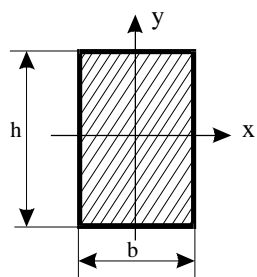


Тестовые задания по курсу “Сопротивление материалов”

Задание 1. Установите соответствие для характеристик данного сечения

Геометрические
характеристики:



1. J_x
2. J_y
3. W_x
4. W_y

Их значения:

A. $\frac{bh^2}{12}$

B. $\frac{bh^3}{12}$

C. $\frac{bh^2}{6}$

D. $\frac{hb^2}{6}$

E. $\frac{hb^3}{12}$

F. $\frac{hb^3}{6}$

1	2	3	4

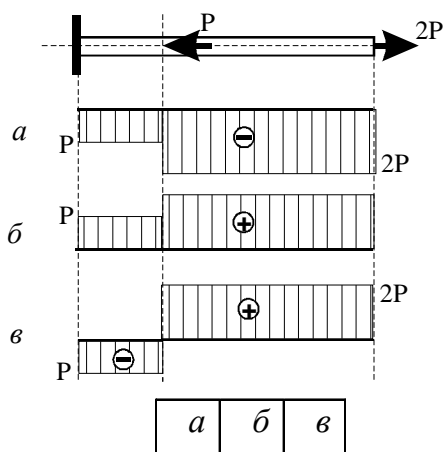
Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Жесткостью сечения при сдвиге называется величина равная

- а) EF ; б) GF ; в) GJ_p ; г) EJ_p

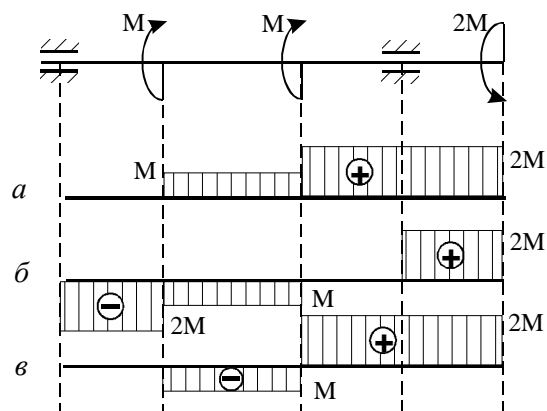
а	б	в	г

Задание 3. Которая из эпюр продольных сил соответствует брусу



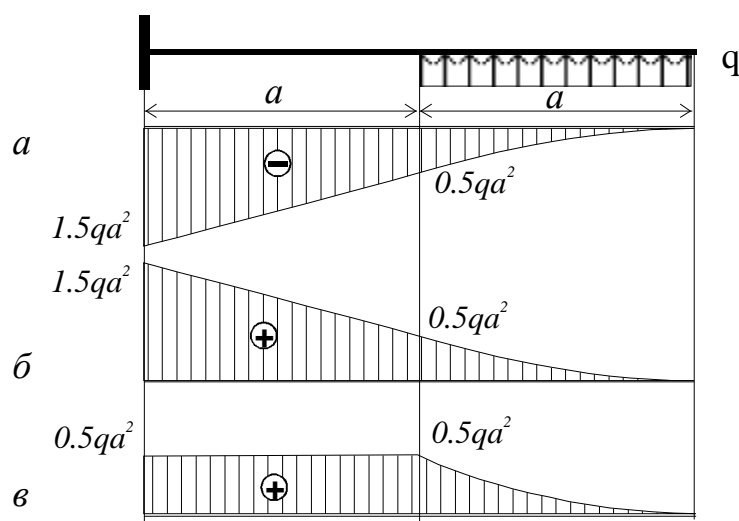
а	б	в

Задание 4. Которая из эпюр крутящих моментов соответствует валу



а	б	в

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



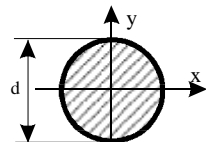
а	б	в

Задание 1. Установите соответствие для геометрических характеристик сечений

Поперечное сечение

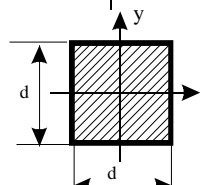
Геометрические характеристики

1.



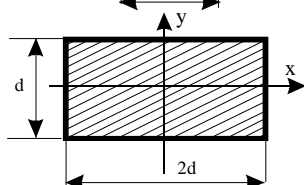
$$A. J_x = \frac{d^4}{12}$$

2.



$$B. J_x = \frac{\pi d^4}{64}$$

3.



$$C. J_x = \frac{d^4}{6}$$

$$D. J_x = \frac{\pi d^4}{32}$$

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Жесткостью сечения при кручении называется величина равная:

а) EF ; б) GF ; в) GJ_p ; г) EJ_p

а	б	в	г
---	---	---	---

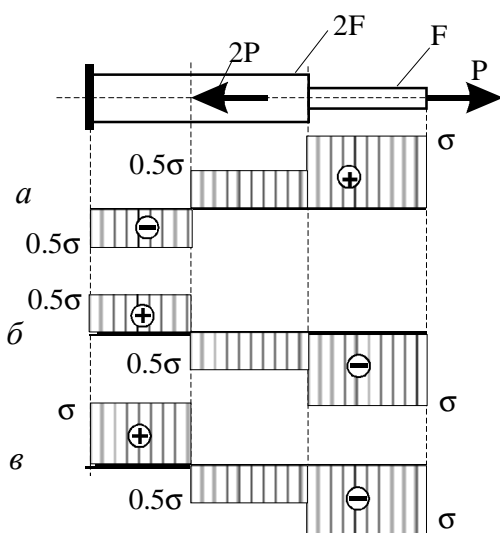
Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Коэффициент Пуассона численно равен:

а) $\mu = \frac{\varepsilon}{\varepsilon'}$; б) $\mu = \left| \frac{\varepsilon}{\varepsilon'} \right|$; в) $\mu = \left| \frac{\varepsilon'}{\varepsilon} \right|$; г) $\mu = \frac{\varepsilon'}{\varepsilon}$

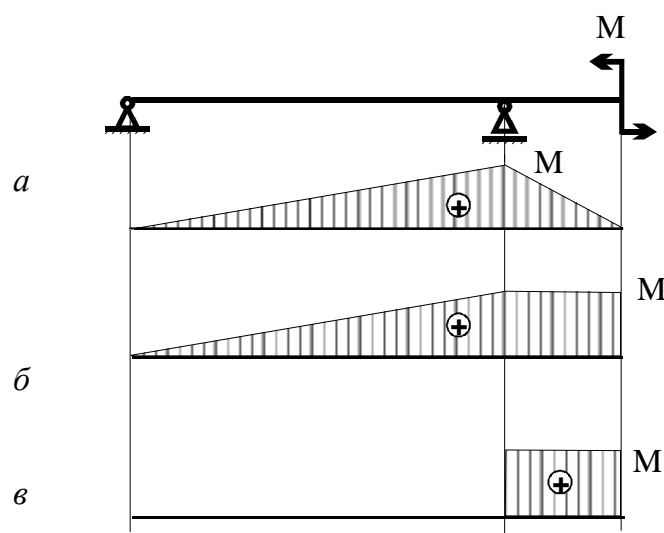
а	б	в	г
---	---	---	---

Задание 3. Которая из эпюр нормальных напряжений соответствует брусу



а	б	в
---	---	---

Задание 4. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



а	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие

Виды напряженного состояния

1. Растяжение
2. Сжатие
3. Чистый сдвиг
4. Всестороннее сжатие

Главные напряжения

- A. $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3 > 0$
- B. $0 > \sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$
- C. $\sigma_1 > 0, \sigma_2 = \sigma_3 = 0$
- D. $\sigma_1 = \sigma_2 = 0, \sigma_3 < 0$
- E. $\sigma_1 > 0, \sigma_2 = 0, \sigma_3 = -\sigma_1$

1	2	3	4

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Условие прочности при изгибе имеет вид

$$a) \sigma_{max} = \frac{M}{W_p} \leq [\sigma]; \quad б) \sigma_{max} = \frac{M}{F} \leq [\sigma]; \quad в) \sigma_{max} = \frac{M}{W_x} \leq [\sigma]; \quad г) \sigma_{max} = \frac{M}{J_x} \leq [\sigma]$$

a	б	в	г
---	---	---	---

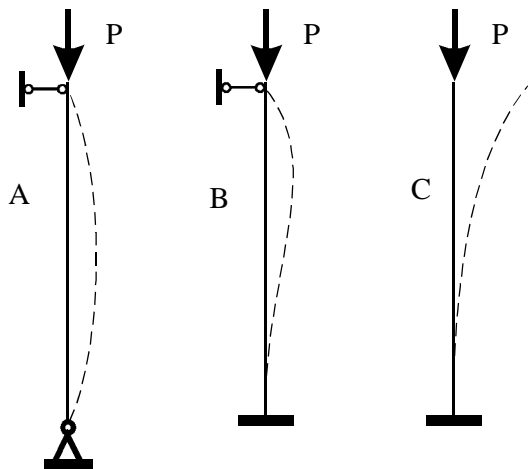
Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Продольные деформации при растяжении-сжатии вычисляются по формуле

$$a) \varepsilon = \frac{l}{\Delta l}; \quad б) \varepsilon = \frac{\Delta l}{l}; \quad в) \varepsilon = \frac{F}{\Delta l}; \quad г) \varepsilon = \frac{\Delta l}{F}$$

a	б	в	г
---	---	---	---

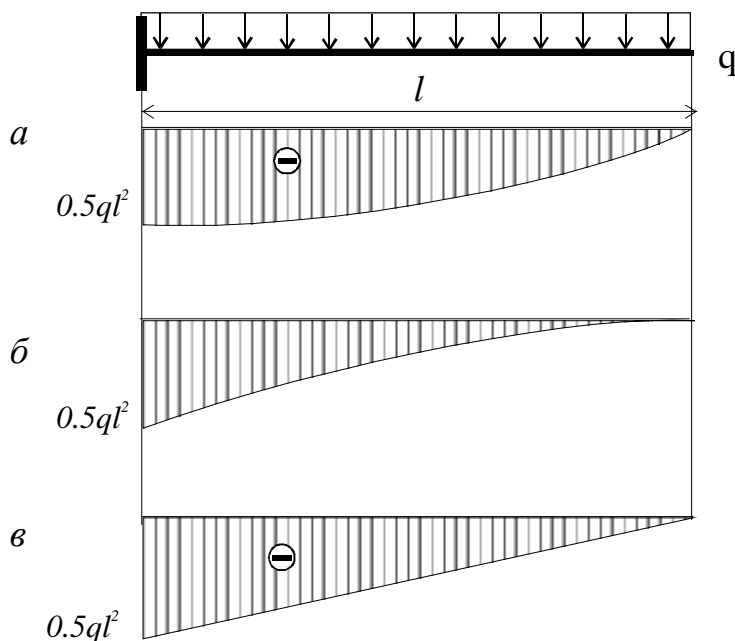
Задание 4. В какой очередности произойдет потеря устойчивости колонн при увеличении сжимающей нагрузки P (материал, сечение и длина колонн одинаковы)



a) ABC; б) BCA; в) CAB; г) CBA

a	б	в	г
---	---	---	---

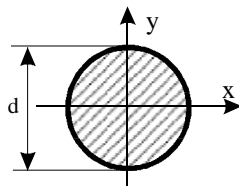
Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



a	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие для характеристик данного сечения

Геометрические
характеристики:



1. J_x

2. J_p

3. W_x

4. W_p

Их значения:

A. $\frac{\pi d^4}{64}$

E. $\frac{\pi d^3}{32}$

B. $\frac{\pi d^4}{32}$

F. $\frac{\pi d^3}{16}$

C. $\frac{\pi d^4}{16}$

D. $\frac{\pi d^3}{64}$

1	2	3	4

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Напряжения при растяжении- сжатии вычисляются по формуле

a) $\sigma = \frac{Q}{F}$; б) $\sigma = \frac{N}{F}$; в) $\sigma = \frac{M}{W_x}$; г) $\sigma = \frac{N}{W_x}$

a	б	в	г
---	---	---	---

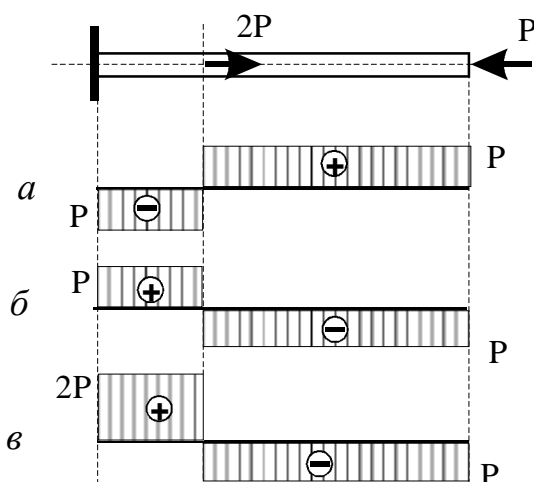
Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Условие жесткости при кручении имеет вид

a) $\theta_{max} = \frac{Ml}{GJ_p} \leq [\theta]$; б) $\theta_{max} = \frac{M}{GW_p} \leq [\theta]$; в) $\theta_{max} = \frac{M}{GJ_p} \leq [\theta]$; г) $\theta_{max} = \frac{Ml}{GW_p} \leq [\theta]$

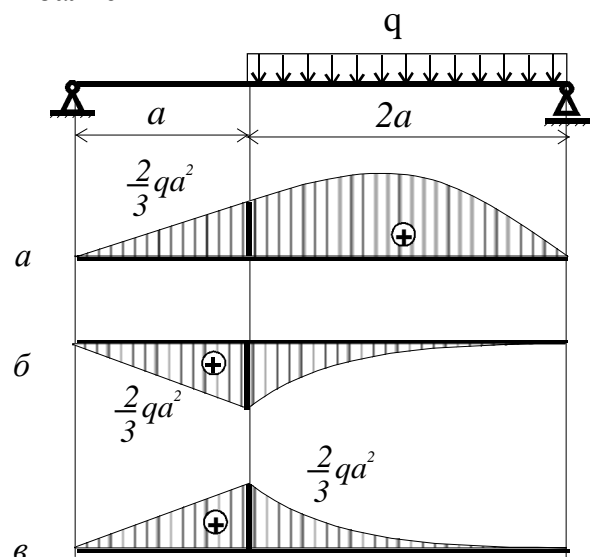
a	б	в	г
---	---	---	---

Задание 4. Которая из эпюр продольных сил соответствует брусу



a	б	в
---	---	---

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



a	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие

Мера деформаций

1. прогиб
2. удлинение
3. угол закручивания

Вид нагружения

- А. растяжение-сжатие
- В. изгиб
- С. сдвиг
- Д. кручение

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Наибольшее напряжение при котором выполняется закон Гука, называется

- а) предел текучести, б) предел пропорциональности, в) предел прочности

а	б	в
---	---	---

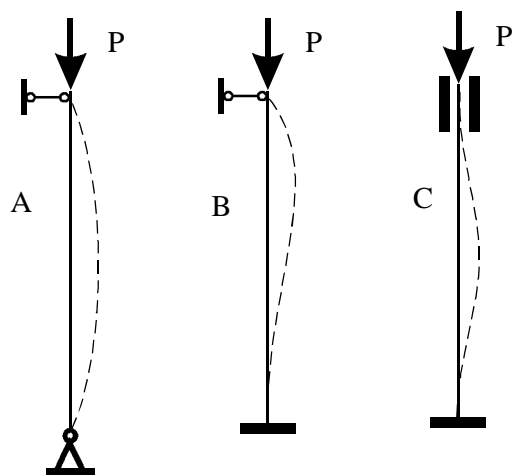
Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Напряжения при чистом изгибе вычисляются по формуле

- а) $\sigma = \frac{N}{F}$; б) $\sigma = \frac{Q}{F}$; в) $\sigma = \frac{M}{J_x} y$; г) $\sigma = \frac{M}{J_p} \rho$

а	б	в	г
---	---	---	---

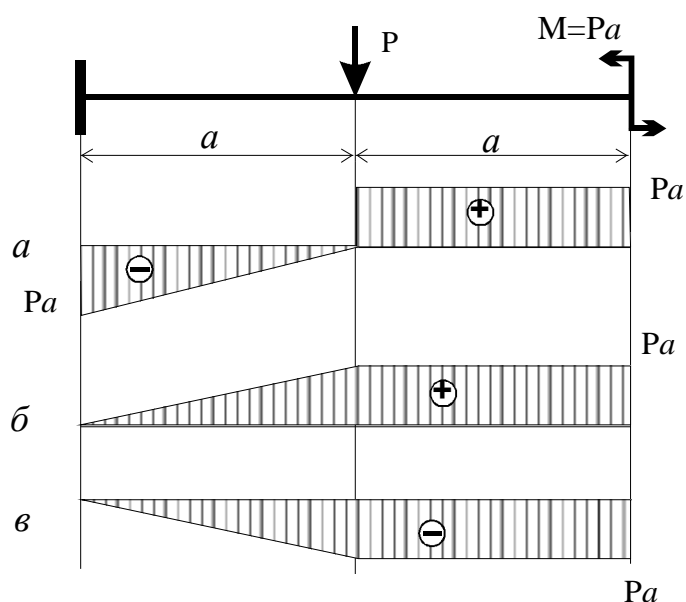
Задание 4. В какой очередности произойдет потеря устойчивости колонн при увеличении сжимающей нагрузки Р (материал, сечение и длина колонн одинаковы)



- а) ABC; б) BCA; в) CBA; г) ACB

а	б	в
---	---	---

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



а	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие

Вид нагружения

Закон Гука

1. растяжение-сжатие
2. сдвиг
3. кручение

- A. $\tau = G\gamma$
- B. $\sigma = \frac{E}{\rho} \gamma$
- C. $\sigma = E\varepsilon$
- D. $\tau = \rho G\theta$

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Главными площадками называются три взаимно перпендикулярные площадки, на которых

- a) касательные напряжения равны нулю,
- в) нормальные напряжения равны нулю,
- з) касательные напряжения максимальны

a	б	в
---	---	---

Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Абсолютные деформации при кручении вычисляются по формуле

- a) $\varphi = \frac{M l}{G W_p}$; б) $\varphi = \frac{M l}{G J_p}$; в) $\varphi = \frac{M \rho}{G W_p}$; з) $\varphi = \frac{M \rho}{G J_p}$

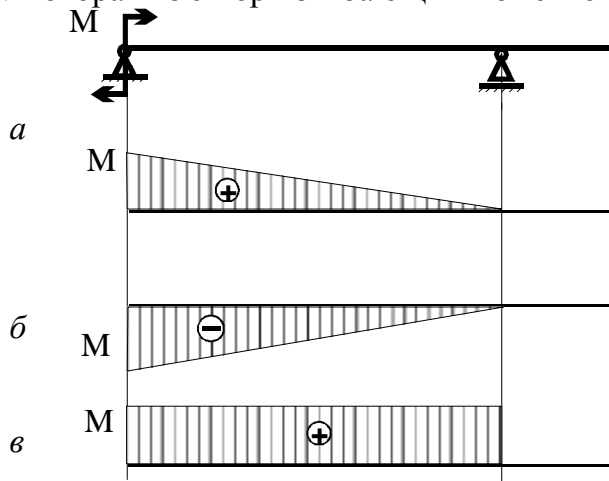
a	б	в	з
---	---	---	---

Задание 4. Центробежным моментом инерции сечения называется

- a) $J_{xy} = \int_F x^2 y^2 dF$; б) $J_{xy} = \int_F xy dF$; в) $J_{xy} = \int_F x dF$; з) $J_{xy} = \int_F y dF$

a	б	в	з
---	---	---	---

Задание 5. Какая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



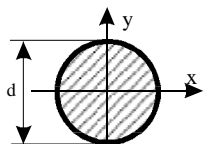
a	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие для геометрических характеристик сечений

Поперечное сечение

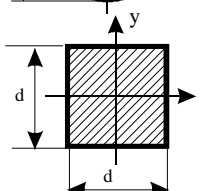
Геометрические характеристики

1.



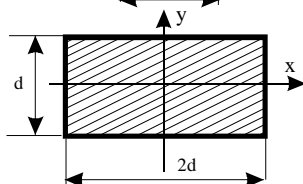
$$A. W_x = \frac{\pi d^3}{16}$$

2.



$$B. W_x = \frac{\pi d^3}{32}$$

3.



$$C. W_x = \frac{d^3}{3}$$

$$D. W_x = \frac{d^3}{6}$$

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Жесткостью сечения при изгибе называется величина равная:

а) EW_x ; б) EJ_x ; в) EF ; г) EJ_p

а	б	в	г

Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

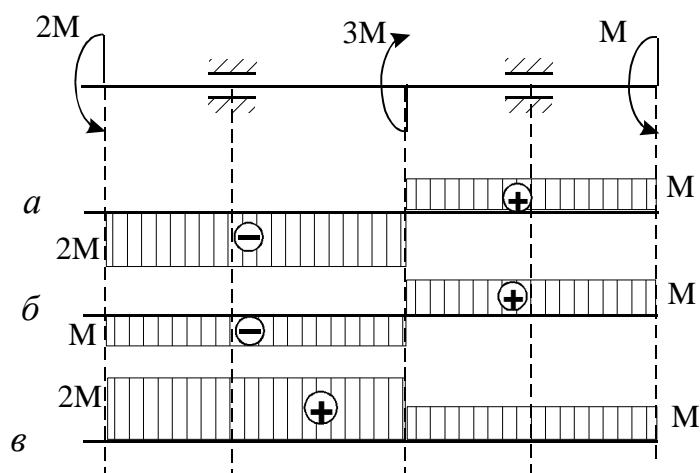
Условие прочности при растяжении-сжатии имеет вид

$$а) \sigma_{max} = \frac{Q}{F} \leq [\sigma]; \quad б) \sigma_{max} = \frac{M}{J_x} \leq [\sigma]; \quad в) \sigma_{max} = \frac{N}{F} \leq [\sigma]; \quad г) \sigma_{max} = \frac{M}{W_x} \leq [\sigma]$$

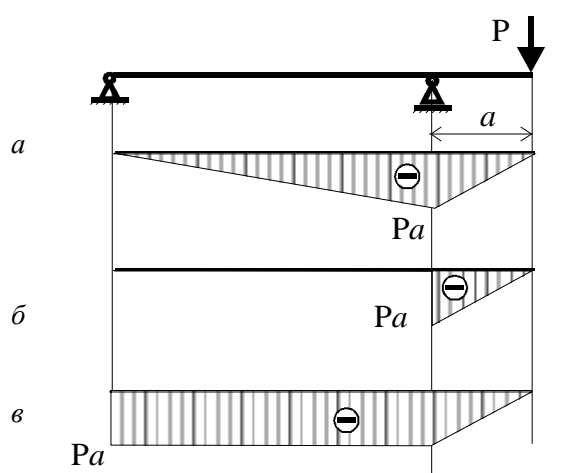
а	б	в	г

Задание 4. Которая из эпюр крутящих моментов соответствует валу

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



а	б	в



а	б	в

Задание 1. Установите соответствие

Вид нагружения		Напряжения	
1.	растяжение-сжатие	A. $\tau = \frac{Q}{F}$	D. $\sigma = \frac{M}{J_x} y$
2.	чистый изгиб	B. $\sigma = \frac{M}{J_p} \rho$	E. $\tau = \frac{QS_x^{omc}}{bJ_x}$
3.	сдвиг		
4.	кручение	C. $\sigma = \frac{N}{F}$	

1	2	3	4

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Напряжение, соответствующее наибольшей нагрузке, которую способен выдержать материал до разрушения, называется

- а) предел пропорциональности,
 б) предел текучести,
 в) предел прочности,
 г) предел упругости.

a	б	в	г
---	---	---	---

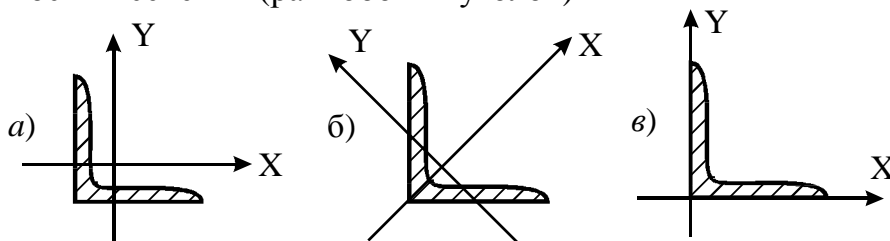
Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Напряжения при кручении вычисляются по формуле

- а) $\tau = \frac{M}{J_x} \rho$; б) $\tau = \frac{M}{J_p} \rho$; в) $\tau = \frac{M}{W_p} \rho$; г) $\sigma = \frac{M}{J_p} \rho$

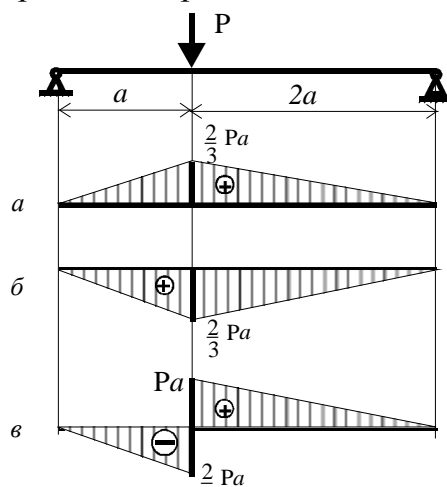
a	б	в	г
---	---	---	---

Задание 4. Которые из указанных осей являются главными центральными осями сечения (равнобокий уголок)



a	б	в
---	---	---

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



a	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие

Деформации

Вид нагружения

1. $\gamma = \frac{ds}{dz}$

А. растяжение-сжатие,

2. $\epsilon = \frac{\Delta l}{l}$

В. изгиб,

3. $\theta = \frac{\varphi}{l}$

С. кручение,

D. сдвиг

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Главными осями инерции сечения называются оси относительно которых

а) осевые моменты инерции равны нулю,

б) центробежный момент инерции принимает экстремальное значение,

в) центробежный момент инерции равен нулю.

а	б	в

Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Условие прочности при кручении имеет вид

а) $\tau_{max} = \frac{Q}{F} \leq [\tau]$; б) $\tau_{max} = \frac{M}{W_x} \leq [\tau]$; в) $\tau_{max} = \frac{M}{W_p} \leq [\tau]$; г) $\tau_{max} = \frac{M}{J_p} \leq [\tau]$

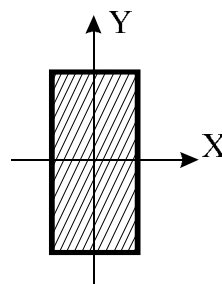
а	б	в	г

Задание 4. В какой плоскости произойдет потеря устойчивости колонны при увеличении сжимающей нагрузки Р (z – продольная ось)

а) xy,

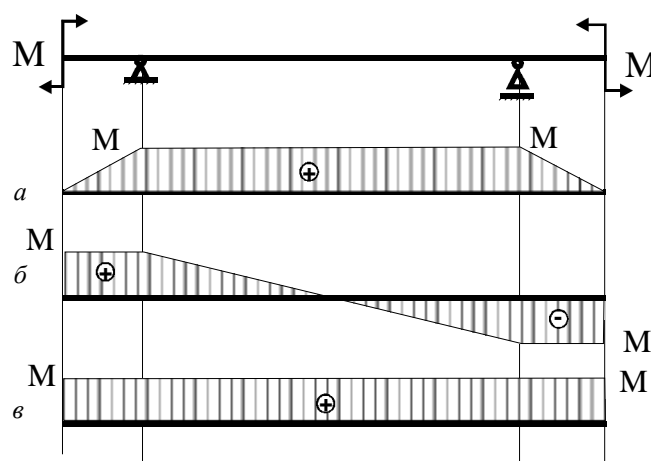
б) xz,

в) yz.



а	б	в

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



а	б	в

Задание 1. Установите соответствие

Материал:

Допускаемые напряжения:

1. хрупкий,
2. пластичный

A. $[\sigma] = \frac{\sigma_T}{n},$

B. $[\sigma] = \frac{\sigma_{II}}{n},$

C. $[\sigma] = \frac{\sigma_B}{n}$

1	2

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Центробежный момент инерции J_{xy} относительно осей симметрии сечения

- a) принимает *max* значение, б) принимает *min* значение, в) равен нулю.

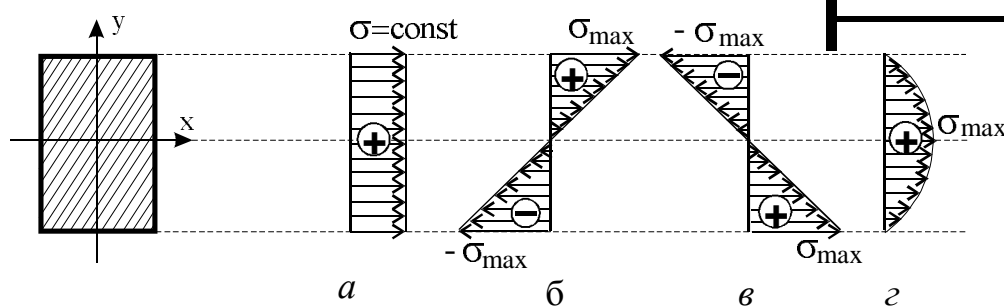
a	б	в
---	---	---

Задание 3. Выберите правильный вариант ответа.

Относительные деформации при кручении вычисляются по формуле

a) $\theta = \frac{M}{GW_p};$ б) $\theta = \frac{M}{GJ_p};$ в) $\theta = \frac{M}{EW_p};$ г) $\theta = \frac{M}{EJ_p}$

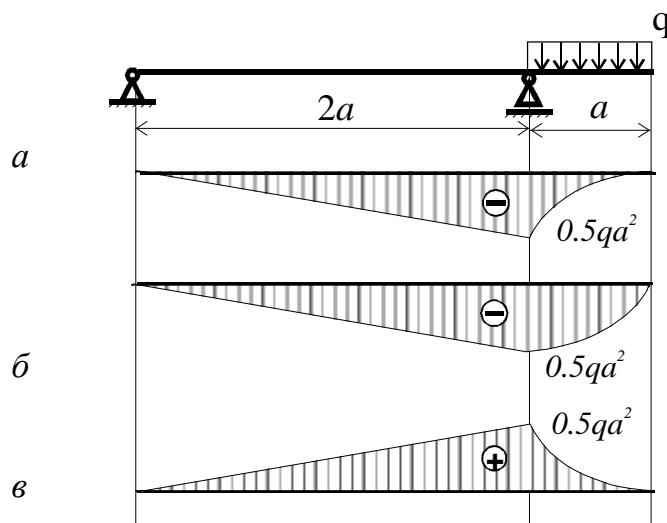
Задание 4. Который из графиков распределения напряжений по высоте сечения n-n соответствует нагружению балки



a	б	в	г
---	---	---	---

a	б	в	г
---	---	---	---

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



a	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие

Вид нагружения:

Условие прочности:

1. растяжение-сжатие

A. $\tau_{max} = \frac{Q}{F} \leq [\tau]$,

D. $\sigma_{max} = \frac{N}{F} \leq [\sigma]$

2. изгиб

B. $\tau_{max} = \frac{M}{W_p} \leq [\tau]$,

3. кручение

C. $\sigma_{max} = \frac{M}{W_x} \leq [\sigma]$,

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Зона диаграммы растяжения, в которой пластические деформации в материале нарастают при постоянной внешней нагрузке, называется

а) зона упругости, б) зона упрочнения, в) зона текучести, г) зона разрушения.

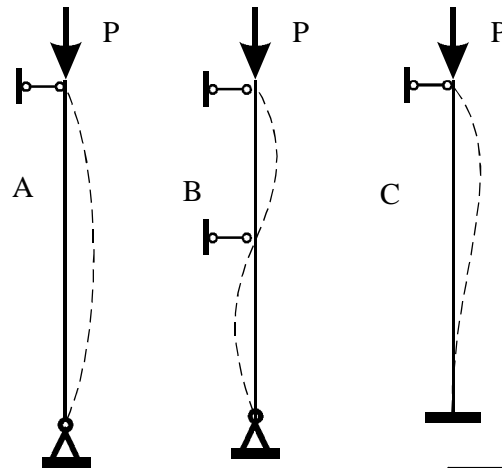
а	б	в	г
---	---	---	---

Задание 3. Моментом инерции сечения относительно оси x называетсяа) $J_x = \int_F x^2 dF$; б) $J_x = \int_F y dF$; в) $J_x = \int_F x dF$; г) $J_x = \int_F y^2 dF$

а	б	в	г
---	---	---	---

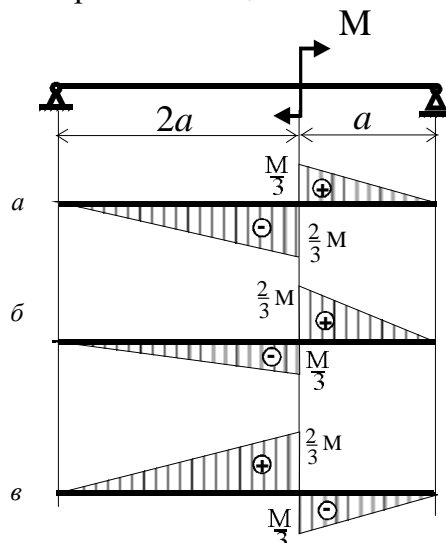
Задание 4. В какой очередности произойдет потеря устойчивости колонн при увеличении сжимающей нагрузки P (материал, сечение и длина колонн одинаковы)

а) ABC; б) BAC; в) CBA; г) ACB



а	б	в	г
---	---	---	---

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



а	б	в
---	---	---

Задание 1. Установите соответствие

Напряженное состояние

1. линейное
2. плоское
3. объемное

Главные напряжения

- A. $\sigma_1 \neq 0, \sigma_2 = 0, \sigma_3 = 0$
- B. $\sigma_1 = 0, \sigma_2 \neq 0, \sigma_3 = 0$
- C. $\sigma_1 \neq 0, \sigma_2 = 0, \sigma_3 \neq 0$
- D. $\sigma_1 \neq 0, \sigma_2 \neq 0, \sigma_3 \neq 0$

1	2	3

Задание 2. Выберите правильный вариант ответа.

Моментом сопротивления сечения относительно оси x называется геометрическая характеристика равная

$$a) W_x = \frac{J_x}{x_{max}}, \quad б) W_x = \frac{J_x}{y_{max}}, \quad в) W_x = \frac{J_y}{x_{max}}, \quad г) W_x = \frac{J_x}{x_{max} y_{max}}.$$

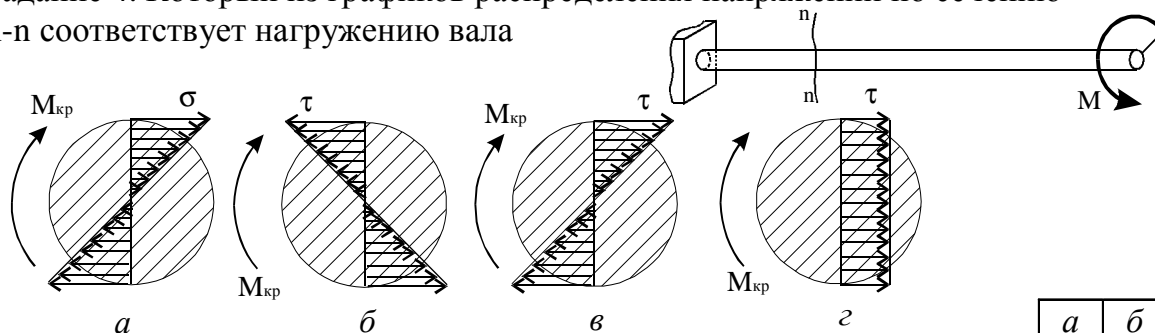
a	б	в	г
---	---	---	---

Задание 3. Абсолютные деформации при растяжении-сжатии вычисляются по формуле

$$a) \Delta l = \mu \epsilon'; \quad б) \Delta l = \frac{N}{F}; \quad в) \Delta l = \frac{Nl}{EF}; \quad г) \Delta l = \frac{\epsilon'}{\epsilon}$$

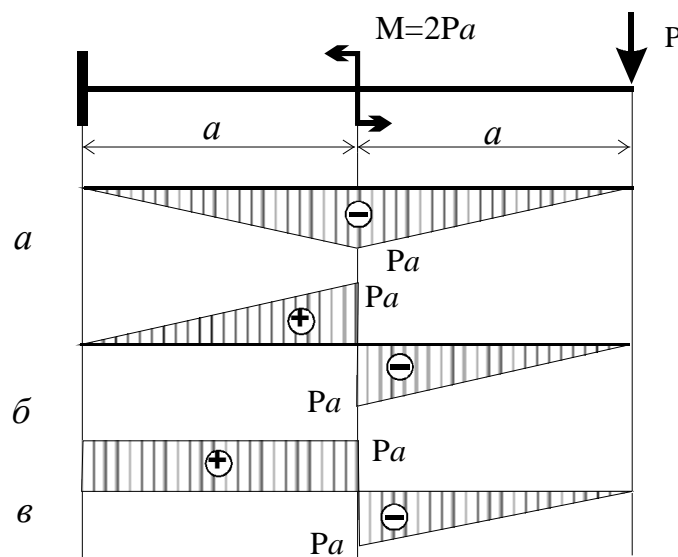
a	б	в	г
---	---	---	---

Задание 4. Который из графиков распределения напряжений по сечению n-n соответствует нагружению вала



a	б	в	г
---	---	---	---

Задание 5. Которая из эпюр изгибающих моментов соответствует балке



a	б	в
---	---	---

Ключ к тестовым заданиям по курсу “Сопротивление материалов”

Билет	Задание	Правильный ответ			
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>в</i>	<i>г</i>
1	1	<div>1 2 3 4</div> <div>В Е С D</div>			
	2		♦		
	3		♦		
	4	♦			
	5		♦		
2	1	<div>1 2 3</div> <div>В А С</div>			
	2			♦	
	3			♦	
	4	♦			
	5		♦		
3	1	<div>1 2 3 4</div> <div>С D Е В</div>			
	2			♦	
	3		♦		
	4			♦	
	5		♦		
4	1	<div>1 2 3 4</div> <div>А В Е F</div>			
	2		♦		
	3			♦	
	4		♦		
	5	♦			
5	1	<div>1 2 3</div> <div>В А D</div>			
	2		♦		
	3			♦	
	4	♦			
	5		♦		
6	1	<div>1 2 3</div> <div>С А D</div>			
	2	♦			
	3		♦		
	4		♦		
	5	♦			
7	1	<div>1 2 3</div> <div>В D С</div>			
	2		♦		
	3			♦	
	4	♦			
	5	♦			
8	1	<div>1 2 3 4</div> <div>С D А В</div>			
	2			♦	
	3		♦		
	4		♦		
	5	♦			

Ключ к тестовым заданиям по курсу “Сопротивление материалов” (продолжение)

9	1	1 2 3 A D C			
	2			♦	
	3			♦	
	4		♦		
	5			♦	
10	1	1 2 C A			
	2			♦	
	3		♦		
	4			♦	
	5	♦			
11	1	1 2 3 D C B			
	2			♦	
	3				♦
	4				♦
	5	♦			
12	1	1 2 3 A C D			
	2		♦		
	3			♦	
	4			♦	
	5		♦		