

ЗАДАНИЕ

на расчетную (расчетно-графическую) работу №3

Расчет балки на прочность и жесткость

Для заданной схемы балки требуется:

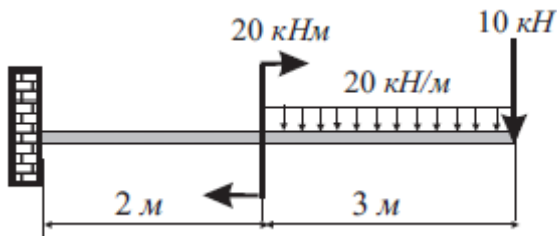
1. Определить опорные реакции.
2. Построить эпюры поперечной силы и изгибающего момента.
3. Подобрать двутавровый профиль балки по ГОСТ 8239 исходя из условия прочности по нормальным напряжениям.
4. Выполнить проверку балки по условию жесткости.
- 4.1 Составить дифференциальное уравнение изогнутой оси и проинтегрировать его.
- 4.2 Определить постоянные интегрирования с помощью условий закрепления.
- 4.3 Проверить условие жесткости балки. Если условие не выполняется, то выполнить повторный подбор сечения с помощью условия жесткости.

Условие жесткости:

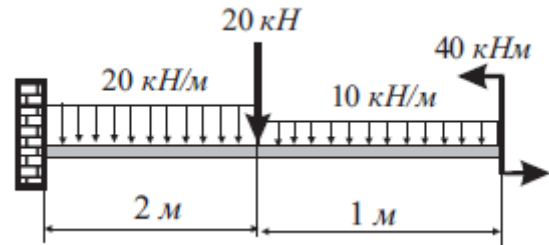
Для пролета $-[y]_{np} = \frac{l}{750} l_{np}$, где l_{np} – длина пролета.

Для консоли $-[y]_k = \frac{l}{350} l_k$, где l_k – длина консоли.

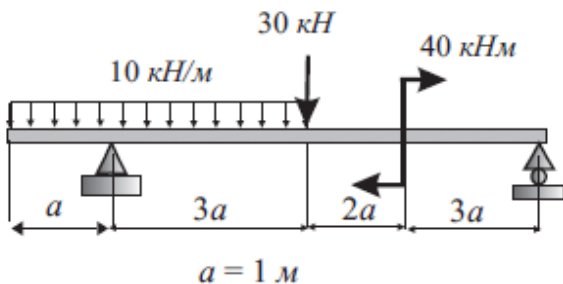
Вариант №1



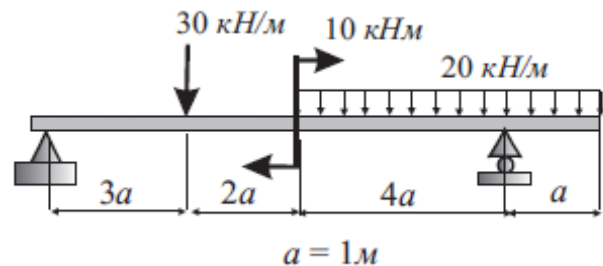
Вариант №2



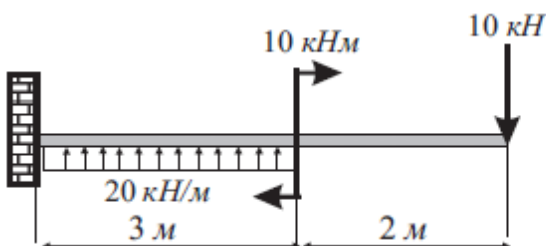
Вариант №3



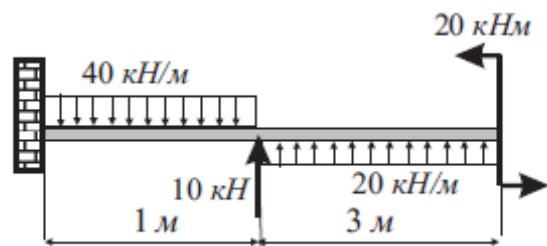
Вариант №4



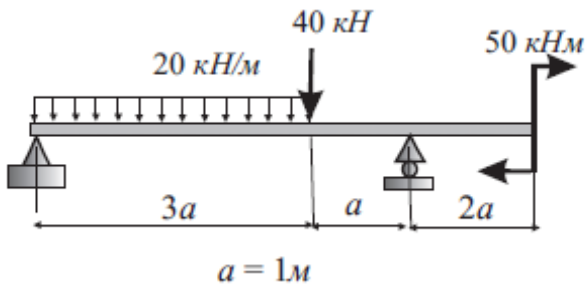
Вариант №5



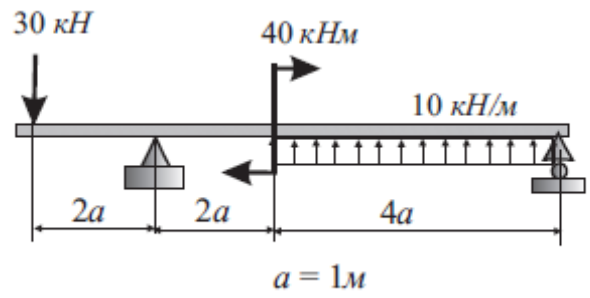
Вариант №6



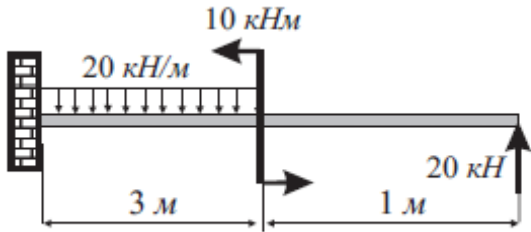
Вариант №7



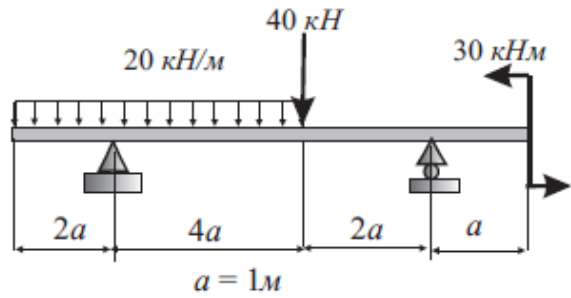
Вариант №8



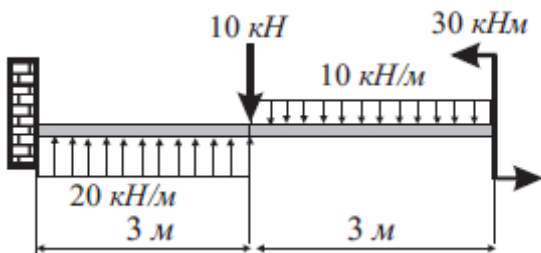
Вариант №9



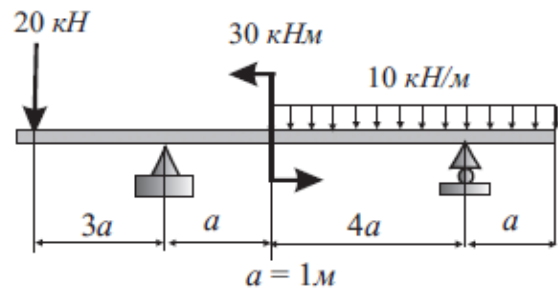
Вариант №10



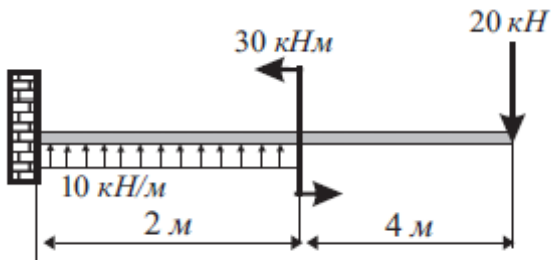
Вариант №11



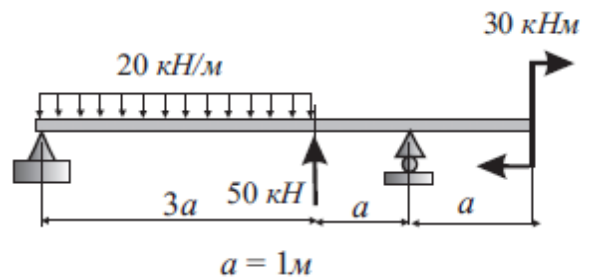
Вариант №12



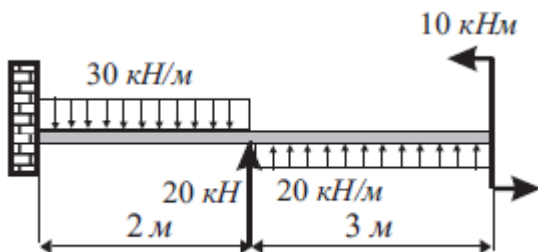
Вариант №13



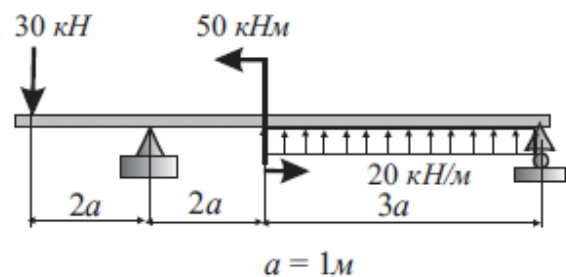
Вариант №14



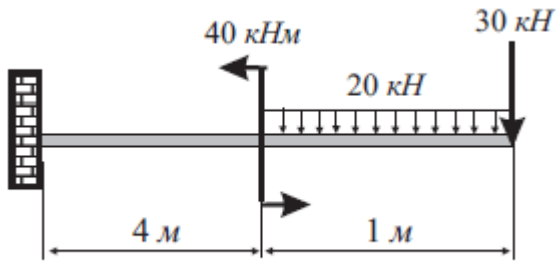
Вариант №15



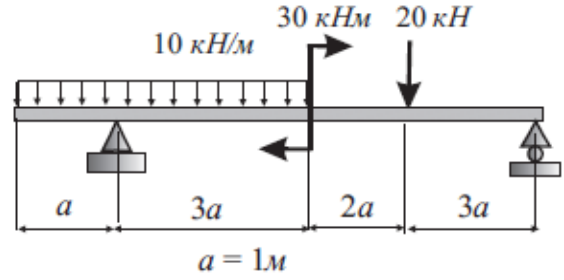
Вариант №16



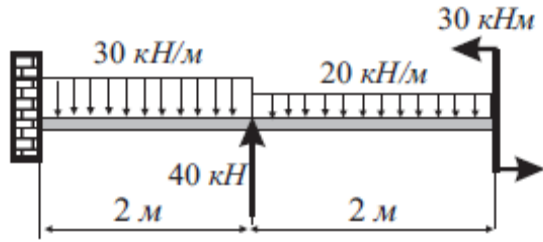
Вариант №17



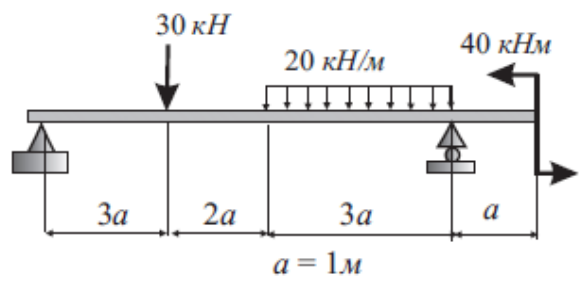
Вариант №18



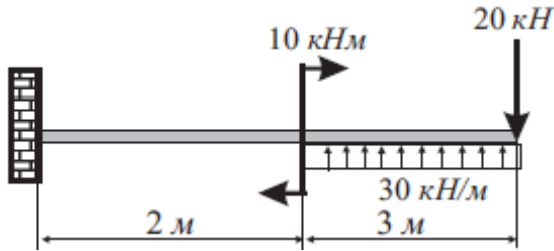
Вариант №19



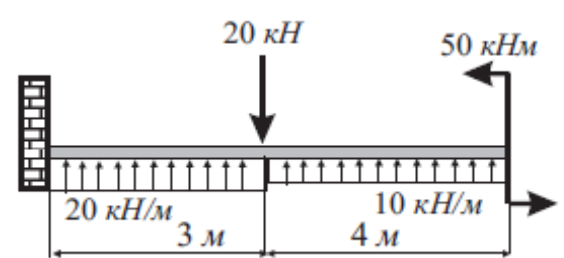
Вариант №20



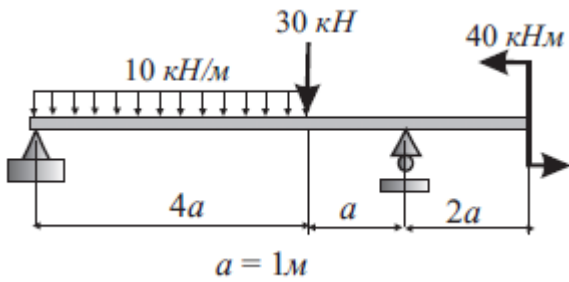
Вариант №21



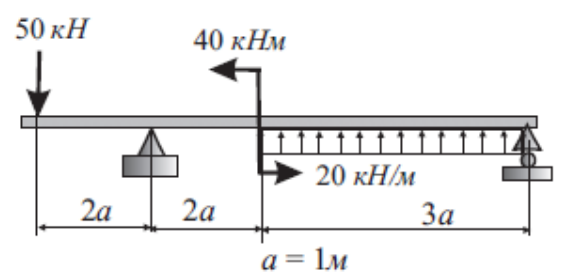
Вариант №22



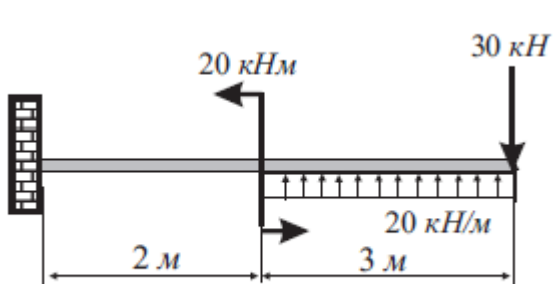
Вариант №23



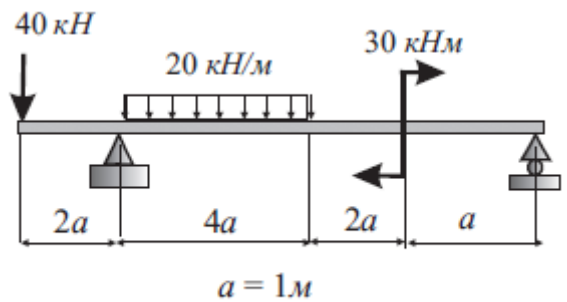
Вариант №24



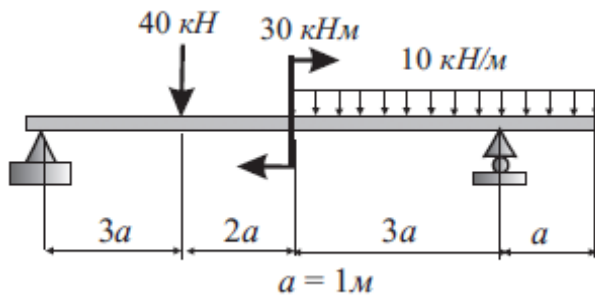
Вариант №25



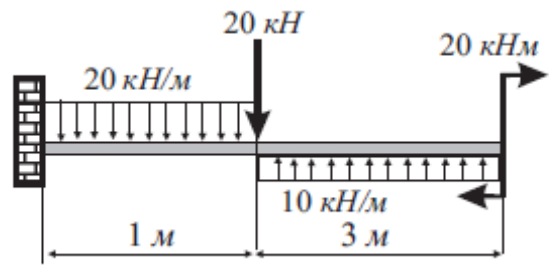
Вариант №26



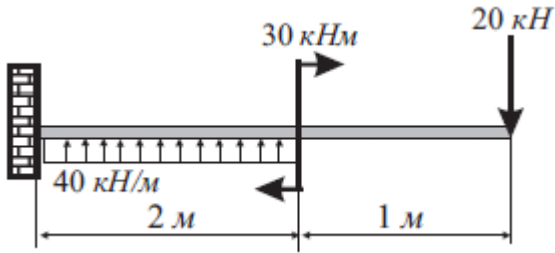
Вариант №27



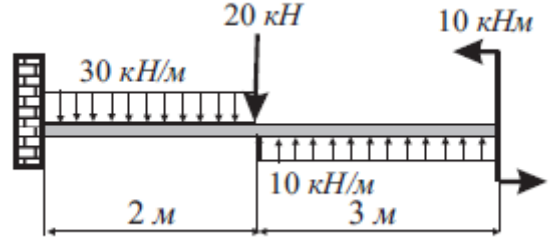
Вариант №28



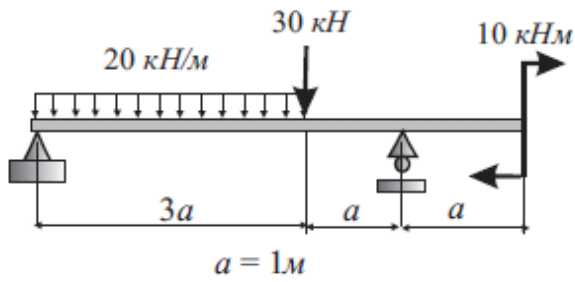
Вариант №29



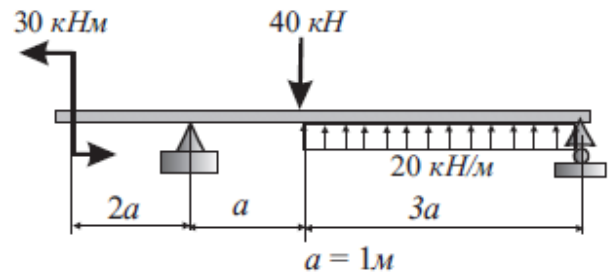
Вариант №30



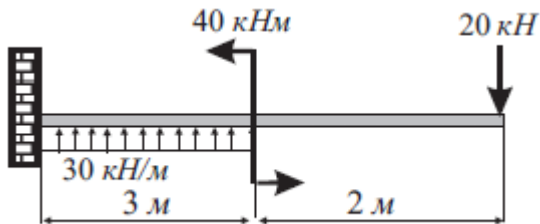
Вариант №31



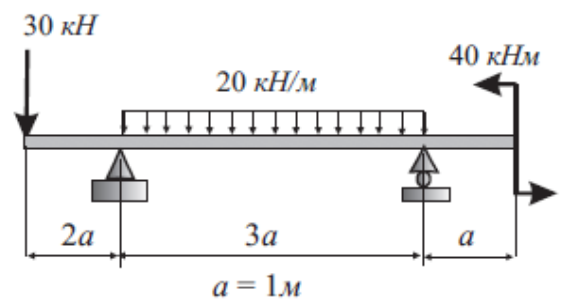
Вариант №32



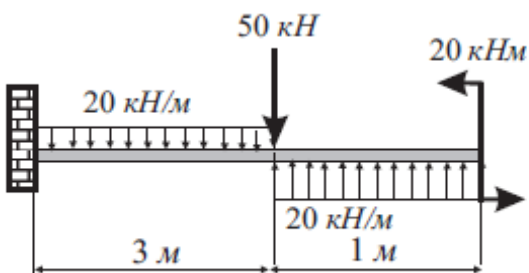
Вариант №33



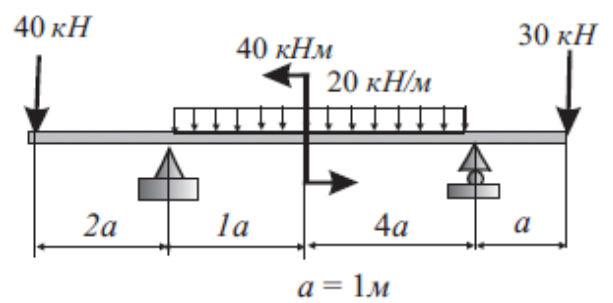
Вариант №34



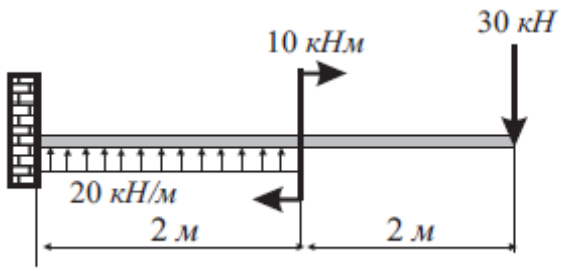
Вариант №35



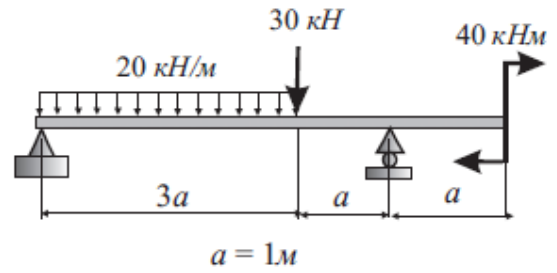
Вариант №36



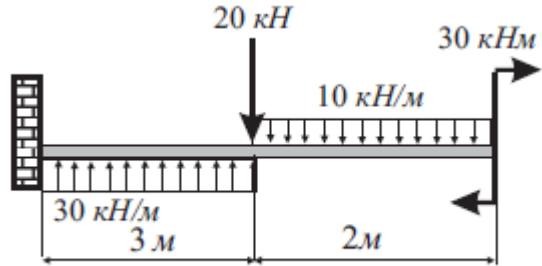
Вариант №37



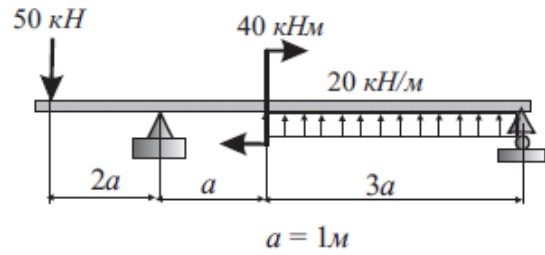
Вариант №38



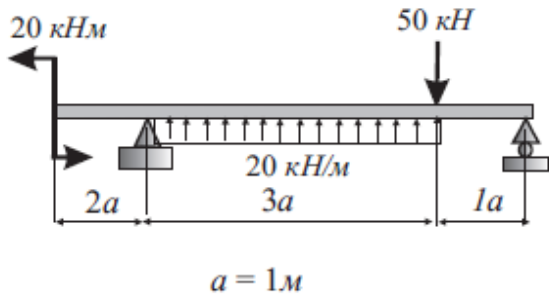
Вариант №39



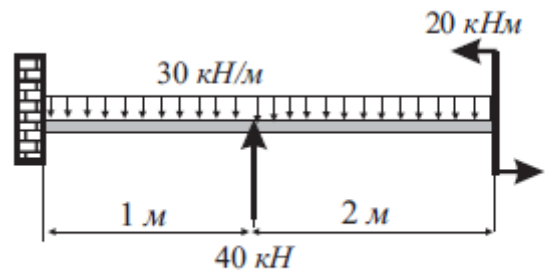
Вариант №40



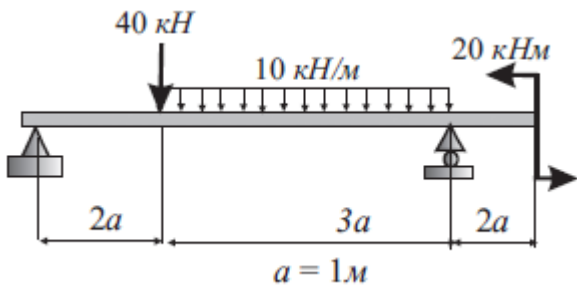
Вариант №41



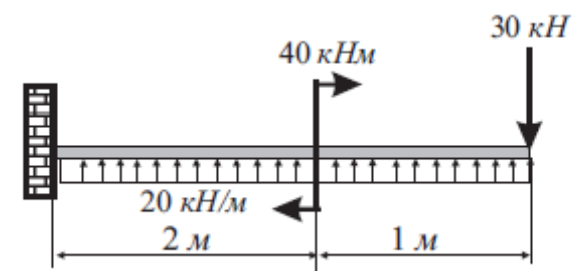
Вариант №42



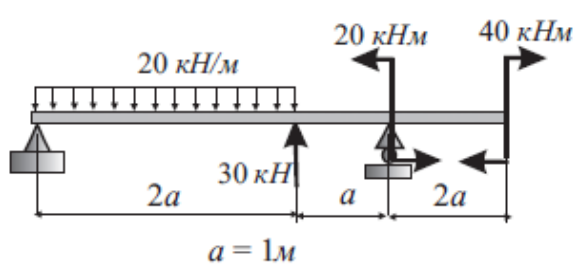
Вариант №43



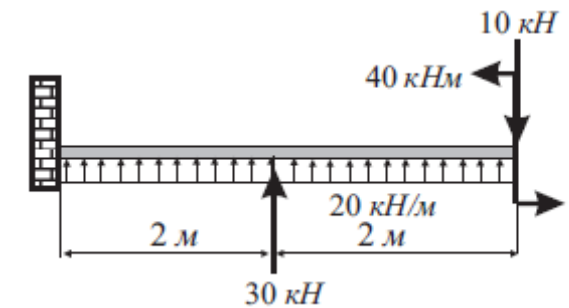
Вариант №44



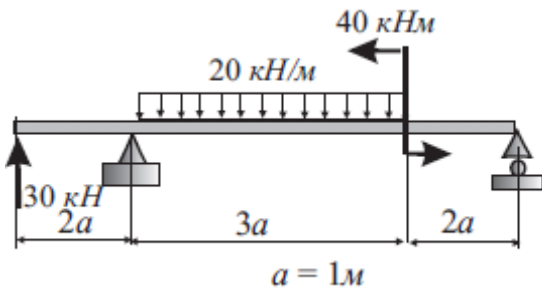
Вариант №45



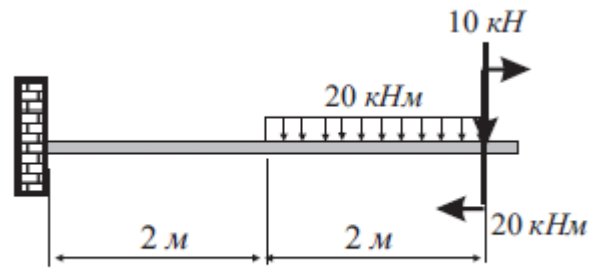
Вариант №46



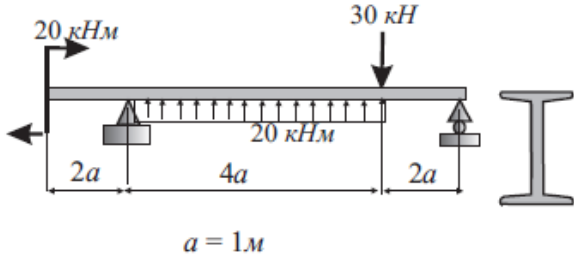
Вариант №47



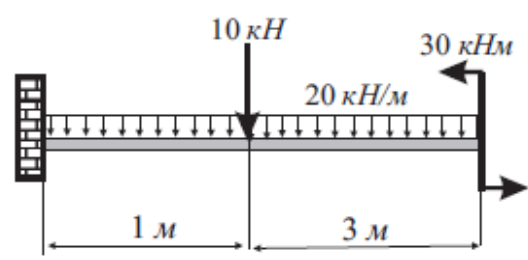
Вариант №48



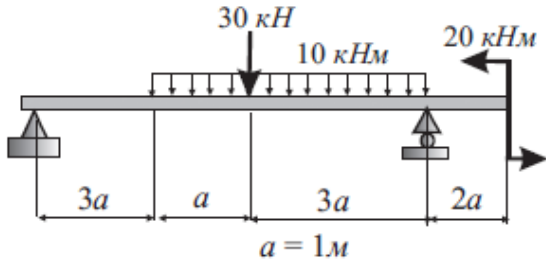
Вариант №49



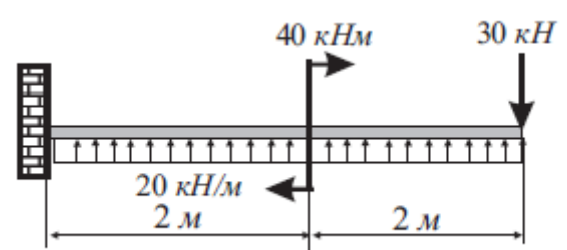
Вариант №50



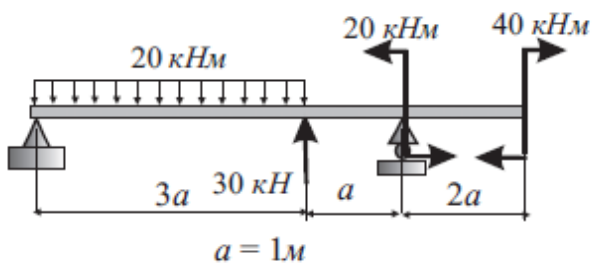
Вариант №51



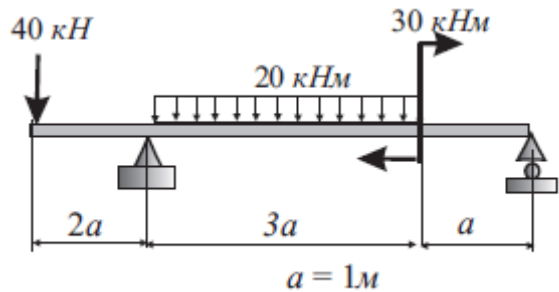
Вариант №52



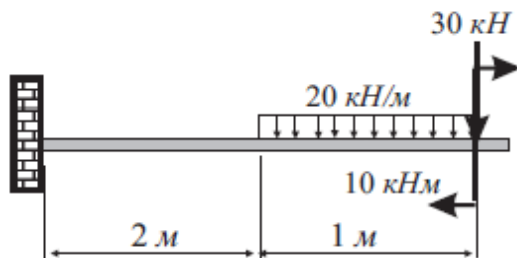
Вариант №53



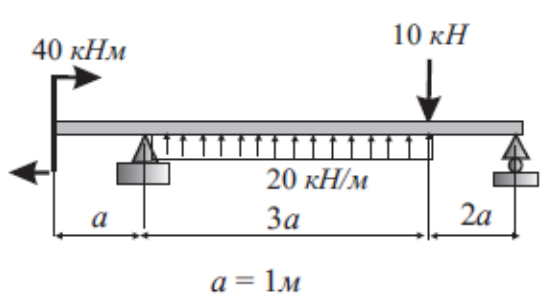
Вариант №54



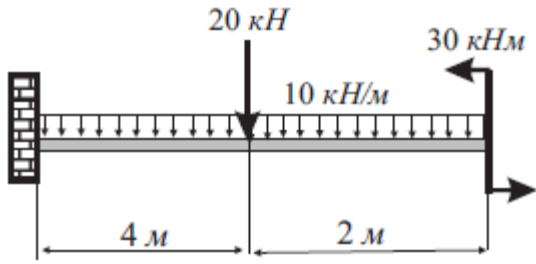
Вариант №55



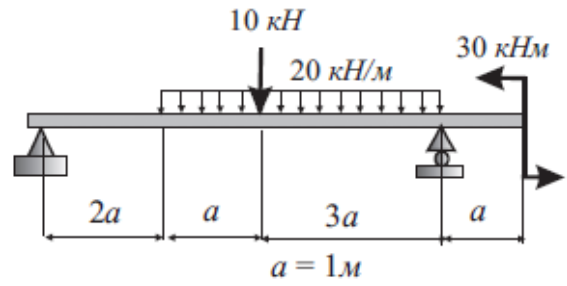
Вариант №56



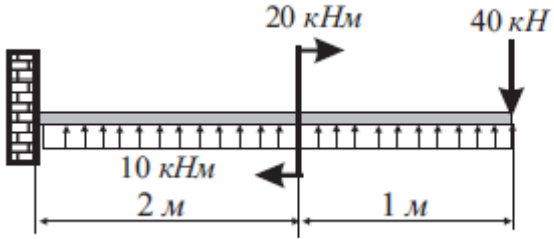
Вариант №57



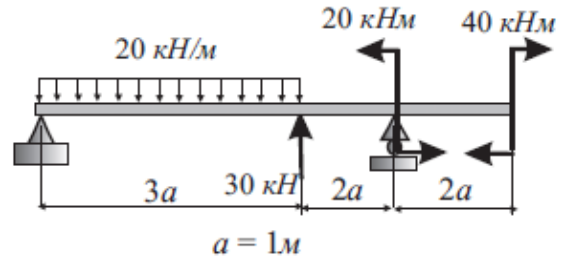
Вариант №58



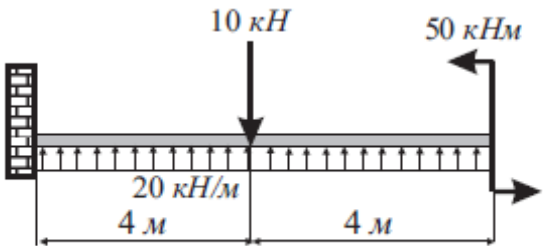
Вариант №59



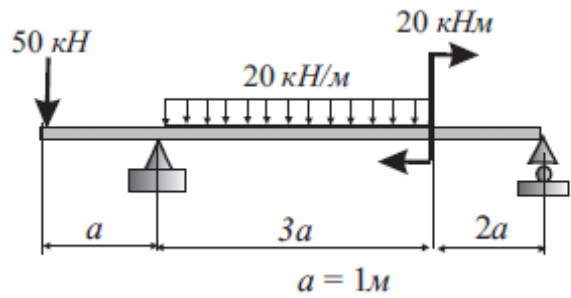
Вариант №60



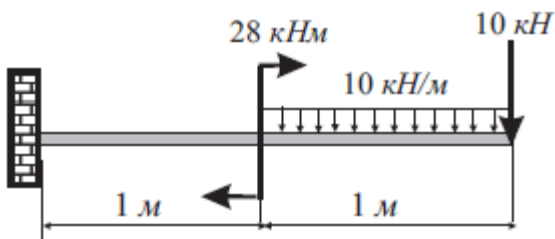
Вариант №61



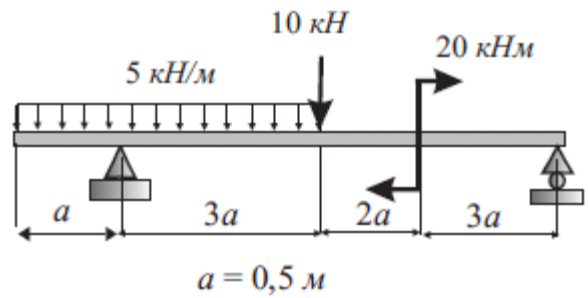
Вариант №62



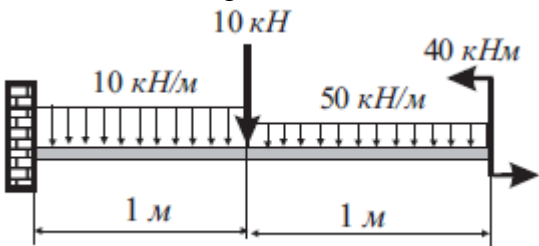
Вариант №63



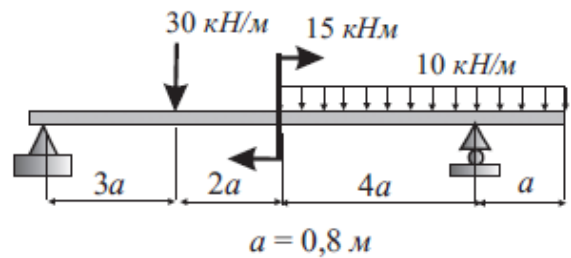
Вариант №64



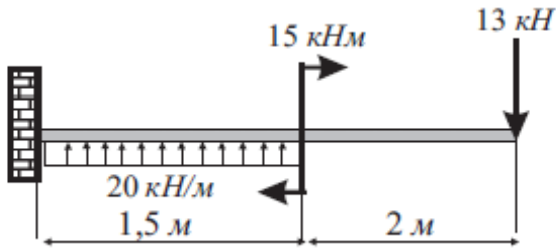
Вариант №65



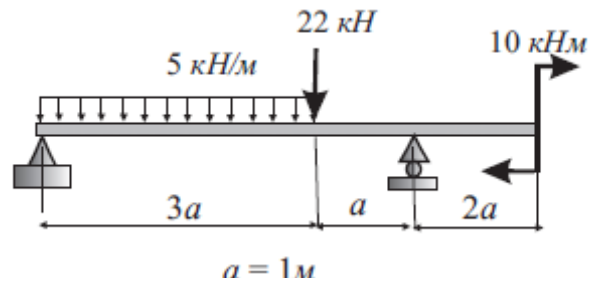
Вариант №66



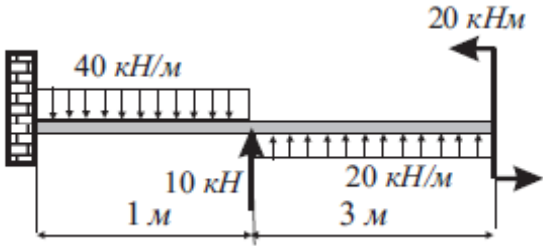
Вариант №67



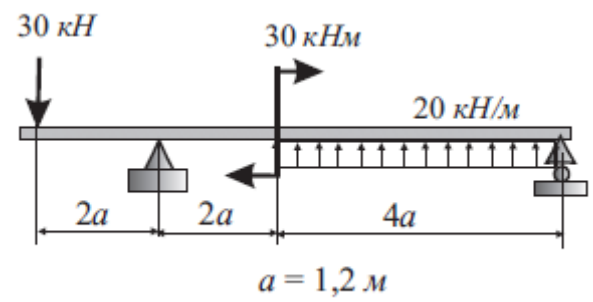
Вариант №68



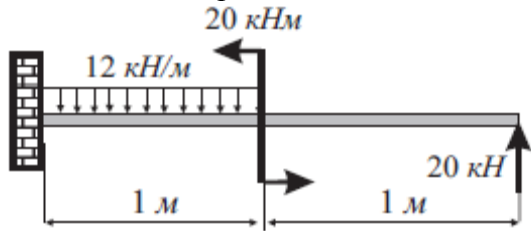
Вариант №69



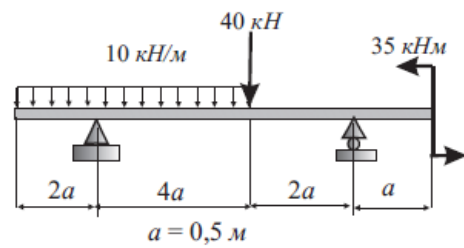
Вариант №70



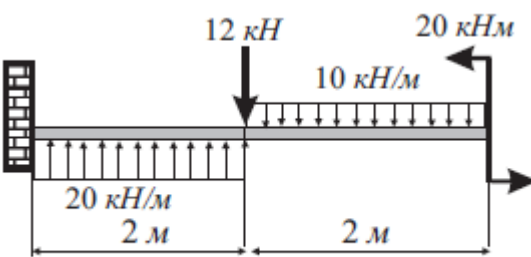
Вариант №71



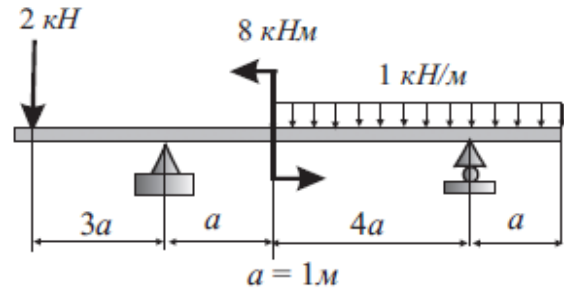
Вариант №72



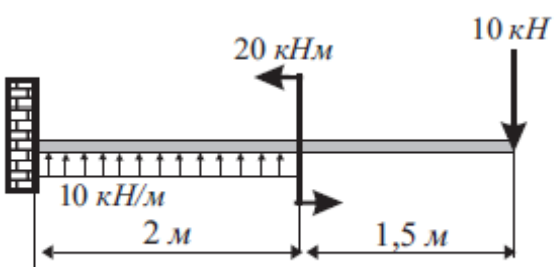
Вариант №73



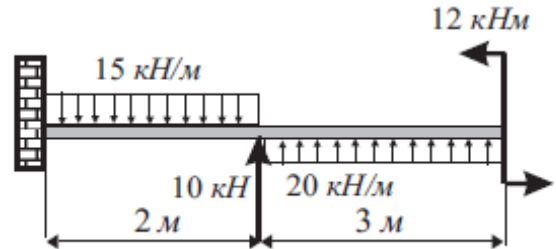
Вариант №74



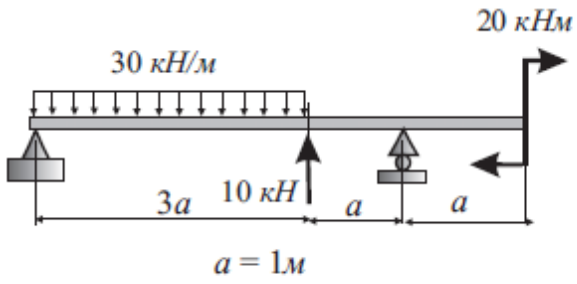
Вариант №75



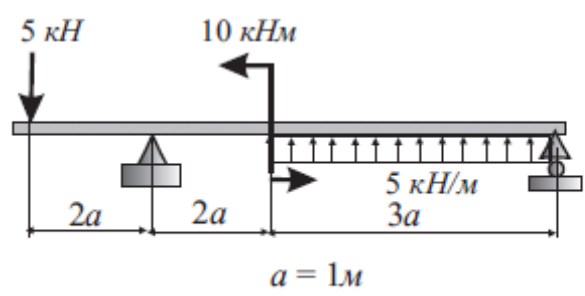
Вариант №76



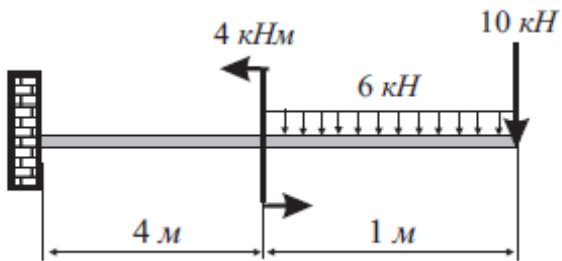
Вариант №77



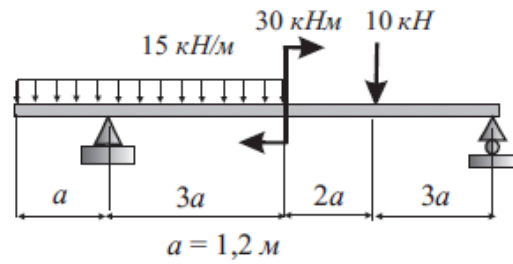
Вариант №78



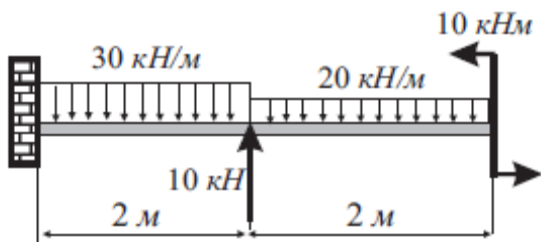
Вариант №79



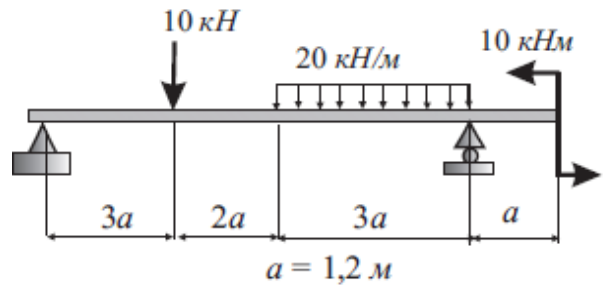
Вариант №80



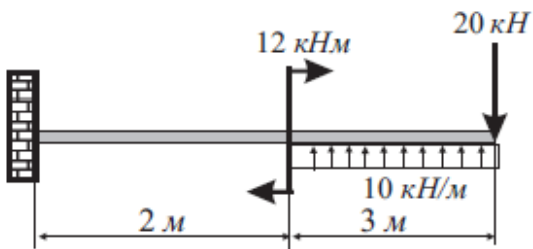
Вариант №81



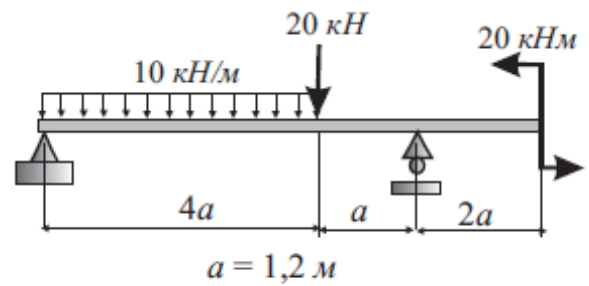
Вариант №82



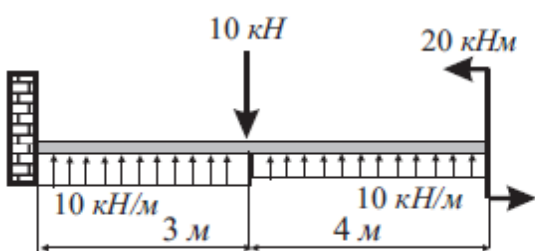
Вариант №83



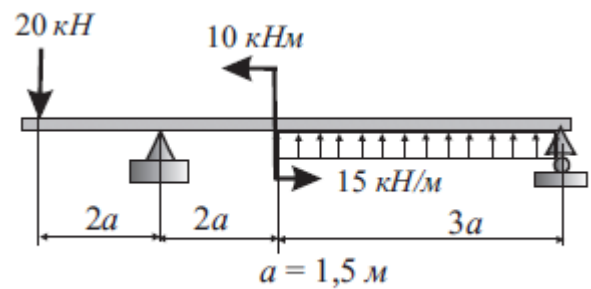
Вариант №84



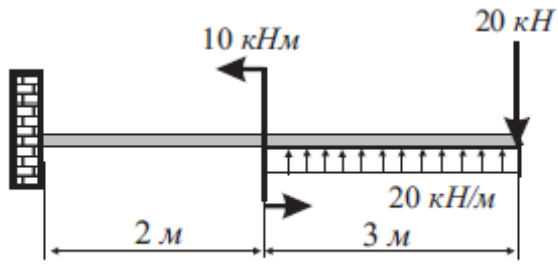
Вариант №85



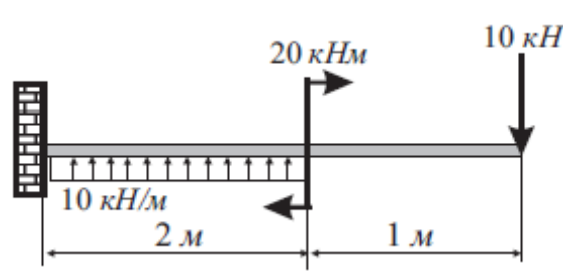
Вариант №86



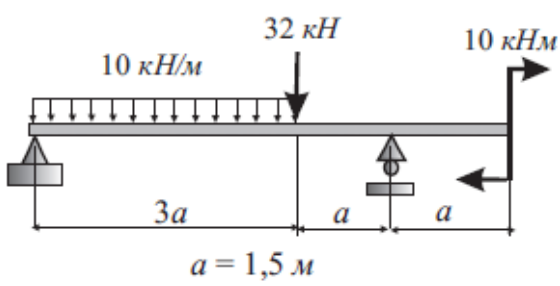
Вариант №87



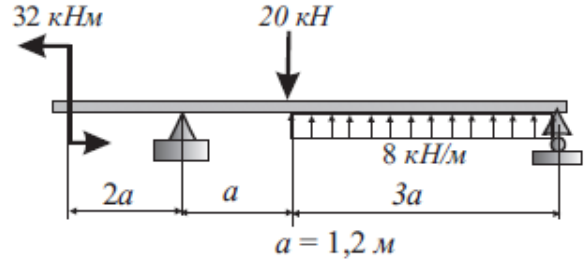
Вариант №88



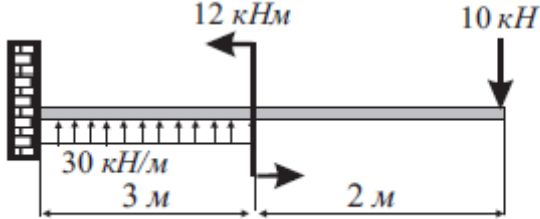
Вариант №89



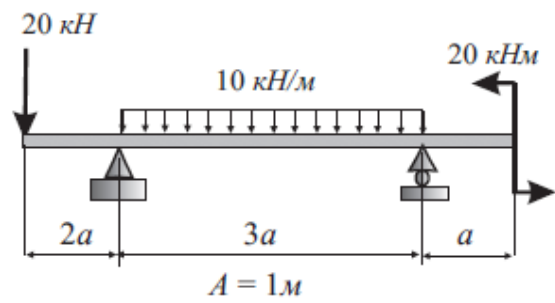
Вариант №90



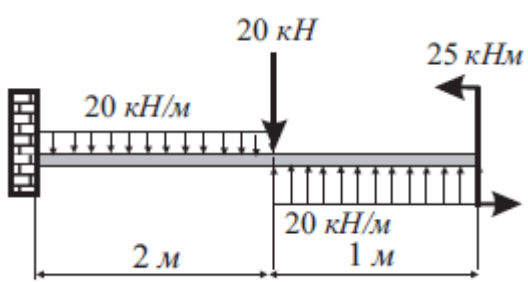
Вариант №91



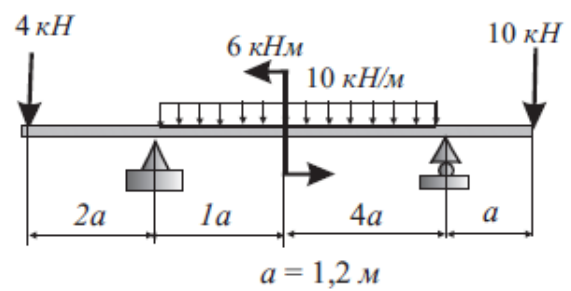
Вариант №92



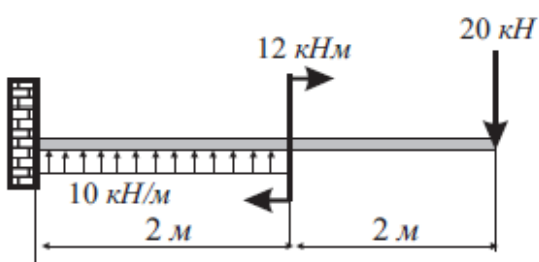
Вариант №93



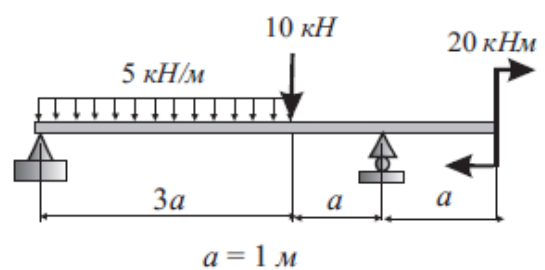
Вариант №94



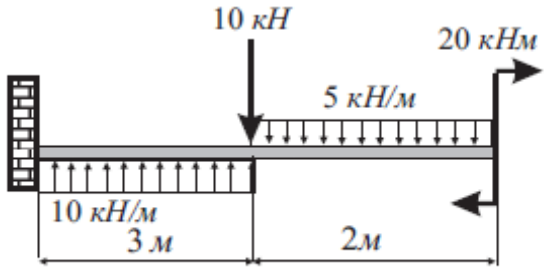
Вариант №95



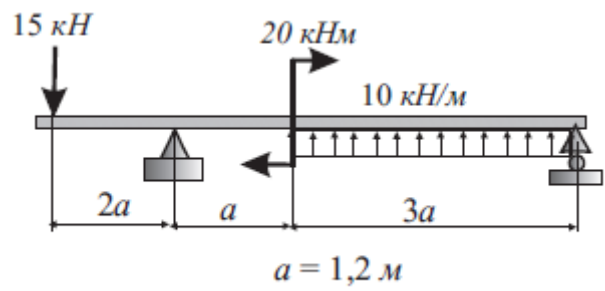
Вариант №96



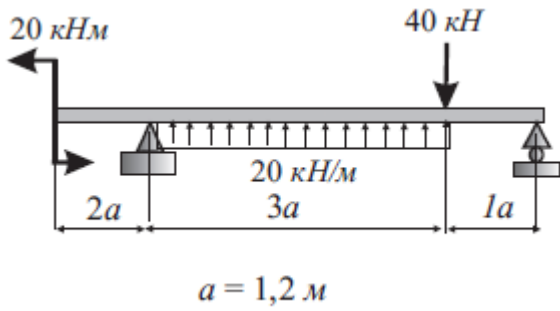
Вариант №97



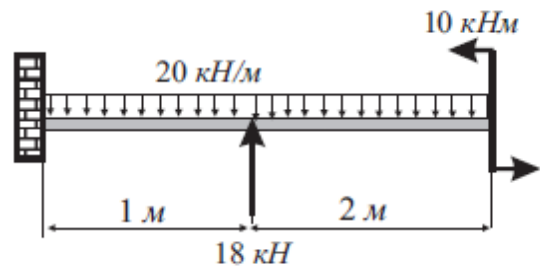
Вариант №98



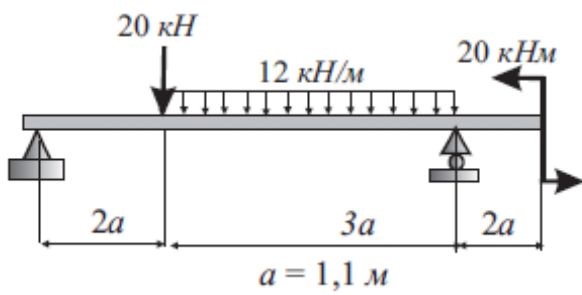
Вариант №99



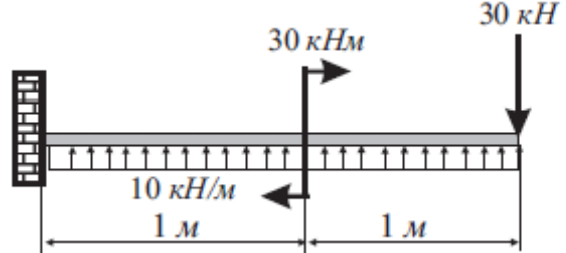
Вариант №100



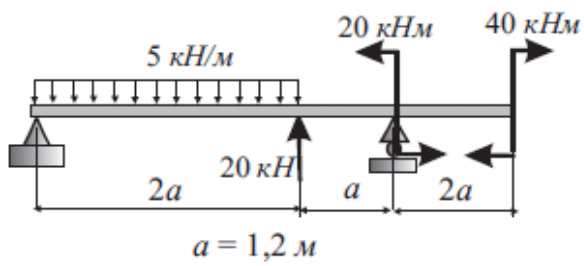
Вариант №101



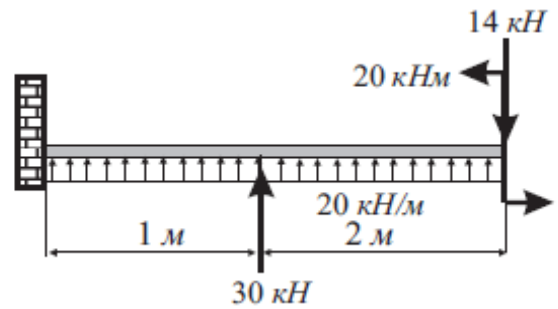
Вариант №102



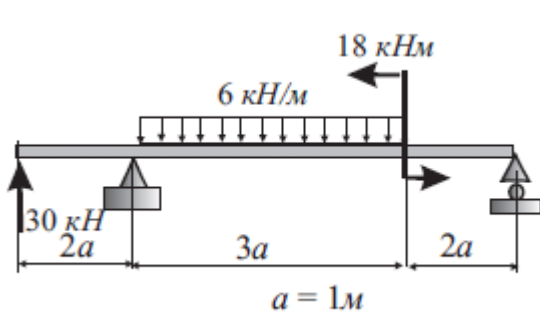
Вариант №103



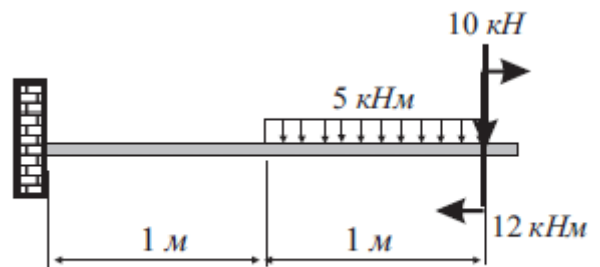
Вариант №104



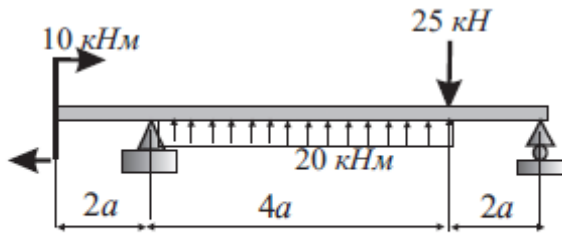
Вариант №105



Вариант №106

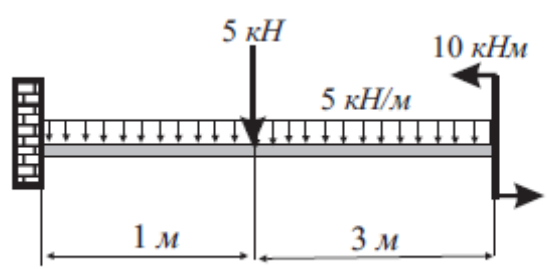


Вариант №107

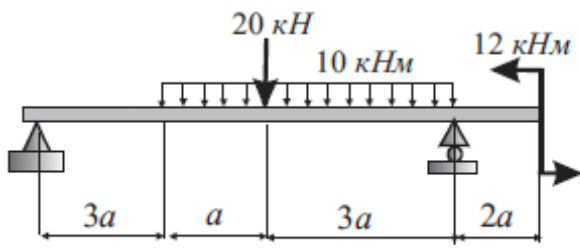


$a = 1,3 \text{ м}$

Вариант №108

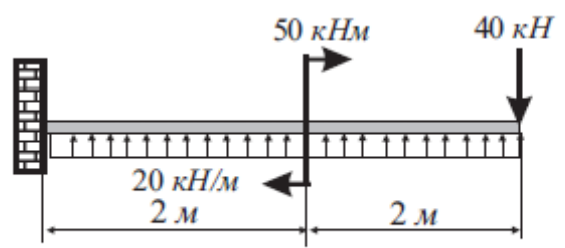


Вариант №109

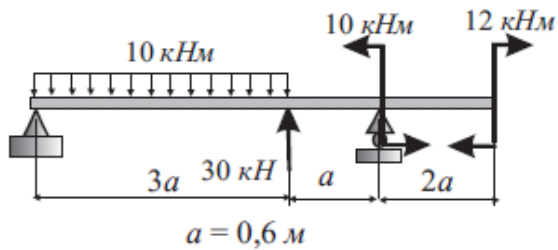


$a = 1,2 \text{ м}$

Вариант №110

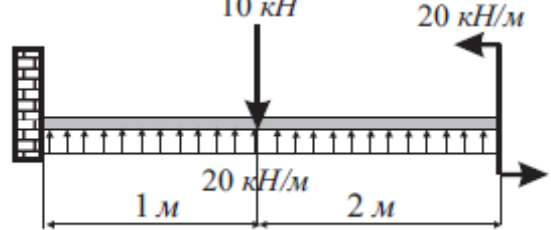


Вариант №111

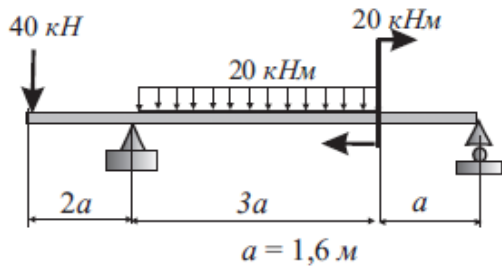


$a = 0,6 \text{ м}$

Вариант №112

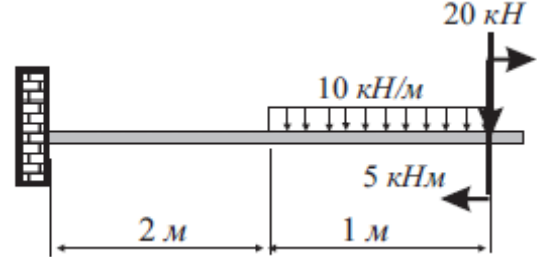


Вариант №113

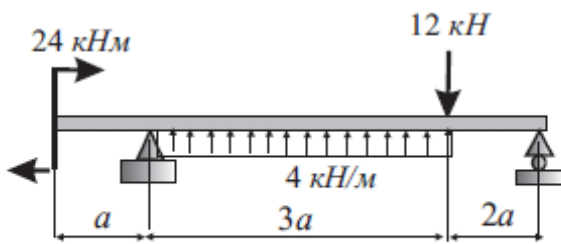


$a = 1,6 \text{ м}$

Вариант №114

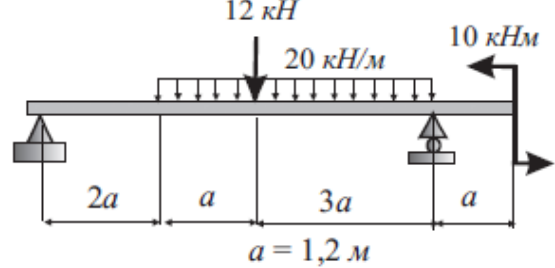


Вариант №115

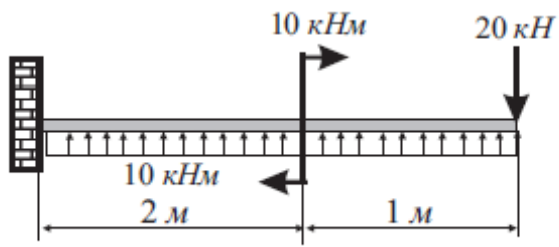


$a = 1 \text{ м}$

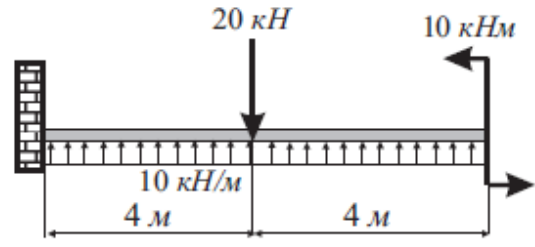
Вариант №116



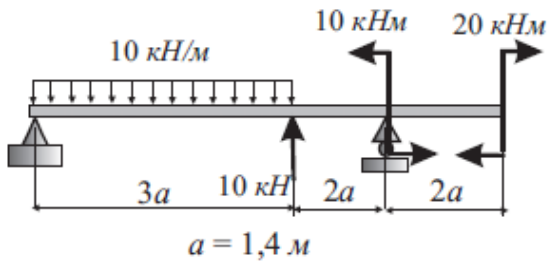
Вариант №117



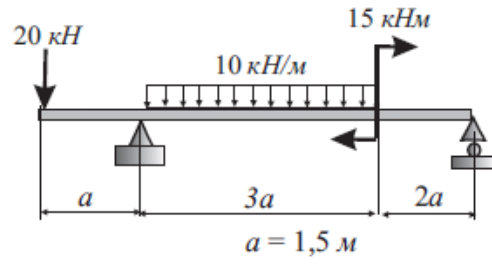
Вариант №118



Вариант №119



Вариант №120



Исходные данные для расчета

з33101/1

№	Студент	Вариант	[σ], МПа
1	Андреенков Александр Викторович	1	100
2	Белан Артем Александрович	2	120
3	Блашкова Ксения Анатольевна	3	160
4	Богатырева Ксения Сергеевна	4	100
5	Богомазов Александр Викторович	5	120
6	Власова Надежда Павловна	6	160
7	Гаврилов Павел Александрович	7	100
8	Гарбуз Александр Владимирович	8	120
9	Гребеньков Дмитрий Алексеевич	9	160
10	Греховодов Владимир Александрович	10	100
11	Громов Артем Максимович	11	120
12	Гукович Елена Станиславовна	12	160
13	Гусейнов Батир Магомедалиевич	13	100
14	Долгов Максим Вячеславович	14	120
15	Донской Александр Дмитриевич,	15	160
16	Евтушек Е.Ю.	16	100
17	Елисеев Станислав Игоревич	17	120
18	Жилина Анна Витальевна	18	160
19	Загрядский Николай Иванович	19	100
20	Зайцев Александр Васильевич	20	120
21	Заянчковский Вячеслав Юрьевич	21	160
22	Ибрагимов Ибрагим Аброрович	22	100
23	Иванов Евгений Геннадьевич	23	120
24	Керефов Ислам Амурович	24	160
25	Кравцов Алексей Петрович	25	100
26	Крюкова Татьяна Николаевна	26	120
27	Кучерова Софья Павловна	27	160
28	Мельникова Юлия Игоревна	28	100
29	Мещеряков Алексей Яковлевич	29	120
30	Москаленко Константин Иванович	30	160
31	Настас Юлия Андреевна	31	100
32	Николаенков Александр Владимирович	32	120
33	Пронин Антон Сергеевич	33	160
34	Пукович Е.С.	34	100
35	Санаров Д.С.	35	120
36	Суханов И.Н.	36	160
37	Таничев Евгений Геннадьевич	37	100

з23101/2

№	Студент	Вариант	[σ], МПа
1	Ашауров А.Ю.	38	100
2	Бойцов Вячеслав Леонидович	39	120
3	Высоцкий Роман Сергеевич	40	160
4	Григоров Александр Александрович	41	100
5	Дубовец Лидия Викторовна	42	120
6	Жеребцов Олег Вячеславович	43	160
7	Захаров Игорь Эдуардович	44	100
8	Зябкин Алексей Андреевич	45	120
9	Марковец Кристина Романовна	46	160
10	Милешко Екатерина Юрьевна	47	100
11	Наумов Михаил Геннадьевич	48	120
12	Никифорова Анастасия Александровна	49	160
13	Николаева Мария Николаевна	50	100
14	Петров Евгений Владимирович	51	120
15	Пилецкий Вячеслав Болеславович	52	160
16	Родионов Максим Алексеевич	53	100
17	Терлецкий Дмитрий Русланович	54	120
18	Троицкий Д.В.	55	160
19	Требушкина Юлия Анатольевна	56	100
20	Соловский Сергей Леонидович	57	120

з23102/1

№	Студент	Вариант	[σ], МПа
1	Добровольский Евгений Михайлович	58	100
2	Елизаров Владимир Андреевич	59	120
3	Елисеева Екатерина Николаевна	60	160
4	Жирикова З.З.	61	100
5	Иващенко Евгений Николаевич	62	120
6	Комаров А.Н.	63	160
7	Кошиц Иван Иванович	64	100
8	Красногорский Артём Алексеевич	65	120
9	Кучумов Артем Николаевич	66	160
10	Лукин Алексей Николаевич	67	100
11	Медель Даниил Александровна	68	120
12	Молотков Иван Валентинович	69	160
13	Мусабаев Дмитрий Владимирович	70	100
14	Никишова Надежда Валерьевна	71	120
15	Новиков Спиридон Николаевич	72	160
16	Осянин Артем Валерьевич	73	100
17	Павленко Антон Александрович	74	120
18	Панов Дмитрий Андреевич	75	160
19	Пшукова Зарета Зауровна	76	100
20	Федышин Олег Михайлович	77	120

з23103/1

№	Студент	Вариант	[σ], МПа
1	Абрамян Г.В.	78	100
2	Агарок Евгений Владимирович	79	120
3	Ануфриев М.И.	80	160
4	Бердников Андрей Викторович	81	100
5	Бундур Николай Александрович	82	120
6	Горбачева Дарья Алексеевна	83	160
7	Гусейнова Мадина Руслановна	84	100
8	Дмитриев Иван Сергеевич	85	120
9	Деев Роман Викторович	86	160
10	Дьяченко Клавдия Игоревна	87	100
11	Евтушенко Илона Сергеевна	88	120
12	Журба И.В.	89	160
13	Зарецкий Владимир Витальевич	90	100
14	Згурец Игорь Александрович	91	120
15	Ильина Карина Игоревна	92	160
16	Кадырова Эльвира Ринатовна	93	100
17	Котилевич Екатерина Валерьевна	94	120
18	Котов Данила	95	160
19	Красильников А.С.	96	100
20	Кузнецов Олег Олегович	97	120
21	Кулаков Роман Анатольевич	98	160
22	Ларина О.В.	99	100
23	Ли Е.А.	100	120
24	Маркова Анна Львовна	101	160
25	Марулева Ксения Игоревна	102	100
26	Митин С.А.	103	120
27	Молодой Сергей Викторович	104	160
28	Рыжов Павел Владимирович	105	100
29	Савчук Владислав Владимирович	106	120
30	Сапун Алексей Владимирович	107	160
31	Суханов Игорь Николаевич	108	100
32	Фабияновский Николай Николаевич	109	120
33	Федорова Виктория Евгеньевна	110	160

з3103/2

№	Студент	Вариант	[σ], МПа
1	Андрейчук Илья Евгеньевич	111	100
2	Гладких Олег Алексеевич	112	120
3	Горелик Михаил Александрович	113	160
4	Давлетшин П.И.	114	100
5	Дерюгин Константин Сергеевич	115	120
6	Елина Светлана Владимировна	116	160
7	Комаров Александр Александрович	117	100
8	Кудряшова Юлия Викторовна	118	120
9	Курапов Сергей Игоревич	119	160
10	Максимов Максим Игоревич	120	100
11	Петров Роман Михайлович	1	120
12	Пирогов Александр Алексеевич	2	160
13	Россинская Анастасия Тарасовна	3	100
14	Садыков Сергей Викторович	4	120
15	Харитонов Сергей Анатольевич	5	160
16	Чарушин Артем Владимирович	6	100

Лектор к.т.н. доцент Столяров О.Н.