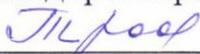


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УР

 Н.Е. Трофимова

« 27 » 08 20 21 г.

**КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

в форме дифференцированного зачета

ОП. 02. Техническая механика

по специальности: 29.02.05 Технология текстильных изделий (по видам)
(базовой подготовки)

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании МЦК

протокол № 1 от 27.08 20 21 г.

Председатель МЦК

 О.С. Исаева

20__ г.

1. Место дисциплины в структуре ПШССЗ

Дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный учебный цикл, является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовки 29.02.05 «Технология текстильных изделий (по видам)» (базовой подготовки).

2. Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначение на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и

устойчивость при различных видах деформации.

3. Требования к результатам освоения

Полученные в результате изучения дисциплины теоретические знания и практические навыки необходимы для формирования следующих ОК и ПК:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Производить технологический расчет сырья, производительности оборудования, параметров технологических процессов текстильных изделий.

ПК 2.4. Оценивать эксплуатационные возможности технологического оборудования.

Планируемые личностные результаты:

ЛР 13 Принимающий осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; проявляющий отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 14 Демонстрирующий готовность и способность к продолжению образования, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий способность самостоятельно реализовать свой потенциал в профессиональной деятельности

4. Основные виды занятий и особенности их проведения

4.1 Теоретический курс

Теоретический курс базируется на изучении следующих тем:

Раздел 1. Статика

Тема 1.1. Задачи статики. Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакция

Тема 1.2. Сходящиеся силы и пары сил

Тема 1.3. Система произвольно расположенных сил

Тема 1.4. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений

Раздел 2. Кинематика

Тема 2.1. Кинематика точки

Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела

Раздел 3. Динамика

Тема 3.1. Механическая система и ее характеристики

Раздел 4. Детали механизмов и машин

Тема 4.1. Основные понятия и определения

Тема 4.2. Соединения деталей

4.2 Практические занятия

Комплекс ПЗ предусмотрен по следующим темам:

Тема 1.1. Задачи статики. Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакция

Тема 1.2. Сходящиеся силы и пары сил

Тема 2.1. Кинематика точки

Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела

Тема 3.1. Механическая система и ее характеристики

Тема 4.1. Основные понятия и определения

Тема 4.2. Соединения деталей

Он способствует тому, что обучающийся умеет применять знания, чтобы продемонстрировать практические навыки:

1. Чтение кинематических схем;
2. Расчет и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения;
3. Проведение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
4. Определение напряжения в конструкционных элементах;
5. Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
6. Определение передаточного отношения.

4.3 Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении систематической проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; работа со словарями и справочниками; изучение

нормативных документов; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите заданий.

5. Виды и способы контроля

Текущий контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного опроса по темам, проверки и защиты отчетов по выполнению практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися заданий по СРС.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: | |
| читать кинематические схемы | Практические занятия по темам 2.1, 2.2, самостоятельная работа |
| проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения | Практические занятия по темам 4.1, 4.2, самостоятельная работа |
| проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц | Практические занятия по темам 4.1, 4.2, самостоятельная работа |
| определять напряжения в конструкционных элементах | Самостоятельная работа |
| производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость | Самостоятельная работа |

| | |
|--|---|
| определять передаточное отношение | Самостоятельная работа |
| Знания: | |
| виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики | Практические занятия по темам 4.1, 4.2, самостоятельная работа |
| типы кинематических пар | Практические занятия по темам 4.1, 2.2, самостоятельная работа |
| типы соединений деталей и машин | Практические занятия по темам 4.2, самостоятельная работа |
| основные сборочные единицы и детали | Практические занятия по темам 4.2, самостоятельная работа |
| характер соединения деталей и сборочных единиц | Практические занятия по темам 4.2, самостоятельная работа |
| принцип взаимозаменяемости | Практические занятия по темам 1.2, 1.1, самостоятельная работа |
| виды движений и преобразующие движения механизмы | Практические занятия по темам 2.1, 2.2, 3.1, самостоятельная работа |
| виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначение на схемах | Практические занятия по темам 4.1, 4.2, самостоятельная работа |
| передаточное отношение и число | Самостоятельная работа |
| методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации | Практические занятия по темам 2.1, 2.2, самостоятельная работа |

6. Оценка достижения обучающимися личностных результатов

Оценка личностных результатов осуществляется обучающимися в результате самооценки, на основе представленных критериев. Лист самооценки заполняется студентами завершающего курса жх и вкладывается в портфолио.

| Код личностных результатов реализации программы воспитания | Формируемые ценностные отношения к ценностям | Формы или критерии оценки личностных результатов обучающихся |
|---|---|---|
| ЛР 13 | отношение к Профессии и профессиональной деятельности | –участие в исследовательской и проектной работе; –участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии; –участие в командных проектах конкурсов профессионального мастерства |
| ЛР 14 | отношение к Знаниям и личному развитию | –ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности |
| ЛР 15 | отношение к Самореализации | –самооценка собственного продвижения, личностного развития; –положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов. |

Количественная оценка результата (от «2» до «5» баллов) и определяется в результате:

- текущего устного опроса по основным темам.

Качественная оценка уровня преодоления, т.е. констатация факта выполнения задания и приобретения определенных практических навыков подтверждается в результате:

- выполнение практического задания: (от «2» до «5» баллов)

Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования, итоговая оценка по ДЗ выставляется на основании в соответствии со следующими критериями:

- Балл «5» ставится, когда студент:

- а) обнаруживает усвоение всего объёма программного материала;
- б) выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизменяемые вопросы;
- в) свободно применяет полученные знания на практике;
- г) не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах и выполняет их уверенно и аккуратно.

- Балл «4» ставится, когда студент:

- а) знает весь изученный материал;
- б) отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- в) умеет применять полученные знания на практике;
- г) в устных ответах не допускает серьёзных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки.

- Балл «3» ставится, когда студент:

- а) обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя;
- б) предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на видоизмененные вопросы;

- в) слабо применяет полученные знания на практике;
- г) допускает ошибки в устных ответах и в письменных работах.

- Балл «2» ставится, когда студент:

- а) имеет отдельные представления об изученном материале, но всё же большая часть материала не усвоена;
- б) не отвечает на вопросы воспроизводящего характера;
- в) не применяет полученные знания на практике;
- г) допускает грубые ошибки в устных ответах и в письменных работах.

Варианты заданий к ДЗ

1 вариант

1. Даны две силы — одна равнодействующая данной системы сил, а другая уравновешивающая этой же системы. Как направлены эти силы относительно друг друга? Укажите правильный ответ.

- А. Они направлены в одну сторону.
- Б. Они направлены по одной прямой в противоположные стороны.
- В. Их взаимное расположение может быть произвольным.

2. Вычислите момент присоединенной пары в точке В (рис. 1, б), если $F = 300$ Н; $a = 200$ мм.

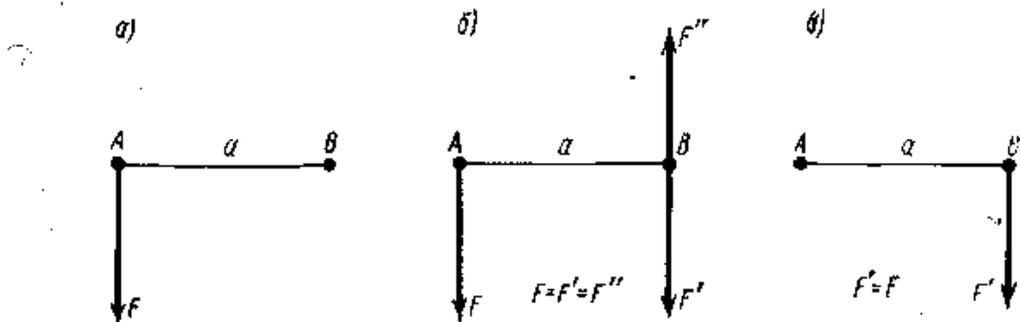


Рисунок 1

3. Можно ли определить траекторию точки, если известны зависимости от времени ее координат (например, $x = at^2$; $y = bt^2$)?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. Две материальные точки движутся по прямой с постоянными скоростями 10 и 100 м/с. Можно ли утверждать, что к этим точкам приложены эквивалентные системы сил?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Что называется кинематической схемой?

- А. Чертёж, на котором изображены все детали
- Б. Чертёж, на котором детали изображены условными обозначениями
- В. Чертёж, на котором изображена машина, механизм

2 вариант

1. Две системы сил уравнивают друг друга. Можно ли утверждать, что их равнодействующие равны по модулю и направлены по одной прямой?

- А. Да.
- Б. Нет.

2. Какой из многоугольников, представленных на рис. 1 и 2, соответствует уравновешенной системе сходящихся сил?

- А. Рис. 2.
- Б. Рис. 1.

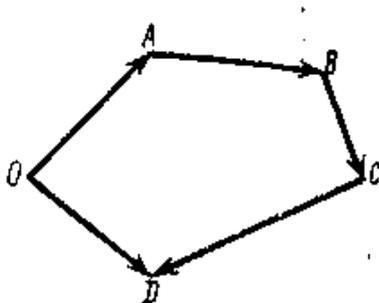


Рисунок 1

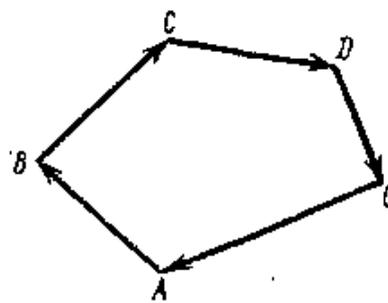


Рисунок 2

3. Можно ли только по заданной траектории точки определить пройденный ею путь?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. К двум материальным точкам массой 5 и 15 кг приложены одинаковые силы. Сравните численные значения ускорений этих точек.

- А. Ускорения одинаковы.
- Б. Ускорения точки массой 15 кг в три раза меньше, чем ускорение точки массой 5 кг.

5. Как называется колесо ремённой передачи, сообщающее движение?

- А. Ведущее
- Б. Ведомое
- В. Подвижное

3 вариант

1. Чему станет эквивалентна система сил, если к ней добавить уравновешивающую силу?

2. Какая из приведенных ниже систем уравнений равновесия справедлива для изображенной на рис. 1 системы сходящихся сил?

А. $\sum F_{ix} = 0; F_3 \cos 60^\circ + F_4 \cos 30^\circ + F_2 = 0;$

$\sum F_{iy} = 0; F_3 \cos 30^\circ - F_4 \cos 60^\circ + F_1 = 0;$

Б. $\sum F_{ix} = 0; -F_3 \cos 60^\circ - F_4 \cos 30^\circ + F_2 = 0;$

$\sum F_{iy} = 0; F_3 \cos 30^\circ - F_4 \cos 60^\circ - F_1 = 0.$

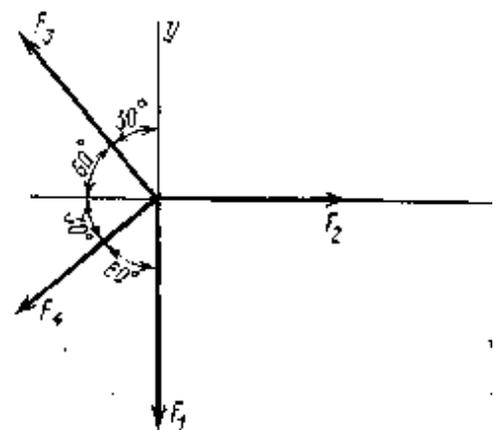
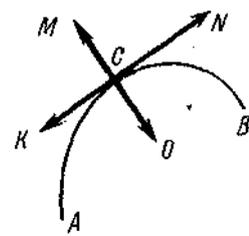


Рисунок 1

3. Точка движется из А в В по траектории, указанной на рис. 2. Укажите направление скорости точки С.



- А. Скорость направлена по $СК$.
- Б. Скорость направлена по $СМ$.
- В. Скорость направлена по $СN$.
- Г. Скорость направлена по $СО$.

Рисунок 2

4. Можно ли задачи динамики решать с помощью уравнений равновесия?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Как называется устройство для передачи и преобразования движения?

- А. Механизм
- Б. Станок
- В. Машина

4 вариант

1. В каком из случаев, указанных на рис. 1, *а*, *б*, *в*, перенос силы из точки *A* в точки *B*, *C* или *D* не изменит механического состояния твердого тела?

- А. Рис. 1, *а*.
- Б. Рис. 1, *б*.
- В. Рис. 1, *в*.

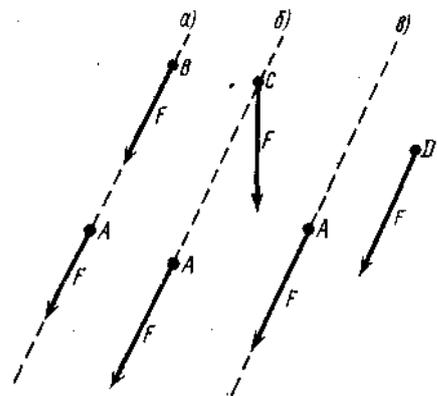


Рисунок 1

2. Зависит ли момент присоединенной пары сил от расстояния точки приведения до линии действия силы?

- А. Зависит.
- Б. Не зависит.

3. Определить модуль и направление полной скорости точки, если заданы проекции скорости на оси координат: $v_x = 3$ м/с, $v_y = 4$ м/с. 5 м/с. угол 53°

4. Чему равна работа силы тяжести при горизонтальном перемещении тела?

- А. Произведению силы тяжести на перемещение.
- Б. Работа силы тяжести равна нулю.

5. Электродуговая сварка – это...

А. Метод сварки, при котором металл разогревается теплом, выделяющемся при прохождении тока через стык соединяемых элементов, доводится до тестообразного состояния и сдавливается.

- Б. Для соединения металлических и пластмассовых деталей.
- В. Нет правильных вариантов.

5 вариант

1. На рис. 1, б изображены две силы, линии действия которых лежат в одной плоскости. Можно ли найти их равнодействующую по правилу параллелограмма?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

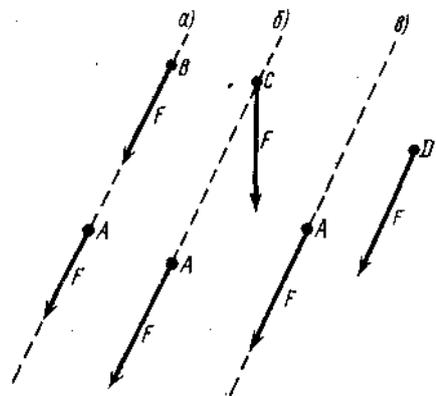


Рисунок 1

2. При каком значении угла β между силой и осью проекция силы равна нулю?

- А. $\beta = 0$.
- Б. $\beta = 90^\circ$.
- В. $\beta = 180^\circ$.

3. Точка движется по прямой с постоянным ускорением, направленным противоположно скорости. Определить, как движется точка.

- А. Равномерно.
- Б. Равномерно-ускоренно.
- В. Равномерно-замедленно.

4. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении $W = -10$ Дж. Какой угол составляет направление силы с направлением перемещения?

- А. Острый угол.
- Б. Прямой угол.
- В. Тупой угол.

5. К неразъемным соединениям относятся:

- А. Сварные, заклепочные, соединение пайкой, резьбовые
- Б. Заклепочные, сварные, соединение заформовкой
- В. Соединение пайкой, соединение заформовкой, резьбовые, клеевые

6 вариант

1. При каком значении угла между линиями действия двух сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 их равнодействующая определяется по формуле:

$$F_{\Sigma} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

2. Зависит ли момент присоединенной пары сил от расстояния точки приведения до линии действия силы?

- А. Зависит.
- Б. Не зависит.

3. Можно ли определить траекторию точки, если известны зависимости от времени ее координат (например, $x = at^2$; $y = bt^2$)?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. Можно ли задачи динамики решать с помощью уравнений равновесия?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Какие детали называются типовыми?

- А. Детали для сборки автомобиля
- Б. Детали, применяемые для сборки разных машин и механизмов
- В. Детали для сборки станков

7 вариант

1. При каком значении угла между линиями действия двух сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 их равнодействующая определяется по формуле:

$$F_{\Sigma} = F_1 + F_2$$

2. Определить модуль и направление силы, если известны ее проекции $F_x = 30$ Н; $F_y = 40$ Н.

3. Можно ли только по заданной траектории точки определить пройденный ею путь?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. Две материальные точки движутся по прямой с постоянными скоростями 10 и 100 м/с. Можно ли утверждать, что к этим точкам приложены эквивалентные системы сил?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Для чего служат оси в машинах и механизмах?

- А. Для соединения деталей машины, механизма
- Б. Для поддержания вращающихся деталей
- В. Для передачи движения

8 вариант

1. При каком значении угла между линиями действия двух сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 их равнодействующая определяется по формуле:

$$F_{\Sigma} = F_1 - F_2$$

2. Вычислите момент присоединенной пары в точке В (рис. 1, б), если $F = 300$ Н; $a = 200$ мм.

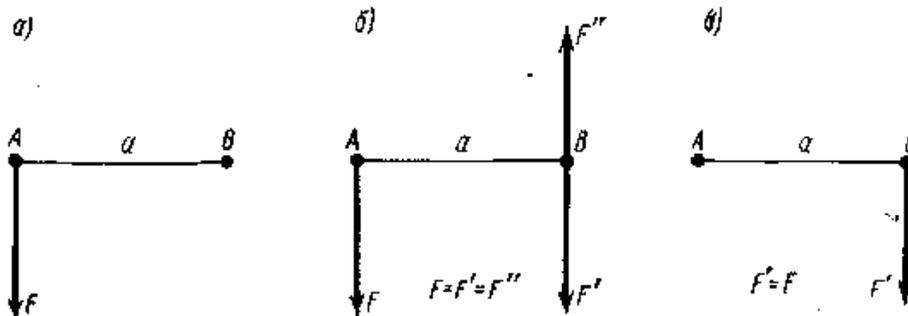


Рисунок 1

3. Точка движется из А в В по траектории ACB (см. рис. 2) равномерно-замедленно. Укажите направление касательной и нормальной составляющих ускорения в точке С.

- А. Составляющие ускорения направлены по CK и CM .
- Б. Составляющие ускорения направлены по CM и CN .
- В. Составляющие ускорения направлены по CN и CO .
- Г. Составляющие ускорения направлены по CO и CK .

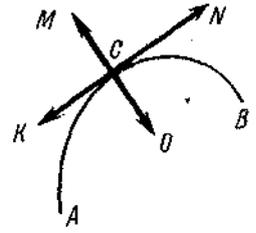


Рисунок 2

4. Чему равна работа силы тяжести при горизонтальном перемещении тела?

- А. Произведению силы тяжести на перемещение.
- Б. Работа силы тяжести равна нулю.

5. Что называется деталью?

- А. Изделие, изготовленное из разных материалов
- Б. Изделие, изготовленное из одного материала и не подлежащее разборке
- В. Изделие, изготовленное из двух частей

9 вариант

1. В каких связях, перечисленных ниже, реакции всегда направлены по нормали к поверхности?

- А. Гладкая плоскость.
- Б. Гибкая связь.
- В. Жесткий стержень.
- Г. Шероховатая поверхность.

2. Определить проекцию равнодействующей силы на ось y , если известны проекции каждого из слагаемых векторов: $F_{1y} = 40$ Н; $F_{2y} = 60$ Н; $F_{3y} = -100$ Н; $F_{4y} = -120$ Н.

3. Определить модуль и направление полной скорости точки, если заданы проекции скорости на оси координат: $v_x = 3$ м/с, $v_y = 4$ м/с.

4. К двум материальным точкам массой 5 и 15 кг приложены одинаковые силы. Сравните численные значения ускорений этих точек.

А. Ускорения одинаковы.

Б. Ускорения точки массой 15 кг в три раза меньше, чем ускорение точки массой 5 кг.

5. Для чего служат валы в машинах?

А. Для поддержания вращающихся деталей

Б. Для соединения деталей в машинах

В. Для передачи движения и поддержания вращающихся деталей

10 вариант

1. К чему приложена реакция опоры?

А. К самой опоре.

Б. К опирающемуся телу.

2. Укажите, какой вектор силового многоугольника (рис. 1) является равнодействующей силой.

А. OA .

Б. AB .

В. BC .

Г. CD .

Д. OD .

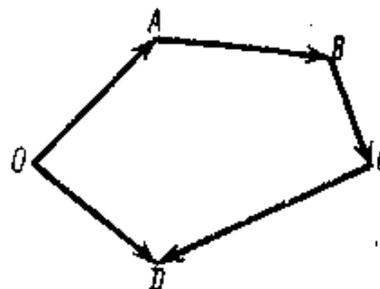


Рисунок 1

3. Какая составляющая ускорения точки характеризует изменение величины скорости?

А. Нормальное ускорение.

Б. Касательное ускорение.

4. К двум материальным точкам массой 5 и 15 кг приложены одинаковые силы. Сравните численные значения ускорений этих точек.

- А. Ускорения одинаковы.
- Б. Ускорения точки массой 15 кг в три раза меньше, чем ускорение точки массой 5 кг.

5. К неразъемным соединениям относятся:

- А. Соединение пайкой, соединение заформовкой, резьбовые, клеевые
- Б. Сварные, заклепочные, соединение пайкой, резьбовые
- В. Заклепочные, сварные, соединение заформовкой

11 вариант

1. Сравните три варианта сил, показанные на рис. 1, а, б, в, и решите, какое из приведенных утверждений правильно.

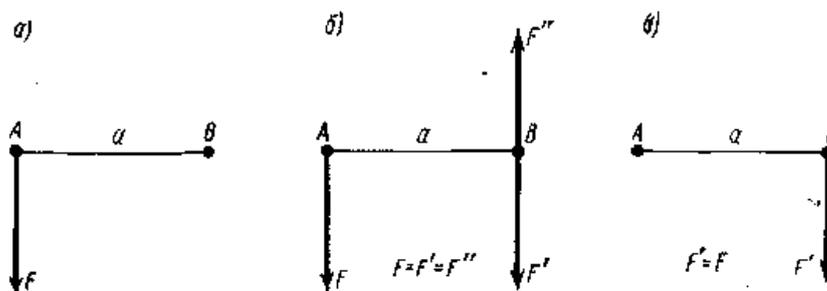


Рисунок 1

- А. Система сил на рис. 29, б эквивалентна силе на рис. 29, в.
 - Б. Все три варианта сил эквивалентны.
 - В. Сила на рис. 29, а эквивалентна системе сил на рис. 29, б.
2. Чему станет эквивалентна система сил, если к ней добавить уравнивающую силу?

3. Точка движется из А в В по траектории, указанной на рис. 2. Укажите направление скорости точки С.

- А. Скорость направлена по CN.
- Б. Скорость направлена по CK.
- В. Скорость направлена по CM.
- Г. Скорость направлена по CO.

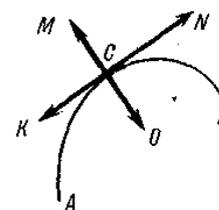


Рисунок 2

4. Две материальные точки движутся по прямой с постоянными скоростями 10 и 100 м/с. Можно ли утверждать, что к этим точкам приложены эквивалентные системы сил?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Что называется кинематической схемой?

- А. Чертёж, на котором изображена машина, механизм
- Б. Чертёж, на котором изображены все детали
- В. Чертёж, на котором детали изображены условными обозначениями

12 вариант

1. Определить модуль и направление силы, если известны ее проекции $F_x = 30$ Н; $F_y = 40$ Н.

2. При каком значении угла β между силой и осью проекция силы равна нулю?

- А. $\beta = 0$.
- Б. $\beta = 90^\circ$.
- В. $\beta = 180^\circ$.

3. Можно ли определить траекторию точки, если известны зависимости от времени ее координат (например, $x = at^2$; $y = bt^2$)?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

4. К двум материальным точкам массой 5 и 15 кг приложены одинаковые силы. Сравните численные значения ускорений этих точек.

- А. Ускорения одинаковы.
- Б. Ускорения точки массой 15 кг в три раза меньше, чем ускорение точки массой 5 кг.

5. Для чего служат оси в машинах и механизмах?

- А. Для передачи движения
- Б. Для соединения деталей машины, механизма
- В. Для поддержания вращающихся деталей

13 вариант

1. Вычислите момент присоединенной пары в точке В (рис. 1, б), если $F = 400 \text{ Н}$; $a = 100 \text{ мм}$.

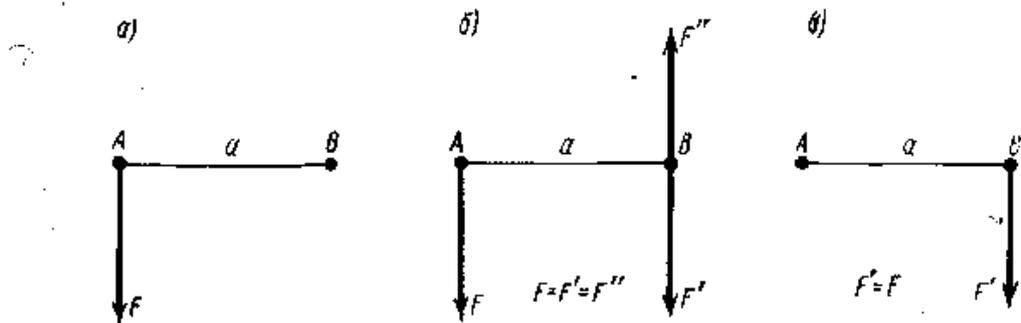


Рисунок 1

2. Зависит ли момент присоединенной пары сил от расстояния точки приведения до линии действия силы?

- А. Зависит.
- Б. Не зависит.

3. Можно ли только по заданной траектории точки определить пройденный ею путь?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. Можно ли задачи динамики решать с помощью уравнений равновесия?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Какие детали называются типовыми?

- А. Детали для сборки станков
- Б. Детали для сборки автомобиля
- В. Детали, применяемые для сборки разных машин и механизмов

14 вариант

1. При каком значении угла между линиями действия двух сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 их равнодействующая определяется по формуле:

$$F_{\Sigma} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

2. Даны две силы — одна равнодействующая данной системы сил, а другая уравновешивающая этой же системы. Как направлены эти силы относительно друг друга? Укажите правильный ответ.

- А. Они направлены в одну сторону.
- Б. Они направлены по одной прямой в противоположные стороны.
- В. Их взаимное расположение может быть произвольным.

3. Определить модуль и направление полной скорости точки, если заданы проекции скорости на оси координат: $v_x = 3$ м/с, $v_y = 4$ м/с.

4. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении $W = -10$ Дж. Какой угол составляет направление силы с направлением перемещения?

- А. Острый угол.
- Б. Тупой угол.
- В. Прямой угол.

5. Электродуговая сварка – это...

- А. Для соединения металлических и пластмассовых деталей.
- Б. Метод сварки, при котором металл разогревается теплом, выделяющемся при прохождении тока через стык соединяемых элементов, доводится до тестообразного состояния и сдавливается.
- В. Нет правильных вариантов.

15 вариант

1. Определить проекцию равнодействующей силы на ось y , если известны проекции каждого из слагаемых векторов: $F_{1y} = 50 \text{ Н}$; $F_{2y} = 80 \text{ Н}$; $F_{3y} = -90 \text{ Н}$; $F_{4y} = -100 \text{ Н}$.

2. В каких связях, перечисленных ниже, реакции всегда направлены по нормали к поверхности?

- А. Гибкая связь.
- Б. Гладкая плоскость.
- В. Жесткий стержень.
- Г. Шероховатая поверхность.

3. Можно ли только по заданной траектории точки определить пройденный ею путь?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. Чему равна работа силы тяжести при горизонтальном перемещении тела?

- А. Произведению силы тяжести на перемещение.
- Б. Работа силы тяжести равна нулю.

5. Для чего служат оси в машинах и механизмах?

- А. Для поддержания вращающихся деталей
- Б. Для соединения деталей машины, механизма
- В. Для передачи движения

16 вариант

1. Вычислите момент присоединенной пары в точке В (рис. 1, б), если $F = 80 \text{ Н}$; $a = 20 \text{ см}$.

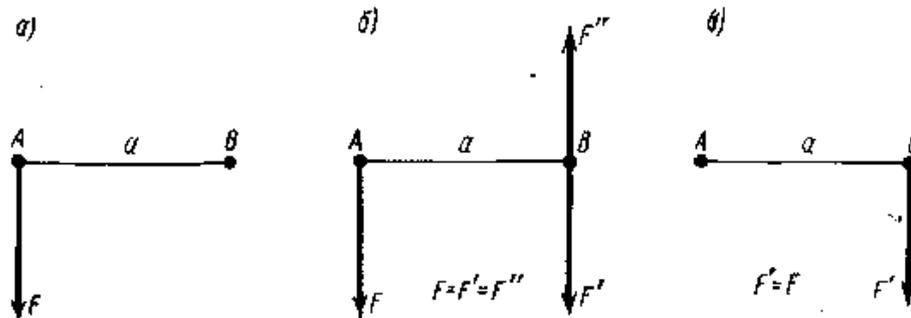


Рисунок 1

2. При каком значении угла β между силой и осью проекция силы равна нулю?

- А. $\beta = 90^\circ$.
- Б. $\beta = 0$.
- В. $\beta = 180^\circ$.

3. Можно ли определить траекторию точки, если известны зависимости от времени ее координат (например, $x = at^2$; $y = bt^2$)?

- А. Можно.
- Б. Нельзя.

4. Две материальные точки движутся по прямой с постоянными скоростями 10 и 100 м/с. Можно ли утверждать, что к этим точкам приложены эквивалентные системы сил?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Как называется колесо ремённой передачи, сообщающее движение?

- А. Ведущее
- Б. Ведомое
- В. Подвижное

17 вариант

1. В каком из случаев, указанных на рис. 1, а, б, в, перенос силы из

точки A в точки B , C или D не изменит механического состояния твердого тела?

- А. Рис. 1, б.
- Б. Рис. 1, а.
- В. Рис. 1, в.

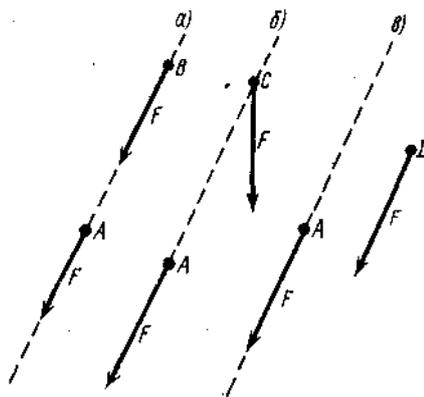


Рисунок 1

2. Определить проекцию равнодействующей силы на ось y , если известны проекции каждого из слагаемых векторов: $F_{1y} = 10$ Н; $F_{2y} = 70$ Н; $F_{3y} = -100$ Н; $F_{4y} = -90$ Н.

3. Точка движется из A в B по траектории, указанной на рис. 2. Укажите направление скорости точки C .

- А. Скорость направлена по CN .
- Б. Скорость направлена по CK .
- В. Скорость направлена по CM .
- Г. Скорость направлена по CO .

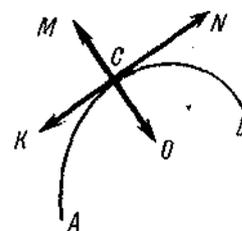


Рисунок 2

4. К двум материальным точкам массой 5 и 15 кг приложены одинаковые силы. Сравните численные значения ускорений этих точек.

- А. Ускорения одинаковы.
- Б. Ускорения точки массой 15 кг в три раза меньше, чем ускорение точки массой 5 кг.

5. Какие детали называются типовыми?

- А. Детали, применяемые для сборки разных машин и механизмов
- Б. Детали для сборки автомобиля
- В. Детали для сборки станков

18 вариант

1. При каком значении угла между линиями действия двух сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 их равнодействующая определяется по формуле:

$$F_{\Sigma} = F_1 - F_2$$

2. Две системы сил уравновешивают друг друга. Можно ли утверждать, что их равнодействующие равны по модулю и направлены по одной прямой?

- А. Да.
- Б. Нет.

3. Точка движется по прямой с постоянным ускорением, направленным противоположно скорости. Определить, как движется точка.

- А. Равномерно.
- Б. Равномерно-замедленно.
- В. Равномерно-ускоренно.

4. Можно ли задачи динамики решать с помощью уравнений равновесия?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Что называется кинематической схемой?

- А. Чертёж, на котором детали изображены условными обозначениями
- Б. Чертёж, на котором изображены все детали
- В. Чертёж, на котором изображена машина, механизм

19 вариант

1. Укажите, какой вектор силового многоугольника (рис. 1) является равнодействующей силой.

- А. OA .
- Б. AB .
- В. BC .
- Г. OD .
- Д. CD .

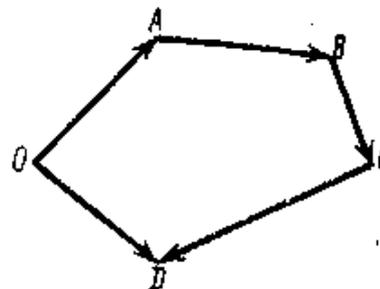


Рисунок 1

2. В каком из указанных случаев плоская система сходящихся сил уравновешена?

- А. $\sum F_{ix} = 40\text{Н}; \sum F_{iy} = 40\text{Н}$.
- Б. $\sum F_{ix} = 30\text{Н}; \sum F_{iy} = 0$.
- В. $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 100\text{Н}$.
- Г. $\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0$.

3. Какая составляющая ускорения точки характеризует изменение величины скорости?

- А. Нормальное ускорение.
- Б. Касательное ускорение.

4. Две материальные точки движутся по прямой с постоянными скоростями 10 и 100 м/с. Можно ли утверждать, что к этим точкам приложены эквивалентные системы сил?

- А. Нельзя.
- Б. Можно.

5. Что называется кинематической схемой?

- А. Чертёж, на котором изображены все детали
- Б. Чертёж, на котором детали изображены условными обозначениями

В. Чертёж, на котором изображена машина, механизм

20 вариант

1. Определить проекцию равнодействующей силы на ось y , если известны проекции каждого из слагаемых векторов: $F_{1y} = 50$ Н; $F_{2y} = 70$ Н; $F_{3y} = -110$ Н; $F_{4y} = -120$ Н.

2. К чему приложена реакция опоры?

- А. К самой опоре.
- Б. К опирающемуся телу.

3. Точка движется по прямой с постоянным ускорением, направленным противоположно скорости. Определить, как движется точка.

- А. Равномерно.
- Б. Равномерно-ускоренно.
- В. Равномерно-замедленно.

4. Чему равна работа силы тяжести при горизонтальном перемещении тела?

- А. Произведению силы тяжести на перемещение.
- Б. Работа силы тяжести равна нулю.

5. Как называется колесо ремённой передачи, получающее движение?

- А. Ведущее
- Б. Ведомое
- В. Подвижное

Перечень вопросов к ДЗ

Статика

1. Даны две силы — одна равнодействующая данной системы сил, а другая уравновешивающая этой же системы. Как направлены эти силы относительно друг друга? Укажите правильный ответ.

2. Две системы сил уравнивают друг друга. Можно ли утверждать, что их равнодействующие равны по модулю и направлены по одной прямой?

3. Чему станет эквивалентна система сил, если к ней добавить уравнивающую силу?

4. В каком из случаев, указанных на рис. 1, а, б, а, перенос силы из точки A в точки B , C или D не изменит механического состояния твердого тела?

5. На рис. 1, б изображены две силы, линии действия которых лежат в одной плоскости. Можно ли найти их равнодействующую по правилу параллелограмма?

6. При каком значении угла между линиями действия двух сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 их равнодействующая определяется по формуле: А. $F_\Sigma = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ Б. $F_\Sigma = F_1 + F_2$ В. $F_\Sigma = F_1 - F_2$

7. В каких связях, перечисленных ниже, реакции всегда направлены по нормали к поверхности?

8. К чему приложена реакция опоры?

9. Укажите, какой вектор силового многоугольника (рис. 1) является равнодействующей силой.

10. Какой из многоугольников, представленных на рис. 1 и 2, соответствует уравновешенной системе сходящихся сил?

11. В каком из указанных случаев плоская система сходящихся сил уравновешена?

12. Какая из приведенных ниже систем уравнений равновесия справедлива для изображенной на рис. 1 системы сходящихся сил?

13. Сравните три варианта сил, показанные на рис. 1, а, б, в, и решите, какое из приведенных утверждений правильно.

14. Зависит ли момент присоединенной пары сил от расстояния точки приведения до линии действия силы?

15. Вычислите момент присоединенной пары в точке B (рис. 1, б)

16. Определить модуль и направление силы, если известны ее проекции
17. При каком значении угла β между силой и осью проекция силы равна нулю?
18. Определить проекцию равнодействующей силы на ось y , если известны проекции каждого из слагаемых векторов

Кинематика

1. Можно ли определить траекторию точки, если известны зависимости от времени ее координат (например, $x = at^2$; $y = bt^2$)?
2. Можно ли только по заданной траектории точки определить пройденный ею путь?
3. Точка движется из А в В по траектории, указанной на рис. 118. Укажите направление скорости точки С.
4. Определить модуль и направление полной скорости точки, если заданы проекции скорости на оси координат
5. Точка движется по прямой с постоянным ускорением, направленным противоположно скорости. Определить, как движется точка.
6. Какая составляющая ускорения точки характеризует изменение величины скорости?
7. Точка движется из А в В по траектории ACB (см. рис. 1) равномерно-замедленно. Укажите направление касательной и нормальной составляющих ускорения в точке С.

Динамика

1. Две материальные точки движутся по прямой с постоянными скоростями 10 и 100 м/с. Можно ли утверждать, что к этим точкам приложены эквивалентные системы сил?
2. К двум материальным точкам массой 5 и 15 кг приложены

одинаковые силы. Сравните численные значения ускорений этих точек.

3. Можно ли задачи динамики решать с помощью уравнений равновесия?

4. Чему равна работа силы тяжести при горизонтальном перемещении тела?

5. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении $W = -10$ Дж. Какой угол составляет направление силы с направлением перемещения?

Детали машин

1. Что называется кинематической схемой?

2. Как называется колесо ремённой передачи, сообщающее движение?

3. Как называется устройство для передачи и преобразования движения?

4. Электродуговая сварка – это...

5. К неразъемным соединениям относятся

6. Какие детали называются типовыми?

7. Для чего служат оси в машинах и механизмах?

8. Что называется деталью?

9. Для чего служат валы в машинах?

10. Что называется кинематической схемой?

Разработчик: Ананьев Л.К., преподаватель