

1. Мехатронное устройство отличается от простого электромеханического (например, дрели) наличием замкнутого контура управления.

Какой минимальный набор компонентов необходим, чтобы устройство считалось мехатронным?
2. Концепция «Индустрия 4.0» предполагает глубокую цифровизацию производства, включая интернет вещей (IoT), искусственный интеллект, облачные вычисления и киберфизические системы. В этом контексте механические системы перестают быть изолированными устройствами и становятся частью единой цифровой экосистемы.

Какое ключевое преимущество даёт такая интеграция механики с цифровыми технологиями?
3. Конструктор разрабатывает мехатронный модуль для перемещения детали по горизонтали на расстояние 200 мм с точностью $\pm 0,05$ мм. Модуль должен включать двигатель, передачу движения, датчик положения и управляющую электронику.

К какому типу по классификации относится такой модуль?
4. Модуль линейного перемещения имеет следующие характеристики: ход 150 мм, сила 100 Н, скорость 200 мм/с, точность $\pm 0,1$ мм.

Какой тип привода наиболее вероятно используется в таком модуле, если он относится к современным интеллектуальным мехатронным системам?
5. Студент проектирует поворотный мехатронный модуль, состоящий из серводвигателя, одноступенчатого планетарного редуктора и энкодера, установленного на выходном валу. Вся система заключена в единый корпус и управляет поворотом манипулятора.

Какой из компонентов не относится к информационной подсистеме мехатронного модуля?
6. При разработке роботизированного модуля захвата студент рассматривает два варианта: с пневмоприводом и с электроприводом.

Какой вариант лучше соответствует критериям интеграции мехатронных модулей с точки зрения автономности, управляемости и компактности?
7. При испытании мехатронного модуля линейного перемещения выявлено, что при подаче управляющего сигнала на шаговый двигатель вал двигателя поворачивается, но выходное звено (линейный ползун) начинает двигаться только после того, как вал повернётся на 3 шага. Шаг двигателя $\sim 1,8^\circ$, передаточное отношение редуктора $\sim 10:1$, а винтовая передача имеет ход резьбы 2 мм.

Определите величину мёртвого хода выходного звена в миллиметрах.



8. При увеличении нагрузки на выходное звено мехатронного привода наблюдается рост погрешности позиционирования.

Какое свойство преобразователя движения объясняет этот эффект?

9. При предварительном конструировании мехатронного модуля роботизированной руки студент должен выбрать метод конструирования, обеспечивающий учёт взаимосвязей между механической, электрической и управляющей подсистемами.

Какой подход позволяет системно учесть все компоненты и их взаимодействие с внешней средой?

10. Конструктор разрабатывает эскизную компоновку модуля подачи деталей. Он должен учесть не только внутренние связи (например, согласование двигателя и редуктора), но и внешние — взаимодействие с конвейером, системой управления и оператором.

Какой этап конструирования включает анализ таких внешних взаимосвязей?

11. Студенту предложено выбрать профессиональные качества, наиболее важные для конструктора мехатронных модулей: внимательность, фантазия, знание нормативной документации, умение программировать микроконтроллеры, пространственное мышление.

Какие три качества являются ключевыми именно на этапе эскизной компоновки?

12. В мехатронных модулях в качестве электромеханических преобразователей, осуществляющих преобразование электрической энергии в механическую, используют электродвигатели углового и линейного движения выходного звена. Электродвигатели углового движения известны давно и нашли широкое применение в различных областях техники. В мехатронных модулях применяют различные типы электродвигателей углового движения.

Какой тип электродвигателя углового движения представлен на схеме (см. ниже)?

13. В мехатронных модулях в качестве электромеханических преобразователей, осуществляющих преобразование электрической энергии в механическую, используют электродвигатели углового и линейного движения выходного звена. Электродвигатели углового движения известны давно и нашли широкое применение в различных областях техники. В мехатронных модулях применяют различные типы электродвигателей углового движения.

Какой тип электродвигателя углового движения представлен на схеме (см. ниже)?

14. Преобразователь движения должен обеспечивать передачу больших усилий при малых перемещениях (например, в зажимном устройстве).

Какой тип преобразователя наиболее эффективен с точки зрения силового усиления?

15. Конструктор выбирает преобразователь движения для модуля поворота камеры. Требуется плавное вращение, минимальный люфт и высокая точность позиционирования.

Какой тип преобразователя наиболее подходит?

16. В зубчатой передаче модуль зубьев $m=2\text{мм}$, число зубьев ведущего колеса $z_1=20$. При реверсе обнаружен люфт, соответствующий повороту на 1 зуб.

Определите угловой мёртвый ход ведущего колеса в градусах.

17. Для устранения мёртвого хода в винтовой передаче используется гайка с двумя половинками, сдвинутыми на $1/4$ шага. Шаг резьбы --- 6 мм.

Определите величину компенсации люфта в миллиметрах.

18. В винтовой передаче наблюдается люфт 0,05 мм. Конструктор применяет люфтовыбирающую гайку, состоящую из двух половин, стягиваемых пружиной.

Какой минимальный угол разворота половин гайки необходим, чтобы создать предварительное поджатие, если ход резьбы --- 2 мм?

19. Электромагнитный фрикционный тормоз сухого типа имеет тормозной диск диаметром 200 мм. Сила притяжения диска электромагнитом - 800 Н, коэффициент трения - 0,4.

Определите тормозной момент, если трение действует по среднему радиусу 90 мм.

20. Дисковый тормоз с двумя фрикционными накладками прижимает диск с обеих сторон силой 1000 Н.

Коэффициент трения - 0,35, средний радиус трения - 0,1 м.

Определите суммарный тормозной момент.

21. Электромагнитный фрикционный тормоз потребляет ток 2 А при напряжении 24 В.

Определите потребляемую электрическую мощность катушки электромагнита.

22. Ползун массой 200 кг опирается на две направляющие плоскости. Суммарная нормальная нагрузка на

поверхности контакта составляет 2 кН. Общая площадь контакта - 2000 мм^2 ;

Рассчитайте среднее удельное давление на направляющие поверхности, выраженное в мегапаскалях (МПа).

23. В результате износа зазор между направляющей рейкой и ползуном увеличился с 0,02 мм до 0,10 мм. Люфт механизма определяется именно этим зазором.

Во сколько раз увеличился люфт в направляющей системе?

24. Для измерения перемещения на 100 мм с точностью $\pm 0,01\text{ мм}$ инженер выбирает между линейным потенциометром, оптической линейкой и ультразвуковым датчиком.

Какой датчик наиболее подходит в данной ситуации?

25. Инженер выбирает датчик положения для модуля в условиях сильных электромагнитных помех (рядом --- высокочастотный индуктор).

Какой тип датчика наиболее устойчив к таким помехам?

26. Для большинства объектов график зависимости интенсивности отказов представляет собой кривую, состоящую из трех характерных участков (см. ниже):

Как называется первый участок $0 \leq t \leq t_1$, изображенный на рисунке?

27. Для большинства объектов график зависимости интенсивности отказов представляет собой кривую, состоящую из трех характерных участков (см. ниже):

Как называется второй участок $t_1 < t \leq t_2$, изображенный на рисунке?

28. Наука, занимающаяся разработкой и созданием роботов, а также исследующая их применение в различных сферах, — это ...

29. Мехатронная ... — это интеллектуальная многомерная система, построенная на мехатронных принципах и технологиях, которая способна эффективно выполнять программы функциональных движений в изменяющихся условиях внешней среды

30. Мехатронный ... — это функционально самостоятельное изделие с интегрированными механическими, электрическими и программными элементами для реализации управляемого движения выходного звена

31. Характерный тип связи между компонентами в мехатронных системах — это ...

32. Эволюция мехатронных систем описывается как переход от ...

33. Основное преимущество мехатронных систем по сравнению с традиционными — это ...

34. Установите соответствие между поколением мехатронных систем и их признаком:

35. Установите соответствие между типом обратной связи и её ролью в ранних мехатронных устройствах:

36. Установите правильную последовательность этапов развития мехатроники как научно-технического направления:

37. Укажите правильную последовательность появления ключевых технологий, способствовавших становлению мехатроники:

38. Устройство, преобразующее контролируемую величину в сигнал, удобный для измерения, передачи, преобразования, хранения и регистрации, а также для воздействия им на управляемые процессы, — это ... устройство

39. Модуль ... — это конструктивно и функционально самостоятельное изделие, включающее в себя механическую и электрическую (электротехническую) части, которое можно использовать индивидуально и в различных комбинациях с другими модулями



40. Вращающийся электрический трансформатор или датчик, который используется для измерения углового смещения и скорости вращающихся объектов, — это ...
41. Мехатронный модуль – это ...
42. Модуль называется интеллектуальным, если он ...
43. Подход, при котором мехатронный модуль рассматривается как «чёрный ящик» с определёнными входами и выходами, называется ... подход
44. Установите соответствие между типом мехатронного модуля и его основной функцией:
45. Установите соответствие между признаком интеллектуального модуля и его проявлением:
46. Укажите правильную последовательность этапов проектирования мехатронного модуля движения:
47. Укажите правильную последовательность действий при создании интеллектуального мехатронного модуля:
48. Степень ... – это соединение двух звеньев, позволяющее сообщать одному из них управляемую обобщенную координату
49. Структурный ... механизмов – это проектирование структурных схем механизмов по заданным условиям
50. Структурный ... механизма – это исследование свойств механизма по заданной его структурной схеме
51. При синтезе механизмов мехатронных модулей применяется подход, основанный на ...
52. Минимальная совокупность звеньев, образующих кинематическую цепь с определённой подвижностью, называется ...
53. Модульная структура механизма мехатронной системы – это структура ...
54. Установите соответствие между видом анализа механизма и применяемым методом:
55. Установите соответствие между компонентом модуля и его принадлежностью к подсистеме:
56. Установите правильную последовательность этапов структурного анализа механизма мехатронного модуля:
57. Установите правильную последовательность компоновки мехатронного модуля на этапе проектирования:
58. Изменение геометрических размеров или формы элементов конструкции под действием нагрузок, которое влияет на точность позиционирования и работу модуля, — это ... мехатронного модуля



59. Отклонения между действительным и расчётным положениями выходного звена, которые влияют на точность работы устройства, — это ... мехатронного модуля
60. Приведённая ... — это параметр, характеризующий способность конструкции к деформации под воздействием внешних нагрузок
61. Мехатронный модуль может содержать погрешность, вызванную ...
62. Кинематическая погрешность мехатронного модуля эффективно снижается путём ...
63. Податливость (деформируемость) элементов конструкции можно уменьшить путём ...
64. Установите соответствие между типом погрешности и её характером:
65. Установите соответствие между методом и его назначением:
66. Установите правильную последовательность этапов определения кинематической погрешности редуктора:
67. Установите правильную последовательность действий при оценке влияния податливости на точность позиционирования мехатронного модуля:
68. Конструирование с использованием ... — это метод разработки конструкции будущего изделия, при котором используются уже существующие решения в других областях
69. Конструкторский ... — это построенная по строгим формальным принципам подборка решений элементарных повторяющихся задач конструирования, возможных и рациональных вариантов исполнения простых деталей и узлов (объектов), либо правил их соединения (операций)
70. Функциональное ... — это подход к синтезу технических систем на основе новых принципов действия
71. Неверно, что при конструировании прецизионных модулей рекомендуется применять подход, заключающийся в ...
72. При конструировании мехатронного модуля для работы в условиях вибраций приоритетным критерием является ...
73. Минимизация влияния ошибок сборки на точность модуля достигается путём ...
74. Установите соответствие между принципом конструирования и его основной целью:
75. Установите соответствие между этапом проектирования и его содержанием:



76. Укажите правильную последовательность этапов разработки мехатронного модуля:
77. Укажите правильную последовательность действий при компоновке мехатронного модуля:
78. Тип электрических машин, в которых ротор вращается с той же скоростью, что и вращающееся магнитное поле, создаваемое током статора, — это ... электродвигатель
79. Электромеханический преобразователь информации (бесконтактный синусно-косинусный вращающийся трансформатор), который формирует на выходе переменное напряжение, связанное с величиной углового положения ротора (вала), — это ...
80. Неподвижная часть электрической машины, которая в паре с ротором (вращающейся частью) обеспечивает преобразование электрической энергии в механическую, — это ...
81. Управление скоростью вращения асинхронного двигателя наиболее эффективно достигается путём применения ...
82. Для длительной работы при переменной нагрузке без установки сложной системы охлаждения наиболее подходящим является ...
83. Двигатель, который не может работать непосредственно от сети переменного тока без дополнительных преобразователей энергии, — это ...
84. Установите соответствие между параметром двигателя и его физическим смыслом:
85. Установите соответствие между режимом работы и его признаком:
86. Укажите правильную последовательность действий при вводе в эксплуатацию двигателя постоянного тока с щётками:
87. Укажите правильную последовательность этапов настройки шагового двигателя в системе позиционирования:
88. Винтовая передача, которая обеспечивает малые линейные перемещения ведомого звена (гайки) за счёт разности шагов резьбы винта, — это ... передача «винт-гайка»
89. Механическая передача, которая преобразует вращательное движение в поступательное, но имеет различные направления резьбы на участках винта, — это ... передача «винт-гайка»
90. Угол ... винтовой линии — это угол, образованный касательной к винтовой линии и плоскостью, перпендикулярной оси винта
91. Центральное колесо в планетарной передаче, находящееся в зацеплении с сателлитами, называется ... колесо



92. Передача, которая позволяет передавать вращение между параллельными валами с постоянным передаточным числом, называется ... передача
93. Передача, которая характеризуется высокой кинематической точностью, компактностью и небольшим люфтом, называется ... передача
94. Установите соответствие между передачей и её характерной особенностью:
95. Установите соответствие между типом передачи и её типичным применением:
96. Установите правильную последовательность этапов проектирования цилиндрической зубчатой передачи:
97. Установите правильную последовательность этапов выбора типа зубчатой передачи по условиям эксплуатации:
98. Метод ... колеса – это способ устранения бокового зазора между зубьями колёс зубчатых передач в мехатронных модулях
99. Неподвижное ... колесо – это зубчатое колесо, ось вращения которого неподвижна
100. Деталь планетарной передачи, которая механически соединяет все сателлиты, — это ...
101. Мертвый ход в преобразователе движения — это ...
102. Мертвый ход в преобразователе движения приводит к ...
103. Мертвый ход в преобразователе движения может быть устранен путем ...
104. Установите соответствие между параметром преобразователя движения и его влиянием на точность:
105. Установите соответствие между явлением и его проявлением в мехатронной системе:
106. Укажите правильную последовательность этапов устранения влияния мёртвого хода в шаговом двигателе с редуктором:
107. Укажите правильную последовательность этапов компенсации мёртвого хода в следящей системе с реверсом:
108. Устройства, которыми снабжают мехатронные модули для уменьшения скорости подвижного звена, остановки и удержания (фиксации) его в неподвижном состоянии, — это ... устройства
109. Фрикционные ... тормозные устройства – это устройства, которые создают искусственное сопротивление движению за счёт трения между вращающимися и неподвижными элементами



110. Устройства, позволяющие быстро останавливать инерционную нагрузку и удерживать её в неподвижном состоянии при отключении напряжения питания двигателя, — это ... фрикционные тормозные устройства
111. Постоянный подвод энергии для удержания в отключённом состоянии требует ...
112. Тормоз с электромагнитным приводом относится к ... тормозам
113. Электромагнитные тормоза с двойным якорем применяют для ...
114. Установите соответствие между элементом электромагнитного тормоза и его функцией:
115. Установите соответствие между элементом конструкции и материалом его изготовления:
116. Укажите правильную последовательность этапов включения, нормально замкнутого электромагнитного фрикционного тормоза для освобождения вала:
117. Укажите правильную последовательность действий при аварийной остановке привода с использованием нормально замкнутого тормоза:
118. Состояние, при котором резко увеличивается сопротивление движению или полностью невозможно перемещение каретки по направляющей, — это ...
119. Направляющая с трением ... — это устройство, которое обеспечивает линейное движение одной детали относительно другой непосредственно по поверхности с минимальным трением
120. Деталь, которая удерживает тела качения на одинаковом расстоянии друг от друга, — это ...
121. «Обратимость» направляющих качения — это ...
122. В 3D-принтерах и настольных ЧПУ (числовое программное управление)-станках чаще всего используются ...
123. Работа направляющих скольжения без смазки приводит к ...
124. Установите соответствие между свойствами направляющих механизмов и их типами:
125. Установите соответствие между этапами проектирования и их содержанием:
126. Укажите правильную последовательность действий при графическом синтезе направляющего механизма по трём заданным положениям точки:
127. Укажите правильную последовательность этапов проектирования точного прямолинейного направляющего механизма (инверсора):

128. Устройства, которые преобразуют механическое перемещение в электрический сигнал, — это ... датчики
129. Многополюсные вращающиеся трансформаторы с печатными обмотками, выполненными на неферромагнитном сердечнике, — это ...
130. Электрические микромашины, выходное напряжение которых пропорционально угловой скорости вращения ротора, — это ...
131. В основе работы линейного переменного дифференциального трансформатора лежит принцип ...
132. Неверно, что измерять положение вращающегося вала может ...
133. К загрязнению и вибрации устойчив ...
134. Установите соответствие между типом обратной связи и его применением:
135. Установите соответствие между датчиками и его устойчивостью к внешним условиям:
136. Укажите правильную последовательность действий при интеграции датчика в мехатронную систему:
137. Укажите правильную последовательность этапов разработки мехатронного модуля:
138. Состояние изделия, при котором оно способно нормально выполнять заданные функции, — это ...
139. Свойство изделия непрерывно сохранять работоспособность в течение заданного времени или наработки — это ...
140. Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта — это ...
141. Под надёжностью мехатронного модуля понимают ...
142. Интенсивность отказов — это ...
143. Для повышения надёжности за счёт резервирования применяется метод ...
144. Установите соответствие между этапом жизненного цикла и характером его отказа:
145. Установите соответствие между фактором и его влиянием на надёжность:
146. Укажите правильную последовательность действий при сборе статистики отказов в процессе эксплуатации:
147. Укажите правильную последовательность этапов обеспечения надёжности на стадии проектирования мехатронного модуля:



- 148.** Элемент измерительного, сигнального, регулирующего или управляющего устройства системы, преобразующий контролируемую величину в сигнал, удобный для измерения, передачи, преобразования, хранения и регистрации, а также для воздействия им на управляемые процессы, – это ...
- 149.** Вращающийся ... – это электрическая микромашинка переменного тока, предназначенная для преобразования угла поворота ротора в электрическое напряжение, пропорциональное этому углу или некоторым его функциям
- 150.** Устройство, которое регистрирует мгновенное значение изменяющегося во времени внешнего воздействия, – это ... датчик
- 151.** Свойство, при котором выходной сигнал датчика принимает только несколько фиксированных состояний, – это ... преобразователя датчика
- 152.** К контактным датчикам положения относится ...
- 153.** Энкодер – это датчик, предназначенный для измерения ...
- 154.** Ёмкостные датчики могут обнаруживать ...
- 155.** Для измерения скорости вращения вала электродвигателя чаще всего используется ...
- 156.** Установите соответствие между типом датчика и его принципом действия:
- 157.** Укажите правильную последовательность действий при создании технического задания на мехатронный модуль:
- 158.** В мехатронном модуле линейного перемещения используется инкрементальный энкодер с разрешением 500 импульсов на оборот. Вал энкодера соединён напрямую с ходовым винтом с ходом 4 мм. Определите минимальное разрешение позиционирования модуля в микрометрах.
- 159.** Устройства, обеспечивающие заданное относительное движение элементов механизма, – это ... устройства
- 160.** Отклонение от идеальной геометрии – это ...
- 161.** Отклонение от параллельности опорных плоскостей из-за геометрических отклонений сопрягаемых деталей – это ... перекося
- 162.** Отклонение в плоскости, перпендикулярной оси вращения из-за неточностей монтажа, деформаций опорных поверхностей – это ... перекося
- 163.** Наименьшее трение при перемещении обеспечивают ...
- 164.** При высоких ударных нагрузках предпочтительны ...



165. Направляющие, которые не требуют внешней смазки в большинстве случаев, — это ...
166. Наибольшей демпфирующей способностью обладают ...
167. Установите соответствие между критериями качества направляющего механизма и его физическим смыслом:
168. Укажите правильную последовательность действий при определении отклонения траектории от прямой линии:
169. Ползун кривошипно-шатунного механизма перемещается в прямолинейных направляющих с ходом 200 мм. За 10 секунд он совершает 5 полных циклов (туда и обратно).
Считая движение равномерным в усреднённом смысле, определите среднюю линейную скорость ползуна за всё время движения.
170. Элементы, которые предназначены для уменьшения скорости подвижного звена, остановки и фиксации его в определённой позиции, — это ... тормозные устройства
171. Устройства, которые создают дополнительную силу и момент сопротивления, направленные против движения подвижного звена, для уменьшения его скорости, остановки и фиксации в определённой позиции – это ... механические тормозные устройства
172. Устройства, в которых для торможения используется электромагнитное поле, создаваемое катушкой управления (возбуждения), — это ... фрикционные тормозные устройства
173. В электромагнитных фрикционных тормозах усилие прижатия создаётся за счёт ...
174. Возврат подвижной части в исходное положение при отключении питания в электромагнитном тормозе обеспечивает ...
175. Основное преимущество нормально замкнутых тормозов заключается в ...
176. Тормозной момент в фрикционном тормозе определяется ...
177. Установите соответствие между способом охлаждения и типом тормоза:
178. Укажите правильную последовательность этапов технического обслуживания фрикционного тормоза:
179. Электромагнитный тормоз отключается при пропадании питания. В нормальном режиме он удерживает вал от вращения.
К какому типу относится такой тормоз по принципу действия при отказе?



- 180.** Автономный механизм с ... ведомого колеса – это устройство, которое используется в зубчатых преобразователях движения для выборки бокового зазора между зубьями колёс зубчатых передач
- 181.** Изменение формы пружины, которое сохраняется после снятия нагрузки – это ... пружины
- 182.** Свободное перемещение ведущего звена при неподвижном ведомом звене – это ... ход
- 183.** Несколько зубчатых колёс с подвижными осями вращения, которые находятся в зацеплении с коронной и центральной шестерней – это ...
- 184.** «Мёртвый ход» в контексте направляющих движений – это ...
- 185.** На точность позиционирования мехатронного модуля напрямую влияют ...
- 186.** Люфтовывбирающие механизмы в зубчатых передачах применяются для ...
- 187.** Жёсткая люфтовывбирающая система без компенсации износа имеет такой недостаток, как ...
- 188.** Установите правильную последовательность действий при настройке люфтовывбирающего механизма в зубчатой передаче робота-манипулятора:
- 189.** В винтовом механизме ходовой винт имеет шаг резьбы 3 мм. Измерено, что при реверсе направления вращения винта ведомое звено начинает двигаться только после поворота винта на 12° .
Определите величину мёртвого хода (люфта) в миллиметрах по линейному перемещению.
- 190.** Механизмы, предназначенные для преобразования одного вида движения в другое, согласования скоростей и вращающих моментов двигателя и выходного звена, — это ... движения
- 191.** Кинематический ... передачи – это процесс определения кинематических и силовых характеристик механической передачи на основе заданной схемы
- 192.** Разновидность зубчатой механической передачи, в которой вращение передаётся за счёт волны деформации упругого гибкого звена – это ... зубчатая передача
- 193.** Механическая передача вращательного движения, которая за счёт конструкции способна в пределах одной геометрической оси вращения изменять, складывать и раскладывать подводимые угловые скорости и/или крутящий момент, — это ... передача
- 194.** Размер зуба в цилиндрической зубчатой передаче определяет ...
- 195.** Наибольшей плавностью хода и низким уровнем шума обладает ... передача



196. Большое передаточное число в компактных габаритах позволяет получить ... передача
197. В червячной передаче ведущим элементом является ...
198. В ремённой передаче диаметр ведущего шкива - 100 мм, ведомого - 200 мм. Ведущий шкив вращается со скоростью 1200 об/мин.
Определите частоту вращения ведомого шкива, если проскальзыванием можно пренебречь.
199. Электрический двигатель переменного тока, частота вращения ротора которого не равна частоте вращения магнитного поля, создаваемого током обмотки статора – это ... электродвигатель
200. Бесколлекторные электродвигатели ... тока – это вид электродвигателей, который использует электромагнитные силы для создания вращения
201. Двигатель с ... полым якорем – это электродвигатель постоянного тока, в конструкции которого якорь выполнен в виде полого стакана из немагнитного материала
202. Отношение между номинальной скоростью двигателя и скоростью выходного звена преобразователя – это ... отношение преобразователя движения
203. В системах с точным позиционированием наиболее часто используется ... тип электродвигателя
204. Для регулирования скорости в простейшем случае без преобразователя частоты подходит ...
205. Наибольший пусковой момент при малых габаритах обладает ...
206. Для коллекторных двигателей постоянного тока характерен такой недостаток, как ...
207. Установите соответствие между компонентом двигателя и его функцией:
208. Установите правильную последовательность этапов выбора электродвигателя для привода конвейера:
209. В мехатронных модулях в качестве электромеханических преобразователей, осуществляющих преобразование электрической энергии в механическую, используют электродвигатели углового и линейного движения выходного звена. Электродвигатели углового движения известны давно и нашли широкое применение в различных областях техники. В мехатронных модулях применяют различные типы электродвигателей углового движения.
Какой тип электродвигателя углового движения представлен на схеме (см. ниже)?
210. Процесс разработки, проектирования и создания различных объектов, систем, устройств, деталей или структур – это ...



- 211.** Технический ... – это совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательные технические решения, дающие представление об устройстве разрабатываемого изделия, и исходные данные для разработки рабочей документации
- 212.** Технические ... – это совокупность указаний, определяющих качественные характеристики изделия, которые не могут быть выражены графически или размерами
- 213.** Техническое ... – это документ, который определяет цели и требования заказчика к проекту
- 214.** В основе модульного конструирования мехатронных систем лежит принцип ...
- 215.** Принцип функциональной целостности при конструировании обеспечивает ...
- 216.** Роль нормативно-технической документации (НТД) при конструировании состоит в том, что она ...
- 217.** Масштабируемость мехатронных систем обеспечивает принцип ...
- 218.** Установите правильную последовательность действий при минимизации паразитных движений:
- 219.** Студент разрабатывает мехатронный модуль и на этапе предварительного конструирования выбирает между ремённой и шестерённой передачей.
Какой фактор является определяющим при выборе в пользу шестерённой передачи для точного позиционирования?
- 220.** Изменение формы и размеров тела под воздействием внешних сил или условий среды: температуры, влажности, давления – это ...
- 221.** Свойство, при котором элементы (валы, зубчатые колёса, винты и т. д.) деформируются под действием нагрузок, — это ...
- 222.** Алгебраическая разность между погрешностями положения ведомого колеса, вызванную погрешностями изготовления и сборки передачи, — это ... погрешность передачи
- 223.** Погрешность ... хода передачи – это алгебраическую разность между погрешностями положений ведомого звена при обратном и прямом ходах
- 224.** Кинематическую погрешность в системе управления может вызвать ...
- 225.** Влияние податливости элементов преобразователей движения на точность системы состоит в том, что она ...
- 226.** Кинематическую погрешность можно минимизировать путём ...
- 227.** Уменьшить кинематическую погрешность помогает метод ...



228. Установите соответствие между видом погрешности и её основной причиной:
229. Установите правильную последовательность действий при оценке кинематической погрешности винтовой передачи:
230. Инженер сравнивает два варианта преобразователя движения: винтовой (ход 4 мм, люфт 0,01 мм) и реечный (модуль 1 мм, люфт в зацеплении 0,02 мм).
Какой преобразователь обеспечит меньшую кинематическую погрешность при одинаковой длине перемещения?
231. Система подвижно связанных между собой различными видами связей твердых тел, реализующая двигательную функцию, т.е. осуществляющая преобразование движения одного или нескольких твердых тел системы в требуемые движения других тел – это ...
232. Кинематическая ... – это соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительные движения
233. При структурном анализе механизма основным критерием является ...
234. Способность механизма выполнять заданное движение определяется ...
235. При интеграции мехатронных модулей в единую систему важен такой аспект, как ...
236. «Звено» в механизме мехатронного модуля – это ...
237. Установите соответствие между типом кинематической пары и её примером в мехатронном модуле:
238. Установите правильную последовательность этапов при подготовке мехатронного модуля к интеграции в гибкую производственную систему:
239. Мехатронный модуль состоит из двигателя, редуктора, датчика положения и управляющей платы. Инженер стремится повысить уровень интеграции.
Согласно критериям интеграции, что из перечисленного наиболее важно для уменьшения габаритов и повышения надёжности?
240. Конструктивно и функционально самостоятельное изделие с синергетической интеграцией механической, электрической (электротехнической), информационной и компьютерной (электронной) частей, которое можно использовать индивидуально и в различных комбинациях с другими модулями – это ... мехатронный модуль
241. Устройство ... связи – это устройство, которое измеряет определённый параметр или состояние системы и передаёт полученную информацию обратно в систему для регулирования или контроля её работы

242. Устройство, преобразующее параметры движения двигателя в требуемые параметры движения выходного звена – это ... преобразователь
243. Устройство, которое преобразует электрическую энергию (переменный ток в постоянный, постоянный ток в переменный и т. д.) и регулирует параметры энергии (напряжение, силу тока, частоту) – это ... преобразователь
244. Мехатронные модули чаще всего классифицируют по ...
245. Перемещение исполнительного органа обеспечивают модули ...
246. В модулях движения чаще всего используется ... привод
247. Неверно, что к модулям движения относится ...
248. Установите соответствие между признаком интеллектуального модуля и его проявлением:
249. Мехатронный модуль движения имеет следующий состав: электродвигатель, редуктор, датчик скорости, усилитель мощности и интерфейс связи с центральным контроллером.
Какой компонент отсутствует, чтобы модуль считался полноценным интеллектуальным?
250. Электровакуумный или газоразрядный прибор, в котором силой электронного или ионного тока можно управлять, изменяя положение внутренних частей (электродов) механическим воздействием снаружи – это ...
251. Процесс перехода от работы, в основном или исключительно выполняемой вручную или с использованием тяги животными, к выполнению работы с помощью машин – это ...
252. Процесс внедрения программируемых промышленных роботов в производственные процессы для выполнения технологических операций – это ...
253. Область науки и техники, основанная на синергетическом объединении механических, электротехнических, электронных и компьютерных компонентов, обеспечивающая проектирование и производство качественно новых устройств с интеллектуальным управлением их функциональными движениями – это ...
254. Термин «мехатроника» был впервые введён в ...
255. В основе работы большинства мехатронных систем лежит принцип ...
256. Фактор, который способствовал бурному развитию мехатроники во второй половине XX века, — это ...
257. Метод проектирования, при котором механика, электроника и программное обеспечение разрабатываются совместно с учётом взаимного влияния, называется ...



258. Установите соответствие между поколением мехатронных систем с их признаком:

259. Современные производственные машины и роботы всё чаще представляют собой не просто механические устройства, а сложные интегрированные комплексы, в которых механика тесно взаимодействует с электроникой, сенсорикой и программным обеспечением. Такие системы способны воспринимать окружающую среду, принимать решения и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Как в инженерной практике называется подобный подход к проектированию?

260. Свойство объекта или изделия сохранять во времени в установленных пределах все параметры, обеспечивающие выполнение требуемых функций в заданных условиях эксплуатации – это ...

261. Интенсивность ... – это условная плотность вероятности возникновения отказа невозстановленного объекта для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого времени отказ не возник

262. Событие, заключающееся в полной или частичной утрате работоспособности – это ...

263. Состояние изделия, при котором оно не соответствует хотя бы одному из требований технической документации – это ...

264. «Ресурс» мехатронного модуля – это ...

265. Элемент мехатронного модуля, который наиболее часто подвержен износу, — это ...

266. При повышении температуры интенсивность отказов электронных компонентов ...

267. Для прогнозирования отказов на основе данных эксплуатации применяется ...

268. Установите соответствие между методом повышения надёжности и его сутью:

269. Укажите правильную последовательность действий при проведении анализа видов и последствий отказов:

270. Для большинства объектов график зависимости интенсивности отказов представляет собой кривую, состоящую из трех характерных участков (см. ниже):

Как называется третий участок $t > t_2$, изображенный на рисунке?