

Тест «Детали машин и основы конструирования»

70 вопросов (заданий) – 80 минут

Вариант № 0

Указания: Все задания имеют 3-5 вариантов ответа, из которых правильный обычно один. Если правильных ответов более одного то это отмечается в вопросе.

Правильные ответы укажите в бланке.

1. Деталью называется ...

- 1) изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций
- 2) одно или несколько жестко соединенных твердых тел, входящих в состав механизма
- 3) тело, расстояние между двумя любыми точками которого всегда остается постоянным
- 4) комплекс совместно работающих тел, объединенных общим назначением и по конструкции представляющих собой обособленную единицу

2. Деталью общего назначения является ...

1. поршень; 2. Вал; 3. Клапан; 4. гребной винт.

3. Деталью специального назначения является ...

1. клапан; 2. Ось; 3. винтовая пружина; 4. сегментная шпонка

4. К группе деталей передач относится ...

1. вал; 2. Шкив; 3. роликподшипник конический однорядный; 4. шплинт

5. К группе соединительных деталей относится ...

1. конический штифт; 2. зубчатая цепь; 3. Шестерня; 4. ремень клиновой

6. Выберите подходящую передачу. Оси валов должны быть параллельными, а скорость вращения нужно снизить в 2 раза.

1. зубчатая цилиндрическая; 2. Червячная; 3. Винтовая; 4. Коническая.

7. Наиболее высокий КПД у передачи ...

1. с коническими колёсами; 2. с цилиндрическими колёсами; 3. Червячной;
4. Фрикционной; 5. Цепной.

8. Тепловой расчёт необходим для ...

1. фрикционной передачи; 2. коническо-цилиндрического редуктора;
3. червячного редуктора; 4. цепной передачи; 5. Коробки передач.

9. Вращающий момент при помощи редуктора:

1. увеличивается; 2. уменьшается; 3. не изменяется; 4. Регулируется.

10. Механическая коробка передач предназначена для ...

1. увеличения мощности;
2. ступенчатого изменения частоты вращения;
3. плавного изменения частоты вращения;
4. увеличения КПД передач.

11. Предварительный расчёт с целью определения размеров конструкции называется ...

1. Проектным;
2. Прикидочным;
3. Проверочным;
4. Кинематическим.

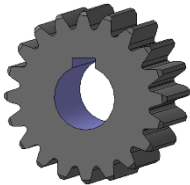
12. Выберите материал для изготовления шестерни редуктора.

1. серый чугун;
2. конструкционная сталь;
3. инструментальная сталь;
4. алюминиевый сплав.

13. Муфта, подшипник качения, редуктор конический являются:

1. Деталью машин;
2. Агрегатами;
3. Корпусами;
4. Узлами;
5. Опорами.

14. Объект, изображенный на рисунке, является:



1. Деталью;
2. Агрегатом;
3. Механизмом;
4. Узлом;
5. Частью соединения.

15. Свойство детали сопротивляться изменению формы и размеров в результате трения называется ...

1. твердость;
2. Прочность;
3. Жесткость;
4. Износостойкость;
5. Устойчивость.

16. Общий КПД многоступенчатого привода равен:

- 1) произведению КПД всех ступеней;
- 2) сумме КПД всех ступеней;
- 3) среднему значению КПД всех ступеней.

17. При известном значении крутящего момента на входе редуктора момент на выходе определяется:

- 1) $T_1 \cdot u \cdot \eta$
- 2) $T_1 \cdot \eta / u$
- 3) $T_1 \cdot \eta$

18. Основным критерием работоспособности цепной передачи является:

- 1) износостойкость шарниров;
- 2) прочность зубьев звездочки;
- 3) долговечность;
- 4) прочность цепи на растяжение.

19. Износ шарниров цепи приводит к:

- 1) разрыву цепи;
- 2) поломке зубьев звездочек;
- 3) увеличению шага цепи.

20. Усталостное разрушение поверхности зубьев в зубчатой передаче происходит в результате циклического действия напряжений:

- 1) изгиба;
- 2) контактных;
- 3) смятия;
- 4) сжатия.

21. При уменьшении модуля зацепления прочность зубьев на изгиб ...

- 1) не изменяется;
- 2) увеличивается;
- 3) уменьшается.

22. Делительный диаметр цилиндрического прямозубого колеса равен:

- 1) $m \cdot z$ 2) $d \cdot z / \pi$ 3) $\pi \cdot m / z$ 4) $m \cdot q$

23. Шестерня это?

1) ведущее звено в зубчатой паре; 2) ведомое звено в зубчатой паре; 3) меньшее зубчатое колесо в передаче; 4) зубчатое колесо из стали.

24. В какой передаче оси валов пересекаются?

1) червячной ; 2) конической; 3) гипоидной; 4) во всех указанных..

25. При использовании редуктора передаваемая мощность ...

1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не изменяется; 4) увеличивается если передаточное отношение больше единицы.

26. Оси подвержены действию моментов:

1) крутящих; 2) крутящих и изгибающих; 3) изгибающих.

27. Напряженные соединения создают шпонки:

1) призматические; 2) клиновые; 3) сегментные; 4) круглые.

28. При проектном расчете вала определяют:

1) коэффициент запаса прочности; 2) диаметр вала; 3) напряжения в опасном сечении; 4) прогиб вала.

29. С увеличением угла наклона зубьев косозубых колес осевая сила в зацеплении

1) уменьшается 2) увеличивается 3) не изменяется

30. Величина окружной силы в зацеплении определяется

- 1) $T \cdot d / 2$ 2) T / d 3) $2T / d$ 4) $2Td$

31. Диаметр делительного цилиндра червяка равен

- 1) $m z_1$ 2) $m q$ 3) $m z_2$ 4) $a_w - d_2$

32. Передаточное отношение червячной передачи определяется ...

- 1) v_1 / v_2 2) z_2 / z_1 3) d_2 / d_1 4) n_2 / n_1

33. Венец червячного колеса изготавливают из следующих материалов ...

- 1) Бронзы 2) Стали 3) Чугуна 4) Алюминиевые сплавы.

34. Валы в большинстве случаев рассчитывают на ...

1) прочность 2) жесткость 3) износостойкость 4) колебания.

35. Шпоночные соединения применяют для ...

1) закрепления деталей; 2) передачи изгибающего момента; 3) передачи крутящего момента; 4) снижения массы конструкции.

36. Какая передача характеризуется: большой долговечностью, высоким к.п.д., постоянным передаточным отношением и высокой нагрузочной способностью?

- 1) ременная; 2) цепная; 3) зубчатая цилиндрическая; 4) червячная.

37. Какая передача характеризуется: плавностью и бесшумностью, большим передаточным отношением, возможностью самоторможения?

1) *ременная; 2) цепная; 3) зубчатая цилиндрическая; 4) червячная.*

38. Какие материалы обычно используют для изготовления валов?

1) *серый чугун; 2) высокопрочный чугун; 3) качественная конструкционная сталь; 4) сталь обычного качества.*

39. Известно, что передаточное отношение передачи 0,5. К какому типу передач относится эта передача?

1. *Мультипликатор; 2. Редуктор; 3. Вариатор; 4. Правильный ответ не приведён*

40. Основным достоинством шлицевых соединений является?

1) *возможность осевого перемещения колес; 2) простота изготовления;*
3) *большая нагрузочная способность; 4) точность центрирования.*

41. Отношение угловых скоростей ведущего и ведомого звеньев передачи вращательного движения носит название ...

1. *передаточное число; 2. передаточная функция; 3. передаточное отношение;*
4. *коэффициент полезного действия.*

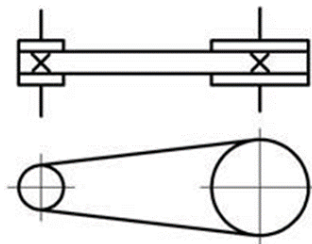
42. Линейная величина, в π раз меньшая окружного шага зубьев, называется

1. *высота зуба; 2. толщина зуба; 3. ширина впадины; 4. окружной модуль зубьев.*

43. На рисунке показано условное обозначение механической передачи:

1. *клиновым ремнем; 2. клиновым и плоским ремнем; 3. цепной*
4. *ременной без уточнения типа; 5. Фрикционной.*

Выберите правильный ответ.



44. При нарезании прямых зубьев нормального эвольвентного зацепления инструментом реечного типа их минимальное число, при котором отсутствует подрезание, равно ...

1) 15; 2) 17; 3) 18; 4) 20; 5) 13.

45. Основным достоинством червячной передачи является ...

1. *высокий к.п.д.; 2. возможность самоторможения*
3. *высокое передаточное отношение*
4. *высокая прочность витков червяка.*

46. Червяк, имеющий прямолинейный профиль в осевом сечении, носит название ...

1. эвольвентный червяк; 2. глобоидный червяк; 3. конволютный червяк;
4. архимедов червяк.

47. Наибольшая допускаемая скорость скольжения для червячной передачи, состоящей из чугунного колеса и стального червяка, равна ...

- 1) 0,5 м/с; 2) 1 м/с; 3) 2 м/с; 4) 5 м/с.

48. В червячных передачах с ручным приводом червячные колеса предпочтительнее изготавливать из...

1. стали; 2. Чугуна; 3. Бронзы; 4. Латуни.

49. Для расчёта чисел зубьев колёс планетарной передачи необходимо выполнить условия ...

1. соосности, сборки, соседства;
2. равнопрочности сателлитов и водила;
3. равномерности нагружения зубьев солнечной шестерни;
4. равенства чисел зубьев сателлитов и центральных колёс.

50. Что является главной геометрической характеристикой цепной передачи с роликовой цепью:

1. межосевое расстояние; 2. число рядов; 3. шаг цепи; 4. делительные диаметры звездочек; 5. число зубьев звездочек.

Выберите правильный вариант (варианты) ответа.

51. Определите число зубьев Z_1 ведущей звездочки цепной передачи, у которой $n_1 = 200 \text{ мин}^{-1}$, $n_2 = 50 \text{ мин}^{-1}$, $Z_2 = 100$:

- 1) 20; 2) 25; 3) 425; 4) 4; 5) 50

52. Под нагрузкой в валах возникают напряжения ...

1. контактные и смятия; 2. изгиба и кручения; 3. растяжения и среза; 4. сжатия и сдвига; 5. изгиба и среза.

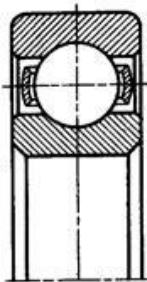
53. Опорные элементы валов, через которые действующие на них нагрузки передаются корпусным деталям машин (механизмов), называются:

1. Галтелями; 2. Буртиками; 3. Цапфами; 4. Заплечиками; 5. Пазами; 6. Фасками.

54. Основные критерии работоспособности валов - ...

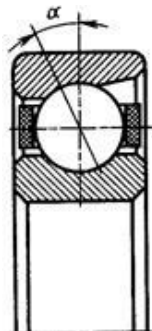
1. виброустойчивость и жесткость; 2. устойчивость и жесткость;
3. прочность и теплостойкость; 4. прочность и жесткость.

55. Изображенный на рисунке подшипник называется ...



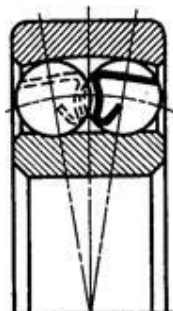
1. шарикоподшипник радиальный однорядный;
2. шарикоподшипник радиально-упорный однорядный;
3. шарикоподшипник упорный одинарный;
4. шарикоподшипник радиальный сферический.

56. Изображенный на рисунке подшипник называется ...



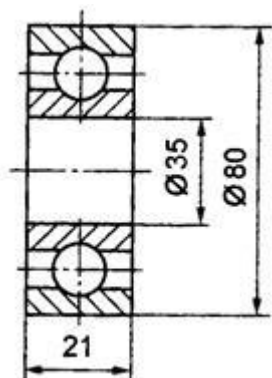
1. шарикоподшипник радиальный однорядный;
2. шарикоподшипник радиально-упорный однорядный;
3. шарикоподшипник упорный одинарный;
4. шарикоподшипник радиальный сферический.

57. Изображенный на рисунке подшипник называется ...



1. шарикоподшипник упорно-радиальный двухрядный;
2. шарикоподшипник радиально-упорный двухрядный;
3. шарикоподшипник упорный двойной;
4. шарикоподшипник радиальный сферический двухрядный.

58. Условное обозначение изображенного на рисунке подшипника ...



- 1) 105;
- 2) 235;
- 3) 307;
- 4) 408.

59. Подшипники качения рассчитывают по динамической грузоподъемности при частоте вращения вала:

- 1) до 1 мин^{-1} ;
- 2) от 1 до 10 мин^{-1} ;
- 3) выше 10 мин^{-1} ;
- 4) независимо от частоты вращения вала.

60. Основным критерием работоспособности подшипника скольжения является:

- 1. износостойкость;*
- 2. контактная прочность;*
- 3. теплостойкость;*
- 4. жесткость;*
- 5. виброустойчивость.*

61. Прочность болта, нагруженного растягивающей силой, определяется ...

- 1. наружным диаметром резьбы; 2. длиной резьбовой части;*
- 3. внутренним диаметром резьбы; 4. средним диаметром резьбы.*

62. Угол профиля дюймовой резьбы равен ... градусов.

- 1) 30; 2) 55; 3) 60; 4) 45; 5) 33.*

63. Болты, соединяющие плоские детали, нагруженные сдвигающей силой, поставленные без зазора, работают на ...

- 1. Изгиб; 2. Срез; 3. Растяжение; 4. Кручение; 5. Растяжение с кручением.*

64. Главный критерий работоспособности стандартного крепёжного болта...

- 1. прочность витков резьбы;*
- 2. износостойкость стержня болта;*
- 3. жёсткость резьбы; 4. прочность стержня болта.*

65. Выберите метрическую резьбу с крупным шагом из перечисленных ...

- 1) M16; 2) M30x3; 3) MK30x2; 4) G1/2".*

66. Расстояние между одноименными сторонами двух соседних витков, измеренное в направлении осевой линии резьбы, носит название ...

- 1. ход резьбы; 2. толщина витка;*
- 3. высота профиля; 4. шаг резьбы.*

67. Витки резьбы крепежной детали рассчитывают на ...

- 1. смятие и износ; 2. срез и смятие;*
- 3. изгиб и срез; 4. смятие и изгиб.*

68. Достоинством клеевых соединений является ...

- 1. возможность соединять неоднородные материалы, не поддающиеся сварке и пайке;*
- 2. высокая прочность соединений;*
- 3. способность соединений работать при высоких температурах;*
- 4. низкие требования к обработке склеиваемых поверхностей.*

69. - В ненапряженных шпоночных соединениях используются ...

1. клиновые шпонки; 2. сегментные шпонки; 3. тангенциальные шпонки;
4. фрикционные шпонки.

70. К жестким (глухим) приводным муфтам относится ...

1. зубчатая муфта; 2. шарнирная муфта; 3. втулочная муфта; 4. крестовая муфта; 5. цепная муфта.

Критерии оценки:

Неудовлетворительно - до 50% баллов (менее 35 правильных ответов);

Удовлетворительно - от 50 до 68% баллов (35 – 47 правильных ответа);

Хорошо - от 68 до 84% баллов за тест; (48 – 59 правильных ответа);

Отлично - более 85% баллов за тест (60 и более правильных ответов).

Составитель _____ /Алтухов С.В./