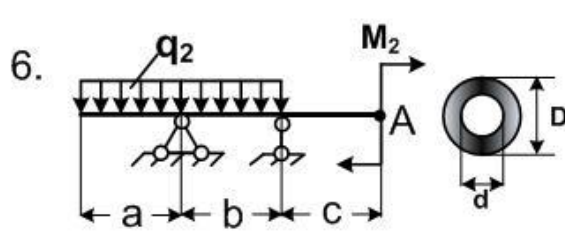
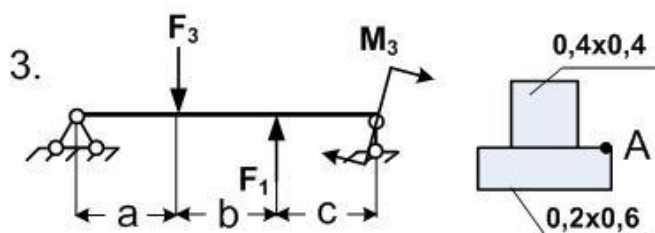
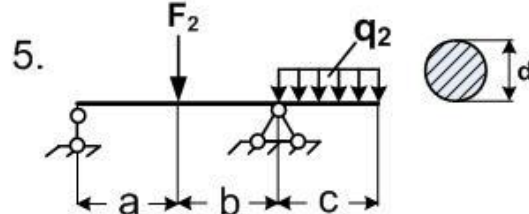
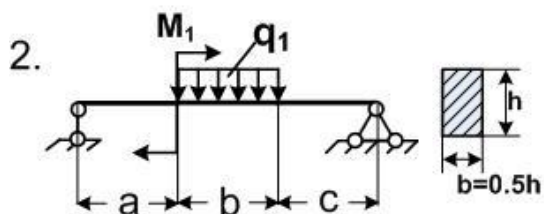
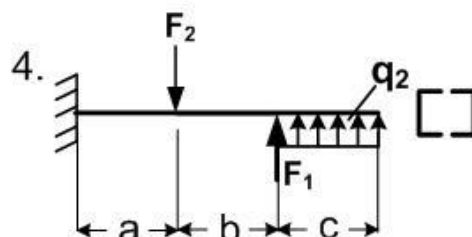
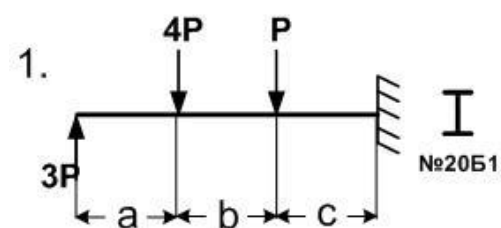
Вариант 16



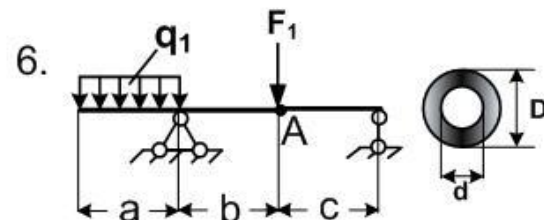
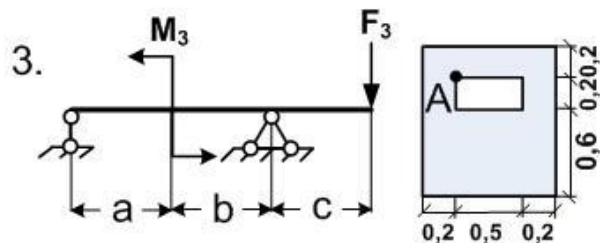
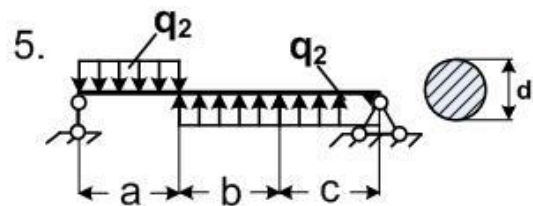
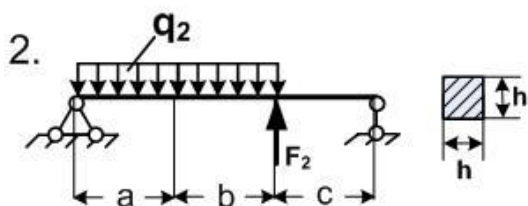
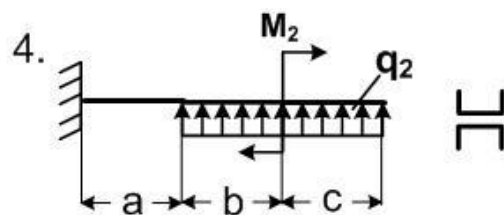
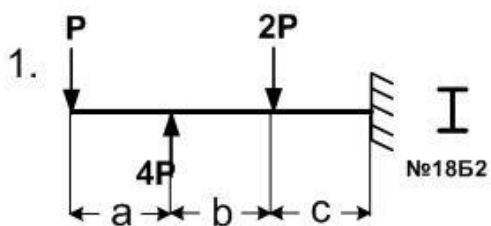
Вариант 17



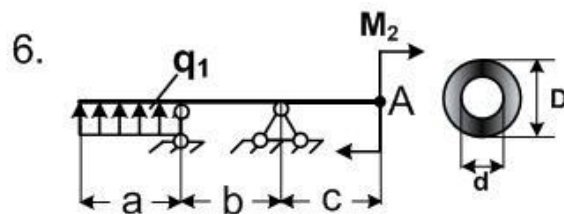
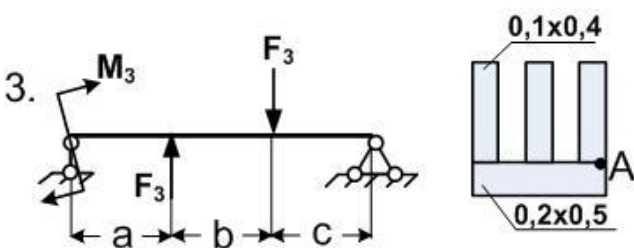
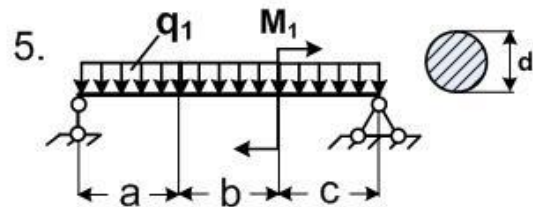
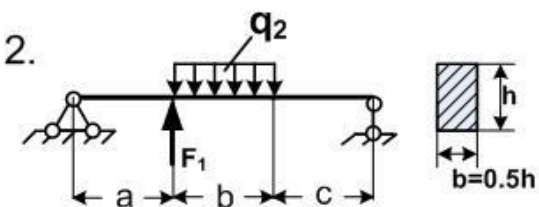
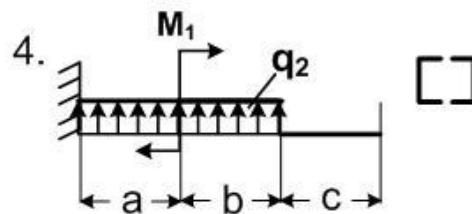
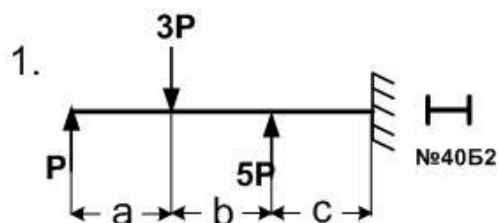
Вариант 18



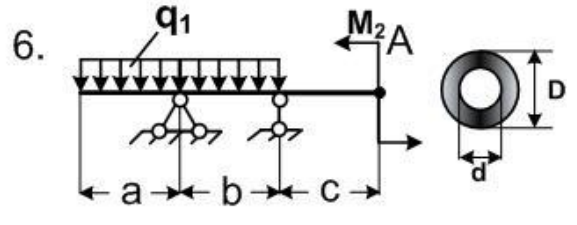
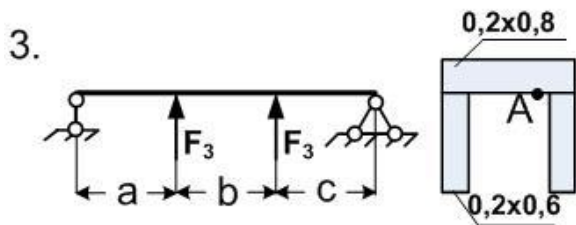
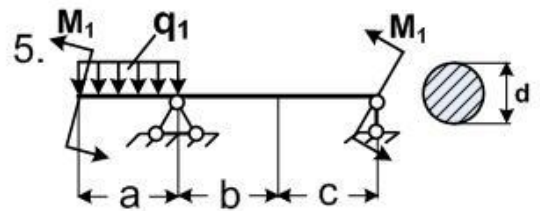
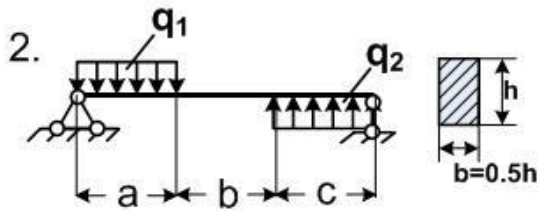
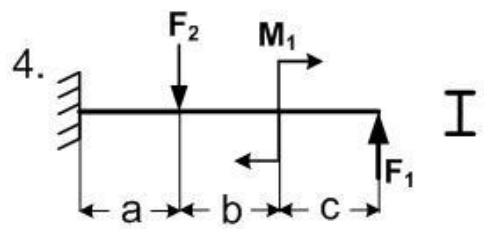
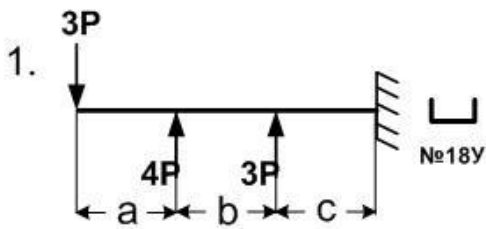
Вариант 19



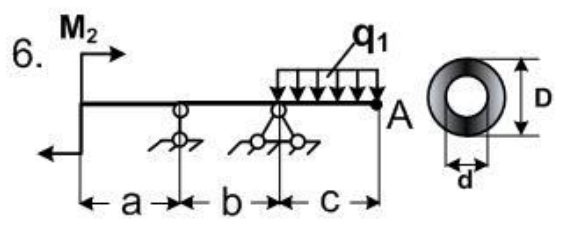
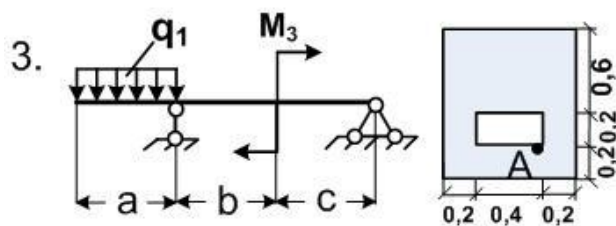
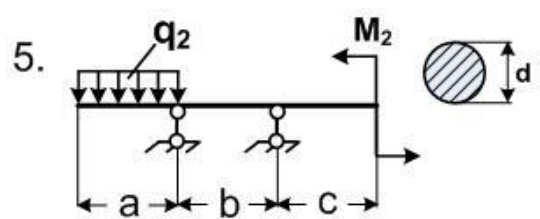
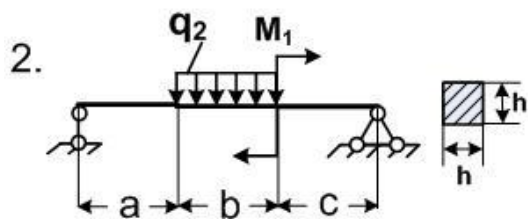
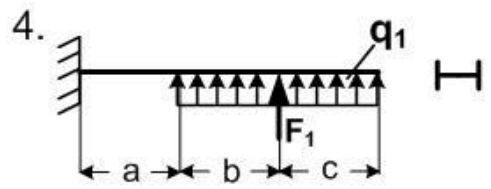
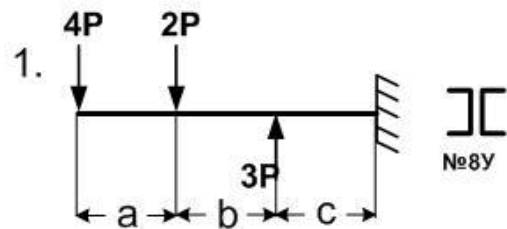
Вариант 20



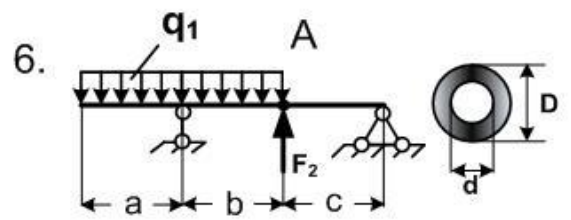
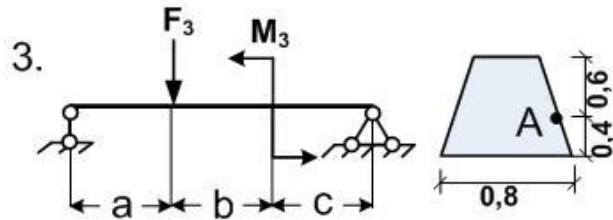
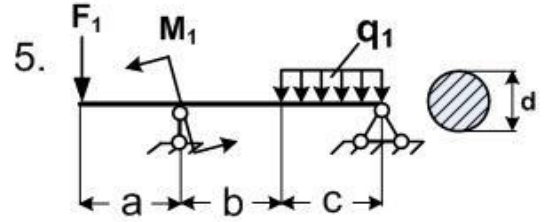
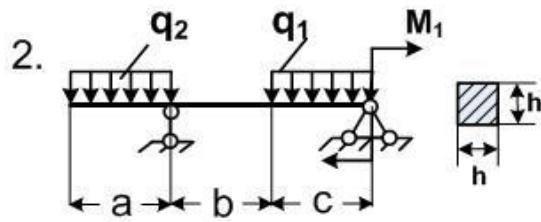
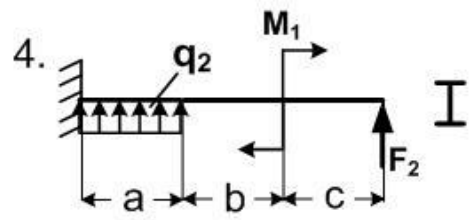
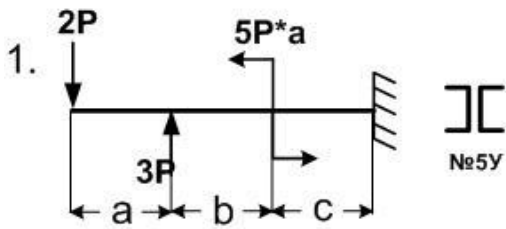
Вариант 21



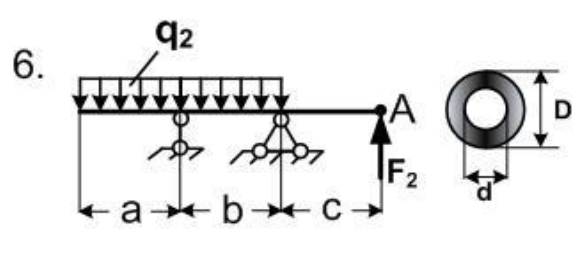
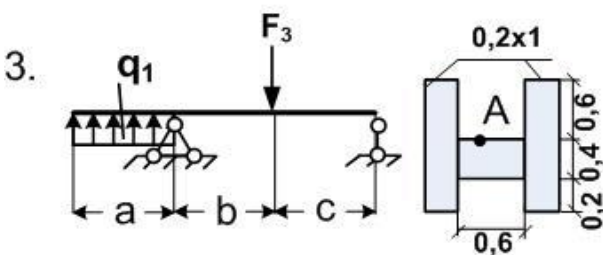
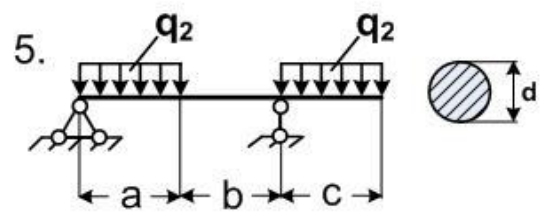
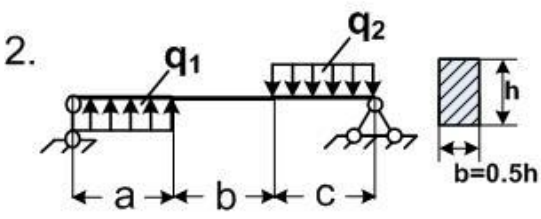
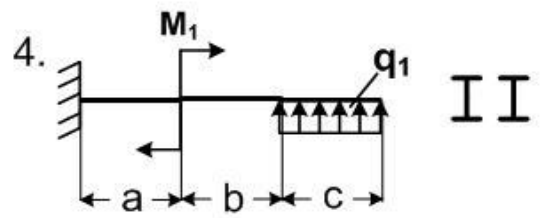
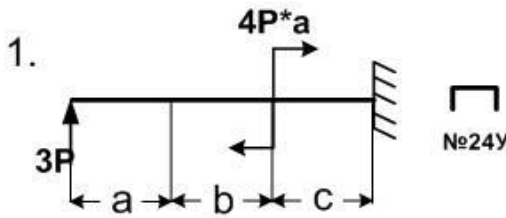
Вариант 22



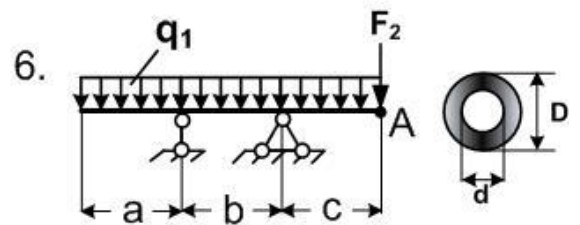
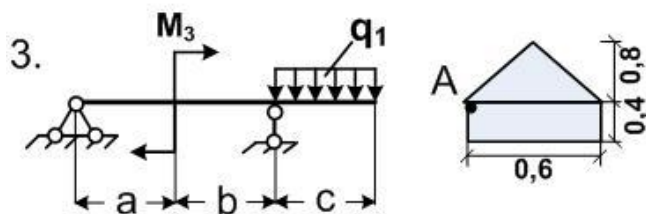
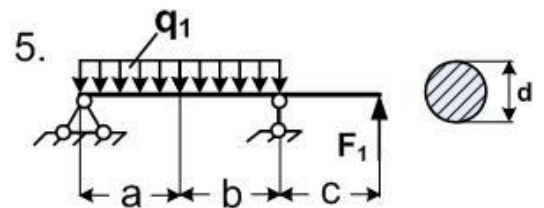
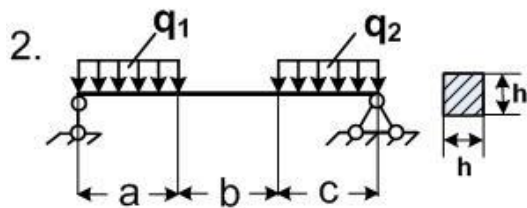
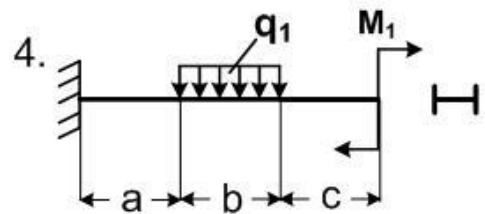
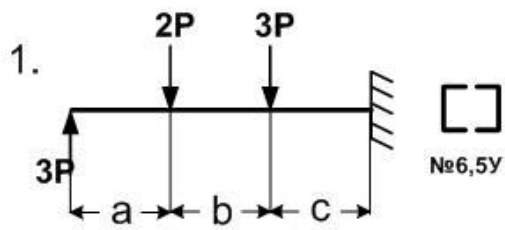
Вариант 23



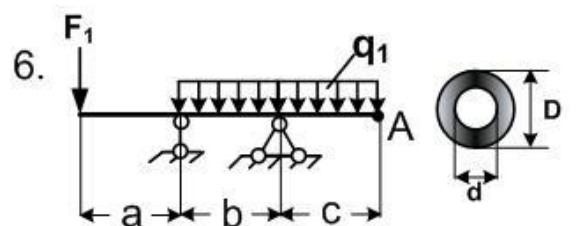
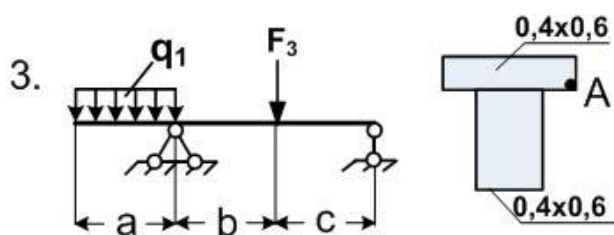
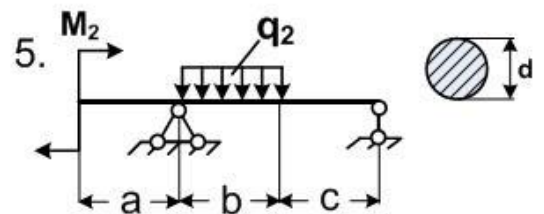
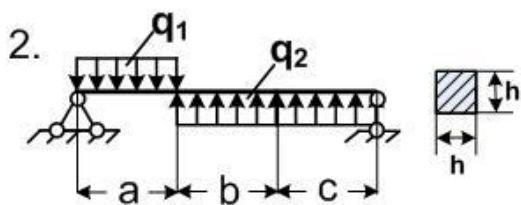
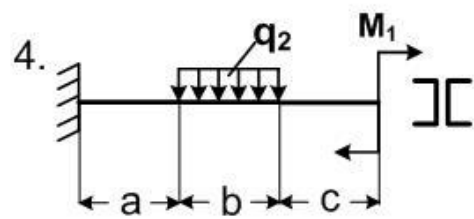
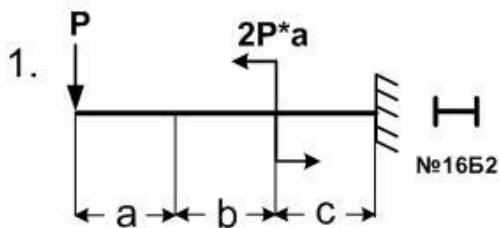
Вариант 24



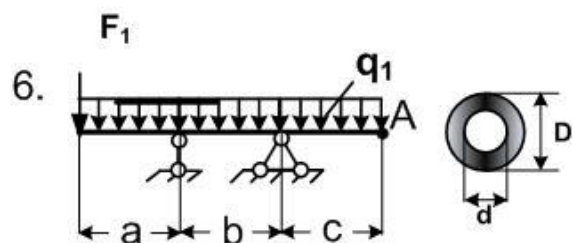
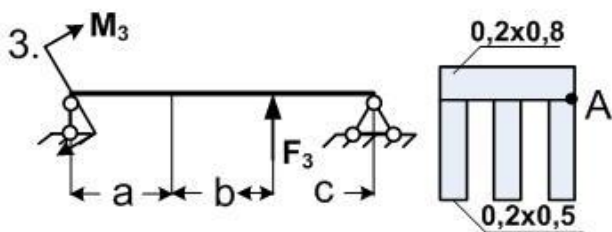
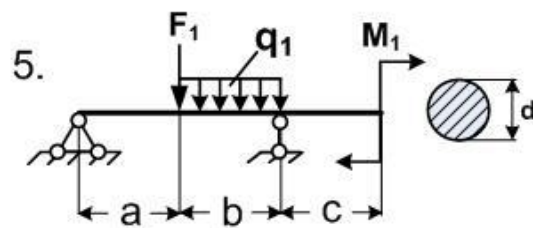
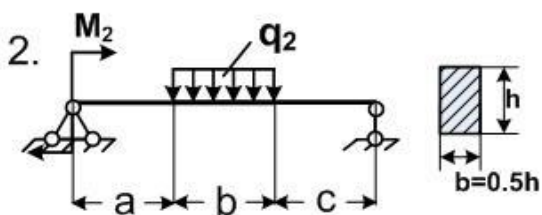
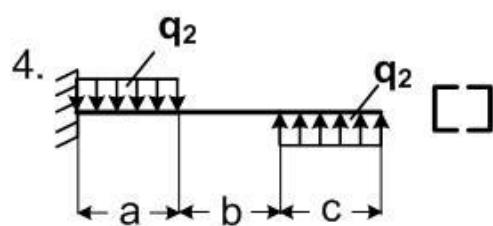
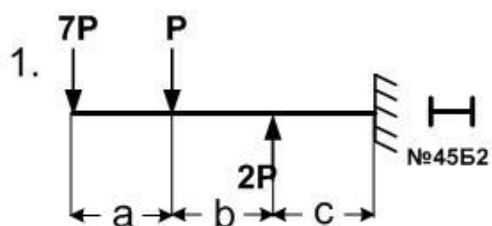
Вариант 25



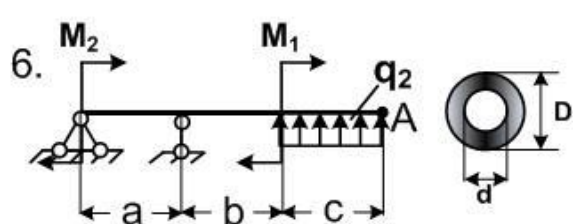
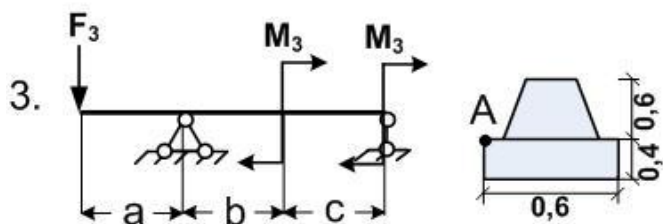
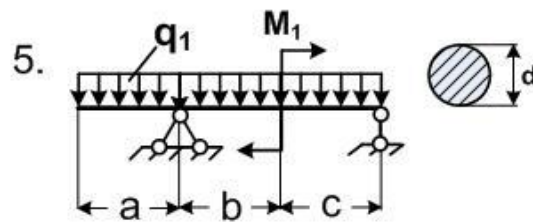
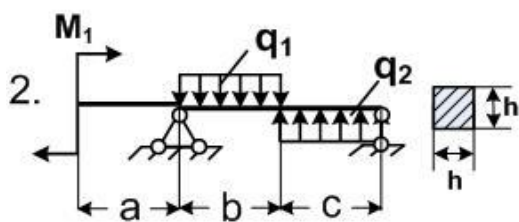
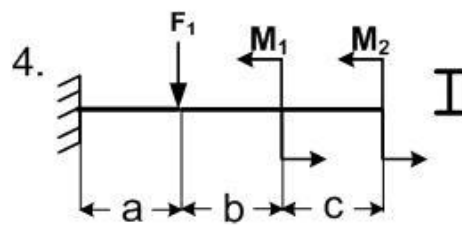
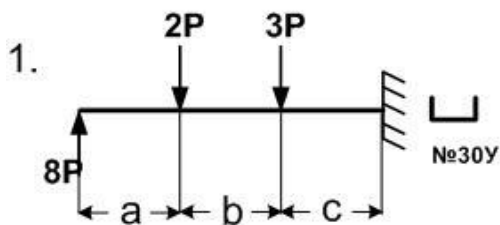
Вариант 26



Вариант 27



Вариант 28



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александров А.В. Сопротивление материалов /А.В.Александров, В.Д.Потапов, Б.П.Державин – М.: Высшая школа, 2007–560с.
2. Дарков А.В., Шпиро Г.С. Сопротивление материалов /А.В.Дарков, Г.С. Шпиро–М.: Высшая школа, 1989 –624с.
- 3 Сопротивление материалов /под ред. А.Ф.Смирнова–М.: Высшая школа, 1975–540с
- 4..Куриленко Е.Ю. Методические указания по сопротивлению материалов «расчеты на прочность и жесткость при изгибе».—Тюмень.: РИО ТюмГАСУ, 2006г.
- 5 Куриленко Е.Ю.,Огороднова Ю.В. Краткий справочник по сопротивлению материалов.—Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2010г.