**Примерный перечень заданий**

**для проведения диагностического тестирования**

**при аккредитационном мониторинге**

**по дисциплине**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**по специальности**

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

**Тестовые задания**

Тема 1.1

1.1.1. Текст задания: Материальной точкой называют…

а) любую точу на плоскости

б) геометрическую точку, обладающую массой

в) точку в пространстве

* + 1. Текст задания: Основное понятие «Статики» *сила* – это…

а) мера механического взаимодействия материальных тел, характеризующаяся направлением, величиной и точкой приложения.

б) скалярная величина, определяющаяся только модулем и не имеющая направления в пространстве.

в) мера механического взаимодействия материальных тел, характеризующаяся направлением и величиной

1.1.3 Текст задания: Силу измеряют в системе СИ …

а) в килограммах (кг)

б) в ньютонах (Н)

в) в ваттах (Вт)

1.1.4 Текст задания: Линия действия силы это …

а) линия, на которой лежит вектор силы

б) прямая, перпендикулярная вектору силы

в) линия, параллельная вектору силы

1.1.5 Текст задания: Две силы, приложенные к твердому телу, образуют уравновешенную систему тогда и только тогда, когда они…

а) равны по величине

б) равны по модулю, лежат на паралельных прямых и действуют в противоположные стороны

в) равны по модулю и действуют вдоль одной прямой в противоположенные стороны

1.1.6 Текст задания: Силу, приложенную к твердому телу, можно переносить…

а) можно переносить вдоль линии ее действия в любую другую точку

б) можно переносить в любую другую точку плоскости

в) нельзя переносить в любую другую точку плоскости

1.1.7 Текст задания: Эквивалентные системы сил, это системы сил, которые…

а) оказывают одинаковое механическое действие на твердое тело

б) равны по модулю

в) действуют в одном напрвлении

1.1.8 Текст задания: Равнодействующая системы сходящихся сил это…

а) несколько сил, эквивалентных заданной системе сил.

б) одна сила, равная по величине сумме величин заданных сил.

в) одна сила, оказывающая на тело такое же механическое действие, что и заданная система сил.

1.1.9 Текст задания: Две силы, лежащие на одной прямой, приложенные в одной точке и направленные в одну сторону, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и равную…

а) сумме величин этих сил

б) разности величин этих сил

в) нулю

1.1.10 Текст задания: Две силы, лежащие на одной прямой, приложенные в одной точке и направленные в противоположные стороны, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и равную…

а) сумме величин сил

б) разности величин сил

в) нулю

1.1.11 Текст задания: В статике рассматриваются типы связей…

а) - свободное опирание тела о связь

-гибкая связь

-линейная связь

-шарнирно-подвижная опора

- шарнирно-неподвижная опора

-жесткая заделка

б) - угловая связь

-гибкая связь

-линейная связь

-шарнирно-подвижная опора

- шарнирно-неподвижная опора

-жесткая заделка

в) - Свободное опирание тела о связь

-гибкая связь

-стержневая (жесткий стержень) связь

-шарнирно-подвижная опора

- шарнирно-неподвижная опора

-жесткая заделка

1.1.12 Текст задания: Какие реакции возникают в жесткой заделке (защемлении)?

а) ) RАх, МR

б) RАх, RАу

в) RАх, RАу , МR

1.1.13 Текст задания: Какие реакции возникают в шарнирно – неподвижной опоре?

а) RАх, RАу

б)RАх, RАу , МR

в)RАу

Тема 1.2

1.2.1 Текст задания: Плоская система сходящихся сил, это…

а) система сил, лежащих в одной плоскости

б) система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости и пересекаются в одной точке

в) система сил, которые пересекаются в одной точке

1.2.2 Текст задания: Равнодействующая системы сил в силовом многоугольнике изображается как...

а) скаляр, являющийся отрезком между первым и последним вектором.

б) вектор, направленный из начала первого складываемого вектора в конец последнего.

в) вектор, направленный из конца последнего складываемого вектора в начало первого

1.2.3 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?









а) F3

б) F2

в) F4

г) F1

1.2.4 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?









а) F3

б) F1

в) F4

 г) F2

1.2.5 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?









а) F4

б) F2

в) F1

г) F3

1.2.6 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?









а) F4

б) F2

в) F3

г) F1

1.2.7 Текст задания: Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?









а) F1

б) F2

в) F3

г) F4

1.2.8 Текст задания: Сколько уравнений равновесия можно составить для уравновешенной плоской системы сходящихся сил?

а) два

б) три

в) четыре

1.2.9 Текст задания: Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил имеют вид:

а)

б)

в)

1.2.10 Текст задания: Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил:…

а) Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы силовой многоугольник был замкнут.

б) Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы последний вектор был направлен из начала первого складываемого вектора в конец последнего.

в) Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно, чтобы алгебраическая сумма всех сил равнялась нулю

1.2.11 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?











а)









 б)









 с)

1.2.12 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?











а)

б)

















 в)

1.2.13 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?

 а)



















б)









в)

1.2.14 Текст задания: Какой силовой многоугольник соответствует уравновешенной системе сил?











а)









б)









в)

1.2.15 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось Х

У

Х



а) Fх= +F

б) Fх= –F

в) Fх= 1

г) Fх= 0

1.2.16 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось Х

У

Х



60○

а) Rх= F∙ cos 30○

б) Fх=F∙ cos60○

в) Fх=F∙ sin 30○

г) Fх=F∙ cos30○

1.2.17 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось Х

У

Х



35○

а) Fх= F∙ cos55○

б) Fх= –F∙ cos55○

в) Rх = –F∙ cos55○

г) Fх=F∙ sin 55○

1.2.18 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось У

У

Х



25○

а) Fу= –F∙ sin 65○

б) Fу = –F∙ cos25○

в) Fу= –F∙ cos65○

г) Fу= +F∙ cos65○

1.2.19 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось У

У

Х



а) Fу= +F

б) Fу= –F

в) Fу= 1

г) Fу= 0

1.2.20 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось Х

У

Х



а) Fх= +F

б) Fх= –F

в) Fх= 0

г) Fх= 1

1.2.21 Текст задания: Определить проекцию силы F на ось Х

У

Х



450

а) Fх= -F cos 45○

б) Fх= F cos 45○

в) Fх= 0

г) Fх= 1

1.2.22 Текст задания: Как направлена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны: Fx =0; Fy =F;

а) по оси ОХ в положительном направлении

б) по оси ОУ в положительном направлении

в) под углом 60○ к положительному направлению оси ОХ

1.2.23 Текст задания: Как направлена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны: Fx = -F; Fy =0;

а) по оси ОХ в положительном направлении

б) по оси ОУ в положительном направлении

в) по оси ОХ в отрицательном направлении

1.2.24 Текст задания: Как расположена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны: Fx = F ∙cos45○ ; Fy= -F∙ cos45○

а) в первой четверти

б) во второй четверти

в) в третьей четверти

г) в четвертой четверти

1.2.25 Текст задания: Как расположена сила, если ее проекции на оси прямоугольной системы координат равны: Fx = Fy

а) в первой четверти, под углом 45○ к положительному направлению оси Х

б) во второй четверти, под углом 45○ к положительному направлению оси У

в) в третьей четверти, под углом 45○ к отрицательному направлению оси Х

г) в четвертой четверти, под углом 45○ к отрицательному направлению оси У

Тема 1.3

1.3.1 Текст задания: Пара сил – это …

а) система двух, равных по модулю направленных в одну сторону, параллельных сил

б) две силы, равные по модулю

в) система двух, равных по модулю и противоположно направленных параллельных сил

1.3.2 Текст задания: Какое действие производит на тело пара сил?

а) Пара сил вызывает поступательное движение тела.

б) Пара сил вызывает вращательное движение тела.

в) Пара сил вызывает сложное движение тела.

1.3.3 Текст задания: В Международной системе единиц СИ моменты пары сил выражаются в…

а) кг∙м

б) кН

в) Н∙м

1.3.4 Текст задания: Как определить момент силы относительно точки?

а) Момент силы относительно точки равен произведению модуля силы на расстояние от силы до точки.

б) Момент силы относительно точки равен произведению силы на кратчайшее расстояние от силы до точки.

в) Момент силы относительно точки равен произведению модуля силы на кратчайшее расстояние от точки до линии действия силы.

1.3.5 Текст задания:

а) Определить момент пары сил.

в

а

с





а) М=F∙а

б) М =F∙в

в) М= – F∙с

1.3.6 Текст задания: Определить момент пары сил.

с

d





f

а) М= –F∙f

б) М= F∙d

в) М= F∙с

1.3.7 Текст задания: Определить момент пары сил.

h

к





c

а) М = –F∙h

б) М = –F∙к

в) М = +F∙с

1.3.8 Текст задания: Определить момент пары сил.





h

c

к

а) ) М= F∙h

б) М= – F∙к

в) М= – F∙с

1.3.9 Текст задания: Определить момент пары сил.

ℓ





h

а

а) М= F∙h

б) М=F∙ℓ

в) М=F∙а

1.3.10 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки А

в

а

h

А



а) МА( )=F∙а

б) МА( )= – F∙в

в) МА( )= – F∙h

1.3.11 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки А

в

а

c

А



а) МА( )= –F∙а

б) МА( )= +F∙в

в) МА( )= –F∙с

1.3.12 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки В

в

а

h

В



а) МВ( )= – F∙h

б) МВ( )= –F∙в

в) МВ( )= –F∙а

1.3.13 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки А

А

в

а

h



а) МА( )=+F∙h

б) МА( )= +F∙в

в) МА( )= +F∙а

1.3.14 Текст задания: Определить момент силы F относительно точки С

в

а

d

С



а) МС( )= +F∙а

б) МС( )= +F∙d

в) МС( )=+F∙в

1.3.15 Текст задания: Что можно сказать о плоской системе произвольно расположенных сил, если при приведении ее к некоторому центру главный вектор Fгл и главный момент Мгл равны нулю?

а) Заданная система сил не уравновешена.

б) Заданная система сил уравновешена.

в) Заданная система сил заменена равнодействующей

1.3.16 Текст задания: Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил имеют вид:

а)б) в)

1.3.17 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если: m1=2кНм, m2=4кНм, m3=7кНм, m4=3кНм.

m1

m2

m3

m4

а) М= – 2 кНм

б) М= + 2 кНм

в) М=16 кНм

г) М= –2 кН

1.3.18 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если: m1=7кНм, m2=1кНм, m3=5кНм, m4=3кНм.

m1

m2

m3

m4

а) М= +15 кНм

б) М= +14 кНм

в) М= – 1 кНм

г) М= – 14 кНм

1.3.19 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если: m1= 5кНм, m2= 3кНм, m3= 9кНм, m4= 2кНм.

m1

m2

m3

m4

а) М= – 9 кНм

б) М= + 19кНм

в) М= – 1 кНм

г) М= +1 кНм

1.3.20 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если: m1=2кНм, m2=4кНм, m3=3кНм, m4=3кНм.

m1

m2

m3

m4

а) М= – 2 кНм

б) М= + 2 кНм

в) М= – 12 кНм

г) М= + 12 кНм

1.3.21 Текст задания: Определить результирующий момент системы пар сил, если: m1= 5кНм, m2=1кНм, m3= 5кНм, m4=3кНм.

m1

m2

m3

m4

а) М= + 6 кНм

б) М= + 14 кНм

в) М= –8 кНм

г) М= –6 кНм

1.3.22 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки С.

F1

F2

F3

m

а

2а

а

С

В

а) ∑МС(Fi) = F1∙4а – F2∙а +F3∙3а + m;

б) ∑МС(Fi) = F2∙а – F3∙3а ─m;

в) ∑МС(Fi) = – F2∙а + F3∙3а + m

г) ∑МС(Fi) = – F2∙а + F3∙3а + m∙ 4а

1.3.23 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки В.

F1

F2

F3

m

а

2а

а

С

В

а) ∑МВ(Fi) = F1∙4а – F2∙3а +F3∙3а – m;

б) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а -F3∙а;

в) ∑МВ(Fi) = –F1∙а + F2∙2а ─F3∙а + m ;

г) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а ─F3∙а + m

1.3.24 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки С.

F1

F2

F3

m

а

2а

а

С

В

а) ∑МC(Fi) = –F1∙а + F3∙2а +m∙3а;

б) ∑МC(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а ─F3∙а;

в) МC(Fi) = +F1∙а – F3∙2а ─m;

г) ∑МC(Fi) = –F1∙а + F3∙2а +m

1.3.25 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки В.

F1

F2

F3

m

а

2а

а

С

В

а) ∑МВ(Fi) = –F1∙3а + F2∙2а + m;

б) ∑МВ(Fi) = –F1∙3а + F2∙2а +m∙а;

в) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а ─F3∙а;

г) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а +F2∙2а +F3∙а + m

1.3.26 Текст задания: Определить сумму моментов всех сил относительно точки В.

F1

F2

F3

m

а

2а

а

С

В

а) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а ─m∙а;

б) ∑МВ(Fi) = +F1∙4а – F2∙3а +m;

в) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а – m;

г) ∑МВ(Fi) = –F1∙4а + F2∙3а ─m +F3

1.3.27 Текст задания: Определить реакции в опорах



ℓ



А

В

а) RАх=0, RАу =0, МR =F∙ℓ;

б) RАх=0, RАу =F, RВу =F ;

в) RАх=0; RАу = – 0.5F; RВу = – 0.5F ;

г) RАу = 0.5F, RВх=0, RВу = 0.5F

1.3.28 Текст задания: Определить реакции жесткой заделки

m

ℓ

а) RАх=0, RАу = 0, МR = – m

б) RАх=0, RАу = 0, МR = m

в) RАх=0, RАу = m, МR =0

г) RАх=0, RАу =0, МR = 0

1.3.29 Текст задания: Определить реакции в опорах

ℓ

А

В

F

а) RАх=0; RАу =F; RВу =F

б) RАх=0; RАу = 0.5F; RВу = 0.5F

в) RАх=F; RАу =0; RВу =0

г) RАу = F; RВх=0; RВу = 0

1.3.30 Текст задания: Определить реакции жесткой заделки

m

ℓ

а) RАх=0, RАу = 0, МR = m ∙ℓ

б) RАх=0, RАу = 0, МR = – m

в) RАх=0, RАу = m, МR =0

г) RАх=0, RАу = 0, МR = m

1.3.31 Текст задания: Определить реакции в опорах



ℓ



А

В

а) ) RАх=0; RАу = 0.5F; RВу = 0.5F

б) RАу = – 0.5F; RВх=0; RВу = – 0.5F

в) RАх=0; RАу = –F; RВу = –F

г) RАх=F; RАу =0; RВу =0

Тема 1.4

1.4.1 Текст задания: По каким формулам определяются координаты центра тяжести плоских сечений?

а) 

б) 

в) 

1.4.2 Текст задания: Положение центра тяжести полукруга находится …

а) на основании полукруга

б) на конце радиуса, совпадающего с осью симметрии полукруга

в) на оси симметрии полукруга на расстоянии 

от основания полукруга

1.4.3 Текст задания: Положение центра тяжести двутавра находится …

а) в точке пересечения осей симметрии верхней полочки

б) в точке пересечения осей симметрии двутавра

в) в точке пересечения осей симметрии нижней полочки

1.4.4 Текст задания: Положение центра тяжести равнополочного уголка находится …

а) в точке пересечения осей симметрии вертикальной полочки

б) на биссектрисе угла

в) в точке пересечения осей симметрии горизонтальной полочки

Тема 1.5

1.5.1 Текст задания: Путь, пройденный точкой, при равнопеременном движении определяется по формуле…

а) 

б) 

в) 

1.5.2 Текст задания: Определить путь, пройденный точкой на втором участке кинематического графика

*V,м/с*

*t,с*

*6*

*3*

*5*

*0*

а) 30м

б) 12м

в) 18м

1.5.3 Текст задания: Определить ускорение точки на первом участке кинематического графика…

а) -2.5 м/с2

*V,м/с*

*t,с*

*5*

*2*

*4*

*8*

*0*

б) 2.5 м/с2

в) 5/8 м/с2

1.5.4 Текст задания: ускорение точки на третьем участке кинематического графика …

*V,м/с*

*t,с*

*3*

*1*

*2*

*0*

*3*

*4*

а) 0

б) 3 м/с2

в) -3 м/с2

Тема 1.7

1.7.1 Текст задания: Основной закон динамики выражается формулой…

а) 

б) 

в) 

1.7.2 Текст задания: Каким уравнением выражается Принцип Даламбера ?

а) 

б) 

в) 

Тема 1.8

1.8.1 Текст задания: В каких единицах измерения в системе СИ выражается РАБОТА?

а) джоуль (Дж)

б) ватт (Вт)

в) ньютон (Н)

1.8.2 Текст задания: В каких единицах измерения в системе СИ выражается МОЩНОСТЬ?

а) ампер (А)

б) ватт (Вт)

в) кг∙м

1.8.3 Текст задания: Работа силы на перемещении определяется по формуле….

а) W = F∙s∙cos α

б)W = V∙s∙cos α

в) W = F∙cos α

1.8.4 Текст задания: По какой формуле определяется мощность?

а) P= F∙s∙cos α

б) P = F/t

в) P= F∙V∙cos α

Тема 2.1

2.1.1 Текст задания: Прямой брус нагружается внешней силой F. После снятия нагрузки его форма и размеры полностью восстанавливаются. В данном случае имели место деформации…

а) Пластические

б) Незначительные

в) Остаточные

 г) Упругие

2.1.2 Текст задания: Способность конструкции сопротивляться упругим деформациям называют…

а) прочность

б) жесткость

в) устойчивость

 г) износостойкость

2.1.3 Текст задания: Прямой брус нагружен силой F (рисунок 1).

После снятия нагрузки форма бруса изменилась (рисунок 2). При этом брус получил деформацию…

Рисунок 1

F

δ1

δ2

Рисунок 2

а) Незначительную

б) Вязкую

в) Остаточную

г) Упругую

2.1. 4 Текст задания: Способность конструкции сопротивляться усилиям, стремящимся вывести ее из исходного состояния равновесия, называется…

а) Прочность

б) Устойчивость

в) Выносливость

 г) Жесткость

2.1.5 Текст задания: Пользуясь методом сечений, продольную силу в сечении можно определить по формуле…

а) Qу = ∑Fiу

б) Мz = ∑Мz(Fi)

в) Qх = ∑Fiх

 г) Nz = ∑Fiz

2.1.6 Текст задания: Для определения внутренних силовых факторов в сечении 1-1 (рисунок 3) методом сечения нужно использовать уравнение…

**М1**

**М2**

**М3**

**У**

**Х**

**0**

**I**

**I**

Рисунок 3

а) Му = ∑Му(Fi)

б) Nz = ∑Fiz

в) Qу = ∑Fiу

г) Мz = ∑Мz(Fi)

2.1.7 Текст задания: При растяжении бруса в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор…

а) Nz

б) Qх

в) Qу

 г) Мz

 2.1.8. Текст задания: Возникновение нормальных напряжений в сечении бруса вызывают внутренние силовые факторы…

а) Nz

б) Qх

в) Qу

г) Мк

2.1.9 Текст задания: Какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагружении называют «нормальными»?

а) Возникающие при нормальной работе

б) Направленные перпендикулярно площадке

в) Направленные параллельно площадке

г) Лежащие в площади сечения

2.1.10 Текст задания: Какие напряжения возникают в поперечном сечении бруса под действием крутящего момента?

а) τ

б) σ

в) τ, σ

г) √( τ2 + σ2)

 2.1.11 Текст задания: Касательные напряжения обозначаются…

 а) σ

 б) Р

 в) √( τ2 + σ2)

 г) τ

2.1.12 Текст задания: В каких единицах измеряется механическое напряжение в системе СИ?

а) кг/см2

б) Н∙мм

в) кН/мм2

г) Па

2.1.13 Текст задания: В сечении I-I (рисунок 4 ) возникает вид нагружения…

**I**

**I**

**Z**

**47Н**

**23Н**

**18Н**

**У**

**Х**

**22Н**

**20Н**

**10Н**

Рисунок 4

а) изгиб

б) сжатие

в) растяжение

г) кручение

2.1.14 Текст задания: При указанном на рисунке 5 нагружении бруса величина внутреннего силового фактора в сечении I-I равна…

**I**

**I**

**Z**

**25Н**

**8Н**

**41Н**

**11Н**

**35Н**

Рисунок 5

а) 45 кН

б) 35 кН

в) 52 кН

г) 11 кН

2.1.15 Текст задания: При указанном на рисунке 6 нагружении бруса величина внутреннего силового фактора в сечении I-I равна…

**I**

**I**

**Z**

**18Н**

**20Н**

**6Н**

**16Н**

**12Н**

Рисунок 6

а)18 кН

б) 36 кН

в) 32 кН

г) -8 кН

Тема 2.2

2.2.1 Текст задания: Напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке, называется и обозначается…

а) Допускаемое напряжение, [σ]

б) Предел прочности, σВ

в) Предел текучести, σТ

г) Предел пропорциональности, σпц

2.2.2 Текст задания: На диаграмме растяжения, изображенной на рисунке 7, образование шейки на образце соответствует точке …

**1**

**2**

**3**

**4**

**F**

**∆ℓ**

**0**

Рисунок 7

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

2.2.3 Текст задания: В материале выполняется зависимость σ= Е·ε до напряжения…

а) До σпц

б) До σу

в) До σТ

г) До σВ

2.2.4 Текст задания: Точная запись условия прочности при растяжении и сжатии соответствует формуле:…

а) 

б) 

в) 

г) 

2.2.5 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 8, соответствует схеме…

50кН

А1=

А2=

N

N

N

30кН

1

2

3

С

С

Рисунок 8

1000мм2

500мм2

а) 1

б) 2

в) 3

г) Соответствующей эпюры не представлено

2.2.6 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 9, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна…

50кН

А1=

А2=

30кН

С

С

Рисунок 9

1000мм2

500мм2

а) 50кН

б) 30кН

в) 80кН

г) 20кН

2.2.7 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 10, соответствует схеме…

100кН

А1=

А2=

N

N

N

30кН

1

2

3

С

С

4

Рисунок 10

1000мм2

500мм2

 а) 1

 б) 2

 в) 4

 г) 3

2.2.8 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 11, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна…

100кН

А1=

А2=

30кН

С

С

Рисунок 11

1000мм2

500мм2

 а) 70кН

 б) 130кН

 в) -30кН

 г) 100кН

2.2.9 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 12, соответствует схеме…

1

2

3

4

250мм2

50кН

А1=

А2=

N

N

N

20кН

С

С

N

Рисунок 12

500мм2

 а) 1

 б) 2

 в) 3

 г) 4

2.2.10 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 13 , наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна…

А1=

А2=

50кН

С

С

Рисунок 13

20кН

500мм2

250мм2

 а) -50кН

 б) -70кН

 в) 20кН

 г) 30кН

2.2.11 Текст задания: Эпюра продольных сил в поперечных сечениях бруса, изображенного на рисунке 14, соответствует схеме…

80кН

А1=

А2=

N

N

30кН

1

2

3

С

С

4

Рисунок 14

500мм2

250мм2

N

 а) 1

 б) 2

 в) 3

 г) 4

2.2.12 Текст задания: Для бруса, изображенного на рисунке 15, наибольшая продольная сила, возникшая в поперечном сечении, равна…

А1=

А2=

30кН

С

С

Рисунок 15

250мм2

80кН

500мм2

 а) 80кН

 б) 50кН

 в) 110кН

 г) 30кН

2.2.13 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 16, равно…

50кН

А1=

А2=

30кН

С

С

Рисунок 16

1000мм2

500мм2

 а) 50МПа

 б) 80МПа

 в) 30МПа

 г) 20МПа

2.2.14 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 17, равно…

100кН

А1=

А2=

30кН

С

С

Рисунок 17

1000мм2

500мм2

 а) 200МПа

 б) 100МПа

 в) 10МПа

 г) -60МПа

2.2.15 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 18, равно…

А1=

А2=

50кН

С

С

Рисунок 18

20кН

500мм2

250мм2

 а) 280МПа

 б) 80МПа

 в) -120МПа

 г) -200 МПа

2.2.16 Текст задания: Нормальное напряжение в сечении С-С бруса, изображенного на рисунке 19, равно…

80кН

А1=

А2=

30кН

С

С

Рисунок 19

500мм2

250мм2

 а) 160МПа

 б) 60МПа

 в) 100МПа

 г) 220МПа

Тема 2.3

2.3.1 Текст задания: Условие прочности при срезе выражается формулой:

 а) 

 б) 

 в) 

2.3.2 Текст задания: Напряжения среза болта (заклепки) определяется по формуле:

 а) 

 б) 

 в) 

2.3.3 Текст задания: Условие прочности при смятии выражается формулой

 а) 

 б) 

 в) 

2.3.4 Текст задания: Напряжения смятия болта (заклепки) определяется по формуле:

 а) 

 б) 

 в) 

2.3.5 Текст задания: Площадь среза болта определяется по формуле:

 а) Аср=π∙d2/4

 б) Аср= d∙δ

 в) Аср= b∙h∙/2

2.3.6 Текст задания: Площадь смятия болта определяется по формуле:

 а) Асм= d∙n

 б) Асм=π∙d2/4

 в) Асм= d∙δ

2.3.7 Текст задания: Срез - это вид нагружения, при котором в элементе конструкции возникает внутренний силовой фактор:

 а) N

 б) Q

 в) Mx

 г) Mz

2.3.8 Текст задания: При срезе (сдвиге) в элементе конструкции возникают только напряжения …

 а) τср, σсм

 б) σсм

 в) τср

 г) √( τ2 + σ2)

2.3.9 Текст задания: При смятии в элементе конструкции возникают только напряжения:

 а) τср, σсм

 б) σсм

 в) τср

 г) √( τ2 + σ2)

2.3.10 Текст задания: При смятии за площадь смятия условно принимают

 а) площадь круга

 б) площадь поверхности полуцилиндра

 в) площадь прямоугольника, являющегося проекцией полуцилиндра

Тема 2.4

2.4.1 Текст задания: Какой формулой выражается закон Гука при сдвиге (кручении)?

 а) 

 б) 

 в) 

 г) 

2.4.2 Текст задания: По какой формуле определяются максимальные касательные напряжения на поверхности круглого вала при кручении?

 а) 

 б) 

 в) 

2.4.3 Текст задания: Какие единицы измерения величины G, представленной в формуле 

 а) рад.

 б) Н∙м

 в) МПа

 г) мм3

2.4.4 Текст задания: Что происходит с поперечным сечением вала при кручении?

 а) расширяется

 б) сужается

 в) искривляется

 г) поворачивается

2.4.5 Текст задания: Какая величина пропущена в формуле, определяющей напряжение при кручении: 

а) G

б) Wρ

в) E

г) µ

2.4.6 Текст задания: Какой буквой принято обозначать деформацию сдвига при кручении?

а) Δℓ

б) δ

в) γ

г) φ

2.4.7 Текст задания: Назовите пропущенную величину в законе Гука при сдвиге (кручении) 

 а) модуль упругости

 б) модуль сдвига

 в) момент сопротивления

 г) коэффициент поперечной деформации

2.4.8 Текст задания: От каких факторов зависит выделенная круглыми скобками величина в формуле 

 а) от материала

 б) от нагрузки

 в) от длины вала

 г) от диаметра

2.4.9 Текст задания: Какая запись условия прочности при кручении верна?

а) 

б) 

в) 

г) 

2.4.10 Текст задания: Какая запись условия жесткости при кручении верна?

 а) 

 б) 

 в) 

 г) 

2.4.11 Текст задания: Какие единицы измерения величины Mк, представленной в формуле 

 а) МПа

 б) мм2

 в) мм3

 г) Н∙м

2.4.12 Текст задания: Рациональным сечением при кручении является

 а) круг

 б) кольцо

 в) квадрат

 г) прямоугольник

Тема 2.5

2.5.1 Текст задания: Поперечный изгиб - это вид нагружения, при котором в поперечном сечении балки возникают внутренние силовые факторы…

 а) изгибающий момент

 б) поперечная сила

 в) крутящий момент и поперечная сила

 г) поперечная сила и изгибающий момент

2.5.2 Текст задания: Поперечная сила в сечении балки при изгибе определяется по формуле

 а) *Qy= ∑Fiy*

 б) *Ny= ∑Fiy*

 в) *My= ∑Мх(Fi)*

2.5.3 Текст задания: Закон Гука при изгибе выражается формулой

 а) σ = Е∙ε

 б) 

 в) 

 г) 

2.5.4 Текст задания: При каком поперечном сечении балка выдержит б**о**льшую нагрузку при изгибе?

 а) круг

 б) двутавр

 в) швеллер

 г) уголок

2.5.5 Текст задания: По какой формуле определяются максимальные нормальные напряжения в сечении балки при изгибе?

 а) 

 б) 

 в) 

 г) 

2.5.6 Текст задания: Какие единицы измерения величины Е, представленной в формуле σ= Е∙ε ?

 а) рад.

 б) Н∙м

 в) МПа

 г) мм3

2.5.7 Текст задания: Какая величина пропущена в формуле, определяющей нормальные напряжение при изгибе: 

 а) G

 б) Wρ

 в) E

 г) Wх

2.5.8 Текст задания: Назовите пропущенную величину в законе Гука при изгибе σ= ?∙ε

 а) модуль упругости

 б) модуль сдвига

 в) момент сопротивления

 г) коэффициент Пуассона

2.5.9 Текст задания: От каких факторов зависит выделенная круглыми скобками величина в формуле 

 а) от материала

 б) от нагрузки

 в) от длины балки

 г) от геометрических характеристик сечения

2.5.10 Текст задания: Какая запись условия прочности при изгибе верна?

 а) 

 б) 

 в) 

 г) 

2.5.11 Текст задания: Какие единицы измерения величины Wх, представленной в формуле ?

 а) Н∙м

 б) мм2

 в) МПа

 г) мм3

2.5.12 Текст задания: Назовите пропущенную величину в формуле определения нормальных напряжений при изгибе

 

 а) модуль упругости

 б) модуль сдвига

 в) осевой момент сопротивления

 г) коэффициент Пуассона

2.5.13 Текст задания: Какая нагрузка действует на балку, если эпюра изгибающих моментов изображается параболой?

 а) сосредоточенная сила

 б) сосредоточенный момент

 в) распределенная нагрузка

 г) вращающий момент

2.5.14 Текст задания: В каком сечении на эпюре поперечных сил при изгибе балки возникает скачок?

 а) в этом сечении на балку действует сосредоточенная сила

 б) в этом сечении на балку действует распределенная нагрузка

 в) в этом сечении на балку действует сосредоточенный изгибающий момент

 г) в этом сечении на балку действует вращающий момент

**Контролируемые компетенции:**

ОК 01- ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

**Ключи к тестам:**

Тема 1.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.1.1** | **1.1.2** | **1.1.3** | **1.1.4** | **1.1.5** | **1.1.6** | **1.1.7** | **1.1.8** | **1.1.9** | **1.1.10** | **1.1.11** |
| **правильный ответ** | **бб)** | **а)** | **аб)** | **аа)** | **в)** | **а)** | **а)** | **в)** | **а)** | **б)** | **в)** |

Тема 1.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.1.12** | **1.1.13** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **в)** | **а)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.2.1** | **1.2.2** | **1.2.3** | **1.2.4** | **1.2.5** | **1.2.6** | **1.2.7** | **1.2.8** | **1.2.9** | **1.2.10** | **1.2.11** | **1.2.12** |
| **правильный ответ** | **б)** | **б)** | **в)** | **г)** | **а)** | **а)** | **г)** | **а)** | **б)** | **а)** | **б)** | **в)** |

Тема 1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.2.13** | **1.2.14** | **1.2.15** | **1.2.16** | **1.2.17** | **1.2.18** | **1.2.19** | **1.2.20** | **1.2.21** | **1.2.22** | **1.2.23** | **1.2.24** |
| **правильный ответ** | **в)** | **б)** | **г)** | **г)** | **б)** | **в)** | **а)** | **б)** | **а)** | **б)** | **в)** | **г)** |

Тема 1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.2.25** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **а)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 1.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.3.1** | **1.3.2** | **1.3.3** | **1.3.4** | **1.3.5** | **1.3.6** | **1.3.7** | **1.3.8** | **1.3.9** | **1.3.10** | **1.3.11** | **1.3.12** |
| **правильный ответ** | **в)** | **б)** | **в)** | **в)** | **б)** | **в)** | **а)** | **в)** | **в)** | **в)** | **а)** | **б)** |

Тема 1.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.3.13** | **1.3.14** | **1.3.15** | **1.3.16** | **1.3.17** | **1.3.18** | **1.3.19** | **1.3.20** | **1.3.21** | **1.3.22** | **1.3.23** | **1.3.24** |
| **правильный ответ** | **в)** | **в)** | **б)** | **а)** | **а)** | **б)** | **г)** | **б)** | **г)** | **в)** | **г)** | **г)** |

Тема 1.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.3.25** | **1.3.26** | **1.3.27** | **1.3.28** | **1.3.29** | **1.3.30** | **1.3.31** |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **а)** | **в)** | **г)** | **б)** | **г)** | **б)** | **б)** |  |  |  |  |  |

Тема 1.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.4.1** | **1.4.2** | **1.4.3** | **1.4.4** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Правильный ответ** | **Б)** | **В)** | **Б)** | **Б)** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 1.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.5.1** | **1.5.2** | **1.5.3** | **1.5.4** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **в)** | **б)** | **б)** | **в)** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 1.7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.7.1** | **1.7.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **а)** | **а)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 1.8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1.8.1** | **1.8.2** | **1.8.3** | **1.8.4** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Правильный ответ** | **А)** | **Б)** | **А)** | **В)** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 2.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.1.1** | **2.1.2** | **2.1.3** | **2.1.4** | **2.1.5** | **2.1.6** | **2.1.7** | **2.1.8** | **2.1.9** | **2.1.10** | **2.1.11** | **2.1.12** |
| **правильный ответ** | **г)** | **б)** | **в)** | **б)** | **г)** | **г)** | **а)** | **а)** | **б)** | **а)** | **г)** | **г)** |

Тема 2.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.1.13** | **2.1.14** | **2.1.15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **в)** | **в)** | **г)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 2.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.2.1** | **2.2.2** | **2.2.3** | **2.2.4** | **2.2.5** | **2.2.6** | **2.2.7** | **2.2.8** | **2.2.9** | **2.2.10** | **2.2.11** | **2.2.12** |
| **правильный ответ** | **в)** | **в)** | **а)** | **б)** | **а)** | **в)** | **г)** | **г)** | **в)** | **б)** | **г)** | **а)** |

Тема 2.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.2.13** | **2.2.14** | **2.2.15** | **2.2.16** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **правильный ответ** | **б)** | **а)** | **г)** | **в)** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема 2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.3.1** | **2.3.2** | **2.3.3** | **2.3.4** | **2.3.5** | **2.3.6** | **2.3.7** | **2.3.8** | **2.3.9** | **2.3.10** |  |  |
| **правильный ответ** | **а)** | **б)** | **б)** | **а)** | **а)** | **в)** | **б)** | **в)** | **б)** | **в)** |  |  |

Тема 2.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.4.1** | **2.4.2** | **2.4.3** | **2.4.4** | **2.4.5** | **2.4.6** | **2.4.7** | **2.4.8** | **2.4.9** | **2.4.10** | **2.4.11** | **2.4.12** |
| **правильный ответ** | **г)** | **б)** | **в)** | **г)** | **б)** | **в)** | **б)** | **г)** | **б)** | **г)** | **г)** | **б)** |

Тема 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.5.1** | **2.5.2** | **2.5.3** | **2.5.4** | **2.5.5** | **2.5.6** | **2.5.7** | **2.5.8** | **2.5.9** | **2.5.10** | **2.5.11** | **2.5.12** |
| **Правильный ответ** | **г)** | **а)** | **а)** | **б)** | **б)** | **в)** | **г)** | **а)** | **г)** | **б)** | **в)** | **в)** |

Тема 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **2.5.13** | **2.5.14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Правильный ответ** | **в)** | **а)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Критерии оценки:**

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполненные задания от 85% до 100%

– «4» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполненные задания от 75% до 85%

– «3» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполненные задания от 61% до 75%

– «2» баллов выставляется обучающемуся, если правильно выполненные задания до 61%