

Тест, по дисциплине теория машин и механизмов (ТММ) - 80 минут

Номера правильных ответов укажите в бланке приложения к тесту.

1. (60с.) Выдающийся деятель культуры эпохи Возрождения, разработавший проекты конструкций механизмов ткацких станков, печатных машин **(один ответ)**

1) Чебышёв П.Л.; 2) Леонардо да Винчи; 3) Ползунов И.И.; 4) Леонард Эйлер.

2. (60с.) Действительный член Петербургской Академии наук XVIII века, автор 850 научных трудов, в том числе: «О машинах вообще» и «Принципы теории машин» **(один ответ)**

1) Чебышёв П.Л.; 2) Леонардо да Винчи; 3) Ползунов И.И.; 4) Леонард Эйлер.

3. (60с.) Русский механик, впервые разработавший проект двухцилиндрового парового двигателя и осуществивший в 1765 г. его испытание **(один ответ)**

1) Чебышёв П.Л.; 2) Леонардо да Винчи; 3) Ползунов И.И.; 4) Леонард Эйлер.

4. (60с.) Структурная формула плоских механизмов названа в честь **(один ответ)**

1) Чебышёв П.Л.; 2) Леонардо да Винчи; 3) Ползунов И.И.; 4) Леонард Эйлер.

5. (60с.) Звено это ... **(один ответ)**

1) основная часть машины; 2) твёрдое тело, состоящее из одной или нескольких деталей;

3) кинематическая цепь с нулевой степенью подвижности и не распадающаяся на более простые кинематические цепи;

4) совокупность тел, предназначенных для преобразования информации, формы и размера

6. (60с.) Анализ механизма это **(один ответ)**

1) исследование структурных, кинематических или динамических свойств механизма;

2) определение класса механизма;

3) определение параметров (перемещений, траекторий, скоростей, ускорений);

4) нахождение кинематической схемы по известным параметрам механизма.

7. (60с.) Механизм состоит **(один ответ)**

1) из кинематических пар

2) из стойки

3) из кинематических цепей

4) из отдельных звеньев

8. (60с.) Подвижная деталь или группа деталей, образующих одну жёсткую систему тел в механизме **(один ответ)**

1) подвижное звено механизма; 2) кинематическая пара; 3) стойка; 4) машина.

9. (60с.) Неподвижные детали, образующие одну жёсткую неподвижную систему тел в механизме **(один ответ)**

1) подвижное звено механизма; 2) кинематическая пара; 3) стойка; 4) машина.

10. (60с.) Количество неподвижных звеньев в механизме **(один ответ)**

1) 5; 2) 2; 3) 3; 4) 1.

11. (60с.) Отличие механизма от кинематической цепи **(один ответ)**

1) наличие подвижных звеньев; 2) высшие кинематические пары;

3) наличие стойки; 4) низшие кинематические пары.

- 12. (60с.)** Соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение (**один ответ**)
1) независимое соединение; 2) кинематическая пара;
3) жёсткое соединение; 4) шарнирное соединение.
- 13. (60с.)** Система звеньев, связанных между собой кинематическими парами (**один ответ**)
1) кинематическая цепь; 2) механизм; 3) машина; 4) узел.
- 14. (60с.)** Подвижное звено (вращающееся, качающееся или движущееся возвратно поступательно), которое является направляющей ползуна (**один ответ**)
1) кулиса; 2) кривошип; 3) ползун; 4) шатун.
- 15. (60с.)** Число условий связи при числе степеней свободы звеньев кинематической пары равно 5 (**один ответ**)
1) 1; 2) 6; 3) 0; 4) 5.
- 16. (60с.)** Число условий связи при числе степеней свободы звеньев кинематической пары, равно 1 (**один ответ**)
1) 1; 2) 6; 3) 0; 4) 5.
- 17. (60с.)** Максимальное число условий связи (**один ответ**)
1) 1; 2) 6; 3) 0; 4) 5.
- 18. (60с.)** Максимальное число степеней свободы звена кинематической пары в относительном движении (**один ответ**)
1) 1; 2) 6; 3) 0; 4) 5.
- 19. (60с.)** Чему равна степень подвижности группы Ассура?
1. Единице; 2. Нулю; 3. Двум; 4. Трем.
- 20. (60с.)** Кинематическая пара, в которой звенья соприкасаются по поверхности (**один ответ**)
1) высшая; 2) средняя; 3) низшая; 4) жёсткая.
- 21. (60с.)** Кинематическая пара, в которой звенья соприкасаются по линии или в точке (**один ответ**)
1) высшая; 2) средняя; 3) низшая; 4) жёсткая.
- 22. (60с.)** - Какая кинематическая пара относится к 5-му классу?
1. Сферическая; 2. Цилиндрическая; 3. Вращательная; 4. Винтовая.
- 23. (60с.)** Кинематическая пара, допускающая относительное вращательное движение звеньев вокруг оси (**один ответ**)
1) первого класса; 2) вращательная; 3) третьего класса; 4) поступательная.
- 24. (60с.)** Кинематическая пара, допускающая лишь прямолинейное поступательное относительное движение звеньев (**один ответ**)
1) первого класса; 2) вращательная; 3) третьего класса; 4) поступательная.

25. (60с.) Механизм, звенья которого движутся в параллельных плоскостях называется (один ответ)

- 1) группа Ассура; 2) плоский; 3) кинематическая цепь; 4) пространственный;

26. (60с.) Механизм, звенья которого описывают траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях называется (один ответ)

- 1) группа Ассура; 2) плоский; 3) кинематическая цепь; 4) пространственный.

27. (60с.) Механизм первого класса (один ответ)

- 1) состоит из двух подвижных звеньев
2) состоит из подвижного звена и стойки
3) состоит из двух звеньев и трёх кинематических пар
4) имеет высшую кинематическую пару

28. (60с.) Число механизмов первого класса в механизме равно (один ответ)

- 1) числу степеней свободы; 2) единице; 3) числу условий связи; 4) числу групп Ассура.

29. (60с.) Звено, совершающее полный оборот вокруг неподвижной оси называется (один ответ)

- 1) кулиса; 2) кривошип; 3) ползун; 4) шатун.

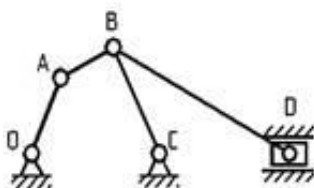
30. (60с.) Подвижное звено (вращающееся, качающееся или движущееся возвратно поступательно), которое является направляющей ползуна называется (один ответ)

- 1) кулиса; 2) кривошип; 3) ползун; 4) шатун.

31. (60с.) Формула Чебышёва (один ответ)

- 1) $w = 3n - 2p_5$
2) $w = 3n - 2p_5 - p_4$
3) $w = 3n - 2p_5 - p_4 - p_3$
4) $w = 3n - 2p_5 - p_4 - p_3 - p_2$

32. (60с.) - Чему равна степень подвижности механизма?

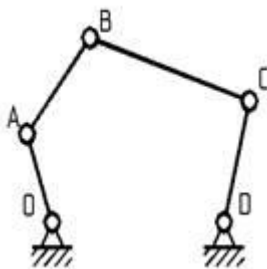


1. Нулю
2. Единице
3. Двум
4. Трём

33. (60с.) Формулой $w = 3n - 2p_5 - p_4$ определяется (один ответ)

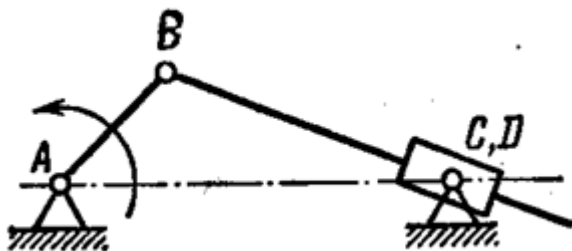
- 1) класс механизма; 2) вид механизма; 3) число условий связи; 4) степень подвижности.

34. (60с.) - Чему равна степень подвижности механизма?



1. Единице
2. Двум
3. Трём
4. Четырём

35. (60с.) - Определить степень подвижности механизма и найти его класс.



1. $W=1$, механизм II класса
2. $W=2$, механизм I класса
3. $W=1$, механизм I класса
4. $W=2$, механизм II класса

36. (60с.) В структурном анализе - k (один ответ)

- 1) число кинематических пар; 2) число степеней свободы;
- 3) общее число звеньев; 4) число подвижных звеньев.

37. (60с.) В структурном анализе $n=k-1$ (один ответ)

- 1) число кинематических пар; 2) число степеней свободы; 3) общее число звеньев;
- 4) число подвижных звеньев.

38. (60с.) В формуле Чебышева - p_5 (один ответ)

- 1) число звеньев; 2) число групп Ассура; 3) число кинематических пар 5 класса;
- 4) число степеней подвижности.

39. (60с.) Структурная схема механизма определяет (один ответ)

- 1) функции механизма; 2) конструктивные особенности механизма;
- 3) классификацию механизма; 4) группу механизма.

40. (60с.) Кинематическая схема механизма (один ответ)

- 1) определяет особенности механизма
- 2) определяет назначение механизма
- 3) выполняется в масштабе и является основой механизма

41. (60с.) Целью кинематического анализа является (один ответ)

- 1) определение положения звеньев механизма
- 2) определение перемещений точек механизма
- 3) определение ускорений и траекторий звеньев механизма
- 4) определение скоростей, ускорений точек механизма, угловых скоростей и ускорений его звеньев, перемещений и траекторий

42. (60с.) Исходными данными для кинематического анализа служит (один ответ)

- 1) структурная схема механизма; 2) конструктивная схема механизма;
- 3) кинематическая схема механизма, расположенная в прямоугольной системе координат;
- 4) структурная схема в прямоугольной системе координат

43. (60с.) Обобщёнными координатами механизма могут быть (один ответ)

- 1) угловая координата ведущего звена и его линейная координата;
- 2) координата звеньев; 3) координата кинематических пар; 4) угловые координаты звеньев

44. (60с.) Соотношение скоростей в механизме зависит (один ответ)

- 1) от формы звеньев механизма; 2) от кинематической схемы механизма;
- 3) от жёсткости звеньев; 4) от соединений кинематических пар

45. (60с.) Скорости и ускорения отдельных точек механизма графически определяют (один ответ)

- 1) с помощью мгновенных центров скоростей и ускорений, методом планов и диаграмм;
- 2) с помощью геометрических мест точек; 3) методом засечек; 4) методом аналогов

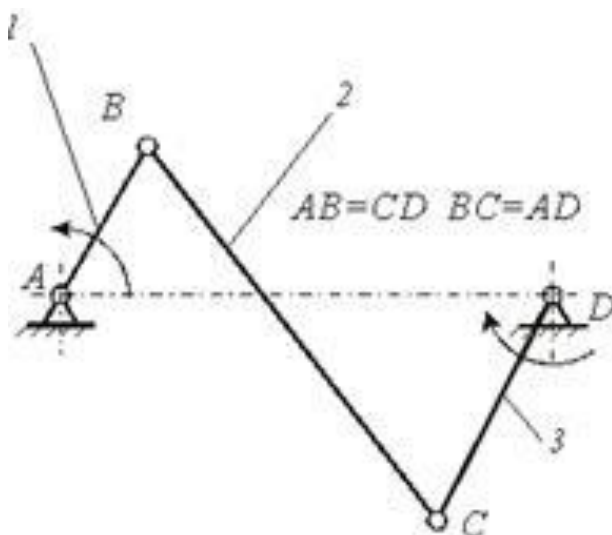
46. (60с) - Укажите правильное утверждение: группа Асура это...

1. кинематическая цепь второго класса, второго порядка
2. кинематическая цепь с нулевой степенью подвижности, не распадающаяся на более простые кинематические цепи с нулевой степенью подвижности
3. кинематическая цепь, не распадающаяся на более простые кинематические цепи
4. кинематическая цепь с нулевой степенью подвижности

47. (60с.) Масштаб плана скоростей (один ответ)

- 1) μ_a ; 2) μ_v ; 3) μ_l ; 4) μ_t

48. (60с.) - Звено 2 механизма, представленного на рисунке, называется...

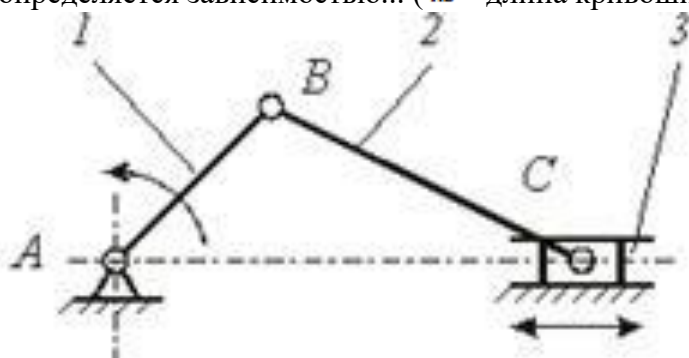


1. шатуном
2. коромыслом
3. ползуном
4. кулисой
5. кривошипом

49. (60с.) Кинематическая диаграмма это (один ответ)

- 1) график изменения какого-либо кинематического параметра механизма в функции его обобщённой координаты или времени;
- 2) график аналогового параметра;
- 3) график функции перемещения от времени;
- 4) график мгновенных ускорений от угла поворота кривошипа

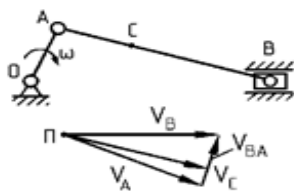
50. (60с.) - Ход ползуна 3 H кривошипно-ползунного механизма (см. рисунок) определяется зависимостью... (l_{AB} - длина кривошипа 1; l_{BC} - длина шатуна 3)



1. $H = l_{BC} + l_{AB}$
2. $H = l_{AB}$
3. $H = l_{BC} - l_{AB}$
4. $H = 2l_{AB}$

- 51. (60с.)** Возможность непрерывного перехода звена из одного заданного положения в другое **(один ответ)**
1) ход звена; 2) поворот звена; 3) проворачиваемость звена; 4) скорость звена
- 52. (60с.)** Механизм с абсолютно жёсткими звеньями без зазора в кинематических парах **(один ответ)**
1) рычажный; 2) кулачковый; 3) идеальный; 4) зубчатый
- 53. (60с.)** - Векторы каких скоростей (ускорений) исходят из полюса плана скоростей (плана ускорений)?
1. Абсолютных скоростей; 2. Относительных скоростей;
3. Абсолютных ускорений; 4. Угловых скоростей и ускорений
- 54. (60с.)** Высшая пара кулачкового механизма это... **(один ответ)**
1) кулачок и шток; 2) кулачок и блок; 3) кулачок и тарелка; 4) кулачок и толкатель
- 55. (60с.)** Движение получаемое с помощью кулачкового механизма в ведомом звене **(один ответ)**
1) непрерывное; 2) вращательное; 3) прерывистое с остановками; 4) равномерное
- 56. (60с.)** Преимущества кулачковых механизмов **(один ответ)**
1) малошумность; 2) простота синтеза и малозвенность; 3) быстроходность;
4) долговечность
- 57. (60с.)** Основной недостаток кулачковых механизмов **(один ответ)**
1) малое удельное давление на поверхностях высшей пары;
2) большое удельное давление на поверхностях высшей пары;
3) большие размеры звеньев; 4) сложность в эксплуатации.
- 58. (60с.)** - Как направлен вектор скорости точки А кривошипа ОА при известном направлении его вращения?
1. Параллельно звену ОА к центру вращения
2. Перпендикулярно к звену ОА в сторону его вращения
3. Параллельно звену ОА в сторону от центра вращения
4. Перпендикулярно к звену ОА в сторону, противоположную его вращению
- 59. (60с.)** Механизмы с высшими парами **(несколько ответов)**
1) рычажные; 2) кулачковые; 3) зубчатые; 4) фрикционные; 5) кулисные
- 60. (60с.)** - Как направлено ускорение точки А кривошипа ОА, если его угловая скорость постоянна?
1. Параллельно звену ОА к центру вращения
2. Перпендикулярно к звену ОА в сторону его вращения
3. Параллельно звену ОА в сторону от центра вращения
4. Перпендикулярно к звену ОА в сторону, противоположную его вращению

61. (60с.) - С помощью какой скорости можно определить угловую скорость звена АВ?



1. Скорость точки А
2. Скорость точки В
3. Скорость точки С
4. Относительная скорость звена АВ

62. (60с.) Количество звеньев в одноступенчатом зубчатом механизме равно- (один ответ)
1) 4; 2) 2; 3) 1; 4) 3

63. (60с- Метод планов относится к...

1. аналитическим методам кинематики
2. экспериментальным методам кинематики
3. графоаналитическим методам кинематики
4. графическим методам кинематики

64. (60с.) - Класс кинематической пары определяется ...

1. характером соприкосновения звеньев
2. видом движения звеньев
3. числом ограничений на свободу относительного движения звеньев
4. числом звеньев, входящих в соединение

65. (60с.) Механизм Кардана это ... (один ответ)

- 1) упругий шарнир; 2) универсальный шарнир; 3) жёсткий шарнир; 4) угловой шарнир

66. (60с.) Метод силового расчёта механизма на основе сил инерции и уравнений динамического равновесия (один ответ)

- 1) статический; 2) кинетостатический; 3) основной; 4) системный

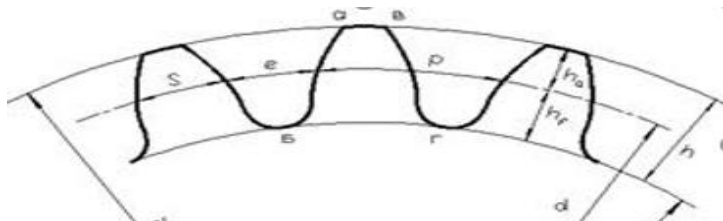
67. (60с.) - Степень подвижности планетарного зубчатого механизма

1. $W=0$; 2. $W=1$; 3. $W>1$; 4. $W<1$

68. (60с.) - "Если ко всем силам, действующим на механизм, добавить силы инерции его звеньев, то механизм будет находиться в равновесии". Как называется это высказывание?

1. Принцип Даламбера
2. Принцип возможных перемещений
3. Закон сохранения механической энергии
4. Закон о равенстве сил действия и противодействия

69. (60с.) - Какой параметр зуба нормального зубчатого колеса численно равен модулю?



1. Толщина зуба S
2. Шаг зубьев P
3. Высота головки зуба h_a
4. Высота ножки зуба h_f

70. (60с.) - При модуле $m=10$ мм полная высота зуба нулевого цилиндрического прямозубого эвольвентного колеса внешнего зацепления равна

1. 31,4 мм ; 2. 22,5 мм ; 3. 25 мм ; 4. 10 мм.