

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЁВА»  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)**

***Методы исследования эффективности  
организационно-технических систем***

Электронные методические указания

**САМАРА 2011**

УДК СГАУ: 620.1.05

ББК СГАУ: 30.121

В 73

*В. С. Вакулюк, В. Б. Иванов, С. И. Иванов, А. С. Казарин, О. В. Каранаева, В. А. Кирпичёв, С. М. Лёжин, Г. Ф. Мальков, Б. В. Минин, Ю. К. Пономарёв, В. Ф. Павлов, Л. И. Павлович, В. П. Сазанов, А. К. Столяров, Ю. Н. Сургутанова, А. П. Филатов, В. Г. Фокин, А. В. Чирков, В. К. Шадрин*

Рецензент: доцент кафедры прочности летательных аппаратов к-т. техн. наук, доц. В. А. Мехеда

Редакторская обработка В. Ф. Павлов, С. М. Лежин, Л. И. Павлович  
Компьютерная верстка В. К. Шадрин

***Методы исследования эффективности организационно-технических систем***  
[Электронный ресурс] : электрон, метод, указания / В. А. Кирпичёв, и др.; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (Нац. исслед. ун-т). - Электрон, текстовые и граф. дан. (2,09 Мбайт). - Самара, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-R). - Систем. требования: ПК Pentium; Windows 98 или выше.

Представлены тесты контроля знаний студентов по основным разделам курса сопротивление материалов (6 разделов). В каждом разделе от 10 до 48 билетов, по три вопроса и 3-4 варианта ответов.

Методические указания предназначены для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения по специальностям: самолёто- и вертолестроение (160201), ракетостроение (160801), космические аппараты и разгонные блоки (160803), лазерные системы (200202), стандартизация и сертификация (200503), управление качеством (200501), организация перевозок (190701), авиационные двигатели и энергетические установки (160301), ракетные двигатели (160302), гидравлические машины и гидроприводы (160802), двигатели внутреннего сгорания (140501), техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей (160901), обработка металлов давлением (ОМД) (150106), машины ОМД (150201), технология машиностроения (151001).

Методические указания разработаны и изготовлены на кафедре сопротивления материалов.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Геометрические характеристики плоских фигур.....	4
2. Статически неопределимые системы с ферменными элементами.....	54
3. Плоский изгиб.....	85
4. Кручение.....	141
5. Определение перемещений балки с податливыми опорами.....	152

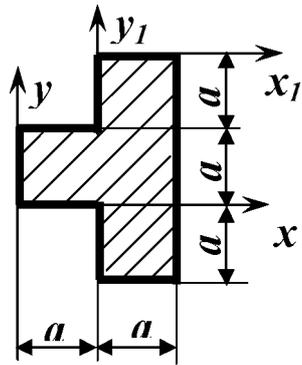
# **1. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР**

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-1

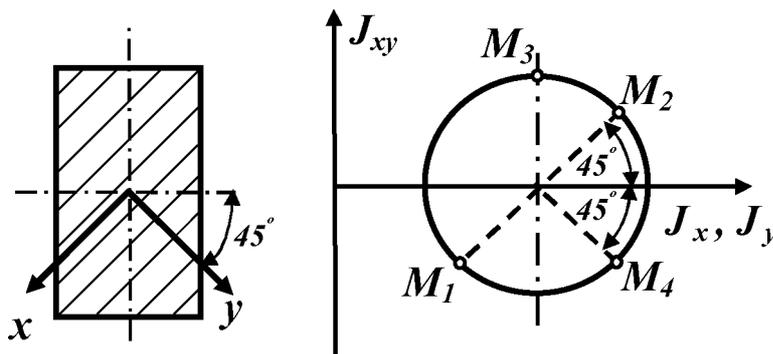
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 3 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 3 раза и сменит знак
6. Увеличится в 2 раза
7. Уменьшится в 2 раза

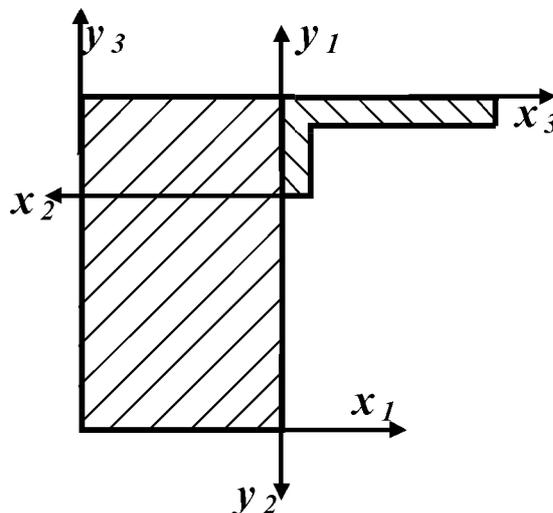
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

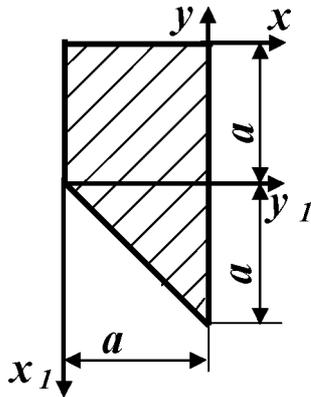
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-2

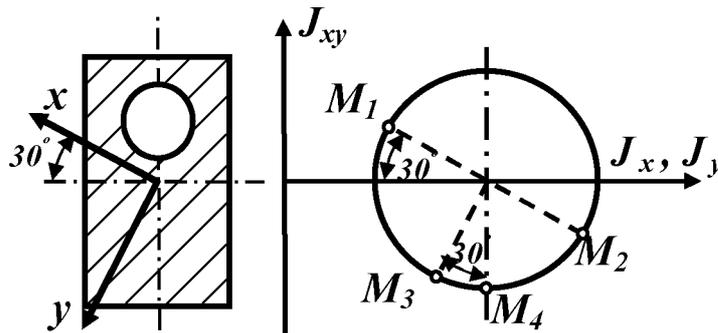
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 1,2 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 1,2 раза и сменит знак
6. Увеличится в 1,5 раза и сменит знак
7. Уменьшится в 1,5 раза и сменит знак

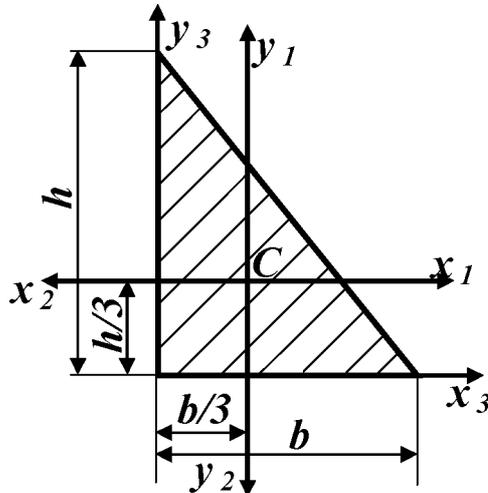
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

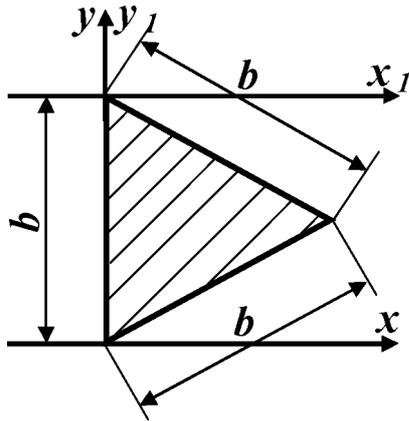
1.  $x_1y_1$
2.  $x_2y_2$
3.  $x_3y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-3

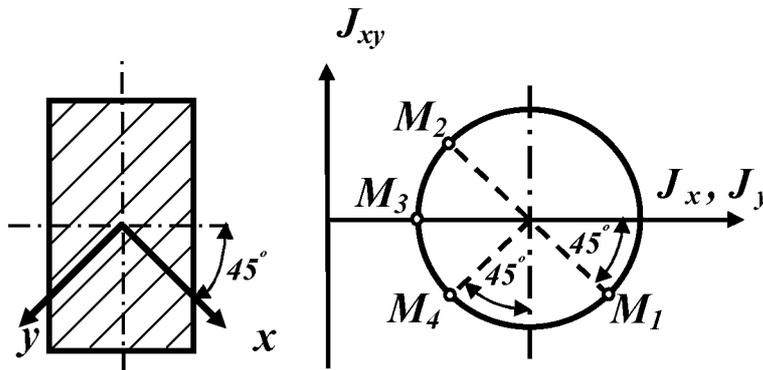
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Будут одинаковым и сменит знак
3. Увеличится
4. Уменьшится
5. Увеличится, не сменив знака
6. Уменьшится и сменит знак

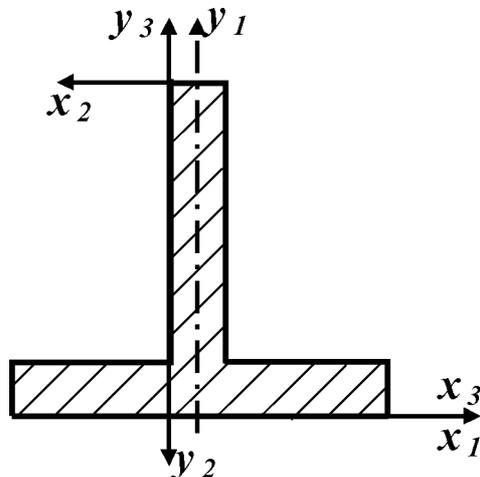
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

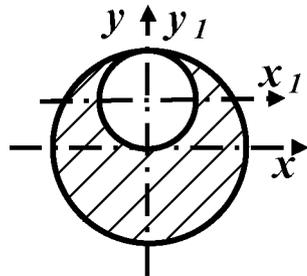
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

## Билет № 1-4

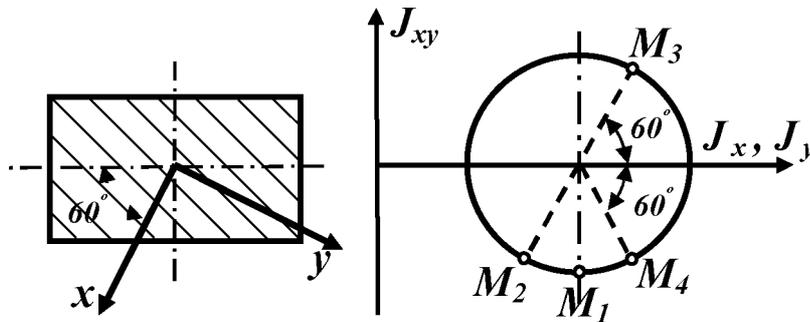
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 4 раза
3. Уменьшится в 4 раза
4. Увеличится в 4 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 4 раза и сменит знак

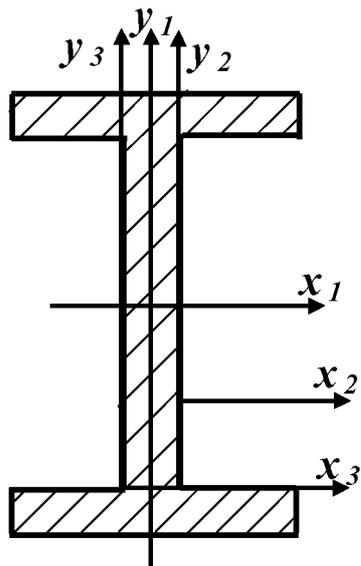
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

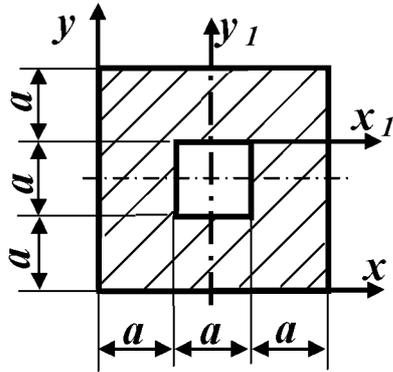
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-5

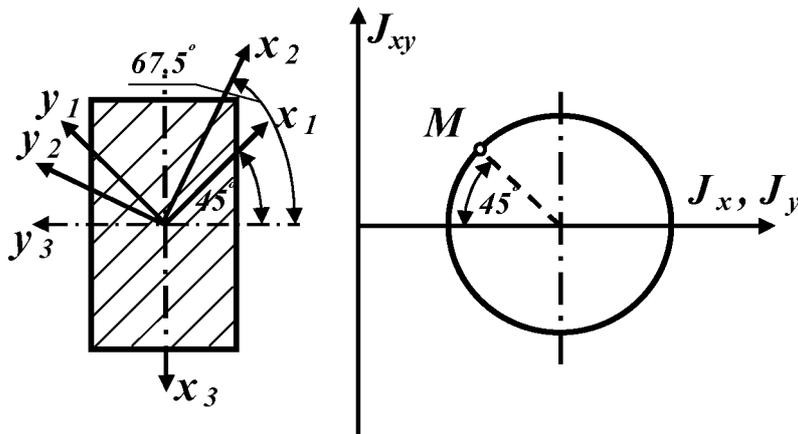
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 3 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 3 раза и сменит знак

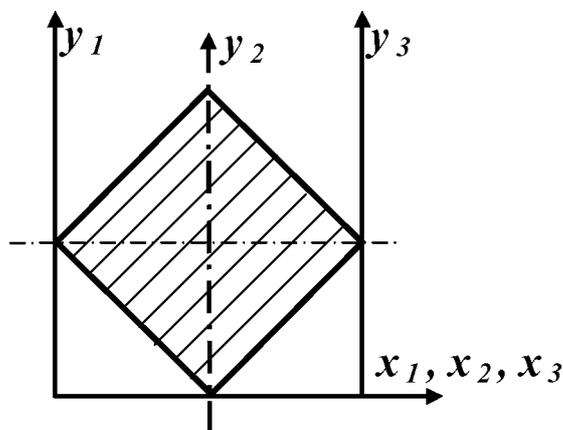
2. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Среди указанных такой оси нет

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции квадратного сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

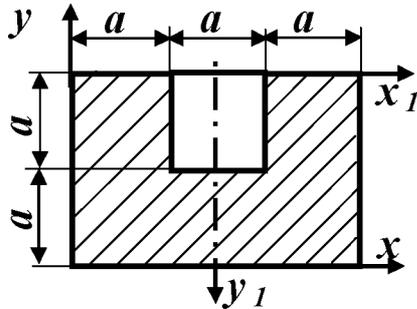
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-6

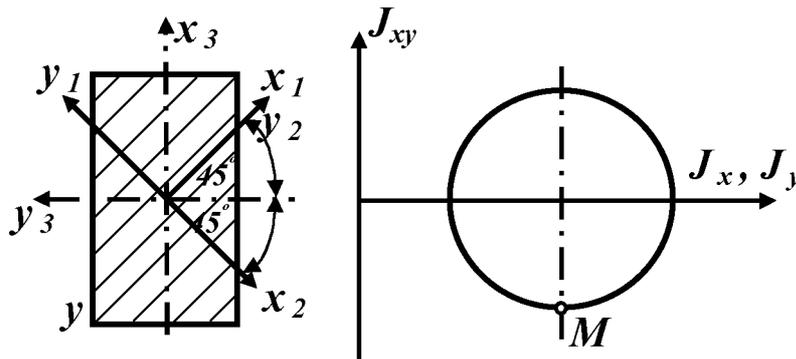
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 1,22 раза
3. Уменьшится в 1,22 раза
4. Увеличится в 1,22 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 1,22 раза и сменит знак

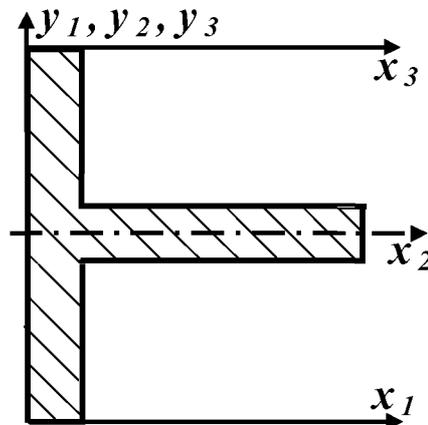
2. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Среди указанных такой оси нет

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

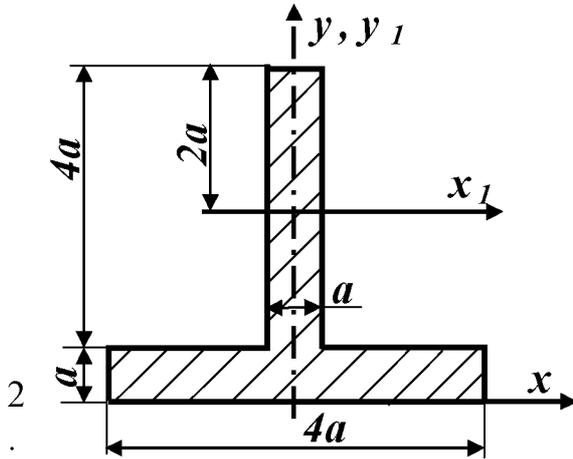
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-7

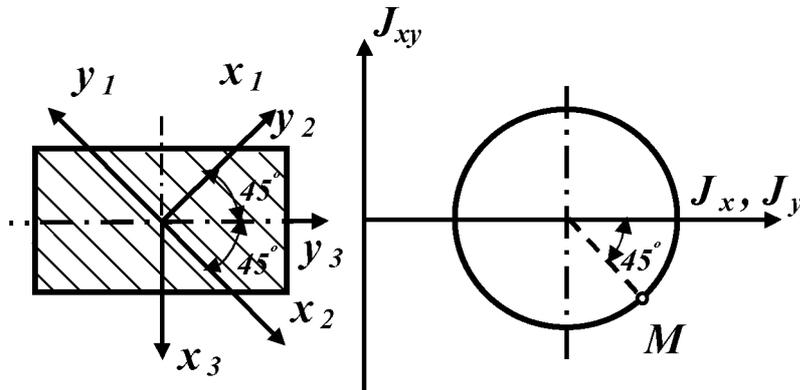
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 2 раза
3. Уменьшится в 2 раза
4. Увеличится в 1,4 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 1,4 раза и сменит знак
6. Увеличится в 1,4 раза
7. Уменьшится в 1,4 раза

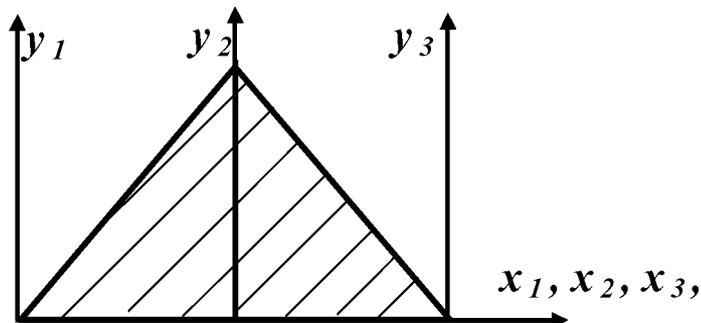
Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Среди указанных такой точки нет

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ) будет отрицательным?



Ответы:

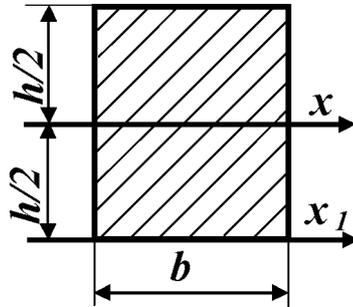
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-8

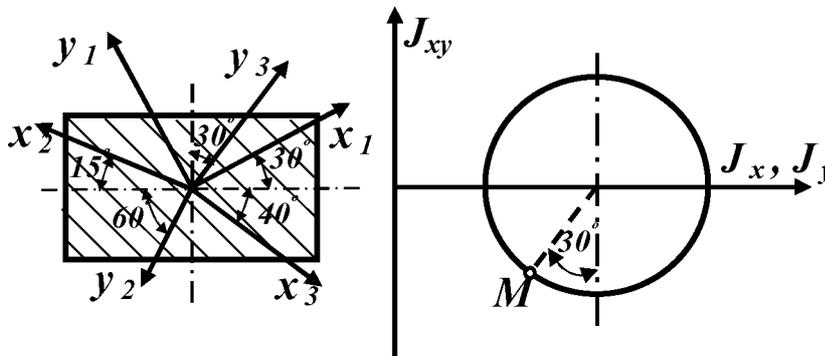
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{x_1}$  по сравнению с  $J_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 2 раза
3. Уменьшится в 2 раза
4. Увеличится в 4 раза
5. Уменьшится в 4 раза

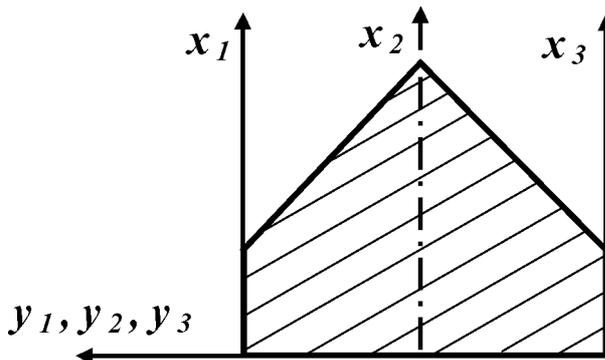
2. Какая из указанных осей соответствует точке M круга Мора?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Среди указанных такой точки нет

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет отрицательным?



Ответы:

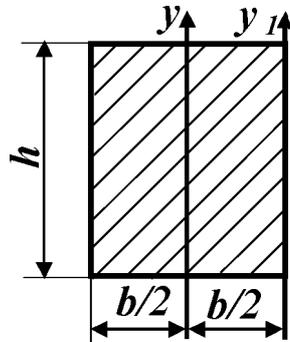
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-9

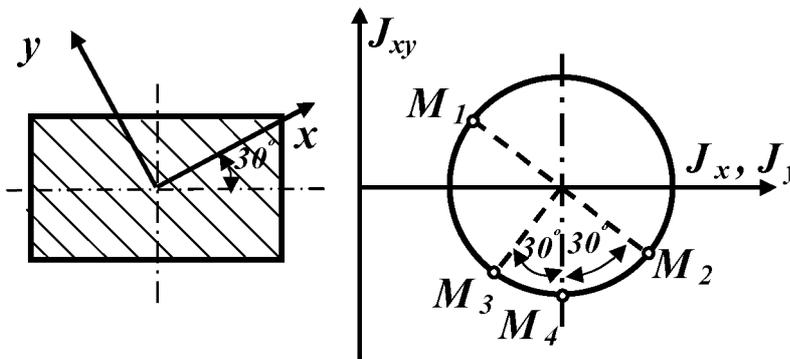
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{y_1}$  по сравнению с  $J_y$  ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 2 раза
3. Уменьшится в 2 раза
4. Увеличится в 4 раза
5. Уменьшится в 4 раза

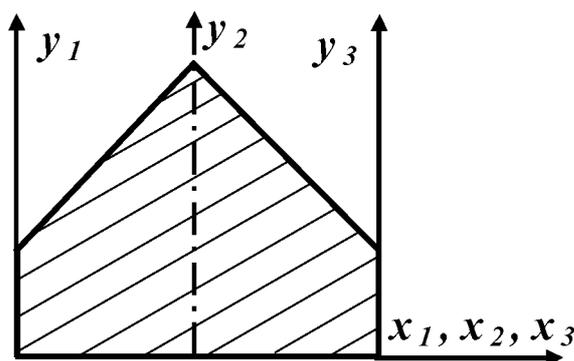
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$  ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет отрицательным?



Ответы:

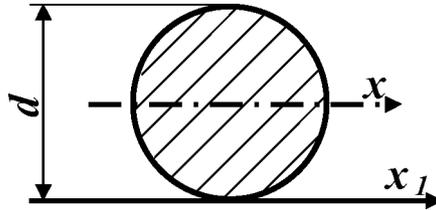
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-10

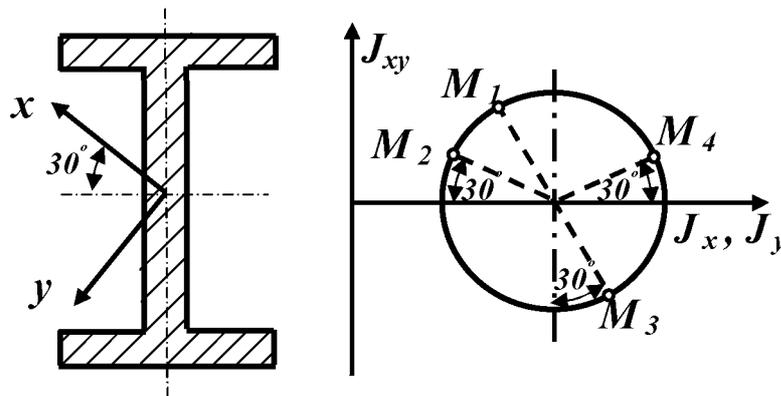
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{x_1}$  по сравнению с  $J_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 2 раза
3. Уменьшится в 2 раза
4. Увеличится в 5 раз
5. Уменьшится в 5 раз

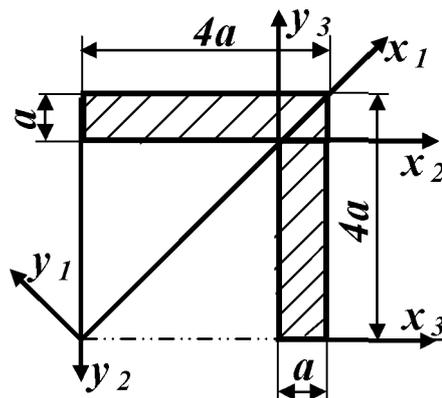
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет отрицательным?



Ответы:

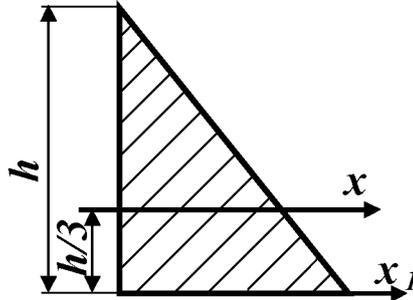
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-11

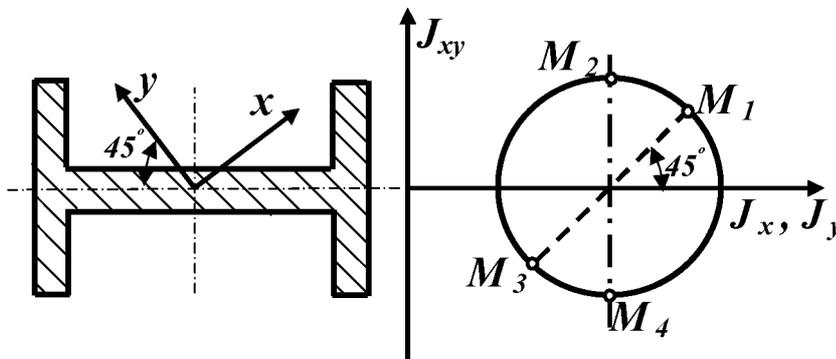
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{x_1}$  по сравнению с  $J_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 2 раза
5. Уменьшится в 2 раза

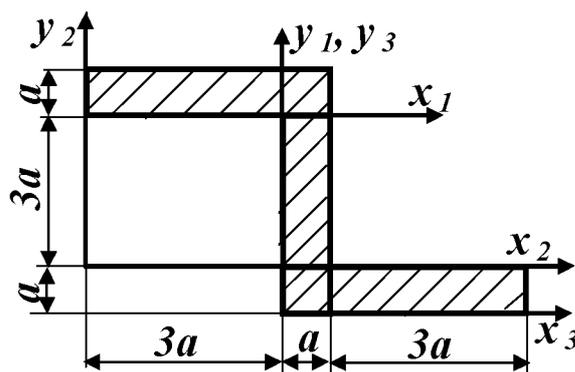
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет отрицательным?



Ответы:

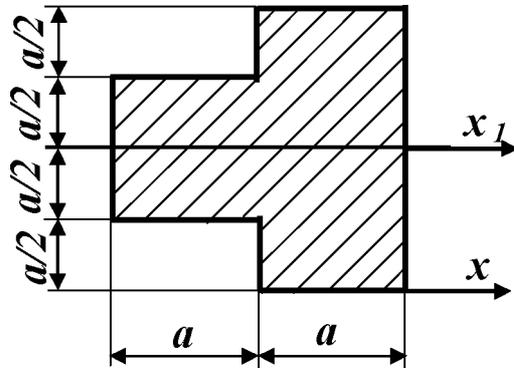
1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-12

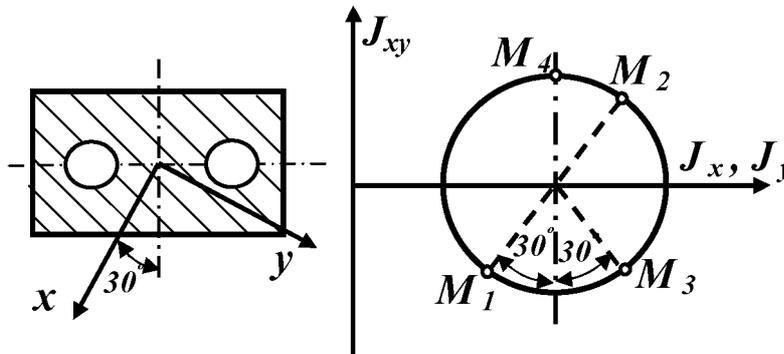
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{x_1}$  по сравнению с  $J_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 5 раз
5. Уменьшится в 5 раз

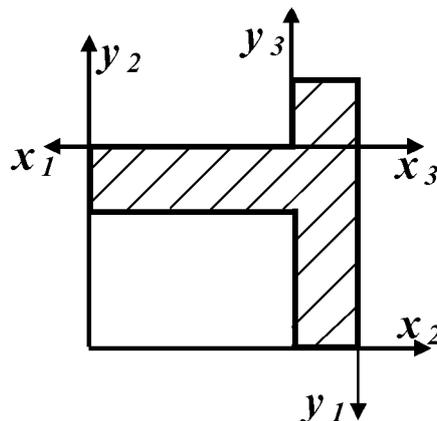
2. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет отрицательным?



Ответы:

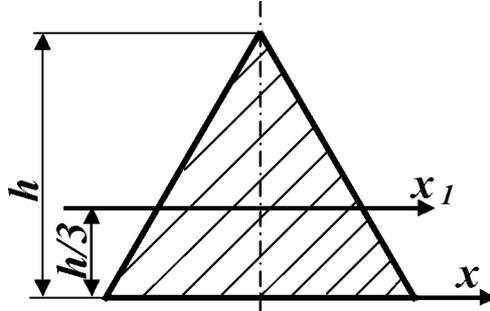
1.  $x_1y_1$
2.  $x_2y_2$
3.  $x_3y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-13

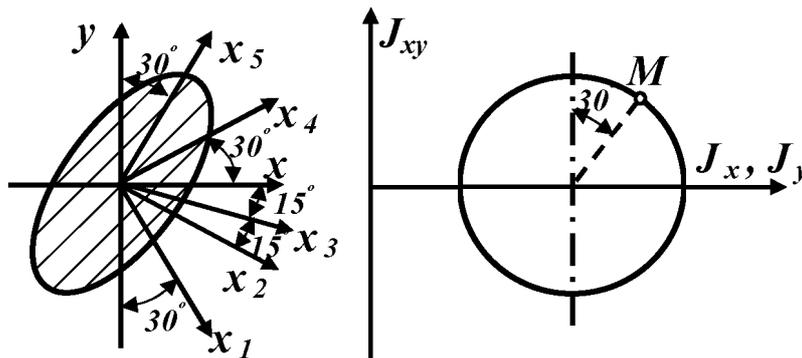
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{x_1}$  по сравнению с  $J_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 5 раз
5. Уменьшится в 5 раз

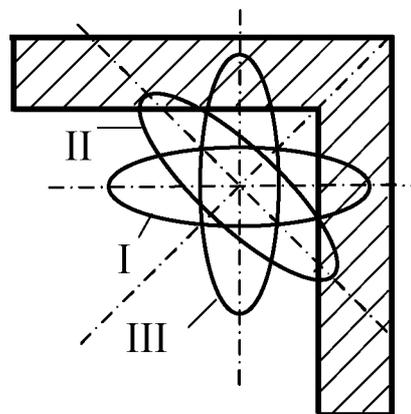
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

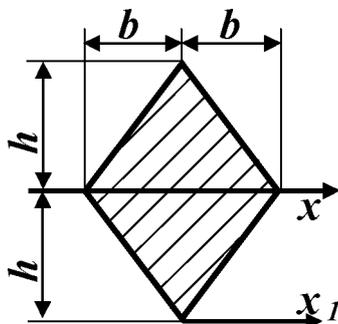
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-14

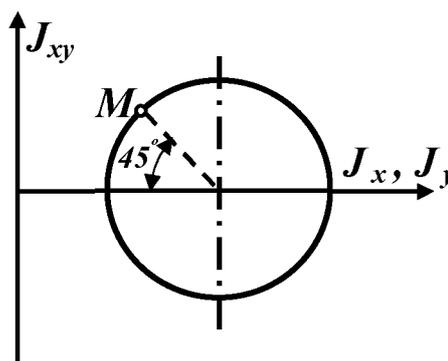
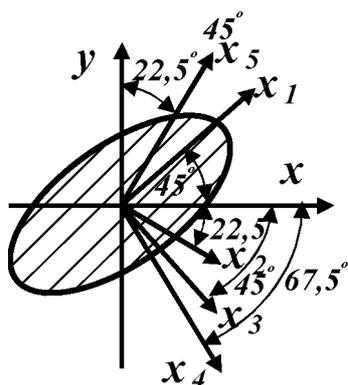
1. Как изменится момент инерции сечения  $J_{x_1}$  по сравнению с  $J_x$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 4 раза
3. Уменьшится в 4 раза
4. Увеличится в 7 раз
5. Уменьшится в 7 раз

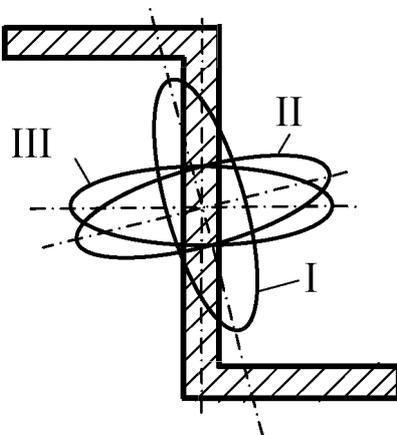
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

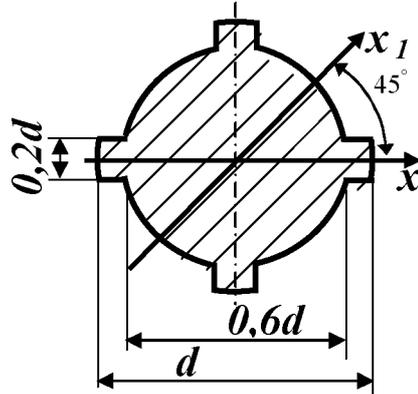
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-15

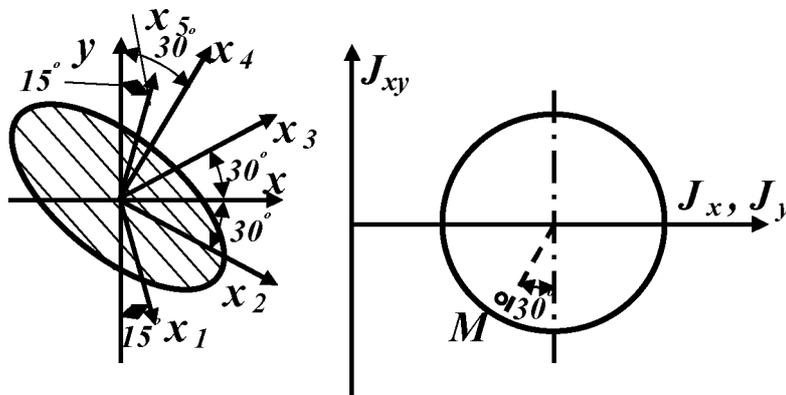
1. Как изменится статический момент сечения  $S_{x_1}$  по сравнению с  $S_x$  ?



Ответы:

1. Увеличится в  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  раза
2. Уменьшится в  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  раза
3. Будут одинаковыми
4. Увеличится в 2 раза
5. Уменьшится в 2 раза

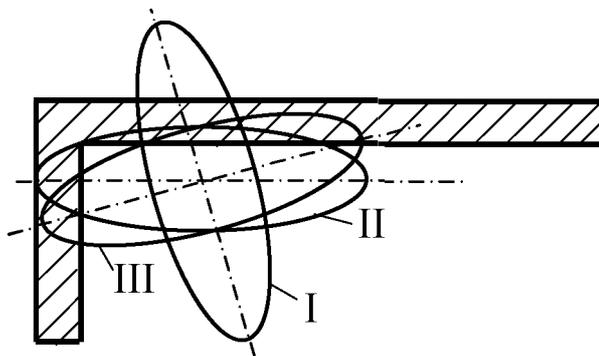
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$  ?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

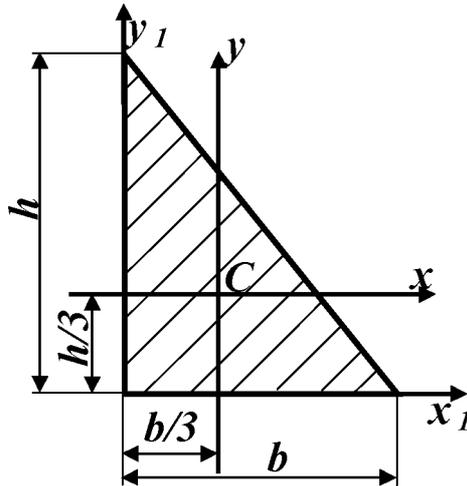
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-16

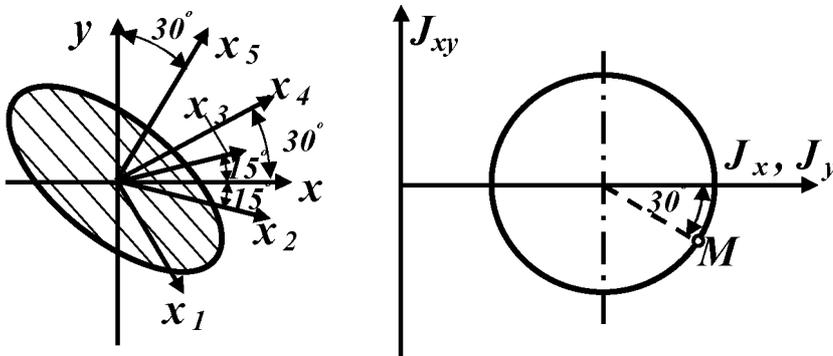
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будет равен нулю
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 3 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 3 раза и сменит знак

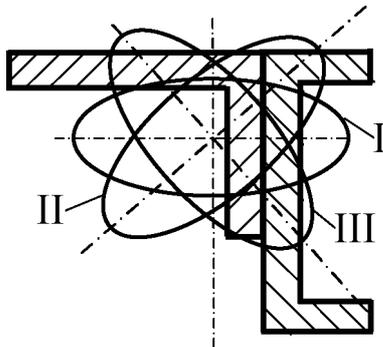
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

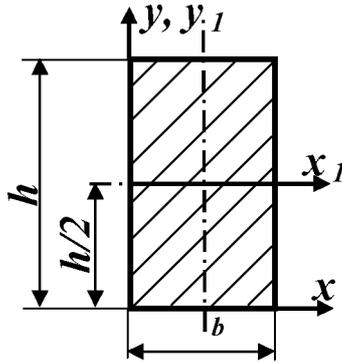
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-17

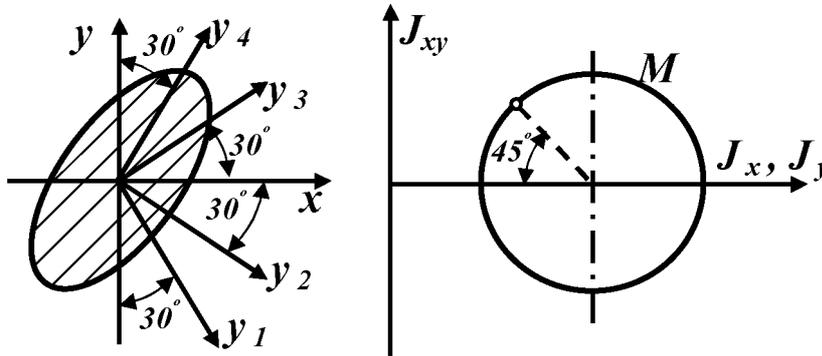
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будет равен нулю
2. Увеличится в 2 раза
3. Уменьшится в 2 раза
4. Увеличится в 2 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 2 раза и сменит знак

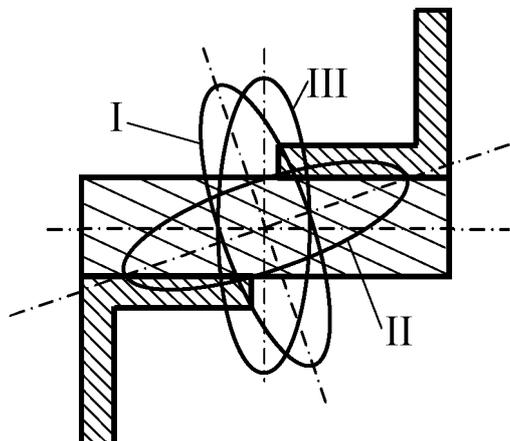
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{наим}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Среди указанных такой оси нет

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

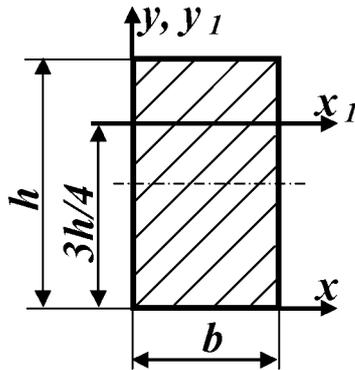
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-18

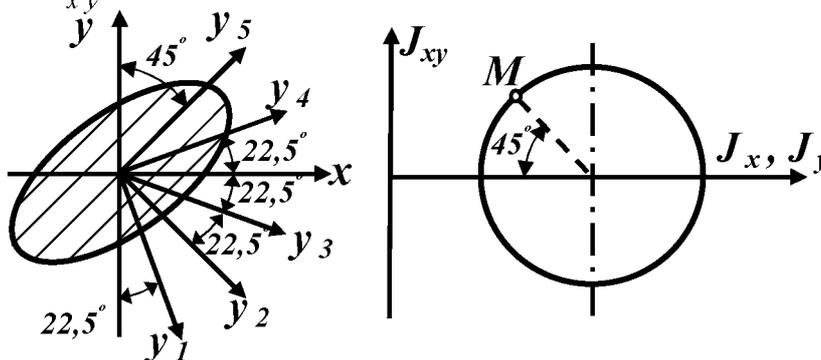
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Уменьшится в 2 раза
3. Увеличится в 2 раза
4. Уменьшится в 2 раза и сменит знак
5. Увеличится в 2 раза и сменит знак

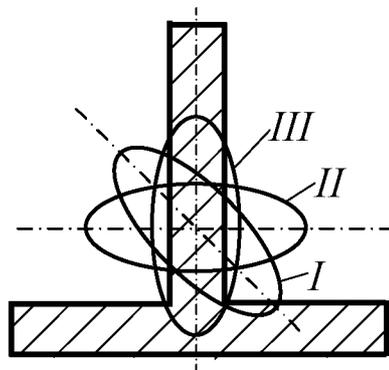
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{наим}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Среди указанных такой оси нет

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

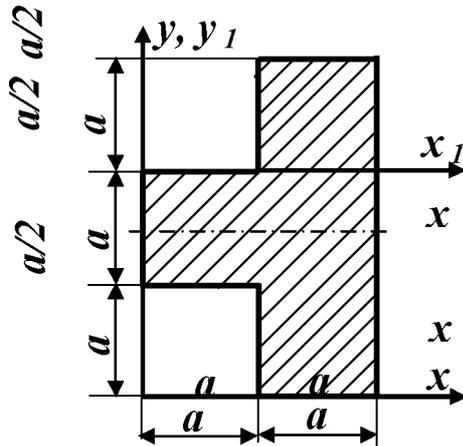
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-19

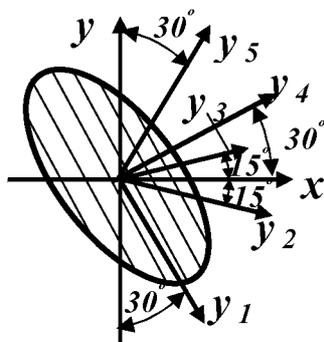
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Уменьшится в 3 раза
3. Увеличится в 3 раза
4. Уменьшится в 3 раза и сменит знак
5. Увеличится в 3 раза и сменит знак

2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?

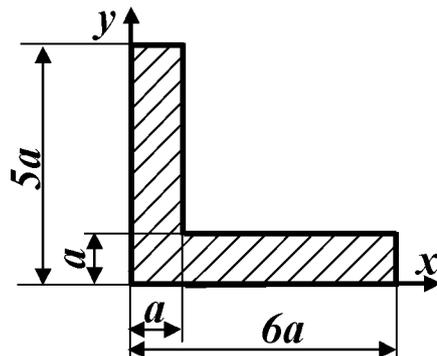


Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Ось  $y_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3

Чему равна абсцисса центра тяжести ( $x_{ц.т.}$ ) в системе координат  $x$ - $y$ ?



Ответы:

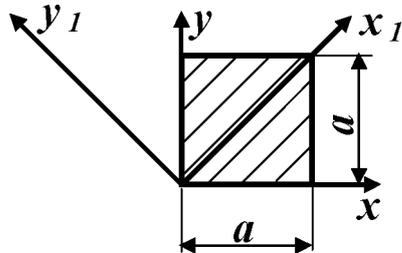
1.  $2a$
2.  $1,5a$
3.  $1,75a$
4.  $-1,5a$
5.  $-1,75a$
6.  $-2a$

# Кафедра «Соппротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-20

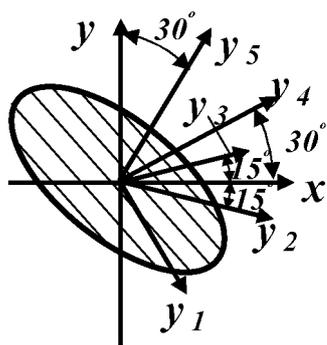
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Уменьшится в 2 раза
2. Увеличится в 2 раза
3. Будет равен нулю
4. Уменьшится в 3 раза и сменит знак

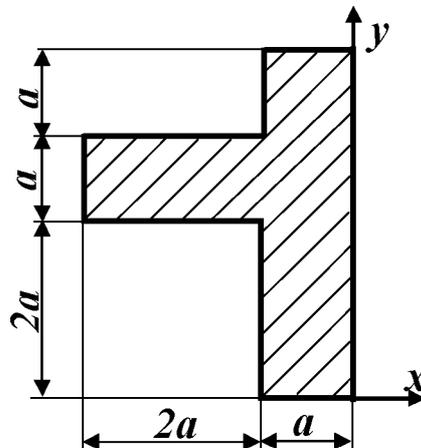
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Ось  $y_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Чему равна абсцисса центра тяжести ( $x_{ц.т.}$ ) в системе координат  $x$ - $y$ ?



Ответы:

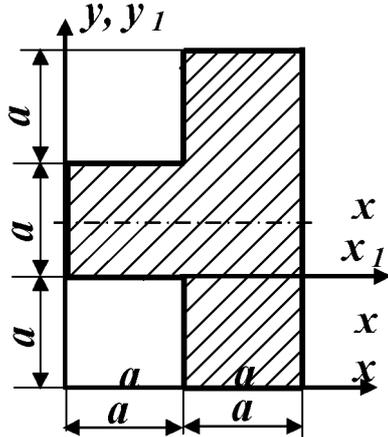
1.  $0,5a$
2.  $-0,5a$
3.  $a$
4.  $-a$
5. 0
6.  $-1,5a$

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-21

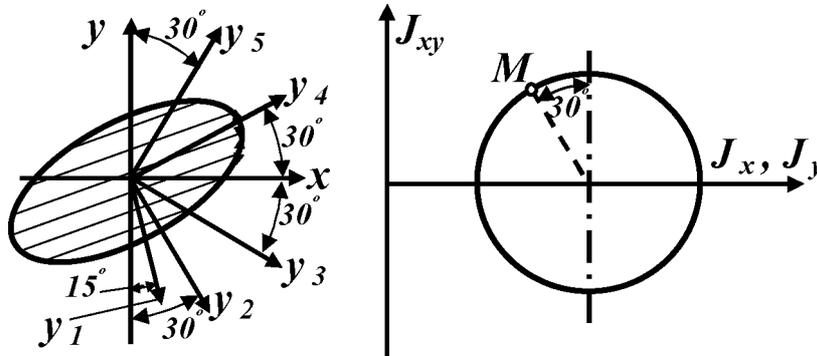
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Уменьшится в 3 раза
3. Увеличится в 3 раза
4. Уменьшится в 3 раза и сменит знак
5. Увеличится в 3 раза и сменит знак

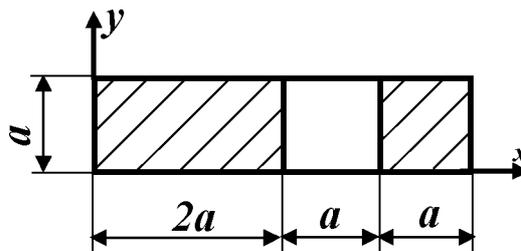
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Ось  $y_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Чему равна абсцисса центра тяжести ( $x_{ц.т.}$ ) в системе координат  $x-y$ ?



Ответы:

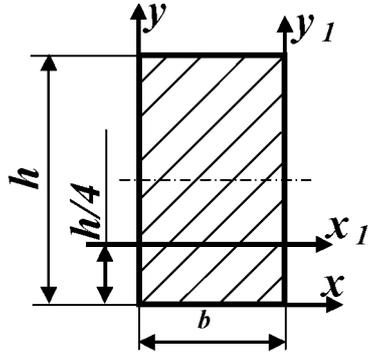
1.  $1,53a$
2.  $1,73a$
3.  $2,3a$
4.  $1,83a$
5.  $2,43a$
6.  $1,93a$

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-22

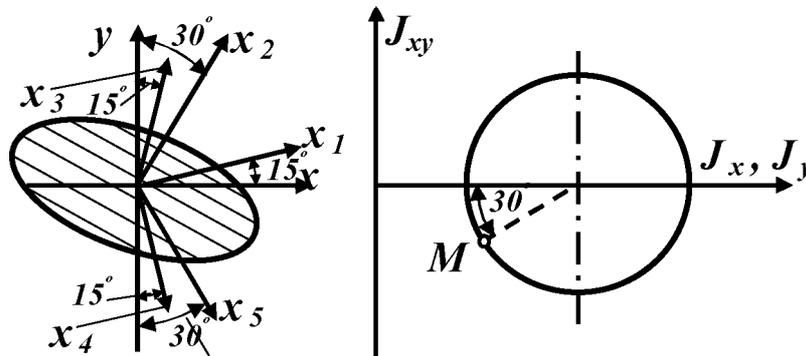
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Уменьшится в 2 раза
3. Увеличится в 2 раза
4. Уменьшится в 2 раза и сменит знак
5. Увеличится в 2 раза и сменит знак

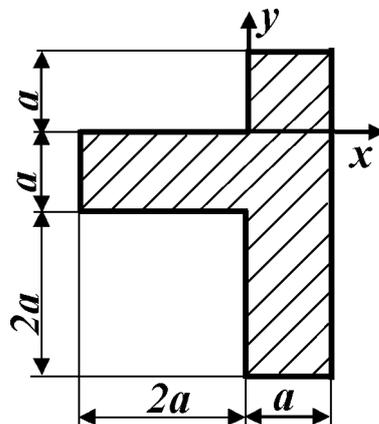
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Чему равна ордината центра тяжести ( $y_{ц.т.}$ ) в системе координат  $x-y$ ?



Ответы:

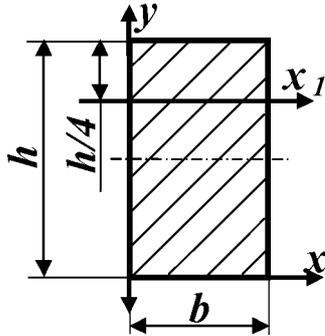
1.  $0,83a$
2.  $-0,83a$
3.  $1,3a$
4.  $-1,3a$
5. 0
6.  $-1,23a$

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-23

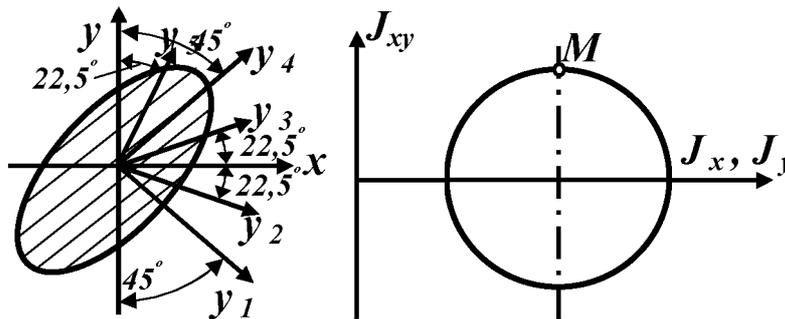
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будут одинаковыми
2. Уменьшится в 2 раза
3. Увеличится в 2 раза
4. Увеличится в 2 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 2 раза и сменит знак

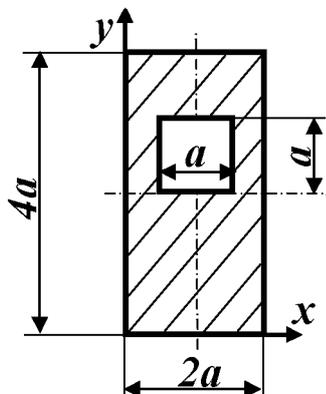
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Ось  $y_5$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Чему равна ордината центра тяжести ( $y_{ц.т.}$ ) в системе координат  $x-y$ ?



Ответы:

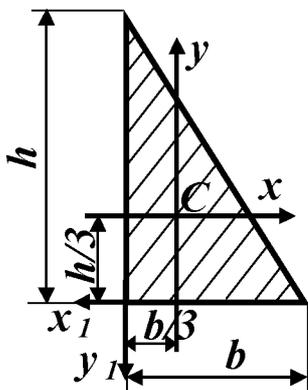
1.  $2a$
2.  $1,93a$
3.  $1,85a$
4.  $1,8a$
5.  $1,73a$
6. 0

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 1-24

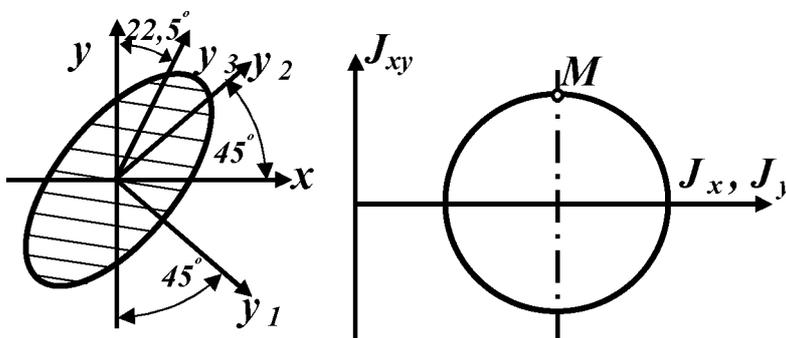
1. Как изменится центробежный момент инерции сечения  $J_{x_1 y_1}$  по сравнению с  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Будет равен нулю
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 3 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 3 раза и сменит знак

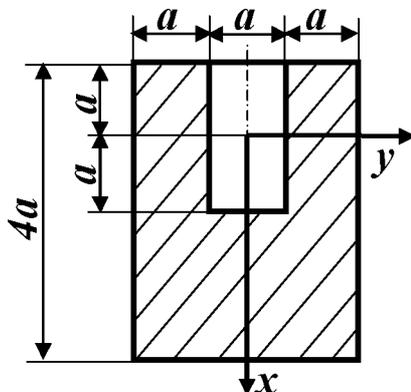
2. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $x$
4. Ось  $y$
5. Ось  $y_3$
6. Среди указанных такой оси нет

3. Чему равна абсцисса центра тяжести ( $x_{ц.т.}$ ) в системе координат  $x-y$ ?



Ответы:

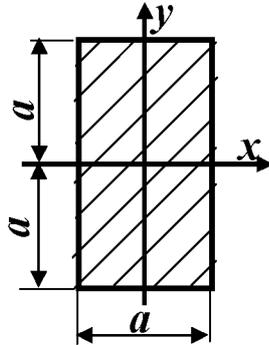
1.  $a$
2.  $-a$
3.  $-1.2a$
4.  $-1.5a$
5.  $-2a$
6. 0

# «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-1

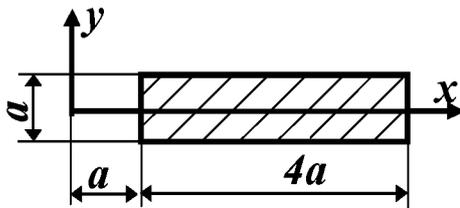
1. Чему равен момент инерции сечения  $J_y$ ?



Ответы:

1.  $a^4/6$
2.  $a^4/3$
3.  $a^4/12$
4.  $a^4/4$
5.  $a^4/8$

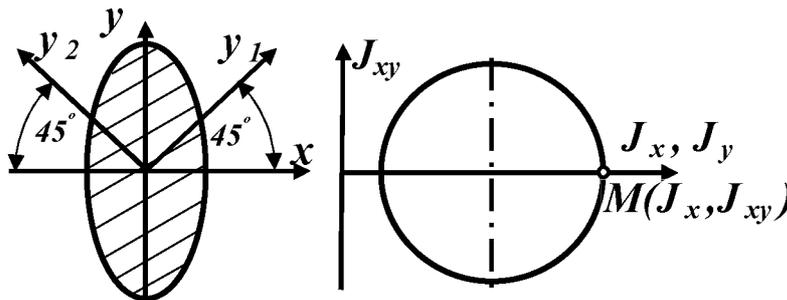
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $10 a^4$
2.  $5 a^4$
3.  $0$
4.  $-5 a^4$
5.  $-10 a^4$

3. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

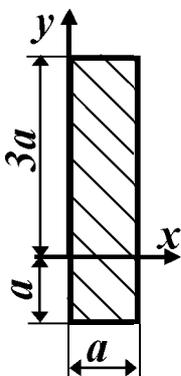
1. Ось  $x$
2. Ось  $y_1$
3. Ось  $y$
4. Ось  $y_2$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-2

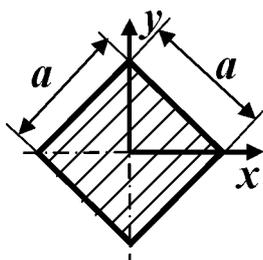
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $12 a^3$
2.  $6 a^3$
3.  $4 a^3$
4.  $2 a^3$
5.  $a^3$

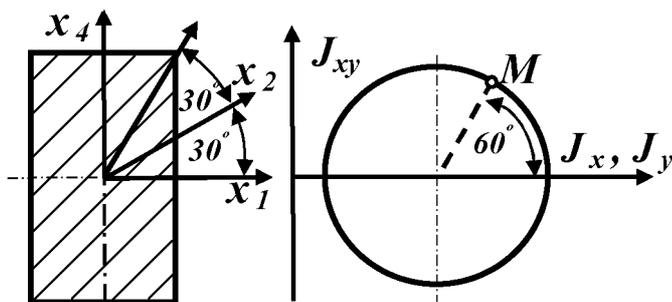
2. Чему равен момент сопротивления сечения  $W_x$ ?



Ответы:

1.  $a^3/3\sqrt{2}$
2.  $a^3/6\sqrt{2}$
3.  $a^3/4\sqrt{2}$
4.  $a^3/8\sqrt{2}$
5.  $a^3/5\sqrt{2}$

3. Какой из указанных осей соответствует точка  $M$  круга Мора?



Ответы:

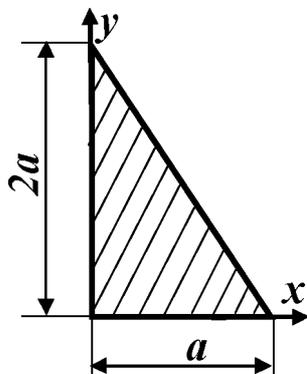
1. Оси  $x_1$
2. Оси  $x_2$
3. Оси  $x_3$
4. Оси  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-3

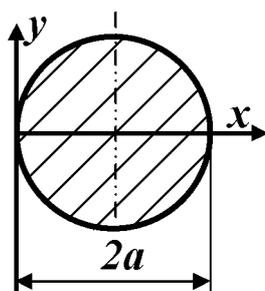
1. Чему равен статический момент сечения  $S_y$  ?



Ответы:

1.  $a^3/2$
2.  $a^3/3$
3.  $a^3/4$
4.  $a^3/6$
5.  $a^3/12$

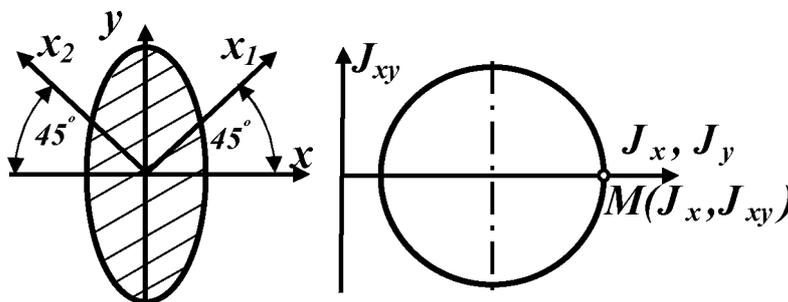
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$  ?



Ответы:

1.  $2\pi a^4$
2.  $\pi a^4$
3.  $0$
4.  $-2\pi a^4$
5.  $-\pi a^4$

3. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{наим}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$  ?



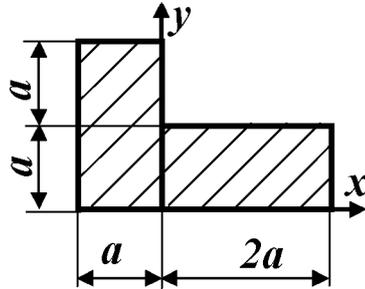
Ответы:

1. Ось  $x$
2. Ось  $x_1$
3. Ось  $y$
4. Ось  $x_2$
5. Среди указанных такой оси нет

**Кафедра «Сопротивление материалов»**  
**Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»**

**Билет № 2-4**

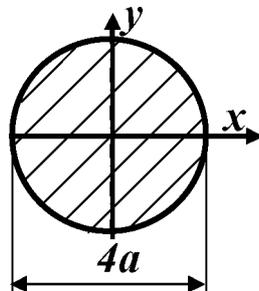
1. Чему равен статический момент сечения  $S_y$  ?



Ответы:

1.  $2a^3$
2.  $a^3$
3.  $0$
4.  $-2a^3$
5.  $-a^3$

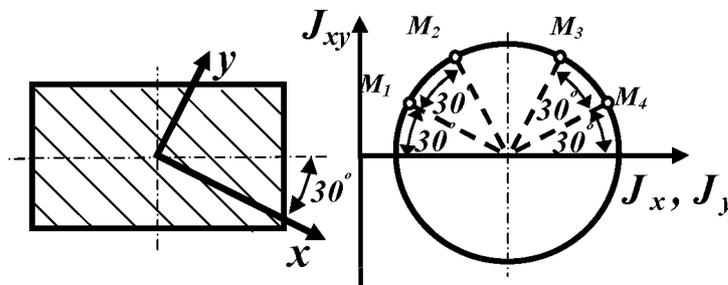
2. Чему равен момент сопротивления изгибу  $W_x$  сечения?



Ответы:

1.  $8\pi a^3$
2.  $4\pi a^3$
3.  $2\pi a^3$
4.  $\pi a^3$
5.  $0,5\pi a^3$

3. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

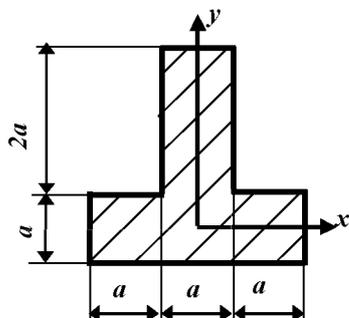
1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-5

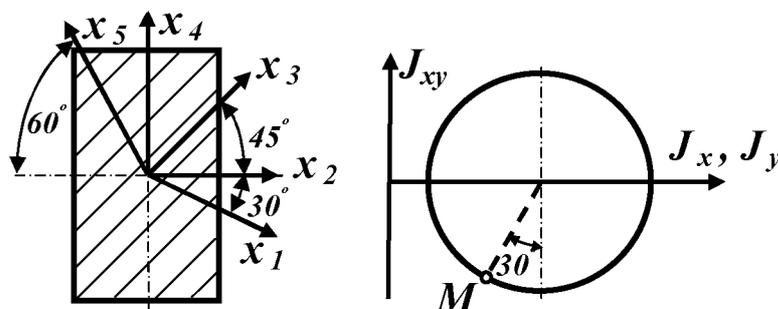
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$  ?



Ответы:

1.  $4a^3$
2.  $3a^3$
3.  $2a^3$
4.  $a^3$
5. 0

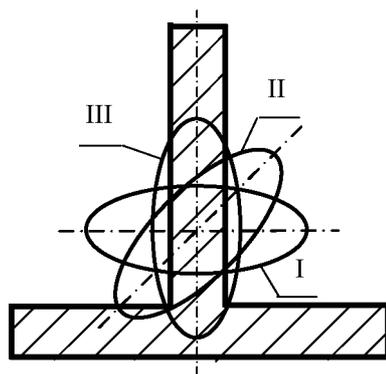
2. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

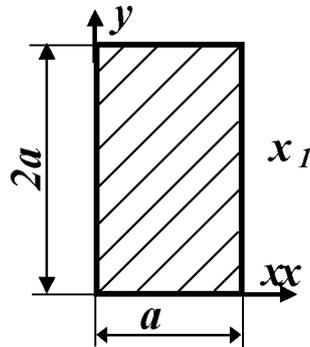
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-6

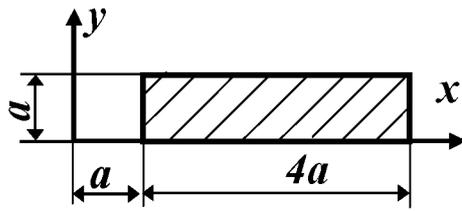
1. Чему равен момент инерции сечения  $J_x$ ?



Ответы:

1.  $a^4$
2.  $2a^4$
3.  $4a^4/3$
4.  $8a^4/3$
5.  $a^4/2$

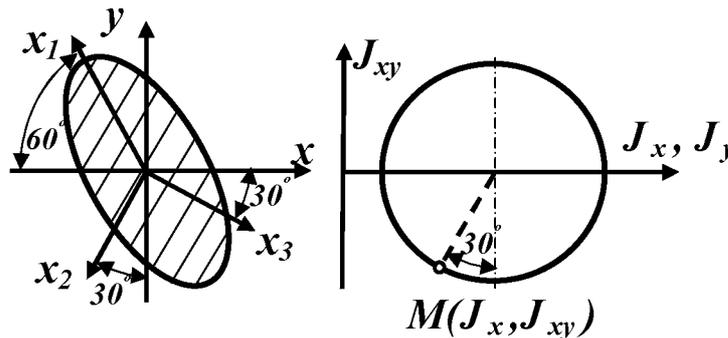
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $10a^4$
2.  $6a^4$
3.  $0$
4.  $-6a^4$
5.  $-10a^4$

3. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

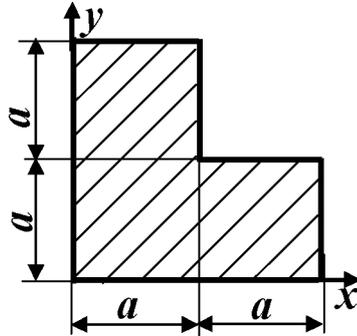
1. Ось  $x$
2. Ось  $x_1$
3. Ось  $x_2$
4. Ось  $x_3$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-7

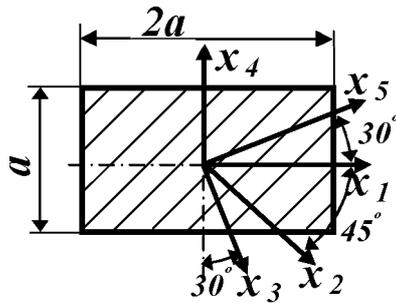
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$  ?



Ответы:

1.  $a^3$
2.  $1,5 a^3$
3.  $2 a^3$
4.  $2,5 a^3$
5.  $3 a^3$

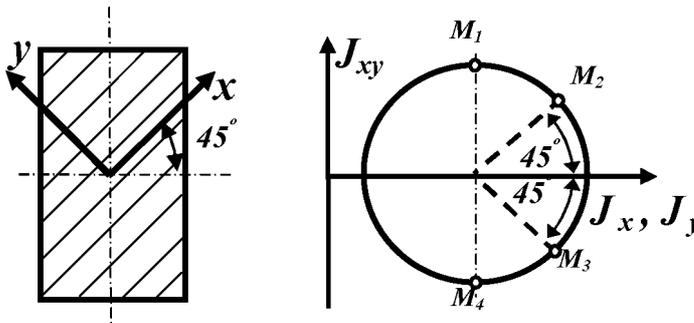
2. Относительно какой из указанных осей сечение будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{\text{наиб}}$ )?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$

3. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

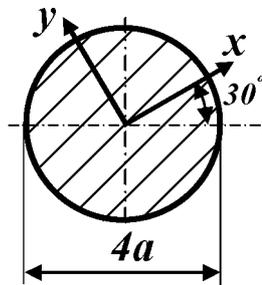
1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-8

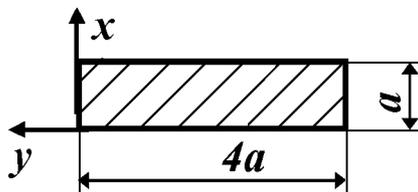
1. Чему равен момент инерции сечения  $J_x$ ?



Ответы:

1.  $2 \pi a^4$
2.  $4 \pi a^4$
3.  $6 \pi a^4$
4.  $8 \pi a^4$
5.  $10 \pi a^4$

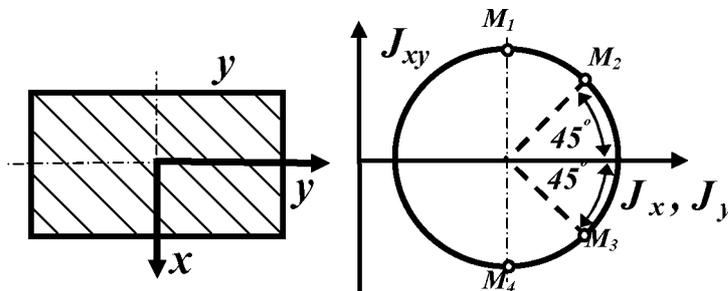
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $4 a^4$
2.  $2 a^4$
3.  $0$
4.  $-2 a^4$
5.  $-4 a^4$

3. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

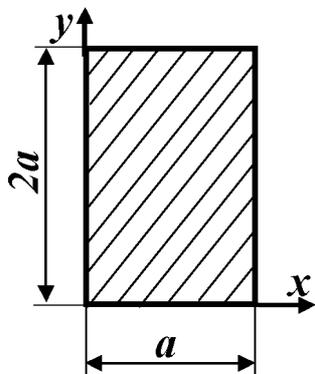
1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-9

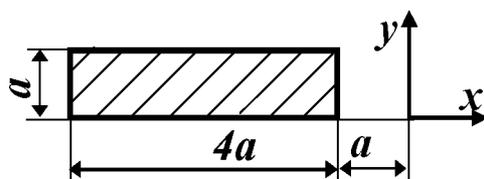
1. Чему равен момент инерции сечения  $J_y$ ?



Ответы:

1.  $a^4$
2.  $a^4/6$
3.  $a^4/3$
4.  $2a^4/3$
5.  $a^4/12$

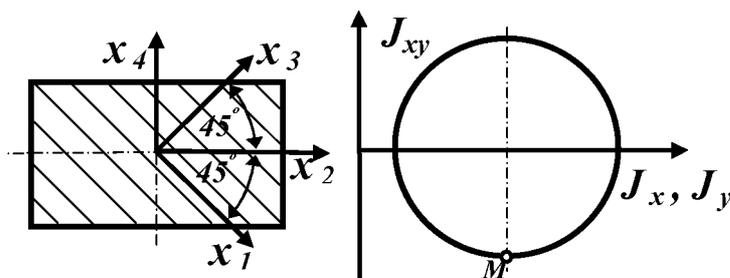
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $10a^4$
2.  $6a^4$
3.  $0$
4.  $-6a^4$
5.  $-10a^4$

3. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

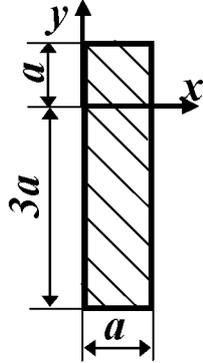
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-10

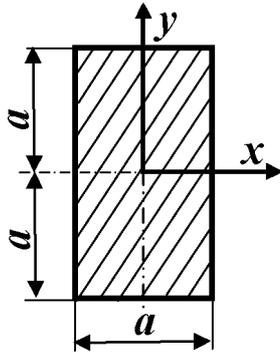
1. Чему равен момент инерции сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $4 a^3$
2.  $2 a^3$
3.  $0$
4.  $-4 a^3$
5.  $-2 a^3$

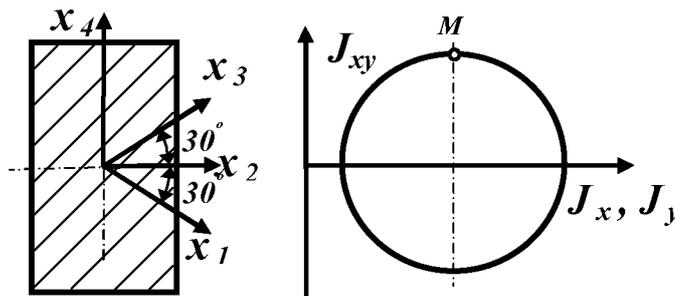
2. Чему равен радиус инерции сечения  $i_x$ ?



Ответы:

1.  $a \sqrt{3}$
2.  $a \sqrt{3}/2$
3.  $a \sqrt{3}/6$
4.  $a \sqrt{3}/3$
5.  $2 a \sqrt{3}/3$

3. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

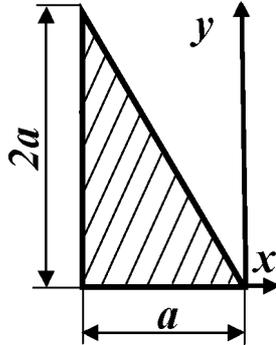
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-11

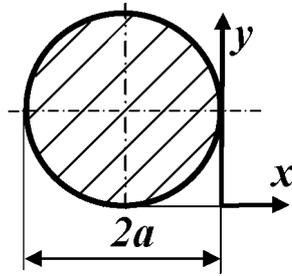
1. Чему равен статический момент сечения  $S_y$ ?



Ответы:

1.  $a^3/3$
2.  $2a^3/3$
3.  $0$
4.  $-2a^3/3$
5.  $-a^3/3$

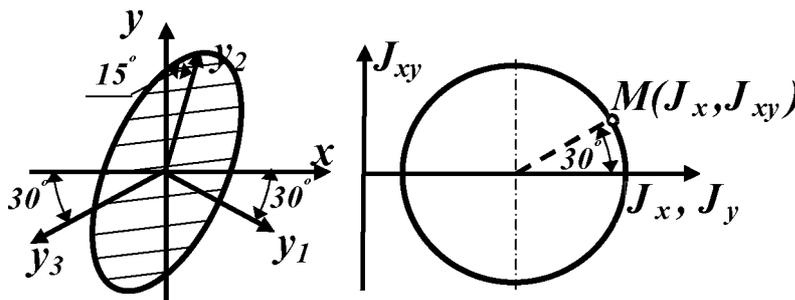
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $2\pi a^4$
2.  $\pi a^4$
3.  $0$
4.  $-\pi a^4$
5.  $-2\pi a^4$

3. Какая из указанных осей сечения будет иметь наименьший момент инерции ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

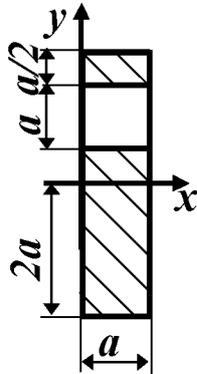
1. Ось  $y$
2. Ось  $y_1$
3. Ось  $y_2$
4. Ось  $y_3$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-12

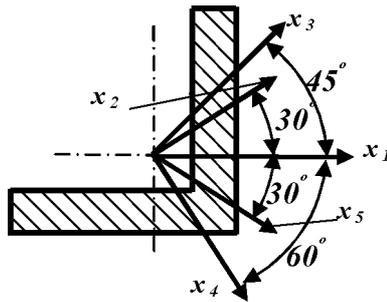
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$  ?



Ответы:

1.  $2 a^3$
2.  $a^3$
3.  $0$
4.  $- a^3$
5.  $- 2 a^3$

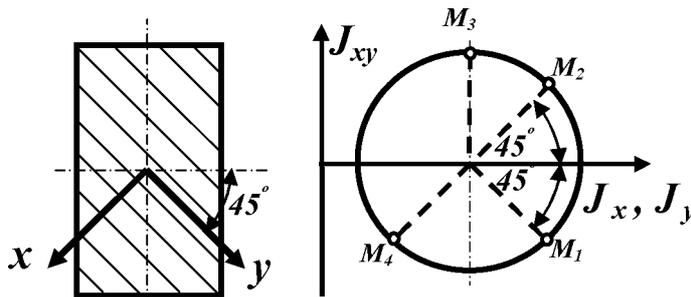
2. Для равнополочного уголка какая из указанных осей является главной?



Ответы:

1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Ось  $x_5$

3. Какая из указанных точек круга Мора соответствует оси  $x$ ?



Ответы:

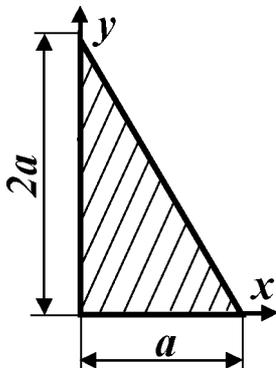
1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-13

1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $2a^3/3$

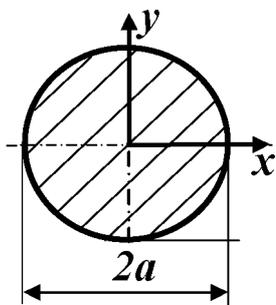
2.  $a^3/4$

3.  $2a^3/5$

4.  $a^3/6$

5.  $a^3/12$

2. Чему равен полярный момент инерции сечения  $J_p$ ?



Ответы:

1.  $0,25 \pi a^4$

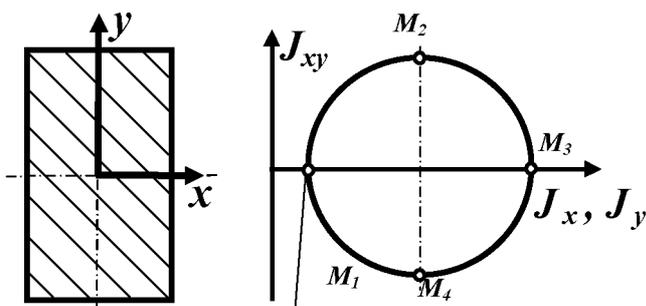
2.  $0,5 \pi a^4$

3.  $0,75 \pi a^4$

4.  $\pi a^4$

5.  $1,25 \pi a^4$

3. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $y$ ?



Ответы:

1. Точка  $M_1$

2. Точка  $M_2$

3. Точка  $M_3$

4. Точка  $M_4$

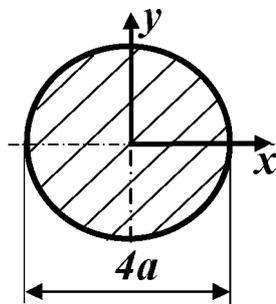
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-14

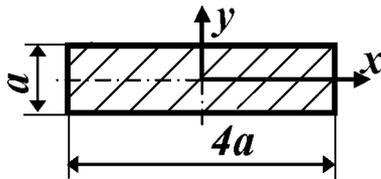
1. Чему равен осевой момент инерции сечения  $J_y$ ?



Ответы:

1.  $8 \pi a^4$
2.  $6 \pi a^4$
3.  $4 \pi a^4$
4.  $2 \pi a^4$
5.  $\pi a^4$

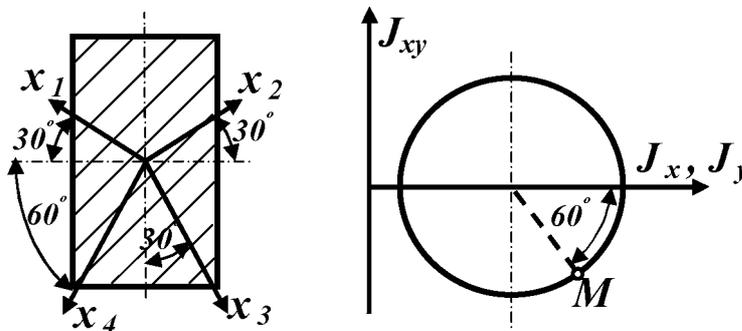
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $8 a^4$
2.  $4 a^4$
3.  $0$
4.  $-4 a^4$
5.  $-8 a^4$

3. Какой из указанных осей соответствует точке М круга Мора?



Ответы:

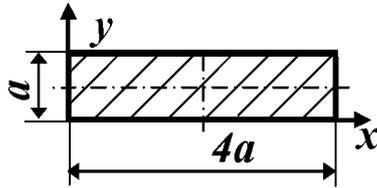
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-15

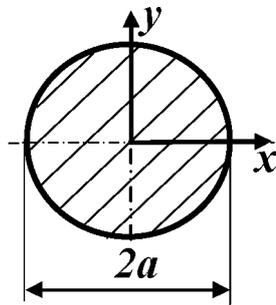
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $a^3$
2.  $1,5 a^3$
3.  $2 a^3$
4.  $2,5 a^3$
5.  $3 a^3$

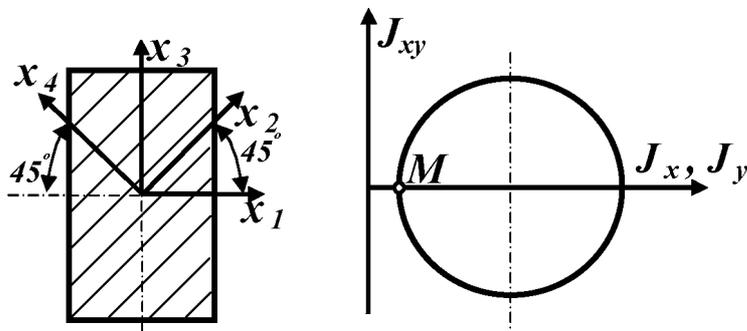
2. Чему равен момент сопротивления сечения кручению  $W_p$ ?



Ответы:

1.  $2 \pi a^3$
2.  $1,5 \pi a^3$
3.  $\pi a^3$
4.  $0,5 \pi a^3$
5.  $0,25 \pi a^3$

3. Какая из указанных осей соответствует точке М круга Мора?



Ответы:

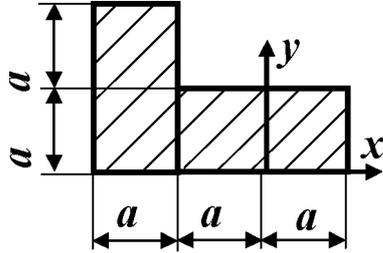
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-16

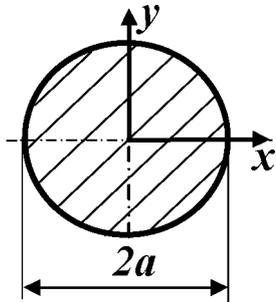
1. Чему равен статический момент сечения  $S_y$  ?



Ответы:

1.  $3 a^3$
2.  $2 a^3$
3.  $a^3$
4.  $- 2 a^3$
5.  $- 3 a^3$

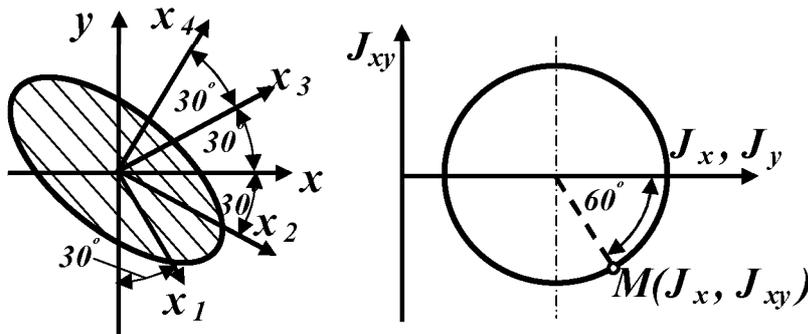
2. Чему равен радиус инерции сечения  $i_x$  ?



Ответы:

1.  $2a$
2.  $1,5a$
3.  $a$
4.  $0,5a$
5.  $0,25a$

3. Какая из указанных осей сечения будет иметь наибольший момент инерции ( $J_{наиб}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$  ?



Ответы:

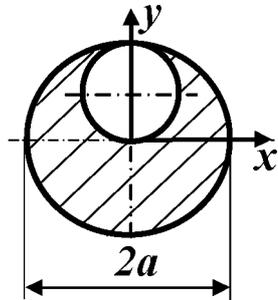
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

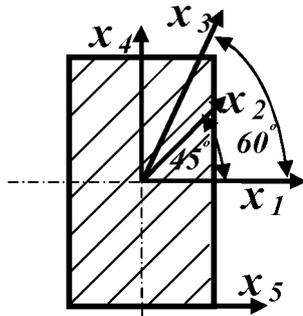
### Билет № 2-17

1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



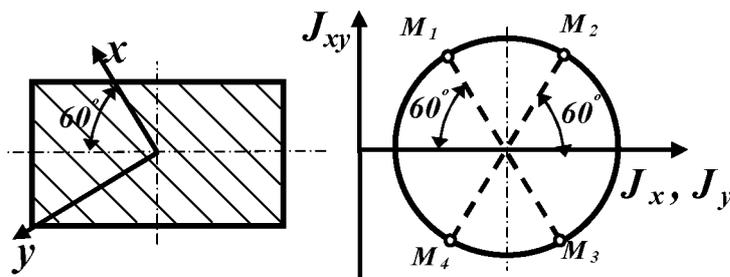
- Ответы:
1.  $\pi a^3/8$
  2.  $\pi a^3/4$
  3. 0
  4.  $-\pi a^3/4$
  5.  $-\pi a^3/8$

2. Относительно какой из указанных осей момент инерции сечения будет иметь наименьшее значение  $J_{\text{наим}}$ ?



- Ответы:
1. Ось  $x_1$
  2. Ось  $x_2$
  3. Ось  $x_3$
  4. Ось  $x_4$
  5. Ось  $x_5$

3. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$  заданного сечения?



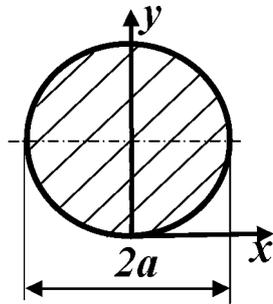
- Ответы:
1. Точка  $M_1$
  2. Точка  $M_2$
  3. Точка  $M_3$
  4. Точка  $M_4$
  5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Соппротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-18

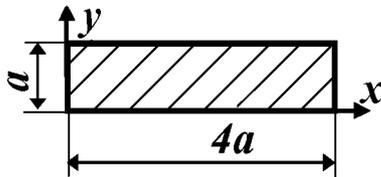
1. Чему равен осевой момент инерции сечения  $J_x$ ?



Ответы:

1.  $4 \pi a^4$
2.  $2 \pi a^4$
3.  $1,5 \pi a^4$
4.  $1,25 \pi a^4$
5.  $\pi a^4$

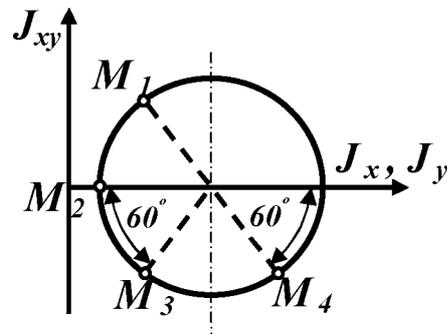
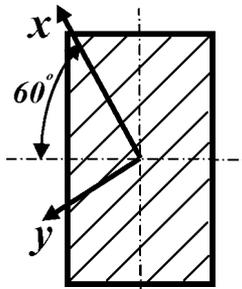
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $4 a^4$
2.  $2 a^4$
3. 0
4.  $-2 a^4$
5.  $-4 a^4$

3. Какая из точек круга Мора соответствует оси  $x$  данного сечения?



Ответы:

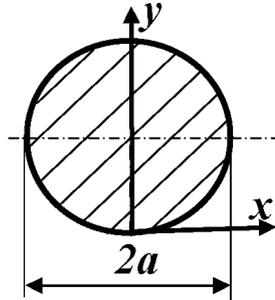
1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-19

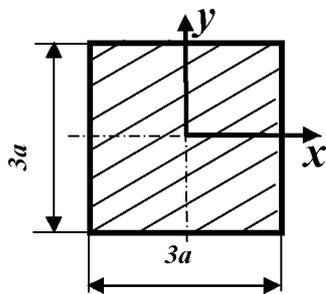
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $\pi a^3$
2.  $2\pi a^3$
3.  $0$
4.  $-\pi a^3$
5.  $-2\pi a^3$

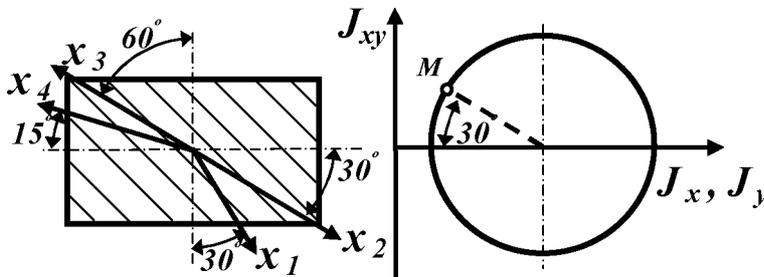
2. Чему равен момент сопротивления сечения  $W_x$ ?



Ответы:

1.  $9a^3$
2.  $6,75a^3$
3.  $4,5a^3$
4.  $2,25a^3$
5.  $a^3$

3. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

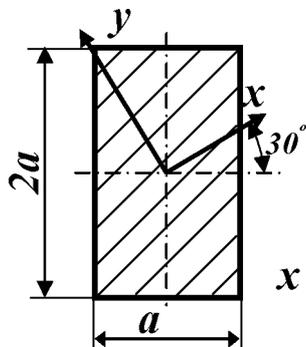
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-20

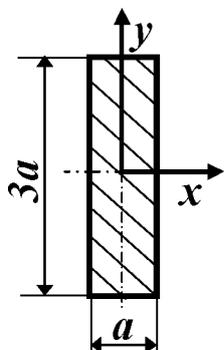
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $3 a^3$
2.  $2 a^3$
3.  $a^3$
4.  $-2 a^3$
5.  $0$

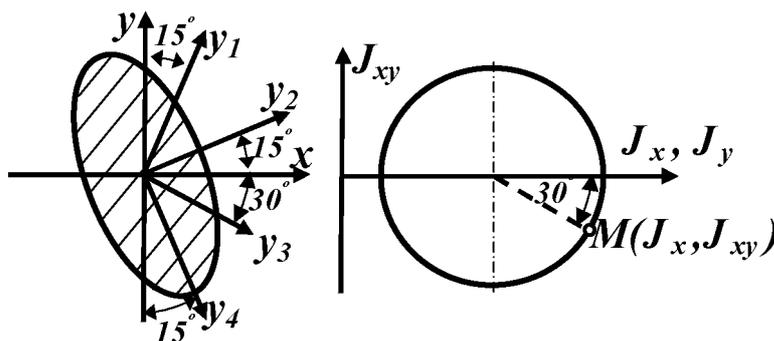
2. Чему равен момент сопротивления сечения  $W_x$ ?



Ответы:

1.  $a^3$
2.  $1,5 a^3$
3.  $2,0 a^3$
4.  $2,5 a^3$
5.  $3,0 a^3$

3. Относительно какой оси момент инерции сечения будет иметь наименьшее значение, если оси  $x$  соответствует точка  $M$  на круге Мора?



Ответы:

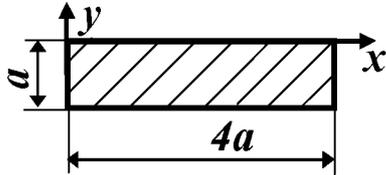
1. Ось  $y_1$
2. Ось  $y_2$
3. Ось  $y_3$
4. Ось  $y_4$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-21

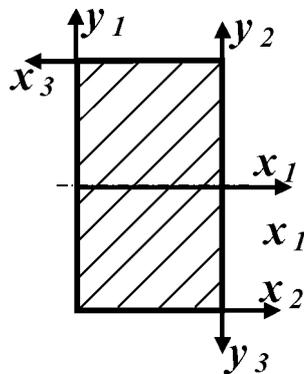
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $4a^3$
2.  $2a^3$
3.  $0$
4.  $-4a^3$
5.  $-2a^3$

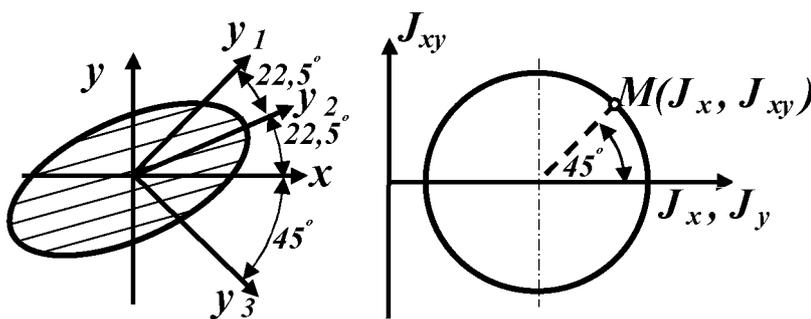
2. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет отрицательным?



Ответы:

1.  $x_1y_1$
2.  $x_2y_2$
3.  $x_3y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

3. Относительно какой из указанных осей момент инерции будет иметь наименьшее значение ( $J_{\text{наим}}$ ), если указанная на круге Мора точка М имеет координаты  $J_x$  и  $J_{xy}$ ?



Ответы:

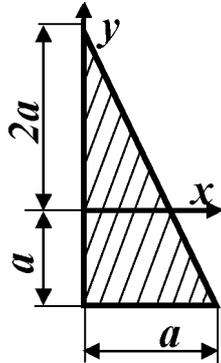
1. Ось  $y$
2. Ось  $y_1$
3. Ось  $y_2$
4. Ось  $y_3$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-22

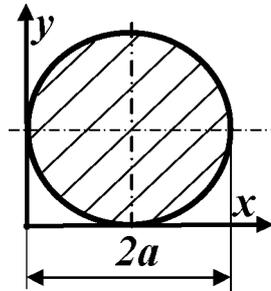
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $1,5 a^3$
2.  $0,5 a^3$
3.  $0$
4.  $-0,5 a^3$
5.  $-1,5 a^3$

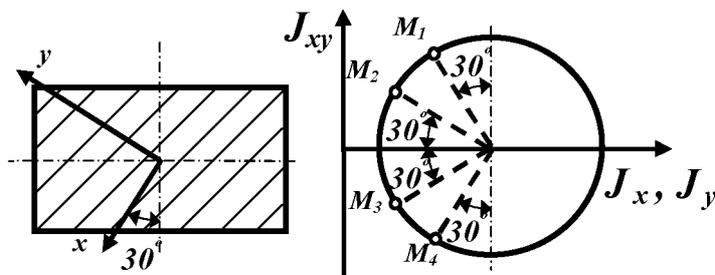
2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



Ответы:

1.  $2 \pi a^4$
2.  $\pi a^4$
3.  $0$
4.  $-2 \pi a^4$
5.  $-1,5 \pi a^4$

3. Какая из указанных точек круга Мора соответствует оси  $x$  данного сечения?



Ответы:

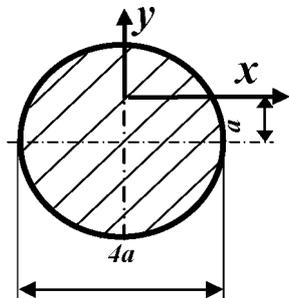
1. Точка  $M_1$
2. Точка  $M_2$
3. Точка  $M_3$
4. Точка  $M_4$
5. Среди указанных такой точки нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-23

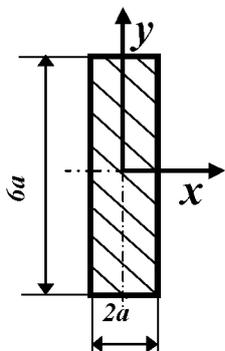
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $4\pi a^3$
2.  $2\pi a^3$
3. 0
4.  $-4\pi a^3$
5.  $-2\pi a^3$

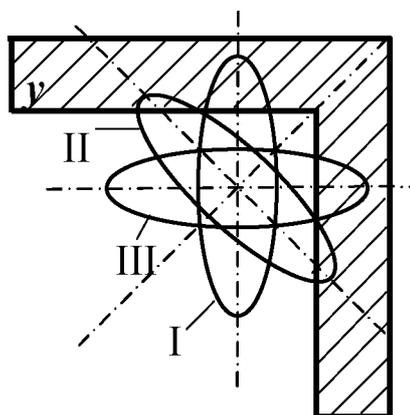
2. Чему равен момент сопротивления сечения  $W_y$ ?



Ответы:

1.  $6a^3$
2.  $4a^3$
3.  $12a^3$
4.  $a^3$
5.  $0,5a^3$

3. Какой из указанных эллипсов инерции соответствует данному сечению?



Ответы:

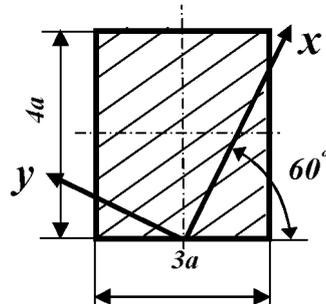
1. I
2. II
3. III
4. Среди указанных такого эллипса нет.

# Кафедра «Сопротивление материалов»

## Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

### Билет № 2-24

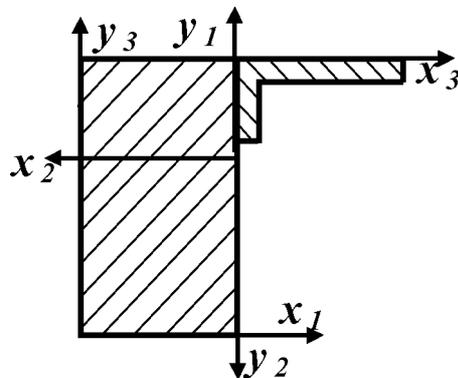
1. Чему равен статический момент сечения  $S_x$ ?



Ответы:

1.  $18 a^3$
2.  $15 a^3$
3.  $12 a^3$
4.  $9 a^3$
5.  $6 a^3$

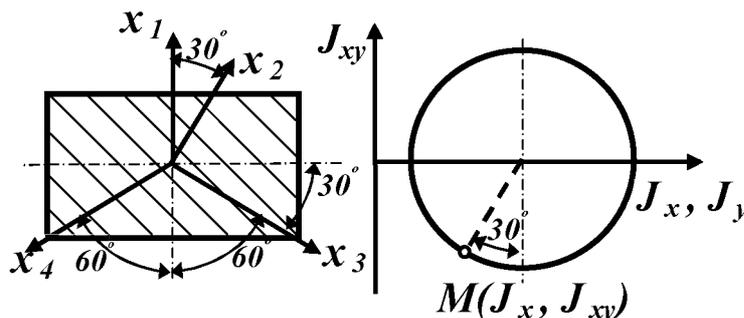
2. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения ( $J_{xy}$ ), будет положительным?



Ответы:

1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

3. Какая из указанных осей соответствует точке  $M$  круга Мора?



Ответы:

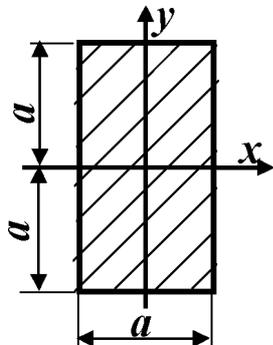
1. Ось  $x_1$
2. Ось  $x_2$
3. Ось  $x_3$
4. Ось  $x_4$
5. Среди указанных такой оси нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ ФИГУР»

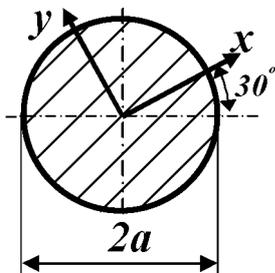
## Билет № 2-25

1. Чему равен момент инерции сечения  $J_x$ ?



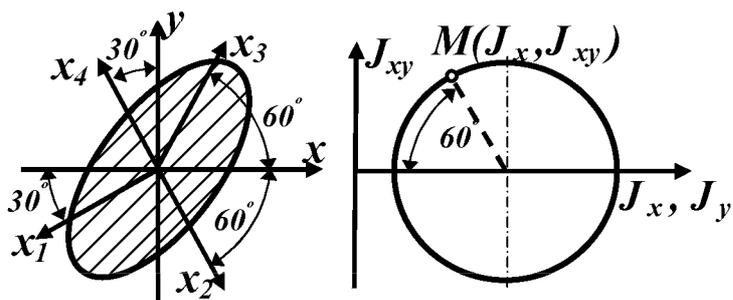
- Ответы
1.  $a^4/3$
  2.  $2a^4/3$
  3.  $a^4$
  4.  $a^4/2$
  5.  $4a^4/3$

2. Чему равен центробежный момент инерции сечения  $J_{xy}$ ?



- Ответы:
1.  $2\pi a^4$
  2.  $\pi a^4$
  3.  $0$
  4.  $-\pi a^4$
  5.  $-2\pi a^4$

3. Относительно какой оси момент инерции сечения будет иметь наибольшее значение, если оси  $x$  соответствует точка  $M$  на круге Мора?



- Ответы:
1. Ось  $x_1$
  2. Ось  $x_2$
  3. Ось  $x_3$
  4. Ось  $x_4$
  5. Среди указанных такой оси нет

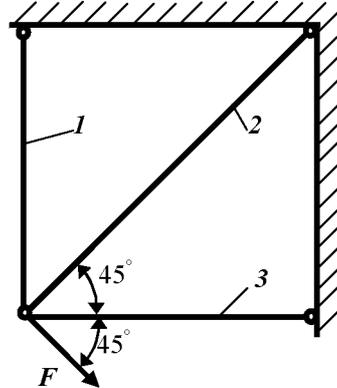
## **2. СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ**

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 1

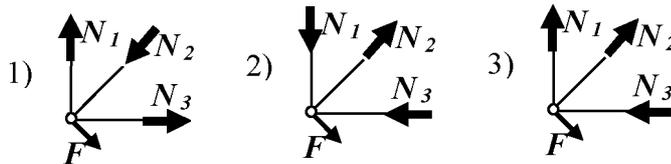
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

$$1. \sqrt{\Delta l_1^2 + \Delta l_3^2} = \frac{\Delta l_2}{\cos 45^\circ}$$

$$2. \frac{\Delta l_2}{\cos 45^\circ} - \Delta l_1 = \Delta l_3$$

$$3. \Delta l_2 \cdot \cos 45^\circ = \Delta l_3$$

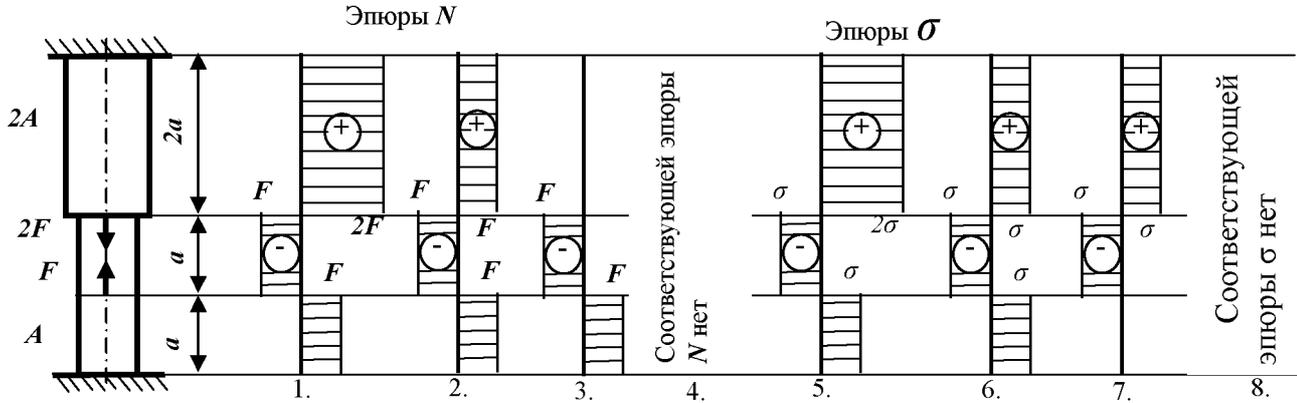
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

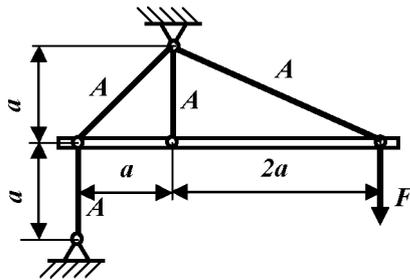
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 2

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



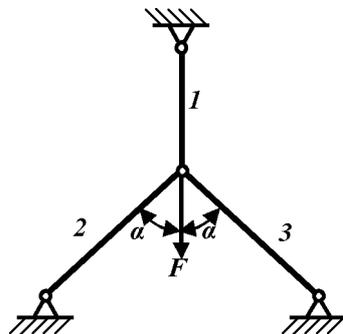
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для данной системы?



Ответы

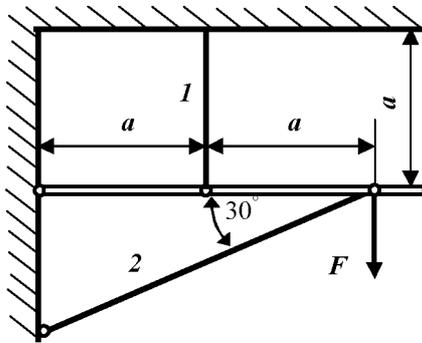
1.  $\Delta l_1 = \Delta l_2$
2.  $\Delta l_1 = \frac{\Delta l_2}{\sin \alpha}$
3.  $\Delta l_1 = \frac{\Delta l_2}{\cos \alpha}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 3

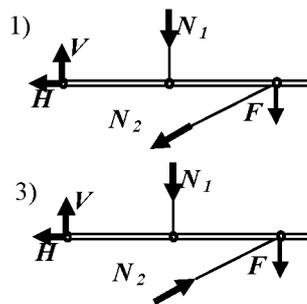
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п 1 конструкции?

Ответы

$$1. \frac{\Delta l_1}{a} = \frac{\Delta l_2 \cdot \sin 30^\circ}{2a}$$

$$2. \frac{\Delta l_1}{a} = \frac{\Delta l_2 \cdot \sin 60^\circ}{2a}$$

$$3. \frac{\Delta l_1}{a} = \frac{\Delta l_2}{2a \cdot \sin 30^\circ}$$

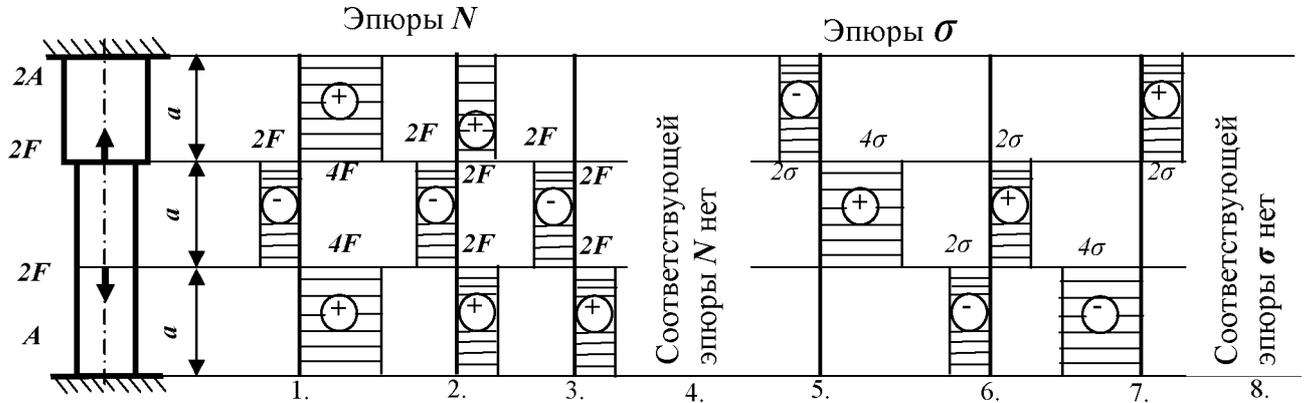
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

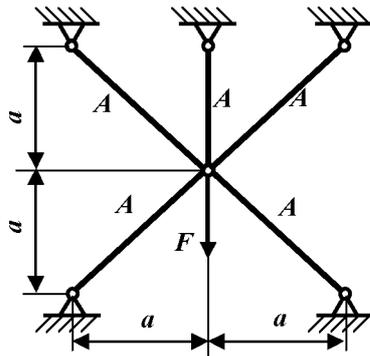
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 4

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



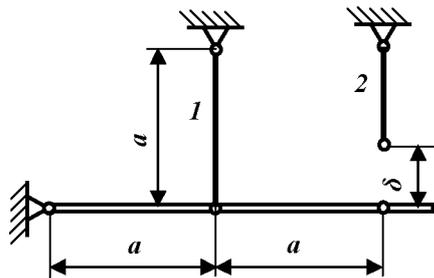
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для данной системы?



Ответы

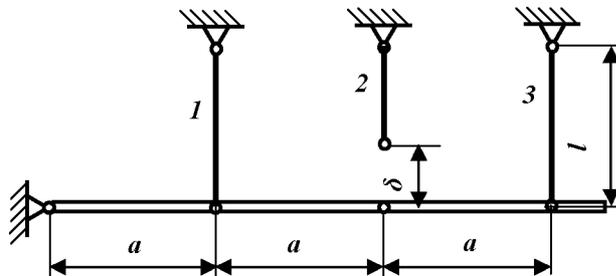
1.  $\Delta l_1 + \Delta l_2 = \delta$
2.  $\Delta l_2 = \delta$
3.  $\frac{\Delta l_1}{a} = \frac{\delta - \Delta l_2}{a}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 5

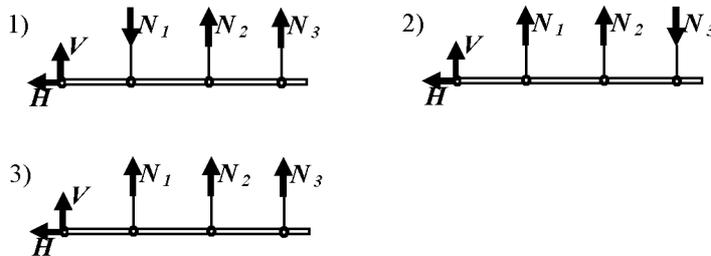
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

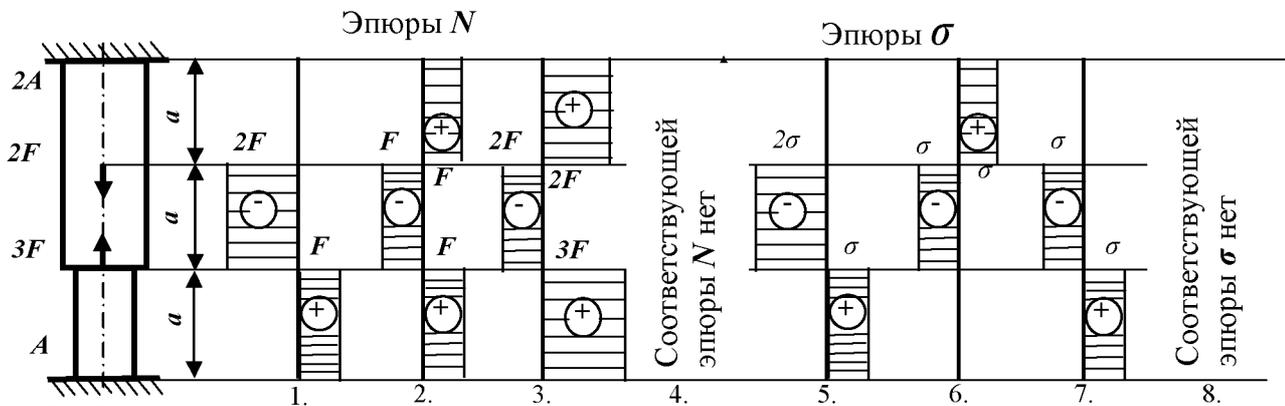
1.  $\frac{\Delta l_1}{a} = \frac{\delta + \Delta l_2}{2a} = \frac{\Delta l_3}{3a}$
2.  $\frac{\Delta l_1}{a} = \frac{\delta - \Delta l_2}{2a} = \frac{\Delta l_3}{3a}$
3.  $\frac{\Delta l_1}{a} = \frac{-\delta + \Delta l_2}{2a} = \frac{\Delta l_3}{3a}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

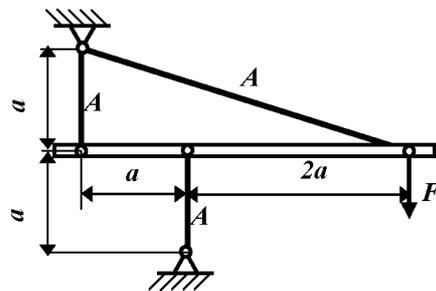
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 6

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



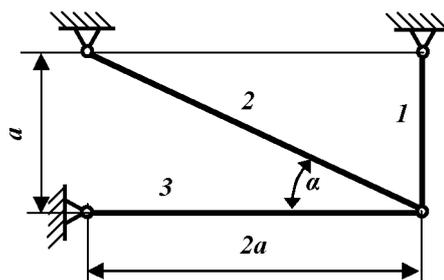
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для данной системы, при условии, что первый стержень нагрет на  $\Delta T$ ?



ОТВЕТЫ

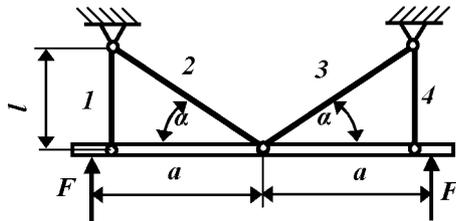
1.  $\Delta l_1 = \Delta l_2 + \Delta l_3$
2.  $\Delta l_1 = \frac{\Delta l_2}{\cos \alpha} + \Delta l_3 \cdot \operatorname{tg} \alpha$
3.  $\Delta l_1 = \Delta l_2 \cdot \cos \alpha + \frac{\Delta l_3}{\operatorname{tg} \alpha}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 7

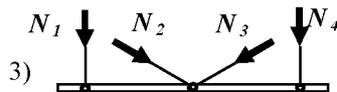
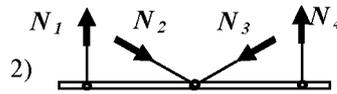
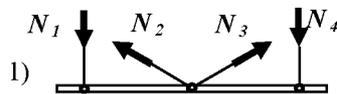
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

1.  $\Delta l_1 = \Delta l_4 = \Delta l_2 \cdot \sin \alpha$

2.  $\Delta l_1 = \Delta l_4 = \Delta l_2 \cdot \cos \alpha$

3.  $\Delta l_1 = \Delta l_4 = \frac{\Delta l_3}{\cos \alpha}$

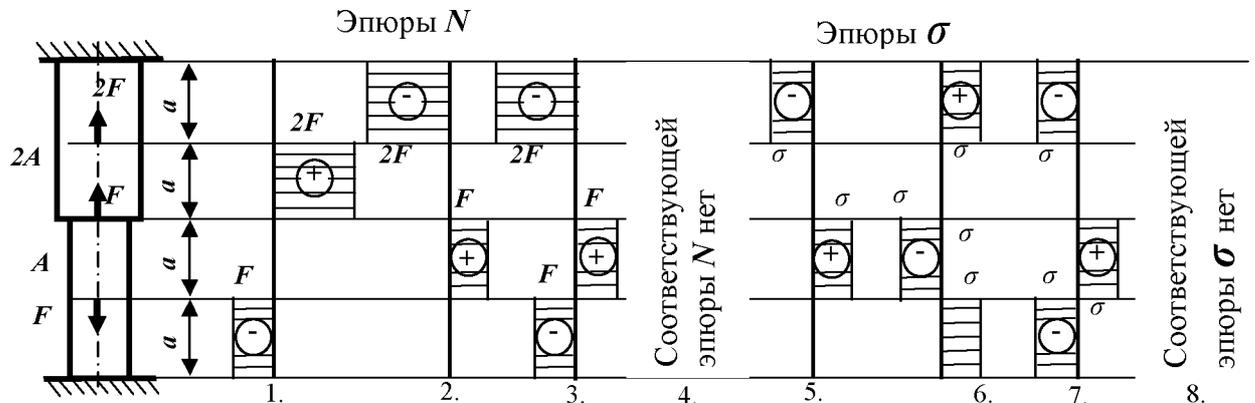
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

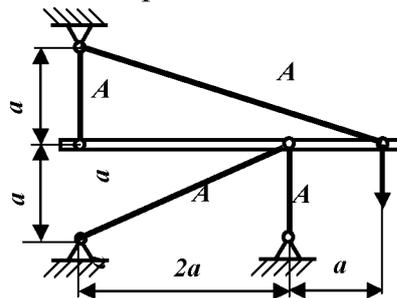
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 8

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



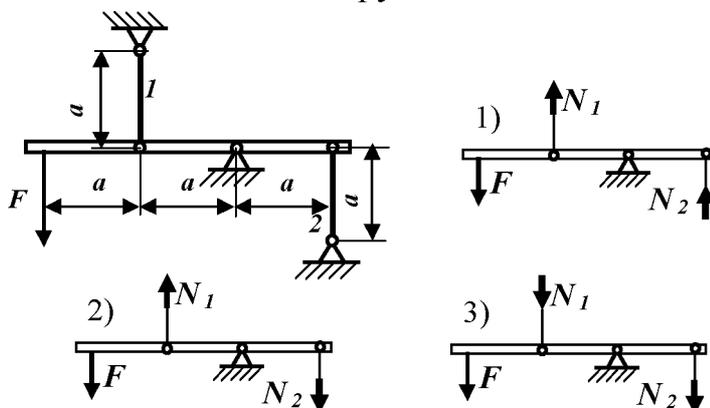
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для данной конструкции?



Ответы

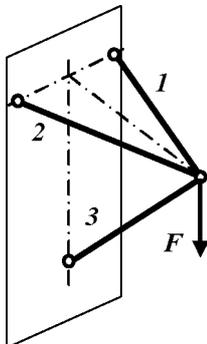
1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

## Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

### Билет № 9

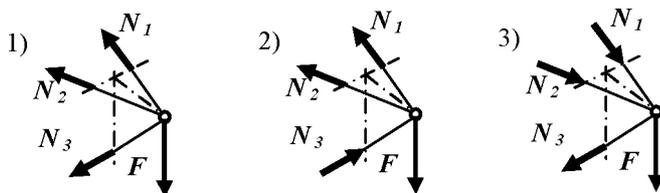
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

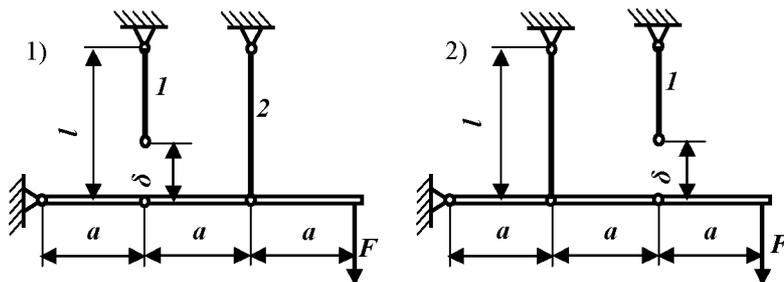
2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы кинематически возможны

3. Первый стержень выполнен короче номинала на  $\delta$ . При каком расположении стержней в указанной конструкции грузоподъемность будет наибольшей, если материал и площади сечений стержней одинаковы?



Ответы

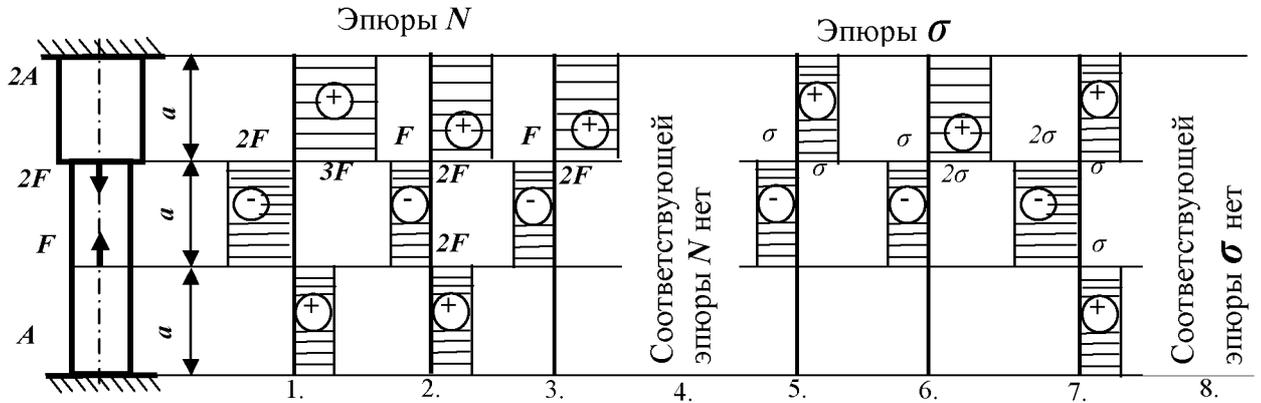
1. Схема 1
2. Схема 2
3. Грузоподъемность не зависит от расположения стержней

# Кафедра «Сопротивление материалов»

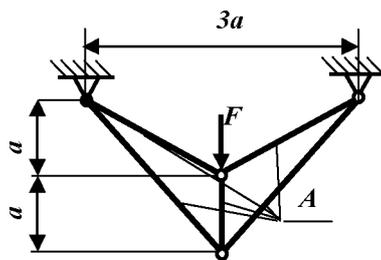
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 10

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



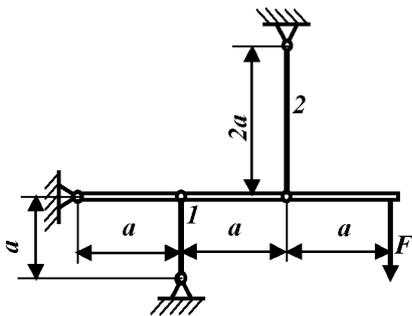
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

3. Чему равно нормальное усилие в первом стержне, если площади сечений стержней одинаковы?



Ответы

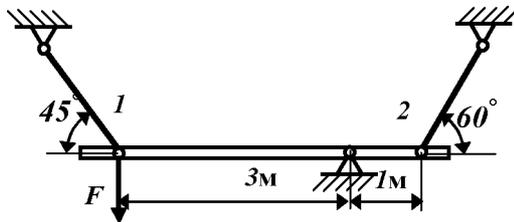
1.  $0,5 F$
2.  $3 F$
3.  $F$
4. Правильного ответа нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 11

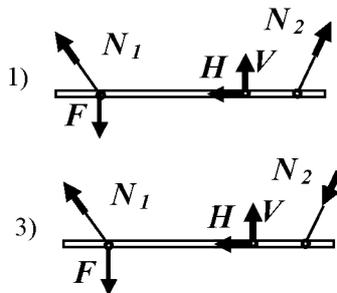
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы кинематически возможны

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

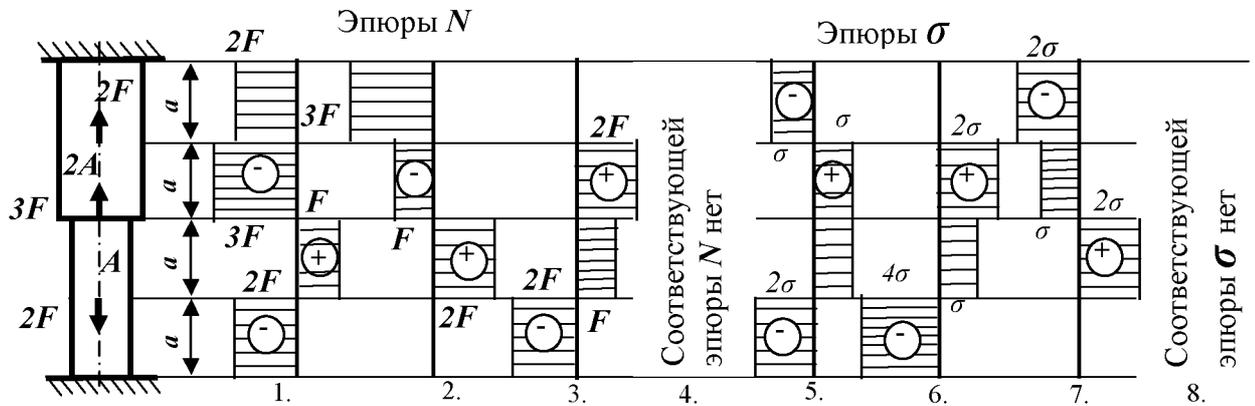
1.  $\frac{\Delta l_1}{3} = \frac{\Delta l_2}{1}$
2.  $\Delta l_1 \cdot \cos 45^\circ = 3 \cdot \Delta l_2 \cdot \cos 60^\circ$
3.  $\frac{\Delta l_1}{\cos 45^\circ} = 3 \cdot \frac{\Delta l_2}{\cos 60^\circ}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

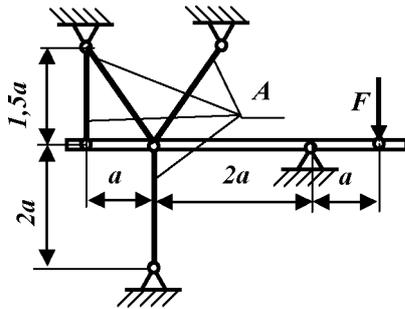
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 12

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



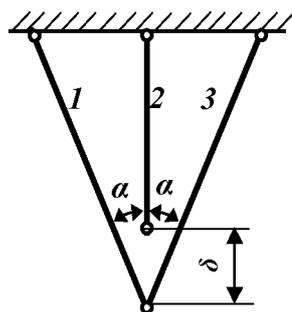
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для данной системы?



Ответы

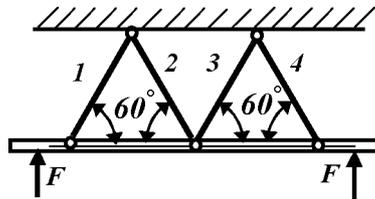
1.  $\Delta l_1 + \Delta l_2 + \Delta l_3 = \delta$
2.  $\Delta l_2 = \delta$
3.  $\frac{\Delta l_1}{\cos \alpha} = \delta - \Delta l_2$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 13

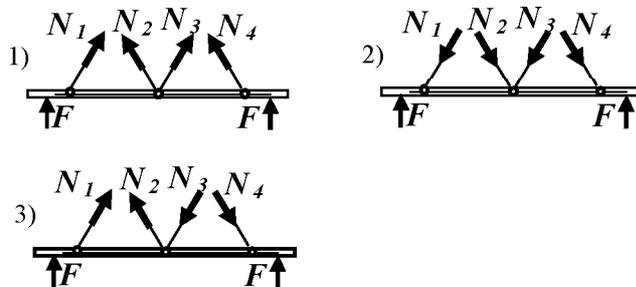
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы кинематически возможны

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

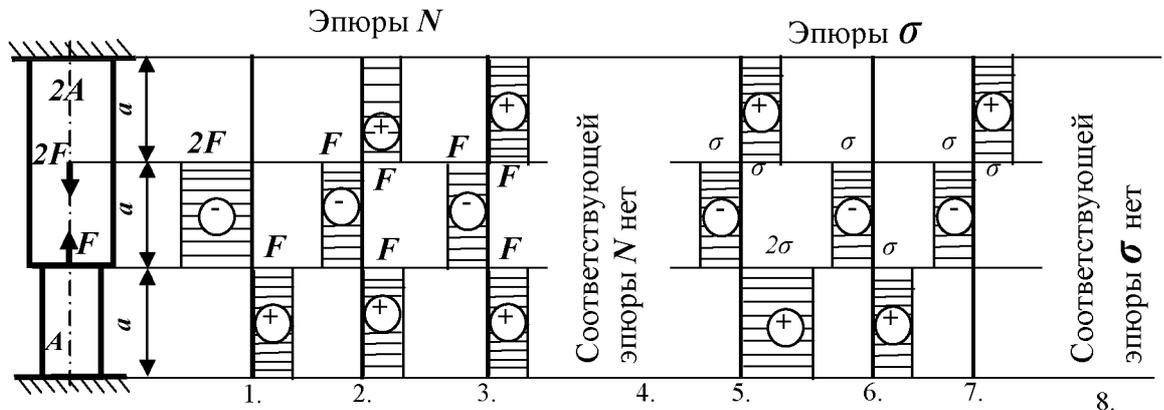
1.  $\Delta l_1 = \Delta l_2$
2.  $\Delta l_1 \cdot \sin 60^\circ = 3 \cdot \Delta l_2 \cdot \cos 60^\circ$
3.  $\frac{\Delta l_1}{\cos 60^\circ} = \frac{\Delta l_2}{\sin 60^\circ}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

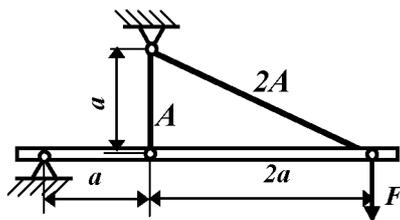
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 14

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



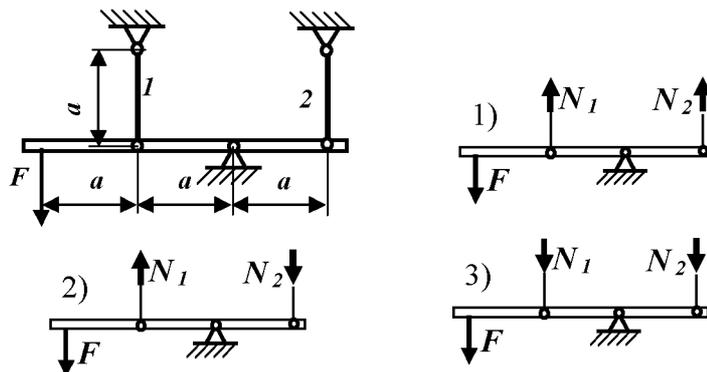
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для данной конструкции?



Ответы

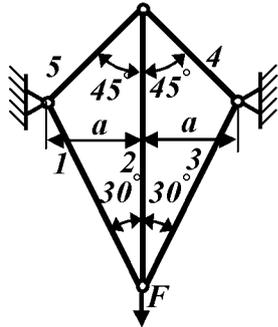
1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 15

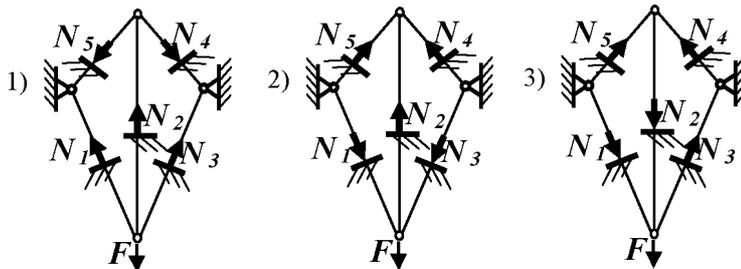
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы кинематически возможны

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

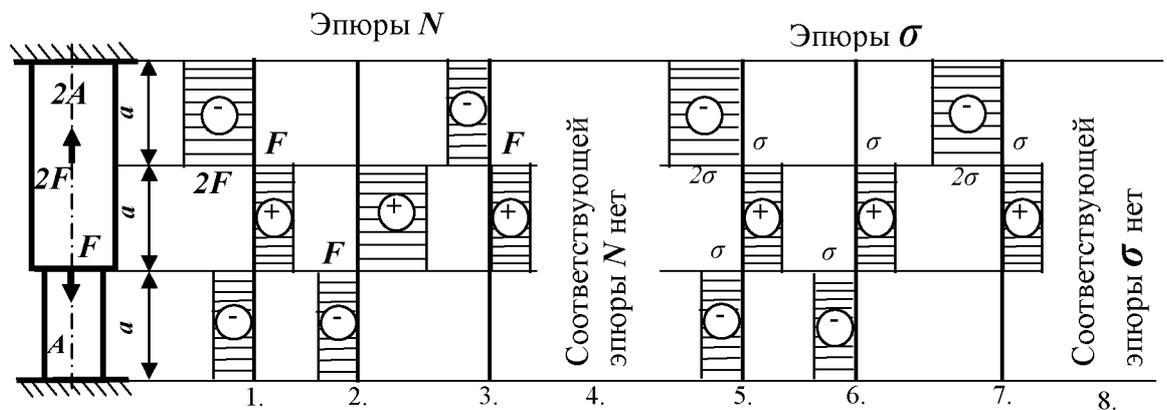
1.  $\Delta l_1 \cdot \cos 30^\circ = \Delta l_2$
2.  $\Delta l_1 \cdot \cos 30^\circ + \Delta l_5 \cdot \cos 45^\circ = \Delta l_2$
3.  $\frac{\Delta l_1}{\cos 30^\circ} = \frac{\Delta l_5}{\cos 45^\circ} = \Delta l_2$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

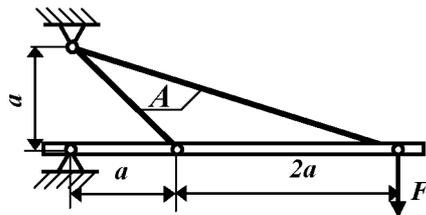
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 16

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



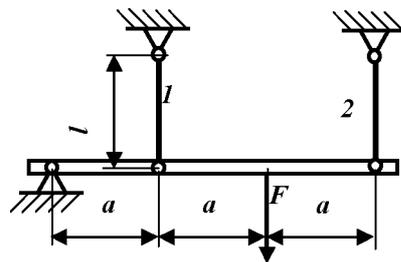
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определена

3. Во сколько раз грузоподъемность данной системы увеличится при расчете по предельным нагрузкам по сравнению с расчетом по допускаемым напряжениям, если  $A_1 = A_2$ ,  $\sigma_{T1} = 240$  МПа,  $\sigma_{T2} = 120$  МПа,  $E_1 = E_2$ ,  $n_T = 2$ ?



Ответы

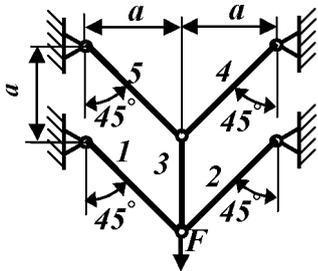
1. В 1,2 раза
2. В 1,5 раза
3. В 2 раза
4. Среди приведенных правильного ответа нет

# Кафедра «Сопроотивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 17

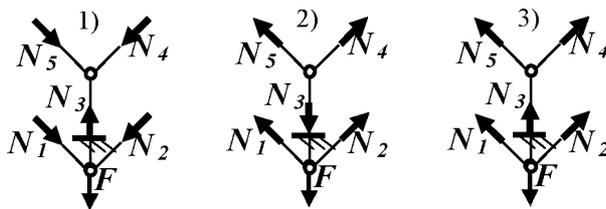
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически  
определима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы  
кинематически возможны

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

$$1. \Delta l_1 \cdot \cos 30^\circ + \Delta l_5 \cdot \cos 45^\circ = \Delta l_2$$

$$2. \frac{\Delta l_1}{\cos 45^\circ} + \frac{\Delta l_5}{\cos 45^\circ} = \Delta l_2$$

$$3. \frac{\Delta l_4}{\cos 45^\circ} = \frac{\Delta l_5}{\cos 45^\circ} = \Delta l_2$$

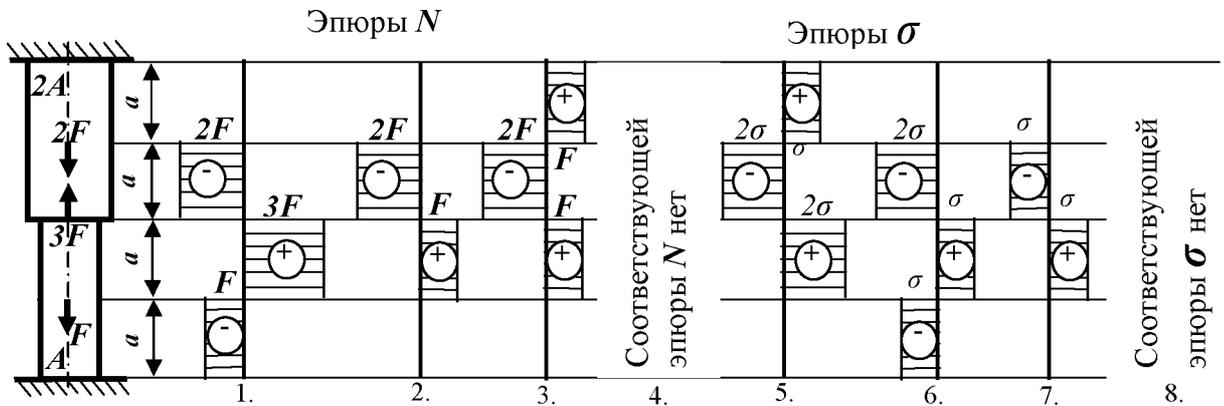
4. Среди приведенных такого выражения  
нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

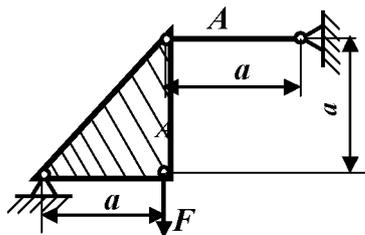
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 18

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



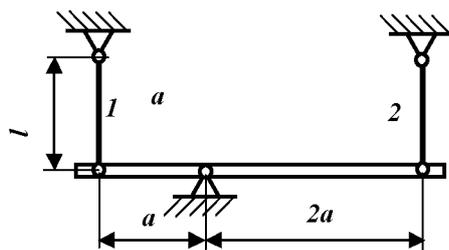
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной системы при нагревании стержней, если первый стержень медный, а второй - стальной?



Ответы

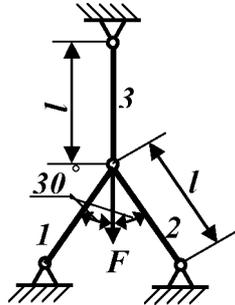
1.  $\Delta l_{1T} - \Delta l_{1N} = \Delta l_{2T} - \Delta l_{2N}$
2.  $2 \cdot \Delta l_{1T} = \Delta l_{2T}$
3.  $2 \cdot (\Delta l_{1T} - \Delta l_{1N}) = \Delta l_{2N} - \Delta l_{2T}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 19

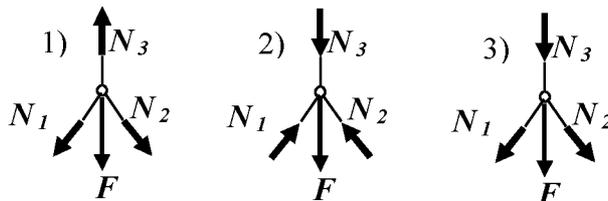
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы кинематически возможны

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

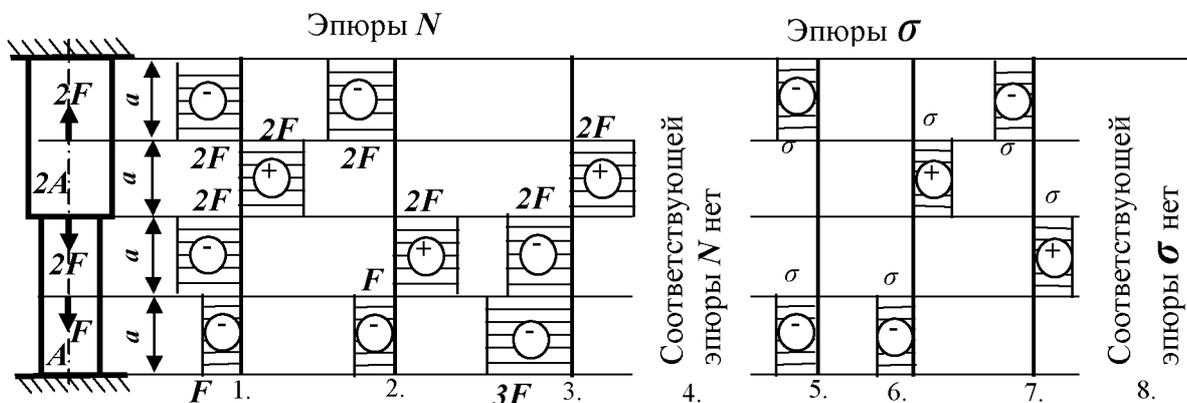
1.  $\frac{\Delta l_1}{\cos 30^\circ} = \Delta l_3$
2.  $\Delta l_1 \cdot \cos 30^\circ = \Delta l_3$
3.  $\Delta l_1 = \Delta l_2$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

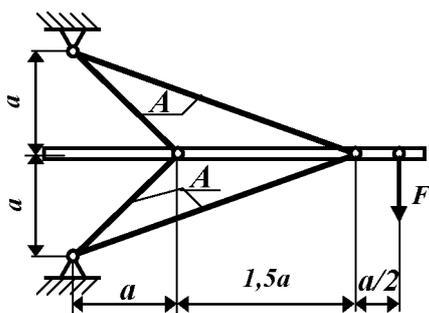
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 20

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



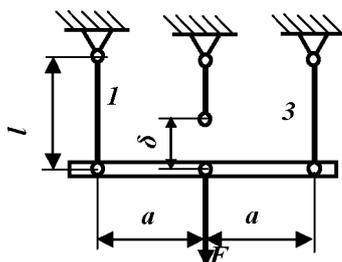
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для данной системы при условии, что второй стержень выполнен короче проектного?



Ответы

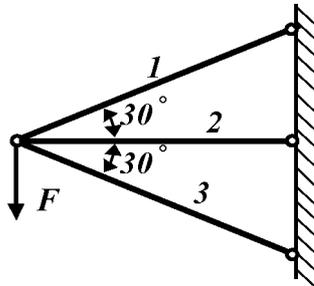
1.  $\Delta l_1 + \Delta l_3 = \delta$
2.  $\Delta l_1 + \Delta l_2 = \delta$
3.  $\Delta l_1 - \Delta l_2 = \delta$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 21

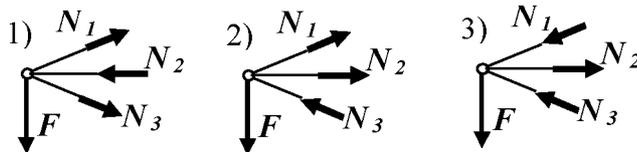
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически неопределима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все приведенные системы кинематически возможны

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

1.  $\Delta l_1 \cdot \cos 30^\circ = \Delta l_2$
2.  $\Delta l_1 \cdot \sin 30^\circ = \Delta l_2 \cdot \cos 30^\circ$
3.  $\Delta l_1 \cdot \operatorname{tg} 30^\circ + \Delta l_2 \cdot \sin 30^\circ = \Delta l_2$
4. Среди приведенных такого выражения нет

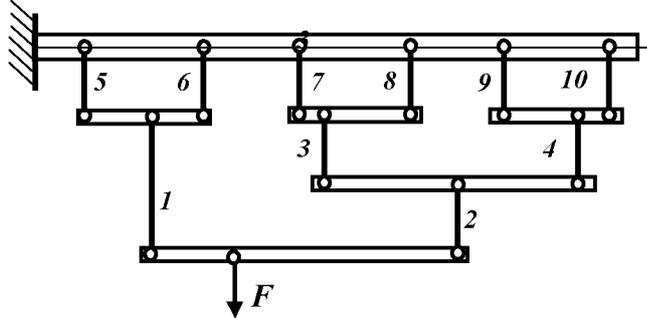


# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 23

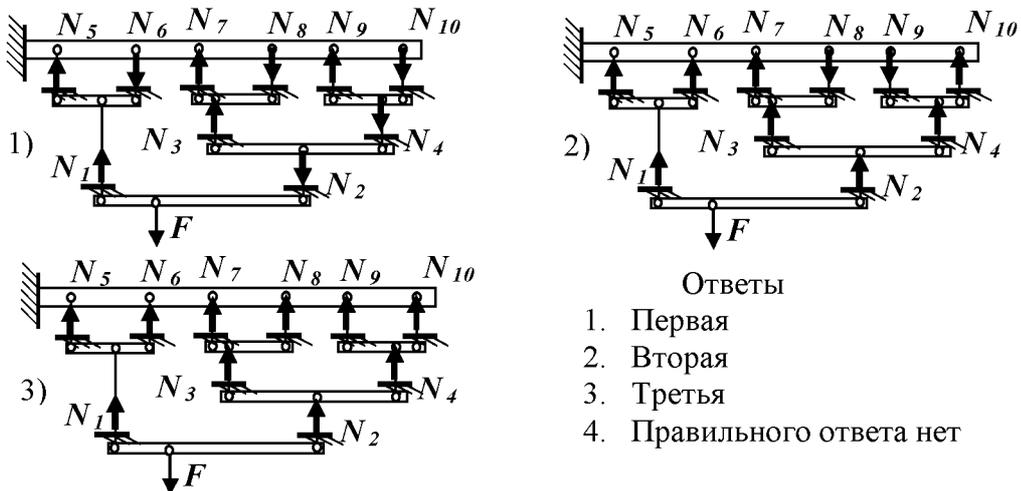
1. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

2. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Правильного ответа нет

3. Как распределяются внутренние усилия между стержнями в статически неопределимых системах?

Ответы

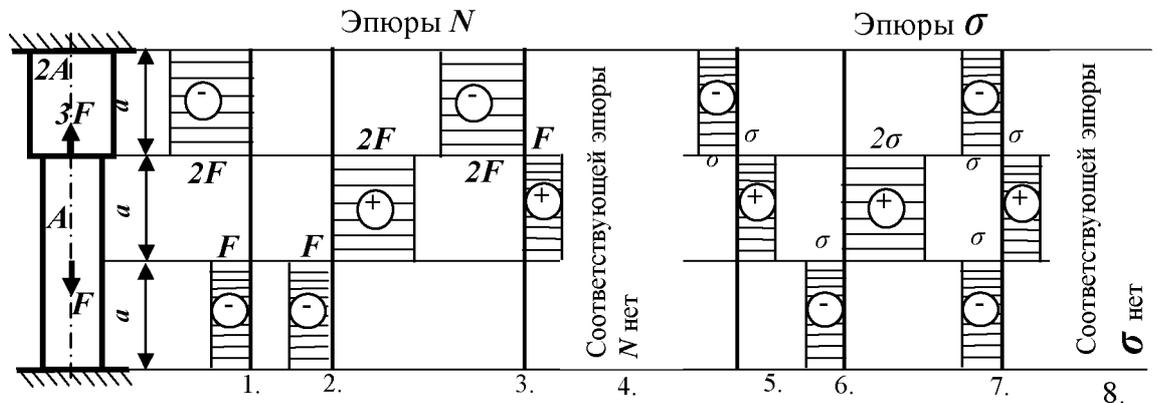
1. Пропорционально длинам стержней
2. Обратно пропорционально длинам стержней
3. Обратно пропорционально площадям сечений
4. Пропорционально жесткостям стержней

# Кафедра «Сопротивление материалов»

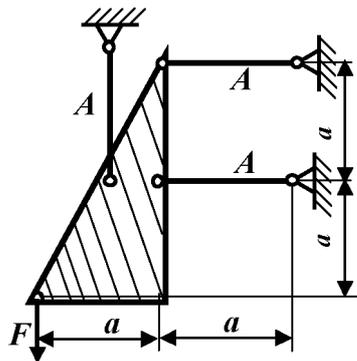
Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 24

1. Какие из приведенных эпюр  $N$  и  $\sigma$  соответствуют заданному брусу?



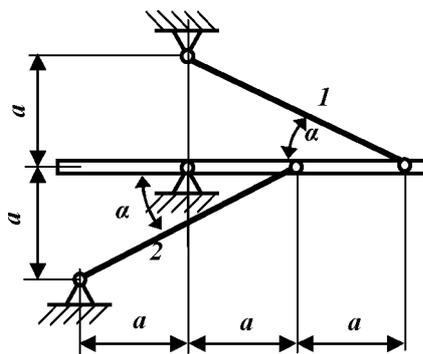
2. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для данной системы?



Ответы

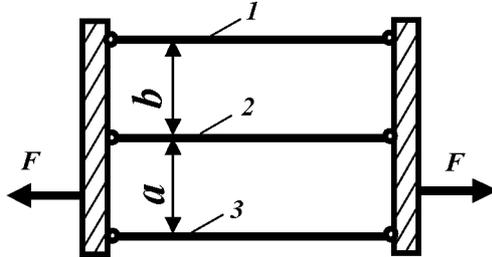
1.  $\Delta l_1 = 2 \cdot \Delta l_2$
2.  $\frac{\Delta l_1}{\sin \alpha} = \frac{\Delta l_2}{\sin \alpha}$
3.  $\frac{\Delta l_1}{\cos \alpha} = 2 \cdot \frac{\Delta l_2}{\cos \alpha}$
4. Среди приведенных такого выражения нет

# Кафедра «Сопротивление материалов»

Тема «СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ С ФЕРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ»

## Билет № 25

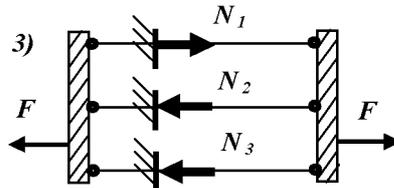
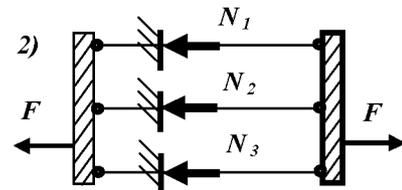
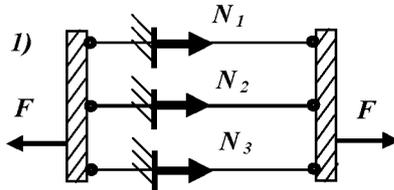
1. Сколько раз статически определима данная система?



Ответы

1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

3. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы

1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Все

3

. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

1.  $\Delta l_1 + \Delta l_2 = \Delta l_3$
2.  $\frac{\Delta l_3}{a} = \frac{\Delta l_1}{b}$
3.  $\frac{\Delta l_2 - \Delta l_1}{b} = \frac{\Delta l_3 - \Delta l_2}{a + b}$
4. Среди приведённых такого выражения нет

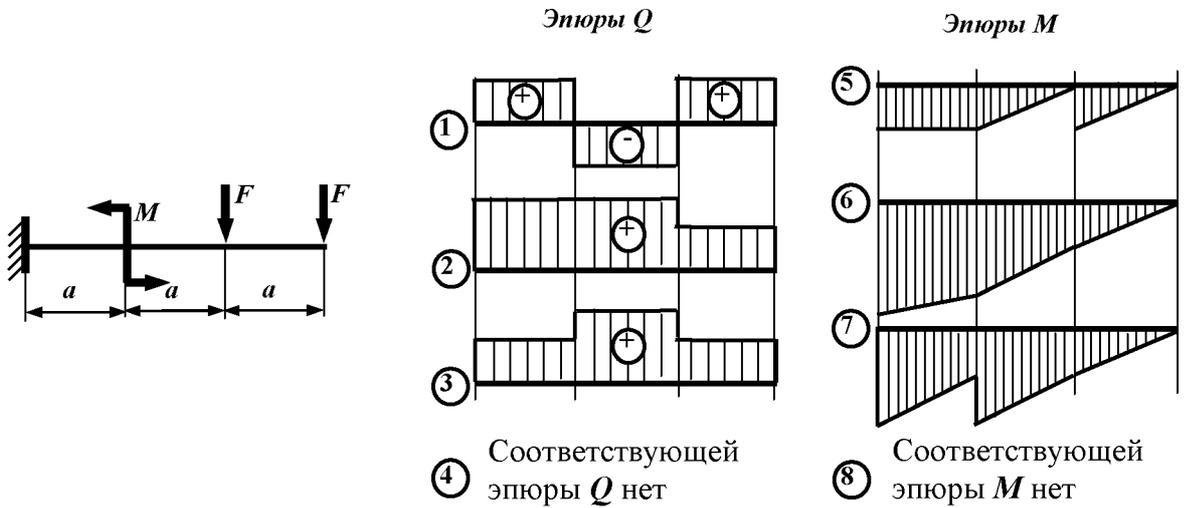
### **3. ПЛОСКИЙ ИЗГИБ**

# Кафедра сопротивления материалов

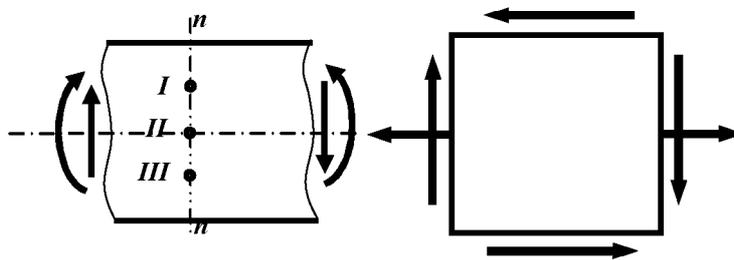
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-1

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

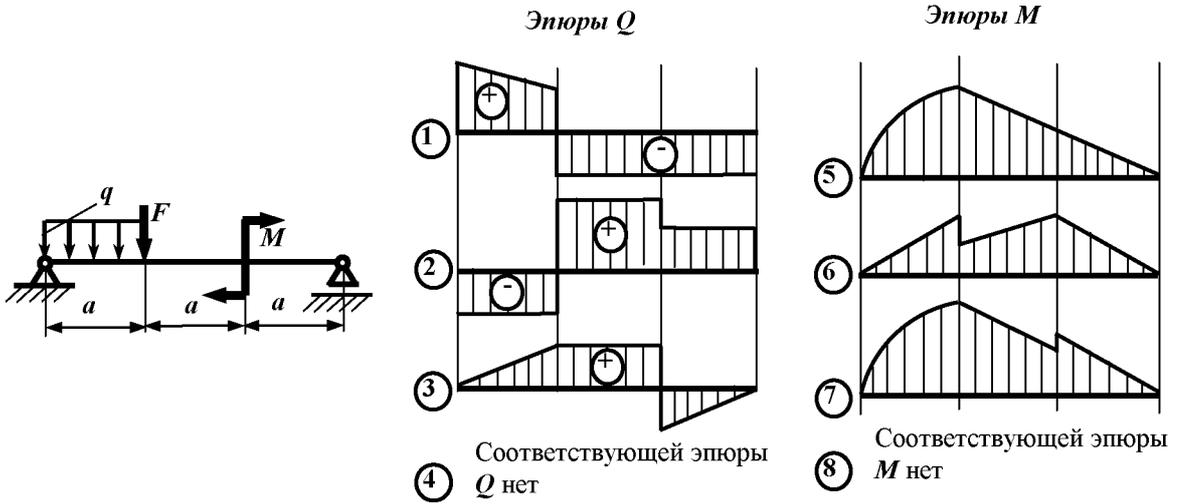
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

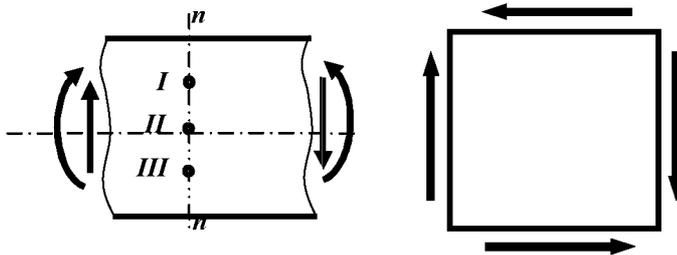
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-2

1. Какие из эюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

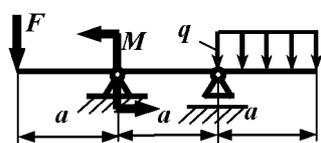
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

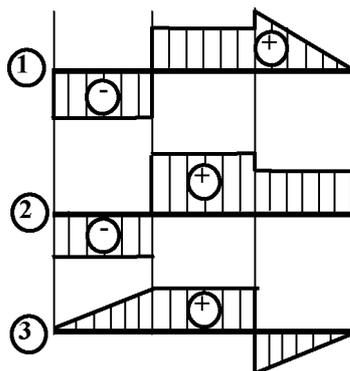
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-3

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

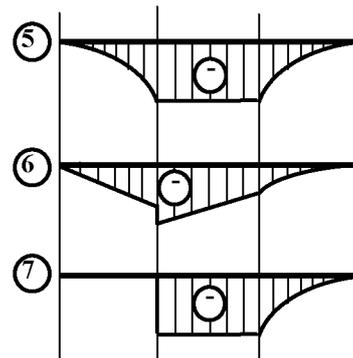


Эпюры  $Q$



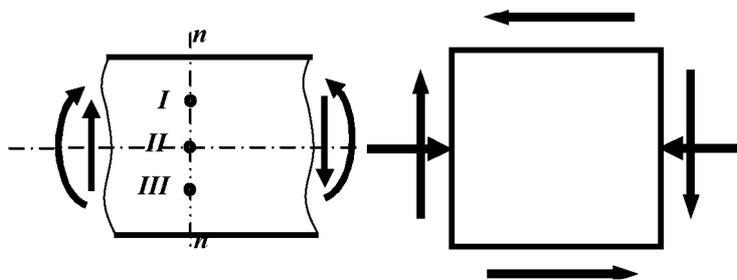
④ Соответствующей эпюры  $Q$  нет

Эпюры  $M$



⑧ Соответствующей эпюры  $M$  нет

2. Какой точке балки соответствует приведенная схема напряжённого состояния?



Ответы:

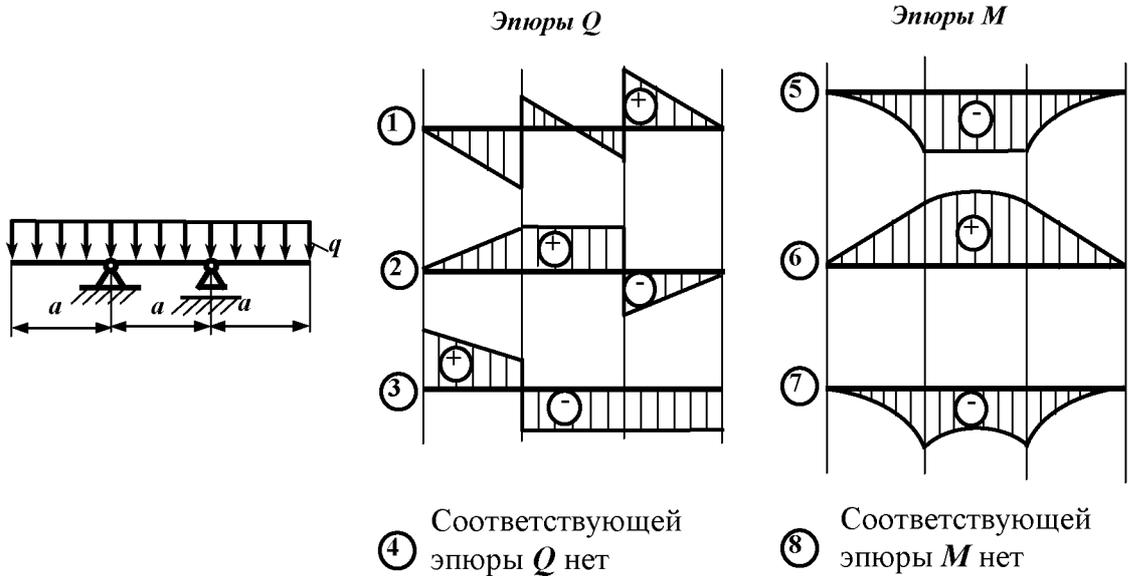
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

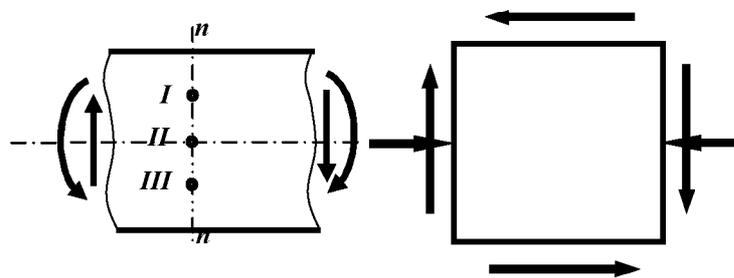
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-4

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

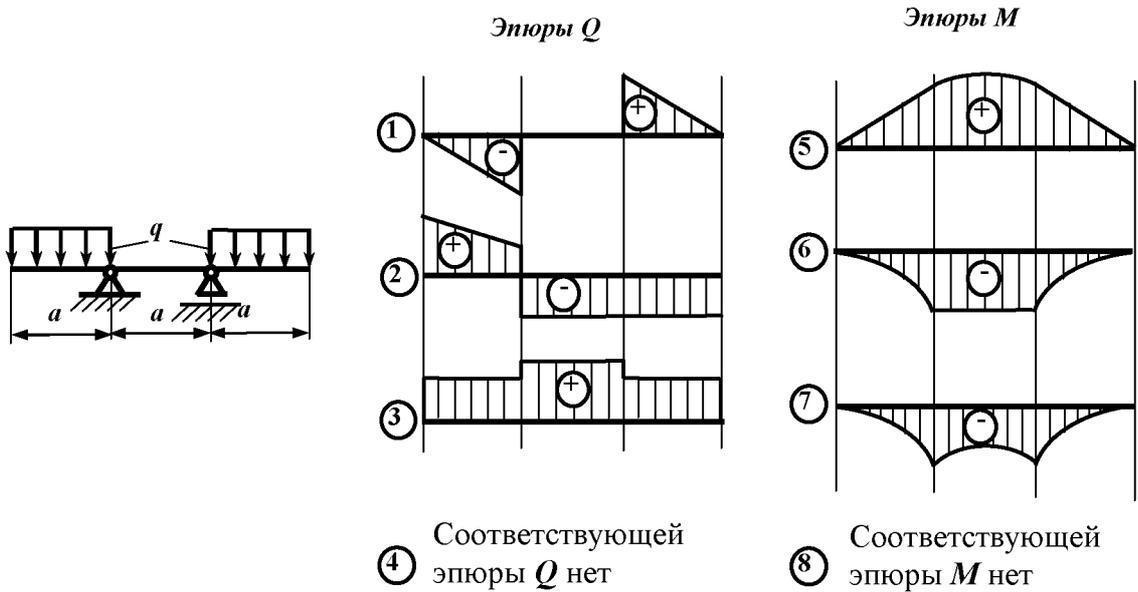
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

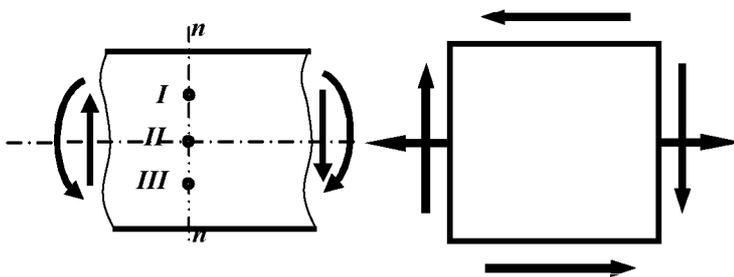
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-5

1. Какие из эюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

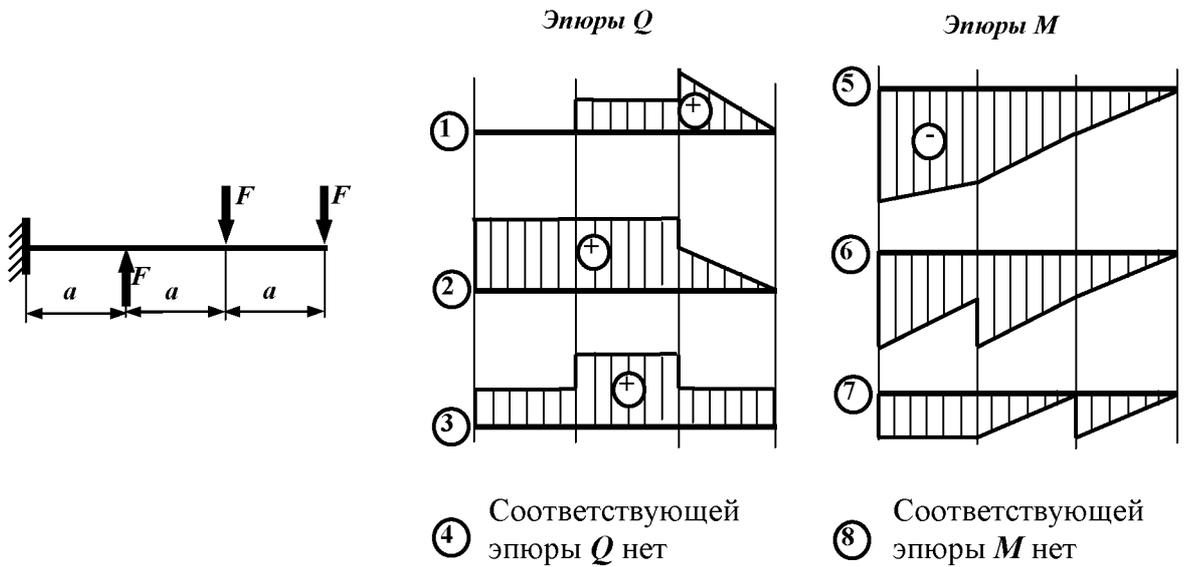
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

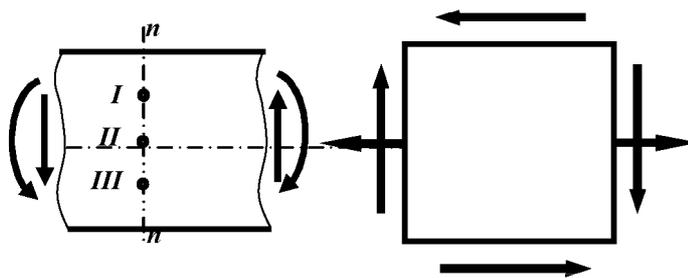
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-6

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

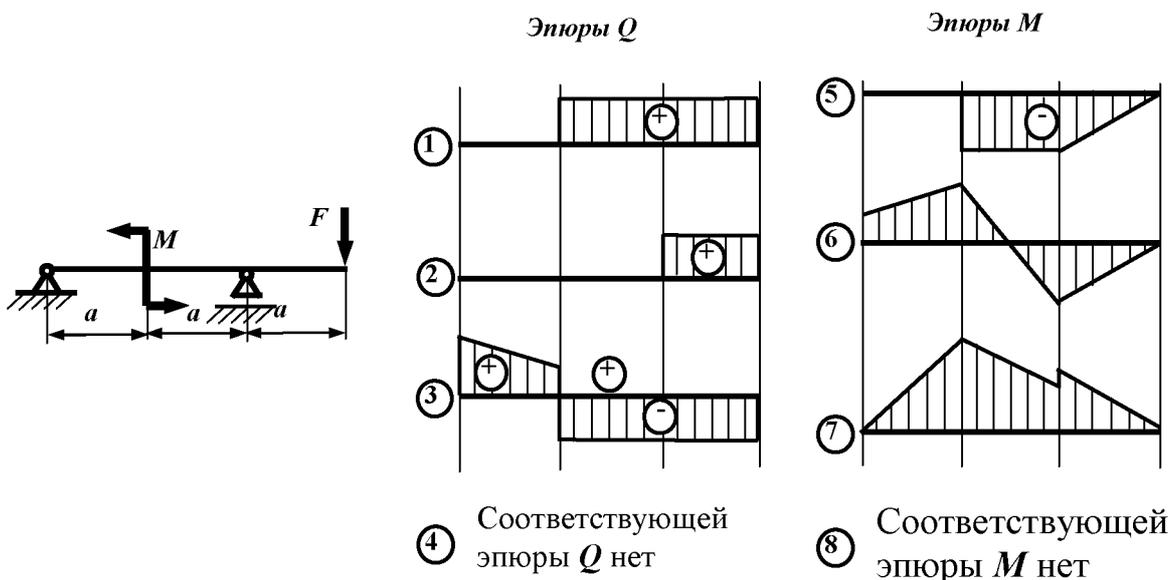
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

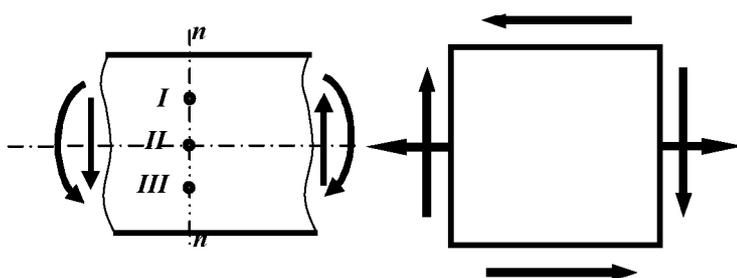
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-7

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

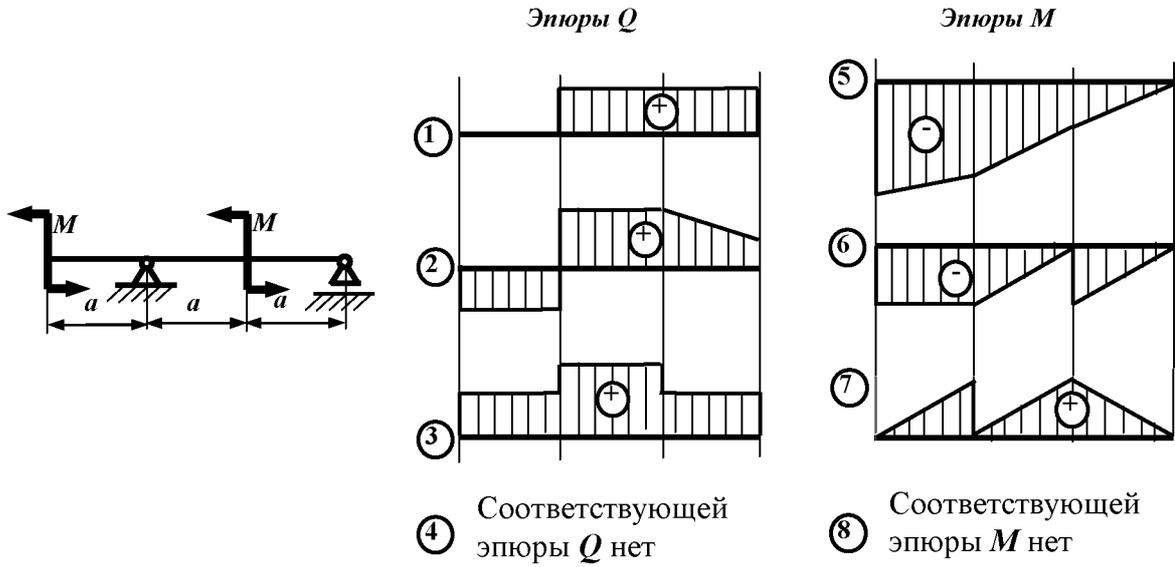
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

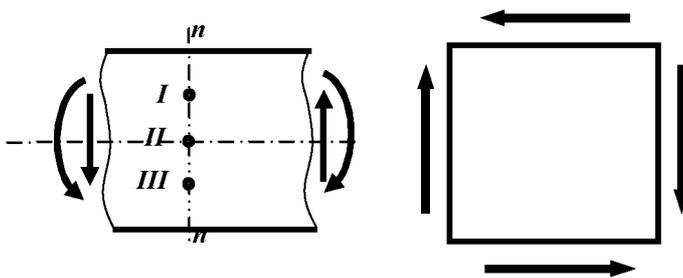
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-8

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

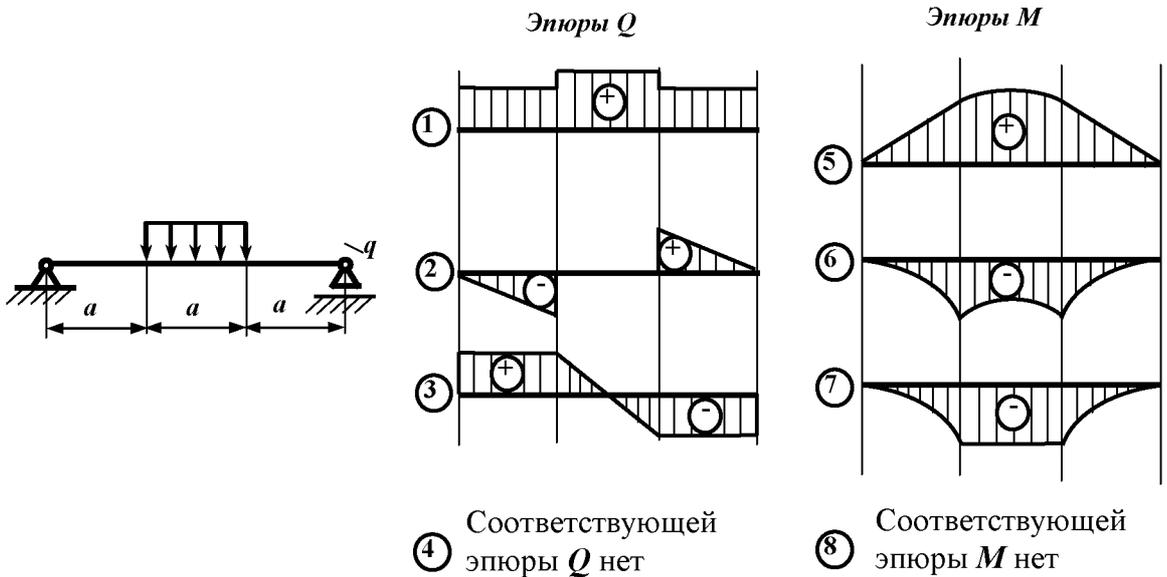
1. Точке «I»;
2. Точке «II»;
3. Точке «III»;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

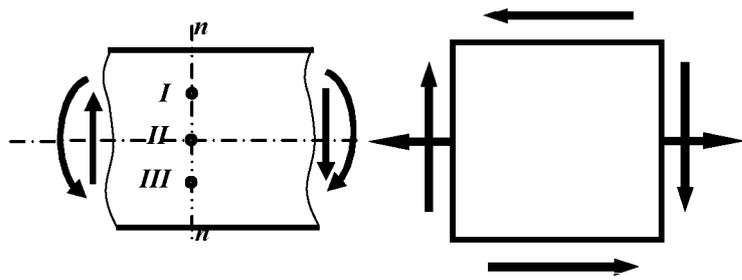
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-9

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



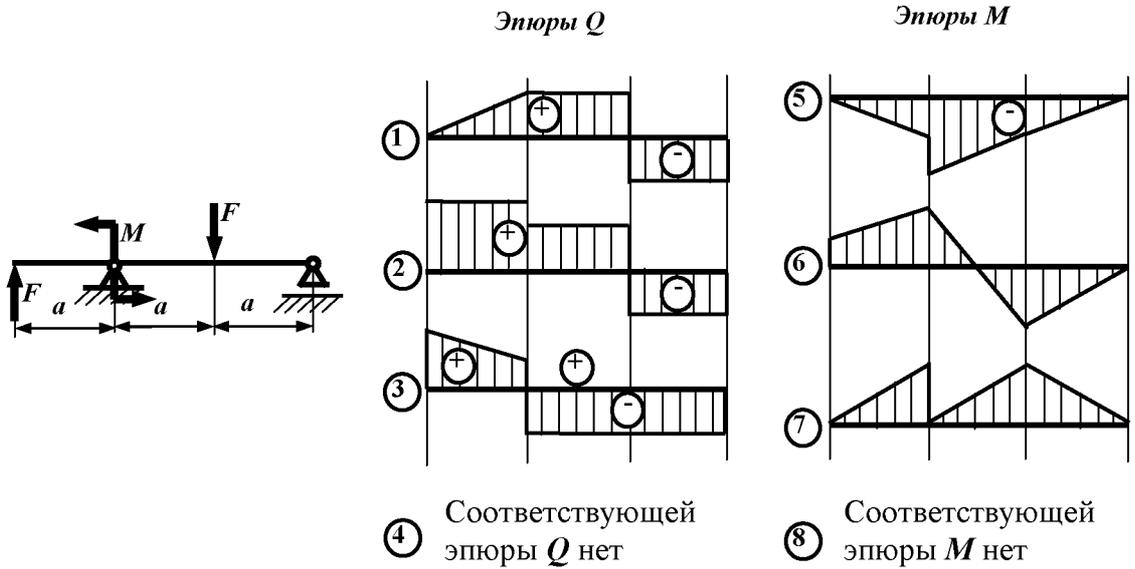
- Ответы:
1. Точке «I»;
  2. Точке «II»;
  3. Точке «III»;
  4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

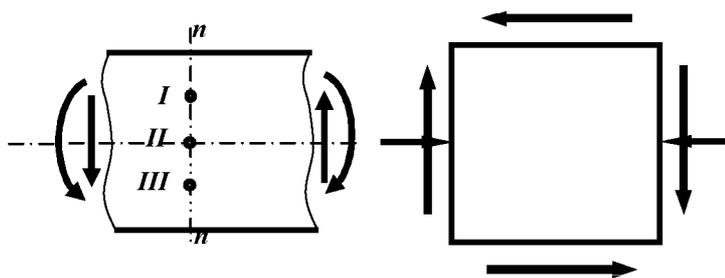
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-10

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:

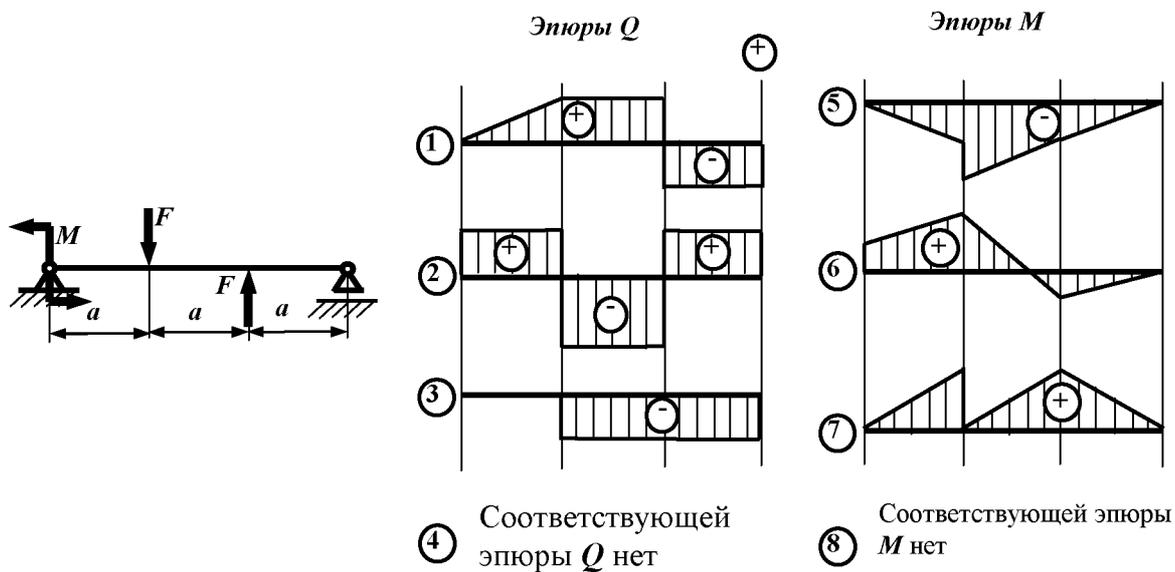
1. Точке « $I$ »;
2. Точке « $II$ »;
3. Точке « $III$ »;
4. Такой точки нет

# Кафедра сопротивления материалов

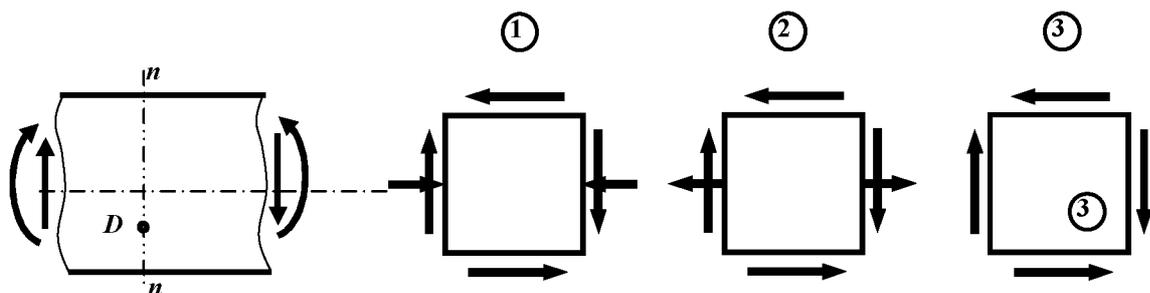
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-11

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. . Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



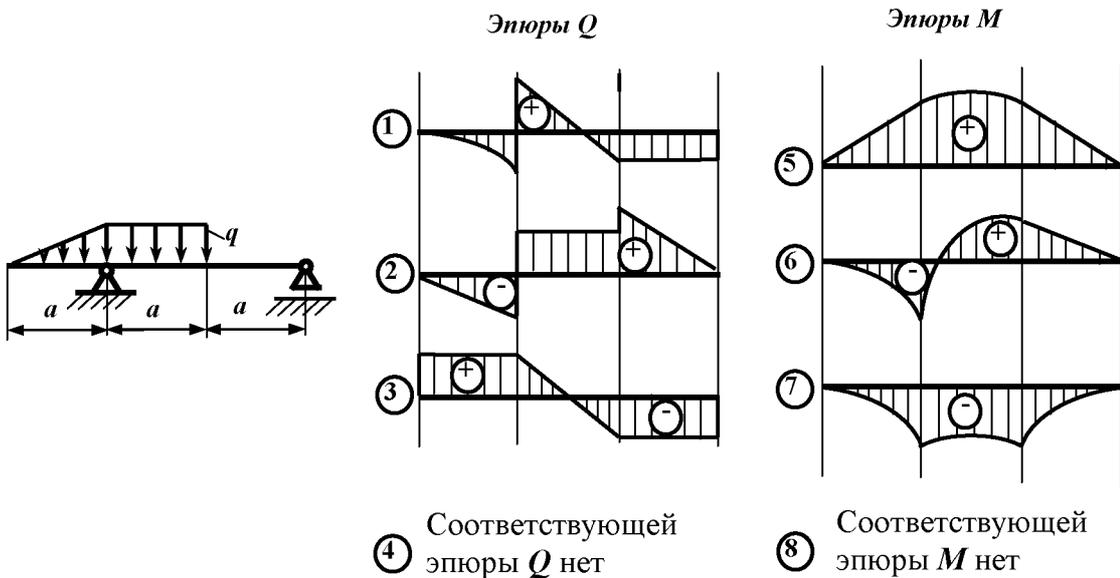
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

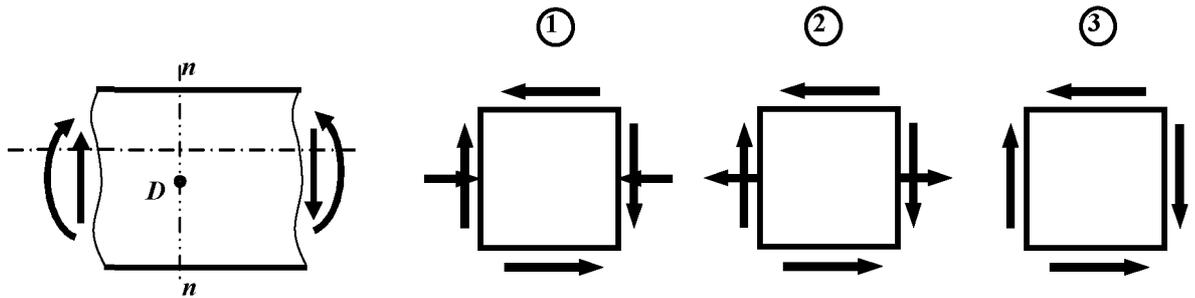
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-12

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



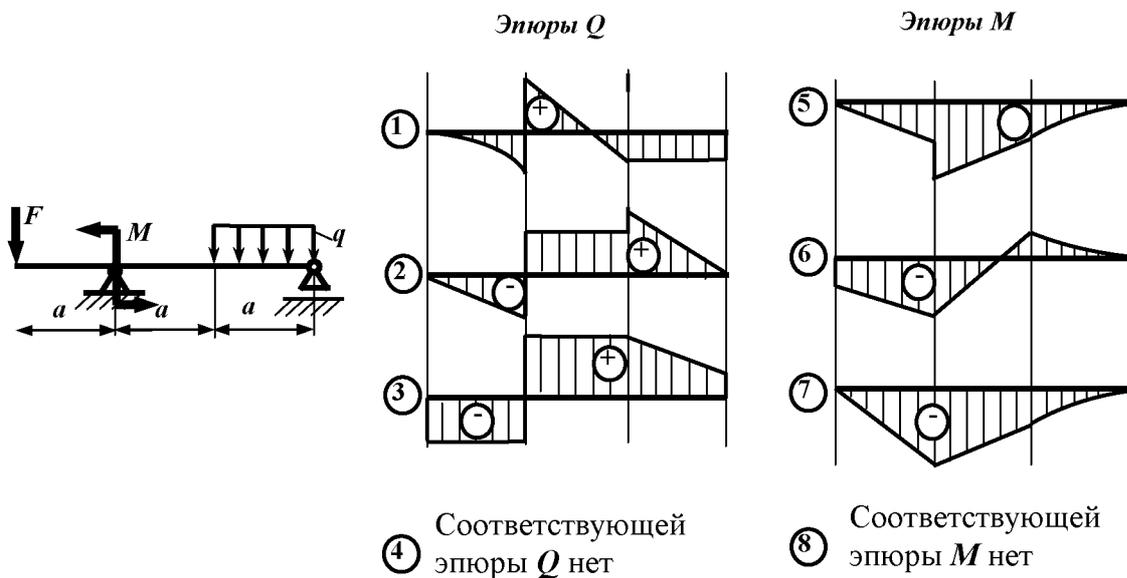
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

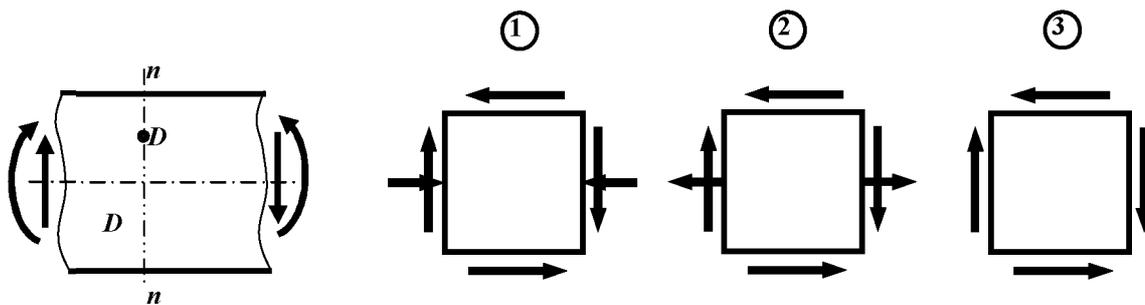
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-13

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. . Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



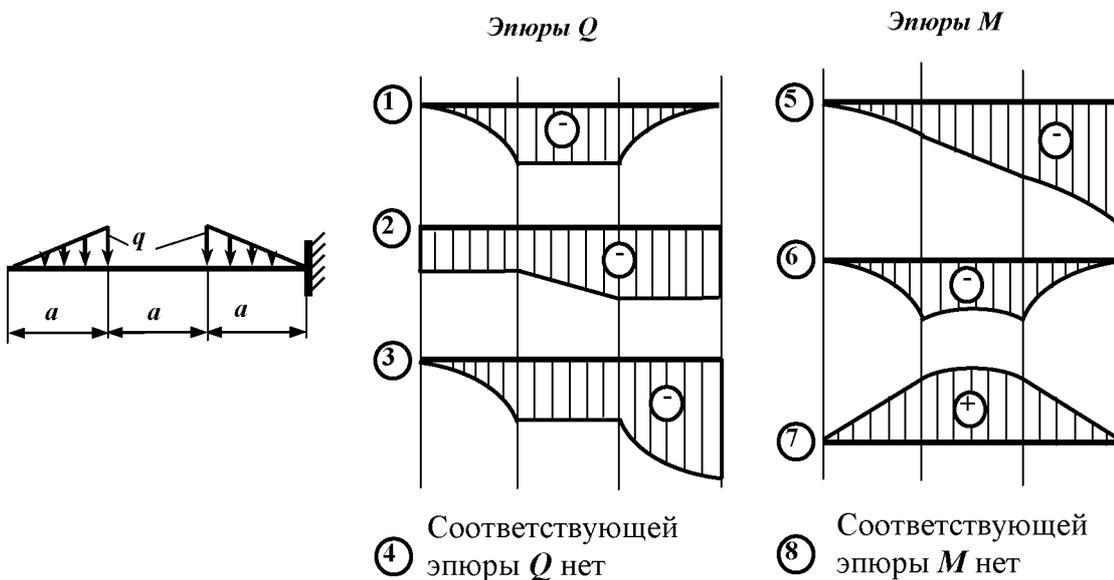
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

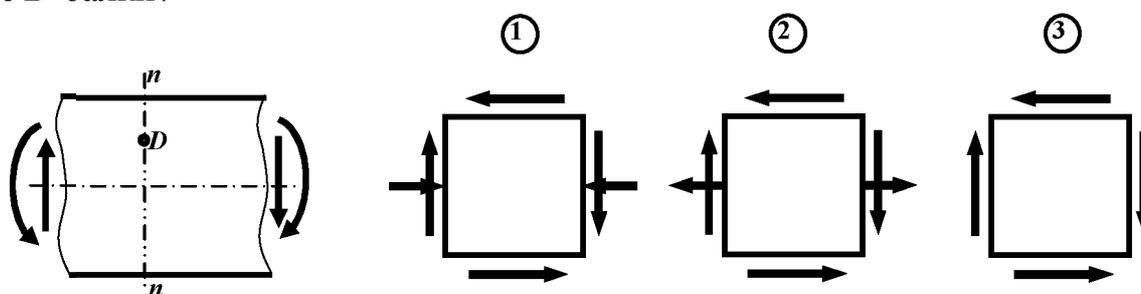
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-14

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. . Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



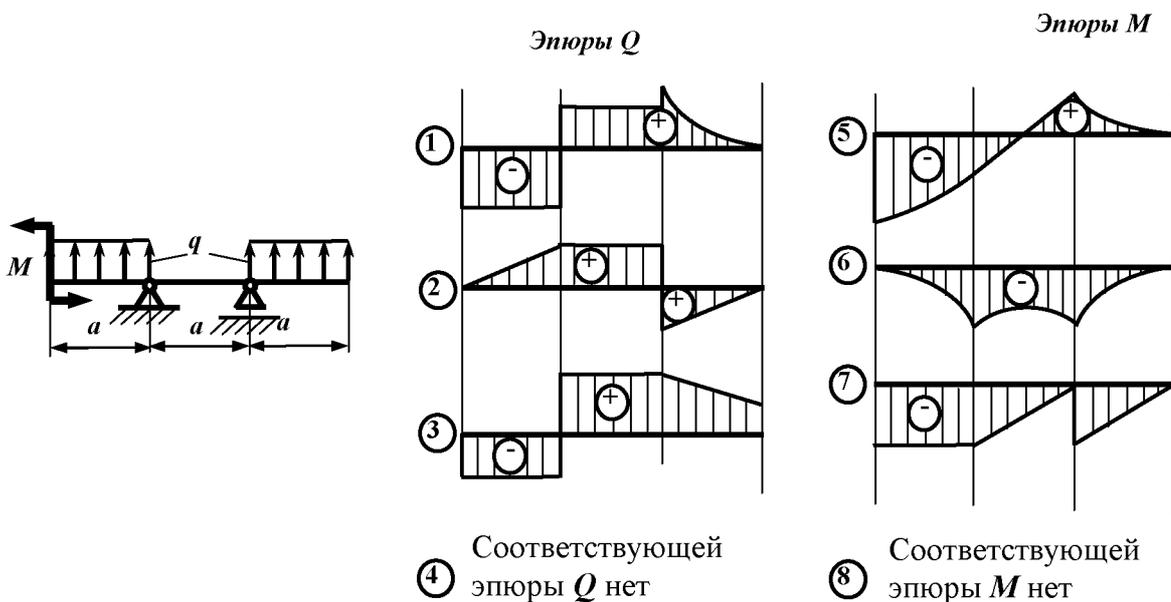
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

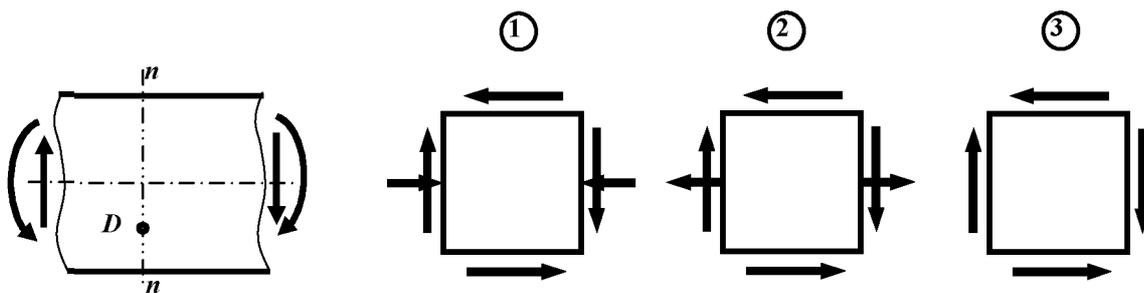
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-15

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. . Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



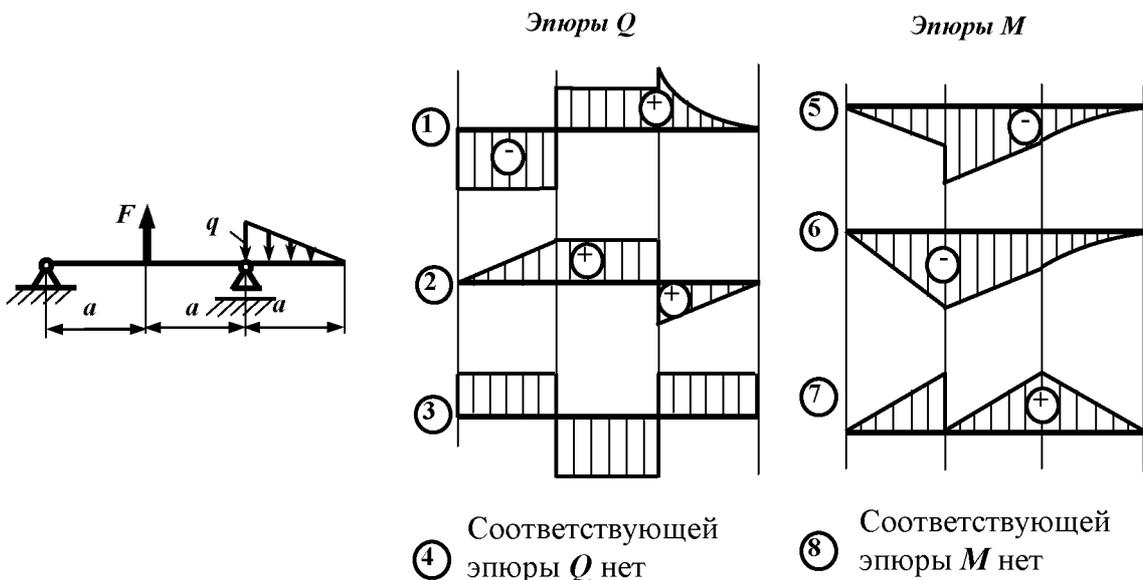
Ответы: 1) схема (1); 2) схема (2); 3) схема (3),  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

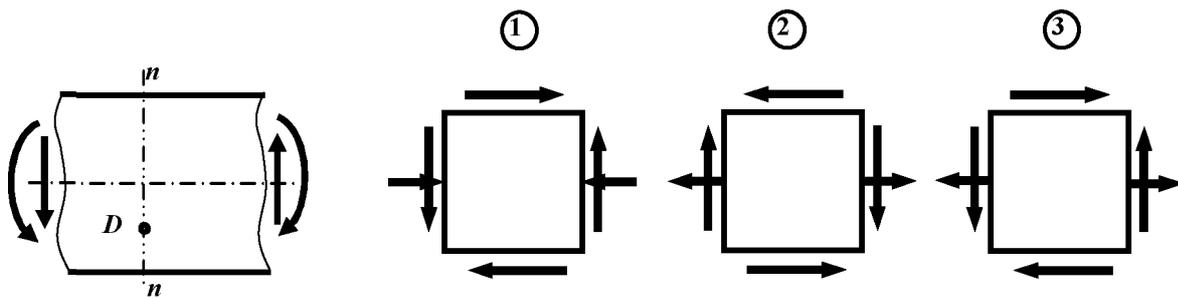
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-16

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



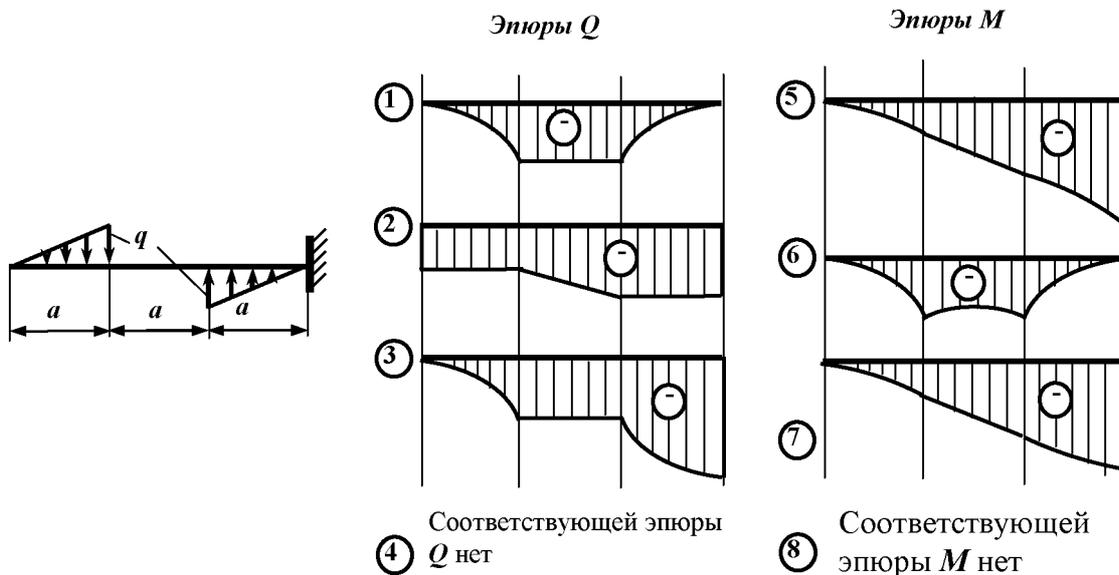
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

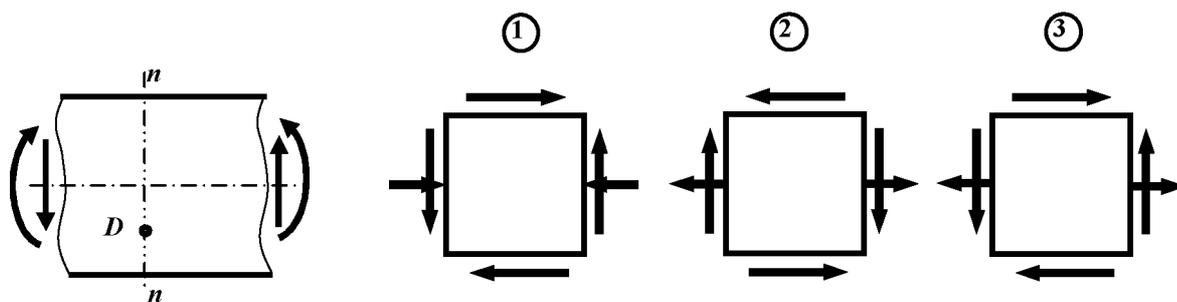
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-17

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



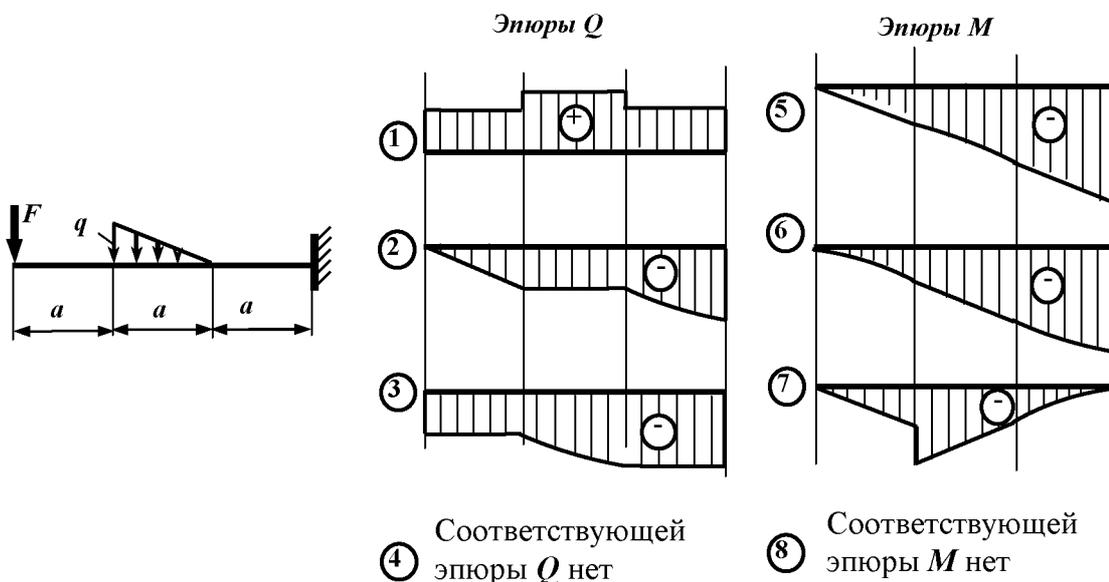
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

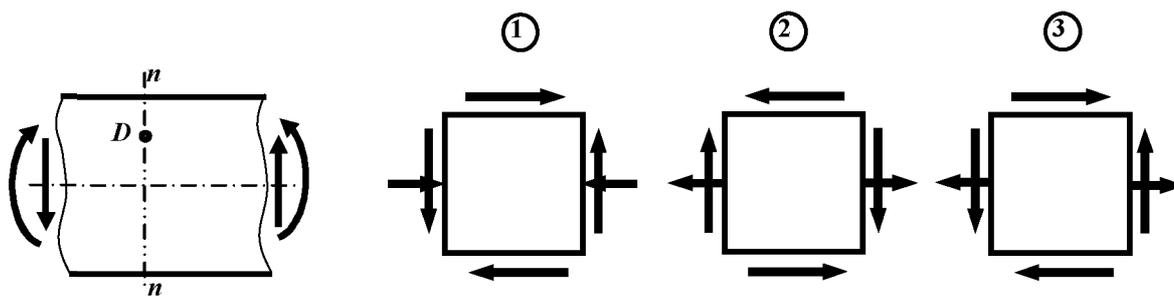
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-18

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



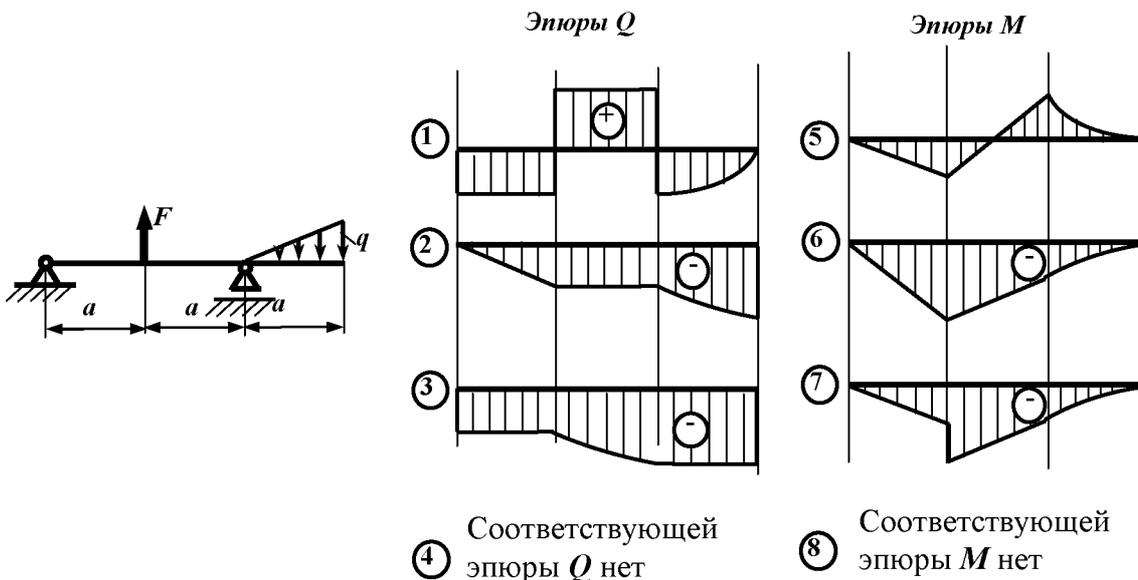
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

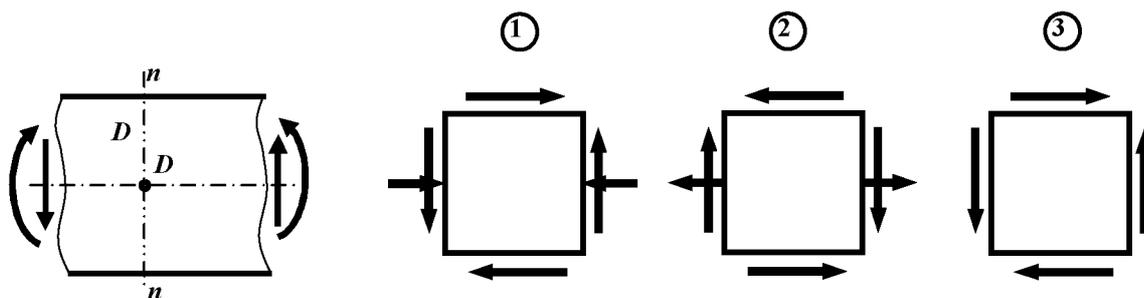
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-19

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



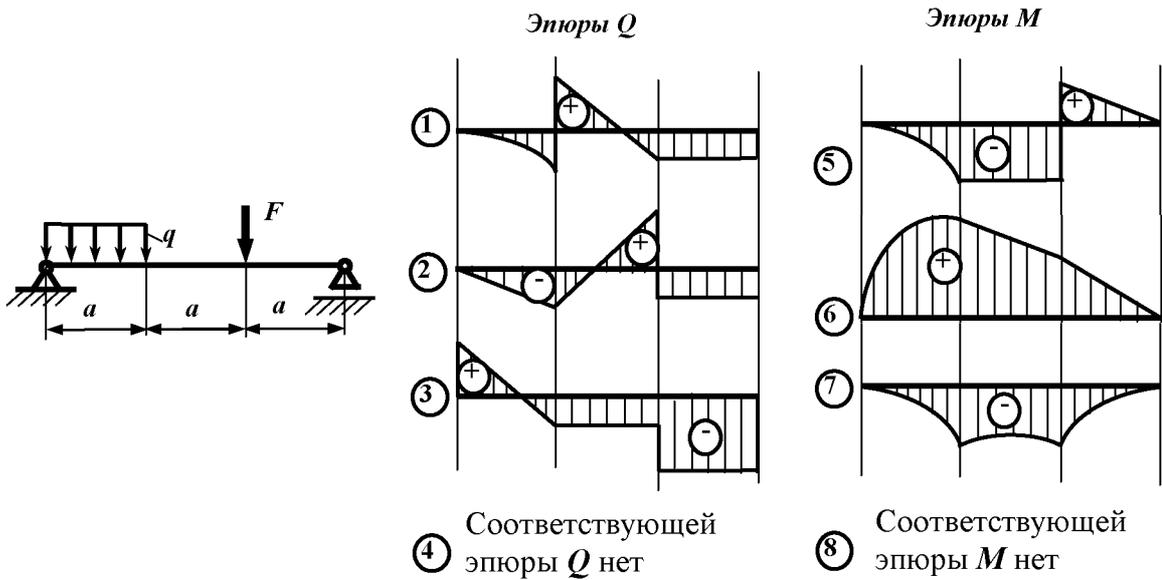
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

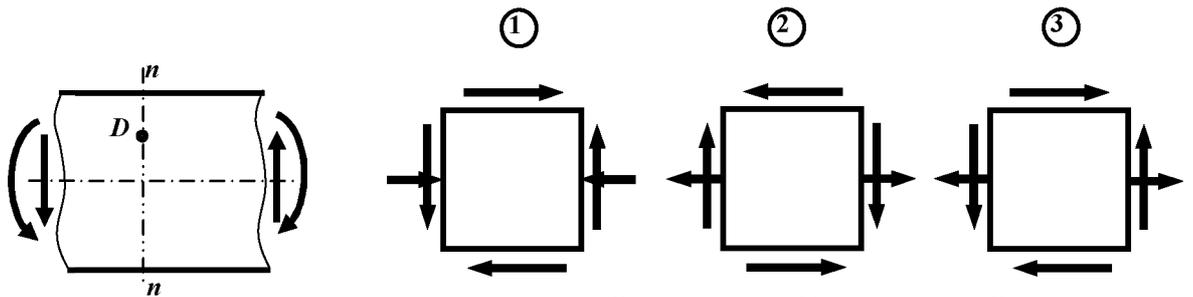
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-20

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



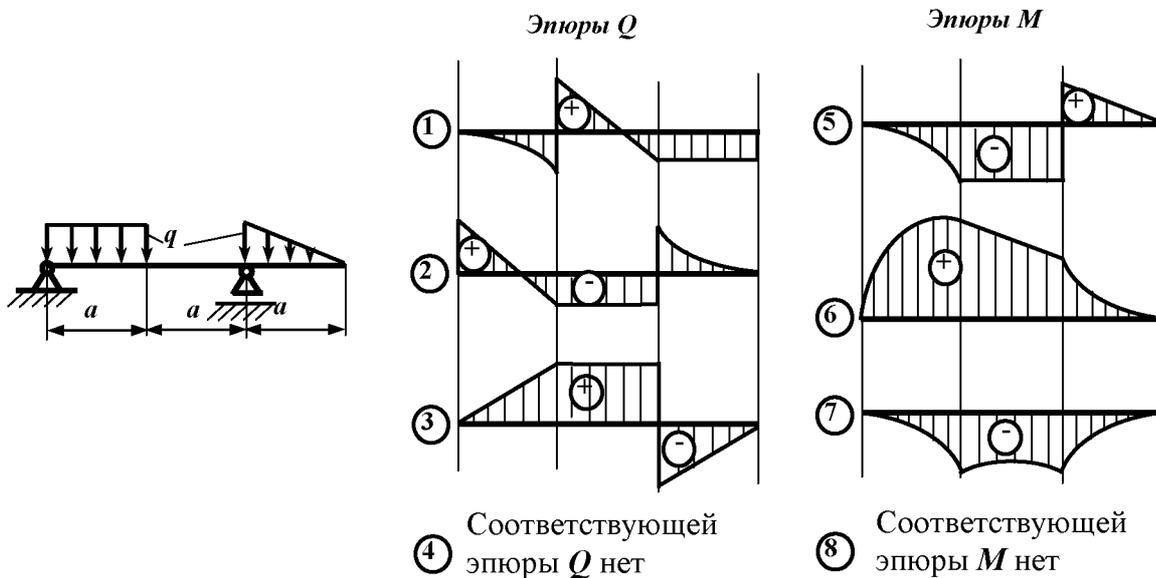
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

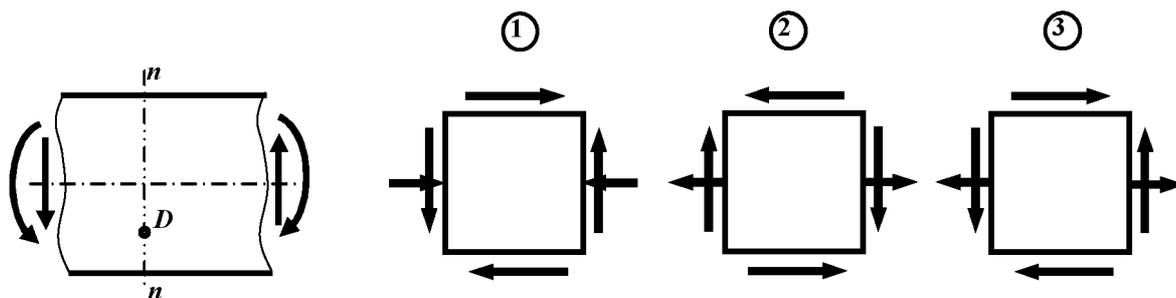
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

Билет № 1-21

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



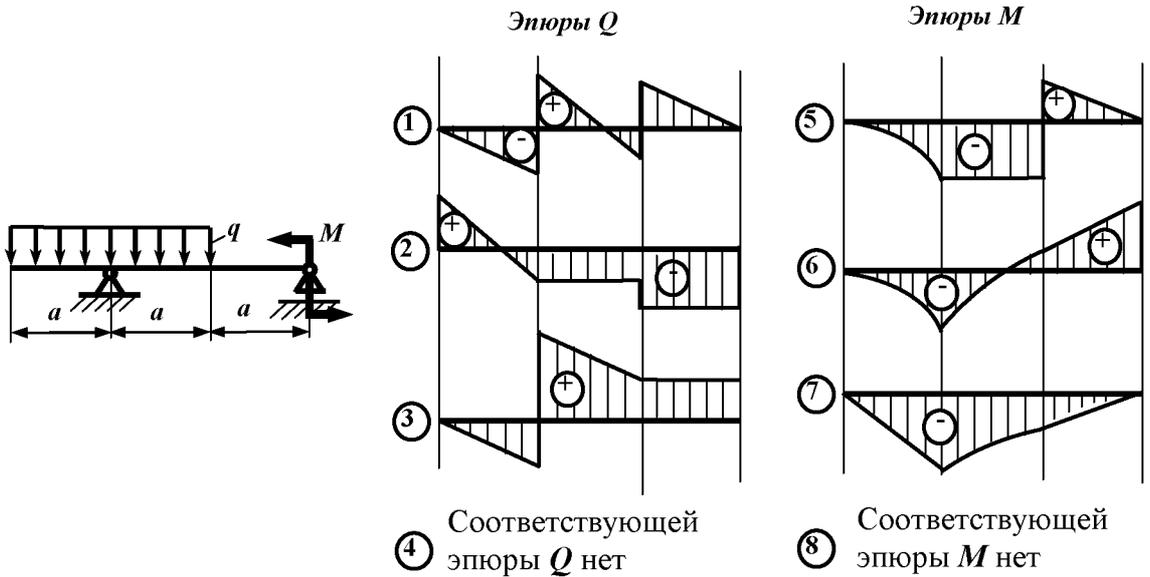
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

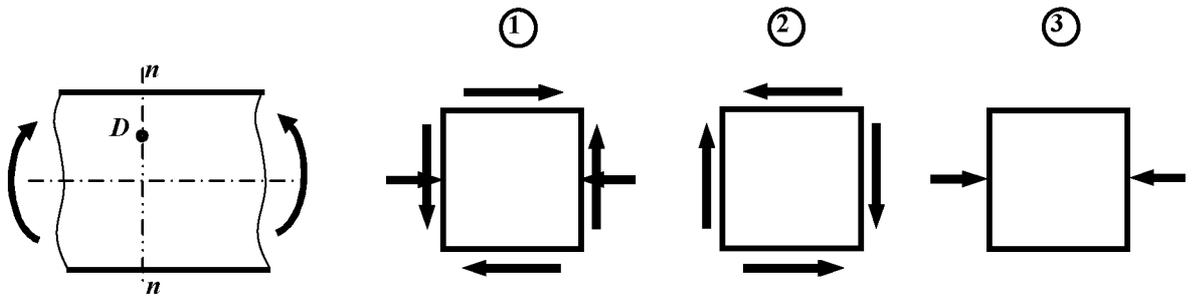
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-22

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



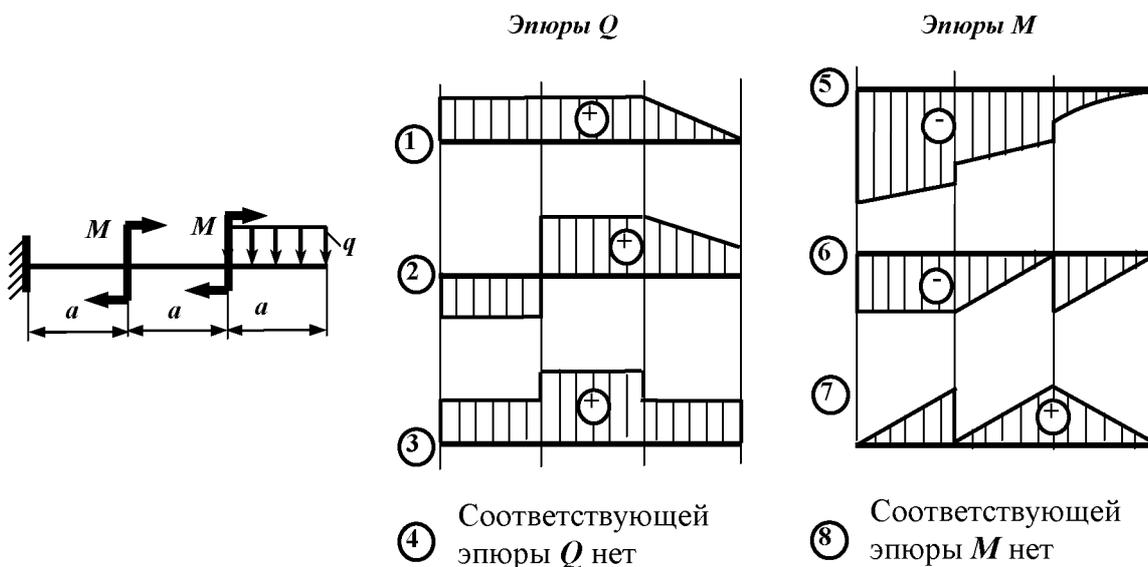
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

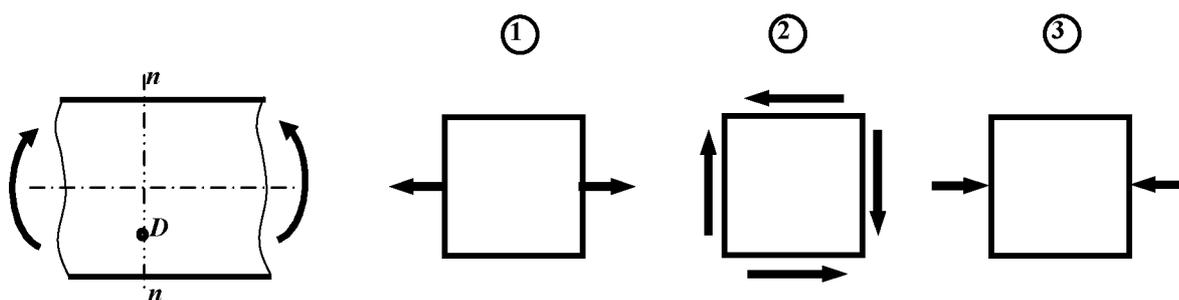
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-23

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



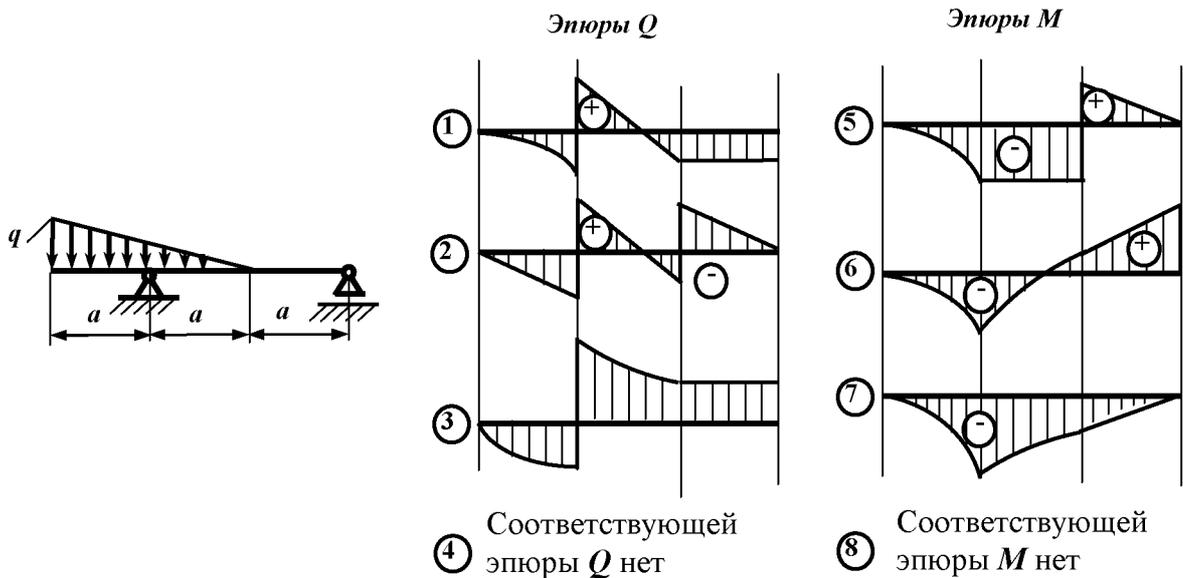
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

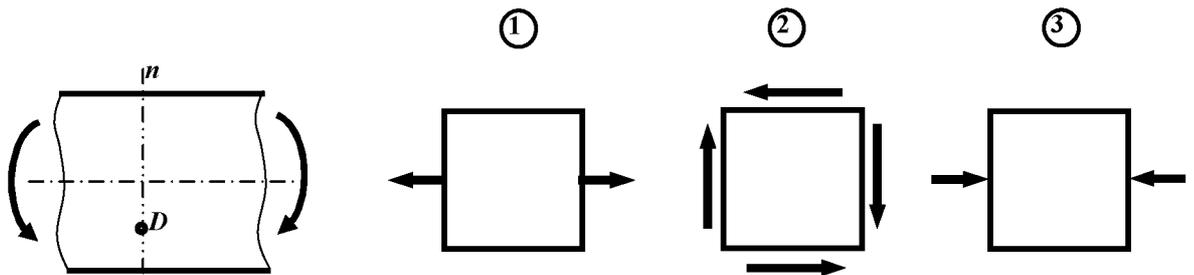
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-24

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. . Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой  $D$  точке балки?



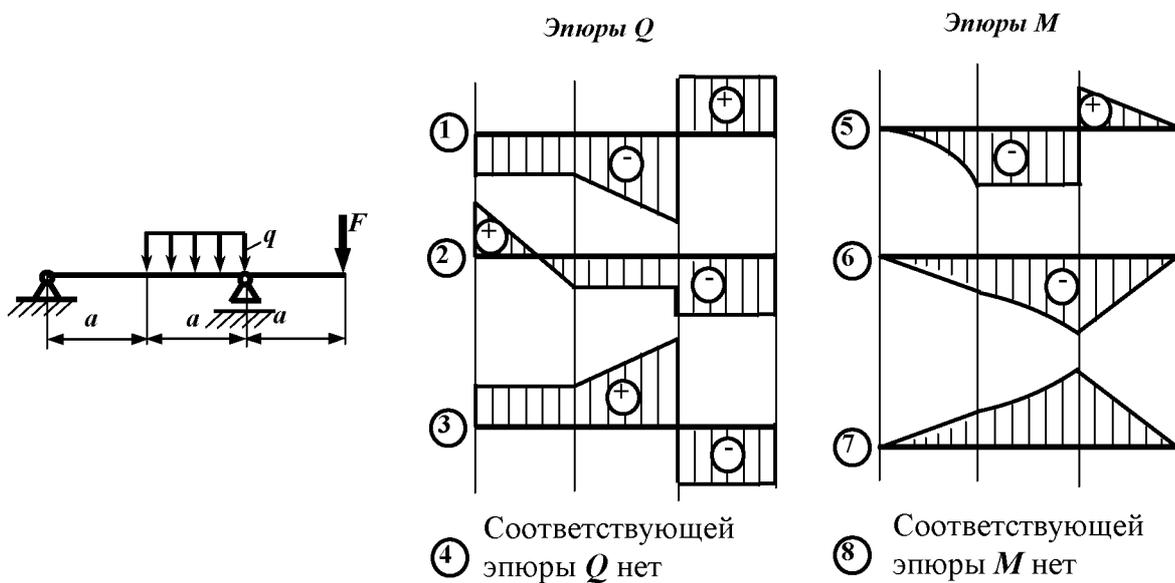
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

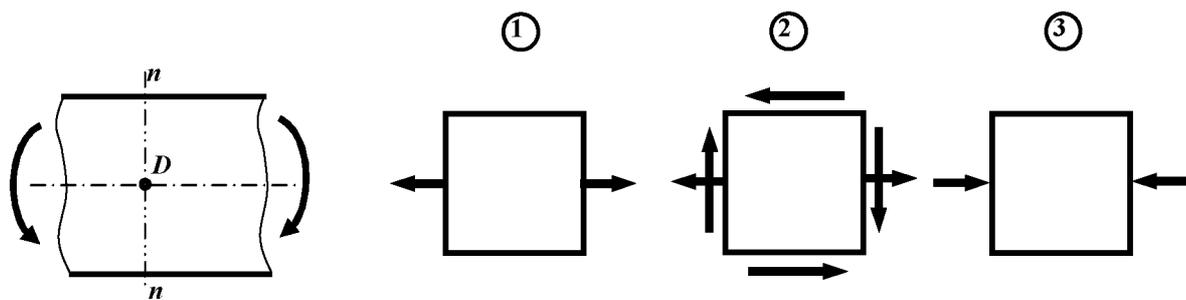
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 1-25

1. Какие из эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. Какая схема напряжённого состояния соответствует приведённой точке  $D$  балки?



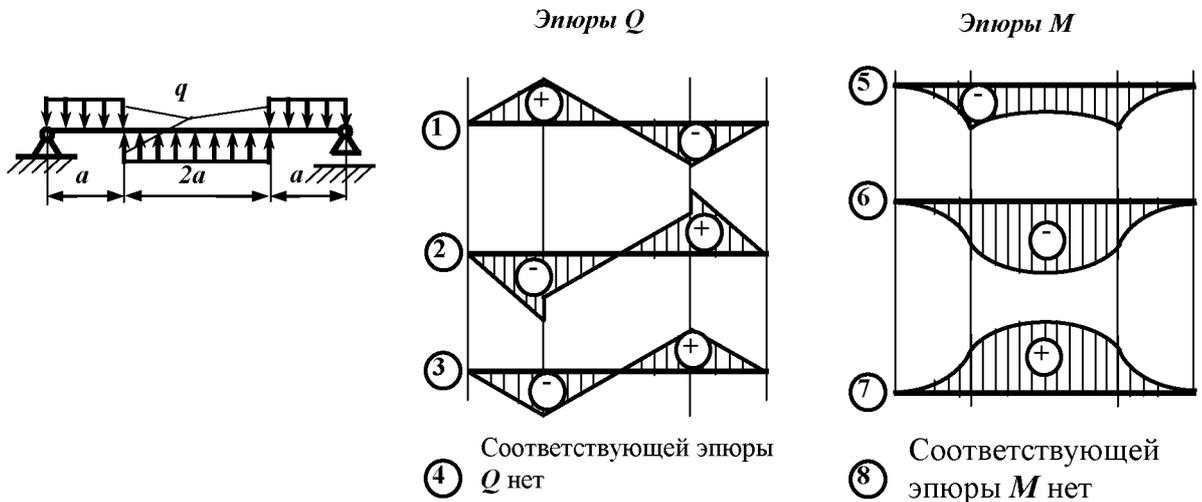
Ответы: 1) схема ①; 2) схема ②; 3) схема ③,  
4) Среди приведённых такой схемы нет.

# Кафедра сопротивления материалов

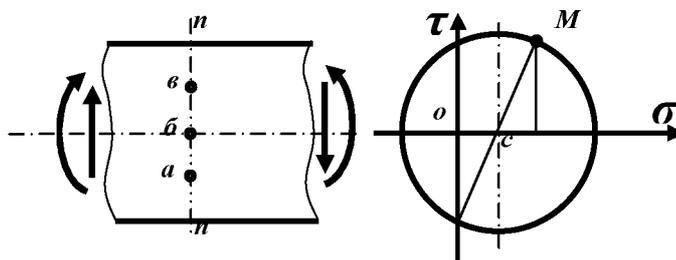
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-1

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

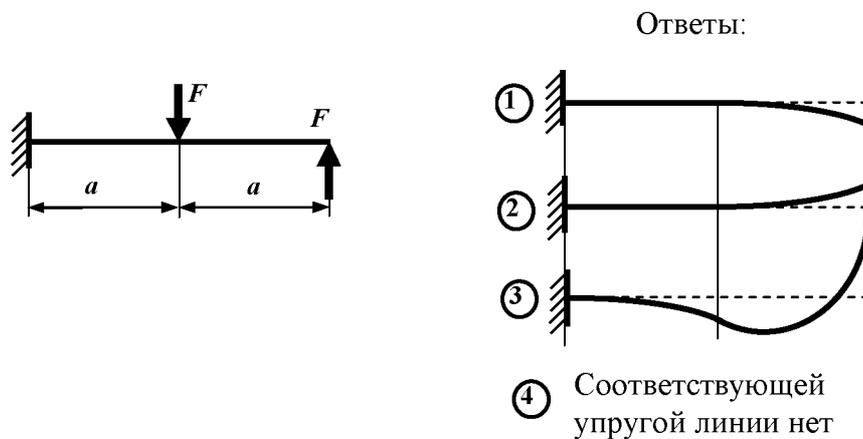


2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



- Ответы:
1. В точке «a»;
  2. В точке «b»;
  3. В точке «c»;
  4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

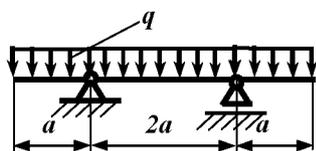


# Кафедра сопротивления материалов

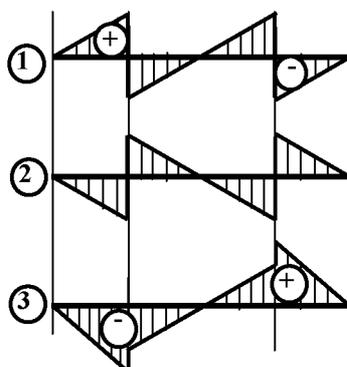
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-2

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

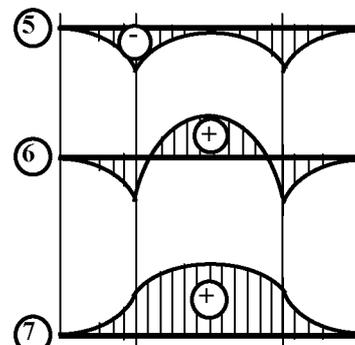


Эпюры  $Q$



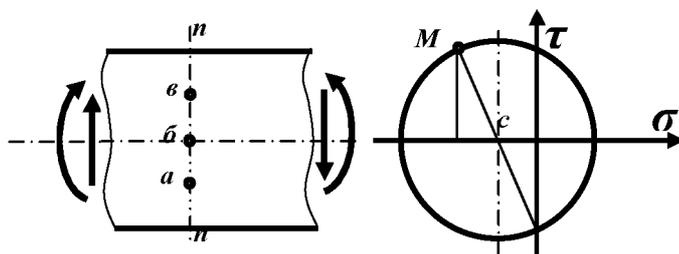
④ Соответствующей эпюры  $Q$  нет

Эпюры  $M$



⑧ Соответствующей эпюры  $M$  нет

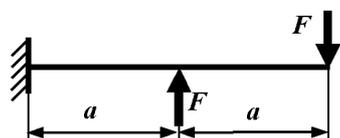
2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



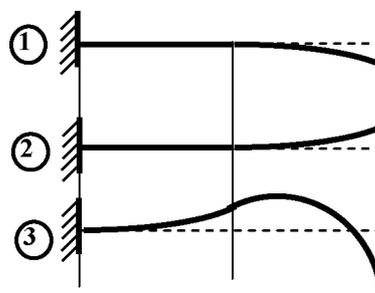
Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»;
3. В точке «v»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?



Ответы:



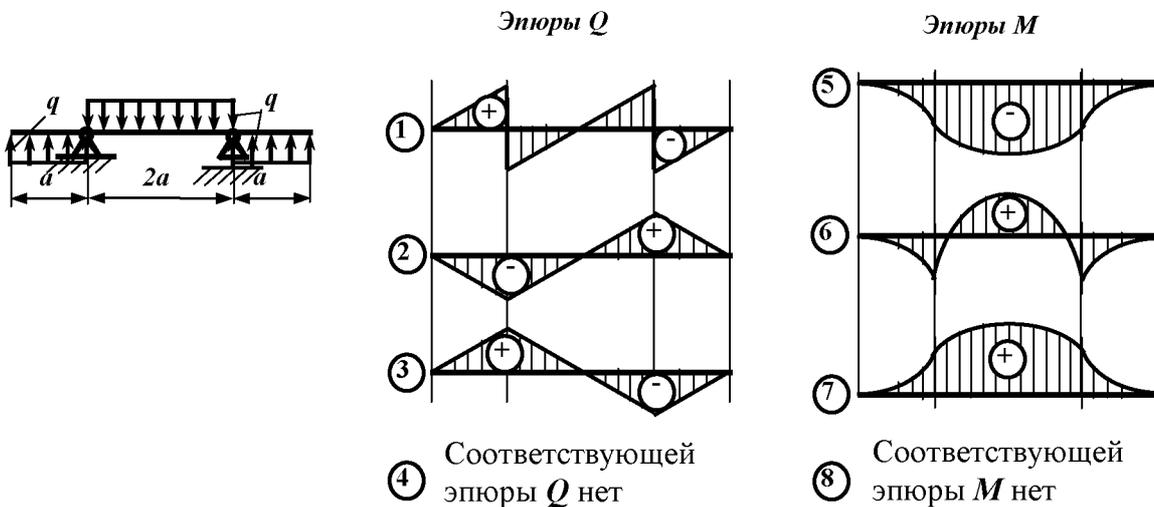
④ Соответствующей упругой линии нет

# Кафедра сопротивления материалов

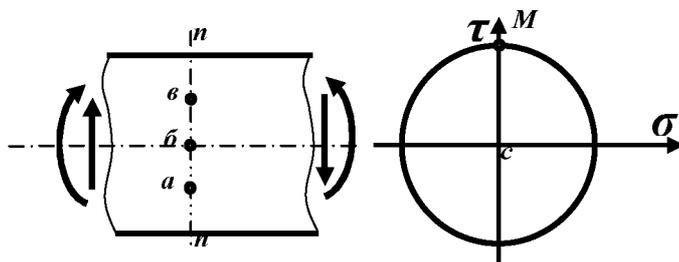
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-3

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?

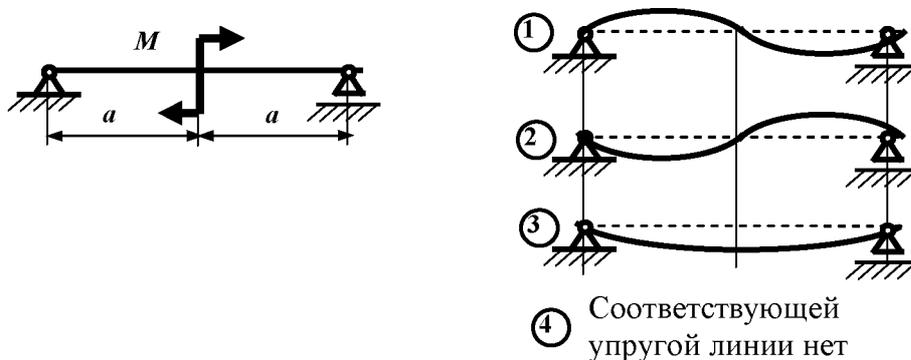


Ответы:

1. В точке « $a$ »;
2. В точке « $b$ »
3. В точке « $в$ » ;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

Ответы:

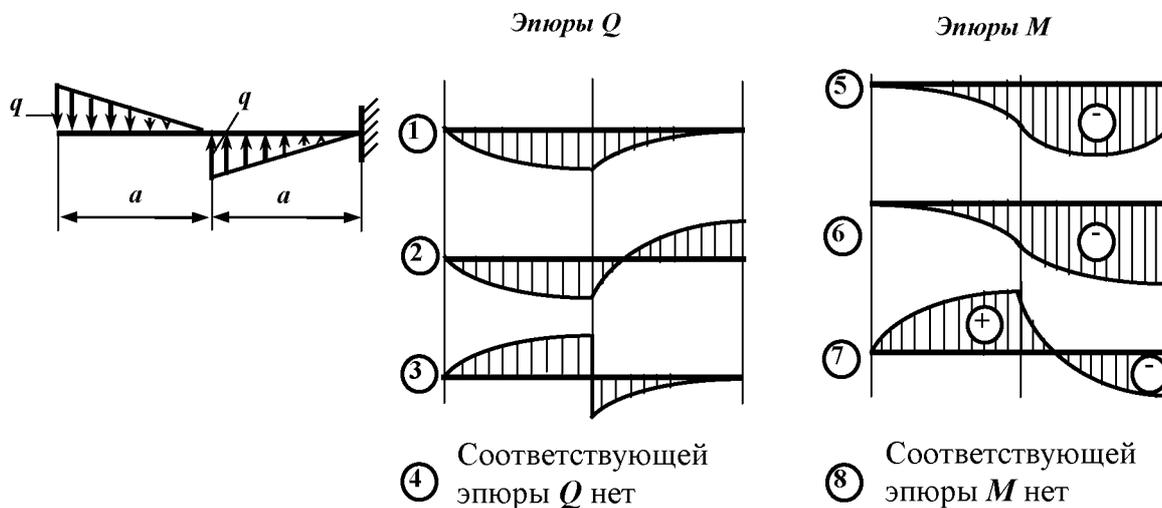


# Кафедра сопротивления материалов

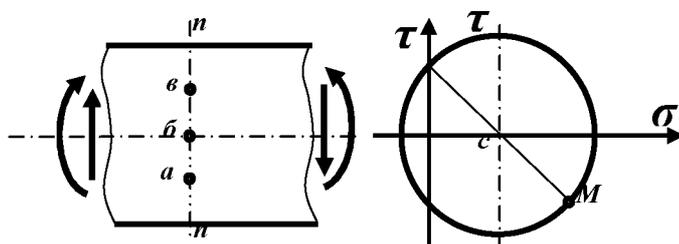
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-4

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



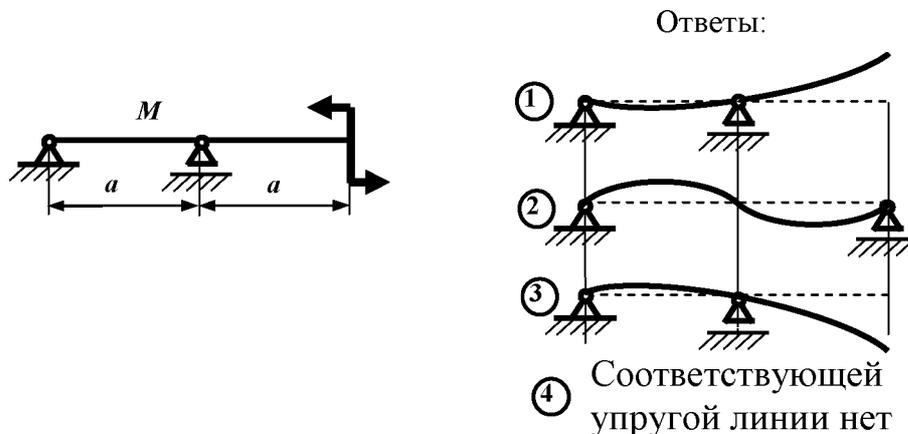
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»;
3. В точке «c»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

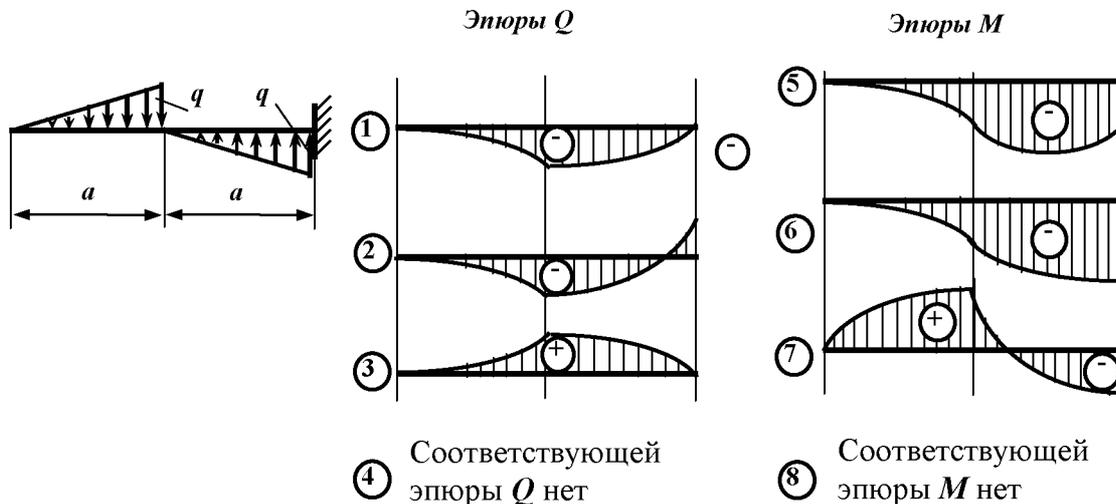


# Кафедра сопротивления материалов

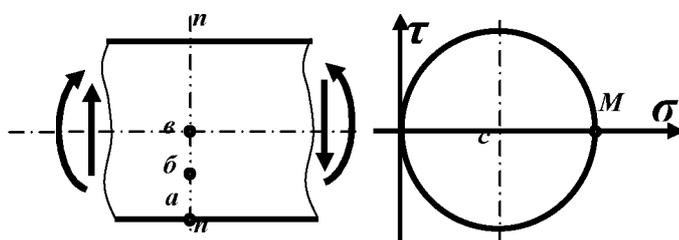
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-5

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

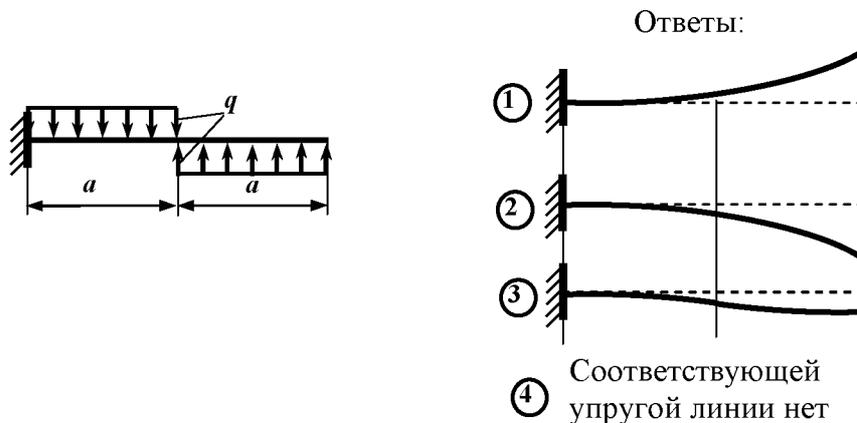


2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



- Ответы:
1. В точке «а»;
  2. В точке «б»
  3. В точке «к» ;
  4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

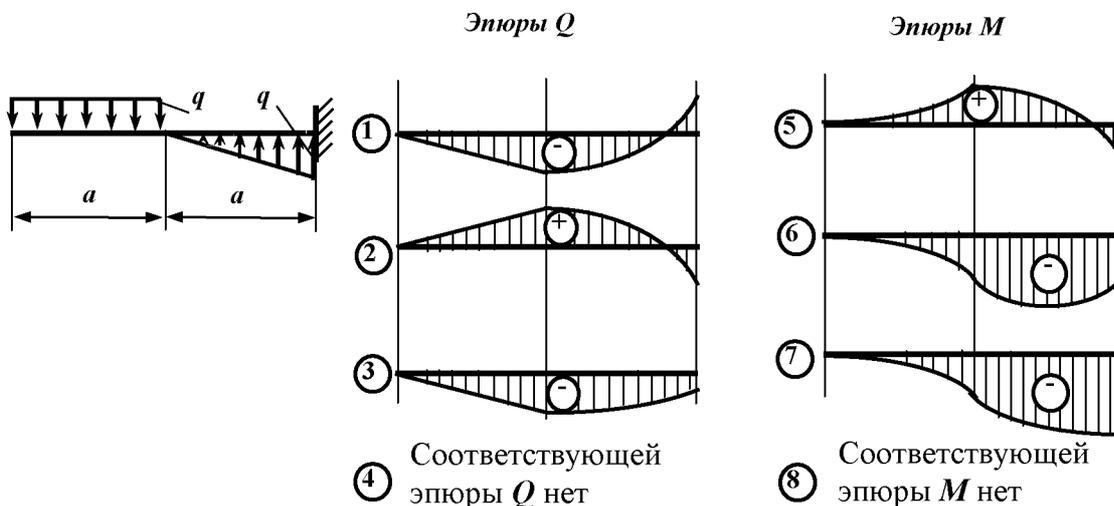


# Кафедра сопротивления материалов

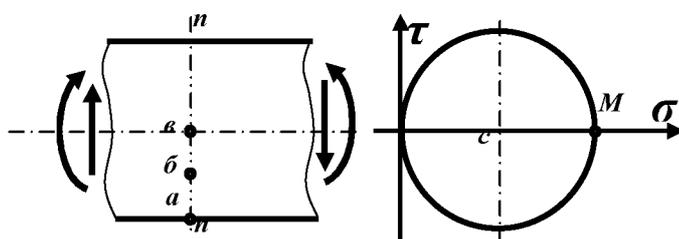
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-6

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

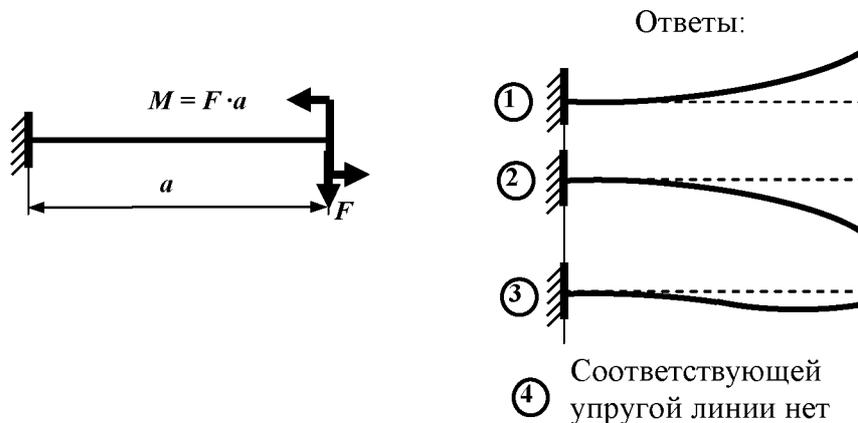


2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



- Ответы:
1. В точке «a»;
  2. В точке «b»;
  3. В точке «c»;
  4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

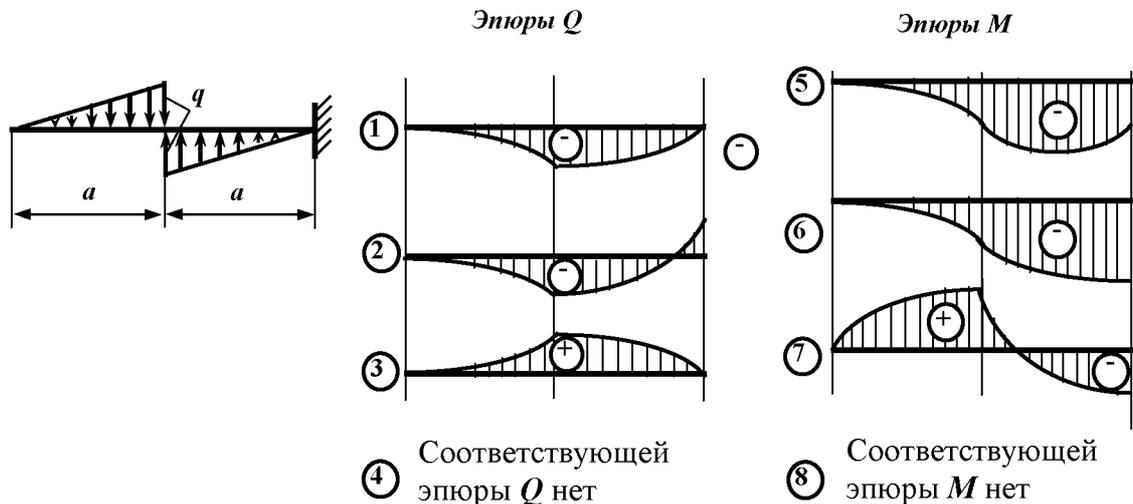


# Кафедра сопротивления материалов

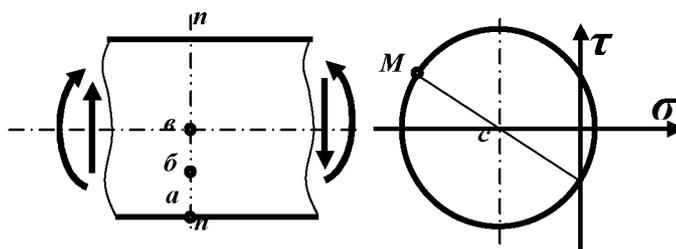
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-7

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



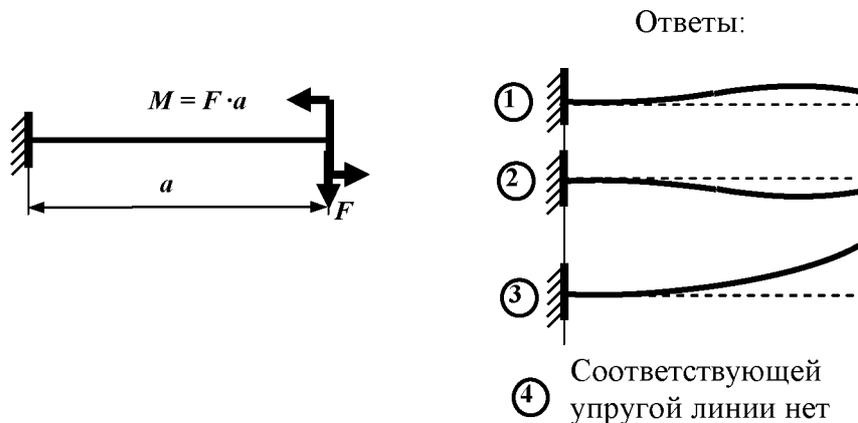
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»;
3. В точке «c»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

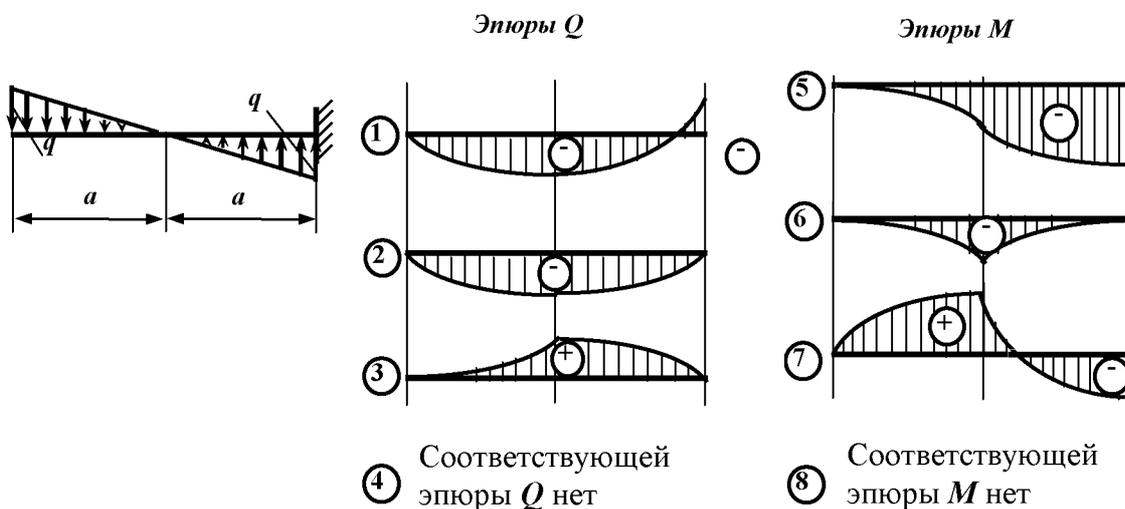


# Кафедра сопротивления материалов

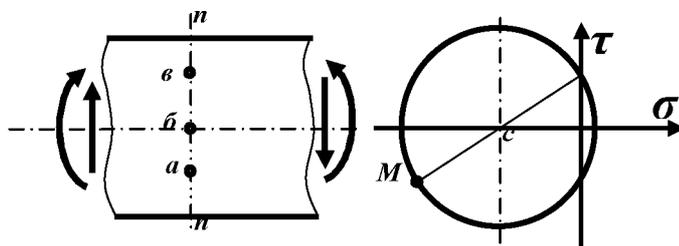
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-8

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

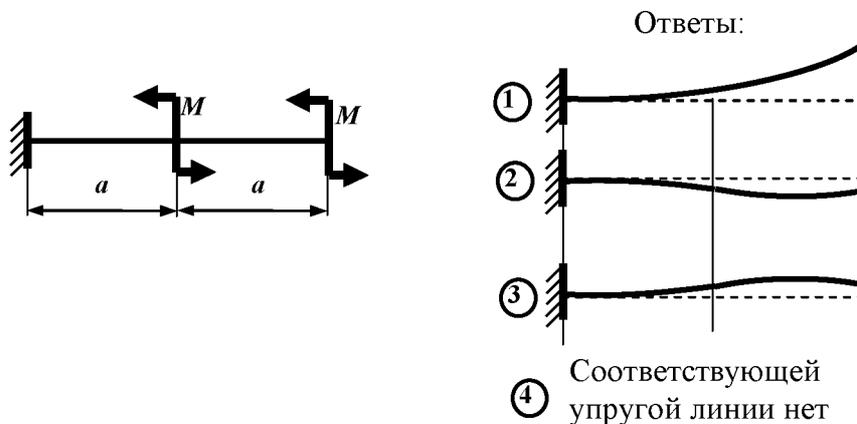


2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



- Ответы:
1. В точке « $a$ »;
  2. В точке « $b$ »
  3. В точке « $c$ » ;
  4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

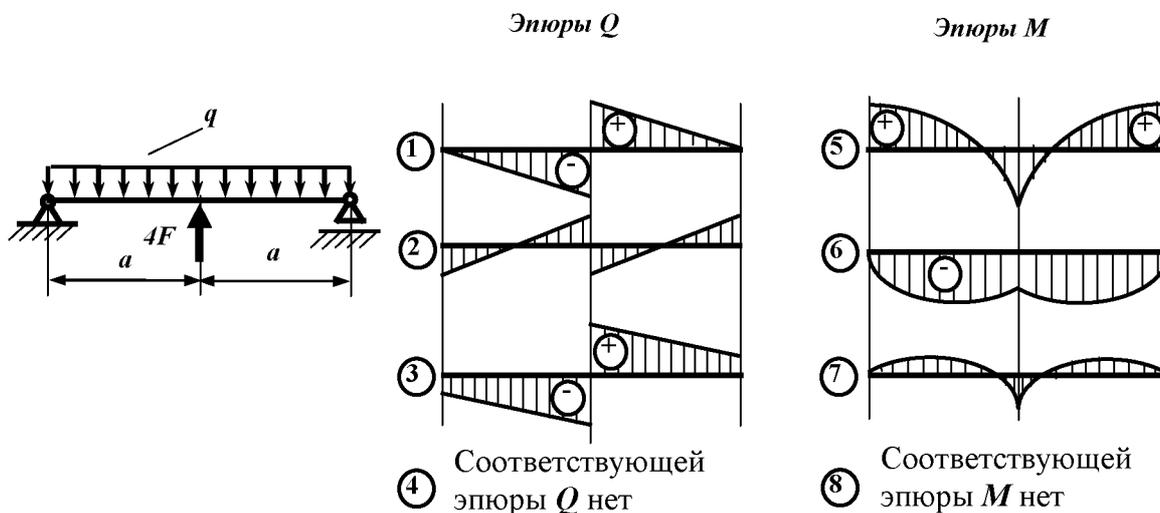


# Кафедра сопротивления материалов

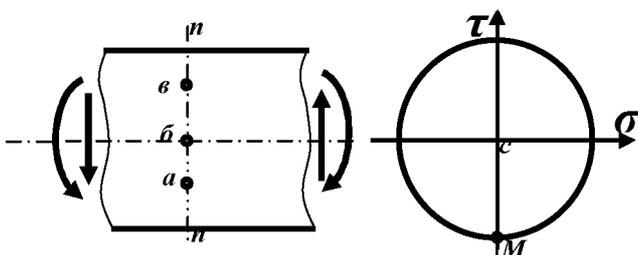
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-9

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?

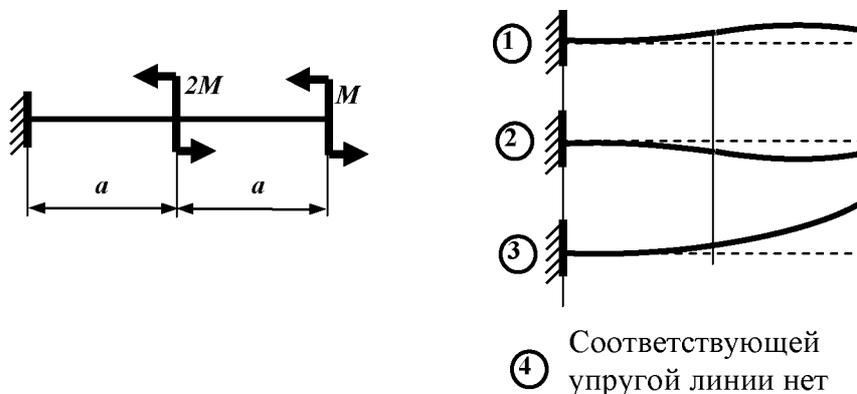


Ответы:

1. В точке « $a$ »;
2. В точке « $b$ »
3. В точке « $v$ » ;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

Ответы:



# Кафедра сопротивления материалов

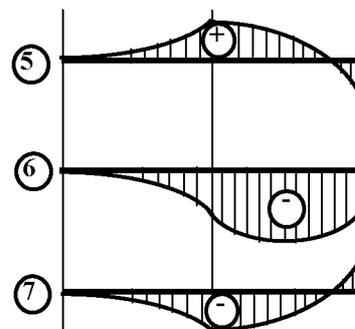
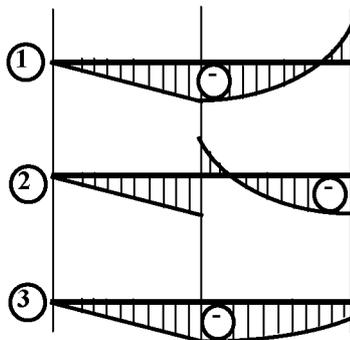
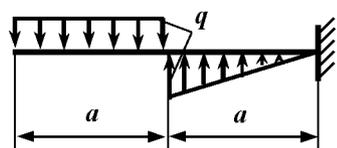
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-10

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

Эпюры  $Q$

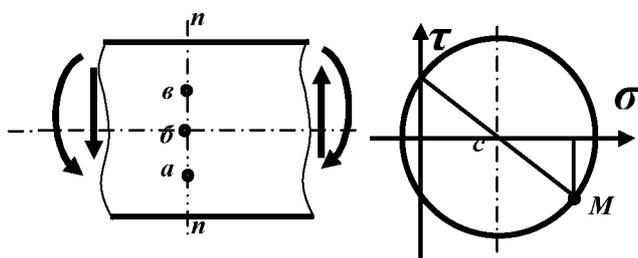
Эпюры  $M$



④ Соответствующей эпюры  $Q$  нет

⑧ Соответствующей эпюры  $M$  нет

2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?

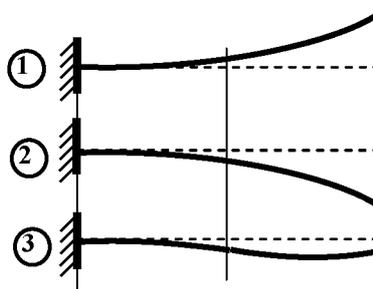
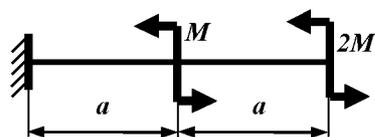


Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «в»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

Ответы:



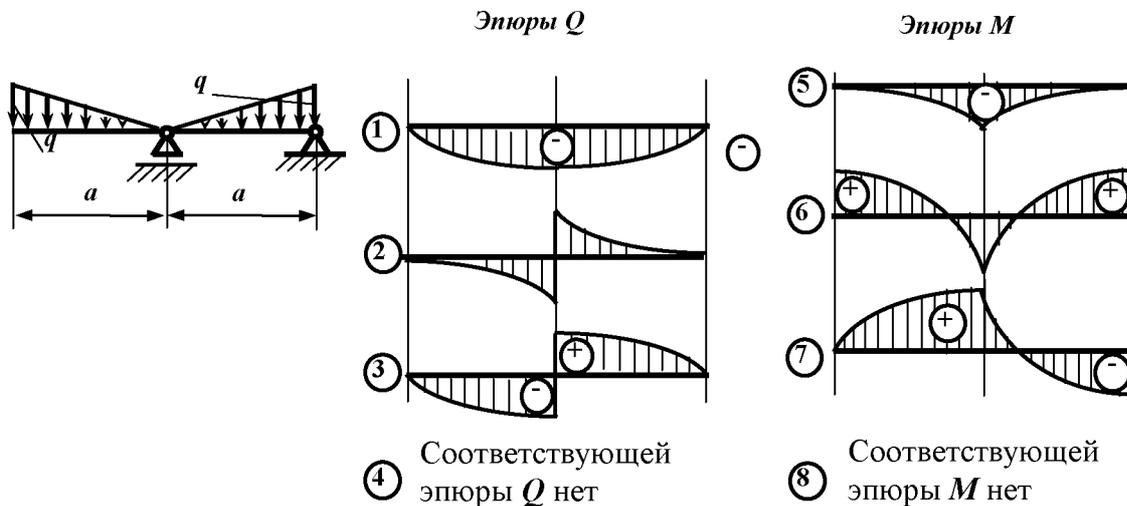
④ Соответствующей упругой линии нет

# Кафедра сопротивления материалов

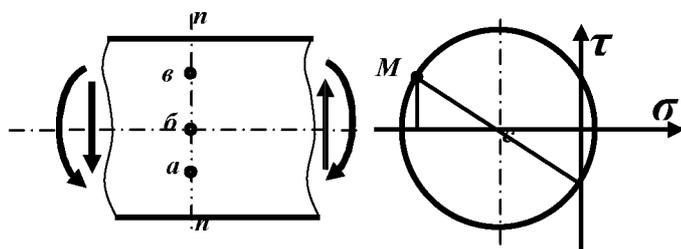
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-11

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



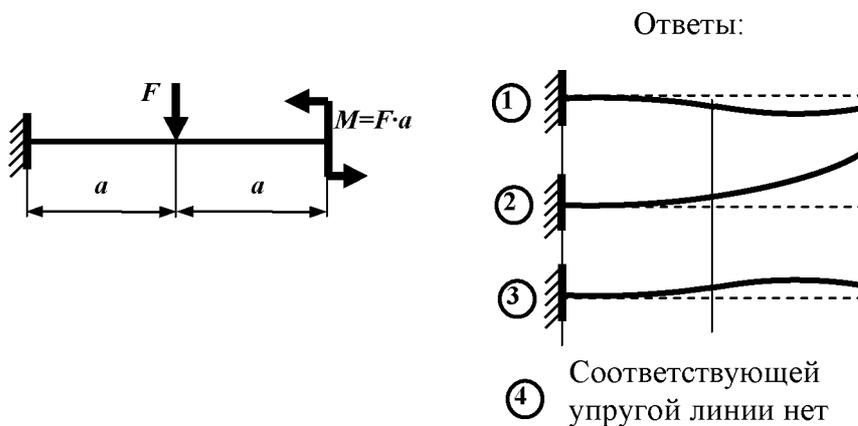
2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «в»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

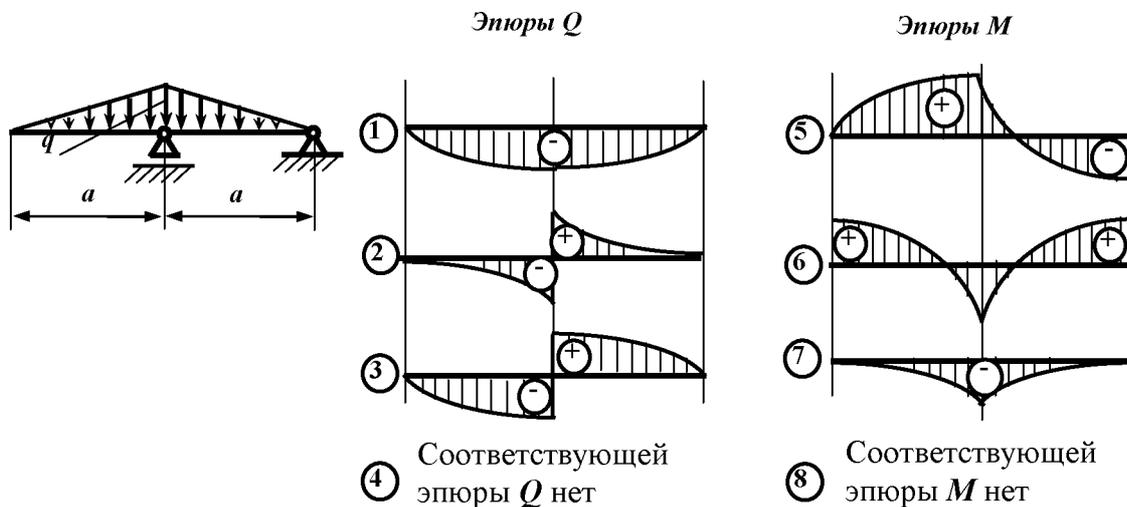


# Кафедра сопротивления материалов

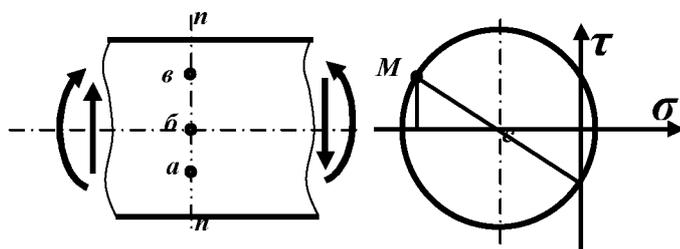
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-12

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?

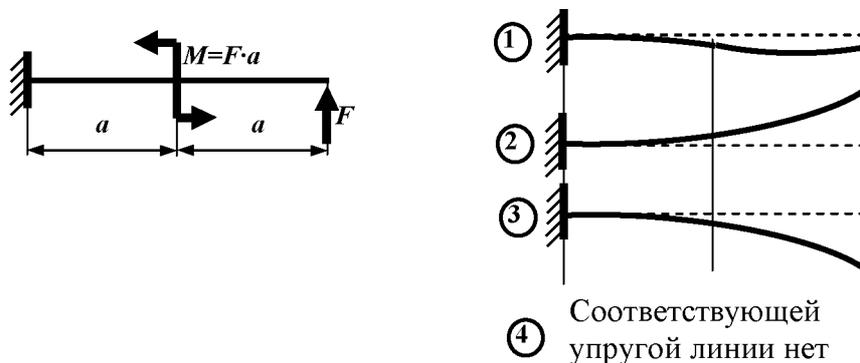


2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



- Ответы:
1. В точке «a»;
  2. В точке «b»;
  3. В точке «c»;
  4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

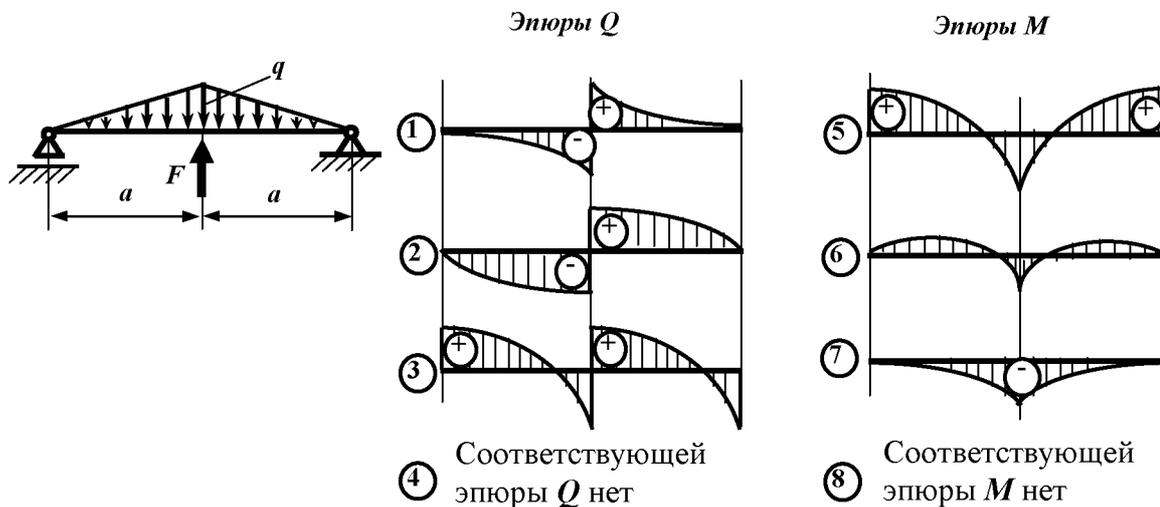


# Кафедра сопротивления материалов

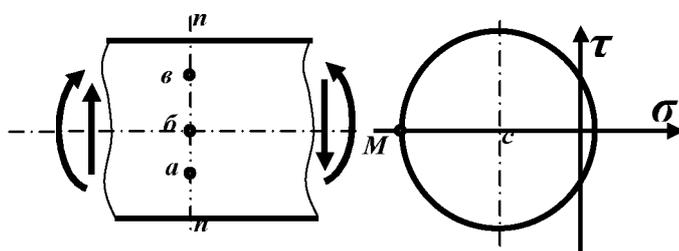
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-13

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



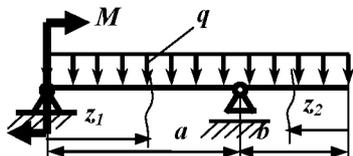
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»;
3. В точке «c»;
4. Такой точки нет

3. Какие из приведённых граничных условий, используемых при определении перемещений, соответствует заданной балке?



Ответы:

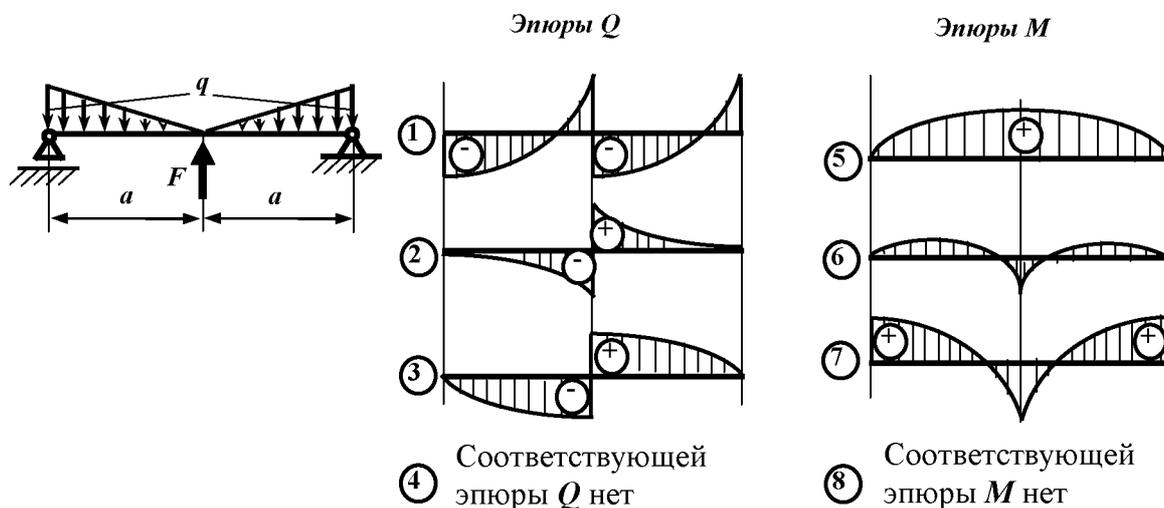
- ① При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_1 = a$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ③ При  $z_1 = a$  и  $z_2 = b$   
 $y_1 = y_2 = 0$   $y'_1 = -y'_2$
- ④ Среди приведённых граничных условий нет. таких

# Кафедра сопротивления материалов

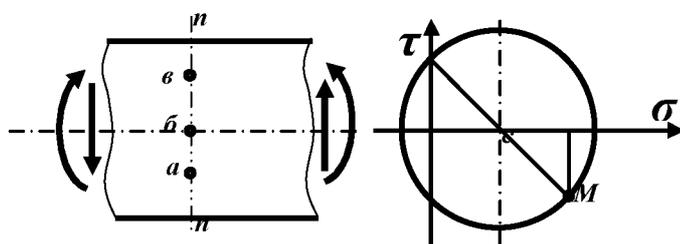
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-14

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



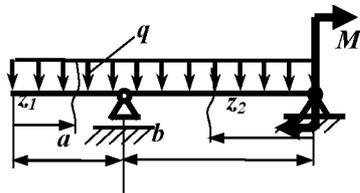
2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



- Ответы:
1. В точке « $a$ »;
  2. В точке « $b$ »;
  3. В точке « $к$ »;
  4. Такой точки нет

3. Какие из приведённых граничных условий, используемых при определении перемещений, соответствует заданной балке?

Ответы:



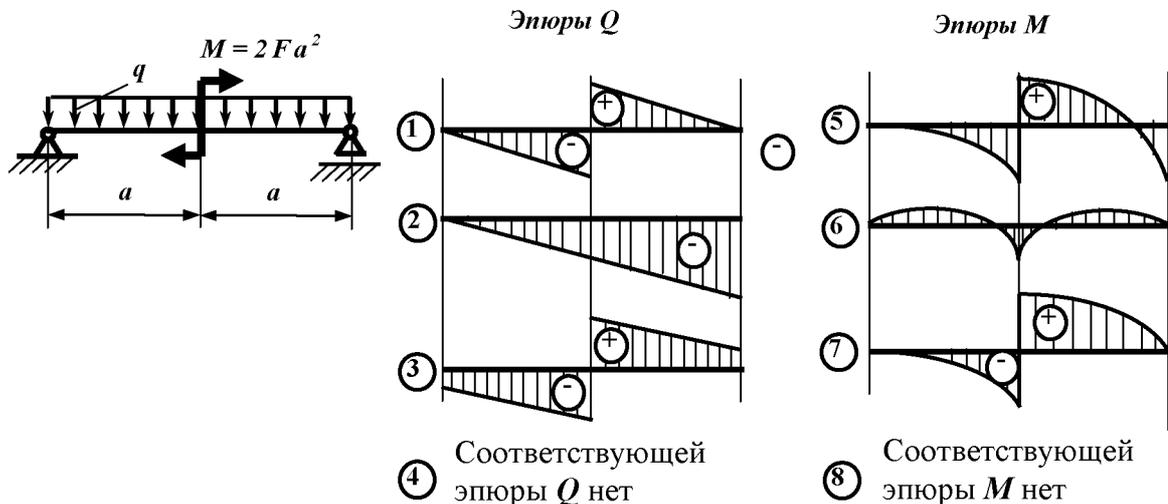
- ① При  $z_1 = a$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ③ При  $z_1 = a$  и  $z_2 = b$   
 $y_1 = y_2 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ④ Среди приведённых граничных условий нет. таких

# Кафедра сопротивления материалов

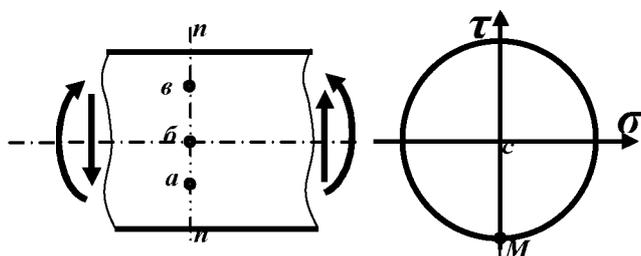
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-15

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



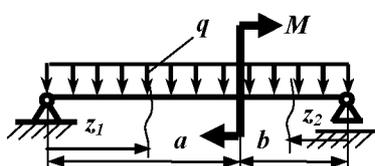
2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «к»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?



Ответы:

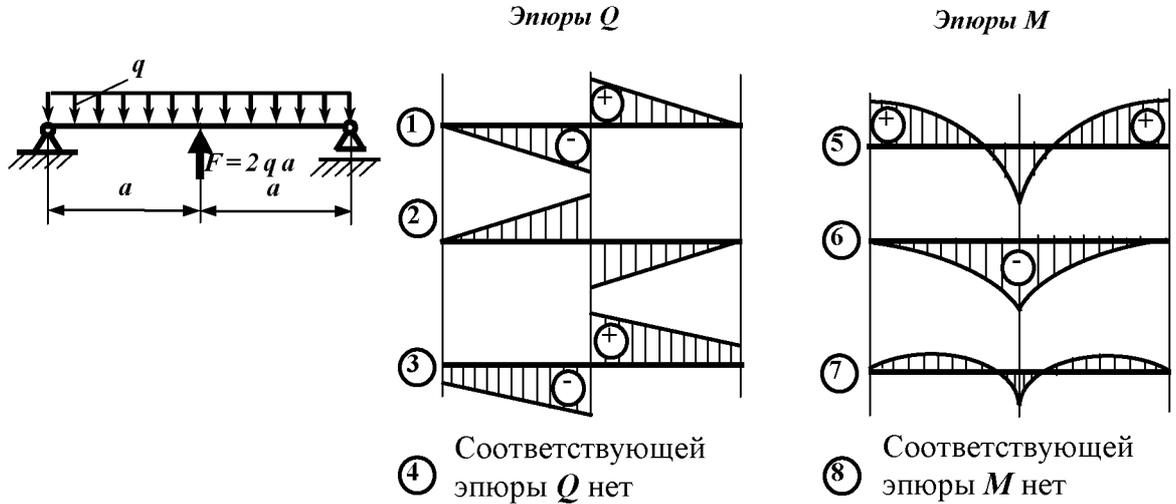
- ① При  $z_1 = a$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_2 = 0$   $y_2 = 0$   $y'_2 = 0$ ;
- ③ При  $z_1 = a$  и  $z_2 = b$   
 $y_1 = y_2$   $y'_1 = -y'_2$ ;
- ④ Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

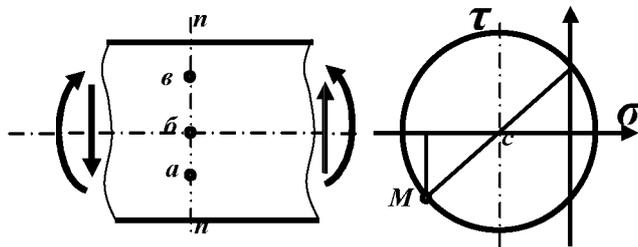
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-16

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?

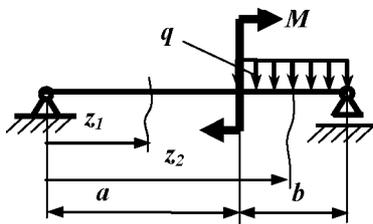


Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «в»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?

Ответы:



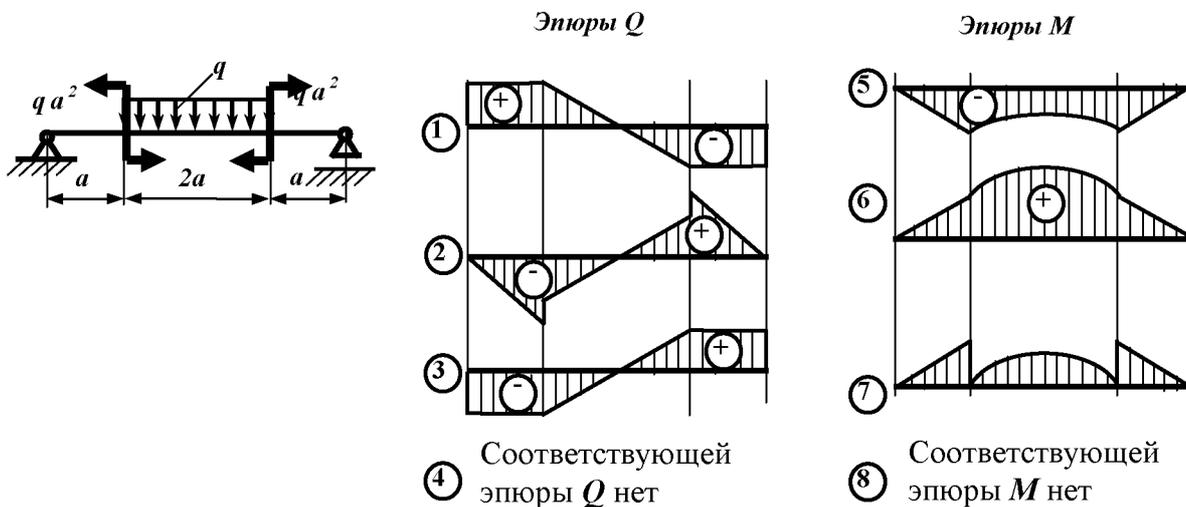
- ① При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_2 = a+b$   $y_2 = 0$   $y'_2 = 0$ ;
- ③ При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2$   $y'_1 = y'_2$ ;
- ④ Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

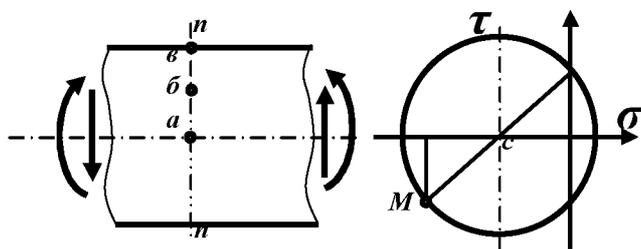
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-17

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



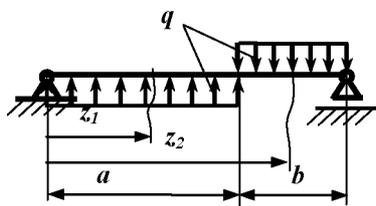
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»;
3. В точке «c»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?



Ответы:

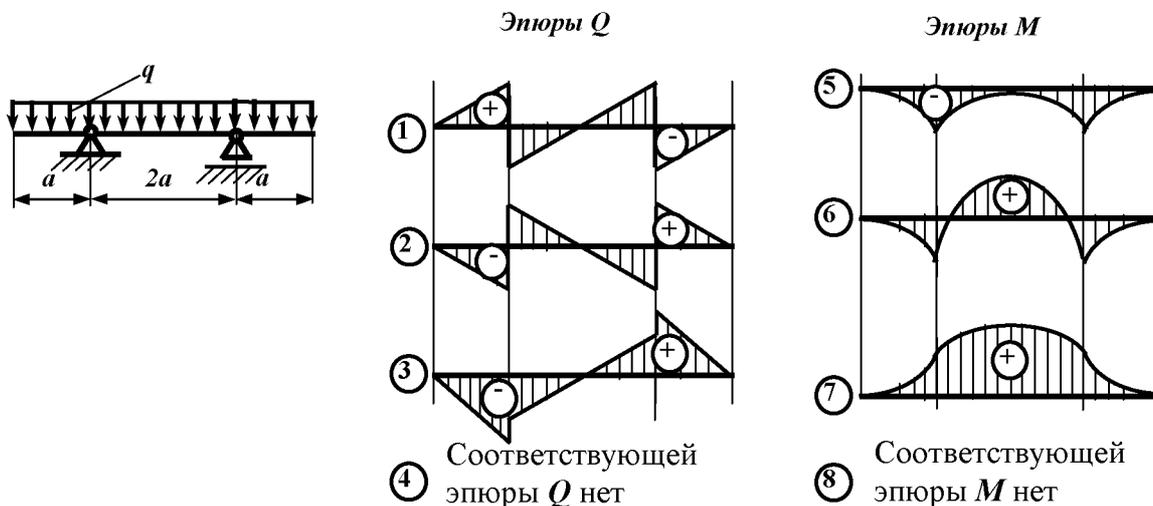
- ① При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2$   $y'_1 = y'_2$ ;
- ③ При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2$   $y'_1 = -y'_2$ ;
- ④ Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

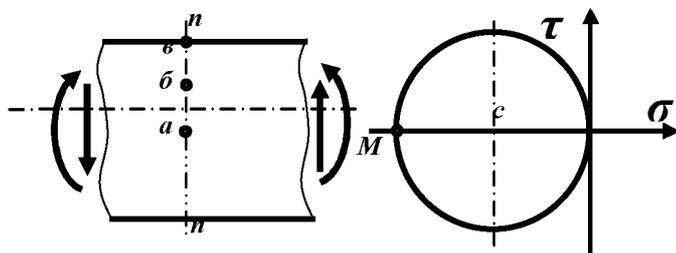
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-18

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



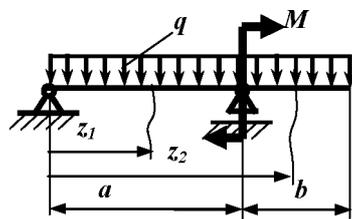
2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «в»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?



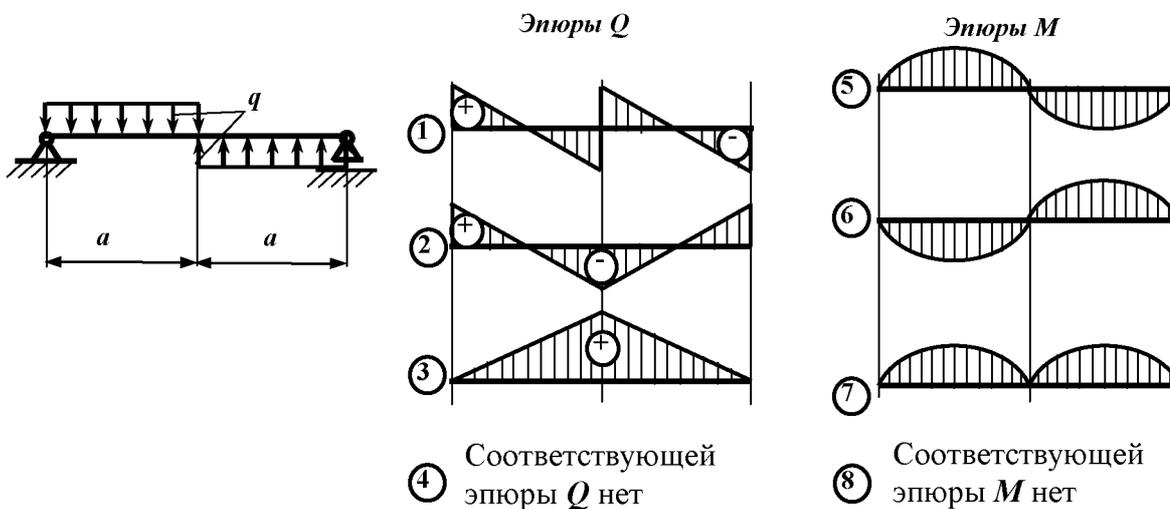
- ① При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2 = 0$   $y'_1 = y'_2$ ;
- ③ При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2 = 0$   $y'_1 = -y'_2$ ;
- ④ Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

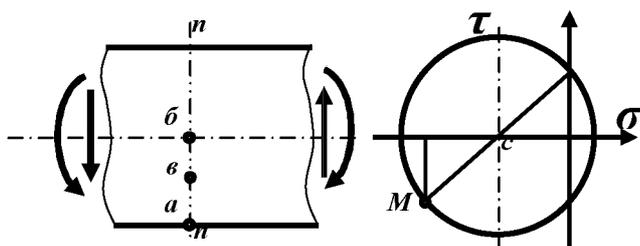
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-19

1. Какие из приведённых эюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. В какой из указанных точек  $a, b, k$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $D$  круга Мора?

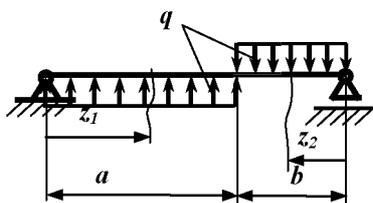


Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»
3. В точке «k» ;
4. Такой точки нет

3. Какие из приведённых граничных условий, используемых при определении перемещений, соответствует заданной балке?

Ответы:



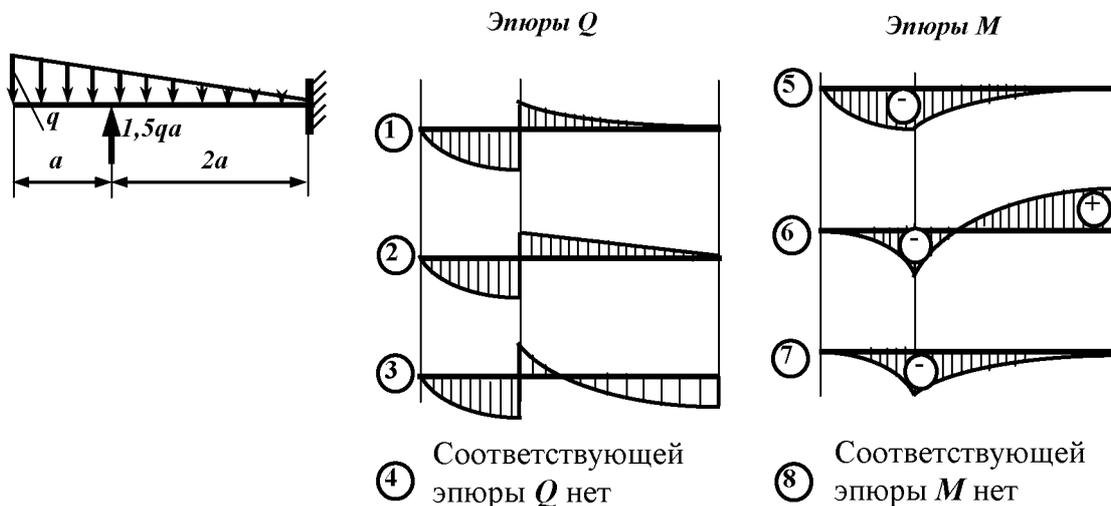
- 1) При  $z_1 = 0 \quad y_1 = 0 \quad y'_1 = 0$ ;
- 2) При  $z_2 = 0 \quad y_1 = 0 \quad y'_1 = 0$ ;
- 3) При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2 = 0 \quad y'_1 = -y'_2$  ;
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

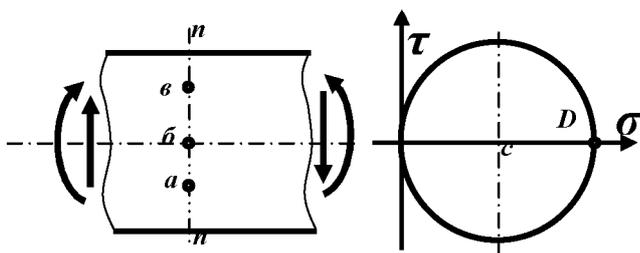
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-20

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $D$  круга Мора?

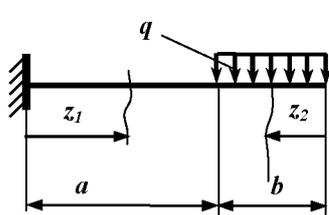


Ответы:

1. В точке « $a$ »;
2. В точке « $b$ »
3. В точке « $c$ » ;
4. Такой точки нет

3. Какие из приведённых граничных условий, используемых при определении перемещений, соответствует заданной балке?

Ответы:



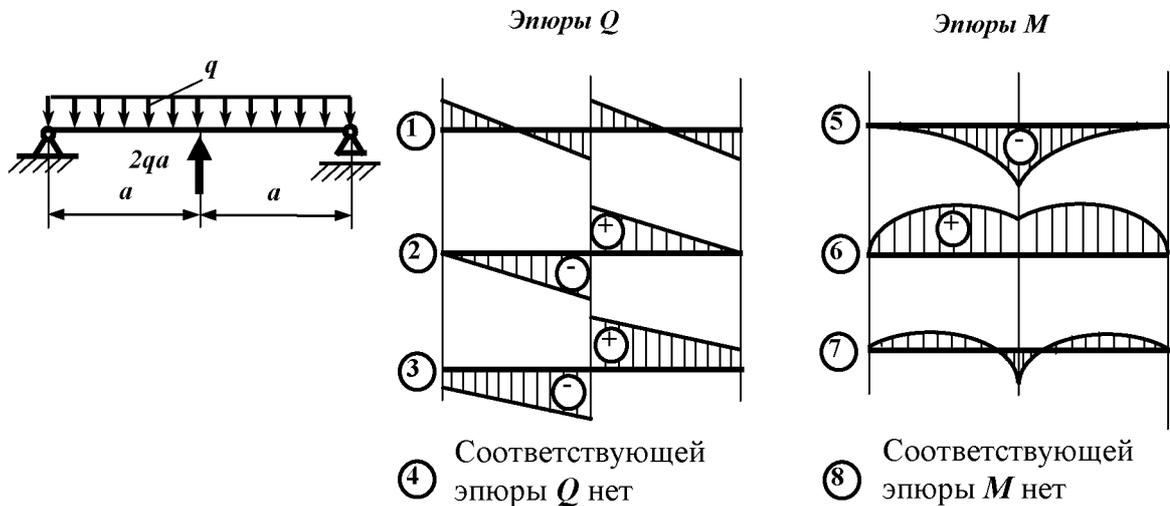
- ① При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_2 = 0$   $y_2 = 0$   $y'_2 = 0$ ;
- ③ При  $z_1 = a$  и  $z_2 = b$   
 $y_1 = y_2$   $y'_1 = y'_2$  ;
- ④ Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

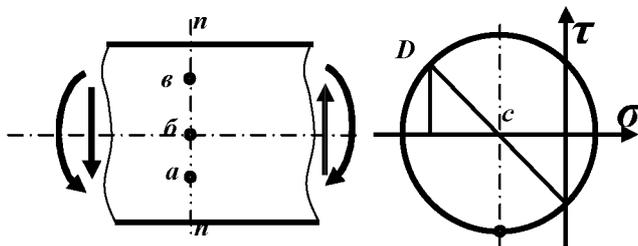
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-21

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



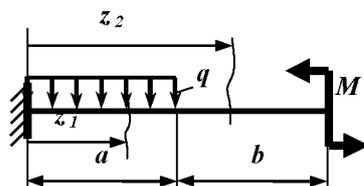
2. В какой из указанных точек  $a$ ,  $b$ ,  $к$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «к»;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых упругих линий соответствует заданной балке?



Ответы:

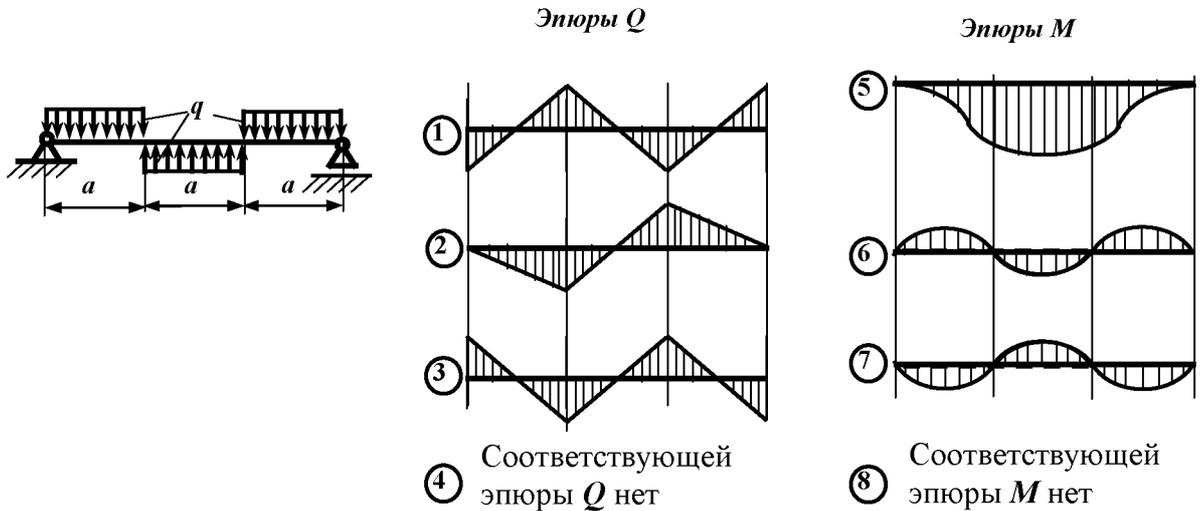
- ① При  $z_1 = 0$   $y_1 = 0$   $y'_1 = 0$ ;
- ② При  $z_2 = 0$   $y_2 = 0$   $y'_2 = 0$ ;
- ③ При  $z_1 = z_2 = a$   
 $y_1 = y_2$   $y'_1 = -y'_2$ ;
- ④ Среди приведённых таких граничных условий нет.

# Кафедра сопротивления материалов

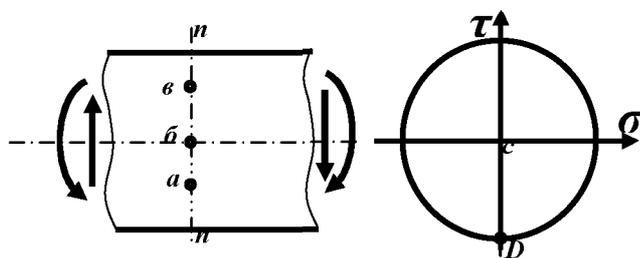
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-22

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



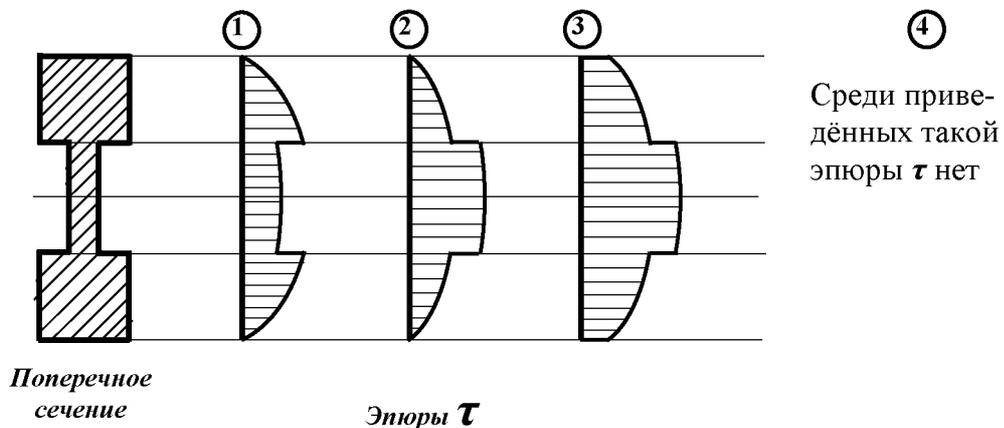
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $D$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке « $a$ »;
2. В точке « $b$ »;
3. В точке « $c$ »;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения « $\tau$ » по высоте балки заданного поперечного сечения?

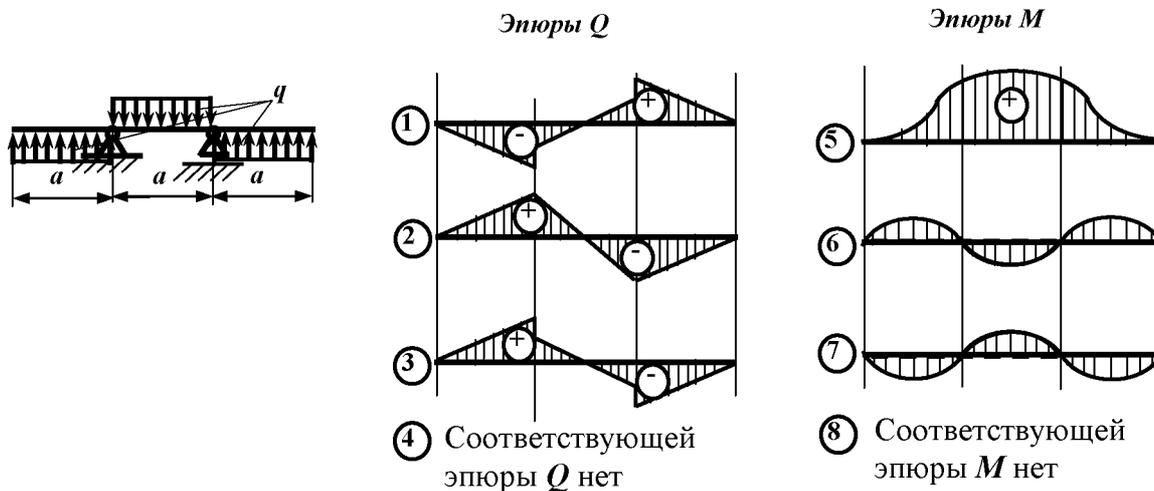


# Кафедра сопротивления материалов

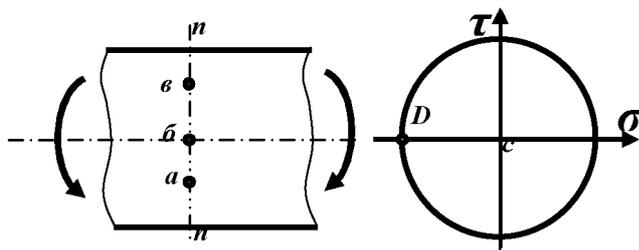
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-23

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



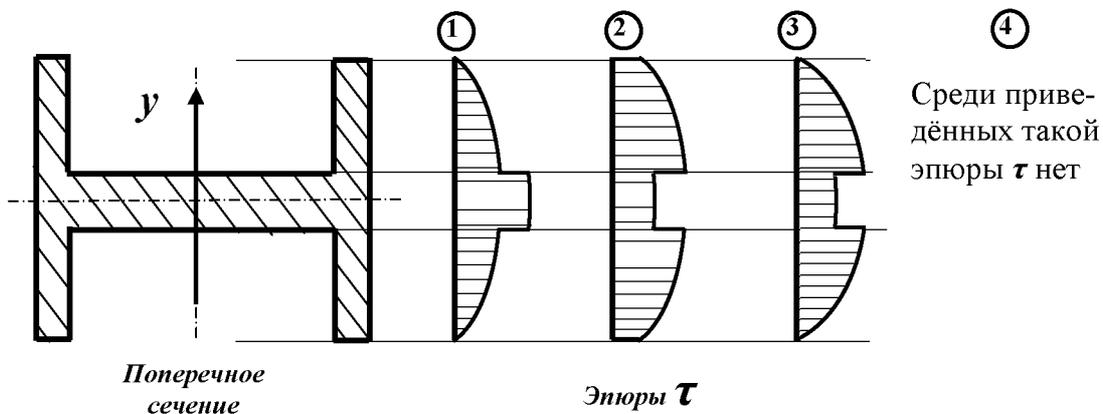
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $D$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «b»
3. В точке «c» ;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения « $\tau$ » по высоте балки заданного поперечного сечения?

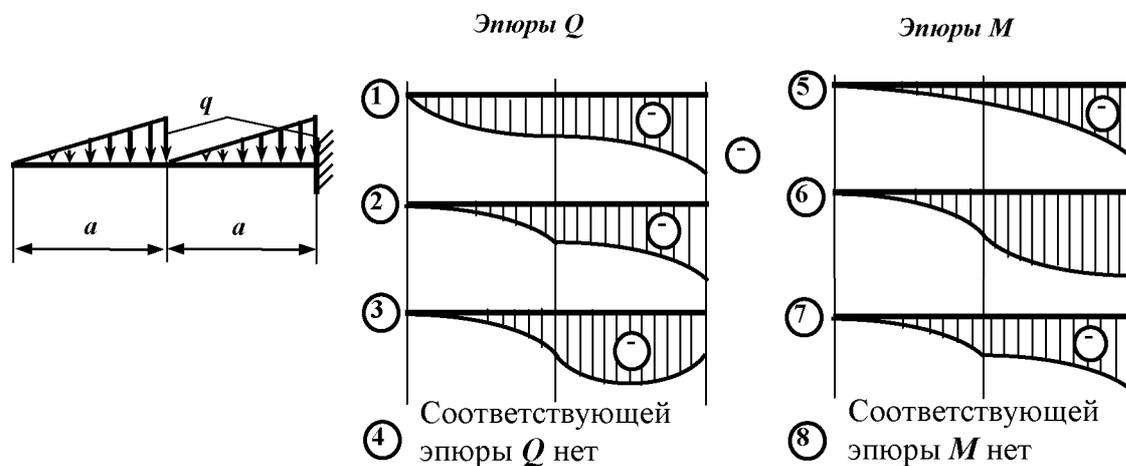


# Кафедра сопротивления материалов

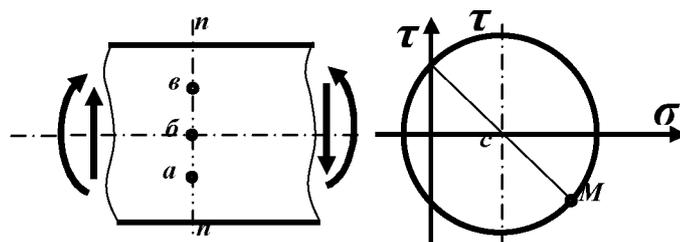
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-24

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



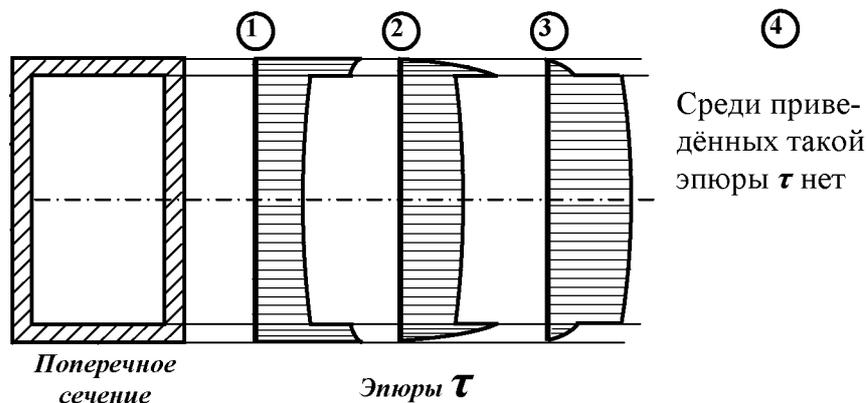
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $D$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке « $a$ »;
2. В точке « $b$ »;
3. В точке « $c$ »;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения « $\tau$ » по высоте балки заданного поперечного сечения?

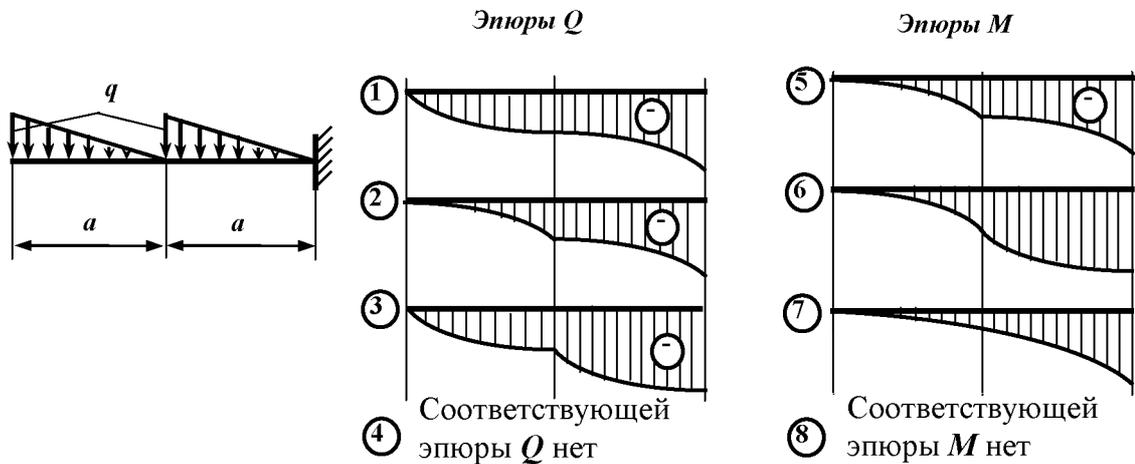


# Кафедра сопротивления материалов

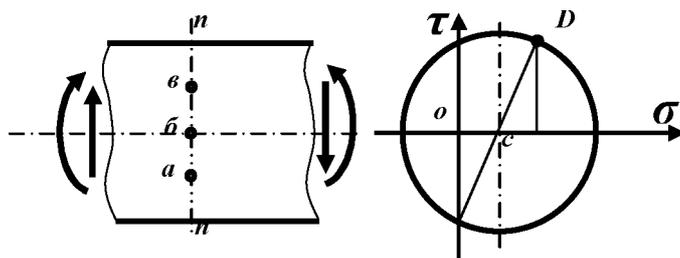
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 2-25

1. Какие из приведённых эпюр  $Q$  и  $M$  соответствуют заданной балке?



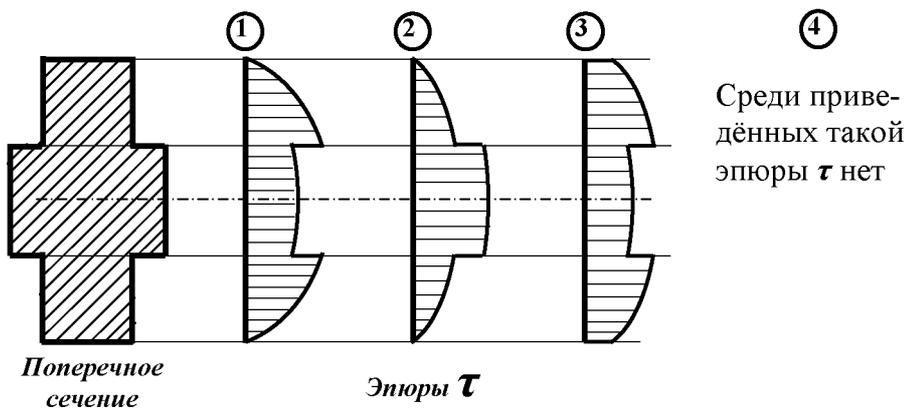
2. В какой из указанных точек  $a, b, c$  балки напряжённое состояние определяется координатами точки  $D$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке « $a$ »;
2. В точке « $b$ »;
3. В точке « $c$ »;
4. Такой точки нет

3. Какая из приведённых эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения « $\tau$ » по высоте балки заданного поперечного сечения?

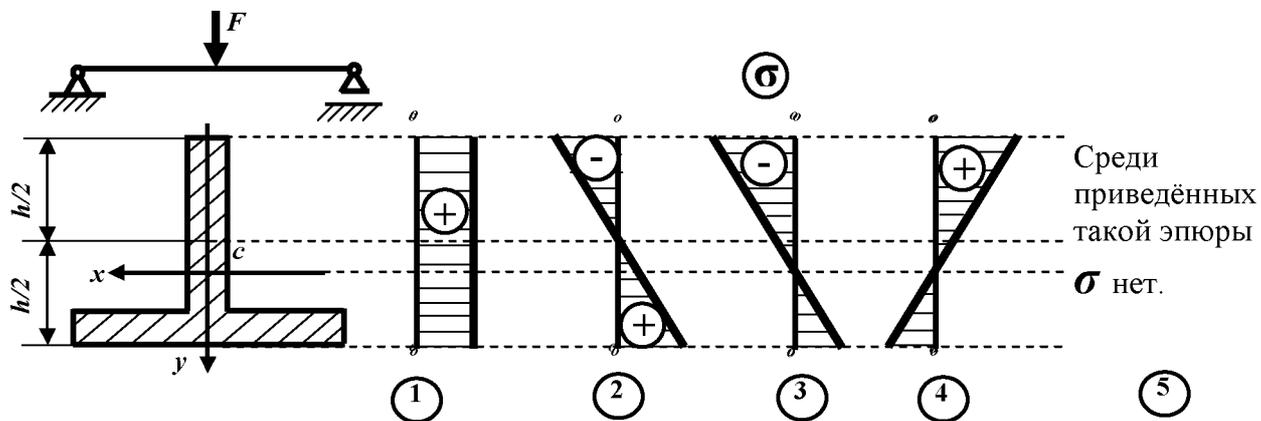


# Кафедра сопротивления материалов

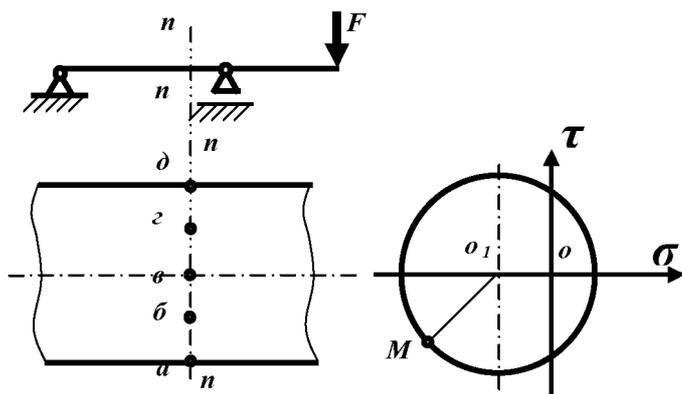
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-1

1. Какая из эпюр нормальных напряжений соответствует характеру распределения  $\sigma$  по высоте сечения балки?



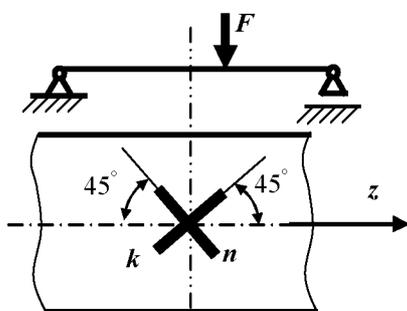
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д» ;
5. В точке «в» ;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

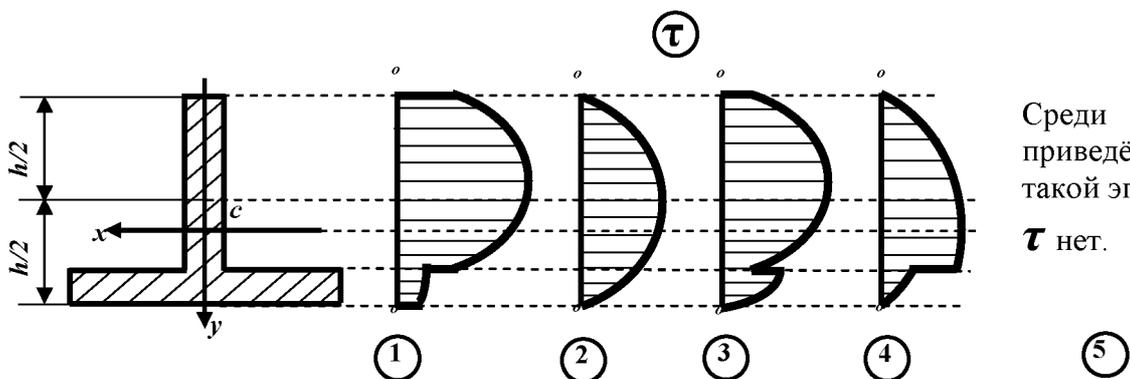
1. Изменится до нуля;
2. Будут одинаковыми;
3. Будут одинаковыми и сменят знак;
4. Увеличатся в два раза;
5. Уменьшатся в два раза.

# Кафедра сопротивления материалов

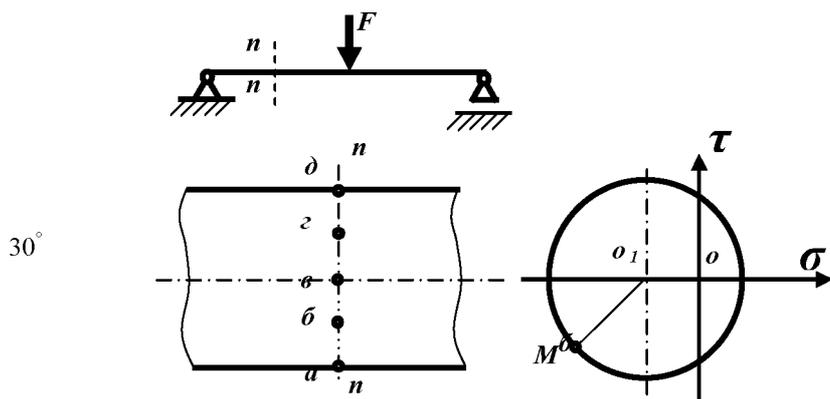
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-2

1. Какая из эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения  $\tau$  по высоте сечения балки?



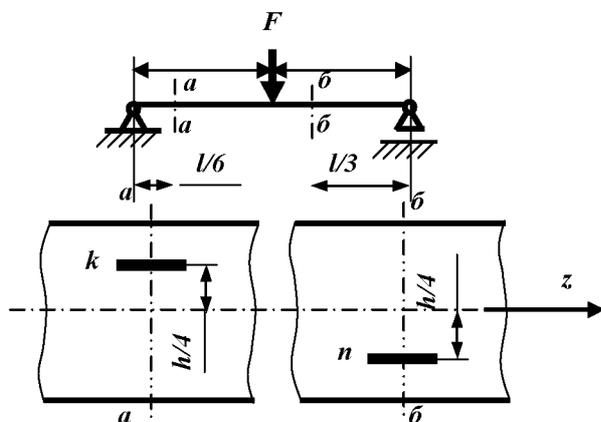
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»;
3. В точке «г»;
4. В точке «д»;
5. В точке «в»;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

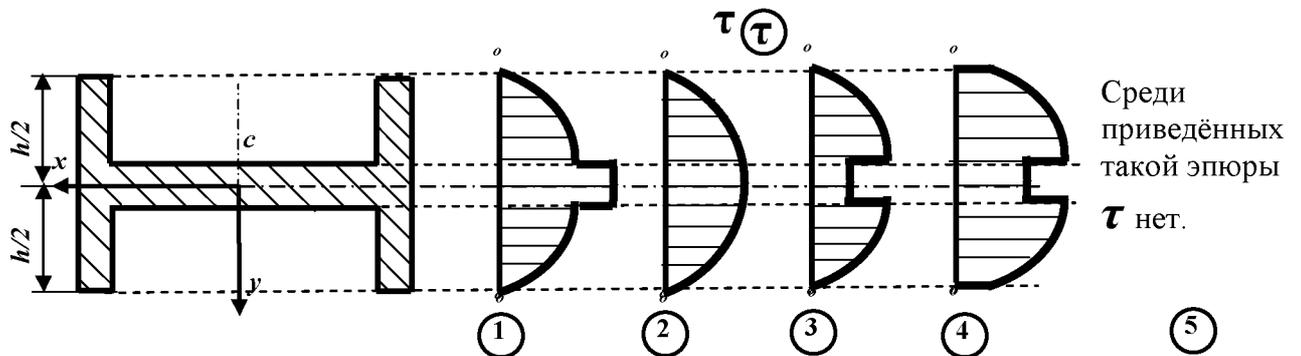
1. Будут одинаковыми;
2. Будут одинаковыми и сменят знак;
3. Увеличатся в два раза;
4. Уменьшатся в два раза;
5. Увеличатся в два раза и сменят знак;
6. Уменьшатся в два раза и сменят знак.

# Кафедра сопротивления материалов

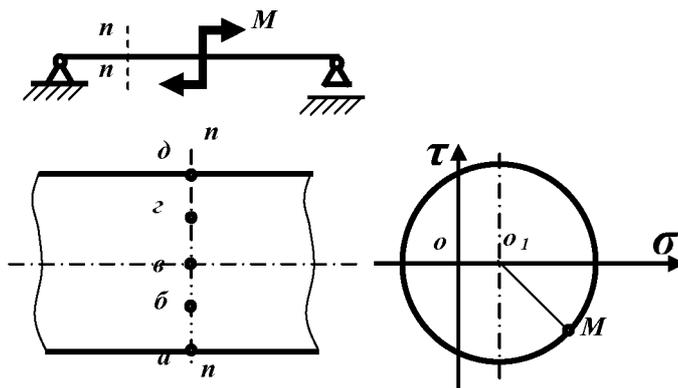
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-3

1. Какая из эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения  $\tau$  по высоте сечения балки?



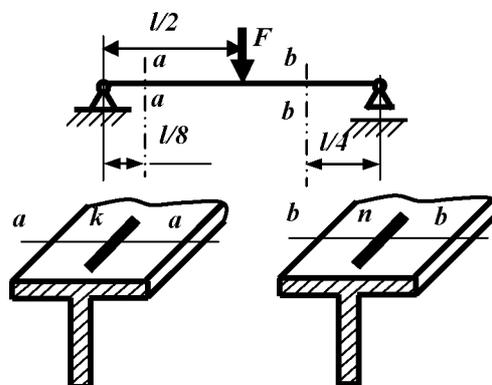
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д» ;
5. В точке «в» ;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

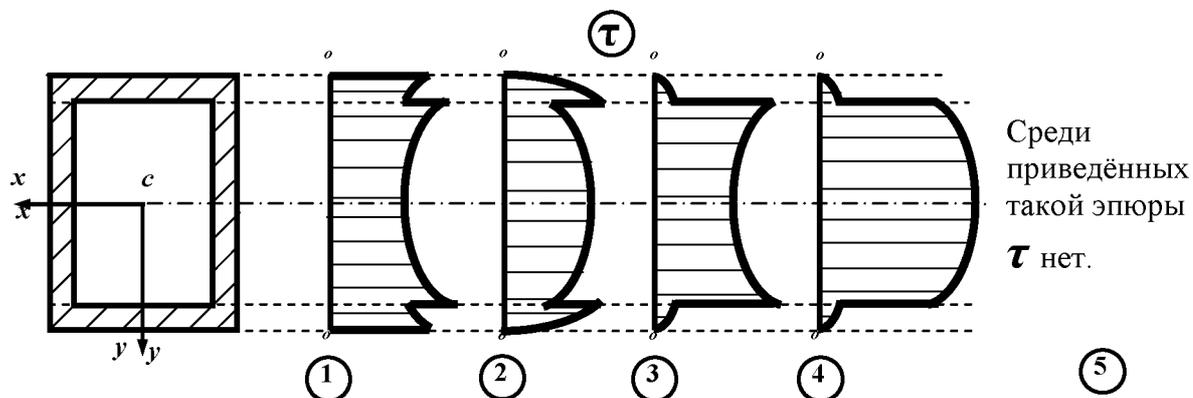
1. Будут одинаковыми;
2. Будут одинаковыми и сменят знак;
3. Увеличатся в два раза;
4. Увеличатся в два раза и сменят знак;
5. Уменьшатся в два раза;
6. Уменьшатся в два раза и сменят знак.

# Кафедра сопротивления материалов

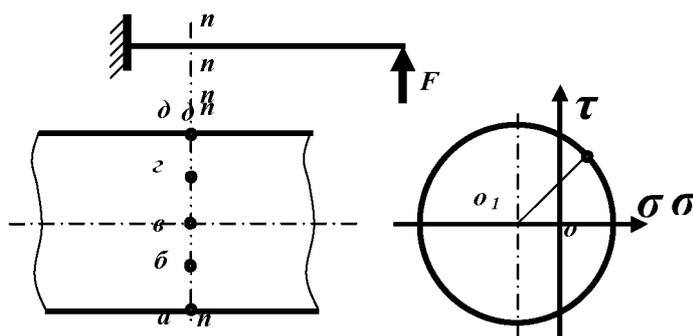
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-4

1. Какая из эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения  $\tau$  по высоте сечения балки?



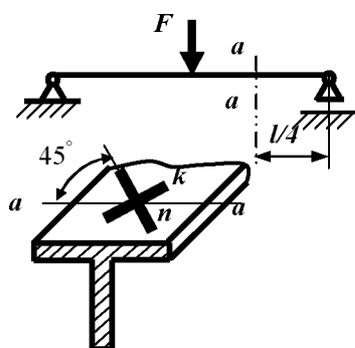
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д»;
5. В точке «в»;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

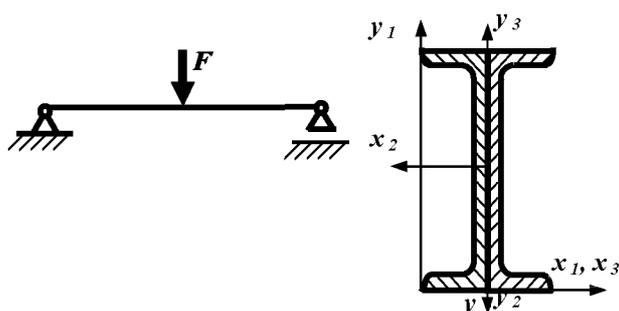
1. Будут одинаковыми;
2. Будут одинаковыми и сменят знак;
3. Увеличатся в два раза;
4. Уменьшатся в два раза;
5. Увеличатся в  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;
6. Уменьшатся в  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-5

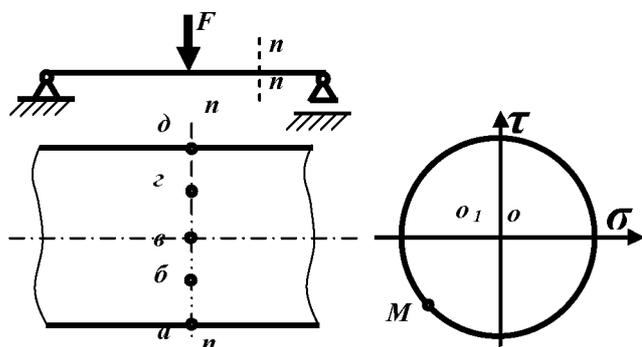
1. В какой системе координат справедливы формулы для вычисления нормальных  $\left( \sigma = \frac{M}{J_x} y \right)$  и касательных  $\tau = \frac{Q \cdot S_x^{omc}}{J_x \cdot b(y)}$  напряжений в точках поперечного сечения балки?



Ответы:

1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных такой системы координат нет.

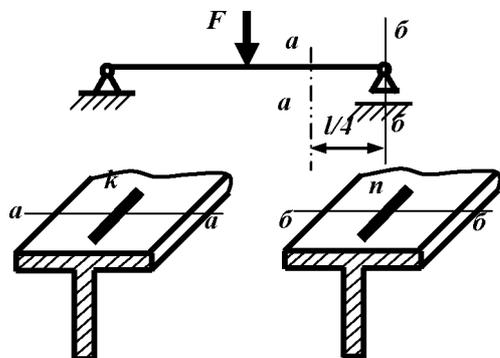
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д»;
5. В точке «в»;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

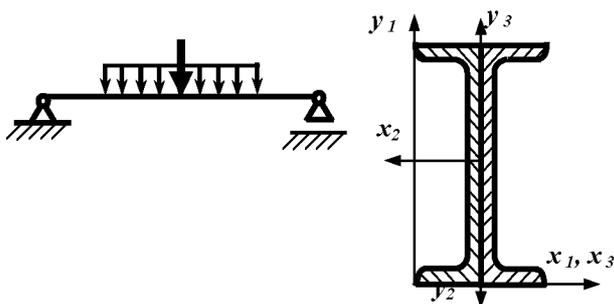
1. Будут одинаковыми;
2. Будут одинаковыми и сменят знак;
3. Изменится до нуля;
4. Увеличатся в два раза;
5. Уменьшатся в два раза;
6. Уменьшатся в два раза и сменят знак.

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-6

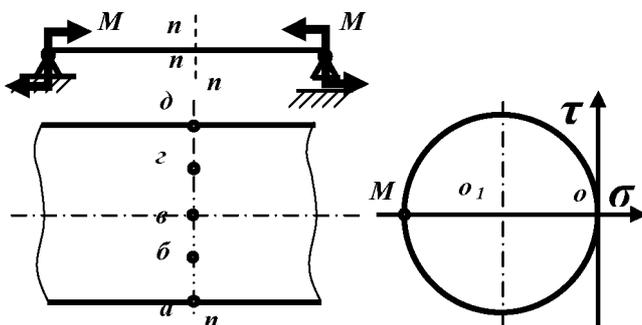
1. В какой системе координат справедливы формулы для вычисления нормальных  $\left( \sigma = \frac{M}{J_x} y \right)$  и касательных  $\tau = \frac{Q \cdot S_x^{omc}}{J_x \cdot b(y)}$  напряжений в точках поперечного сечения балки?



Ответы:

1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных такой системы координат нет.

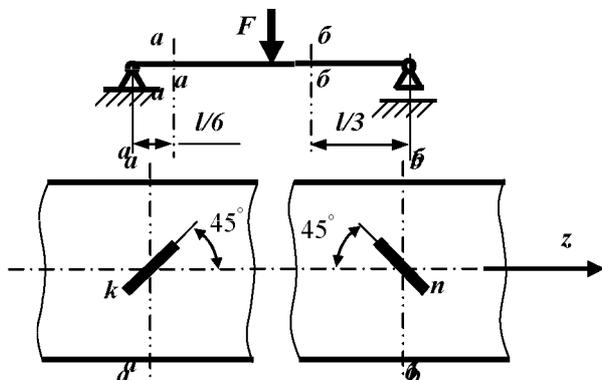
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д»;
5. В точке «в»;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

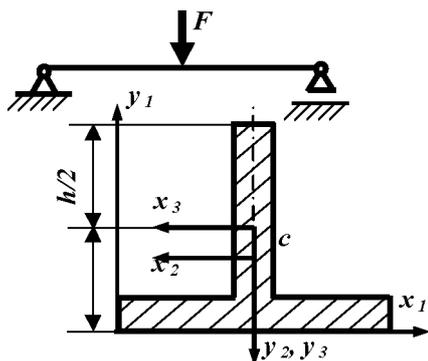
1. Будут одинаковыми и сменят знак;
2. Будут одинаковыми;
3. Увеличатся в два раза;
4. Уменьшатся в два раза;
5. Изменится до нуля;

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-7

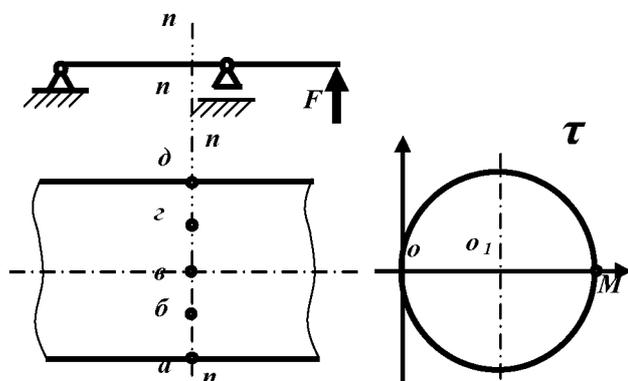
1. В какой системе координат справедливы формулы для вычисления нормальных  $\left( \sigma = \frac{M}{J_x} y \right)$  и касательных  $\tau = \frac{Q \cdot S_x^{omc}}{J_x \cdot b(y)}$  напряжений в точках поперечного сечения балки?



Ответы:

1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных такой системы координат нет.

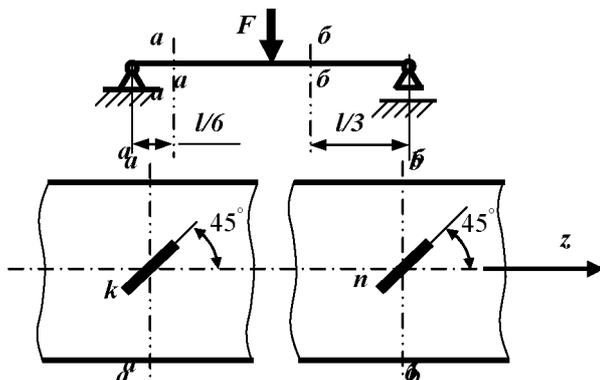
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д»;
5. В точке «в»;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

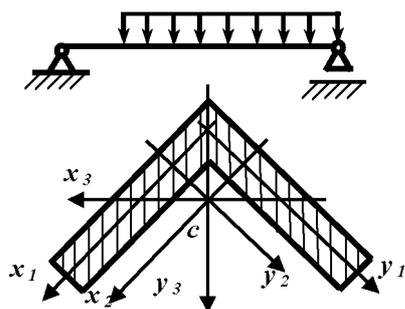
1. Будут одинаковыми и сменят знак;
2. Будут одинаковыми;
3. Увеличатся в два раза;
4. Уменьшатся в два раза;
5. Изменится до нуля;

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-8

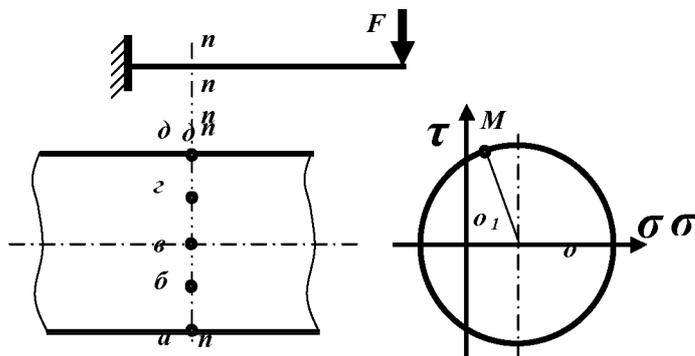
1. В какой системе координат справедливы формулы для вычисления нормальных  $\left( \sigma = \frac{M}{J_x} y \right)$  и касательных  $\tau = \frac{Q \cdot S_x^{omc}}{J_x \cdot b(y)}$  напряжений в точках поперечного сечения балки?



Ответы:

1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных такой системы координат нет.

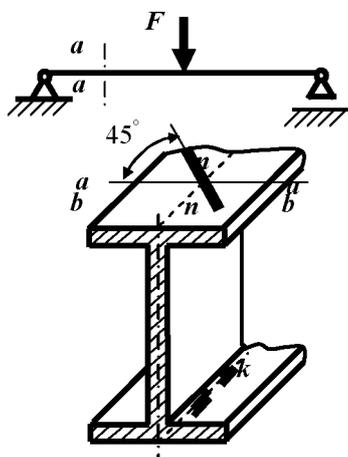
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д» ;
5. В точке «в» ;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $k$ ?



Ответы:

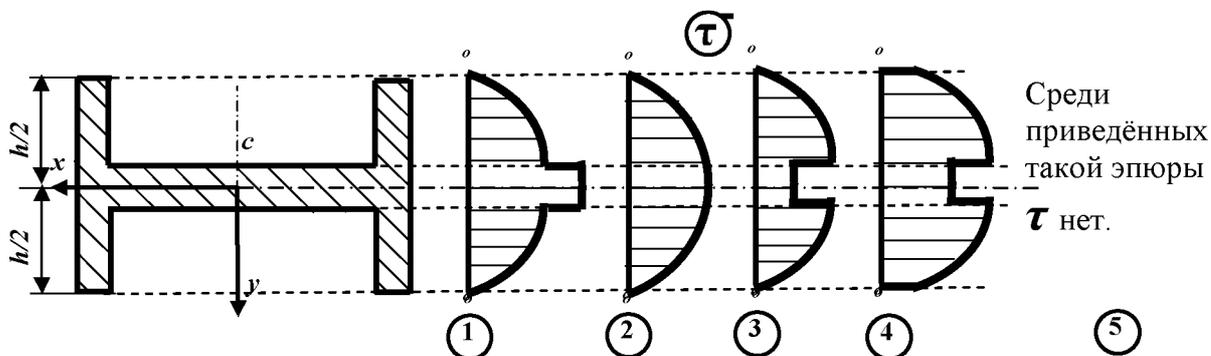
1. Будут одинаковыми;
2. Будут одинаковыми и сменят знак;
3. Увеличатся в два раза и сменят знак;
4. Уменьшатся в два раза и сменят знак;
5. Увеличатся в  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  ;
6. Уменьшатся в  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

# Кафедра сопротивления материалов

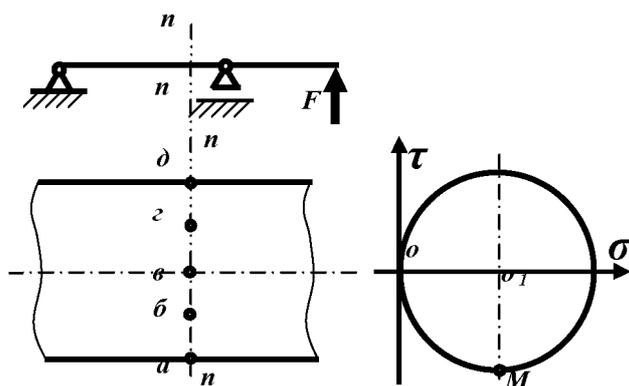
## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-9

1. Какая из эпюр касательных напряжений соответствует характеру распределения  $\tau$  по высоте сечения балки?



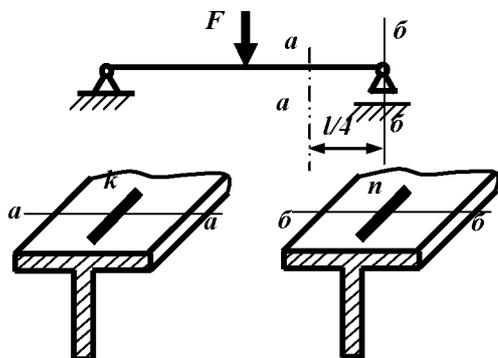
2. В какой из указанных точек  $a, б, в, г, д$  напряжения в поперечном сечении определяются координатами  $M$  круга Мора?



Ответы:

1. В точке «а»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д»;
5. В точке «в»;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора  $n$  по сравнению с показаниями тензорезистора  $к$ ?



Ответы:

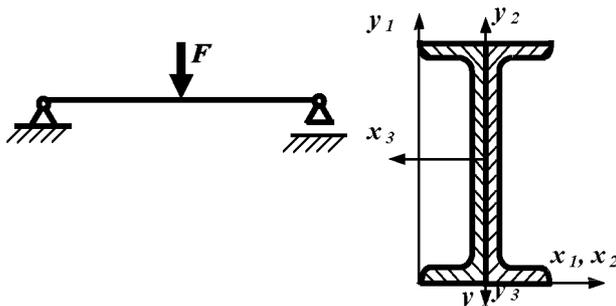
1. Будут одинаковыми;
2. Будут одинаковыми и сменят знак;
3. Изменится до нуля;
4. Увеличится в два раза
5. Уменьшатся в два раза;
6. Уменьшатся в два раза и сменят знак.

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема «ПЛОСКИЙ ИЗГИБ»

### Билет № 3-10

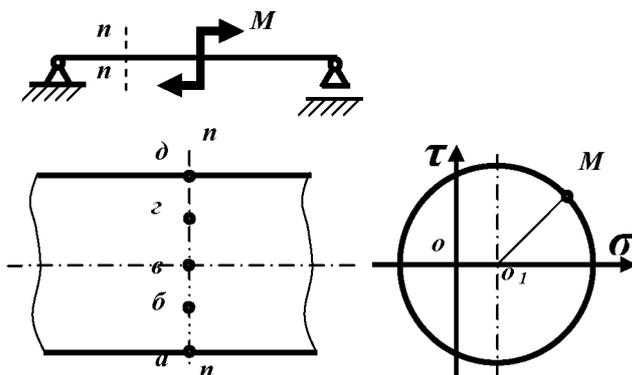
1. В какой системе координат справедливы формулы для вычисления нормальных  $\left( \sigma = \frac{M}{J_x} y \right)$  и касательных  $\tau = \frac{Q \cdot S_x^{omc}}{J_x \cdot b(y)}$  напряжений в точках поперечного сечения балки?



Ответы:

1.  $x_1 y_1$
2.  $x_2 y_2$
3.  $x_3 y_3$
4. Среди указанных такой системы координат нет.

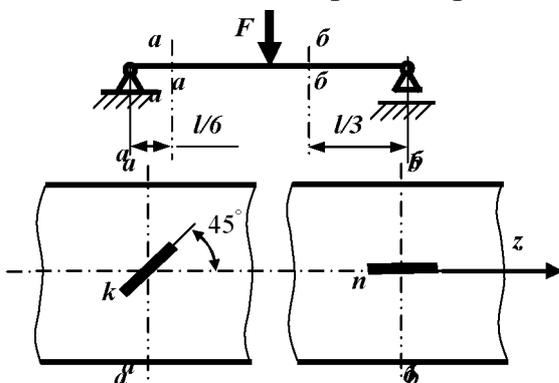
2. В какой из указанных точек *a, б, в, г, д* напряжения в поперечном сечении определяются координатами *M* круга Мора?



Ответы:

1. В точке «a»;
2. В точке «б»
3. В точке «г»
4. В точке «д» ;
5. В точке «в» ;
6. Такой точки нет

3. Как изменятся показания тензорезистора *n* по сравнению с показаниями тензорезистора *к*?



Ответы:

1. Будут одинаковыми и сменят знак;
2. Будут одинаковыми;
3. Увеличатся в два раза;
4. Уменьшатся в два раза;
5. Изменится до нуля;

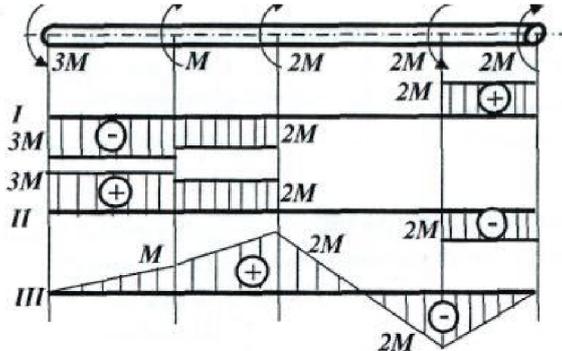
## **4. Кручение**

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

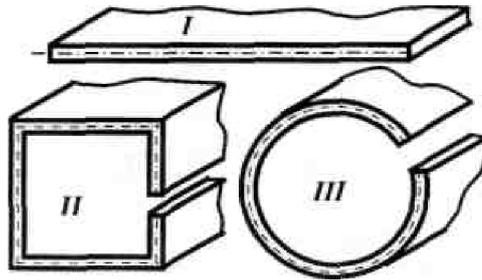
## Билет № 1

1. Какая из эюр крутящих моментов соответствует данному валу?



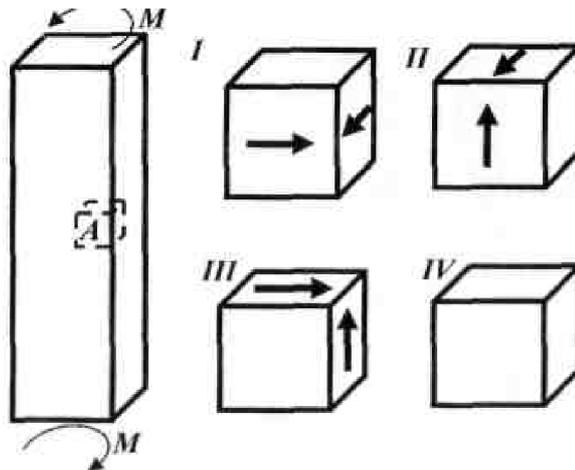
- Ответы: 1) Эюра I;  
2) Эюра II;  
3) Эюра III;  
4) Среди приведённых такой эюры нет.

2. Приведены поперечные сечения трёх тонкостенных стержней с открытым контуром, имеющих одинаковую толщину  $\delta$  и длину средней линии  $S$ . Указать в каком из них возникнут наибольшие касательные напряжения при одинаковом  $M_k$ .



- Ответы: 1) В сечении I  
2) В сечении II  
3) В сечении III  
4) Напряжения во всех сечениях одинаковы.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке A бруса, испытывающего свободное кручение?



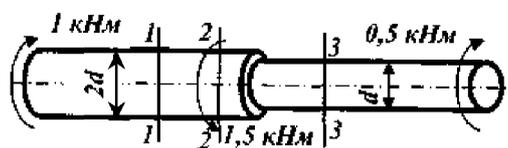
- Ответы: 1) - I;  
2) - II;  
3) - III;  
4) - IV.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

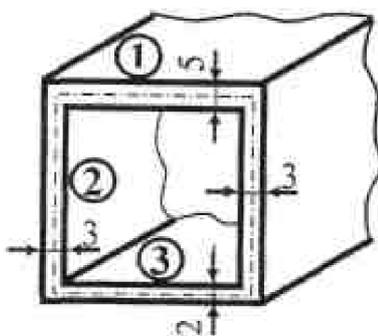
## Билет № 2

1. Какое сечение вала является наиболее опасным?



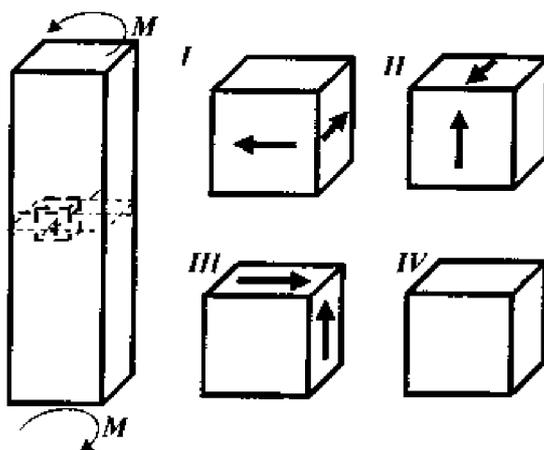
- Ответы: 1) Сечение 1 - 1;  
 2) Сечение 2 - 2;  
 3) Сечение 3 - 3;  
 4) Сечения равноопасны.

2. В какой части тонкостенного стержня с замкнутым контуром, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



- Ответы: 1) В части 1;  
 2) В части 2;  
 3) В части 3;  
 4) Напряжения во всех частях одинаковы.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке A бруса, испытывающего свободное кручение?



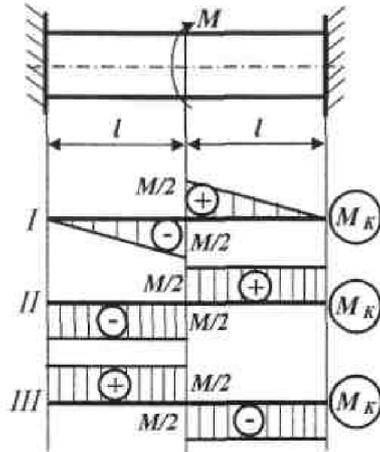
- Ответы: 1) - I;  
 2) - II;  
 3) - III;  
 4) - IV.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

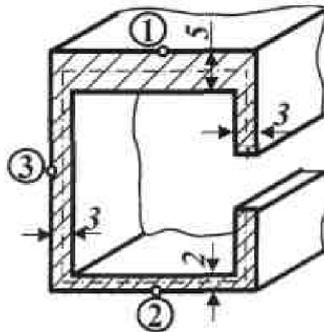
## Билет № 3

1. Какая из эпюр крутящих моментов соответствует данному валу?



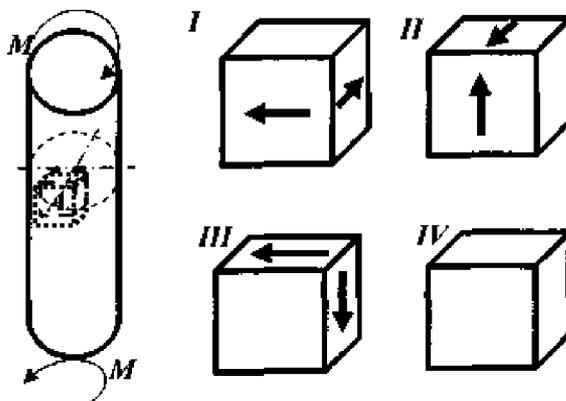
- Ответы: 1) Эпюра I;  
 2) Эпюра II;  
 3) Эпюра III;  
 4) Среди приведённых такой эпюры нет.

2. В какой точке тонкостенного стержня с открытым контуром, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



- Ответы: 1) В точке 1;  
 2) В точке 2;  
 3) В точке 3;  
 4) Напряжения во всех точках одинаковы.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке A вала, испытывающего свободное кручение?



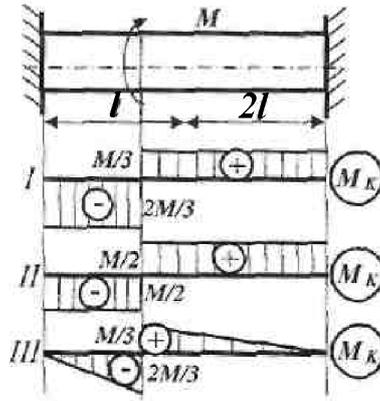
- Ответы: 1) - I;  
 2) - II;  
 3) - III;  
 4) - IV.

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема: «КРУЧЕНИЕ»

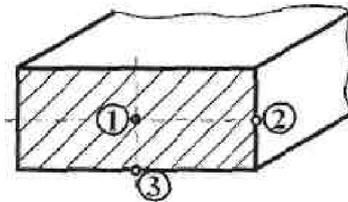
### Билет № 4

1. Какая из эюр крутящих моментов соответствует данному валу?



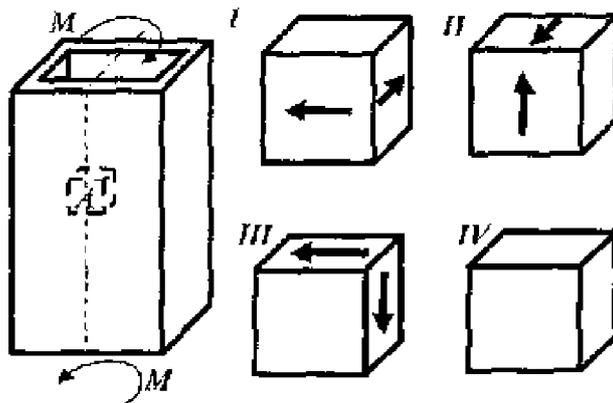
- Ответы: 1) Эюра I;  
2) Эюра II;  
3) Эюра III;  
4) Среди приведённых такой эюры нет.

2. В какой точке вала, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



- Ответы: 1) В точке 1;  
2) В точке 2;  
3) В точке 3;  
4) Напряжения во всех точках одинаковы.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке A бруса, испытывающего свободное кручение?



- Ответы: 1) - I;  
2) - II;  
3) - III;  
4) - IV.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

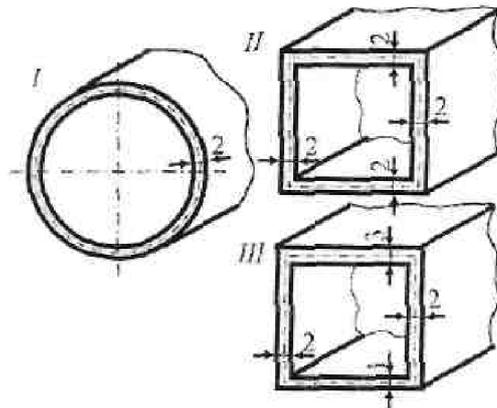
## Билет № 5

1. Сколько участков следует рассмотреть при определении полного угла закручивания для данного вала?



- Ответы: 1) Один;  
2) Два;  
3) Три;  
4) Четыре.

2. Приведены поперечные сечения трёх тонкостенных стержней с замкнутым контуром, имеющих одинаковую площадь  $A^*$ , ограниченную средней линией  $S$ . В каком из них возникнут наибольшие касательные напряжения при одинаковом  $M_k$ .



- Ответы: 1) В сечении I  
2) В сечении II  
3) В сечении III  
4) Напряжения во всех сечениях одинаковы.

3. Что измеряется индикатором часового типа?

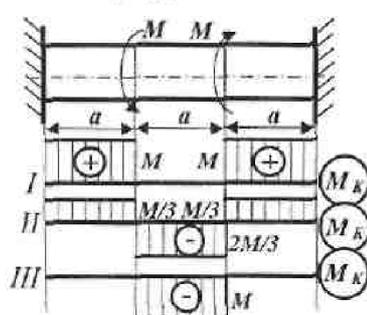
- Ответы: 1) Угол закручивания;  
2) Линейное перемещение;  
3) Линейная деформация;  
4) Угловая деформация.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

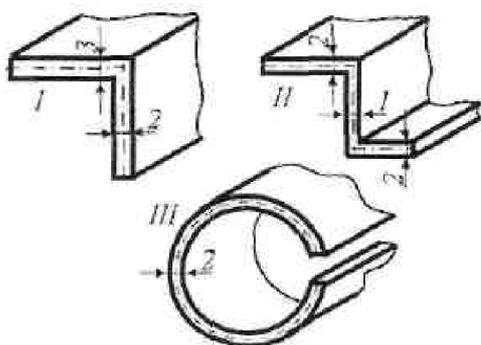
## Билет № 6

1. Какая из эпюр крутящих моментов соответствует данному валу?



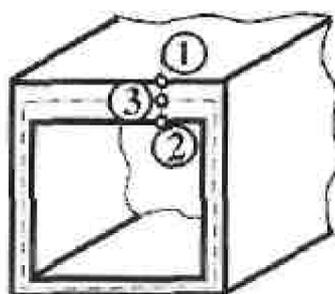
- Ответы: 1) Эпюра I;  
2) Эпюра II;  
3) Эпюра III;  
4) Среди приведённых такой эпюры нет.

2. Приведены поперечные сечения трёх тонкостенных стержней с открытым контуром, имеющих одинаковую длину средней линии  $S$ . Указать в каком из них возникнут наибольшие касательные напряжения при одинаковом  $M_k$ .



- Ответы: 1) В сечении I;  
2) В сечении II;  
3) В сечении III;  
4) Напряжения во всех сечениях одинаковы.

3. В какой точке стенки тонкостенного стержня с замкнутым контуром, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



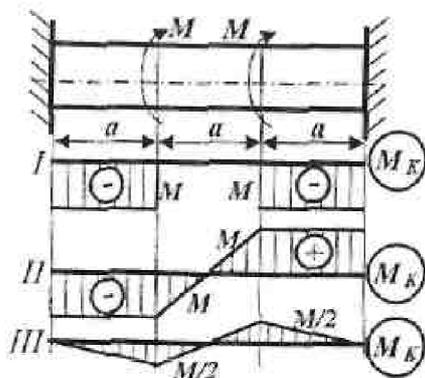
- Ответы: 1) В точке 1;  
2) В точке 2  
3) В точке 3;  
4). Напряжения во всех точках одинаковы

# Кафедра сопротивления материалов

## Тема: «КРУЧЕНИЕ»

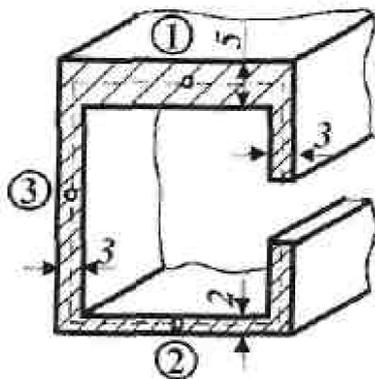
### Билет № 7

1. Какая из эюр крутящих моментов соответствует данному валу?



- Ответы: 1) Эюра I;  
2) Эюра II;  
3) Эюра III;  
4) Среди приведённых такой эюры нет.

2. В какой точке тонкостенного стержня с разомкнутым контуром, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



- Ответы: 1) В точке 1;  
2) В точке 2;  
3) В точке 3;  
4) Напряжения во всех точках одинаковы.

3. Что измеряется рычажным тензOMETром?

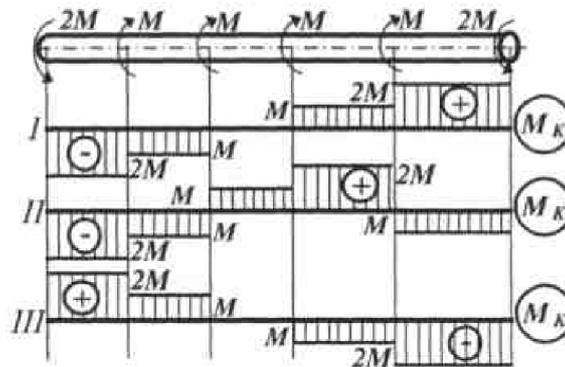
- Ответы: 1) Линейное перемещение;  
2) Линейная деформация;  
3) Напряжение;  
4) Относительная деформация.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

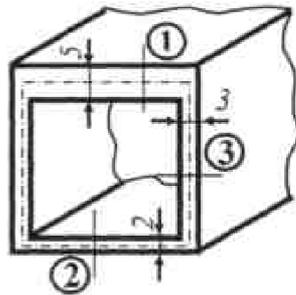
## Билет № 8

1. Какая из эпюр крутящих моментов соответствует данному валу?



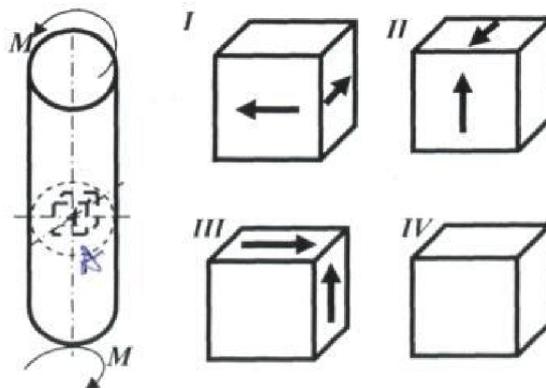
- Ответы: 1) Эпюра I;  
2) Эпюра II;  
3) Эпюра III;  
4) Среди приведённых такой эпюры нет.

2. В какой части тонкостенного стержня с замкнутым контуром, испытывающего свободное кручение, поток касательных напряжений будет наибольшим?



- Ответы: 1) В части 1;  
2) В части 2;  
3) В части 3;  
4) Во всех частях одинаков.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке  $A$  вала, испытывающего свободное кручение?



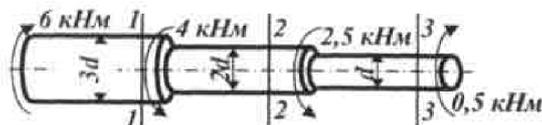
- Ответы: 1) - I;  
2) - II;  
3) - III;  
4) - IV.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

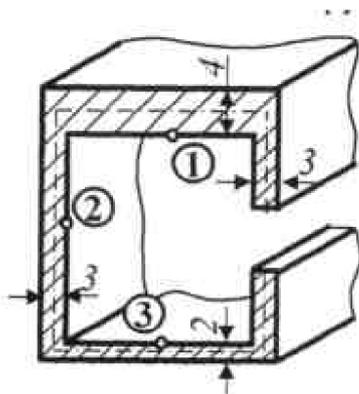
## Билет № 9

1. Какое сечение вала является наиболее опасным?



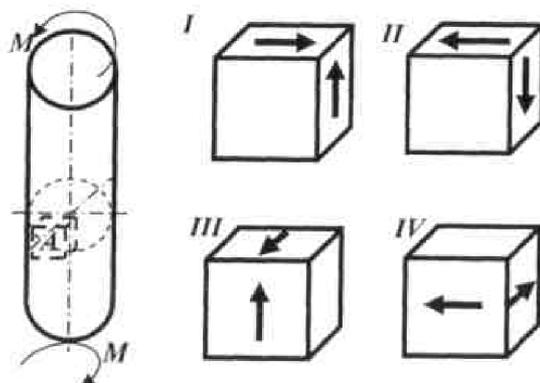
- Ответы: 1) Сечение 1;  
2) Сечение 2;  
3) Сечение 3;  
4) Сечения равноопасны.

2. В какой точке тонкостенного стержня с открытым контуром, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



- Ответы: 1) В точке 1;  
2) В точке 2;  
3) В точке 3;  
4) Напряжения во всех точках одинаковы.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке *A* вала, испытывающего свободное кручение?



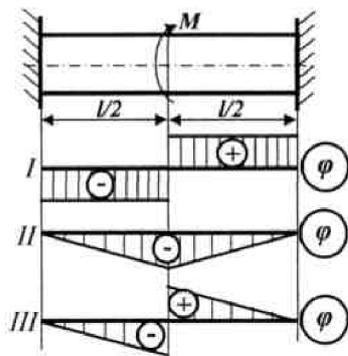
- Ответы: 1) - I;  
2) - II;  
3) - III;  
4) - IV.

# Кафедра сопротивления материалов

Тема: «КРУЧЕНИЕ»

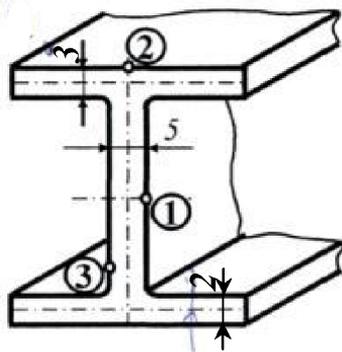
## Билет № 10

1. Какая из эпюр угла закручивания соответствует данному валу?



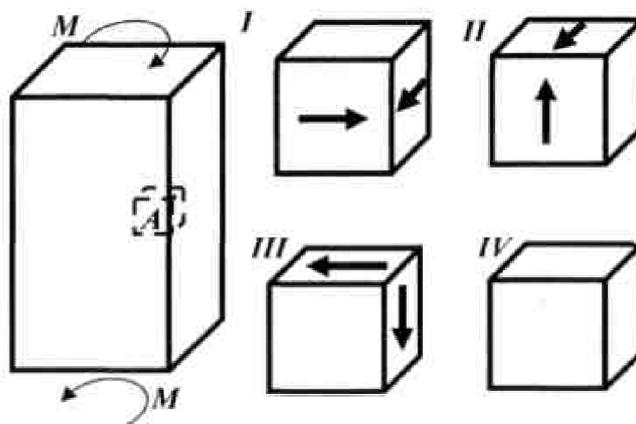
- Ответы: 1) Эюра I;  
2) Эюра II;  
3) Эюра III;  
4.) Среди приведённых такой эюры нет.

2. В какой точке сечения тонкостенного стержня с открытым контуром, испытывающего свободное кручение, напряжения будут наибольшими?



- Ответы: 1) В точке 1;  
2) В точке 2;  
3) В точке 3;  
4) Напряжения во всех точках одинаковы.

3. Какое напряжённое состояние имеет место в точке A бруса, испытывающего свободное кручение?



- Ответы: 1) - I;  
2) - II;  
3) - III;  
4) - IV.

**5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ  
БАЛКИ С  
ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ**

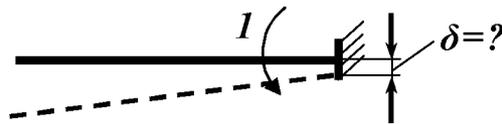
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 1

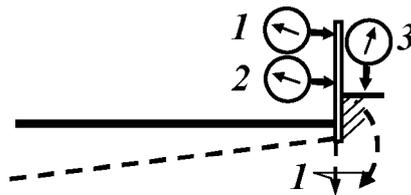
1. Какая из податливостей приведена на рисунке?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

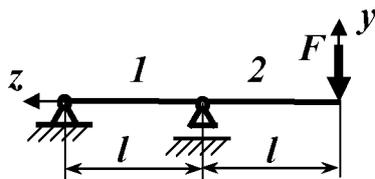
2. Какая из податливостей имеет размерность  $\frac{M}{H}$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опоры абсолютно жёсткие?



Ответы:

- 1) При  $z=l, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2 = 0,$   
 $z=2l, y_2 = 0;$
- 2) При  $z=l, y_1 = y_2 = 0, y'_1 = y'_2,$   
 $z=2l, y_2 = 0;$
- 3) При  $z=l, y_1 = y_2 = 0, y'_1 = -y'_2,$   
 $z=2l, y_2 = 0;$
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

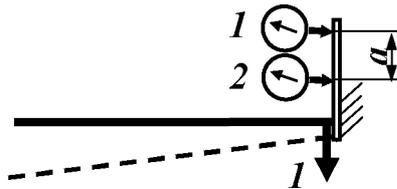
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 2

1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикаторов 1 и 2 при указанном нагружении?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

2. Какую размерность имеет постоянная интегрирования  $C$  в уравнении прогибов  $EJy = \int_1 dz \int_1 M \cdot dz + C \cdot z + D$ ?

Ответы:

- 1) Н
- 2) Н м
- 3) Н м<sup>2</sup>
- 4) Н м<sup>3</sup>

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если главная линейная податливость опоры  $B$  равна  $\delta$ ?

Ответы:

1) При  $z = 0, y_1 = 0, z = l, y_2 = 0,$

$$z = \frac{l}{2}, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2;$$

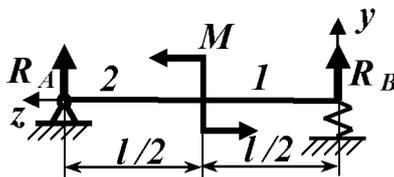
2) При  $z = \frac{l}{2}, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2,$

$$z = 0, y_1 = \frac{l}{\delta}, z = l, y_2 = 0;$$

3) При  $z = \frac{l}{2}, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2,$

$$z = 0, y_1 = R_B \cdot \delta, z = l, y_2 = 0;$$

4) Среди приведённых таких граничных условий нет



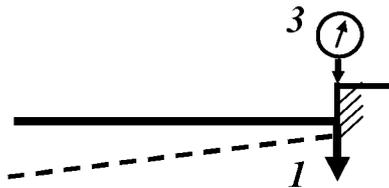
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 3

1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикатора 3 при указанном нагружении?



Ответы:

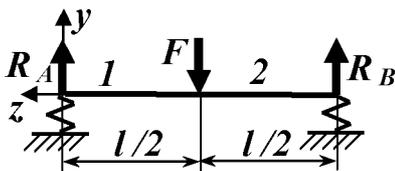
- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

2. Какую размерность имеет постоянная интегрирования  $C$  в уравнении прогибов  $EJy = \int_1 dz \int_1 M \cdot dz + C \cdot z + D$ ?

Ответы:

- 1) Н
- 2) Н м
- 3) Н м<sup>2</sup>
- 4) Н м<sup>3</sup>

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если главные линейные податливости опор  $A$  и  $B$  равны  $\delta$ ?



Ответы:

- 1) При  $z = \frac{l}{2}, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2,$   
 $z = 0, y_1 = 0, z = l, y_2 = R_B \cdot \delta;$
- 2) При  $z = \frac{l}{2}, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2,$   
 $z = 0, y_1 = \frac{R_A}{\delta}, z = l, y_2 = \frac{R_B}{\delta};$
- 3) При  $z = \frac{l}{2}, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2,$   
 $z = 0, y_1 = R_A \cdot \delta, z = l, y_2 = R_B \cdot \delta;$
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

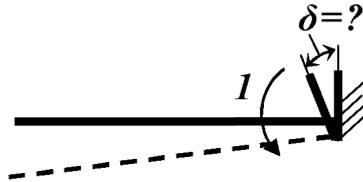
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 4

1. Какая из податливостей приведена на рисунке?



Ответы:

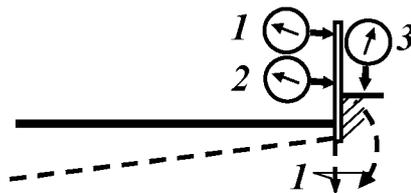
1)  $\delta_{QQ}$

2)  $\delta_{QM}$

3)  $\delta_{MQ}$

4)  $\delta_{MM}$

2. Какая из податливостей имеет размерность  $\frac{1}{H \cdot m}$ ?



Ответы:

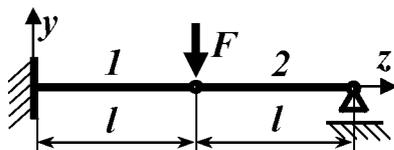
1)  $\delta_{QQ}$

2)  $\delta_{QM}$

3)  $\delta_{MQ}$

4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опоры абсолютно жёсткие?



Ответы:

1) При  $z = 0, y_1 = 0, y'_1 = 0,$

$z = 2l, y_2 = 0, z = l, y_1 = y_2;$

2) При  $z = 0, y_1 = 0, z = 2l, y_2 = 0,$

$z = l, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2;$

3) При  $z = 0, y_1 = 0, y'_1 = 0,$

$z = 2l, y_2 = 0, z = l, y'_1 = y'_2;$

4) Среди приведённых таких граничных условий нет

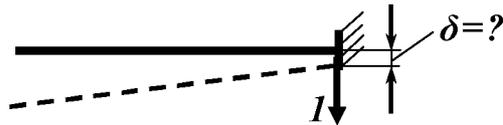
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 5

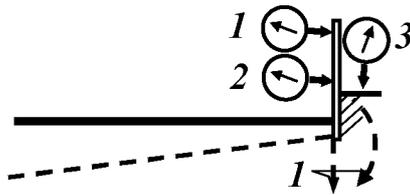
1. Какая из податливостей приведена на рисунке?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

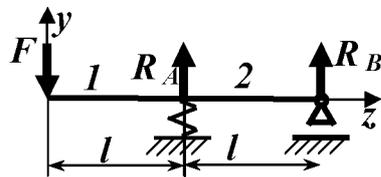
2. Какая из податливостей имеет размерность  $\frac{1}{H}$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если главная линейная податливость опоры A равна  $\delta$ ?



Ответы:

- 1) При  $z=l, y_1 = y_2 = 0, y'_1 = y'_2, z = 2l, y_2 = 0;$
- 2) При  $z=l, y_1 = y_2 = R_A \cdot \delta, y'_1 = y'_2;$
- 3) При  $z=l, y_1 = y_2 = R_A \cdot \delta, y'_1 = y'_2, z = 2l, y_2 = 0;$
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

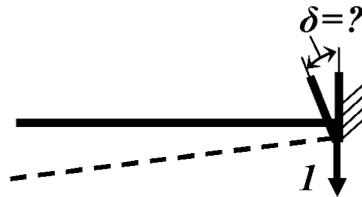
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 6

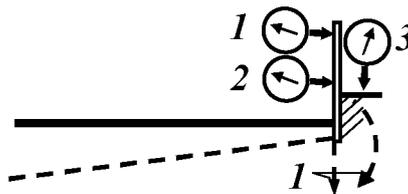
1. Какая из податливостей приведена на рисунке?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

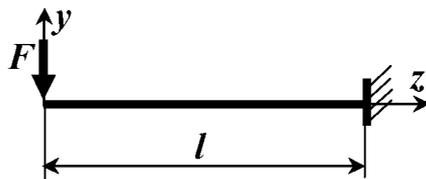
2. Какая из податливостей имеет размерность  $\frac{M}{H \cdot m}$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опора абсолютно жёсткая?



Ответы:

- 1) При  $z=0, y_1=0, y'_1=0$ ;
- 2) При  $z=l, y_1=0, y'_1=0$ ;
- 3) При  $z=0, y_1=0, z=l, y_1=0$ ;
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

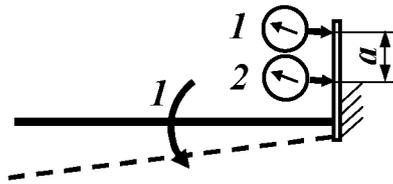
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 7

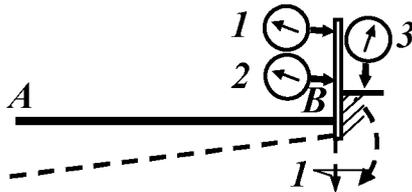
1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикаторов 1 и 2 при указанном нагружении?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

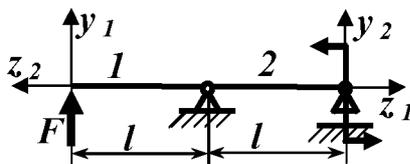
2. Какая из податливостей определяется по формуле  $\delta = \frac{\Delta B_1 - \Delta B_2}{F \cdot a}$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опоры абсолютно жёсткие?



Ответы:

- 1) При  $z_1 = z_2 = l, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2, z_2 = 0, y_2 = 0;$
- 2) При  $z_1 = z_2 = l, y_1 = y_2, y'_1 = -y'_2, z_2 = 0, y_2 = 0;$
- 3) При  $z_1 = z_2 = l, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2, z_2 = 0, y_2 = 0, z_1 = 0, y_1 = 0;$
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

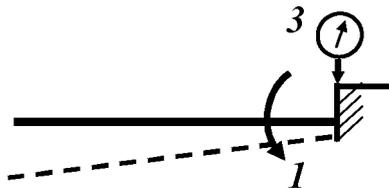
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 8

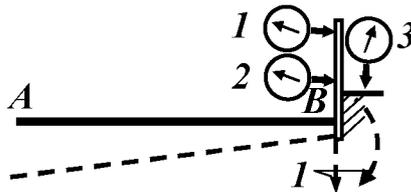
1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикатора 3 при указанном нагружении?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

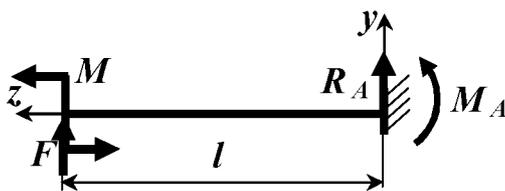
2. Какая из податливостей определяется по формуле  $\delta = \frac{\Delta A_3 - \Delta B_3}{F \cdot l}$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опоры имеют податливости  $\delta_{QQ}$ ,  $\delta_{QM}$ ,  $\delta_{MM}$ ?



Ответы:

- 1) При  $z=0, y_1=0, y_1'=0$ ;
- 2) При  $z=0, y_1 = \delta_{QM} \cdot R_A + \delta_{QQ} \cdot M_A$ ,  
 $y_1' = \delta_{MQ} \cdot M_A + \delta_{MM} \cdot R_A$ ;
- 3) При  $z=0, y_1 = \delta_{QM} \cdot M_A + \delta_{QQ} \cdot R_A$ ,  
 $y_1' = \delta_{MQ} \cdot R_A + \delta_{MM} \cdot M_A$ ;
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

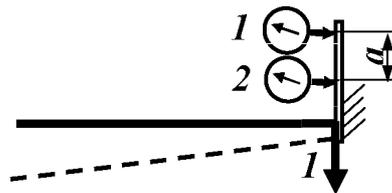
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 9

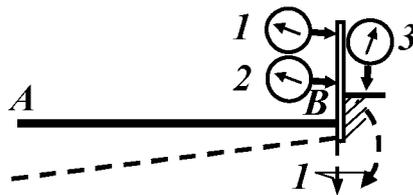
1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикаторов *1* и *2* при указанном нагружении?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

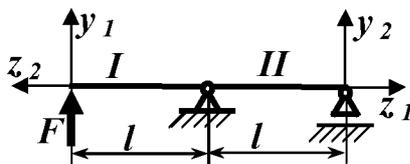
2. Какое из перемещений определяется по формуле  $\Delta = \frac{\Delta A_1 - \Delta A_2}{a}$  ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опоры абсолютно жёсткие?



Ответы:

- 1) При  $z_1 = z_2 = l, y_1 = y_2, y'_1 = -y'_2, z_2 = 2l, y_2 = R_A \cdot \delta;$
- 2) При  $z_1 = z_2 = l, y_1 = y_2, y'_1 = -y'_2, z_2 = 0, y_2 = R_A \cdot \delta;$
- 3) При  $z_1 = z_2 = l, y_1 = y_2, y'_1 = y'_2, z_2 = 0, y_2 = 0, z_1 = 0, y_1 = 0;$
- 4) Среди приведенных таких граничных условий нет

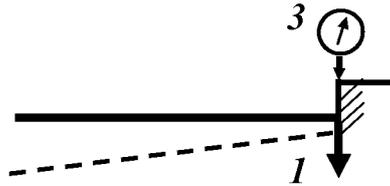
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 10

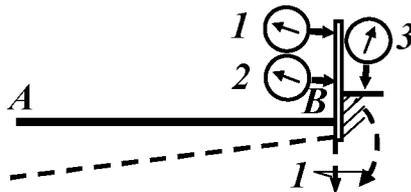
1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикатора 3 при указанном нагружении?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

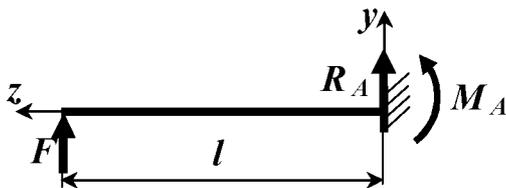
2. Какое из перемещений определяется по формуле  $\Delta = \Delta A_3$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опора имеет податливости  $\delta_{QQ}$ ,  $\delta_{QM}$ ,  $\delta_{MM}$ ?



Ответы:

- 1) При  $z=0, y_1 = 0, y_1' = 0$ ;
- 2) При  $z=0, y_1 = \delta_{QM} \cdot R_A + \delta_{QQ} \cdot M_A$ ,  
 $y_1' = \delta_{MQ} \cdot M_A + \delta_{MM} \cdot R_A$ ;
- 3) При  $z=0, y_1 = \delta_{QM} \cdot M_A + \delta_{QQ} \cdot R_A$ ,  
 $y_1' = \delta_{MQ} \cdot R_A + \delta_{MM} \cdot M_A$ ;
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

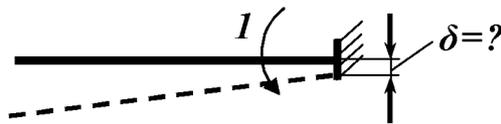
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 11

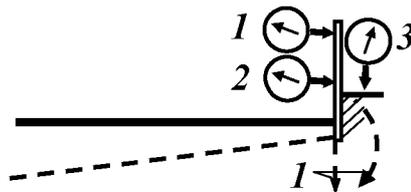
1. Какая из податливостей приведена на рисунке?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

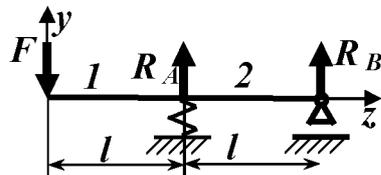
2. Какая из податливостей имеет размерность  $\frac{1}{H \cdot m}$ ?



Ответы:

- 1)  $\delta_{QQ}$
- 2)  $\delta_{QM}$
- 3)  $\delta_{MQ}$
- 4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если главная линейная податливость опоры  $A$  равна  $\delta$ ?



Ответы:

- 1) При  $z=l, y_1 = y_2 = 0, y'_1 = y'_2, z=2l, y_2 = 0;$
- 2) При  $z=l, y_1 = y_2 = R_A \cdot \delta, y'_1 = y'_2;$
- 3) При  $z=l, y_1 = y_2 = R_A \cdot \delta, y'_1 = y'_2, z=2l, y_2 = 0;$
- 4) Среди приведённых таких граничных условий нет

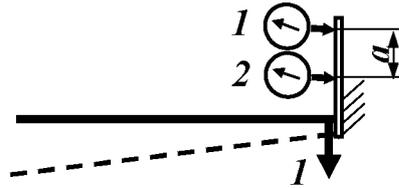
# Кафедра сопротивления материалов

## Лабораторная работа № 7

### «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКИ С ПОДАТЛИВЫМИ ОПОРАМИ»

#### Билет № 12

1. Какая из податливостей измеряется с помощью индикаторов 1 и 2 при указанном нагружении?



Ответы:

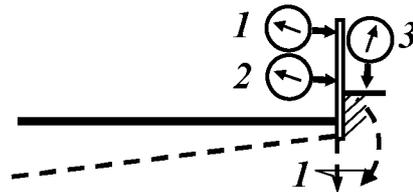
1)  $\delta_{QQ}$

2)  $\delta_{QM}$

3)  $\delta_{MQ}$

4)  $\delta_{MM}$

2. Какая из податливостей имеет размерность  $\frac{1}{H \cdot m}$ ?



Ответы:

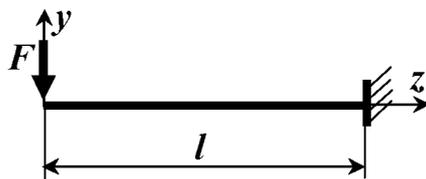
1)  $\delta_{QQ}$

2)  $\delta_{QM}$

3)  $\delta_{MQ}$

4)  $\delta_{MM}$

3. Какие из граничных условий применимы для указанной балки, если опора абсолютно жёсткая?



Ответы:

1) При  $z=0, y_1=0, y'_1=0$ ;

2) При  $z=l, y_1=0, y'_1=0$ ;

3) При  $z=0, y_1=0,$

$z=l, y_1=0$ ;

4) Среди приведённых таких граничных условий нет

Учебное издание

Вакулюк Владимир Степанович,  
Иванов Всеволод Борисович,  
Иванов Станислав Иванович,  
Казарин Аркадий Семёнович,  
Каранаева Оксана Валериевна,  
Кирпичёв Виктор Алексеевич,  
Лёжин Сергей Михайлович,  
Мальков Геннадий Фёдорович,  
Минин Борис Владимирович,  
Пономарёв Юрий Константинович,

Павлов Валентин Фёдорович,  
Павлович Людмила Ивановна,  
Сазанов Вячеслав Петрович,  
Столяров Александр Константинович,  
Сургутанова Юлия Николаевна,  
Филатов Анатолий Петрович,  
Фокин Владимир Григорьевич,  
Чирков Алексей Викторович,  
Шадрин Валентин Карпович

*Методы исследования эффективности организационно-  
технических систем*

Электронные методические указания

Редакторская обработка В. Ф. Павлов, С. М. Лежин, Л. И. Павлович  
Компьютерная верстка В. К. Шадрин

Самарский государственный  
аэрокосмический университет.  
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

---

*Электронный ресурс.*