

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.

Поток 2ТС, 2ТД.

Тест 4. Анализ отдельных групп деталей и механизмов.

1. Выберите утверждения, которые справедливы применительно к понятию "деталь".

- это элемент машины, конструкции, пр.
- изготавливается из одного материала.
- изготавливается без применения сборочных операций
- может быть изготовлена из нескольких материалов
- может быть изготовлена с применением сборочных операций

2. Выберите из списка детали.

- болт
- шпонка
- шлиц
- подшипник
- пружина

3. Сборочная единица – это...

- совокупность деталей, соединенные сборочными операциями и предназначенные для совместной работы.
- совокупность узлов, соединенные сборочными операциями и предназначенные для совместной работы.
- совокупность звеньев, представляющая собой единое целое.

4. Выберите из списка сборочные единицы.

- болт
- шпонка
- крышка с ручкой
- подшипник
- пружина

5. Выберите из списка типовые группы деталей.

- соединения
- передачи
- валы и оси
- муфты
- опоры
- корпусные детали
- упругие элементы

6. Соединения деталей делят на...

- подвижные и неподвижные
- разъемные и неразъемные
- разборные и неразборные
- жесткие и податливые
- глухие и компенсирующие

7. Неподвижные соединения деталей делят на...

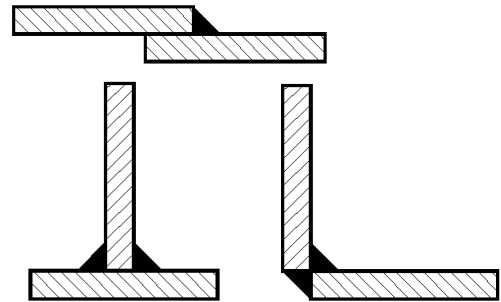
- глухие и компенсирующие
- разъемные и неразъемные
- разборные и неразборные

- жесткие и податливые

8.9. Какие соединения относят к разъемным (к неразъемным)?

- резьбовые
- шпоночные
- шлицевые
- заклепочные
- сварные
- соединения с натягом
- паяные

10.11.12.13. Назовите вид сварного соединения.



- стыковое соединение
- нахлесточное соединение
- угловое соединение
- тавровое соединение

14. На какие группы делят сварные соединения в зависимости от взаимного расположения соединяемых деталей?

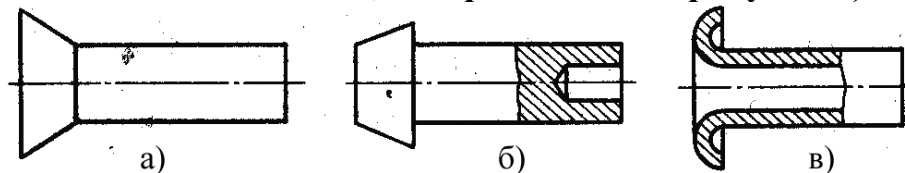
15. В зависимости от ориентации сварных швов относительно приложенных внешних сил какие различают швы?

- стыковые
- нахлесточные
- угловые
- фланговые
- лобовые
- косые

16.17. Выберите формулу (формулы) для расчета на прочность сварного соединения встык (внахлест).

- $\sigma = \frac{P}{s_1 b} \leq [\sigma]$
- $\tau = \frac{P}{0.7 k_p b i} \leq [\tau]$
- $\sigma_{сж} = \frac{P}{s_1 d^2} \leq [\sigma_{сж}]$
- $\tau_{ср} = \frac{P}{(\pi d^2 / 4) i z} \leq [\tau_{ср}]$

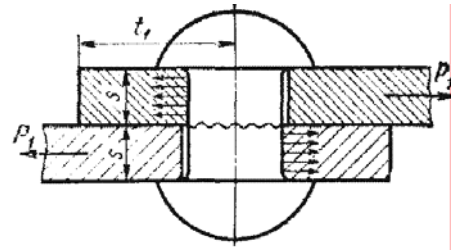
18.19.20. Как называется заклепка, изображенная на рисунке а) ?



- сплошная с потайной головкой
- сплошная с плоской головкой
- полупустотелая с полукруглой головкой
- пустотелая с плоской головкой

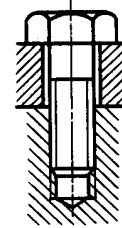
21. Выберите формулу (формулы) для расчета на прочность заклепочного соединения.

- $\sigma = \frac{P}{s_1 b} \leq [\sigma]$
- $\tau = \frac{P}{0.7 k_p b i} \leq [\tau]$
- $\sigma_{см} = \frac{P}{s_1 d^2} \leq [\sigma_{см}]$
- $\tau_{ср} = \frac{P}{(\pi d^2 / 4) i z} \leq [\tau_{ср}]$



22. Дайте правильное название этого соединения.

- резьбовое соединение
- болтовое соединение
- шпилечное соединение
- заклепочное
- шпоночное



23. Стержень с резьбой под гайку на одном конце и головкой на другом конце – это...

24. Стержень с головкой на одном конце и резьбой на другом конце, которым он ввинчивается в одну из скрепляемых деталей – это...

25. Стержень с резьбой на обоих концах – это...

26. Деталь с резьбовым отверстием, навинчиваемая на болт или на шпильку – это...

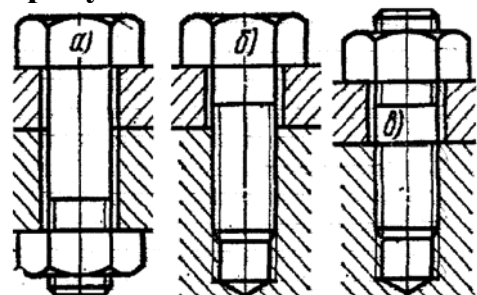
- болт
- гайка
- шпилька
- винт
- заклепка
- шпонка

27. Какие диаметры выделяют в геометрии резьбы?

- средний
- наружный
- внутренний
- основной
- вершин
- впадин

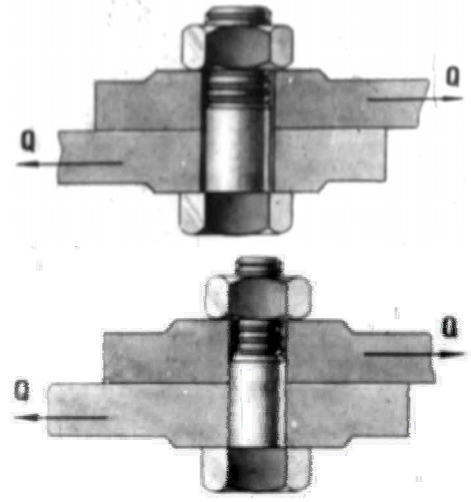
28.29. Как называется деталь, изображенная на рисунке?

- винт
- болт
- шпилька
- шплинт

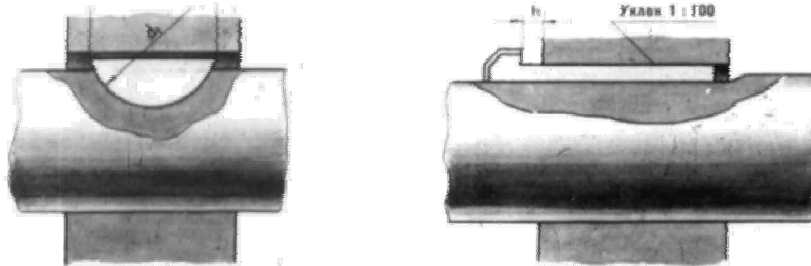


30.31. Выберите формулу (формулы) для расчета на прочность резьбового соединения, установленного с зазором (без зазора).

- $\sigma = \frac{P}{s_1 b} \leq [\sigma]$
- $\sigma_{см} = \frac{P}{s_1 d_1^2} \leq [\sigma_{см}]$
- $\sigma = \frac{kP}{\left(\frac{\pi d_1^2}{4}\right) f \cdot i \cdot z} \leq [\sigma]$
- $\sigma_{см} = \frac{T}{R(h/2) I_p} \leq [\sigma_{см}]$
- $\tau = \frac{P}{0.7 k_p b i} \leq [\tau]$
- $\tau_{ср} = \frac{P}{\left(\frac{\pi d^2}{4}\right) i z} \leq [\tau_{ср}]$



32.33. Как называется шпонка, которая представлена на рисунке?



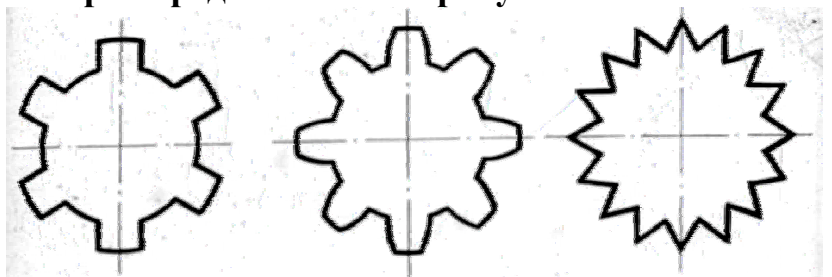
- призматическая
- призматическая с закругленными торцами
- клиновья
- сегментная

34. Выберите формулу (формулы) для расчета на прочность шпоночного соединения.

- $\sigma_{см} = \frac{P}{s_1 d_1^2} \leq [\sigma_{см}]$
- $\sigma_{см} = \frac{T}{R(h/2) I_p} \leq [\sigma_{см}]$
- $\tau_{ср} = \frac{T}{R \cdot b \cdot l_p} \leq [\tau_{ср}]$
- $\tau_{ср} = \frac{P}{\left(\frac{\pi d^2}{4}\right) i z} \leq [\tau_{ср}]$

35. Как называется соединение, которое представлено на рисунке?

- шлицевое
- шпоночное
- многошпоночное
- штифтовое
- профильное



36. Как называется в общем случае устройство для передачи энергии на расстояние с преобразованием скорости и момента, а иногда с изменением закона движения?

- Механическая передача
- Редуктор
- Зубчатая передача
- Ременная передача

- Механизм
- Машина

37. Какими основными параметрами характеризуется механическая передача?

- частота вращения на входе
- передаваемая мощность
- передаточное отношение
- коэффициент полезного действия
- частота вращения на выходе
- крутящий момент на выходе

38. 39. 40. 41. Выберите механическую передачу зацеплением (трением) с непосредственным контактом (с гибкой связью).

- Зубчатая передача
- Цепная передача
- Фрикционная передача
- Ременная передача

42. Сколько основных компонент входит в состав ременной передачи?

- 2
- 3
- 4
- 5

43. По каким формулам определяются силы натяжения в ветвях ременной передачи при передаче крутящего момента T_1 (d_1 – расчетный диаметр ведущего шкива)?

- $F_1 = F_0 + F_t/2$; $F_2 = F_0 - F_t/2$; $F_1 = 2T_1/d_1$; $F_1 = F_2 e^{f\alpha}$;
- $F_1 = F_0 - F_t/2$; $F_2 = F_0 + F_t/2$; $F_1 = 2T_1/d_1$; $F_2 = F_1 e^{f\alpha}$;
- $F_1 = F_2 = F_0$; $Q = 2 \cdot F_0 \cdot \cos(\beta/2)$;

44. Какие составляющие входят в формулу для вычисления полного напряжения в ремне, которое возникает при передаче крутящего момента T_1 ?

- $\sigma_0 = F_0/S$;
- $\sigma_t = F_t/S$;
- $\sigma_{из} = \delta \cdot E/d_1$;
- $\sigma_{ин} = F_{ин}/S$;
- $\tau_t = F_t/S$;
- $\sigma_{кр} = F_{кр}/S$;

45. Какие основные достоинства клиноременной передачи в сравнении с плоскоремной передачей?

- больше сила трения между шкивом и ремнем
- больше нагрузка на валы, которая необходима для обеспечения требуемой натяжки ремней
- меньше значение коэффициента упругого проскальзывания
- больше КПД
- простота конструкции

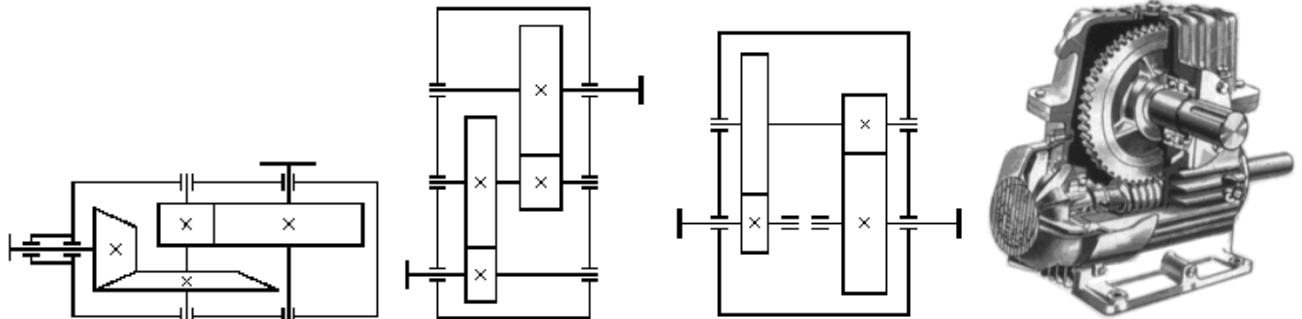
46. Зубчатый редуктор – это агрегат, представляющий собой систему зубчатых колес в закрытом корпусе с масляной ванной, и который служит для...

- увеличения крутящего момента и уменьшения угловой скорости
- увеличения крутящего момента и увеличения угловой скорости
- уменьшения крутящего момента и уменьшения угловой скорости
- уменьшения крутящего момента и увеличения угловой скорости

47. В зависимости от взаимного расположения осей зубчатых колес зубчатые передачи бывают...

- цилиндрические
- конические
- червячные
- все перечисленные

48.49.50.51. Как называется редуктор, который изображен на рисунке?



- двухступенчатый цилиндрический по развернутой схеме;
- двухступенчатый цилиндрический соосный;
- двухступенчатый коническо-цилиндрический;
- червячный;
- одноступенчатый конический

52. Какие редукторы из перечисленных ниже предназначены для передачи вращения между валами с пересекающимися геометрическими осями?

- двухступенчатый цилиндро-червячный
- одноступенчатый конический
- двухступенчатый коническо-цилиндрический
- двухступенчатый цилиндрический соосный
- одноступенчатый цилиндрический

53. Для предотвращения излома зубьев и абразивного износа их рабочей поверхности проводят расчет по...

54. Для предотвращения усталостного выкрашивания рабочей поверхности зубьев проводят расчет по...

- напряжениям изгиба $\sigma_F = \frac{Y_F \cdot F_t \cdot K_F}{b m} \leq [\sigma_F]$
- контактными напряжениям $\sigma_H = Z_M Z_H Z_\varepsilon \sqrt{\frac{2M_2 K_H (u+1)}{d_2^2 \cdot b}} \leq [\sigma_H]$
- напряжениям изгиба $\sigma_F = \frac{Y_F \cdot F_t \cdot K_F}{b m} \leq [\sigma_F]$

- контактными напряжениям $\sigma_H = Z_M Z_H Z_\varepsilon \sqrt{\frac{2M_2 K_H (u+1)}{d_2^2 \cdot b}} \leq [\sigma_H]$

55. Полную силу в точке контакта в косозубой зубчатой паре раскладывают на следующие составляющие:

- окружная F_t
- радиальная F_r
- осевая F_a
- поперечная F_q
- нормальная F_n

- касательная F_t

56. В каких зубчатых передачах осевая сила F_a равна нулю?

- прямозубых цилиндрических
- косозубых цилиндрических
- шевронных
- прямозубых конических
- червячных передачах

57. Валы – это детали, предназначенные для...

- передачи крутящего момента вдоль своей оси и для поддержания вращающихся деталей машин.
- поддержания вращающихся деталей и не передают полезного крутящего момента.
- передачи усилия вдоль своей оси и для поддержания деталей машин.
- поддержания вращающихся деталей и передачи изгибающего момента.

58. Оси – это детали, предназначенные для...

- передачи крутящего момента вдоль своей оси и для поддержания вращающихся деталей машин.
- поддержания вращающихся деталей и не передают полезного крутящего момента.
- передачи усилия вдоль своей оси и для поддержания деталей машин.
- поддержания вращающихся деталей и передачи усилия вдоль своей оси.

59.60. Валы (оси) в общем случае работают в условиях...

- кручения
- изгиба
- растяжения-сжатия
- сдвига-среза

61. Выберите корректное сочетание среди представленных ниже.

- неподвижная ось
- гибкий вал
- коленчатая ось
- неподвижный вал
- вал работает на изгиб
- ось работает на кручение

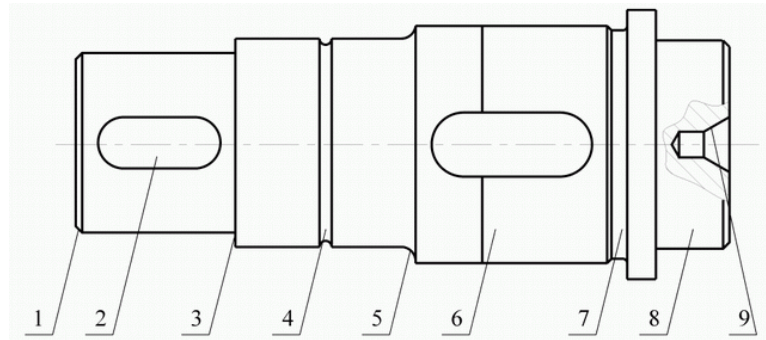
62. Как называются участки валов, лежащие в опорах?

- цапфы
- шлицы
- штифты
- шпонки

63. Какие бывают цапфы (участки валов, лежащие в опорах)?

- шипы – концевые; шейки – промежуточные; пята – концевая;
- шейки – концевые; шипы – промежуточные; пята – концевая;
- шлицы – концевые; шейки – промежуточные; пята – промежуточная.

64. Выберите правильные обозначения.



- 1 – фаска; 3 – буртик; 5 – галтель; 8 – шип;
- 3 – фаска; 4 – проточка; 5 – буртик; 9 – центровочное отверстие.
- 1 – пята; 2 – шпоночный паз; 7 – кольцевая канавки; 8 – шейка.
- 1 – фаска; 3 – шейка; 5 – галтель; 8 – шип;

65. Муфты в технике служат для...

- соединения валов
- компенсации несоосности установки валов
- снижения динамических нагрузок
- соединения цапф
- увеличения крутящего момента
- управления частотой вращения выходного вала

66. Механические муфты постоянного действия делят на...

- глухие и компенсирующие
- разъемные и неразъемные
- подвижные и неподвижные
- жесткие и податливые

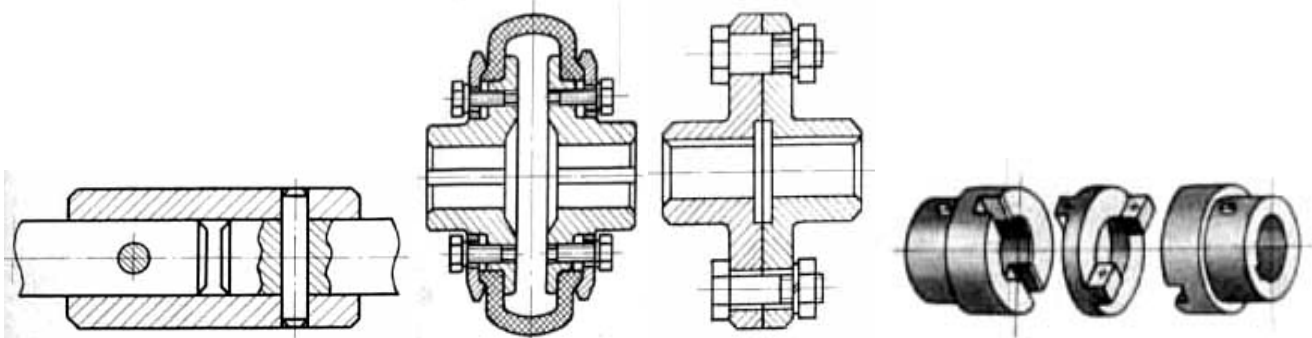
67.68. К глухим (компенсирующим) муфтам относятся...

- втулочная муфта
- фланцевая муфта
- муфта с упругой тороидальной оболочкой
- муфта упругая втулочно-пальцевая

69. Вредное влияние каких видов отклонений от номинального расположения концов валов могут компенсировать компенсирующие муфты?

- Продольное (осевое) смещение
- Радиальное смещение
- Угловое смещение
- Поперечное смещение

70.71. Какие муфты изображены на рисунках?



- глухая \ компенсирующая
- постоянная \ сцепная
- втулочная \ фланцевая \
- кулачково-дисковая \ зубчатая \ упругая с тороидальной оболочкой

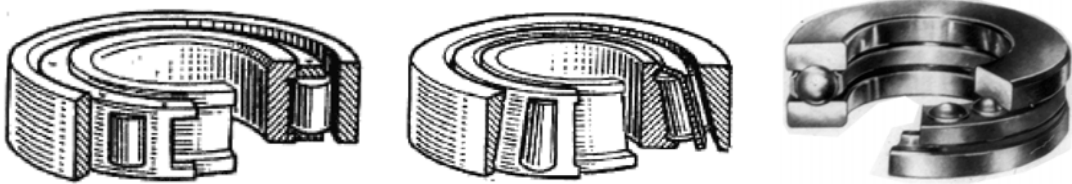
72. В зависимости от вида сил трения, возникающих между подвижными деталями подшипников, подшипники бывают

- подшипники скольжения
- подшипники качения
- подшипники вращения
- подшипники комбинированного трения

73. По виду воспринимаемой нагрузки подшипники качения бывают

- упорно-радиальные
- осевые
- радиальные
- упорные
- радиально-упорные
- радиально-осевые

74.75.76. Как называется подшипник, который изображен на рисунке?



- шариковый упорный
- роликовый радиальный
- роликовый упорно-радиальный
- конический радиально-упорный

77. Подшипники качения при частоте вращения вала больше 10 об/мин рассчитываются

- по динамической грузоподъемности
- по статической грузоподъемности
- по контактным напряжениям в теле качения
- по касательным напряжениям на кручение