

**ЕН.Ф.06 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
СТАТИКА. ПЛОСКАЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
СИСТЕМЫ СИЛ**

Задания для контроля знаний студентов  
дневной и заочной форм обучения

Для контроля знаний в процессе обучения используется тестирование, позволяющее достаточно быстро и объективно оценить степень подготовленности обучаемого. Основой теста являются задания, позволяющие, с одной стороны, достаточно полно охватить изучаемый материал, а с другой, – быть достаточно простым, чтобы студент мог решить поставленные задачи за короткий промежуток времени, отведённый для тестирования.

Тестирование зависит от целей (самоконтроль или проверка знаний) и может осуществляться в двух режимах: автоматизированном и ручном. В автоматизированном режиме тестирование осуществляется с помощью средств вычислительной техники, при котором выдача задания и анализ результатов решения задач производятся автоматически и представляются самому тестируемому (цель – самоконтроль), либо преподавателю (цель – проверка знаний). В ручном режиме выбор задания и анализ решенных задач осуществляет при самоконтроле сам обучаемый, при проверке знаний непосредственно преподаватель. Таким образом, приведённые задания могут быть использованы как студентами для самотестирования, так и преподавателями для контроля знаний по курсу «Теоретическая механика».

Тест содержит 34 варианта заданий, каждое из которых состоит из нескольких задач. При решении задачи требуется определить заданную величину и установить номер правильного варианта ответа.

Испытуемый получает случайным образом свой вариант задания, выполняет его и представляет результат в виде таблицы в форме:

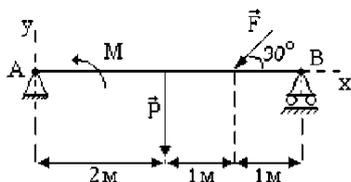
### Задание №

Задача	1)	2)	...	n
Вариант ответа	3	2	1	3

Полученный результат вводит в компьютер при использовании автоматизированного режима, либо передаёт преподавателю при использовании ручного режима тестирования.

### Задание 1

$P = 10 \text{ Н};$   
 $F = 5 \text{ Н};$   
 $M = 10 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



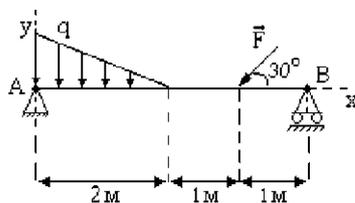
Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил относительно точки A;
- 3) реакцию опоры A;
- 4) реакцию опоры B.

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	13,23	8,6	3,5	6,4
2	10,5	-17,5	4,6	9,7
3	1,67	0,6	19,4	4,38
4	2,44	1,7	9,21	0,5
5	20,5	18,9	48	1,43
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 2

$F = 200 \text{ Н};$   
 $q = 50 \text{ Н/м}.$



сил;

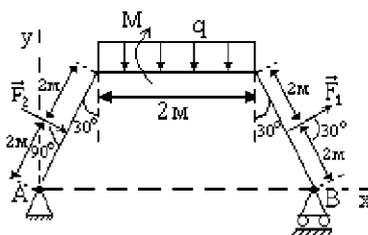
Определить:

- 1) главный вектор активных сил
- 2) главный момент активных сил относительно точки  $B$ ;
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .

Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	12,6	266,67	15,75	8,5
2	104	300,7	18,8	83,33
3	23,5	10,52	185,4	90,6
4	100,6	6,72	200,7	7,83
5	228,97	102,6	40,8	6,2
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 3

$F_1 = 10 \text{ Н};$   
 $F_2 = 20 \text{ Н};$   
 $q = 2 \text{ Н/м};$   
 $M = 20 \text{ Н·м}.$



сил;

Определить:

- 1) главный вектор активных сил
- 2) главный момент активных сил относительно точки  $A$ ;
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .

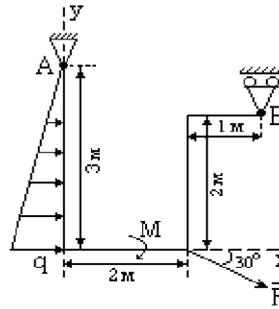
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	4,26	7,52	6,24	6,5
2	20,3	-62	15,8	10,33
3	0,67	-10,3	25,98	15,67
4	27,47	15,6	30,8	20,33
5	6,84	10,7	60,2	100,5
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 4

$F = 10 \text{ Н};$   
 $M = 20 \text{ Н}\cdot\text{м};$   
 $q = 3 \text{ Н/м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



относительно точки  $A$ ;

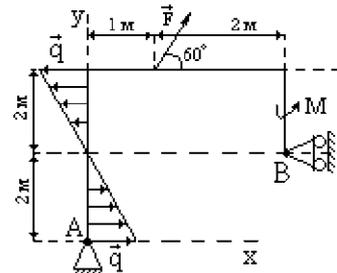
Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	20,6	4,95	0,37	1,65
2	10,3	10,37	0,56	0,3
3	0,75	20	14,73	10,8
4	7,4	16,3	20,4	20,67
5	14,07	18,3	30,6	5,4
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 5

$F = 10 \text{ Н};$   
 $q = 5 \text{ Н/м};$   
 $M = 10 \text{ Н}\cdot\text{м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



сил;  
сил относительно точки  $A$ ;

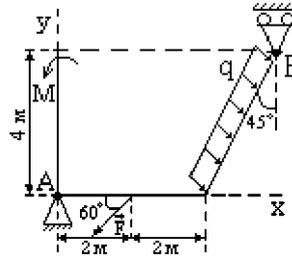
Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	5	-20	10	20
2	10	25	14	21,5
3	5,63	11,99	18,9	6
4	0	-5,6	11	2
5	15	15,9	5	15,4
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 6

$F = 4 \text{ Н};$   
 $q = 2 \text{ Н/м};$   
 $M = 6 \text{ Н·м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



относительно точки  $B$ ,

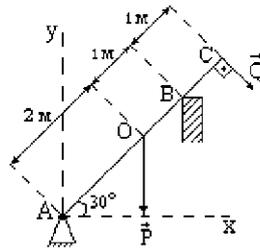
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	5,62	-13,25	6,87	20,4
2	11,72	2,12	20,5	2,39
3	4,3	-3,86	15,67	40,23
4	20,35	50,78	60,5	82,3
5	80,21	60,6	29,7	8,11
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 7

$P = 100 \text{ Н};$   
 $q = 50 \text{ Н}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



относительно точки  $B$ ,

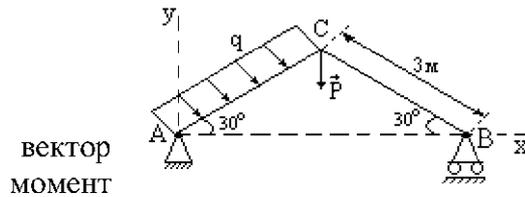
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	16,17	40,37	16,74	17,26
2	145,46	20,15	51,54	19,84
3	130,15	-130	60	200,63
4	210,16	36,5	84,52	124,33
5	20,89	-16,5	90,6	325,47
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 8

$P = 100 \text{ Н};$   
 $q = 30 \text{ Н/м}.$

Определить:

- 1) главный
- 2) главный
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



вектор  
момент

активных сил;  
активных сил относительно точки  $A$ ;

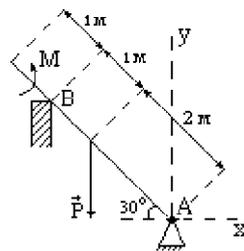
Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	183,54	-10,8	111,34	24,03
2	103,8	427	10,3	20,6
3	10,5	-394,5	60,8	76,01
4	8,37	62,8	65,2	50,74
5	50,64	50,7	15,4	80,27
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 9

$P = 20 \text{ Н};$   
 $M = 10 \text{ Н·м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ ;

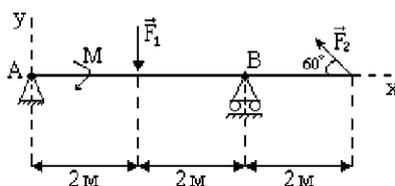


относительно точки  $B$ ;

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	10,3	-4,6	20,67	10,4
2	20	20,5	10,33	18,6
3	60,4	16,7	15,22	14,77
4	15,1	-7,3	16,1	15,4
5	9,8	80,3	14,15	20,84
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 10

$F_1 = 20 \text{ Н};$   
 $F_2 = 5 \text{ Н};$   
 $M = 10 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



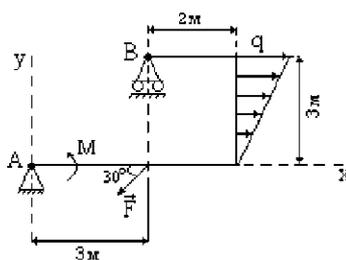
Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил относительно точки B;
- 3) реакцию опоры A;
- 4) реакцию опоры B.

Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	4,63	20,1	9,98	2,45
2	34,5	16,8	15,4	4,8
3	21,6	8,6	19,52	6,02
4	44,3	38,65	1,34	19,02
5	15,87	1,02	2,6	8,7
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 11

$F = 2 \text{ Н};$   
 $q = 4 \text{ Н/м};$   
 $M = 6 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил относительно точки A;
- 3) реакцию опоры A;
- 4) реакцию опоры B.

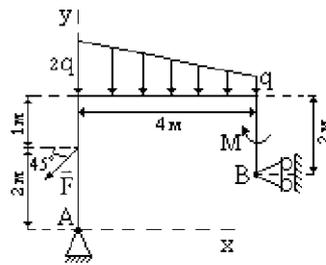
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	4,39	-9	10,35	3
2	2,3	10	2,1	21,4
3	20,46	20,6	45,3	4,52
4	10,52	-21	4,72	10,3
5	40,1	4,3	20,3	6,37
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 12

$F = 4 \text{ Н};$   
 $M = 5 \text{ Н}\cdot\text{м};$   
 $q = 2 \text{ Н/м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных
- 2) главный момент активных
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



сил;  
сил относительно точки  $B$ ;

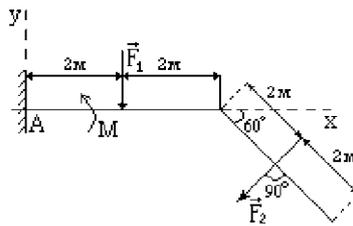
Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	1,32	10,6	20,74	20,66
2	0,67	-20,32	2,1	10,35
3	15,08	2,3	27,77	2,49
4	20,56	-5,6	5,6	16,5
5	10	35,8	40,3	4,9
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 13

$F_1 = 5 \text{ Н};$   
 $F_2 = 3 \text{ Н};$   
 $M = 4 \text{ Н}\cdot\text{м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных
- 2) главный момент активных сил относительно точки  $A$ ;
- 3) реакцию  $R_A$  жёсткой заделки;
- 4) реактивный момент  $M_A$ .



сил;

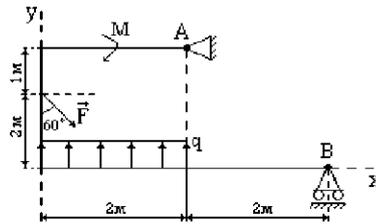
Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	7	2	16	3
2	10	-8,3	8,5	18
3	12,5	4,2	14,2	4
4	16,2	-18	7	3,8
5	8,94	0,6	2,6	20,8
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 14

$F = 5 \text{ Н};$   
 $q = 4 \text{ Н/м};$   
 $M = 2 \text{ Н}\cdot\text{м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .

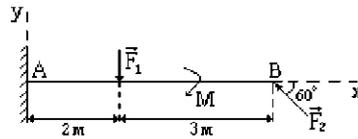


сил,  
активных сил относительно точки  $B$ ,

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	21,6	-2,47	6,5	12,3
2	7	8,52	7,27	5,5
3	15,2	-24,65	2	6,7
4	2,6	7,8	4,3	0,34
5	7,3	19,1	12,6	2,35
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 15

$F_1 = 20 \text{ Н};$   
 $F_2 = 60 \text{ Н};$   
 $M = 30 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



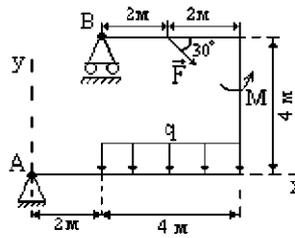
Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил относительно точки  $B$ ;
- 3) реакцию  $R_A$  жёсткой заделки;
- 4) реактивный момент  $M_A$ .

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	43,79	102,3	50,3	189,5
2	50,12	15,6	49,6	14,5
3	60,3	189,5	20,7	69,4
4	84,2	-6,92	43,79	7,4
5	20,48	-14,8	14,3	203,5
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 16

$F = 10 \text{ Н};$   
 $M = 30 \text{ Н}\cdot\text{м};$   
 $q = 5 \text{ Н/м}.$



Определить:

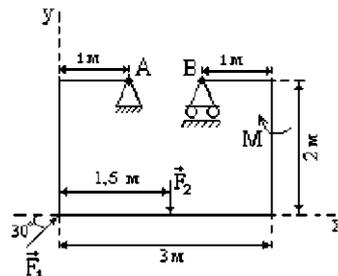
- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры A;
- 4) реакцию опоры B.

относительно точки B;

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	26,45	-10,1	7,8	2,7
2	2,34	-20	9,2	52,3
3	30,7	2,3	30,3	6,93
4	60,6	25,6	60,2	10,6
5	77,2	13,6	28,63	70,4
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 17

$F_1 = 10 \text{ Н};$   
 $F_2 = 20 \text{ Н};$   
 $M = 10 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент активных сил
- 3) реакцию опоры A;
- 4) реакцию опоры B.

сил;  
 сил относительно точки A;

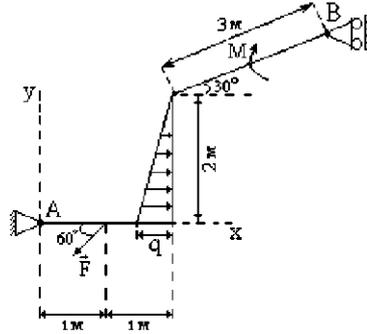
Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	20,3	6,1	10,5	6,8
2	16,4	-7,7	11,7	2,1
3	5,3	15,3	18,78	6,4
4	1,17	-19,8	23,6	7,7
5	17,3	-23,5	42,5	8,85
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 18

$F = 10 \text{ Н};$   
 $M = 10 \text{ Н}\cdot\text{м};$   
 $q = 5 \text{ Н/м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент;
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



сил;  
 активных сил относительно точки  $A$ ;

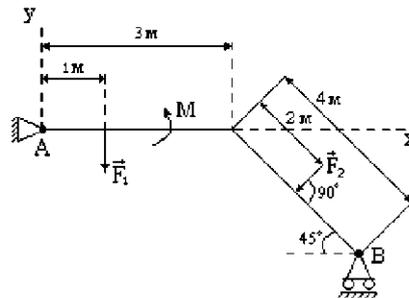
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	1,41	-21,98	5,6	6,28
2	10,8	-2,73	4,7	5,6
3	20,6	3,24	10,69	7,8
4	8,65	-8,5	20,32	10,5
5	32,16	4,96	10,4	11,6
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 19

$F_1 = 30 \text{ Н};$   
 $F_2 = 20 \text{ Н};$   
 $M = 40 \text{ Н}\cdot\text{м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных сил;
- 2) главный момент;
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



активных сил;  
 активных сил относительно точки  $A$ ;

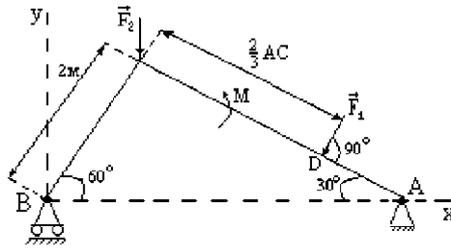
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	22,4	20,4	52,6	12,42
2	33,7	-72,3	3,52	10,5
3	12,6	27,4	34,68	2,8
4	46,3	-32,4	4,63	3,27
5	50,4	44,5	8,3	5,63
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 20

$F_1 = 5 \text{ Н};$   
 $F_2 = 3 \text{ Н};$   
 $M = 4 \text{ Н}\cdot\text{м}.$

Определить:

- 1) главный вектор
- 2) главный момент
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .



активных сил;  
активных сил относительно точки  $B$ ,

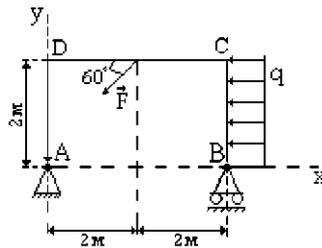
Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	4,5	-8,83	2,06	4,2
2	7,72	10,52	7,8	5,66
3	8,6	2,43	3,01	10,7
4	4,21	-6,69	10,5	11,5
5	6,78	7,89	16,4	20,3
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 21

$F = 100 \text{ Н};$   
 $q = 50 \text{ Н/м}.$

Определить:

- 1) главный вектор активных
- 2) главный момент активных
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .

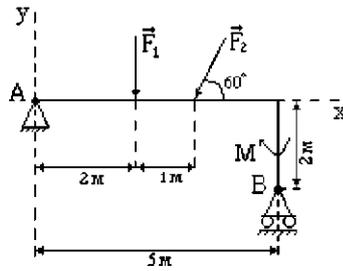


сил;  
сил относительно точки  $A$ ;

Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	173,15	23,4	213,4	4,5
2	12,37	43,5	9,82	6,75
3	200,53	4,73	16,5	3,12
4	120,6	27	169,88	16,5
5	27,4	8,24	24,73	17,8
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 22

$F_1 = 50 \text{ Н};$   
 $F_2 = 30 \text{ Н};$   
 $M = 20 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



Определить:

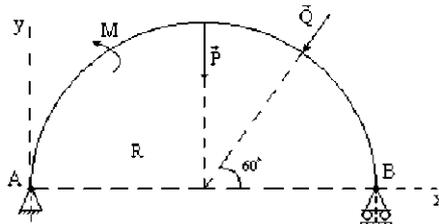
- 1) главный вектор активных
- 2) главный момент активных
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .

сил;  
сил относительно точки  $A$ ;

Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	102,6	-16,3	20,66	50,83
2	23	104,5	63,72	10,7
3	98	-197,8	53,6	39,57
4	196,6	24,72	6,7	19,63
5	237,8	200,3	8,93	21,5
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 23

$R = 2 \text{ м};$   
 $P = 100 \text{ Н};$   
 $Q = 150 \text{ Н};$   
 $M = 50 \text{ Н}\cdot\text{м}.$



Определить:

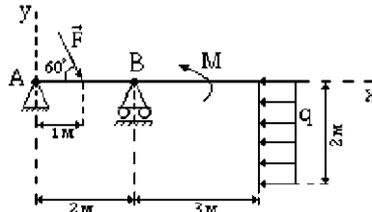
- 1) главный вектор
- 2) главный момент активных сил относительно точки  $A$ ;
- 3) реакцию опоры  $A$ ;
- 4) реакцию опоры  $B$ .

активных сил;

Задача	1)	2)	3)	4)
Варианты ответов				
1	153,6	-10,5	137,1	20,7
2	126,4	-409,5	13,6	156,3
3	241,68	207,4	25,73	102,38
4	173,5	34,52	43,56	21,37
5	97,63	-153,6	147,81	15,8
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 24

$F = 100 \text{ Н};$   
 $M = 50 \text{ Н}\cdot\text{м};$   
 $q = 60 \text{ Н/м}.$



Определить:

- 1) главный
- 2) главный
- 3) реакцию опоры A;
- 4) реакцию опоры B.

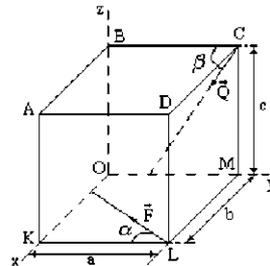
вектор  
момента

активных сил;  
активных сил относительно точки B,

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)
1	111,28	4,32	50,4	36,4
2	126,9	7,53	70,48	25,6
3	156,1	6,94	34,5	38,9
4	34,65	16,5	121,5	94,75
5	84,65	23,6	132,3	45,6
Единицы измерения	Н	Н·м	Н	Н

### Задание 25

10 Сила  $\vec{Q}$  лежит в плоскости OBCM.  
 $Q = 12 \text{ Н};$   $F = 12 \text{ Н};$



Сила  $\vec{F}$  лежит в плоскости KOML.  $Q = 12 \text{ Н};$   
 $\alpha = 30^\circ; \beta = 60^\circ; b = 0,5; c = 0,6 \text{ м}.$

Определить:

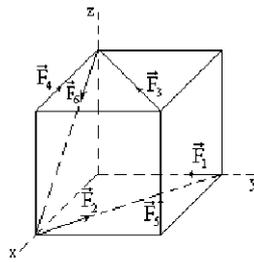
- 1) момент силы  $\vec{Q}$  относительно
- 2) момент силы  $\vec{Q}$  относительно
- 3) момент силы  $\vec{Q}$  относительно
- 4) момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $ox$ ;
- 5) момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $oy$ ;
- 6) момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $oz$ .

оси  $ox$ ;  
оси  $oy$ ;  
оси  $oz$ ;

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
1	12,3	-3,54	12,1	10,35	12,1	4,12
2	-3,92	0,32	0	9,37	4,9	0,5
3	0,5	0	-13,1	0	-5,06	-0,39
4	-5,14	-6,57	0,25	-0,56	0	-9,12
Единицы измерения	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 26

К вершинам куба, со стороной 0,5 м  
 $F_5 = F_6 = F$ ,  $F = 10$  Н.



приложены шесть сил  $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 =$

Определить:

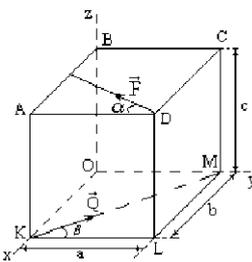
- 1) сумму проекции сил на ось  $ox$ ;
- 2) сумму проекции сил на ось  $oy$ ;
- 3) сумму проекции сил на ось  $oz$ ;
- 4) сумму моментов сил относительно
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $oy$ ;
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $oz$ .

оси  $ox$ ;

Задача	1)	2)	3)	4)	5)	6)
Варианты ответов						
1	-17,1	2,14	0,54	10,65	-10	0,73
2	0	6,5	2,93	-2,34	1,54	15,4
3	10,5	-10	3,97	0	-3	10,36
4	-16,3	-15	10,16	8,53	8,73	3,53
Единицы измерения	Н	Н	Н	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 27

Сила  $\vec{Q}$  лежит в плоскости ADLK.  
 $Q = 20$  Н;  $F = 10$  Н;  
 $a = 0,5$  м.



Сила  $\vec{F}$  лежит в плоскости ABCD.  $Q =$   
 $\alpha = 30^\circ$ ;  $\beta = 30^\circ$ ;  $a = 0,6$  м;  $b = 0,3$  м;  $c =$

Определить:

- 1) момент силы  $\vec{Q}$  относительно оси
- 2) момент силы  $\vec{Q}$  относительно оси
- 3) момент силы  $\vec{Q}$  относительно оси  $oz$ ;
- 4) момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $ox$ ;
- 5) момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $oy$ ;
- 6) момент силы  $\vec{F}$  относительно оси  $oz$ .

$ox$ ;

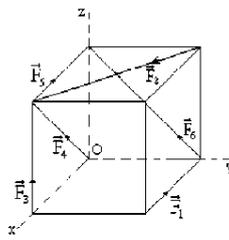
$oy$ ;

Задача	1)	2)	3)	4)	5)	6)
Варианты ответов						
1	12	3	5,19	6,24	0,6	-4,31
2	0	4,64	1,14	4,33	2,5	0,41
3	6	-3	-4,51	8,21	4,24	0,73
4	10,5	10,3	2,3	-6,2	6,28	11,5
Единицы измерения	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 28

К вершинам куба, со стороной 0,6 м  $F_5 = F_6 = F$ ,  $F = 8$  Н.

приложены шесть сил  $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 =$



оси  $Ox$ ,

Определить:

- 1) сумму проекции сил на ось  $Ox$ ;
- 2) сумму проекции сил на ось  $Oy$ ;
- 3) сумму проекции сил на ось  $Oz$ ;
- 4) сумму моментов сил относительно
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $Oy$ ;
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $Oz$ .

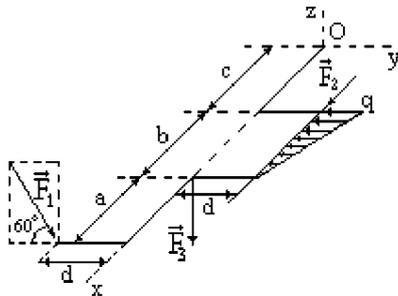
Задача \ Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
1	— 12,14	— 15,64	— 20,63	10,31	— 15,74	1,42
2	-4,72	10,5	10,56	6,77	11,36	-1,51
3	5,63	— 11,28	2,74	9,53	-0,53	2,36
4	12,1	2,32	19,28	-6,1	-6,22	12,14
Единицы измерения	Н	Н	Н	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 29

$\vec{F}_1 \perp OX$ ;  $F_1 = 8$  Н;  $F_2 = 5$  Н;  $F_3 = 4$  Н;  $q = 3$  Н/м;

$a = 0,8$  м;  $b = 0,7$  м;

$c = 0,6$  м;  $d = 0,3$  м.



Определить:

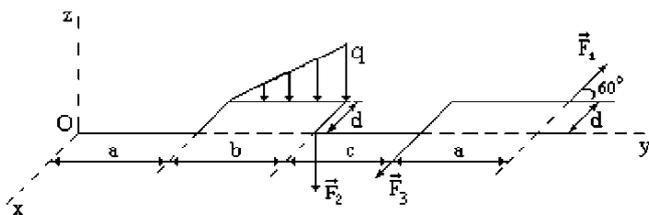
- 1) сумму проекции сил на ось  $Ox$ ;
- 2) сумму проекции сил на ось  $Oy$ ;
- 3) сумму проекции сил на ось  $Oz$ ;
- 4) сумму моментов сил относительно оси  $Ox$ ;
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $Oy$ ;
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $Oz$ .

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
	1	0	1,73	-3,4	-4,53	20,53
2	5	11,2	-10,92	6,21	10,74	-6,14
3	10,6	2,95	20,14	10,3	-60,21	5,81
4	1,5	-3,27	6,32	2,08	32,15	4,12
Единицы измерения	Н	Н	Н	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 30

$\vec{F}_1 \perp OX$ ;  $F_1 = 6H$ ;  $F_2 = 5H$ ;  $F_3 = 4H$ ;

$q = 2H/m$ ;  $a = 0,6$  м;  $b = 0,8$  м;  $c = 0,7$  м;  $d = 0,2$  м.



Определить:

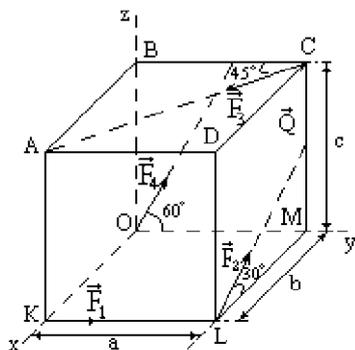
- 1) сумму проекции сил на ось  $Ox$ ;
- 2) сумму проекции сил на ось  $Oy$ ;
- 3) сумму проекции сил на ось  $Oz$ ;
- 4) сумму моментов сил относительно оси  $Ox$ ;
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $Oy$ ;
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $Oz$ .

За- дача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
	1	2,9	10,73	9,51	-20,3	2,7
2	4	-2	20,3	7,1	6,23	-15,6
3	5,6	0,62	-0,61	-6,5	5,9	-9

4	10,2	3	-6,37	2,2	0,88	20,14
Единицы измерения	Н	Н	Н	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 31

Сила  $\vec{F}_3$  лежит в плоскости DCML;  $\vec{F}_4$  – в плоскости OBCM;  $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F$ ,  $F = 8$  Н;  $a = 0,8$  м;  $b = 0,4$  м;  $c = 0,6$  м.



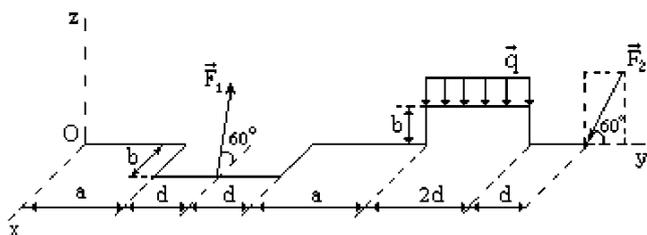
Определить:

- 1) сумму проекции сил на ось  $ox$ ;
- 2) сумму проекции сил на ось  $oy$ ;
- 3) сумму проекции сил на ось  $oz$ ;
- 4) сумму моментов сил относительно оси  $ox$ ;
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $oy$ ;
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $oz$ .

Задача	1)	2)	3)	4)	5)	6)
Варианты ответов						
1	-1,28	0,6	0	12,15	1,76	0,57
2	0,5	10,53	10,92	-4,52	10,14	10,93
3	4,23	6,36	-0,54	6,56	-3,7	-5,16
4	-5,6	-1,2	8,63	-6,2	0,25	4,22
Единицы измерения	Н	Н	Н	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 32

$\vec{F}_1 \perp oy; \vec{F}_2 \perp ox; F_1 = 6H; F_2 = 5H;$   
 $q = 4H/m; a = 0,8 \text{ м}; b = 0,6 \text{ м}; d = 0,5 \text{ м}.$



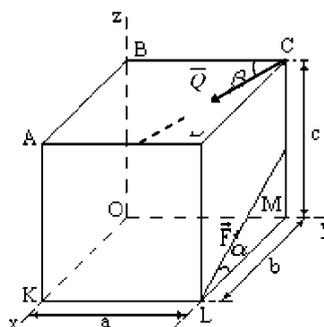
Определить:

- 1) сумму проекции сил на ось  $ox$ ,
- 2) сумму проекции сил на ось  $oy$ ,
- 3) сумму проекции сил на ось  $oz$ ,
- 4) сумму моментов сил относительно оси  $ox$ ,
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $oy$ ,
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $oz$ .

Задача \ Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
1	-4	-2,5	-3,14	-40,5	11,33	10,12
2	10,5	1,14	8,6	20,34	3,11	24,6
3	6	-3,6	5,25	-23,4	-4,12	3,9
4	-3	0,52	-2,16	10,61	0,59	-0,51
Единицы измерения	H	H	H	H·м	H·м	H·м

### Задание 33

Сила  $\vec{Q}$  лежит в плоскости  $ABCD$ .  
 Сила  $\vec{F}$  лежит в плоскости  $DCML$ .  
 $Q = 10 \text{ Н}; F = 8 \text{ Н}; \alpha = 30^\circ; \beta = 60^\circ;$   
 $a = 0,7 \text{ м}; b = 0,3 \text{ м}; c = 0,5 \text{ м}.$



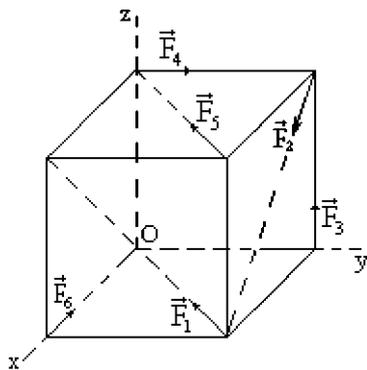
Определить:

- 1) момент силы  $\bar{Q}$  относительно оси  $ox$ ,
- 2) момент силы  $\bar{Q}$  относительно оси  $oy$ ,
- 3) момент силы  $\bar{Q}$  относительно оси  $oz$ ,
- 4) момент силы  $\bar{F}$  относительно оси  $ox$ ,
- 5) момент силы  $\bar{F}$  относительно оси  $oy$ ,
- 6) момент силы  $\bar{F}$  относительно оси  $oz$ .

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
1	0	10,6	-12,6	10,42	-2,4	2,82
2	5	4,33	10,3	-4,5	-4	4,85
3	2,5	20,4	-6,06	2,8	0,53	-0,6
4	10,6	- 40,32	20,14	8	-1,2	1,4
Единицы измерения	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м

### Задание 34

К вершинам куба, со стороной  $a = 0,4$  м приложены шесть сил  $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = F$ ,  $F = 5$  Н.



Определить:

- 1) сумму проекции сил на ось  $ox$ ,
- 2) сумму проекции сил на ось  $oy$ ,
- 3) сумму проекции сил на ось  $oz$ ,
- 4) сумму моментов сил относительно оси  $ox$ ,
- 5) сумму моментов сил относительно оси  $oy$ ,
- 6) сумму моментов сил относительно оси  $oz$ .

Задача Варианты ответов	1)	2)	3)	4)	5)	6)
1	10,7	-4,1	5	3,43	10,82	4,6
2	-5	5,43	10	1,41	2,34	-2,82
3	- 12,12	10,82	2,1	-1,6	0,52	-1,4
4	2,3	-2,05	15	5	1,41	10,56
Единицы измерения	Н	Н	Н	Н·м	Н·м	Н·м