

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

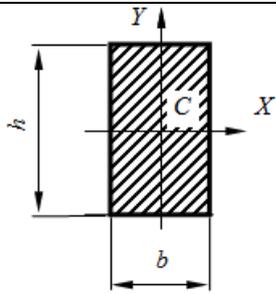
*Сопротивление материалов (3,4 семестр)*

Код, направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Форма обучения	
Кафедра-разработчик	Строительных технологий и конструкций
Выпускающая кафедра	Строительных технологий и конструкций

**3 семестр**

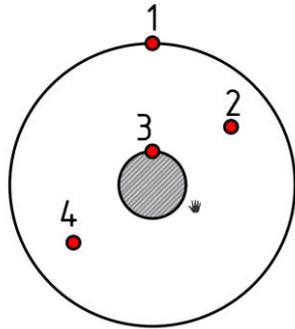
Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1 УК-1.1	1. Тело, длина которого $l$ существенно превышает характерные размеры поперечного сечения (ширины и высоты) $b$ и $h$ , называется... (выберите один правильный ответ):	1) пластинкой 2) массивом (пространственным телом) 3) стержнем (брусом) 4) оболочкой.	низкий	2
ОПК-1.1 УК-1.2	2. Расчетное сопротивление измеряется в ____ (выберите один правильный ответ):	1) Па 2) Н 3) м 4) м <sup>2</sup>	низкий	2
ОПК-1.1 УК-1.2	3. Прочность конструкции – это ____ (выберите один правильный ответ):	1) способность противостоять коррозии; 2) способность конструкции противостоять внешней нагрузке, не разрушаясь 3) способность элемента конструкции растягиваться или сжиматься; 4) способность конструкции сохранять форму	низкий	2
УК-1.1 ОПК-1.1 УК-1.1	4. Свойство тел деформироваться под нагрузкой и затем, после устранения сил, восстанавливать своё первоначальное состояние называется ____ (выберите один правильный ответ):	1) деформация 2) твёрдость 3) упругость 4) жёсткость	низкий	2

ОПК-1.1 ОПК-1.2	5. Как называется геометрическая характеристика, определяемая интегралом $I_x = \int_A x dA$ ? (выберите один правильный ответ)?	1) экваториальным моментом инерции сечения 2) осевым моментом инерции сечения 3) центробежным моментом инерции сечения. 4) смешанным моментом инерции сечения	низкий	2
УК-1.1 ОПК-1.1	6. Нормальные напряжения делят на _____ (выберите один правильный ответ)?	1) пластические и упругие; 2) растягивающие и сжимающие; 3) перпендикулярные и касательные; 4) сдвигающие и остаточные;	средний	5
УК-1.1 ОПК-1.1	7. Объёмные силы распределены _____ некоторого тела (выберите один правильный ответ):	1) в крайних точках 2) в каждой точке 3) во внутренних точках 4) во внешних точках	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	8. В сопротивлении материалов относительно структуры и свойств материала принимаются гипотезы... (выберите два правильных ответа):	1) устойчивости и жесткости 2) сплошности, однородности материала 3) изотропности и идеальной упругости материала 4) повышенной прочности материала	средний	5
УК-1.1 ОПК-1.1	9. Кручение – такое состояние стержня, когда внешние нагрузки пытаются повернуть поперечное сечение вокруг _____ (выберите один правильный ответ):	1) продольной оси балки 2) нейтральной оси сечения балки 3) оси симметрии сечения балки 4) оси перпендикулярной сечению балки	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1	10. Установите соответствие общепринятых условных обозначений величин и их названий:	1) момент сопротивления поперечного сечения 2) поперечное усилие 3) модуль Юнга 4) деформация  a) E b) Q c) $\varepsilon$ d) W	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	11. Чему равен центробежный момент инерции прямоугольной плоской пластины, относительно осей X Y прямоугольной системы координат, которые проходят через ее центр C, если b=4 м, h=3 м.	1) 0 м <sup>4</sup> 2) 9 м <sup>4</sup> 3) 16 м <sup>4</sup> 4) 5 м <sup>4</sup>	средний	5



УК-1.1  
УК-1.2  
ОПК-1.1  
ОПК-1.5

12. На рисунке представлено прямоугольное сечение стержня и ядро сечения. Установите соответствие точки приложения сжимающей силы и местоположения нулевой линии:

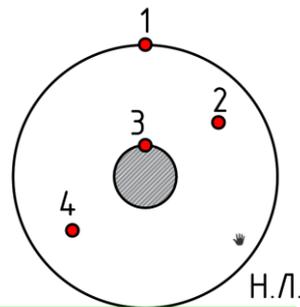


1) сжимающая сила приложена в т.1  
2) сжимающая сила приложена в т.2  
3) сжимающая сила приложена в т.3  
4) сжимающая сила приложена в т.4

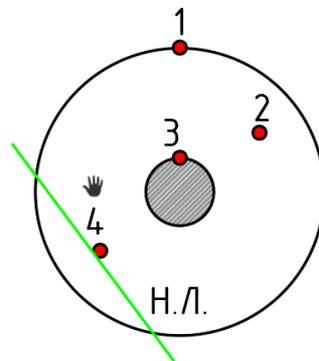
средний

5

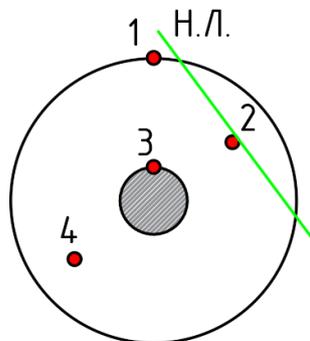
a)

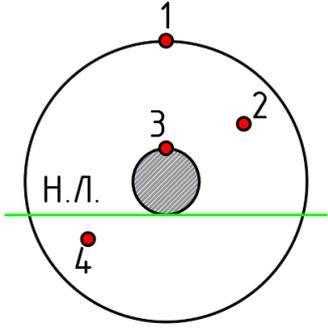
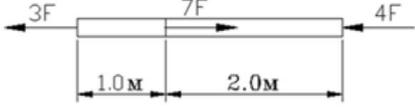


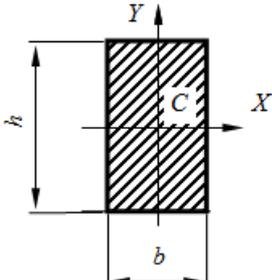
b)



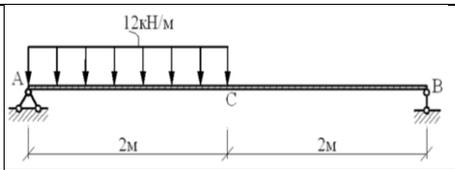
c)



		d) 		
УК-1.1 ОПК-1.1	13. Изменение размеров тела под действием осевых сил называется _____ деформацией (выберите один правильный ответ):	1) внутренней 2) внешней 3) линейной 4) растягивающей	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2	14. Выберите из перечисленных утверждений верные (выберите два правильных ответа):	1) Если Q меняет знак, то в точке, где Q=0 возникает локальный экстремум на эпюре M 2) На эпюре Q скачок будет там, где действует распределенная сила и величина скачка будет равна величине этой силы 3) На эпюре M будет скачок там, где действует внешний момент и величина скачка будет равна величине этого момента 4) Если M меняет знак, то в точке где M=0, возникает локальный экстремум на эпюре Q	средний	5
УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	15. Критерием выпуклости вниз эпюры изгибающего момента является _____ (выберите один правильный ответ):	1) $\frac{d^2M}{dx^2} > 0$ 2) $\frac{d^2M}{dx^2} < 0$ 3) $\frac{d^2Q}{dx^2} > 0$ 4) $\frac{d^2Q}{dx^2} < 0$	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	16. Определить наибольшее по абсолютной величине продольное усилие при F=50кН 	1) 350 кПа 2) 200 кПа 3) 700 кПа 4) 450 кПа	высокий	8
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	17. Определите максимальные нормальные напряжения в прямоугольном сечении балки с размерами	1) 12 кПа 2) 16 кПа 3) 36 кПа 4) 18 кПа	высокий	8

<p>ОПК-1.3 ОПК-1.4</p>	<p><math>b=1</math> м, <math>h=3</math> м, если в этом сечении возникает изгибающий момент <math>M_x=18</math>кНм</p> 			
<p>УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1</p>	<p>18. Выберите верные свойства моментов инерции (выберите все правильные варианты ответов из предложенных):</p>	<p>1) Для любого сечения осевой момент инерции больше 0 2) При смене направления оси, момент инерции относительно этой оси не меняется 3) Если одна из осей координат является осью симметрии данного сечения, то центробежный момент данного сечения относительно данной системы координат ненулевой 4) Если у одной из осей поменять направление, центробежный момент инерции меняет свой знак</p>	<p>высокий</p>	<p>8</p>
<p>УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.5</p>	<p>19. Установите последовательность (порядок) нахождения главных осей сложного плоского сечения</p>	<p>1) Введение центральной системы координат <math>C_{\xi\eta}</math> в точке с координатами <math>Y_c</math> и <math>X_c</math> 2) Определение угла, на который необходимо повернуть центральную ось, чтобы найти главную 3) Определение центра тяжести всего сечения 4) Определение центральных моментов инерции всего сечения</p>	<p>высокий</p>	<p>8</p>
<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2</p>	<p>20. Найдите величину поперечного усилия в сечении, проходящем через точку С</p>	<p>1) <math>Q = 4</math> кН 2) <math>Q = -8</math> кН 3) <math>Q = -6</math> кН 4) <math>Q = 3</math> кН</p>	<p>высокий</p>	<p>8</p>

ОПК-1.3  
ОПК-1.4  
ОПК-1.5

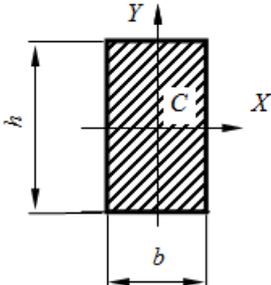


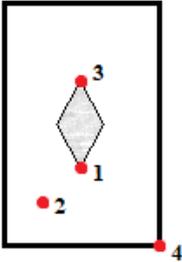
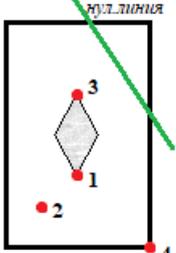
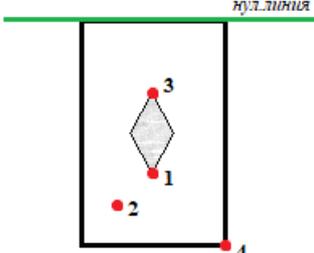
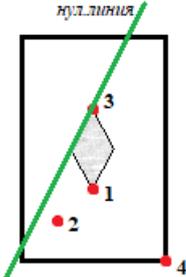
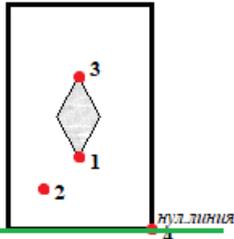
--

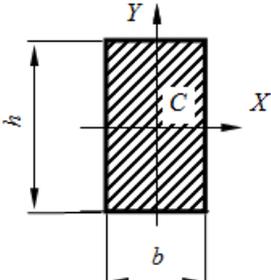
--

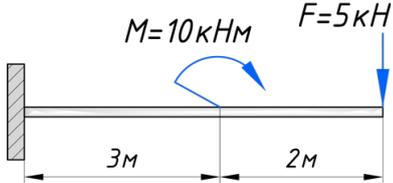
--

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1	20. _____ – свойство твердых тел возвращаться к своим первоначальным размерам после прекращения действия внешних сил (выберите один правильный ответ):	5) устойчивость. 6) выносливость. 7) упругость. 8) прочность.	низкий	2
ОПК-1.1	21. Модуль упругости E измеряется в _____ (выберите один правильный ответ):	5) Па 6) Н 7) м 8) м <sup>2</sup>	низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.5	22. Что называется эпюрой? (выберите один правильный ответ):	5) график изменения размеров сечения. 6) график зависимости внутренних усилий от места положения сечения. 7) график внутренних напряжений в зависимости от материала стержня. 8) график зависимости прогиба стержня от формы сечения	низкий	2
УК-1.1 ОПК-1.1	23. Внешние силы, действующие на элемент конструкции, подразделяют на _____ (выберите один правильный ответ):	5) внешние и внутренние силы. 6) внутренние силовые факторы. 7) сосредоточенные, распределенные и объемные силы. 8) внутренние силы и напряжения.	низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.2	24. Как называется геометрическая характеристика, определяемая интегралом $I_{xy} = \int_A xy dA$ ? (выберите один правильный ответ)?	5) экваториальным моментом инерции сечения. 6) осевым моментом инерции сечения. 7) центробежным моментом инерции сечения. 8) смешанным моментом инерции сечения	низкий	2
УК-1.1 ОПК-1.1	25. Центральным растяжением (сжатием) называется вид деформации, при котором (выберите один правильный ответ)?	5) в поперечных сечениях бруса возникает только поперечная сила Q. 6) в поперечном сечении бруса возникает продольная сила N и изгибающий момент M.	средний	5

		7) в поперечных сечениях бруса возникает только продольная сила $N$ 8) в поперечном сечении бруса возникает поперечная сила $Q$ и изгибающий момент $M$ .		
УК-1.1 ОПК-1.1	26. Относительно _____ осей центробежный момент инерции сечения равен нулю (выберите один правильный ответ):	5) главных 6) основных 7) любых центральных 8) нулевых	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	27. Гибкость стержня зависит от: (выберите два правильных ответа):	1) длины стержня 2) материала стержня 3) величины нагрузки 4) размеров сечения стержня	средний	5
УК-1.1 ОПК-1.1	28. Нейтральной (нулевой) линией при внецентренном сжатии называется линия, лежащая в плоскости сечения, в точках которой _____ (выберите один правильный ответ):	5) нормальные напряжения $\sigma$ равны нулю 6) касательные напряжения $\tau$ равны нулю 7) нормальные напряжения $\sigma$ максимальны 8) касательные напряжения $\tau$ максимальны	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1	29. Установите соответствие общепринятых условных обозначений величин и их названий:	5) статический момент инерции 6) эксцентриситет 7) коэффициент продольного изгиба 8) гибкость  e) $e$ f) $S$ g) $\varphi$ h) $\lambda$	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	30. Определите момент инерции сечения относительно оси $Y$ , если $b=2\text{м}$ , $h=3\text{м}$ . 	5) $0,5 \text{ м}^4$ 6) $2 \text{ м}^4$ 7) $36 \text{ м}^4$ 8) $72 \text{ м}^4$	средний	5

<p>УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.5</p>	<p>31. На рисунке представлено прямоугольное сечение стержня и ядро сечения. Установите соответствие точки приложения сжимающей силы и местоположения нулевой линии:</p> 	<p>5) сжимающая сила приложена в т.1 6) сжимающая сила приложена в т.2 7) сжимающая сила приложена в т.3 8) сжимающая сила приложена в т.4</p> <p>d)</p>  <p>e)</p>  <p>f)</p>  <p>г)</p> 	<p>средний</p>	<p>5</p>
<p>УК-1.1 ОПК-1.1</p>	<p>32. В поперечном сечении круглого бруса при кручении возникают _____ напряжения (выберите один правильный ответ):</p>	<p>5) крутящие 6) нормальные 7) касательные 8) нулевые</p>	<p>средний</p>	<p>5</p>
<p>ОПК-1.1</p>	<p>33. Основными видами испытания материалов являются (выберите два правильных ответа):</p>	<p>5) испытания на ползучесть 6) испытания на растяжение 7) испытания на сжатие 8) испытания на твердость</p>	<p>средний</p>	<p>5</p>

УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	34. Закон Гука при растяжении (сжатии) записывается в виде _____ (выберите один правильный ответ):	5) $\sigma = \Delta l \cdot E$ 6) $\sigma = N/F$ 7) $\sigma = \varepsilon \cdot F$ 8) $\sigma = E \cdot \varepsilon$	средний	5
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	35. Стержень находится под действием центрально-растягивающей силы Р. Определите величину напряжений, возникающих в стержне, если его сечение квадратное с размером стороны 0,5 м., длина стержня составляет 3 м., сила Р=50кН:	5) 100 кПа 6) 200 кПа 7) 50 кПа 8) 300 кПа	высокий	8
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	36. Определите максимальные нормальные напряжения в прямоугольном сечении балки с размерами b=1м, h=2м, если в этом сечении возникает изгибающий момент $M_x=8кНм$ 	5) 12кПа 6) 16кПа 7) 4кПа 8) 32кПа	высокий	8
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	37. Для определения критических напряжений по формуле Эйлера необходимо знать следующие параметры рассматриваемого стержня (выберите все правильные варианты ответов из предложенных):	5) величину расчетной нагрузки 6) модуль деформации материала 7) длину стержня 8) условия закрепления стержня	высокий	8
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.5	38. Установите последовательность (порядок) стержней по увеличению критической силы 	1) 2)	высокий	8

		 <p>3)</p>  <p>4)</p> 		
УК-1.1 УК-1.2 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	20. Определите максимальную величину изгибающего момента балки, представленной на рисунке. 	5) 10кНм 6) 20 кНм 7) 55 кНм 8) 35кНм	высокий	8