Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 03.11.2026 11:49:50
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Комплект оценочных материалов

Дисциплина: ОП.03 Техническая механика

Образовательная программа: 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Номер задания	Время/ тип задания	Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Содержание задания
			Умения	Знания	
1	Время выполнения 1-5 мин **Задание закрытого типа на установление соответствия**	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию,	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном	Установите соответствие между определениями и терминами 1. Сила, приложенная к телу в какой-нибудь одной точке, называется …….. 2. Силу, действующую на определенную часть поверхности тела, называют ……. 3. Две системы называются эквивалентными, если, действуя на одно и то же твердое тело, они производят …….. 4. Силы, действующие на частицы тела со стороны других материальных тел, называются……... А. внешними силами. Б. одинаковое механическое воздействие. В. распределенной. Г. сосредоточенной силой.

			необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
2					Установите соответствие между определениями и терминами 1. Система двух равных по модулю, параллельных и противоположно направленных сил, приложенных к телу в двух разных точках, называется …….. 2. Взятое со знаком «плюс» или «минус» произведение модуля одной из сил на плечо называется ……. 3. Величина, равная произведению силы на кратчайшее расстояние от точки О до линии действия силы называется….. 4. Линия, которую движущаяся точка описывает в пространстве…….. А. моментом силы F Б. моментом пары В. траектория Г. парой сил

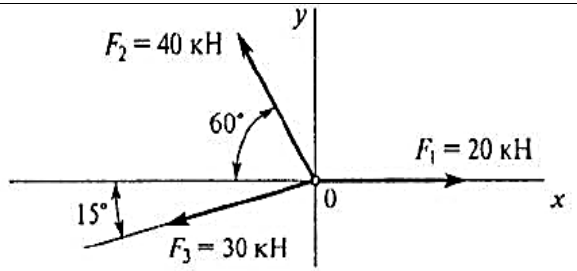
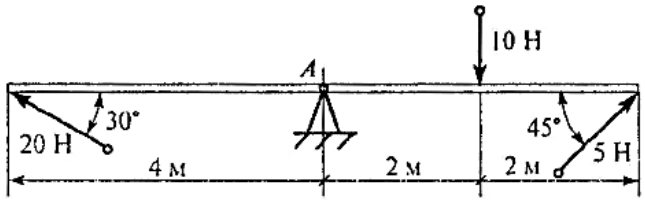
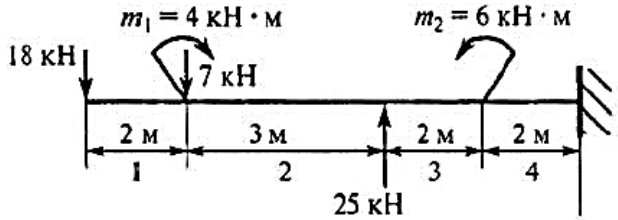
3					Установите соответствие между терминами и определениями. 1.Скорость точки……. 2.Ускорение……. 3.Поступательным….. 4.Вращательным …….. А. ……. называется такое движение твердого тела, при котором любая прямая, связанная с телом, во время движения остается параллельной своему начальному положению. Б…….. характеризует быстроту и направление движения точки. В. ……..векторная величина, характеризующая быстроту изменения с течением времени вектора скорости. Г. …….. называется такое движение твердого тела, при котором точки тела движутся в плоскостях, перпендикулярных неподвижной прямой, называемой осью вращения тела, и описывают окружности, центры которых лежат на этой оси.
4					Установите соответствие между определениями и терминами 1.Величина, характеризующая быстроту изменения угловой скорости с течением времени, называется ……. 2. Величина, характеризующая быстроту изменения угла поворота называется ……... 3. Величина, которая определяется скалярным произведением вектора силы на вектор перемещения

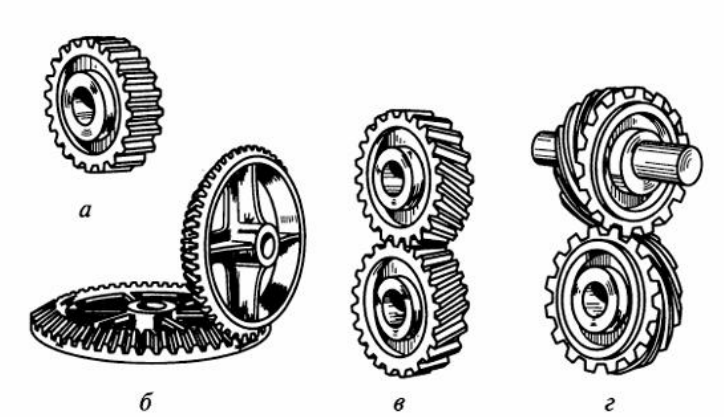
					ее точки приложения называется ….. 4.Величина равная отношению работы ко времени называется ….. А. работой Б. угловой скоростью. В. мощностью Г. угловым ускорением
1	**Время выполнения 1-5 мин Задание закрытого типа на установление последовательности**				Укажите последовательность решения задач статики аналитическим способом. 1.Записать условия равновесия в аналитической форме. Найти неизвестные величины. 2.Освободиться от связей и приложить к рассматриваемому объекту равновесия все активные и пассивные силы. 3.Сделать схематический чертеж конструкции. 4.Выбрать объект (стержень, твердое тело и т.п.), равновесие которого следует рассмотреть, 5.Проанализировать полученную систему сил. 6.Найти неизвестные величины.
2					Сформулируйте аксиому статики, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.находятся в равновесии тогда и только тогда, 2.направлены вдоль одной прямой 3.в противоположные стороны 4.две силы, 5.когда они равны по модулю и 6.действующие на свободное абсолютно твердое тело,
3					Сформулируйте аксиому динамики, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.или равномерного прямолинейного движения,

					2.не изменит это состояние 3.сохраняет состояние покоя 4.материальная точка 5.пока воздействие других тел
4					Сформулируйте правило для расчета изгибающего момента, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.относительно рассматриваемого сечения. 2.численно равен 3.всех внешних сил, 4.в произвольном сечении балки 5.Изгибающий момент 6.алгебраической сумме моментов 7.приложенных к отсеченной части
1	**Время выполнения 1-5 мин. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора**				Выберите правильный ответ. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает: 1. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие. 2. условия равновесия тел под действием сил. 3. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются. 4. движение тел под действием сил.
2					Выберите правильный ответ. Сила – это: 1. векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между

					собой. 2. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой. 3. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой. 4. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
3					Выберите правильный ответ. Единицей измерения силы является: 1. 1 Дж 2. 1 Па 3. 1 Н 4. 1 кг
4					Выберите правильный ответ. Линия действия силы – это: 1. прямая, перпендикулярно которой расположена сила 2. прямая, на которой лежит сила 3. луч, на котором лежит сила 4. луч, указывающий направление движения силы
1	**Время выполнения 1-5 мин. Задание комбинированного типа с**				Какие из перечисленных передач осуществляют передачу мощности за счет сил трения? 1.Цепная передача 2.Ременная передача 3.Фрикционная передача 4. Зубчатая передача.

	выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора				
2					Какой формы бывают зубья зубчатых передач? 1.Прямые 2.Косые 3.Шевронные 4.Спиралевидные
3					По каким критериям рассчитываются на прочность шпоночные соединения? 1.Кручение 2.Изгиб 3.Срез 4.Смятие
4					Что из перечисленного является достоинством червячной передачи? (выберите несколько ответов) 1.Компактность 2.Низкий коэффициент полезного действия. 3.Плавность хода 4.Возможность большого редуцирования 5.Бесшумность
1	**Время выполнения 5-10 мин. Задание открытого типа с развернутым**				Определить величину равнодействующей силы

	ответом				
2					Определить сумму моментов сил относительно точки А. 
3					Точка движется по дуге AB согласно уравнению $S = 0{,}1t^3 + 0{,}3t$. Определить начальную скорость и полное ускорение через 2 с движения, если радиус дуги 0,45 м.
4					. Определить поперечную силу в любом сечении на 2 участке балки. 
1	Время выполнения 1-5 мин **Задание закрытого**	ОК 02. Использовать современные	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска,	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	Установите соответствие между изображенными передачами и их названием. 1.Коническая 2.Цилиндрическая косозубая 3.Зубчатовиновая

	типа на установление соответствия	средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	выбирать необходимые источники информации, - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных	деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	4.Цилиндрическая прямозубая 

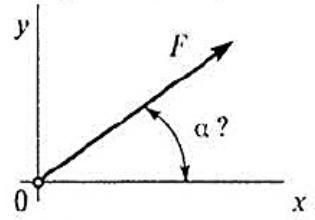
			задач		
2					Установите соответствие между формами тел и их названием. 1.Пластина — 2.Оболочка — 3.Брус — 4.Стержень — А. — тело, ограниченное криволинейными поверхностями, длина и ширина которого, как у пластины, намного больше толщины; Б. — параллелепипед, длина и ширина которого намного больше толщины; В. — тело, у которого размеры поперечного сечения малы по сравнению с его длиной. Г. — брус, работающий на растяжение или сжатие
3					Установите соответствие между определениями и терминами. 1.Позволяет выявить внутренние силы…… 2.Величина, характеризующая интенсивность распределения внутренних сил по поперечному сечению, называется ……. 3.График изменения нормальной силы, напряжений и перемещений стержня вдоль его оси называется…… 4.Отношение относительной поперечной деформации к относительной продольной деформации называют …. А. напряжение Б. метод сечений В. коэффициент Пуассона. Г. эпюра
4					Установите соответствие между определениями и терминами.

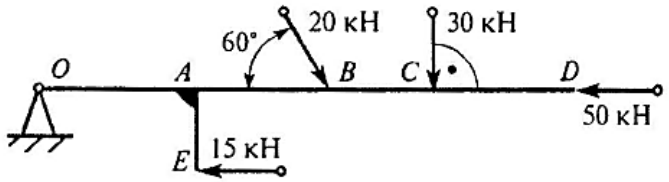
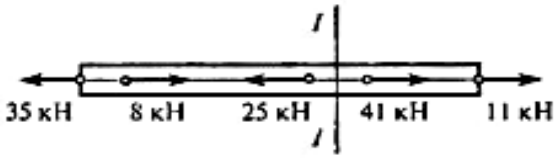
					1.Если в поперечном сечении возникает только внутренняя нормальная сила N, а прочие внутренние силовые факторы обращаются в нуль, то имеет место …… 2. Если в поперечном сечении возникает только момент Мкр, то брус в данном сечении работает только на …….. 3. Если внешние силы приложены к брусу таким образом, что в поперечных сечениях возникает только изгибающий момент Мх (или Му), имеет место …... 4. Если в поперечном сечении наряду с изгибающим моментом, возникает и поперечная сила Q…… А. поперечный изгиб Б. растяжение или сжатие В. чистый изгиб Г. на кручение.
1	**Время выполнения 1-5 мин Задание закрытого типа на установление последовательности**				Сформулируйте аксиому динамики, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.соответствует 2.действию 3.всякому 4.противодействие 5.направленное 6.и противоположно 7.равное
2					Сформулируйте аксиому статики, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.являющуюся 2.две силы, 3.на этих силах 4.имеют равнодействующую,

					5.построенного 6.приложенные к телу 7.диагональю параллелограмма, 8.в одной точке,
3					Сформулируйте пояснение к данной формуле, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. $\Delta l = \frac{Nl}{AE},$ 1.и модулю упругости 2.и обратно пропорционально 3.величине продольной силы в сечении, 4.абсолютное удлинение бруса 5.площади поперечного сечения 6.длине бруса 7.прямо пропорционально
4					Сформулируйте определение чистого изгиба, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.изгибающий момент, 2.только 3.возникает 4.постоянный по величине. 5.При чистом изгибе 6.в поперечном сечении балки
1	**Время выполнения 1-5 мин. Задание комбинированного типа с**				Выберите правильный ответ. Абсолютно твёрдое тело – это: 1. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится

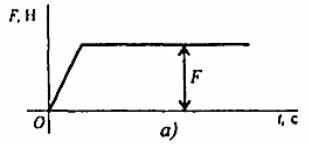
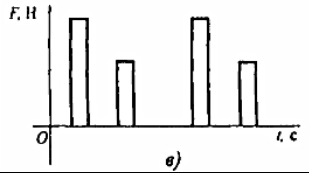
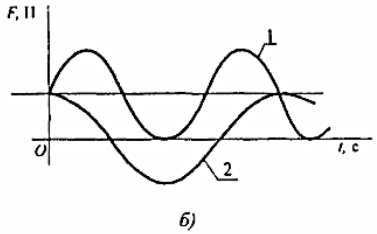
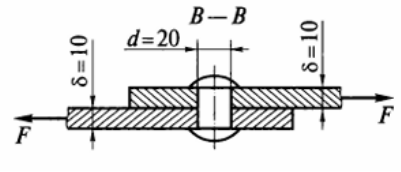
	выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора				2. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится 3. физическое тело, которое не подвержено деформации 4. условно принятое тело, которое не подвержено деформации
2					Выберите правильный ответ. Материальная точка - это: 1. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится 2. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится 3. физическое тело, которое не подвержено деформации 4. условно принятое тело, которое не подвержено деформации
3					Выберите правильный ответ. Равнодействующая сила – это: 1. такая сила, которая оказывает на тело такое же действие, как и все силы воздействующие на тело вместе взятые. 2. такая сила, которая оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил воздействующих на тело. 3. такая система сил, которая оказывает на тело такое же действие, как и все силы

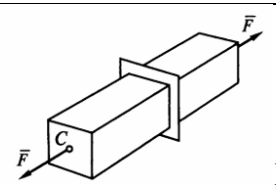
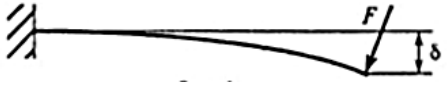
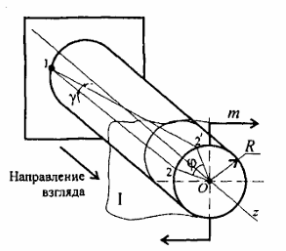
					воздействующие на тело вместе взятые. 4. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил воздействующих на тело.
4					Выберите правильный ответ. Уравновешивающая сила равна: по величине равнодействующей силе, но лежит на другой линии действия силы. по величине равнодействующей силе, лежит на другой линии действия силы, но направлена в противоположную сторону. по величине равнодействующей силе, лежит с ней на одной линии действия силы, но направлена в противоположную сторону. по величине и направлению равнодействующей силе, лежит с ней на одной линии действия силы.
1	**Время выполнения 1-5 мин. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора**				Какие из перечисленных соединений являются неразъемными? 1.Сварное соединение 2.Шпоночное соединение 3.Резьбовое соединение 4.Заклепочное соединение
2					Какие из перечисленных передач осуществляют

					передачу мощности за счет зацепления? 1.Цепная передача 2.Зубчатая передача 3.Червячнаяпередача 4.Ременная передача
3					Перечислите основные виды деформаций, которые рассматриваются в сопротивлении материалов. 1.Сжатие 2.Кручение 3.Прижатие 4.Изгиб 5.Сдвиг 6.Разрушение
4					Перечислите достоинства ременных передач. 1.Невысокий КПД. 2.Возможность осуществлять передачу на значительные расстояния; 3.Эластичность привода, смягчающая колебания и нагрузки и предохраняющая от значительных перегрузок. 4.Плавность хода и бесшумность работы; 5.Непостоянство передаточного отношения (из-за проскальзывания ремня на шкивах) 6.Сравнительная простота ухода и обслуживания.
1	**Время выполнения 5-10 мин. Задание открытого типа с развернутым ответом**				. По известным проекциям на оси координат x и y определить угол наклона равнодействующей к оси $0x$. $F_{\Sigma x} = 15$ кН; $F_{\Sigma y} = 8{,}66$ кН. 

2					Определить алгебраическую сумму моментов сил относительно точки O. $OA = AB = BC = CD = AE = 0{,}5$ м. 
3					Закон вращательного движения тела $\varphi = 1{,}2t^2 + 2{,}4t.$ Оределить, за какое время угловая скорость тела достигнет величины $\omega = 19{,}2$ рад/с.
4					Определить величину внутреннего силового фактора при указанном нагружении бруса в сечении I-I 
1	Время выполнения 1-5 мин **Задание закрытого типа на установление соответствия**	ПК 2.2	определять объемы земляных работ, потребности строительства в материалах для верхнего строения пути, машинах, механизмах, рабочей силе для производства всех видов путевых	- назначение и устройство машин и средств малой механизации - организацию и технологию работ по техническому обслуживанию пути, технологические процессы ремонта,	Выберите определение, соответствующее терминам: 1. Машина – 2. Механизм – 3.Детали — 4.Узлы - А. - совокупность совместно работающих деталей, которые представляют собой конструктивно обособленные единицы, объединенные одним назначением. Б. – техническое устройство, состоящее из системы твердых тел, предназначенное для передачи и

			работ	строительства и реконструкции пути - основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути	преобразования движений и скоростей одного или нескольких тел (ведущих) в требуемые движения остальных тел системы. В. — составные части машин и механизмов, каждая из которых изготовлена без применения сборки Г. – отдельное техническое устройство, состоящее из энергетической, передаточной, исполнительной и управляющих составных частей и выполняющее механические движения для непосредственного преобразования состояния материала, энергии или информации.
2					Выберите определение, соответствующее терминам: 1.Работоспособность — 2.Жесткость - 3.Износостойкость - 4.Виброустойчивость - А. - способность конструкций работать в заданном диапазоне частот без не допустимых колебаний. Б. - способность сопротивляться процессу постепенного уменьшения размеров и изменения формы деталей в результате трения. В. — состояние изделия, при котором оно способно выполнять свои функции, сохраняя значения заданных выходных параметров в пределах, установленных нормативными техническими документами. Г. - способность сопротивляться появлению упругих деформаций под действием нагрузки
3					Определите виды нагрузок представленных на графиках. 1.Динамические (ударные) нагрузки, прикладываемые внезапно или даже с некоторой скоростью в момент контакта.

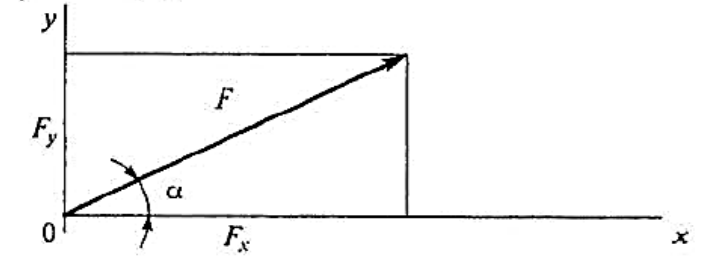
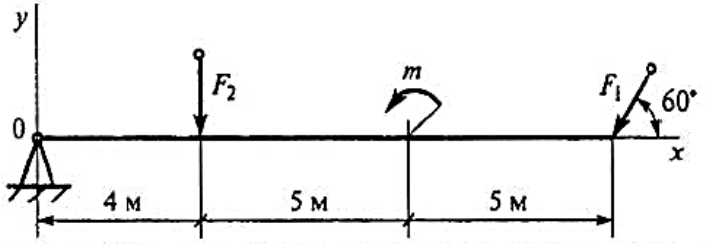
					2.Повторно-переменные (циклические) нагрузки, многократно изменяющиеся во времени по какому–либо периодическому закону. 3.Статические - медленно возрастают от нуля и, достигнув некоторого конечного значения, далее остаются неизменными.   
4					Определите виды нагрузок представленных на рисунках. 1.Растяжение 2.Срез 3.Кручение 4.Изгиб  А

					 Б  В  Г
1	**Время выполнения 1-5 мин Задание закрытого типа на установление последовательности**				Сформулируйте аксиому динамики, расположив фрагменты текста в правильной последовательности 1.направление. 2.приложенной к ней силе 3.одинаковое с ней 4.ускорение материальной точки 5.и имеет 6.пропорционально
2					Сформулируйте аксиому статики, расположив фрагменты текста в правильной последовательности 1.на абсолютно твердое тело 2.если к ней прибавить 3.уравновешенную систему сил. 4.не изменится,

					5.или от нее отнять 6.действие данной системы сил
3					Сформулируйте условие прочности расположив фрагменты текста в правильной последовательности. $\sigma = \frac{N}{A} \leqslant [\sigma].$ 1.превышать 2.расчетное напряжение 3.не должно 4.допускаемого напряжения. 5.Для обеспечения прочности 6.действующее на деталь
4					Сформулируйте определение механических передач, расположив фрагменты текста в правильной последовательности. 1.с изменением скоростей и моментов, 2.механической энергии на расстояние 3.называют механизмы, 4.а иногда и с преобразованием 5.видов и законов движения. 6.Механическими передачами 7.служащие для передачи
1	**Время выполнения 1-5 мин. Задание комбинированного типа с**				Выберите правильный ответ Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют: 1. реакциями 2. опорами

	выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора				3. связями 4. поверхностями
2					Выберите правильный ответ. Плоской системой сходящихся сил называется: 1. система сил, действующих на одно тело, линии действия которых имеют одну общую точку. 2. система сил, действующих на разные тела, линии действия которых имеют одну общую точку. 3. система сил, действующих на разные тела, линии действия которых не имеют общих точек. 4. система сил, действующих на одно тело, линии действия которых не имеют общих точек.
3					Выберите правильный ответ. Пара сил оказывает на тело: 1. отрицательное действие 2. положительное действие 3. вращающее действие 4. изгибающее действие
4					Выберите правильный ответ.

					Моментом силы относительно точки называется: 1. произведение всех сил системы 2. произведение силы на плечо 3. отношение силы к расстоянию до точки 4. отношение расстояния до точки к величине силы
1	**Время выполнения 1-5 мин. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора**				Какие из перечисленных соединений являются разъемными? 1.Сварное соединение 2.Шпоночное соединение 3.Резьбовое соединение 4.Заклепочное соединение
2					Какие виды ременных передач существуют? 1.Поликлиноременная 2.Шевронноременная 3.Зубчатоременная 4.Круглоременная
3					Выберите, что относится к достоинствам зубчатых передач. 1.долговечность 2.высокий КПД 3.постоянное передаточное отношение

					4.шум 5.скольжение 6.большой передаваемый крутящий момент
4					Что из перечисленного рассматривается в качестве гипотез и предположений в сопротивлении материалов? 1.Допущение об изотропности материалов 2.Допущение об однородности материалов 3.Допущение о хрупкости материалов 4.Допущение о линейной деформируемости тел
1	**Время выполнения 5-10 мин. Задание открытого типа с развернутым ответом**				Определить величину силы по ее известным проекциям на две взаимноперпендикулярные оси координат, если $F_y = 13$ кН; $F_x = 16$ кН. 
2					Определить алгебраическую сумму моментов сил относительно точки 0. $F_1 = 6$ кН; $F_2 = 6$ кН; $m = 40$ кН·м 

3					. Свободная материальная точка, масса которой равна 16 кг, движется прямолинейно согласно уравнению $S = 1{,}6t^2$. Определить действующую на нее силу.
4					. Образец диаметром 25 мм разрушился при испытании на кручение при крутящем моменте 175 Н · м. Определить максимальное напряжение в сечении образца.