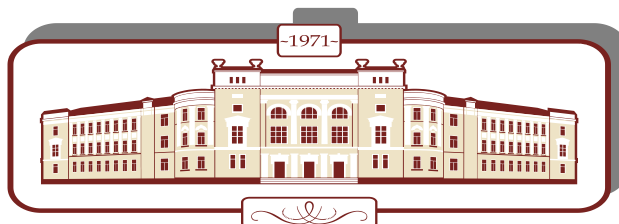


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительной механики

Куриленко Е.Ю.



СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

СБОРНИК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ РАБОТЫ

по теме «Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе»
для студентов направления 270800 «Строительство»
по профилю: Промышленное и гражданское строительство; очной формы
обучения

Тюмень, 2012

УДК 620.1

ББК

Куриленко Е.Ю. Сопротивление материалов: сборник заданий для выполнения расчетно-проектировочной работы по теме «Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе» для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство» очной формы обучения. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2012.—21 с.

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

Рецензент: Огороднова Ю.В.

Тираж 100 экз.

© ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет»

© Куриленко Е.Ю.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Условия заданий.....	4
Таблица числовых данных.....	5
Варианты заданий.....	6
Библиографический список.....	21

УСЛОВИЯ ЗАДАНИЙ.

1. Для заданной деревянной балки (схема 1) требуется:

- а) построить эпюры внутренних усилий и определить положение опасного сечения;
- б) найти положение нейтральной линии в опасном сечении балки;
- в) подобрать размеры сечения из условия прочности, приняв $R=16$ МПа;
- г) построить эпюру распределения нормальных напряжений по сторонам опасного сечения.

Примечание: в балке все нагрузки действуют в вертикальной плоскости, проходящей через центр тяжести сечения балки.

2. Для стальной балки (схема 2) требуется:

- а) построить эпюры внутренних усилий и определить положение опасного сечения;
- б) найти положение нейтральной линии в опасном сечении балки;
- в) построить эпюру распределения нормальных напряжений вдоль оси, перпендикулярной нейтральной линии, в долях силы P .
- в) определить грузоподъемность балки, приняв $R=210$ МПа.

3. Для стальной балки (схема 3) требуется:

- а) построить эпюры внутренних усилий и определить положение опасного сечения;
- б) проверить выполнение условия прочности балки, приняв $R=210$ МПа.
- в) определить величину и направление полного прогиба в сечении A , приняв $E=2 \cdot 10^5$ МПа.

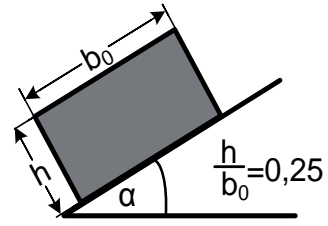
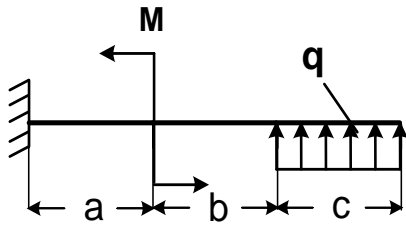
Числовые данные взять из таблицы.

Таблица

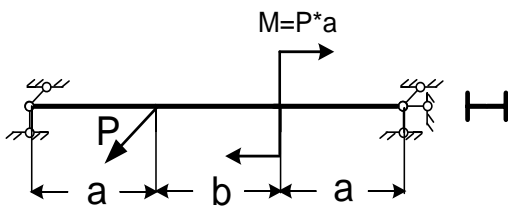
№	Размеры, м			Нагрузки			α°	Двутавр №	Швеллер №
	а	б	с	F, кН	M, кН*м	q, кН/м			
1	0,5	1	0,9	2,1	1	2,4	10	18Б2	12У
2	0,6	1,1	0,8	1,9	1,52	2,2	12	23Б1	14У
3	0,7	1,2	0,7	1,7	2	2	14	26Б2	16У
4	0,8	1,3	0,6	1,5	2,5	1,8	16	30Б1	18аУ
5	0,9	1,4	0,5	1,3	3	1,6	18	26Б2	18У
6	1	1,5	0,4	1,1	1	1,4	20	20Б1	16У
7	1,1	1,6	0,3	1	1,5	1,2	22	23Б1	16аУ
8	0,3	1,7	1,1	2,43	2	1	24	16Б1	10У
9	0,4	1,9	1	2,2	2,5	1,1	26	16Б2	12У
10	0,5	2	0,9	2	3	1,3	28	18Б1	10У
11	0,6	1,9	0,8	1,8	1	1,5	30	18Б2	12У
12	0,7	1,8	0,7	1,6	2	1,7	10	23Б1	14У
13	0,8	1,7	0,6	1,4	3	1,9	12	20Б1	16У
14	0,9	1,5	0,5	1,2	4	2,1	14	30Б1	16аУ
15	1	1,4	0,4	1	5	2	16	35Б1	18У
16	0,4	2	1	2	1	1,8	18	16Б1	8У
17	0,3	2,1	1,1	2,3	2	1,6	20	14Б2	6,5У
18	0,8	2,2	0,6	1,5	3	1,4	22	30Б1	18аУ
19	0,9	2,3	0,5	1,3	4	1,2	24	35Б1	20У
20	1	2,4	0,4	1,1	5	1	26	40Б1	22У

Вариант 1

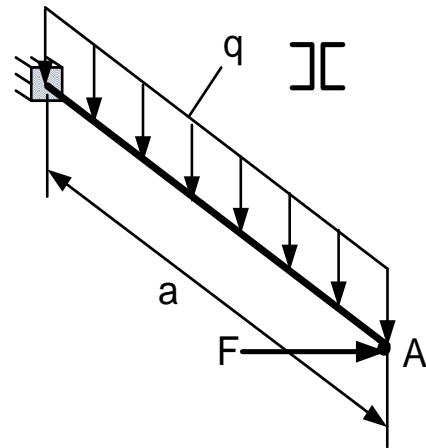
1.



2.

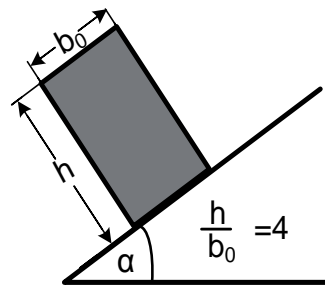
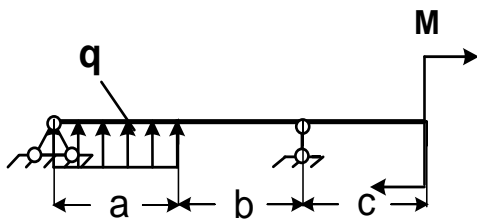


3.

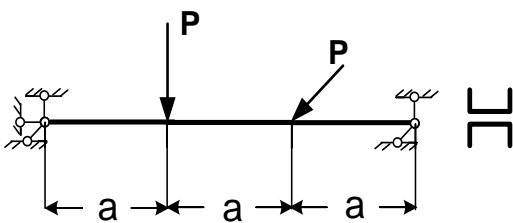


Вариант 2

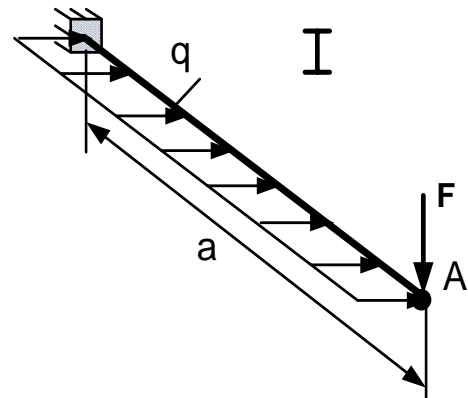
1.



2.

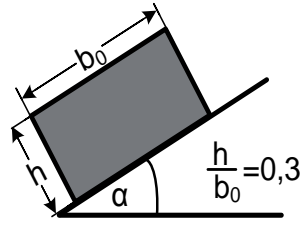
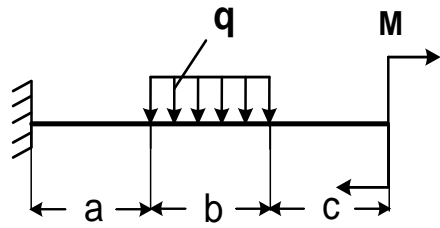


3.

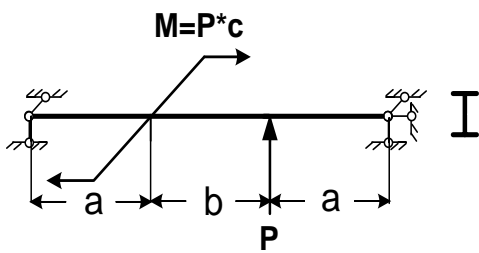


Вариант 3

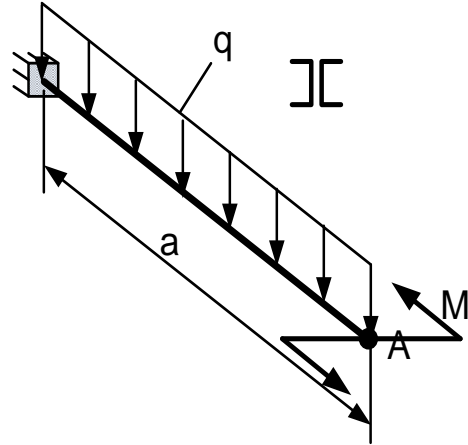
1.



2.

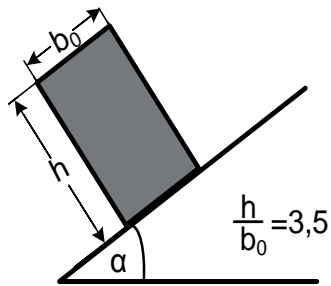
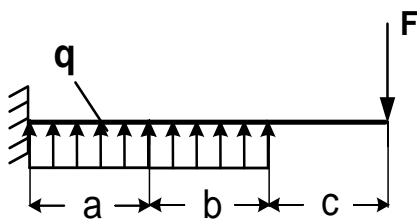


3.

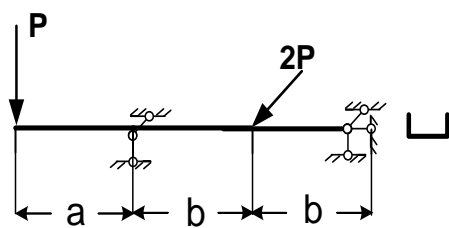


Вариант 4

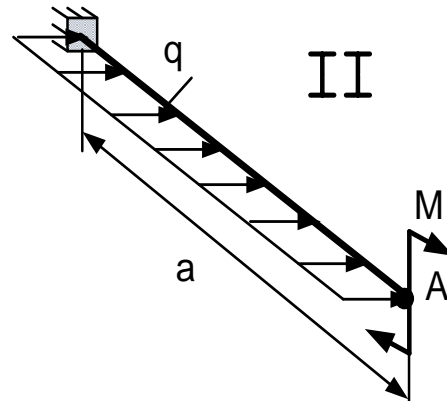
1.



2.

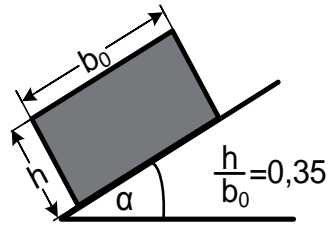
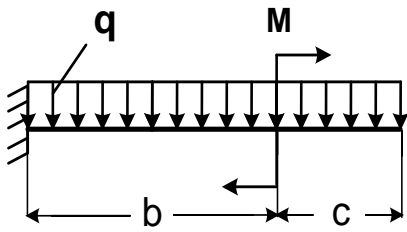


3.

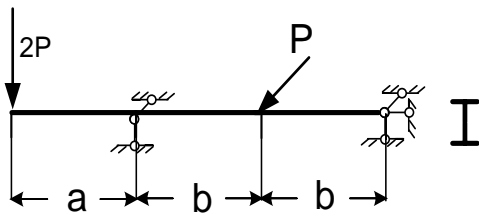


Вариант 5

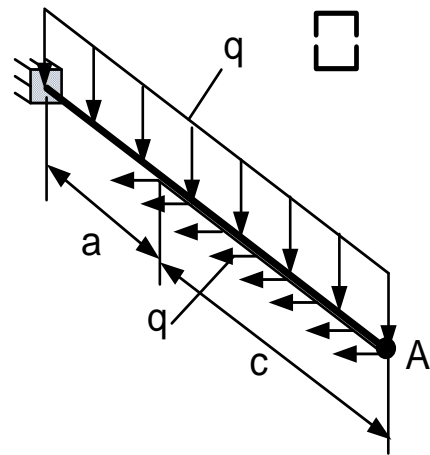
1.



2.

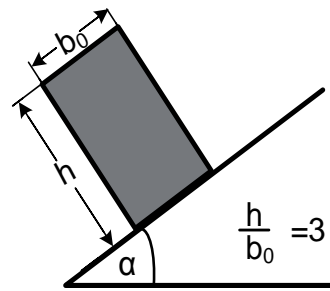
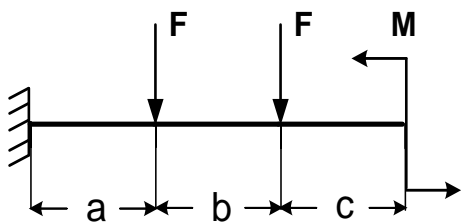


3.

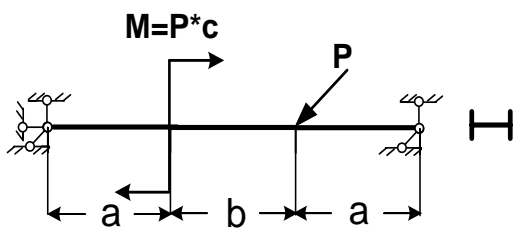


Вариант 6

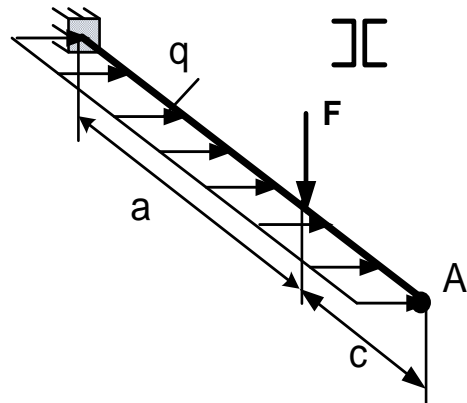
1.



2.

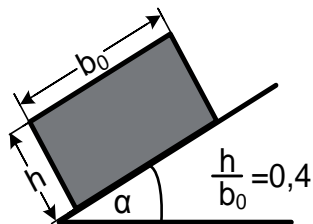
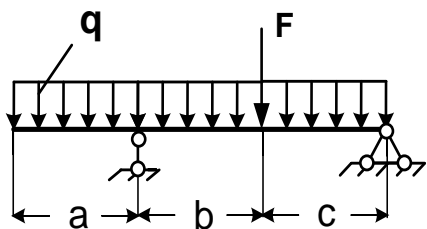


3.

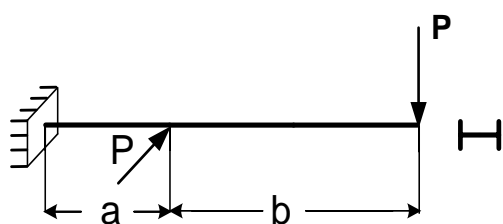


Вариант 7

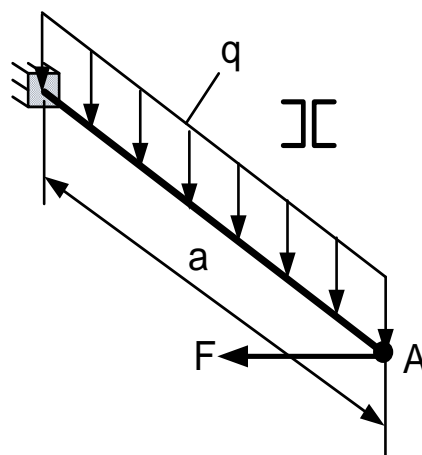
1.



2.

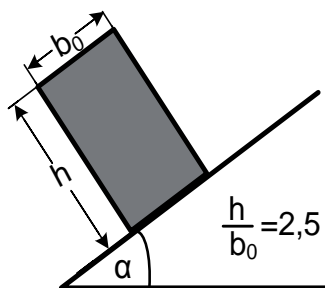
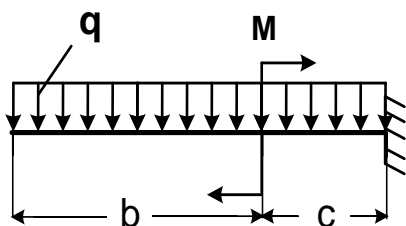


3.

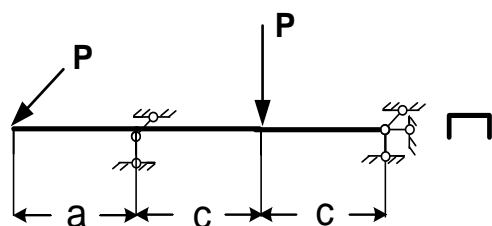


Вариант 8

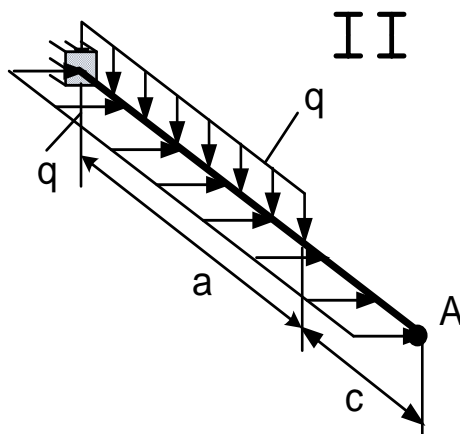
1.



2.

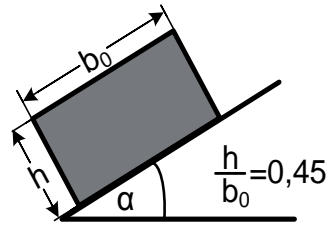
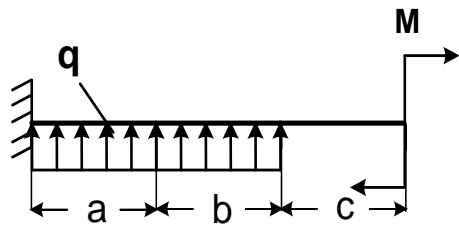


3.

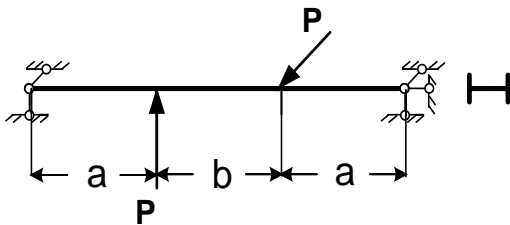


Вариант 9

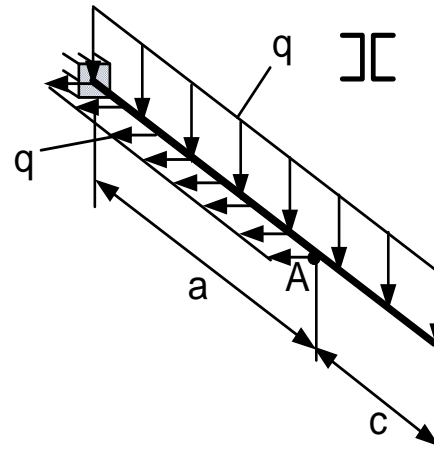
1.



2.

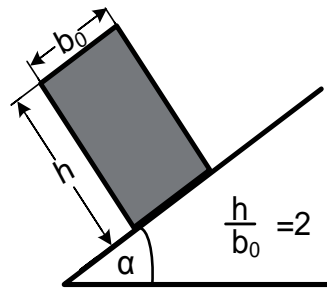
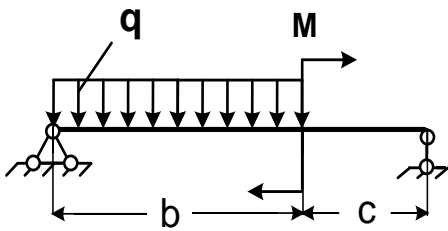


3.

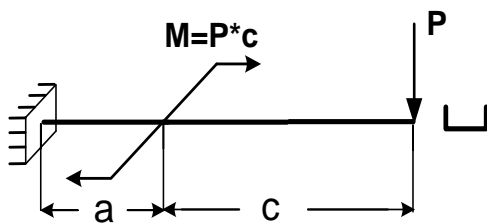


Вариант 10

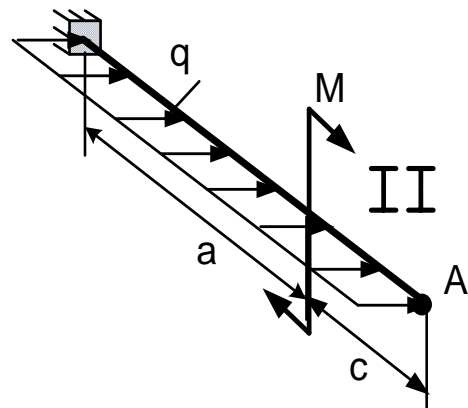
1.



2.

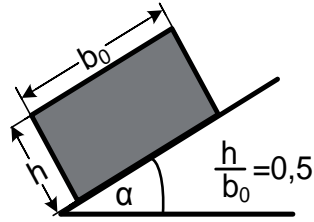
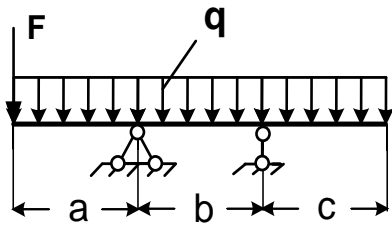


3.

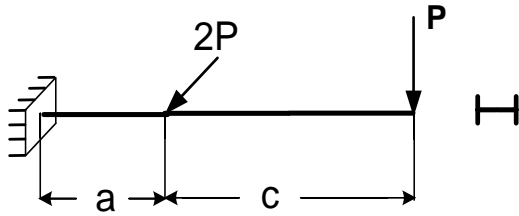


Вариант 11

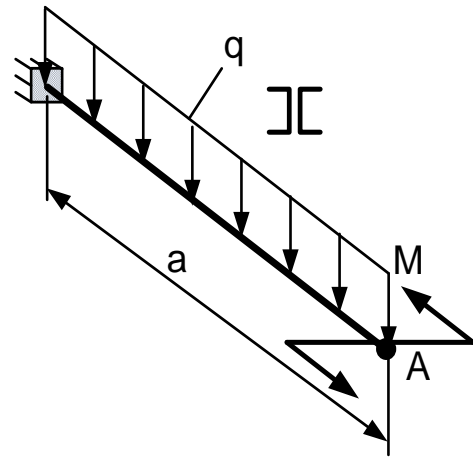
1.



2.

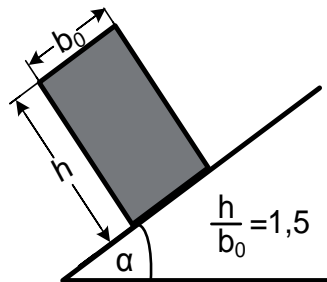
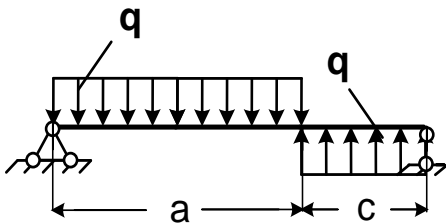


3.

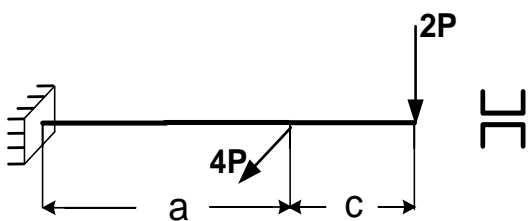


Вариант 12

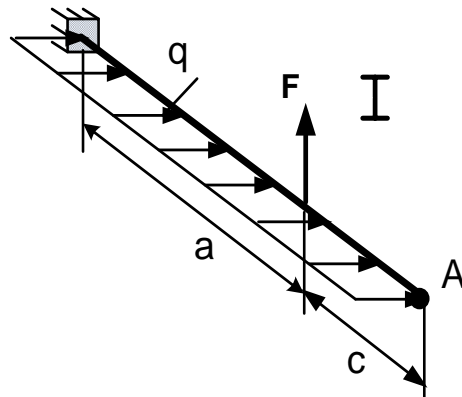
1.



2.

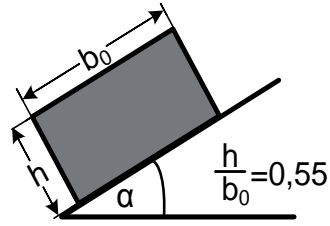
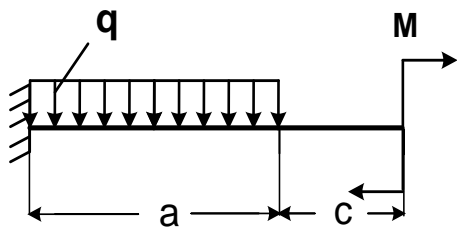


3.

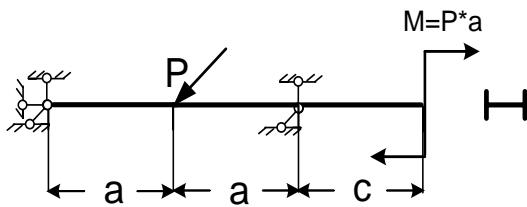


Вариант 13

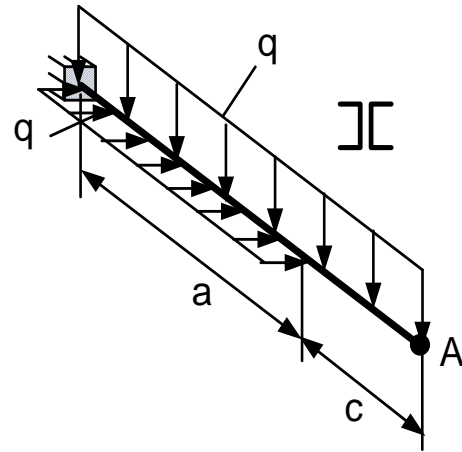
1.



2.

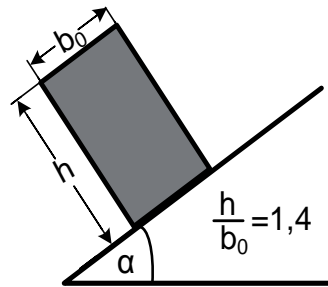
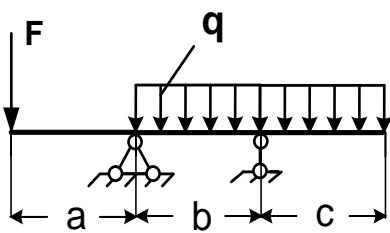


3.

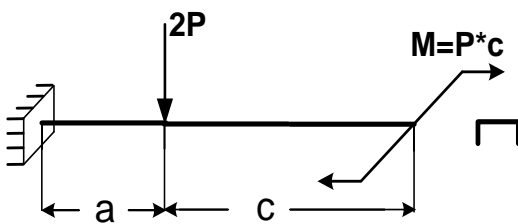


Вариант 14

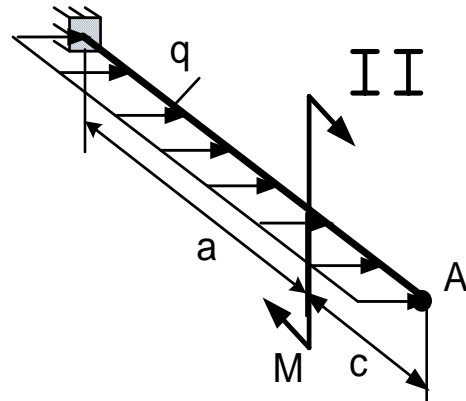
1.



2.

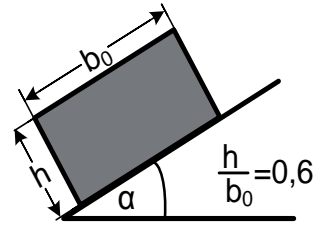
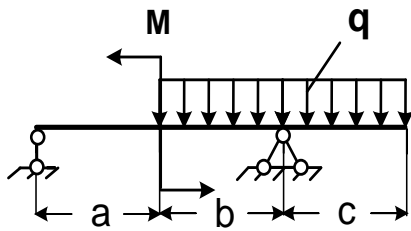


3.

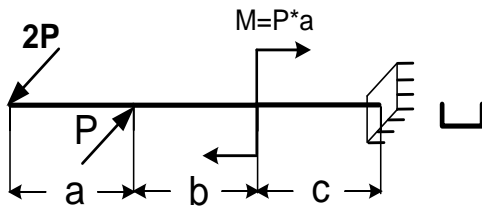


Вариант 15

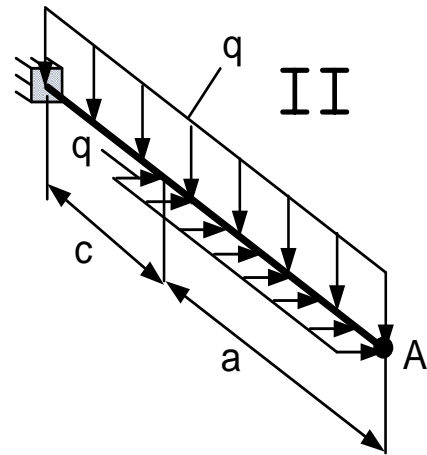
1.



2.

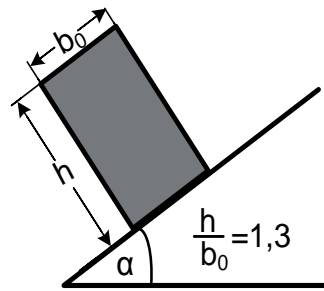
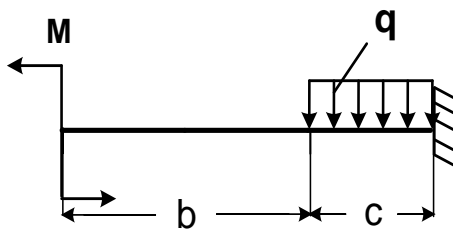


3.

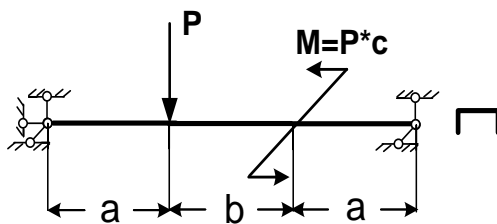


Вариант 16

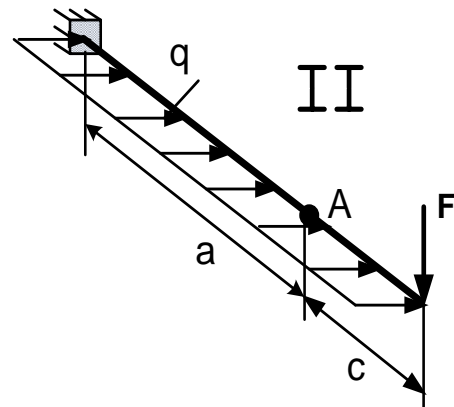
1.



2.

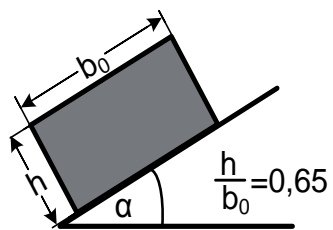
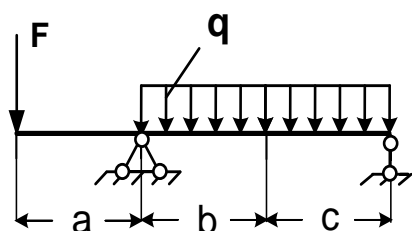


3.

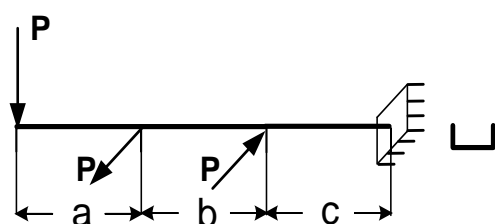


Вариант 17

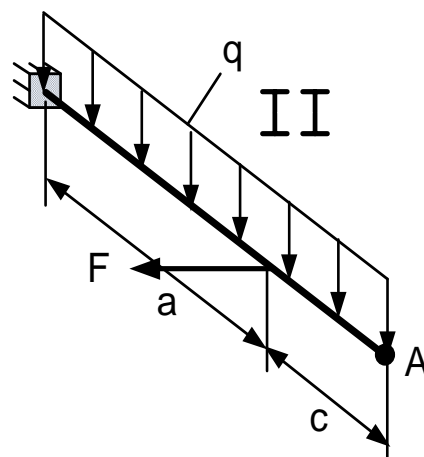
1.



2.

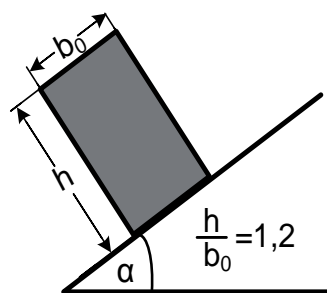
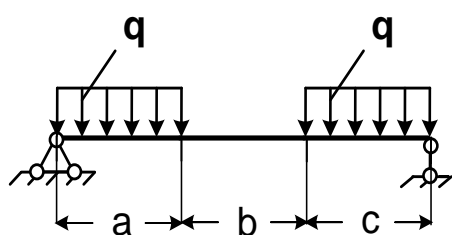


3.

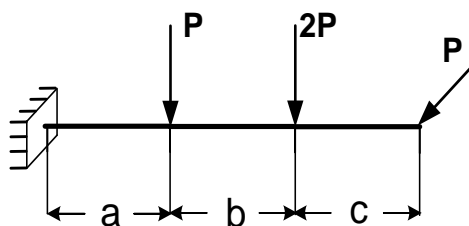


Вариант 18

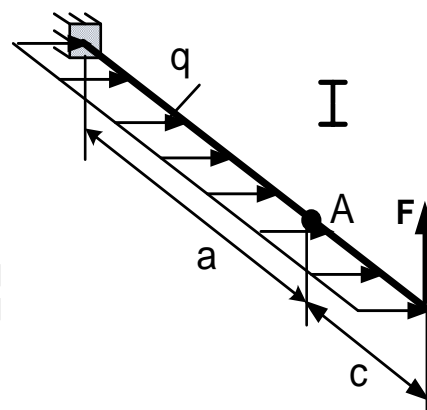
1.



2.

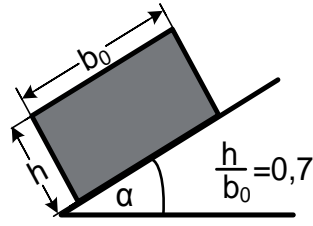
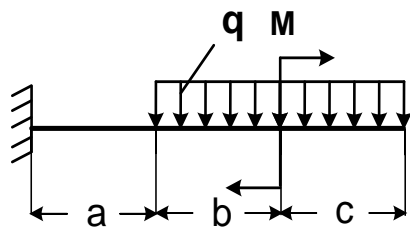


3.

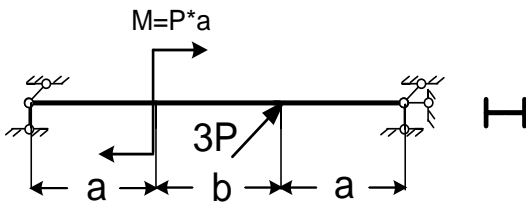


Вариант 19

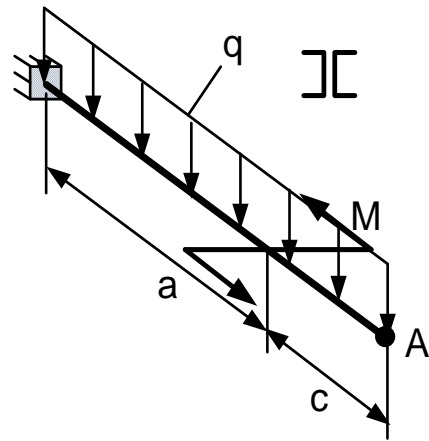
1.



2.

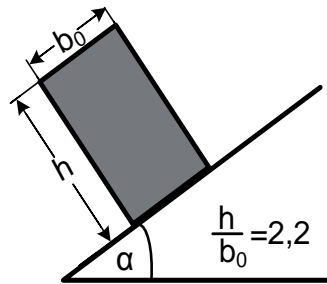
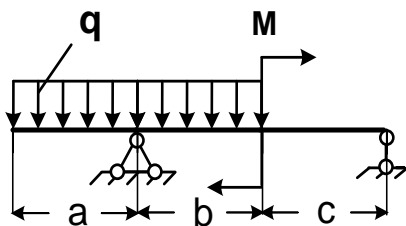


3.

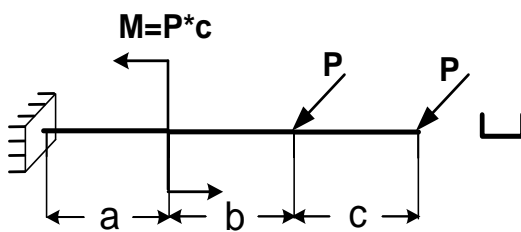


Вариант 20

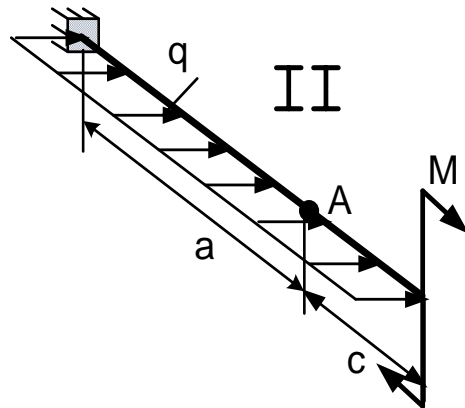
1.



2.

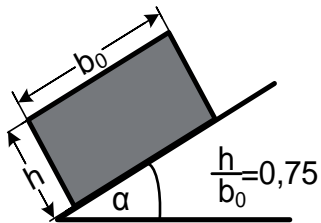
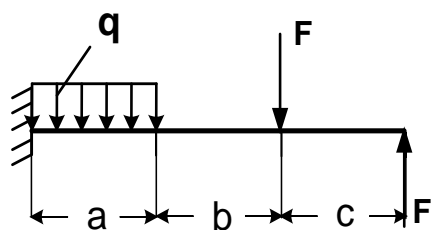


3.

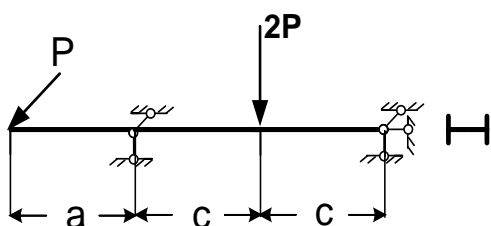


Вариант 21

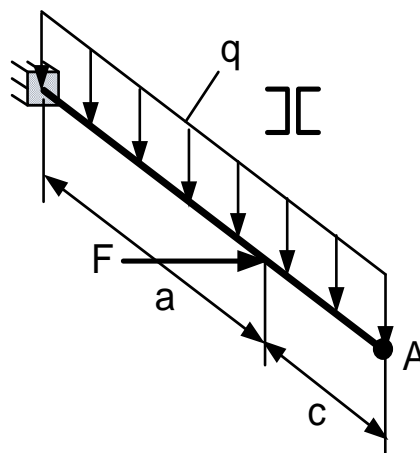
1.



2.

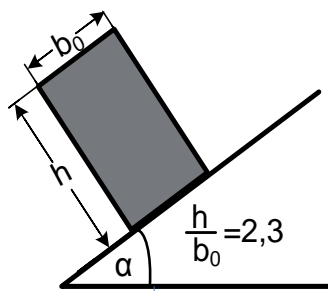
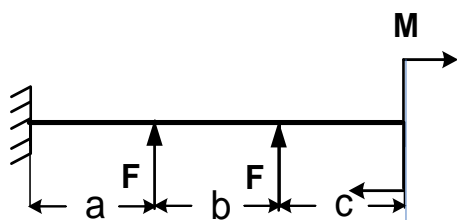


3.

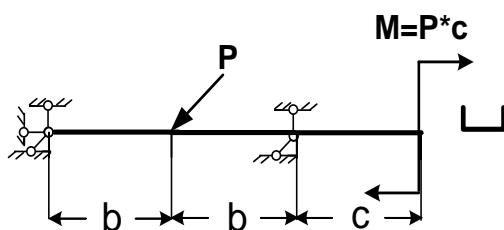


Вариант 22

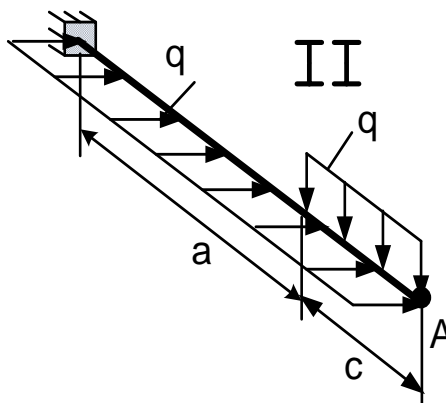
1.



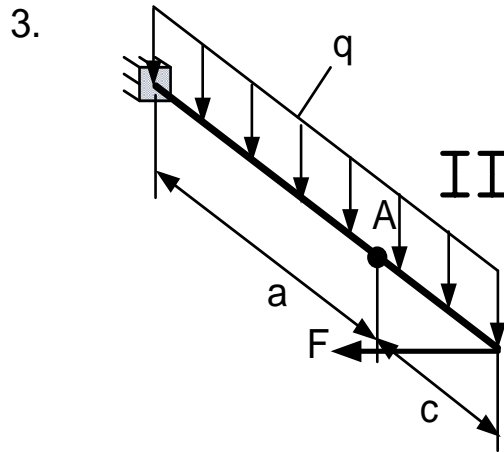
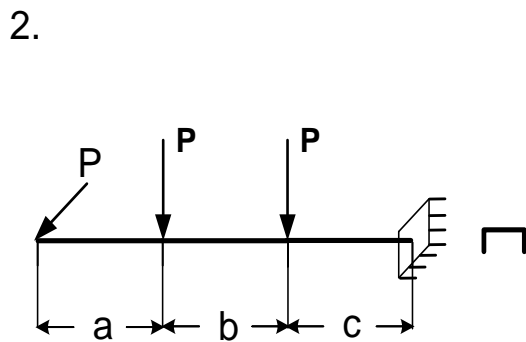
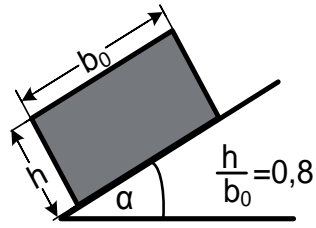
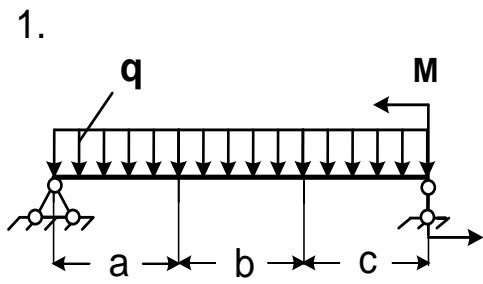
2.



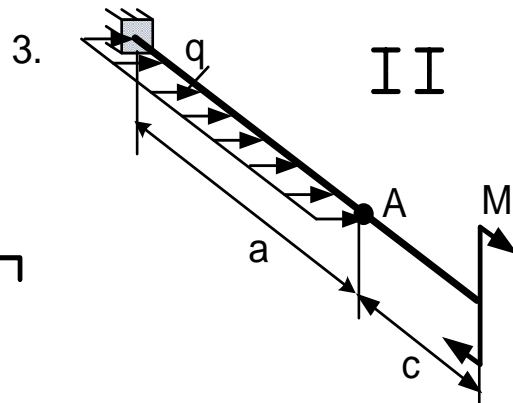
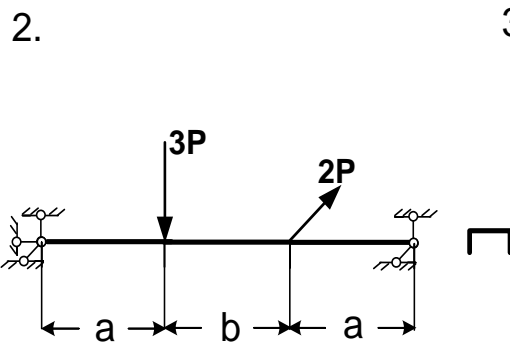
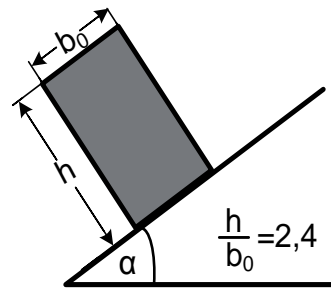
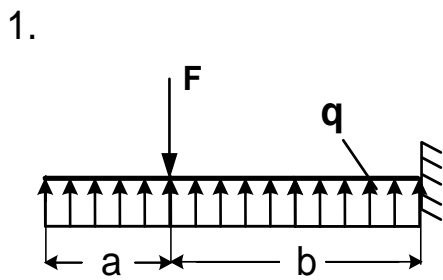
3.



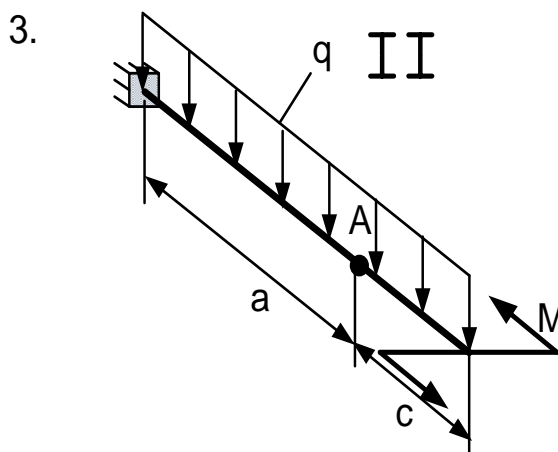
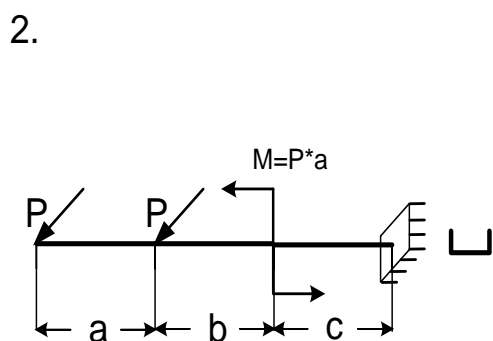
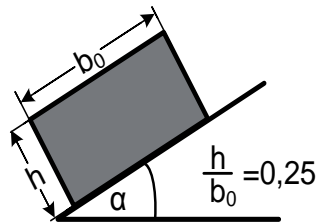
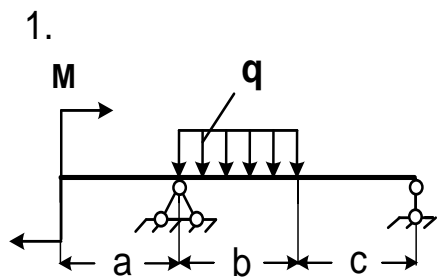
Вариант 23



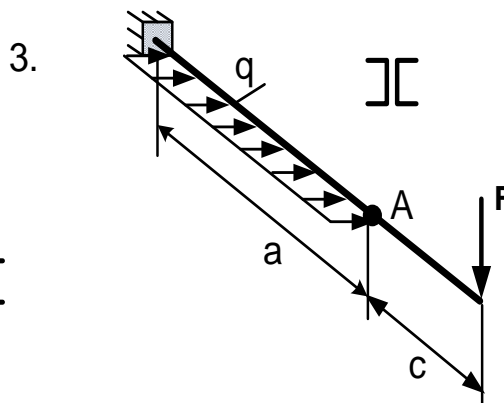
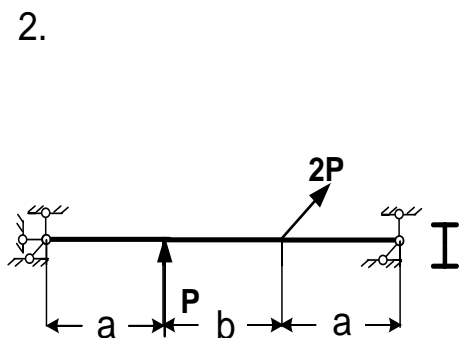
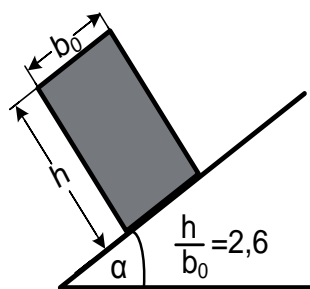
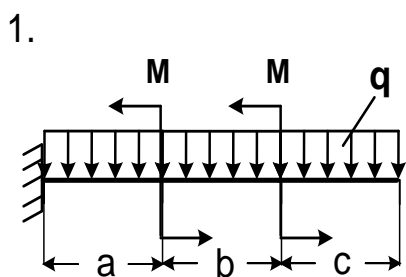
Вариант 24



Вариант 25

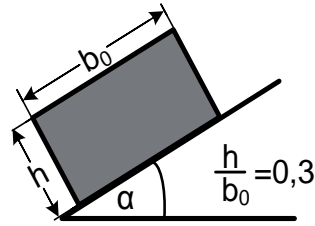
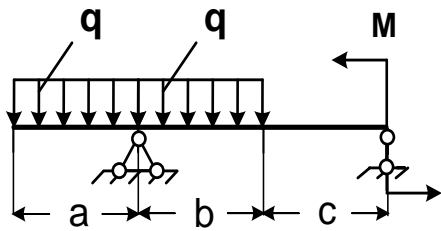


Вариант 26

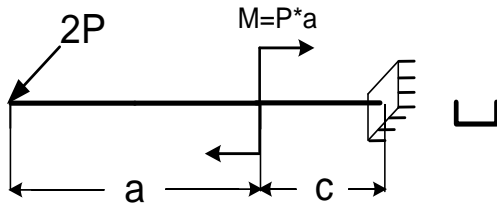


Вариант 27

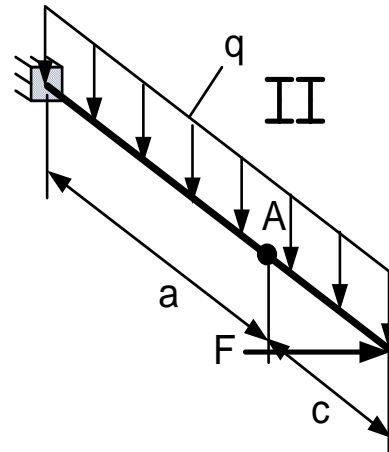
1.



2.

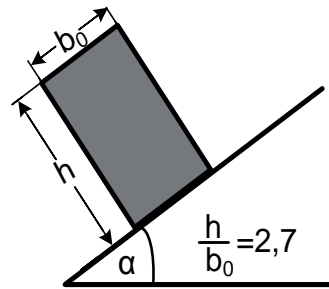
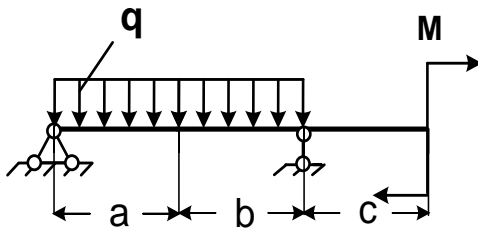


3.

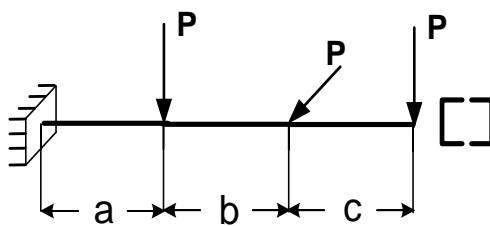


Вариант 28

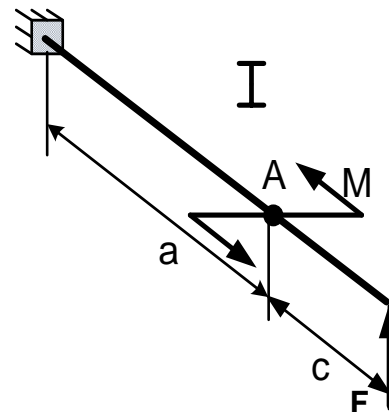
1.



2.

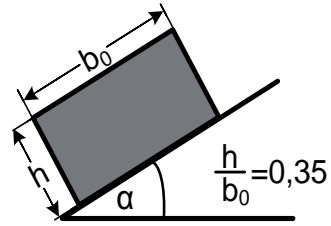
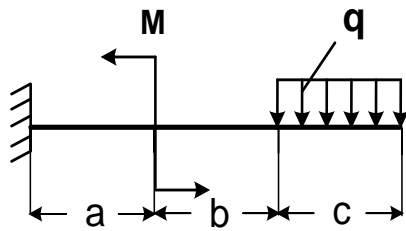


3.

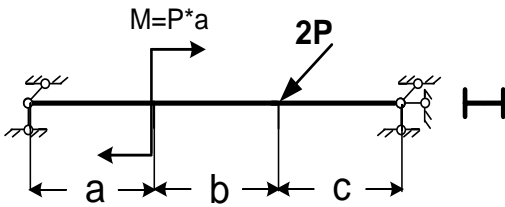


Вариант 29

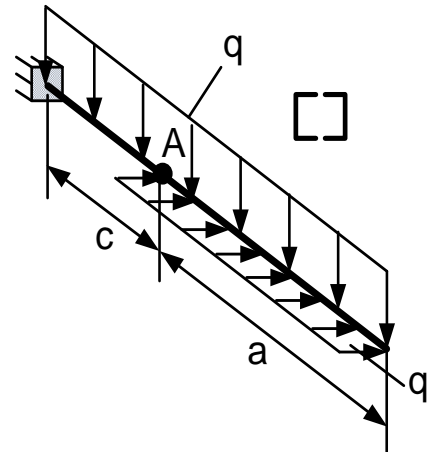
1.



2.

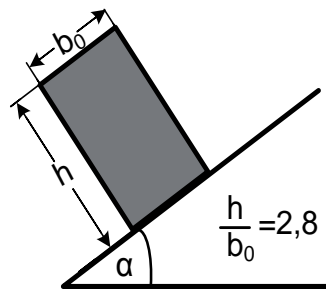
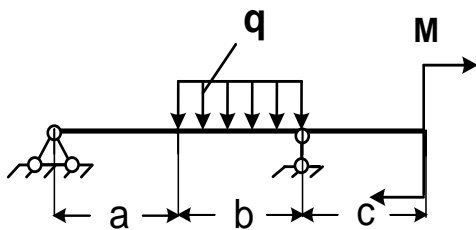


3.

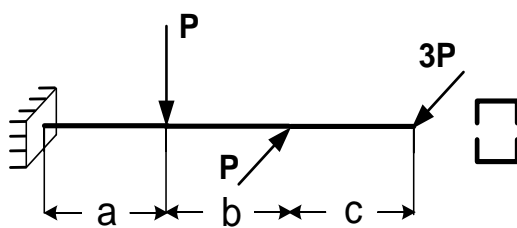


Вариант 30

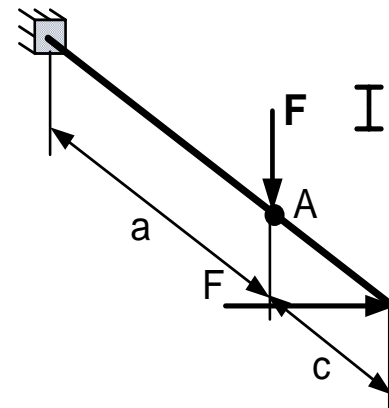
1.



2.



3.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Александров А.В. Сопротивление материалов /А.В.Александров, В.Д.Потапов, Б.П.Державин – М.: Высшая школа, 2007, 560с.
2. Куриленко Е.Ю.,Огороднова Ю.В. Краткий справочник по сопротивлению материалов.—Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2010г., 34с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дарков А.В., Шпиро Г.С. Сопротивление материалов /А.В.Дарков, Г.С. Шпиро–М.: Высшая школа, 1989, 624с.
2. Сопротивление материалов /под ред. А.Ф.Смирнова–М.: Высшая школа, 1975, 540с
3. Куриленко Е.Ю. ,Позднякова Н.А. Сборник заданий для расчетно-проектировочных работ по 2-й части курса «Сопротивление материалов».—Тюмень.: РИО ТюмГАСУ, 1994г., 32с.