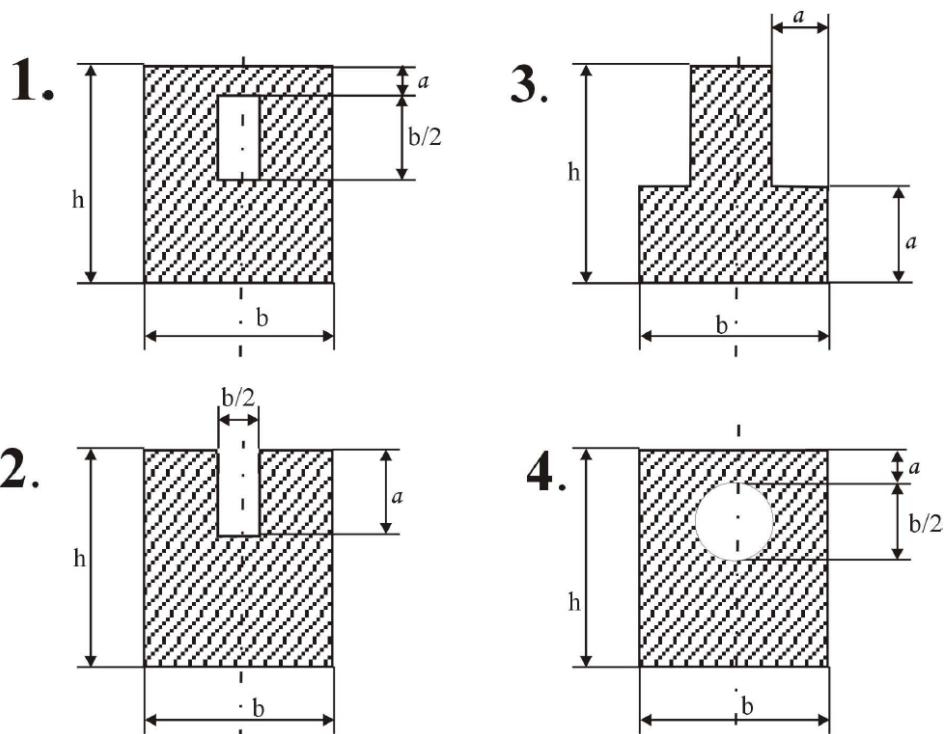
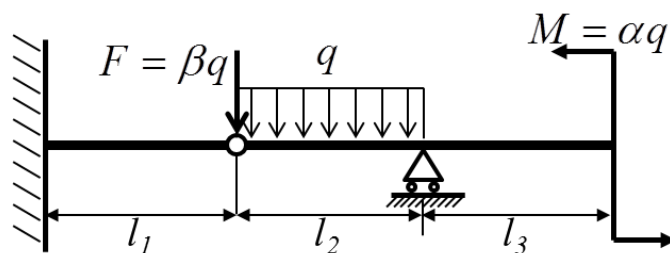


Задача 1. Расчет разрезной балки с промежуточным шарниром



1. Определить опорные реакции
2. Построить эпюры поперечной силы Q_y и изгибающего момента M_z
3. Из условия прочности подобрать
 - 3.1. Максимально допустимое значение параметра q , если балка имеет прямоугольное сечение высоты h и ширины b , значения h и b приведены в таблице 1 в колонке А;
 - 3.2. h , b и a для сложного сечения (вид сечения указан в таблице 1 в колонке D, соотношение $h:b:a$ и q указано в колонке B);
4. В опасном сечении балки построить эпюры распределения нормальных напряжений σ по высоте прямоугольного и сложного сечения.
5. Для прямоугольных сечений построить эпюры распределения касательных напряжений τ .
6. Определить перемещения балки при изгибе:
 - 6.1. записать дифференциальное уравнение изогнутой оси;
 - 6.2. проинтегрировать его два раза;

6.3. найти константы интегрирования

6.4. Определить прогиб в шарнире

6.5. Построить изогнутую ось балки

A	h, м	h/b	B	h:b:a	q, кН	C	β, м	α, м²	D	№ сеч
0	0.1	2	0	3:2:1	10	0	5	20	0	1
1	0.2	3	1	4:2:1	20	1	10	15	1	2
2	0.1	4	2	4:3:1	30	2	15	10	2	3
3	0.2	2	3	5:2:1	15	3	20	5	3	4
4	0.1	3	4	5:3:1	25	4	15	5	4	1
5	0.2	4	5	5:4:1	35	5	10	10	5	2
6	0.1	2	6	6:5:1	10	6	5	15	6	3
7	0.2	3	7	6:4:1	20	7	10	20	7	4
8	0.1	4	8	7:3:1	30	8	15	15	8	1
9	0.2	2	9	7:4:1	15	9	20	20	9	2

Задача 2. Расчет статически неопределимой балки

1. Раскрыть статическую неопределимость аналитическим методом (методом интегрирования дифференциального уравнения изогнутой оси).
2. Раскрыть статическую неопределимость энергетическим методом (с помощью теоремы Кастильяно).
3. Сделать статическую и деформационную проверку.
4. Построить эпюры поперечной силы, изгибающего момента.
5. Подобрать из условия прочности двутавровое сечение.
6. Построить изогнутую ось балки.
7. Выполнить проверку условий жесткости.

Исходные данные для расчета выбираются в соответствии с шифром из таблицы 2.

A	l₂, м	q, кН/м	B	№ схемы	l₁, м	l₃, м	C	F, кН	M, кН·м
0	2	10	0	0	1	1	0	20	0
1	3	20	1	1	4	1	1	0	40
2	4	30	2	2	2	1	2	-20	0
3	5	-30	3	3	2	3	3	0	-40
4	6	-20	4	4	1	4	4	30	0
5	5	-10	5	5	3	2	5	0	50
6	4	5	6	6	4	2	6	-30	0
7	3	-5	7	7	2	4	7	0	-50
8	2	15	8	8	3	3	8	40	0
9	5	-15	9	9	2	2	9	0	60

