

1. Что называется кинематической парой?

- 1) твердое тело, входящее в состав механизма;
- 2) твердое тело, входящее в состав звена;
- 3) соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение;
- 4) связанная система звеньев, образующих между собой подвижные соединения.

2. Что называется звеном?

- 1) твердое тело, входящее в состав механизма;
- 2) твердое тело, входящее в состав звена;
- 3) соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение;
- 4) связанная система звеньев, образующих между собой подвижные соединения.

3. Что называется деталью?

- 1) твердое тело, входящее в состав механизма;
- 2) твердое тело, входящее в состав звена;
- 3) соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающих их относительное движение;
- 4) связанная система звеньев, образующих между собой подвижные соединения.

4. Что называется кинематической цепью?

- 1) твердое тело, входящее в состав механизма;
- 2) твердое тело, входящее в состав звена;
- 3) соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение;
- 4) связанная система звеньев, образующих между собой подвижные соединения.

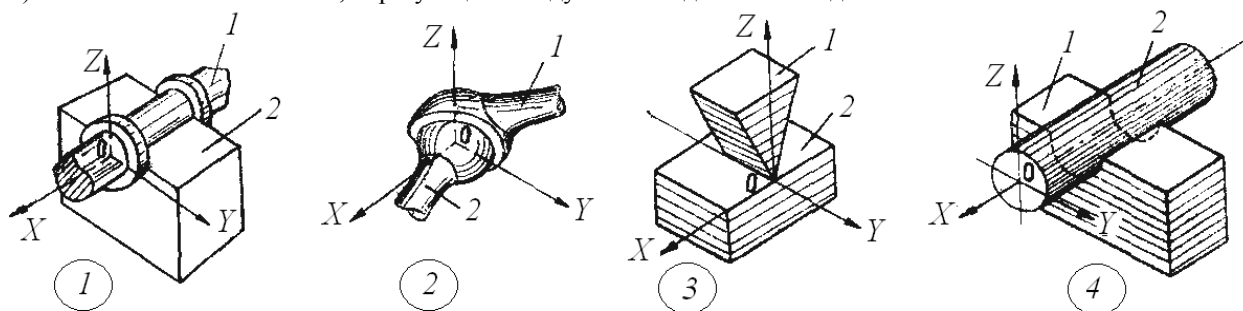


Рис. 1.1.

5. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.1) является парой 1-го рода (одноподвижной)?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
6. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.1) является парой III класса?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
7. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.1) является высшей парой?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
8. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.1) является парой вида ВП?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

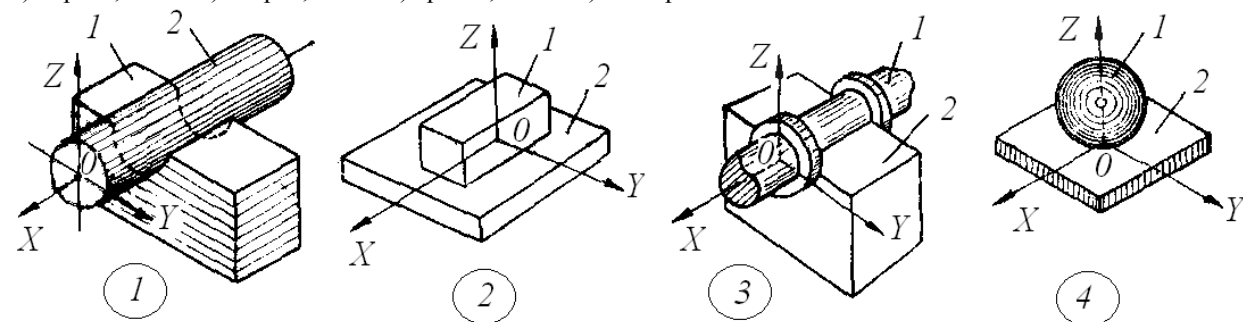


Рис. 1.2.

9. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.2) является парой 2-го рода (двухподвижной)?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
10. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.2) является парой V класса?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
11. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.2) является парой вида ВПП?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
12. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.2) является парой высшей парой?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

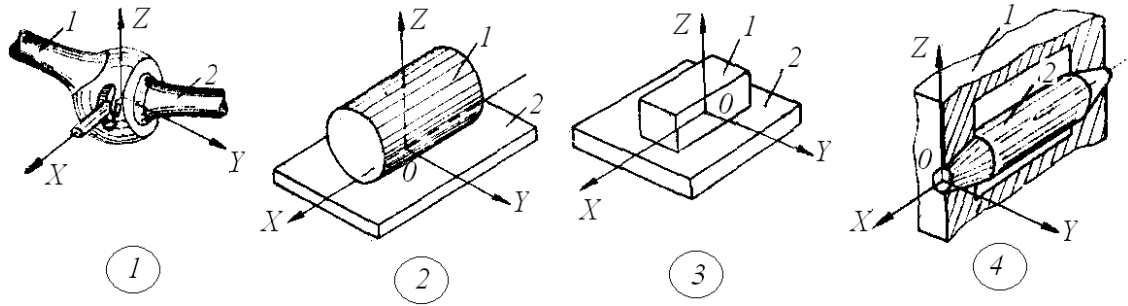


Рис. 1.3.

13. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.3) является парой 3-го рода (трехподвижной)?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
14. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.3) является парой IV класса?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
15. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.3) является парой вида В?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
16. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.3) является высшей парой?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

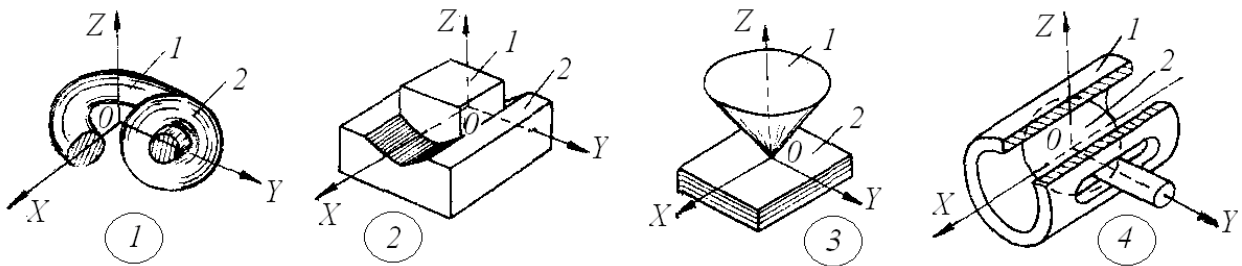


Рис. 1.4.

17. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.4) является парой 5-го рода (пятиподвижной)?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
18. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.4) является парой III класса?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
19. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.4) является парой вида ВВ?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
20. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.4) является низшей парой?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

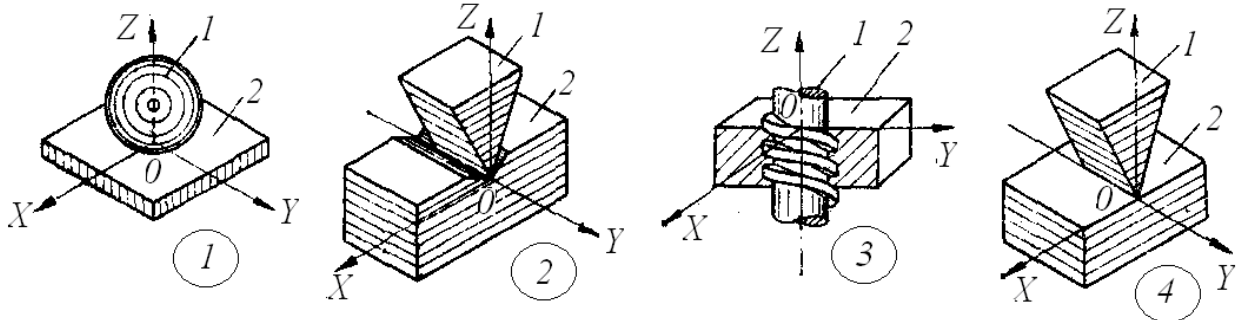


Рис. 1.5.

21. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является парой 4-го рода (четыреподвижной)?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
22. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является парой I класса?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
23. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является парой вида ВВПП?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
24. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является низшей парой?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
25. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является парой 2-го рода (двухподвижной)?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
26. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является парой II класса?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
27. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является парой вида ВВВПП?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
28. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.5) является винтовой парой?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
29. Какая из четырех кинематических пар (рис. 1.4) является парой 3-го рода (трехподвижной)?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
30. Как классифицируются кинематические пары по В. В. Добровольскому?  
 1) по классам; 2) по родам; 3) на высшие и низшие.
31. Как классифицируются кинематические пары по И. И. Артоблевскому?  
 1) по классам; 2) по родам; 3) на высшие и низшие.
32. Как классифицируются кинематические пары по Рело?  
 1) по классам; 2) по родам; 3) на высшие и низшие.
33. Какая кинематическая пара называется парой 1-го рода (одноподвижной)?  
 1) у которой звенья касаются по поверхности;  
 2) у которой звенья касаются по линиям или в точках;  
 3) у которой одно звено относительно другого имеет одну степень свободы;  
 4) у которой одно звено относительно другого имеет две степени свободы.
34. Какая кинематическая пара называется парой 2-го рода (двухподвижной)?  
 1) у которой звенья касаются по поверхности;  
 2) у которой звенья касаются по линиям или в точках;  
 3) у которой одно звено относительно другого имеет одну степень свободы;  
 4) у которой одно звено относительно другого имеет две степени свободы.
35. Какая кинематическая пара называется высшей?  
 1) у которой звенья касаются по поверхности;  
 2) у которой звенья касаются по линиям или в точках.

36. Какая кинематическая пара называется низшей?  
 1) у которой звенья касаются по поверхности;  
 2) у которой звенья касаются по линиям или в точках.

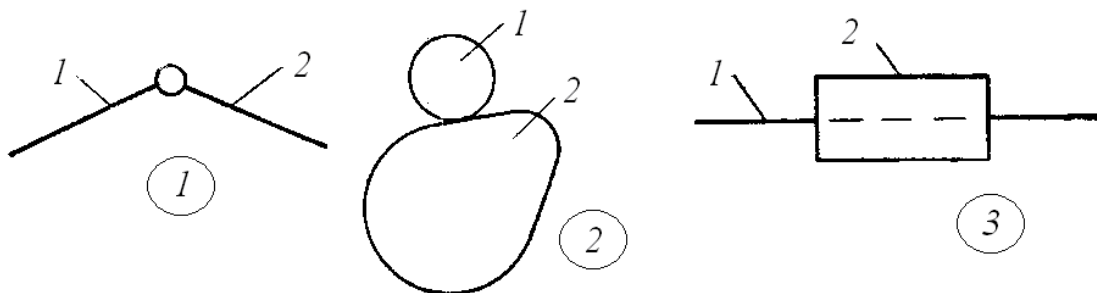


Рис. 1.6

37. На каком из трех условных изображений кинематических пар (рис. 1.6) показана поступательная пара?  
 1) на первом; 2) втором; 3) третьем.
38. На каком из трех условных изображений кинематических пар (рис. 1.6) показана плоская пара 2-го рода (двухподвижная)?  
 1) на первом; 2) втором; 3) третьем.
39. На каком из трех условных изображений кинематических пар (рис. 1.6) показана вращательная пара?  
 1) на первом; 2) втором; 3) третьем.

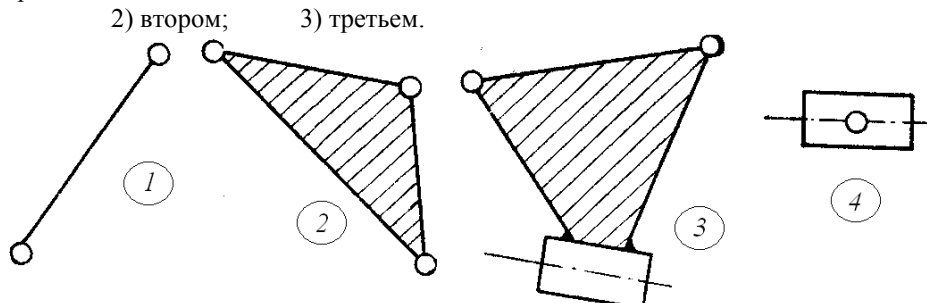


Рис. 1.7.

40. На каком из четырех условных изображений звеньев (рис. 1.7) показано звено, входящее в состав двух кинематических пар: одной вращательной и одной поступательной?  
 1) на первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.
41. На каком из четырех условных изображений звеньев (рис. 1.7) показано звено, входящее в состав трех вращательных кинематических пар?  
 1) на первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

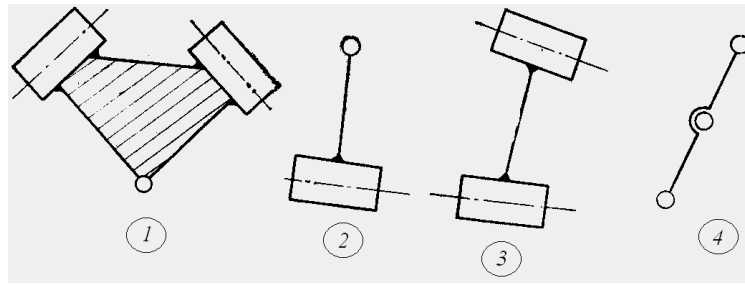


Рис. 1.8.

42. На каком из четырех условных изображений звеньев (рис. 1.8) показано звено, входящее в состав трех кинематических пар: одной вращательной и двух поступательных?

- 1) на первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

43. На каком из четырех условных изображений звеньев (рис. 1.8) показано звено, входящее в состав двух поступательных кинематических пар?

- 1) на первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

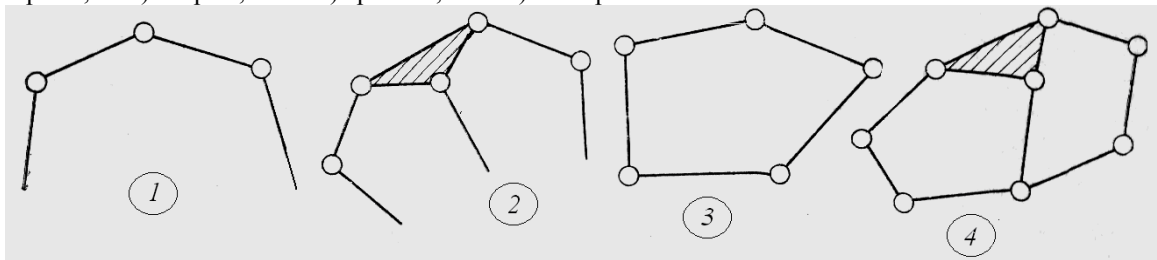


Рис. 1.9.

44. Какая из четырех кинематических цепей (рис. 1.9) называется простой незамкнутой?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

45. Какая из четырех кинематических цепей (рис. 1.9) называется сложной незамкнутой?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

46. Какая из четырех кинематических цепей (рис. 1.9) называется простой замкнутой?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

47. Какая из четырех кинематических цепей (рис. 1.9) называется сложной замкнутой?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

48. Какая из двух формул называется формулой Чебышева и служит для определения числа степеней свободы плоского механизма?

- 1)  $W = 6(n-1) - 5p_1 - 4p_2 - 3p_3 - 2p_4 - p_5$ ;  
2)  $W = 3(n-1) - 2p_1 - p_2$ .

49. Какая из двух формул называется формулой Сомова-Малышева и служит для определения степеней свободы пространственного механизма?

- 1)  $W = 6(n-1) - 5p_1 - 4p_2 - 3p_3 - 2p_4 - p_5$ ;  
2)  $W = 3(n-1) - 2p_1 - p_2$ .

50. Что называется механизмом?

- 1) ряд звеньев, образующих друг с другом кинематические пары;  
2) кинематическая цепь, в которой ряд звеньев совершает вполне определенные закономерные движения;  
3) кинематическая цепь, у которой заданы движения столько звеньев, сколько необходимо, чтобы все остальные звенья получили вполне определенные движения.

51. Какое из четырех звеньев механизма (рис. 1.10) входит кинематических пар: одной высшей и двух низших?

- 1) первое; 2) второе; 3) третье; 4) четвертое.

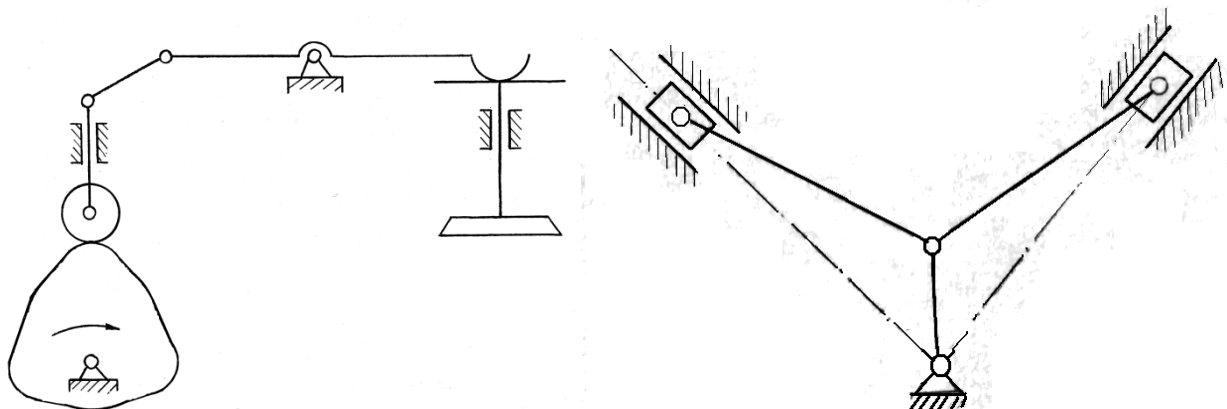


Рис. 10

52. Какое из четырех звеньев механизма (рис. 1.10) входит в состав трех низших кинематических пар?  
 1) первое; 2) второе; 3) третье; 4) четвертое.
53. Сколько кинематических пар 2-го рода содержит изображение на рис. 1.10 механизм.  
 1) одну; 2) две; 3) три; 4) четыре.
54. В каком из четырех ответов правильно указано определенное по формуле Чебышева число степеней свободы изображенного на рис. 1.10 механизма?  
 1)  $W=1$ ; 2)  $W=0$ ; 3)  $W=2$ ; 4)  $W=3$ .
55. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.11 механизма?  
 1)  $W=0$ ; 2)  $W=1$ ; 3)  $W=2$ ; 4)  $W=3$ .
56. Какой из четырех механизмов (рис. 1.12) содержит одну кинематическую пару 2-го рода?  
 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

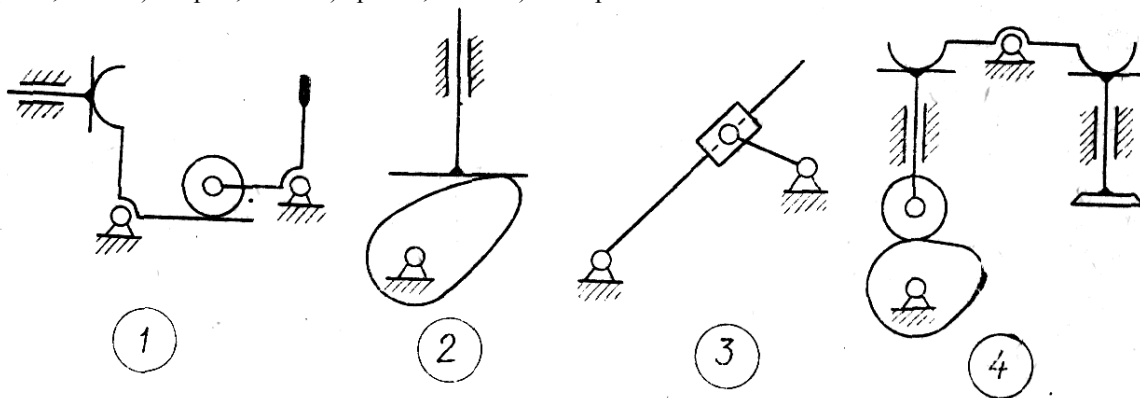


Рис. 1.12.

57. Какой из четырех механизмов (рис. 1.12) содержит две кинематические пары 2-го рода?  
 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
58. Какой из четырех механизмов (рис. 1.12) содержит три кинематические пары 2-го рода?  
 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
59. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.13 механизма?  
 1)  $W=0$ ; 2)  $W=2$ ; 3)  $W=1$ ; 4)  $W=3$ .
60. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.14 механизма?

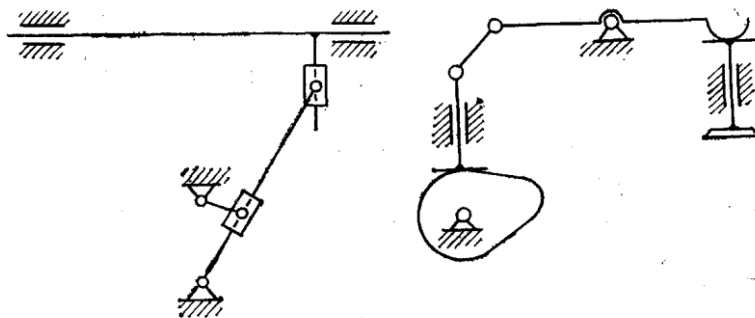


Рис. 1.13,14.

- 1)  $W=3$ ; 2)  $W=1$ ; 3)  $W=2$ ; 4)  $W=0$ .
61. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.15 зубчатого механизма?  
 1)  $W=0$ ; 2)  $W=1$ ; 3)  $W=2$ ; 4)  $W=3$ .

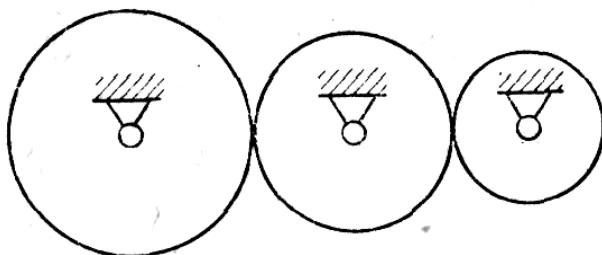


Рис. 1.15.

64. В каком из четырех ответов правильно указано число пеп свободы изображенного на рис. 1.18 зубчато-рычажного механизма?

- 1)  $W=3$ ; 2)  $W=2$ ; 3)  $W=0$ ; 4)  $W=1$ .

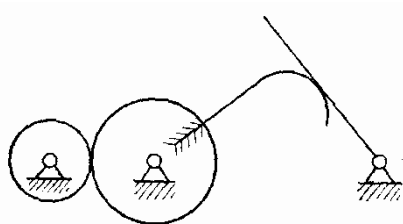


Рис. 1.18

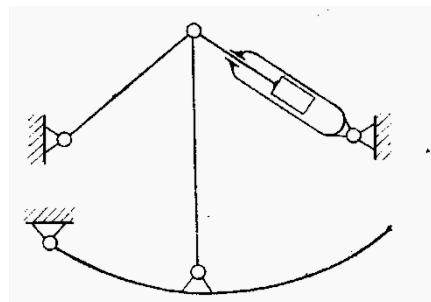


Рис. 1.23.

69. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.23 механизма управления заслонкой маслорадиатора авиационного двигателя?

- 1)  $W=3$ ; 2)  $W=2$ ; 3)  $W=1$ ; 4)  $W=0$ .

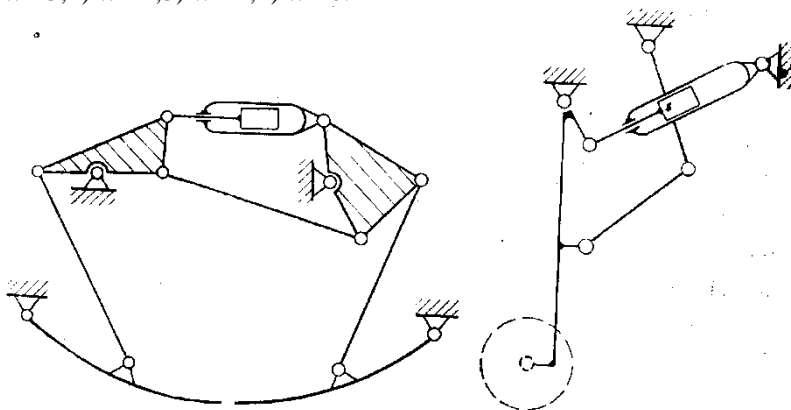


Рис. 1.24,25.

70. В каком из четырех ответов правильно указано число рленей свободы изображенного на рис. 1.24 механизма управления большими створками передней ноги шасси самолета?

- 1)  $W=1$ ; 2)  $W=2$ ; 3)  $W=3$ ; 4)  $W=0$ .

71. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.25 механизма уборки и вышуска передней ноги шасси самолета?

- 1)  $W=0$ ; 2)  $W=3$ ; 3)  $W=2$ ; 4)  $W=1$ .

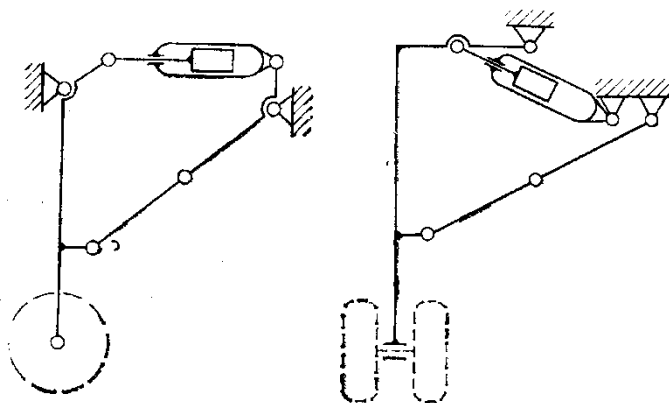


Рис. 1.26,27.

72. В каком из четырех ответов правильно указано число степеней свободы изображенного на рис. 1.26 механизма уборки и выпуска передней ноги шасси самолета?

- 1)  $W=1$ ; 2)  $W=2$ ; 3)  $W=3$ ; 4)  $W=0$ .

73. В каком из четырех ответов правильно указано числе степеней свободы изображенного на рис. 1.27 механизма уборки и выпуска главной ноги шасси самолета?

- 1)  $W=0$ ; 2)  $W=1$ ; 3)  $W=2$ ; 4)  $W=3$ .

1. В каком из трех ответов дано правильное определение группы начальных звеньев?
- 1) связанная система звеньев, образующих между собой кинематические пары;
  - 2) простейшая кинематическая цепь, у которой число степеней свободы равно числу степеней свободы всего механизма;
  - 3) кинематическая цепь, число степеней свободы которой равно нулю.
2. В каком из трех ответов дано правильное определение группы Ассура?
- 1) связанная система звеньев, образующих между собой кинематические пары;
  - 2) простейшая кинематическая цепь, у которой число степеней свободы равно числу степеней свободы всего механизма;
  - 3) кинематическая цепь, число степеней свободы которой равно нулю.
3. В состав какой группы звеньев обязательно входит неподвижное звено (стойка)?
- 1) в состав группы Ассура;
  - 2) в состав группы начальных звеньев.
4. Какое число степеней свободы имеет механизм, состоящий из одной группы Ассура и группы начальных звеньев с двумя начальными звеньями?
- 1)  $W=1$ ; 2)  $W=2$ ; 3)  $W=3$ ; 4)  $W=4$ .
5. Сколько подвижных звеньев входит в состав группы начальных звеньев при  $W=2$ ?
- 1) одно; 2) два; 3) три; 4) четыре.
6. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.1) является группой начальных звеньев при  $W=1$ ?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
7. Какая из четырех групп звеньев (рис. 1.1) является группой начальных звеньев при  $W=2$ ?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
8. Сколько звеньев входит в состав группы Ассура I класса?
- 1) одно; 2) два; 3) три; 4) четыре.
9. Сколько кинематических пар входит в состав группы Ассура I класса?
- 1) одна; 2) две; 3) три; 4) четыре.
10. Сколько звеньев входит в состав группы Ассура II класса?
- 1) одно; 2) два; 3) три; 4) четыре.
11. Сколько кинематических пар входит в состав группы Ассура II класса?
- 1) три; 2) четыре; 3) пять; 4) шесть.
12. Как классифицируются группы Ассура по Г. Г. Баранову?
- 1) по классам; 2) по видам.

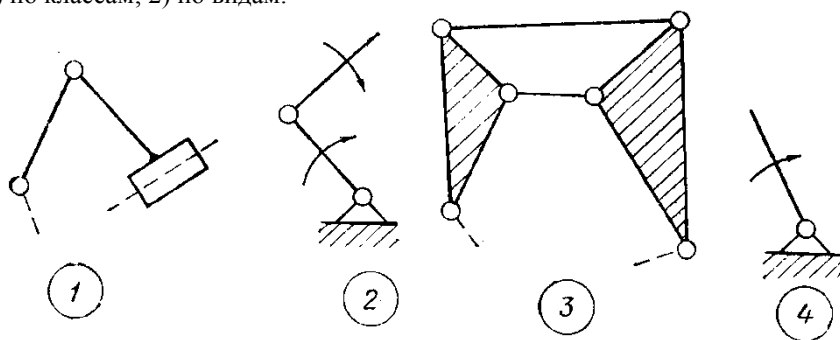


рис. 2.1

13. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.1) является группой Ассура I класса?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
14. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.1) является группой Ассура II класса?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
15. Как определяется порядок группы Ассура?
- 1) по числу кинематических пар;
  - 2) по числу звеньев;
  - 3) по числу внешних кинематических пар.

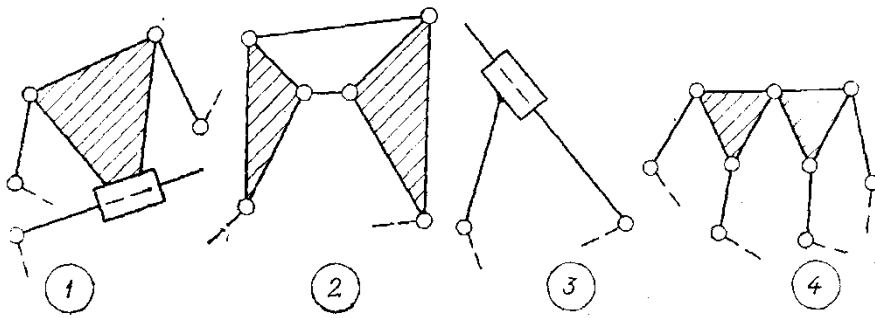
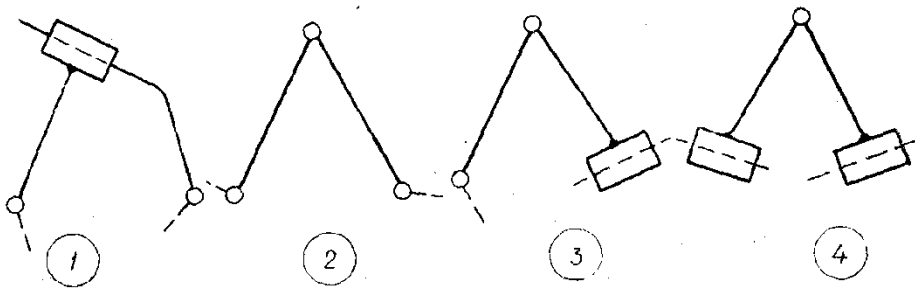


Рис. 29.

16. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.2) является группой Ассура I класса 2-го порядка?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
17. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.2) является группой Ассура II класса 2-го порядка?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
18. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.2) является группой Ассура II класса 3-го порядка?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.



19. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.3) является группой Ассура III класса 4-го порядка?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
20. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.3) является диадой № 1?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
21. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.3) является диадой № 2?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
22. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.3) является диадой № 3?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
23. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.3) является диадой № 5?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
24. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.3) является диадой № 4?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

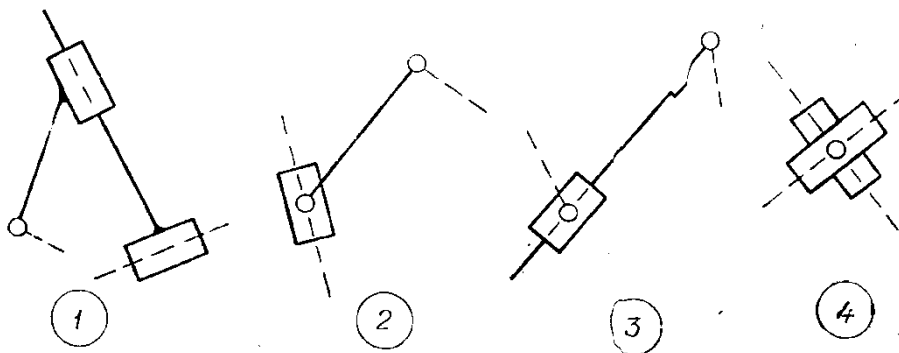


рис. 2.4

25. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.4) является диадой № 2?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
26. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.4) является диадой № 3?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
27. Какая из четырех групп звеньев (рис. 2.4) является диадой № 5?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
28. Изменится ли степень свободы механизма, если к нему присоединить группу Ассура?  
 1) изменится; 2) не изменится.
29. Какое звено в механизме называется кривошипом?



- 1) звено, образующее со стойкой вращательную кинематическую пару, но не совершающее вращения полный оборот;
- 2) звено, образующее со стойкой вращательную кинематическую пару и совершающее вращения на полный оборот.

30. Какое звено в механизме называется коромыслом?

- 1) звено, образующее со стойкой вращательную кинематическую пару, но не совершающее вращения полный оборот;
- 2) звено, образующее со стойкой вращательную кинематическую пару и совершающее вращения полный оборот.

31. Какое звено в механизме называется шатуном?

- 1) звено, образующее с подвижными звеньями вращательные кинематические пары и не связанное со стойкой;
- 2) звено, представляющее собой подвижную направляющую.

32. Какое звено в механизме называется кулисой?

- 1) звено, образующее с подвижными звеньями вращательные кинематические пары и не связанное со стойкой;
- 2) звено, образующее со стойкой вращательную кинематическую пару, но не совершающее вращения на полный оборот;
- 3) звено, образующее со стойкой вращательную кинематическую пару и совершающее вращения на полный оборот;
- 4) звено, представляющее собой подвижную направляющую.

33. Какое из четырех звеньев механизма, изображенного на рис. 2.5, называется кривошипом?

- 1) первое;
- 2) второе;
- 3) третье;
- 4) четвертое.

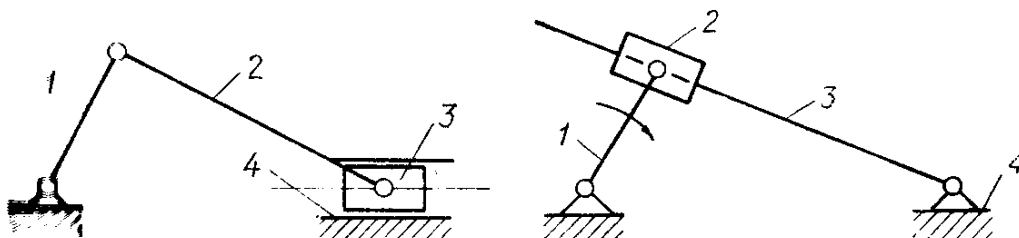


рис. 2.5.–6

34. Какое из четырех звеньев механизма, изображенного на рис. 2.5, называется шатуном?

- 1) первое;
- 2) второе;
- 3) третье;
- 4) четвертое.

35. Какое из четырех звеньев механизма, изображенного на рис. 2.5, называется ползуном?

- 1) первое;
- 2) второе;
- 3) третье;
- 4) четвертое.

36. Какое из четырех звеньев механизма, изображенного на рис. 2.5, называется стойкой?

- 1) первое;
- 2) второе;
- 3) третье;
- 4) четвертое.

37. Какое из четырех звеньев механизма, изображенного на рис. 2.5, называется кулисой?

- 1) первое;
- 2) второе;
- 3) третье;
- 4) четвертое.

38. Какое из четырех звеньев механизма, изображенного на рис. 2.6, называется кулисным камнем?

- 1) первое;
- 2) второе;
- 3) третье;
- 4) четвертое.

39. Какой из четырех изображенных на рис. 2.7, механизмов называется кривошипно-ползунным?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

40. Какой из четырех изображенных на рис. 2.7, механизмов называется кулисным?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

41. Какой из четырех изображенных на рис. 2.7, механизмов называется двухкулисным?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

42. Какой из четырех изображенных на рис. 2.8, механизмов называется кулисно-ползунный?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

43. Какой из четырех изображенных на рис. 2.8, механизмов называется механизмом двойного ползуна?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

44. Какой из четырех изображенных на рис. 2.8, механизмов называется двухползунным?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

45. С какой группы звеньев следует начинать разделение механизма на отдельные группы звеньев при определении его строения?

- 1) с группы начальных звеньев;
- 2) с наиболее удаленной от начального звена группы Ассур.

46. С какой группы звеньев следует начинать запись строения механизма?

- 1) с наиболее удаленной от начального звена группы Ассур;
- 2) с группы начальных звеньев.

47. Какой из четырех механизмов, изображенных на рис. 2.7, имеет следующее строение:

звенья 2 и 3 – диада № 2;

звенья 1 и 4 – группа начальных звеньев?

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) четвертый.

48. Какой из четырех механизмов, изображенных на рис. 2.7, имеет следующее строение:

- звенья 2 и 3 – диада № 1;  
звенья 1 и 4 – группа начальных звеньев?
- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
49. Какой из четырех механизмов, изображенных на рис. 2.7, имеет следующее строение:  
звенья 2 и 3 – диада № 3;  
звенья 1 и 4 – группа начальных звеньев?
- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
50. Какой из четырех механизмов, изображенных на рис. 2.8, имеет следующее строение:  
звенья 2 и 3 – диада № 5;  
звенья 1 и 4 – группа начальных звеньев?
- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
51. Какой из четырех механизмов, изображенных на рис. 2.8, имеет следующее строение:  
звенья 2 и 3 – диада №  
звенья 1 и 4 – группа начальных звеньев?
- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

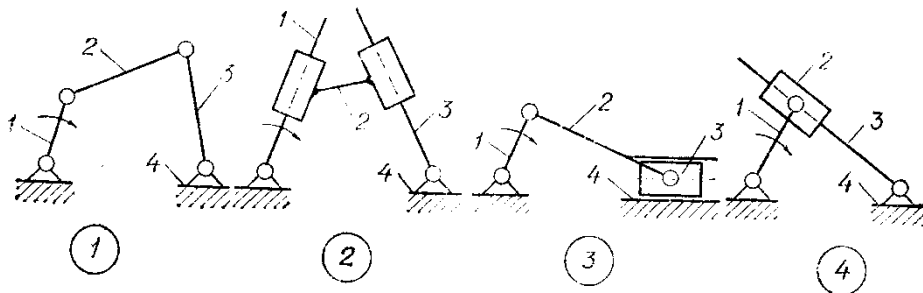


Рис. 2.7.

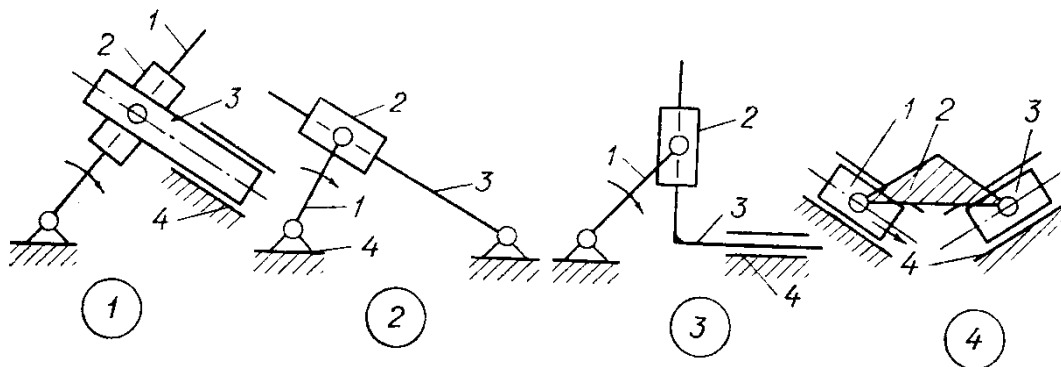


Рис. 2.8.

52. Изменится ли строение механизма, изображенного на рис. 2.6, если за начальное звено принять не звено 1, а звено 3?
- 1) строение изменится;  
2) строение не изменится.
53. Как называется схема механизма, имеющего кинематические пары 2-го рода, вычерченная при помощи принятых условных обозначений кинематических пар и звеньев?
- 1) схемой механизма;  
2) структурной схемой механизма.
54. Как называется схема механизма, имеющего кинематические пары 2-го рода, вычерченная с заменой всех пар 2-го рода парами 1-го рода?
- 1) схемой механизма;  
2) структурной схемой механизма.
55. Какая из четырех схем на рис. 2.9 является структурно схемой кулачкового механизма, изображенного на рис. 2.10?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
56. Какая из четырех схем на рис. 2.9 является структурно схемой кулачкового механизма, изображенного на рис. 2.11?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
57. Какая из четырех схем на рис. 2.9 является структурно схемой кулачкового механизма, изображенного на рис. 2.12?
- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

58. Какая из четырех схем на рис. 2.9 является структурной схемой кулачкового механизма, изображенного на рис. 2.13?

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

59. Какая из четырех схем на рис. 2.9 является структурной схемой кулачкового механизма, изображенного на рис. 2.14.

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

60. Какая из четырех схем на рис. 2.15 является структурной схемой зубчатого механизма, изображенного на рис. 2.16.

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

61. Какая из четырех схем на рис. 2.15 является структурной схемой зубчатого механизма, изображенного на рис. 2.17?

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

62. Какая из четырех схем на рис. 2.15 является структурной схемой зубчатого механизма, изображенного на рис. 2.18?

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

63. Какая из четырех схем на рис. 2.15 является структурной схемой зубчатого механизма, изображенного на рис. 2.19?

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

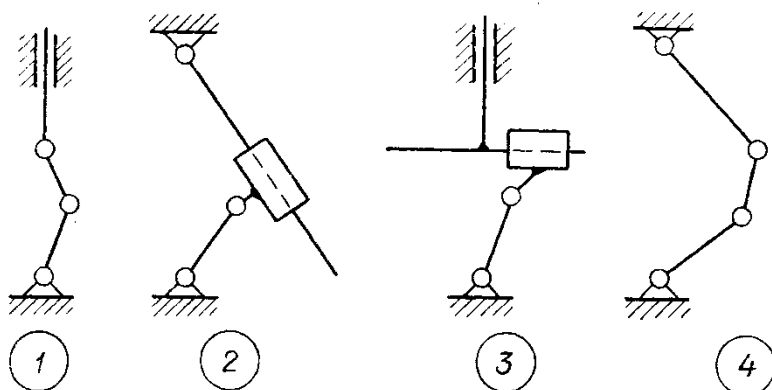


рис.2.9.

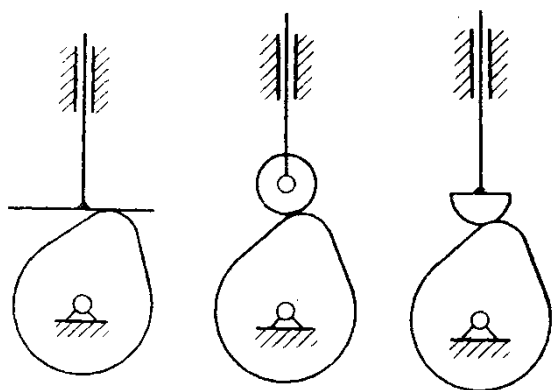


рис. 2.10. 11, 12,

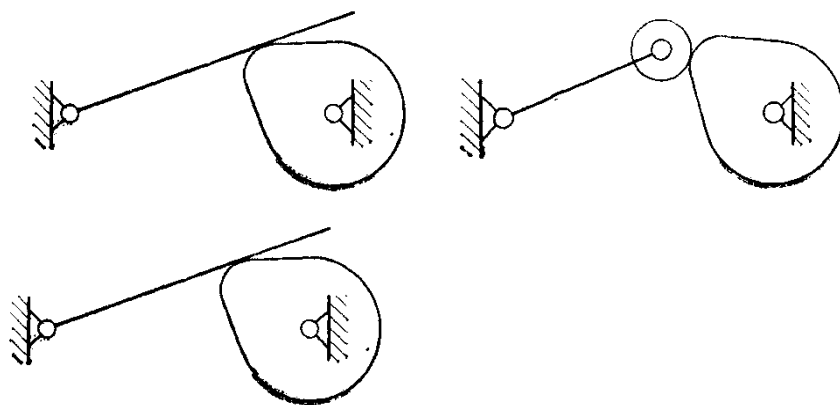


рис. 13, 14

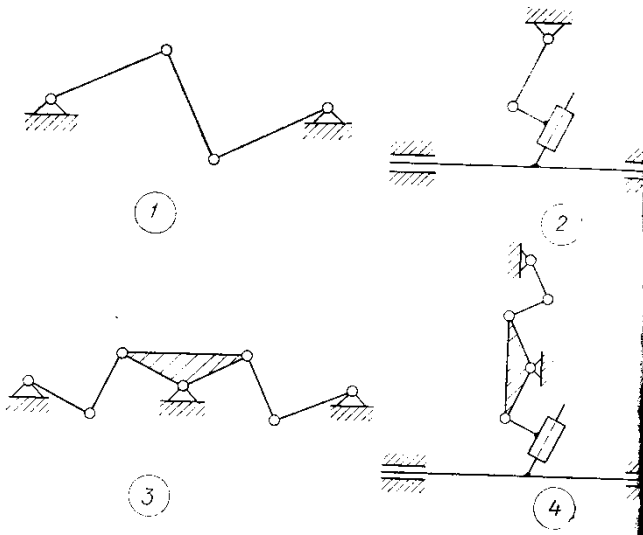


рис. 15

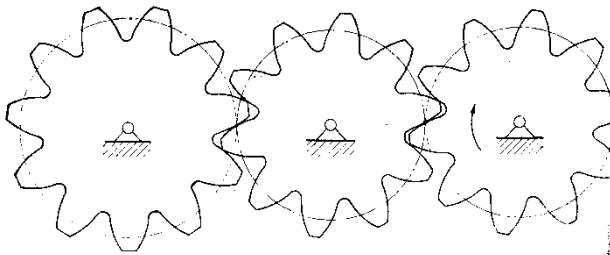


Рис. 43.

48

рис. 16

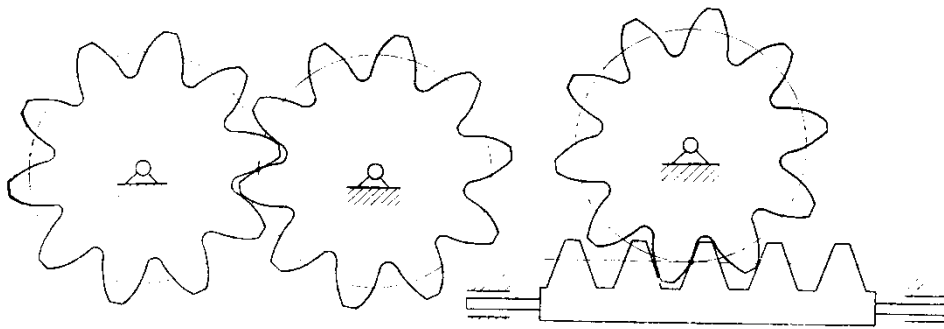


Рис. 44.

Рис. 45.

рис. 17 18

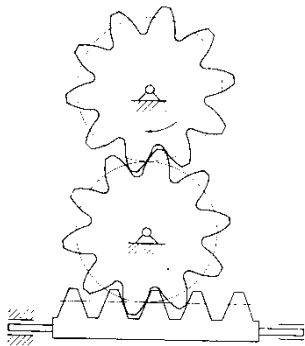


Рис. 46.

рис. 19

1. У звена, вращающегося с постоянной угловой скоростью, центр масс не лежит на оси вращения. Пользуясь каким из четырех написанных выражений, можно определить его центробежную силу инерции?  
 $\omega^2 J_{lr}$

2. По какому из написанных выражений можно определить центробежную силу инерции для массы, удаленной от оси вращения на расстояние?

3. Пользуясь каким из четырех написанных выражений, можно определить результирующую силу инерции вращающегося звена?

4. Какое из написанных выражений называется статическим моментом массы звена?

- 1) если ось вращения звена совпадает с одной из его главных осей инерции;
- 2) если центр масс звена лежит на оси вращения;
- 3) если ось вращения звена совпадает с одной из главных центральных осей инерции звена.

5. В каком случае будет удовлетворено условие  $=0$ ?

- 1) если центр масс звена не лежит на оси вращения;
- 2) если центр масс звена лежит на оси вращения.

6. Какое из написанных выражений называется центробежным моментом инерции относительно оси звена и плоскости, проходящей через центр масс звена перпендикулярно его оси?

7. В каком случае будет удовлетворено условие

8. В каком случае будут одновременно выполнены условия:

9. Пользуясь каким из четырех написанных выражений, можно определить результирующий момент всех сил инерции звена относительно оси, пересекающей ось вращения и лежащей в плоскости, проходящей через центр масс звена перпендикулярно его оси вращения?

- 1) если центр масс звена лежит на оси вращения;
- 2) если ось вращения звена совпадает с одной из главных осей инерции;
- 3) если центр масс звена не лежит на оси вращения;
- 4) если ось вращения звена не совпадает с одной из главных осей инерции.

10. В каком из перечисленных случаев вращающееся звено считается уравновешенным только статически?

- 1) результирующая сила инерции звена равна нулю;
- 2) результирующий момент сил инерции звена равен нулю;
- 3) результирующая сила инерции и результирующий момент сил инерции звена равны нулю.

11. В каком из перечисленных случаев вращающееся звено считается уравновешенным динамически?

- 1) результирующая сила инерции и результирующий момент сил инерции звена равны нулю;
- 2) результирующая сила инерции звена равна нулю;
- 3) результирующий момент сил инерции звена равен нулю.

12. В каком из перечисленных случаев вращающееся звено считается полностью уравновешенным?

- 1) результирующий момент сил инерции звена равен нулю;

2) результирующая сила инерции и результирующий момент сил инерции звена равны нулю;

3) результирующая сила инерции звена равна нулю.

13. Какое из написанных выражений является условием статической уравновешенности вращающегося звена?

14. Какое из написанных выражений является условием динамической уравновешенности вращающегося звена?

15. В каком из перечисленных случаев вращающееся звено считается уравновешенным только статически?

16. В каком из перечисленных случаев вращающееся звено считается уравновешенным только динамически?

17. В каком из перечисленных случаев вращающееся звено считается полностью уравновешенным?

18. При выполнении каких из указанных условий результирующая сила инерции вращающегося звена равна нулю?

19. При выполнении каких из указанных условий результирующий момент сил инерции вращающегося звена равен нулю?

20. При выполнении каких из указанных условий результирующая сила инерции и результирующий момент сил инерции вращающегося звена равны нулю?

21. Какое из написанных выражений является мерой статической неуравновешенности или статического дисбаланса вращающегося звена?

22. Какое из написанных выражений является мерой динамической неуравновешенности или динамического дисбаланса вращающегося звена?

23. Пользуясь каким из написанных выражений, практически определяют статический дисбаланс вращающегося звена?

24. Пользуясь каким из написанных выражений, практически определяют динамический дисбаланс вращающегося звена?

25. Какой из указанных в ответе должна быть ось вращения звена, чтобы оно было полностью уравновешено?

1) ось вращения совпадает с одной из главных осей инерции звена;

2) ось вращения звена совпадает с одной из главных центральных осей инерции звена.

26. В какой из написанных ниже фраз дается правильный ответ на вопрос: относительно какой оси и плоскости, перпендикулярной к ней,  $\overline{J}_{lr} = 0$ , если вращающееся звено полностью уравновешено?

1)  $\overline{J}_{lr} = 0$  относительно оси вращения звена и только одной плоскости, перпендикулярной оси вращения и проходящей через центр масс;

2)  $\overline{J}_{lr} = 0$  относительно оси вращения звена и любой плоскости, перпендикулярной оси вращения.

27. Как будет уравновешено вращающееся звено, если удовлетворяется только условие?

1) полностью уравновешено;

2) уравновешено динамически;

3) уравновешено статически.

28. Как будет уравновешено вращающееся звено, если удовлетворяется условие  $\Sigma M = 0$ ?

- 1) уравновешено статически;
- 2) уравновешено динамически;
- 3) полностью уравновешено.

29. Как будет уравновешено вращающееся звено, если удовлетворяются оба написанные условия:

- 1) уравновешено динамически;
- 2) полностью, уравновешено;
- 3) уравновешено статически.

30. Какому из перечисленных звеньев необходимо обеспечить полную уравновешенность?

- 1) шкив;
- 1) маховик;
- 3) ротор компрессора турбореактивного двигателя.

31. Какое из перечисленных звеньев достаточно уравновесить только статически?

- 1) коленчатый вал поршневого авиадвигателя;
- 2) ротор компрессора турбореактивного двигателя;
- 3) воздушный винт самолета.

32. Как называется специальная масса, с помощью которой осуществляется уравновешивание вращающегося звена?

- 1) маховик;
- 2) противовес.

33. Какое минимальное число противовесов необходимо установить на вращающееся звено, чтобы обеспечить его полную уравновешенность?

- 1) один; 2) два; 3) три; 4) четыре.

34. Какова величина силы инерции  $P_{ин}$  для массы  $m = 0,1$  [кг], удаленной от оси вращения на расстояние  $r_s = 1$  [м]. Звено вращается с частотой  $n = 30\,000$  об/мин.

35. В каком случае масса противовеса  $m_{пр}$  будет меньше неуравновешенной массы  $m$  (рис. 90)?

- 1) если  $r_{пр} < r_s$ ;
- 2) если  $r_{пр} = r_s$ ;
- 3) если  $r_{пр} > r_s$ .

36. В каком случае расстояние от оси вращения звена до центра масс противовеса ( $r_{пр}$ ) будет меньше, чем расстояние (рис. 90)?

- 1) если  $m_{пр} < m$ ;
- 2) если  $m_{пр} > m$ ;
- 3) если  $m_{пр} = m$ .

37. На рис. 91 изображено вращающееся звено, у которого  $r_{пр} = r_s$  и  $m_{пр} = m$ . Неуравновешенная масса  $m$  и противовес расположены в плоскости чертежа. Как уравновешено это звено?

38. На рис. 92, а и б изображены два вращающихся звена, у которых  $r_{пр} = r_s$  и  $m_{пр} = m$ . Неуравновешенные массы и массы противовесов расположены в плоскости чертежа. Какое из этих звеньев будет полностью уравновешено?

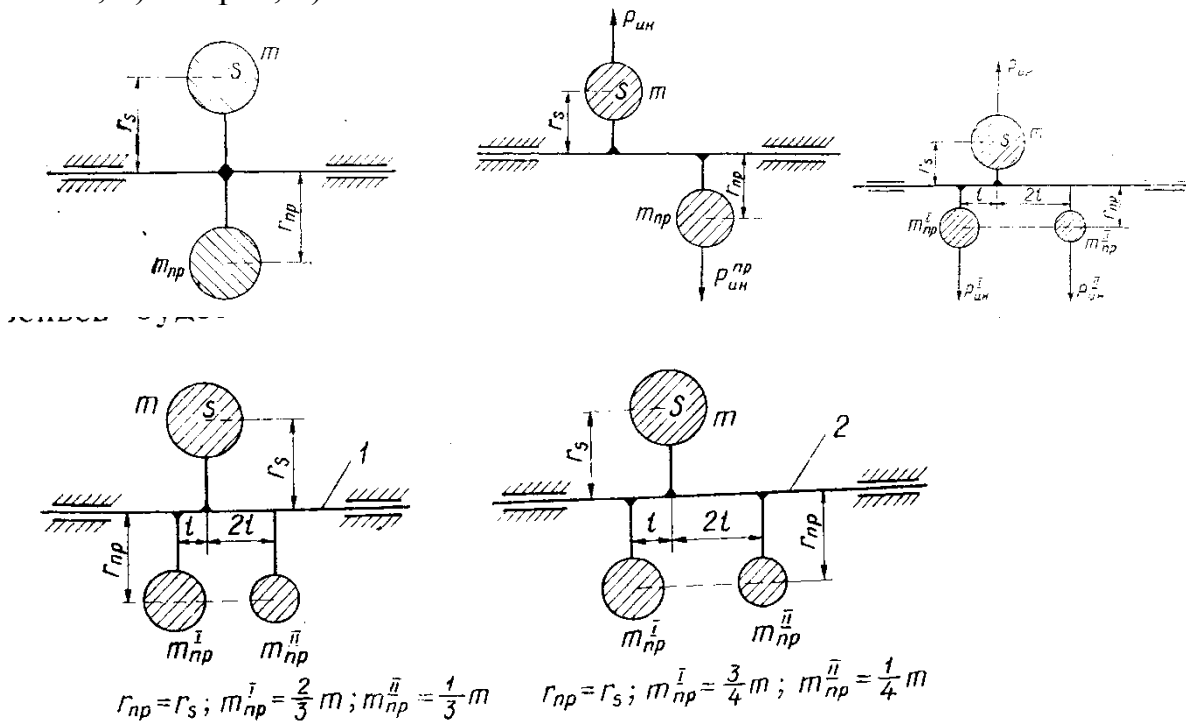
- 1) звено, изображенное на рис. 92, а;

2) звено, изображенное на рис. 92, б.

39. На рис. 93 изображено вращающееся звено, у которого  $r_{up} = r_s$ ,  $m_{np}^I = w \cdot m$  и  $m_{np}^{II} = \frac{1}{3}m$ . Неуровновешенная масса  $m$  и противовесы расположены в плоскости чертежа. Как уравновешено это звено?

- 1) уравновешено динамически;
  - 2) уравновешено статически;
  - 3) полностью уравновешено.
- 1) полностью уравновешено;
  - 2) уравновешено динамически;
  - 3) уравновешено статически.

» Уа пиг 94 вращающихся-40. Какое из двух изображений на рис. (равновешен-ся звеньев будет полностью уравновешено ^н уп ные массы и противовесы расположены в плоскости чер-ТеТ)? первое звено; 2) второе; 3) оба звена.



## 5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### К теме

#### «Определение основных параметров зубчатого колеса»

1. Какую кинематическую пару, по классификации Добровольского, образуют находящиеся в соприкосновении зубья прямозубых зубчатых колес?

- 1) кинематическую пару 2-го рода;
- 2) кинематическую пару 1-го рода.

2. Какие зубчатые механизмы называют зубчатыми передачами?

- 1) у которых степень свободы  $W=2$ ;
- 2) у которых степень свободы  $W=1$ .

3. Какую зубчатую передачу называют цилиндрической?

- 1) у которой оси валов пересекаются;
- 2) у которой оси валов скрещиваются;
- 3) у которой оси валов параллельные.

4. Какую зубчатую передачу называют конической?

- 1) у которой оси валов скрещиваются;



- 2) у которой оси валов пересекаются;
- 3) у которой оси валов параллельные.

5. Пользуясь каким из написанных выражений, можно определить передаточное отношение находящейся в зацеплении пары зубчатых колес?

- 1)  $\frac{\pi d}{z}$ ;
- 2)  $\frac{\omega_1}{\omega_2}$ ;
- 3)  $\frac{t_0}{\pi \cos \alpha}$
- 4)  $\frac{\pi m}{2}$

6. На какой из четырех схем (рис.3.1.) изображено внутреннее зацепление цилиндрических зубчатых колес?

- 1) на первой;
- 2) второй;
- 3) третьей;
- 4) четвертой.

7. На какой из четырех схем (рис.5.1.) изображено внешнее зацепление цилиндрических зубчатых колес?

- 1) на первой;
- 2) второй;
- 3) третьей;
- 4) четвертой.

8. У какого из изображенных зубчатых механизмов (рис.5.1.) передаточное отношение  $u_{12} > 0$ ?

- 1) у первого;
- 2) второго;
- 3) третьего;
- 4) четвертого.

9. У какого из изображенных зубчатых механизмов (рис.5.1.) передаточное отношение  $u_{12} < 0$ ?

- 1) у первого;
- 2) второго;
- 3) третьего;
- 4) четвертого.

10. У какого из изображенных зубчатых механизмов (рис. 5.1.) передаточное отношение  $u_{12} = 0$ ?

- 1) у первого;
- 2) второго;
- 3) третьего;
- 4) четвертого.

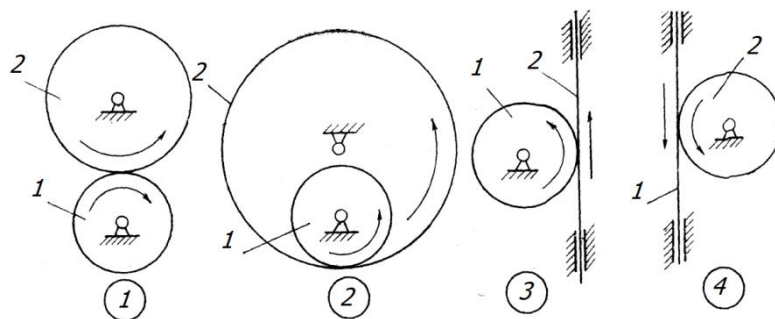


Рис. 5.1.

11. У какого из изображенных зубчатых механизмов (рис. 5.1.) передаточное отношение  $u_{12} \infty 0$ ?

- 1) у первого;
- 2) второго;
- 3) третьего;
- 4) четвертого.

12. С какой целью применяются зубчатые передачи с некруглыми колесами?

- 1) если необходимо обеспечить постоянное передаточное отношение;
- 2) если необходимо обеспечить изменение передаточного отношения по заданному закону.

13. Какой зубчатый механизм называется редуктором?

- 1) в котором ведомое колесо вращается с меньшей угловой скоростью, чем ведущее;
- 2) в котором ведущее колесо вращается с меньшей угловой скоростью, чем ведомое.

14. Какой зубчатый механизм называется мультипликатором?

- 1) в котором угловая скорость ведомого колеса больше, чем у ведущего;
- 2) в котором угловая скорость ведущего колеса больше, чем ведомого.

15. Какая из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей называется делительной?

- 1) первая;
- 2) вторая;
- 3) третья;
- 4) четвертая.

16. Какая из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей называется начальной? Зубчатое колесо нормальное цилиндрическое прямозубое.

- 1) первая;
- 2) вторая;
- 3) третья;
- 4) четвертая.

17. Какая из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей представляет собой окружность выступов зубчатого колеса?

- 1) первая;
- 2) вторая;
- 3) третья;
- 4) четвертая.

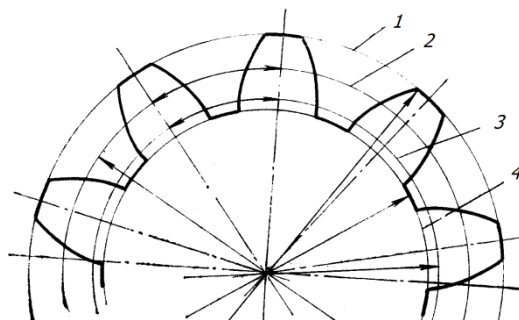


Рис. 5.2.

18. Какая из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей называется окружностью впадин зубчатого колеса?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

19. Какое из написанных выражений соответствует определению модуля по делительной окружности нормального прямозубого цилиндрического колеса?

- 1)  $\pi d$ ; 2)  $pz$ ; 3)  $p/d$ ; 4)  $\frac{P}{d} \cos \alpha$ .

20. Что называется модулем зацепления?

- 1) отношение шага по основной окружности к числу  $\pi$ ;  
2) отношение шага по начальной окружности к числу  $\pi$ .

21. Какая из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей называется основной окружностью?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

22. По какой из четырех изображенных на 5.2. окружностей модуль будет иметь стандартное значение?

- 1) по первой; 2) второй; 3) третьей; 4) четвертой.

23. Что называется шагом зацепления?

- 1) расстояние между серединами двух соседних зубьев измеренное по основной окружности;  
2) расстояние между серединами двух соседних зубьев измеренное по начальной окружности.

24. Чему равна высота зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса?

- 1)  $m$ ; 2)  $1,25m$ ; 3)  $2,25m$ ; 4)  $0,25m$ .

25. Чему равна высота головки зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса?

- 1)  $0,25m$ ; 2)  $m$ ; 3)  $1,25m$ ; 4)  $2,25m$ .

26. Чему равна высота ножки зуба нормального цилиндрического зубчатого колеса?

- 1)  $m$ ; 2)  $2,25m$ ; 3)  $0,25m$ ; 4)  $1,25m$ .

27. Какова величина радиального зазора между зубьями двух нормальных цилиндрических колес?

- 1)  $2,25m$ ; 2)  $1,25m$ ; 3)  $0,25m$ ; 4)  $m$ .

28. Чему равна толщина зуба по начальной окружности нормального прямозубого цилиндрического колеса?

- 1)  $\pi m$ ; 2)  $1,25m$ ; 3)  $m$ ; 4)  $0,5\pi m$ .

29. По какой из изображенных на рис. 3.2. окружностей расстояние между серединами двух соседних зубьев будет называться шагом зацепления? Зубчатые колеса нормальные цилиндрические прямозубые.

- 1) по первой; 2) второй; 3) третьей; 4) четвертой.

30. Какая из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей служит для построения боковых профилей зубьев эвольвентного зубчатого колеса?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

31. По какому из написанных выражений определяется диаметр основной окружности эвольвентного зубчатого колеса?

- 1)  $m(z + 2)$ ; 2)  $m(z - 2,5)$ ; 3)  $mz \cos \alpha$ ; 4)  $mz$ .

32. По какой из изображенных на рис. 5.2. окружностей шаг будет называться шагом по основной окружности?

- 1) по первой; 2) второй; 3) третьей; 4) четвертой.

33. По какой из четырех изображенных на рис. 5.2. окружностей толщина зуба будет равна ширине впадины? Зубчатые колеса нормальные цилиндрические прямозубые.

- 1) по первой; 2) второй; 3) третьей; 4) четвертой.

34. По какому из написанных выражений определяется диаметр окружности выступов нормального цилиндрически зубчатого колеса с внешними зубьями?

- 1)  $m(z-2,5)$ ;      3)  $mz$   
 2)  $mz\cos\alpha$ ;      4)  $m(z+2)$ .

35. По какому из написанных выражений определяется диаметр начальной окружности нормального цилиндрического зубчатого колеса?

- 1)  $m(z+2)$ ;      3)  $mz\cos\alpha$ ;  
 2)  $mz$ ;      4)  $m(z-2,5)$ .

36. По какому из написанных выражений определяется диаметр окружности впадин нормального цилиндрического зубчатого колеса с внешними зубьями?

- 1)  $m(z+2)$ ;      3)  $mz\cos\alpha$ ;  
 2)  $m(z-2,5)$ ;      4)  $mz$ .

37. По какому из написанных выражений определяете диаметр делительной окружности цилиндрического зубчатого колеса?

- 1)  $m(z+2)$ ;      3)  $mz$ ;  
 2)  $mz\cos\alpha$ ;      4)  $m(z-2,5)$ .

38. По какому из написанных выражений определяете ширина впадины между зубьями по делительной окружности нормального цилиндрического колеса?

- 1)  $\pi m$ ;      2)  $\frac{P}{\pi \cos \alpha}$ ;      3)  $\frac{\pi m}{2}$ ;      4)  $\pi m \cos \alpha$ .

39. По какому из написанных выражений определяется толщина зуба по делительной окружности нормального цилиндрического колеса?

- 1)  $\frac{\pi m}{2}$ ;      2)  $\pi m \cos \alpha$ ;      3)  $\pi m$ ;      4)  $\frac{P}{\pi \cos \alpha}$ .

40. Какова величина профильного угла исходного контура  $\alpha$  по современному стандарту?

- 1)  $10^\circ$ ;      2)  $15^\circ$ ;      3)  $20^\circ$ ;      4)  $25^\circ$ .

41. Пользуясь каким из написанных выражений, можно определить диаметр окружности выступов нормального прямозубого цилиндрического колеса с внутренними зубьями?

- 1)  $d+2,5m$ ;      3)  $m(z-2,5)$ .  
 2)  $m(z+2)$ ;      4)  $m(z-2)$ .

42. Пользуясь каким из написанных выражений, можно определить диаметр окружности впадин нормального цилиндрического прямозубого колеса с внутренними зубьями?

- 1)  $m(z-2)$ ;      3)  $d+2m$ ;  
 2)  $m(z+2,5)$ ;      4)  $m(z-2,5)$ .

43. Пользуясь каким из написанных выражений, можно определить диаметр окружности впадин нормального цилиндрического прямозубого колеса с внешними зубьями?

- 1)  $m(z+2)$ ;      3)  $m(z-2,5)$ ;  
 2)  $m(z-2)$ ;      4)  $m(z+2,5)$ ;

44. Определить модуль по делительной окружности цилиндрического прямозубого колеса с внешними зубьями, если известно, что диаметр окружности впадин  $D_f=40$  мм и число зубьев  $z=18$ .

- 1) 1 мм;      2) 2 мм;      3) 3 мм;      4) 4 мм.

45. Определить модуль по делительной окружности цилиндрического прямозубого колеса с внешними зубьями, если известно, что диаметр окружности впадин  $D_f=150$  мм и число зубьев  $z=40$ .

- 1) 1 мм;      2) 2 мм;      3) 3 мм;      4) 4 мм.

46. Определить шаг по делительной окружности прямозубого цилиндрического колеса, если  $m=5$  мм.

- 1) 12,8 мм;      2) 14,4 мм;      3) 15,7 мм;      4) 16,2 мм.

47. Определить расстояние между осями нормальных прямозубых колес  $A$  (рис. 5.3.), если известно, что модуль  $m=5$  мм и числа зубьев колес  $z_1=20$  и  $z_2=40$ .

- 1) 100 мм;      2) 125 мм;      3) 135 мм;      4) 150 мм.

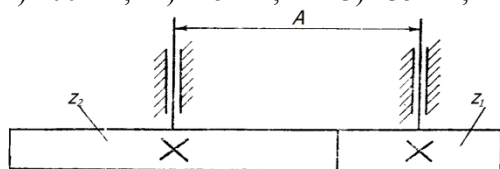


рис. 5.3.

48. Определить диаметры делительных окружностей находящихся в зацеплении зубчатых колес, если известно, что  $m = 4$  мм, а числа зубьев  $z_1 = 25$  и  $z_2 = 45$  (рис. 5.4.).

- 1)  $d_1 = 80$  мм, 2)  $d_1 = 100$  мм, 3)  $d_1 = 110$  мм, 4)  $d_1 = 130$  мм,  
 $d_2 = 100$  мм;  $d_2 = 180$  мм;  $d_2 = 190$  мм;  $d_2 = 210$  мм.

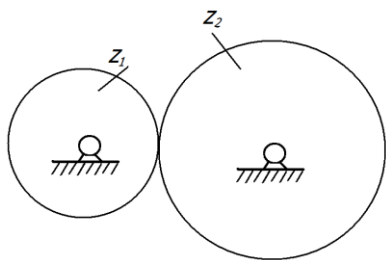


рис. 5.4.

49. Определить диаметр окружности выступов нормального прямозубого цилиндрического колеса с внешними зубьями, если  $m = 10$  мм и  $z = 40$ .

- 1) 400 мм; 2) 420 мм; 3) 440 мм; 4) 460 мм.

50. Определить диаметр окружности впадин нормального цилиндрического прямозубого колеса с внешними зубьями, если  $m = 4$  мм и  $z = 28$ .

- 1) 102 мм; 2) 104 мм; 3) 106 мм; 4) 108 мм.

51. Определить радиус основной окружности цилиндрического зубчатого колеса, если  $m = 6$  мм, а  $\alpha = 20^\circ$  и  $z = 40$ .

- 1) 106,2 мм; 2) 108,6 мм; 3) 110,4 мм; 4) 112,8 мм.

52. Определить модуль по делительной окружности прямого цилиндрического колеса, если известно, что шаг по основной окружности  $p_g = 14,758$  мм и  $\alpha = 20^\circ$ .

- 1) 3 мм; 2) 5 мм; 3) 7 мм; 4) 9 мм.

53. Определить толщину зуба по делительной окружности нормального цилиндрического прямозубого колеса, если  $d = 300$  мм и  $z = 20$ .

- 1) 21,45 мм; 2) 23,55 мм; 3) 24,75 мм; 4) 25,08 мм.

54. Определить модуль зацепления нормальных цилиндрических колес внешнего зацепления, если числа зубьев колес  $z_1 = 20$  и  $z_2 = 80$ , а межосевое расстояние  $A = 250$  мм.

- 1) 3 мм; 2) 4 мм; 3) 5 мм; 4) 6 мм.

55. Какое число зубьев имеет цилиндрическое колесо, если  $d = 200$  мм и  $m = 4$  мм?

- 1) 50; 2) 55; 3) 60; 4) 65.

56. Какое число зубьев имеет нормальное цилиндрическое прямозубое колесо с внешними зубьями, если  $D = 320$  мм и  $m = 10$  мм?

- 1) 25; 2) 30; 3) 35; 4) 40.

57. Какое число зубьев у нормального цилиндрического колеса с внешними зубьями, если  $D = 275$  мм и  $m = 10$  мм?

- 1) 20; 2) 25; 3) 28; 4) 30.

58. Определить ширину впадины по делительной окружности нормального цилиндрического прямозубого колеса, если  $d = 300$  мм и  $z = 20$ .

- 1) 23,55 мм; 2) 24,65 мм; 3) 24,85 мм; 4) 25,35 мм.

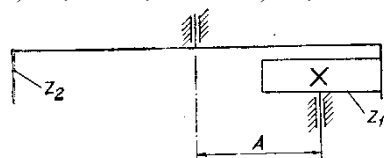


Рис. 5.5.

59. Определить межосевое расстояние  $A$  для пары нормальных прямозубых цилиндрических колес внутреннего зацепления, если  $z_1 = 20$ ,  $z_2 = 100$ , та  $m = 5$  мм (рис. 3.5).

- 1) 150 мм; 2) 200 мм; 3) 250 мм; 4) 300 мм.

60. Какова высота зуба у нормального цилиндрического колеса с внешними зубьями, если  $m = 10$  мм?

- 1) 20 мм; 2) 22,5 мм; 3) 25 мм; 4) 27,5 мм.

61. Какова высота ножки у нормального цилиндрического колеса с внешними зубьями, если  $m = 6$  мм?

- 1) 5,5 мм; 2) 6,5 мм; 3) 7,5 мм; 4) 8,5 мм.

62. Определить диаметр окружности выступов  $d_a$  нормального цилиндрического колеса с внешними зубьями, 1 диаметр окружности впадин колеса  $d_f = 375$  мм и высота зуба  $h = 22,5$  мм.

- 1) 380 мм; 2) 390 мм; 3) 410 мм; 4) 420 мм.

63. Определить диаметр окружности впадин нормаль цилиндрического прямозубого колеса с внешними зубьями, если диаметр окружности выступов  $d_a = 620$  мм и высота зуба  $h = 22,5$  мм.

- 1) 600 мм; 2) 575 мм; 3) 545 мм; 4) 535 мм.

### К теме

#### «Построение эвольвентного профиля зубчатого колеса методом обкатки»

1. Какое из написанных математических выражений соответствует определению коэффициента коррекции (относительного смещения инструмента)?

- 1)  $\frac{d}{z}$ ;      2)  $\frac{P}{\pi}$ ;      3)  $\frac{P_b}{\pi}$ ;      4)  $\frac{x}{m}$ .

3. Какое из написанных выражений служит для определения радиуса основной окружности корригированного зубчатого колеса?

- 1)  $0,5m(z + 2 + 2x)$       3)  $0,5m(z + 2 + 2x - 2\gamma)$   
2)  $0,5mz\cos\alpha$ ;      4)  $0,5m(z - 2,5 + 2\gamma)$

4. Какое из написанных выражений служит для определения радиуса основной окружности нормального зубчатого колеса?

- 1)  $0,5mz\cos\alpha$ ;      3)  $0,5m(z + 2)$   
2)  $0,5mz$       4)  $0,5m(z - 2,5)$

5. По какой окружности у корригированных зубчатых колес шаг и модуль будут равны шагу и модулю инструмента, посредством которого нарезаются эти колеса?

- 1) по окружности впадин;  
2) по основной окружности;  
3) по делительной окружности;  
4) по начальной окружности.

6. Какое из написанных выражений служит для определения диаметра делительной окружности корригированного зубчатого колеса?

- 1)  $mz$       3)  $0,5m(z + 2)$   
2)  $mz\cos\alpha$       4)  $m(z + 2 + 2x - 2\gamma)$

7. Какое из написанных выражений служит для определения диаметра окружности вершин корригированных колес, если  $x_1 + x_2 \geq 0$ ?

- 1)  $m(z + 2)$ ;      3)  $m(z - 2,5 + 2x)$ ;  
2)  $mz\cos\alpha$ ;      4)  $m(z + 2 + 2x)$ ;

8. Какое из написанных выражений служит для определения диаметра окружности впадин корригированных колес, если  $x > 0$ ?

- 1)  $0,5m(z + 2)$ ;      3)  $m(z - 2,5 + 2x)$ ;  
2)  $mz\cos\alpha$ ;      4)  $m(z + 2 + 2x)$ ;

9. Какое из написанных выражений служит для определения диаметра окружности вершин корригированных колес, если  $x_1 + x_2 \geq 0$ ?

- 1)  $m(z - 2,5 - 2x)$ ;      3)  $m(z + 2 + 2x)$ ;  
2)  $m(z - 2,5 + 2x)$ ;      4)  $m(z + 2 + 2x - 2\gamma)$ ;

10. Какое из написанных выражений служит для определения диаметра окружности впадин корригированных колес, если  $x < 0$ ?

- 1)  $m(z - 2 - 2x)$ ;      3)  $m(z - 2,5 - 2x)$ ;  
2)  $m(z - 2 + 2x)$ ;      4)  $m(z - 2,5 + 2x)$ ;

11. Известно, что корригированные зубчатые колеса нарезаются способом обкатывания. Какой инструмент применяют для их нарезания?

- 1) специально изготовленный для нарезания корригированных колес;  
2) тот, с помощью которого нарезаются нормальные колеса.

12. Какое из написанных выражений будет характеризовать зубчатые колеса с высотной коррекцией?

- 1)  $x_1 + x_2 > 0$ ;      3)  $x_1 + x_2 = 0$ ;  
2)  $x_1 = 0$   $x_2 = 0$ ;      4)  $x_1 + x_2 < 0$ .

13. Какое из написанных выражений будет характеризовать зубчатые колеса с угловой коррекцией?

- 1)  $x_1 + x_2 = 0$ ;      3)  $x_1 = 0$   $x_2 = 0$ ;

2)  $x_1 + x_2 \neq 0$ ;                      4)  $x_1 = -x_2$ .

16. Пользуясь каким из написанных выражений, можно определить наименьшее значение коэффициента коррекции для устранения заклинивания в эвольвентных зубчатых колесах?

1)  $\operatorname{tg}\alpha - \alpha$ ;                      3)  $m \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha_w}$

2)  $\frac{x}{m}$ ;                      4)  $\frac{17 - z}{17}$ .

17. Какое из написанных выражений представляет собой формулу для определения диаметров начальных окружностей корригированных зубчатых колес с угловой коррекцией?

1)  $mz$                       3)  $mz \cos \alpha$ ;  
 2)  $mz \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha_w}$                       4)  $m(z + 2 + 2x)$ ;

18. Как изменится толщина зуба по делительной окружности у корригированного колеса, нарезанного с положительным смещением инструмента, если сравнивать ее с толщиной зуба по той же окружности нормального зубчатого колеса, имеющего то же число зубьев и модуль  $m$ ?

- 1) не изменится;
- 2) увеличится;
- 3) уменьшится.

19. Два нормальных колеса с числами зубьев  $z_1$  и  $z_2$ , имеющие модуль  $m = md$ , находятся в зацеплении друг с другом. Как изменится межцентровое расстояние, если колесо  $z_1$  нарезать с положительным относительным смещением инструмента  $x_1$ , а колесо  $z_2$  с положительным относительным смещением  $x_2$ ?

- 1) межцентровое расстояние у корригированных зубчатых колес увеличится;
- 2) межцентровое расстояние у корригированных колес уменьшится.

20. Как изменится угол зацепления ( $\alpha$ ) у зубчатой передачи с угловой коррекцией ( $x_1 + x_2 > 0$ ), если сравнивать его с углом зацепления зубчатой передачи, образованной нормальными колесами, имеющими те же числа зубьев и модуль?

- 1) угол зацепления не изменится ( $\alpha = \alpha$ );
- 2) угол зацепления увеличится ( $\alpha > \alpha$ );
- 3) угол зацепления уменьшится ( $\alpha < \alpha$ ).

21. В зацеплении находятся два нормальных зубчатых колеса с числами зубьев  $z_1$  и  $z_2$ , имеющие модуль  $m_1 = m_2$  у таких колес угол зацепления  $\alpha = \alpha = 20^\circ$ . Как изменится угол зацепления, если колесо  $z_1$  нарезать с положительным смещением инструмента, а колесо  $z_2$  с равным по величине отрицательным смещением

- 1) угол зацепления не изменится ( $\alpha = \alpha$ );
- 2) угол зацепления уменьшится ( $\alpha < \alpha$ ).
- 3) угол зацепления увеличится ( $\alpha > \alpha$ );

За каким из написанных выражений определяется толщина зуба корректируемых зубчатого колеса по окружности вершин?

1)  $m \left( \frac{\pi}{2} + 2x \operatorname{tg} \alpha \right)$ ;                      3)  $d_w \left( \frac{S}{d} + \operatorname{inv} \alpha - \operatorname{inv} \alpha_w \right)$ ;  
 2)  $d_b \left( \frac{S}{d} + \operatorname{inv} \alpha \right)$ ;                      4)  $\frac{\pi m \cos \alpha}{\cos \alpha_w}$ .

23. По какому из написанных выражений определяется диаметр окружности выступов нормального цилиндрического прямозубого колеса с внешними зубьями?

1)  $m(z - 2,5)$ ;                      3)  $mz \cos \alpha$ ;  
 2)  $m(z + 2)$ ;                      4)  $mz$

24. Какое из написанных выражений соответствует определению модуля зацепления?

1)  $\frac{d}{z}$ ;                      2)  $\frac{P}{\pi}$ ;                      3)  $\frac{P_o}{\pi}$ .

25. На рис. 69 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с угловой коррекцией ( $x_1 + x_2 > 0$ ). По какой из четырех окружностей шаг и модуль равны шагу и модулю инструмента, с помощью которого были нарезаны эти колеса?

- 1) по первой;
- 2) второй;
- 3) третьей;
- 4) четвертой.

26. На рис. 5.6 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с угловой коррекцией ( $x_1 + x_2 > 0$ )
- 0). Какая из четырех обозначенных номерами окружностей называется начальной окружностью?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
27. На рис. 5.6 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с угловой коррекцией ( $x_1 + x_2 > 0$ )
- 0). Какая из четырех обозначенных номерами окружностей называется основной окружностью?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
28. На рис. 5.6 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с угловой коррекцией ( $x_1 + x_2 > 0$ )
- 0). Какая из четырех обозначенных номерами окружностей будет представлять делительную окружность?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
30. На рис. 5.7 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с высотной коррекцией ( $x_1 + x_2 = 0$ )
- 0). Какая из четырех окружностей называется начальной окружностью?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
31. На рис. 5.7 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с высотной коррекцией ( $x_1 + x_2 = 0$ )
- 0). Какая из четырех обозначенных номерами окружностей будет называться делительной окружностью?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
32. На рис. 5.7 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с высотной коррекцией ( $x_1 + x_2 = 0$ )
- 0). Какая из четырех обозначенных номерами окружностей будет называться основной окружностью?  
 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.
33. На рис. 5.7 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с высотной коррекцией ( $x_1 + x_2 = 0$ )
- 0). По какой из четырех обозначенных номерами окружностей шаг и модуль будут называться шагом и модулем зацепления?  
 1) по первой; 2) второй; 3) третьей; 4) четвертой.
34. На рис. 5.7 изображены зубчатые колеса внешнего зацепления с высотной коррекцией ( $x_1 + x_2 = 0$ )
- 0). По какой из четырех обозначенных номерами окружностей шаг и модуль равны шагу и модулю инструмента, которым были нарезаны эти колеса?  
 1) по первой; 2) второй; 3) третьей; 4) четвертой.
35. За каким из написанных выражений сокращенно обозначается  $inv\alpha$  и читается как инволюта  $\alpha$ ?
- 1)  $m\left(\frac{\pi}{2} + 2xtg\alpha\right)$ ; 3)  $mz\cos\alpha$ ;  
 2)  $tg\alpha - \alpha$ ; 4)  $mz\alpha$ .

36. По какому из написанных выражений определяется величина шага зацепления у корригированных зубчатых колес?

- 1)  $m\left(\frac{\pi}{2} + 2xtg\alpha\right)$ ; 3)  $d_w\left(\frac{S}{d} + inv\alpha - inv\alpha_w\right)$ ;  
 2)  $d_b\left(\frac{S}{d} + inv\alpha\right)$ ; 4)  $\pi m \frac{\cos\alpha}{\cos\alpha_w}$ .

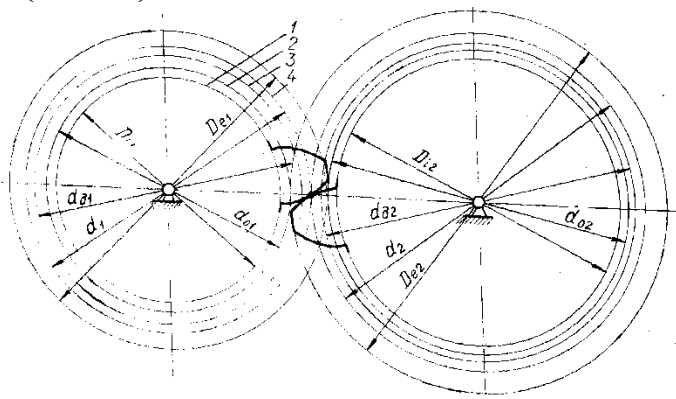


рис. 5.6.

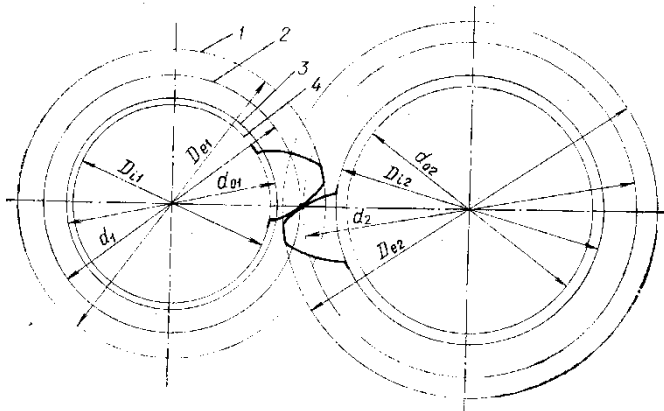


рис. 5.7.

**К теме  
«Определение передаточного отношений  
зубчатых механизмов»**

- 1) зубчатый механизм с  $W=1$ ;
- 2) зубчатый механизм с  $W=2$ .
2. Как расположены оси валов в цилиндрической зубчатой передаче?
  - 1) оси валов параллельны;
  - 2) пересекаются;
  - 3) скрещиваются.
3. Как расположены оси валов в конической зубчатой передаче?
  - 1) оси валов параллельны;
  - 2) пересекаются;
  - 3) скрещиваются.
4. Как расположены оси валов в гиперboloидной зубчатой передаче?
  - 1) оси валов параллельны;
  - 2) пересекаются;
  - 3) скрещиваются.
5. Какая окружность используется для изображениями зубчатых колес на схемах?
  - 1) окружность выступов колеса;
  - 2) начальная окружность;
  - 3) основная окружность;
  - 4) окружность впадин.
6. Какой из четырех зубчатых механизмов (рис. 5.8) имеет передаточное отношение  $u_{12} < 0$ ?
  - 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

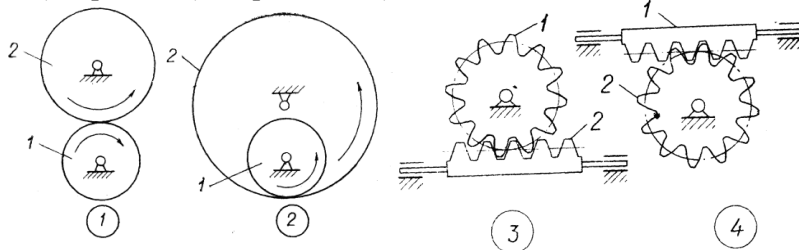


Рис. 5.8.

7. Какой из четырех зубчатых механизмов (рис. 5.8) имеет передаточное отношение  $u_{12} > 0$ ?
  - 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
8. Какой из четырех зубчатых механизмов (рис. 5.8) имеет передаточное отношение  $u_{12} = 0$ ?
  - 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
9. Какой из четырех зубчатых механизмов (рис. 5.8) имеет передаточное отношение  $u_{12} = \infty$ ?
  - 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.
10. С какой целью применяются некруглые зубчатые колеса?
  - 1) чтобы обеспечить постоянное передаточное отношение;
  - 2) чтобы обеспечить передаточное отношение, меняющееся по некоторому закону.



11. Известны величины передаточных отношений от ведущего колеса к ведомому для четырех зубчатых передач: 1)  $u = -0,7$ ; 2)  $u = 0,7$ ; 3)  $u = 0,9$ ; 4)  $u = 1,1$ . Определить, какая из них является редуктором?

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

12. Известны величины передаточных отношений от ведущего колеса к ведомому для четырех зубчатых передач: 1)  $u = -1,3$ ; 2)  $u = -1,1$ ; 3)  $u = -0,9$ ; 4)  $u = 1,3$ . Определить, какая из них является мультипликатором?

1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

13. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 5.9), если известно:  $z_1 = 20$  и  $z_2 = 40$ ?

1)  $u_{13} = -2$ ; 2)  $u_{13} = -0,5$ ; 3)  $u_{13} = 0,5$ ; 4)  $u_{13} = 2$ .

14. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 5.9), если известно:  $r_1 = 50$  мм и  $r_3 = 200$  мм?

1)  $u_{13} = 4$ ; 2)  $u_{13} = 0,25$ ; 3)  $u_{13} = -0,25$ ; 4)  $u_{13} = -4$ .

15. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 5.9), если известно:  $n_1 = 500$  об/мин и  $n_3 = 200$  об/мин?

1)  $u_{13} = -2,5$ ; 2)  $u_{13} = 2,5$ ; 3)  $u_{13} = 0,4$ ; 4)  $u_{13} = -0,4$ .

16. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 5.10), если известно:  $z_1 = 20$ ,  $z_2 = 40$ ,  $z_2' = 20$  и  $z_3 = 40$ ?

1)  $u_{13} = 0,25$ ; 2)  $u_{13} = 1$ ; 3)  $u_{13} = 4$ ; 4)  $u_{13} = -4$ .

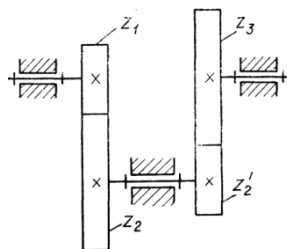
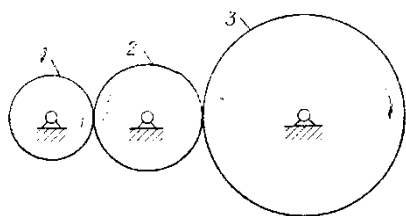


Рис. 5.10.

Рис. 4.23.

17. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 5.10), если известно:  $n_1 = 500$  об/мин и  $n_3 = 100$  об/мин.

1)  $u_{13} = -5$ ; 2)  $u_{13} = -0,2$ ; 3)  $u_{13} = 0,2$ ; 4)  $u_{13} = 5$ .

18. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 5.10), если известно:  $z_1 = 20$  и  $z_3 = 80$ ?

1)  $u_{13} = -4$ ; 2)  $u_{13} = -0,25$ ; 3)  $u_{13} = 0,25$ ; 4)  $u_{13} = 4$ .

19. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 4.4), если известно:  $n_1 = 200$  об/мин и  $n_3 = 100$  об/мин.

1)  $u_{13} = 2$ ; 2)  $u_{13} = 0,5$ ; 3)  $u_{13} = -0,5$ ; 4)  $u_{13} = -2$ .

20. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 4.5), если известно:  $z_1 = 100$ ,  $z_2 = 20$ ,  $z_2' = 40$  и  $z_3 = 20$ ?

1)  $u_{13} = -10$ ; 2)  $u_{13} = -0,1$ ; 3)  $u_{13} = 0,1$ ; 4)  $u_{13} = 10$ .

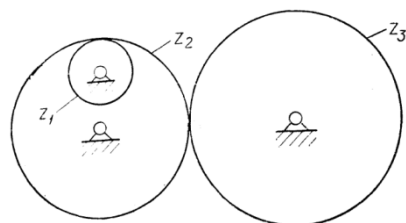


Рис. 5.2.

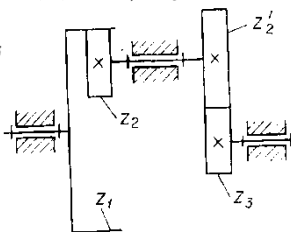


Рис. 5.3.

21. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма (рис. 4.5), если известно:  $n_1 = 100$  об/мин и  $n_3 = 500$  об/мин.

1)  $u_{13} = 5$ ; 2)  $u_{13} = 0,2$ ; 3)  $u_{13} = -0,2$ ; 4)  $u_{13} = -5$ .

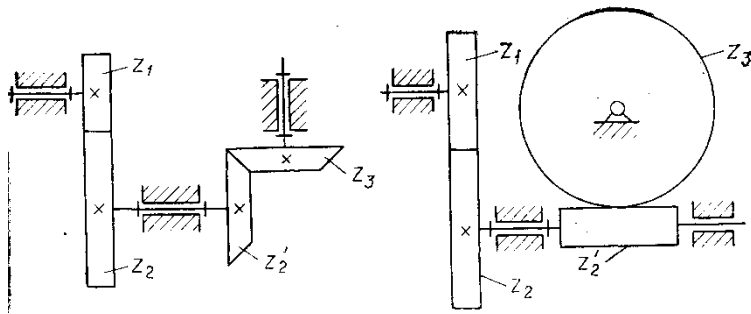


Рис. 5.4 Рис. 5.5.

22. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма, состоящего из цилиндрической и конической передач (рис. 4.6.), если известно:  $z_1 = 40$ ,  $z_2 = 80$ ,  $z_2' = 20$  и  $z_3 = 40$ ?

- 1)  $u_{13} = 0,25$ ;    2)  $u_{13} = 1$ ;    3)  $u_{13} = 4$ ;    4)  $u_{13} = 8$ .

23. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{13}$  зубчатого механизма, состоящего из цилиндрической и червячной передач (рис. 4.7.), если известно:  $z_1 = 20$ ,  $z_2 = 40$ ,  $z_2' = 2$  и  $z_3 = 40$ ?

- 1)  $u_{13} = 0,025$ ;    2)  $u_{13} = 0,1$ ;    3)  $u_{13} = 10$ ;    4)  $u_{13} = 40$ .

24. Какой зубчатый механизм называется планетарной передачей?

- 1) механизм, у которого геометрические оси одного или нескольких колес перемещаются в пространстве и одно из двух центральных колес неподвижно;
- 2) механизм, у которого геометрические оси одного или нескольких колес перемещаются в пространстве и оба центральных колеса подвижны.

25. Какой зубчатый механизм называется дифференциальным?

- 1) механизм, у которого геометрические оси одного или нескольких колес перемещаются в пространстве и одно из двух центральных колес неподвижно;
- 2) механизм, у которого геометрические оси одного или нескольких колес перемещаются в пространстве и оба центральных колеса подвижны;

26. Какой зубчатый механизм называется замкнутым дифференциальным?

- 1) механизм, у которого геометрические оси одного или нескольких колес перемещаются в пространстве и одно из двух центральных колес неподвижно;
- 2) механизм, у которого геометрические оси одного или нескольких колес перемещаются в пространстве и оба центральных колеса подвижны;
- 3) дифференциальный механизм, в котором при помощи дополнительной передачи соединены оба центральных колеса или одно из них и водило.

27. Какой из четырех зубчатых механизмов, изображенных на рис. 4.8, называется планетарной передачей?

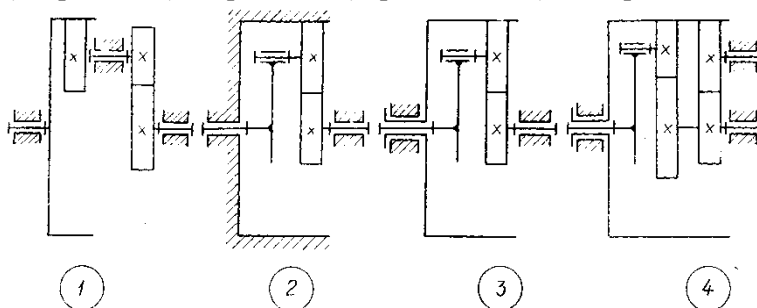
- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

28. Какой из четырех зубчатых механизмов, изображенных на рис. 4.8, называется многоступенчатой передачей?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

29. Какой из четырех зубчатых механизмов, изображенных на рис. 4.8, называется дифференциальным?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

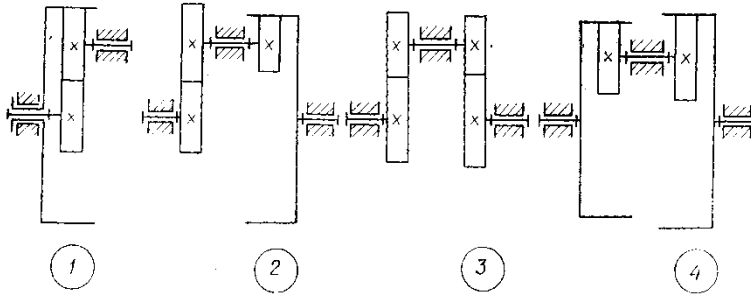


30. Какой из четырех зубчатых механизмов, изображенных на рис. 4.8, называется замкнутым дифференциальным?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

31. Какой из четырех зубчатых механизмов, изображенных на рис. 4.8, имеет две степени свободы?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

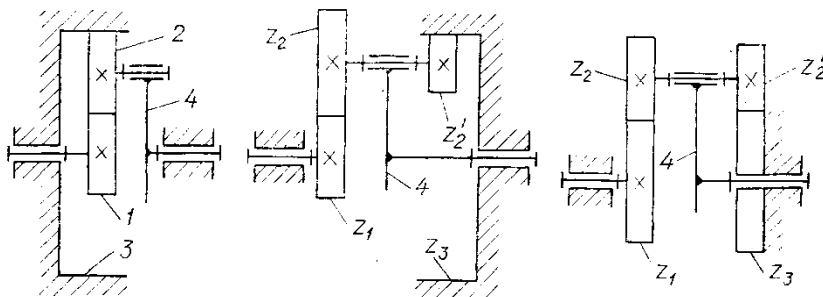


32. Какая из четырех схем на рис. 4.9 является схемой обращенного механизма для планетарной передачи, изображенной на рис. 4.10?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

33. Какая из четырех схем на рис. 4.9 является схемой обращенного механизма для планетарной передачи, изображенной на рис. 4.11?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.



34. Какая из четырех схем на рис. 4.9 является схемой обращенного механизма для планетарной передачи, изображенной на рис. 4.12?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

35. Какая из четырех схем на рис. 4.9 является схемой обращенного механизма для планетарной передачи, изображенной на рис. 4.13?

- 1) первая; 2) вторая; 3) третья; 4) четвертая.

36. В каком из четырех ответов правильно указано число зубьев сателлита  $z_2$  планетарной передачи (рис. 4.10), если известно:  $z_1=20$  и  $z_3=60$ ?

- 1)  $z_2=20$ ; 2)  $z_2=30$ ; 3)  $z_2=40$ ; 4)  $z_2=60$ .

37. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения обращенного механизма  $u'_{13}$ , планетарной передачи (рис. 4.10), если известно:  $z_1=20$  и  $z_3=100$ ?

- 1)  $u'_{13}=5$ ; 2)  $u'_{13}=0,2$ ; 3)  $u'_{13}=-5$ ; 4)  $u'_{13}=-0,2$ .

38. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{14}$  планетарной передачи (рис. 4.10), если известно:  $z_1=20$  и  $z_3=80$ ?

- 1)  $u_{14}=-3$ ; 2)  $u_{14}=1,25$ ; 3)  $u_{14}=-4$ ; 4)  $u_{14}=5$ .

39. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{41}$  планетарной передачи (рис. 4.10), если известно:  $z_1=20$  и  $z_3=60$ ?

- 1)  $u_{41}=-0,5$ ; 2)  $u_{41}=0,25$ ; 3)  $u_{41}=0,75$ ; 4)  $u_{41}=4$ .

40. В каком из четырех ответов правильно указана частота вращения водила  $n_4$  планетарной передачи (рис. 4.10), если известно:  $z_1=25$ ,  $z_3=75$  и  $n_1=600$  об/мин?

- 1)  $n_4=150$  об/мин; 2)  $n_4=450$  об/мин; 3)  $n_4=300$  об/мин.

41. В каком из четырех ответов правильно указана частота вращения сателлита  $n_2$  планетарной передачи (рис. 4.10), если известно:  $z_1=20$ ,  $z_{12}=40$ ,  $n_1=600$  об/мин и  $n_4=100$  об/мин?

- 1)  $n_2=-900$  об/мин; 2)  $n_2=-150$  об/мин; 3)  $n_2=350$  об/мин; 4)  $n_2=1100$  об/мин.

42. В каком из четырех ответов правильно указано число зубьев сателлита  $z_2$  планетарной передачи (рис. 4.11), если известно:  $z_1=25$ ,  $z'_2=20$  и  $z_3=100$ ? Все зубчатые колеса нормальные и имеют одинаковый модуль.

- 1)  $z_2=145$ ; 2)  $z_2=95$ ; 3)  $z_2=55$ ; 4)  $z_2=45$ .

43. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{14}$  планетарной передачи (рис. 4.11), если известно:  $z_1=40$ ,  $z_2=60$ ,  $z'_2=20$  и  $z_3=120$ ?

- 1)  $u_{14}=10$ ; 2)  $u_{14}=9$ ; 3)  $u_{14}=5$ ; 4)  $u_{14}=-8$ .

44. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{14}$  планетарной передачи (рис. 4.12), если известно:  $z_1 = 50$ ,  $z_2 = 30$ ,  $z'_2 = 60$  и  $z_3 = 20$ ?

- 1)  $u_{14} = 4$ ; 2)  $u_{14} = -4$ ; 3)  $u_{14} = 1,2$ ; 4)  $u_{14} = 0,8$ .

45. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{14}$  планетарной передачи (рис. 4.13), если известно:  $z_1 = 50$ ,  $z_2 = 20$ ,  $z'_2 = 30$  и  $z_3 = 60$ ?

- 1)  $u_{14} = 1,8$ ; 2)  $u_{14} = 0,8$ ; 3)  $u_{14} = 0,2$ ; 4)  $u_{14} = -0,25$ .

46. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{15}$  механизма, изображенного на рис. 4.14, если известно:  $z_1 = 20$ ,  $z_2 = 40$ ,  $z'_2 = 100$ ,  $z_3 = 25$  и  $z_4 = 50$ ?

- 1)  $u_{15} = 3$ ; 2)  $u_{15} = -0,5$ ; 3)  $u_{15} = -3$ ; 4)  $u_{15} = -6$ .

47. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{18}$  механизма (рис. 4.15), если известно:  $z_1 = z_4 = z_6 = 20$ ;  $z_3 = 60$ ?

- 1)  $u_{18} = 64$ ; 2)  $u_{18} = 27$ ; 3)  $u_{18} = 12$ ; 4)  $u_{18} = 9$ .

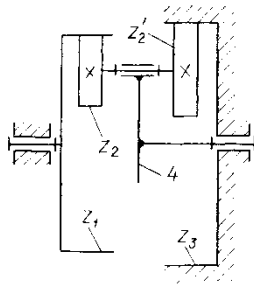


Рис. 64.

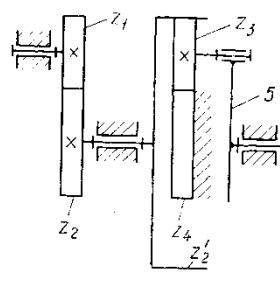
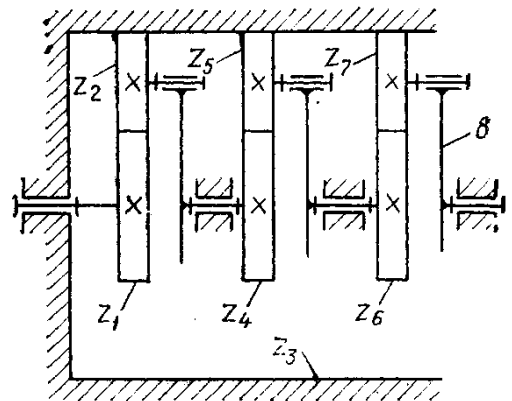


Рис. 65.

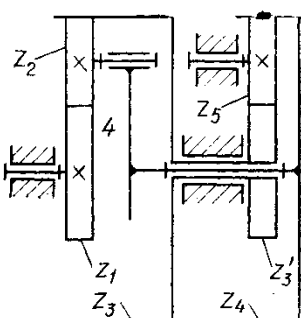
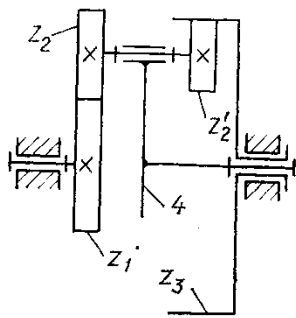


48. В каком из четырех ответов правильно указана частота вращения первого звена  $n_1$  зубчатого механизма (рис. 4.16), если известно:  $z_1 = 20$ ,  $z_2 = 40$ ,  $z'_2 = 40$ ,  $z_3 = 100$ ,  $n_3 = 900$  об/мин и  $n_4 = -900$  об/мин?

- 1)  $n_1 = -9900$  об/мин; 2)  $n_1 = -8100$  об/мин; 3)  $n_1 = -1260$  об/мин; 4)  $n_1 = 8100$  об/мин.

49. В каком из четырех ответов правильно указана величина передаточного отношения  $u_{14}$  зубчатого механизма (рис. 4.17), если известно:  $z_1 = 40$ ,  $z_2 = 80$ ,  $z'_3 = 30$  и  $z_4 = 90$ ?

- 1)  $u_{14} = 8$ ; 2)  $u_{14} = 9$ ; 3)  $u_{14} = -3$ ; 4)  $u_{14} = -7$ .



1. В каком из четырех изображенных на рис. 1 кулачковых механизмов вращательное движение кулачка преобразуется в возвратно-прямолинейное движение толкателя?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

2. В каком из четырех изображенных на рис. 1 кулачковых механизмов вращательное движение кулачка преобразуется во вращательное движение толкателя?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

3. В каком из четырех изображенных на рис. 1 кулачковых механизмов возвратно-прямолинейное движение кулачка преобразуется во вращательное движение толкателя?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

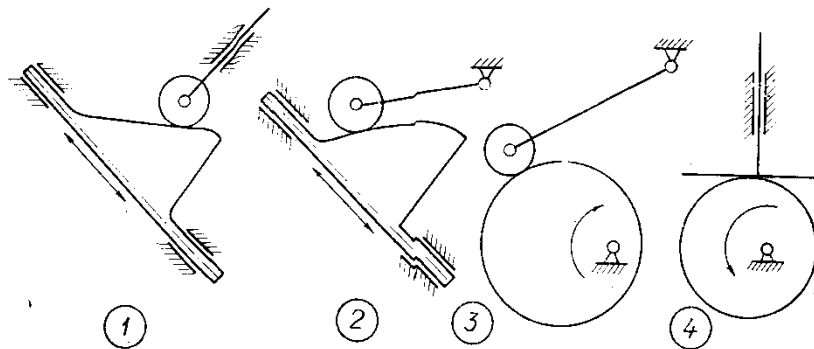


рис.1.

4. В каком из четырех изображенных на рис. 6.1 кулачковых механизмов возвратно-прямолинейное движение кулачка преобразуется в возвратно-прямолинейное движение толкателя?

1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

5. Какой из четырех изображенных на рис. 2 механизмов называется осевым кулачковым механизмом с возвратно-прямолинейным движением толкателя?

1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

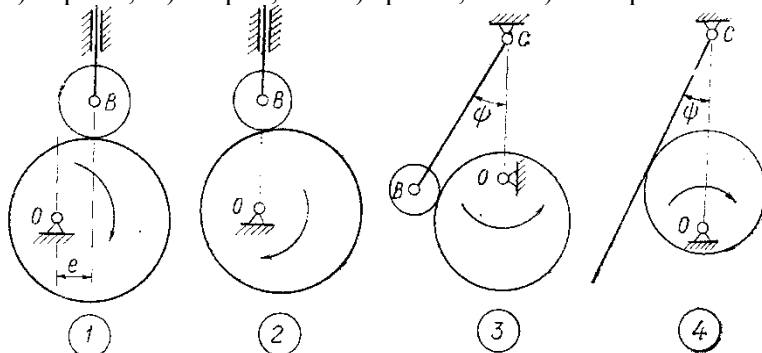


рис.2.

6. Какой из четырех изображенных на рис. 2 механизмов называется внеосным кулачковым механизмом с возвратно-прямолинейным движением толкателя?

1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

7. Какой из четырех изображенных на рис. 2 механизмов называется кулачковым механизмом с вращающимся толкателем и роликом?

1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

8. Какой из четырех изображенных на рис. 2 механизмов называется кулачковым механизмом с вращающимся плоским толкателем?

1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

9. Какой из четырех изображенных на рис. 3 механизмов называется кулачковым механизмом с плоским толкателем, движущимся возвратно-прямолинейно?

1) первый; 2) второй; 3) третий; 4) четвертый.

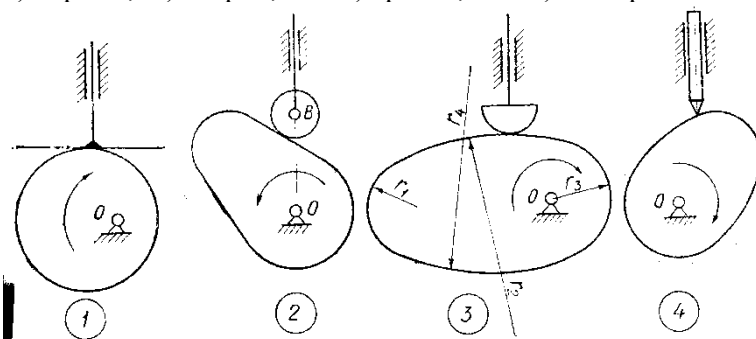


рис.3.

10. В каком из четырех изображенных на рис. 3 кулачковых механизмов кулачок называется эксцентриком?

1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

11. В каком из четырех изображенных на рис. 3 кулачковых механизмов кулачок очерчен дугами окружностей четырех радиусов и называется выпуклым?

1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

12. В каком из четырех изображенных на рис. 3 кулачковых механизмов кулачок называется тангенциальным?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

13. В каком из четырех изображенных на рис. 3 кулачковых механизмов профиль толкателя выполнен в виде острия?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

14. В каком из четырех изображенных на рис. 3 кулачковых механизмов профиль толкателя очерчен по прямой линии и называется плоским толкателем?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

15. В каком из четырех изображенных на рис.3 кулачковых механизмов профиль толкателя очерчен дугой одного радиуса и выполнен в виде грибка?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем; 4) четвертом.

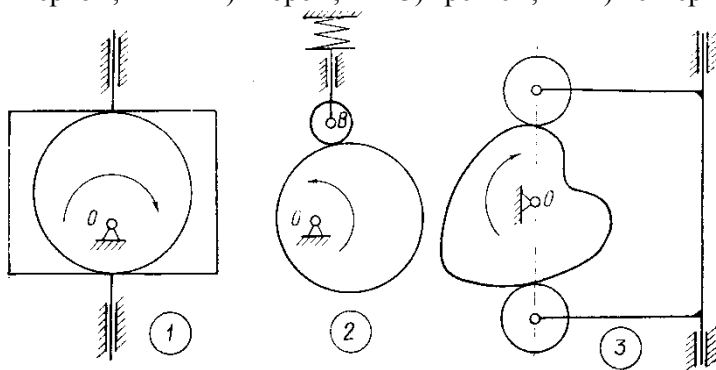


рис.4.

16. Один из недостатков кулачковых механизмов заключается в необходимости специального замыкания кинематической пары 2-го рода (двухподвижной). Определить, в каком из трех кулачковых механизмов (рис. 4) осуществлено силовое замыкание?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем.

18. Каково основное достоинство кулачковых механизмов?

1) позволяют преобразовывать вращательное движение кулачка в возвратно-прямолинейное движение толкателя;

2) позволяют получить требуемый, наперед заданный, закон движения толкателя.

17. Один из недостатков кулачковых механизмов заключается в необходимости специального замыкания кинематической пары 2-го рода (двухподвижной). Определить, в каком из трех кулачковых механизмов (рис. 5) осуществлено кинематическое замыкание?

- 1) в первом; 2) втором; 3) третьем.

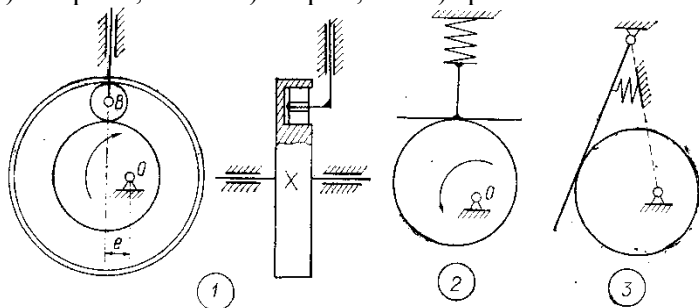


рис.6.5.

19. Каким из двух описанных ниже способов можно более просто построить нужное число планов кулачкового механизма?

1) повернуть кулачок нужное число раз на угол  $\varphi$  и в каждом новом положении вычертить профиль кулачка и другие звенья механизма;

2) произвести обращение механизма и поворачивать нужное число раз неподвижное звено относительно кулачка на угол  $-\varphi$ .

20. В каком случае диаграмма перемещений толкателя, построенная в виде  $[x, \varphi]$  или  $[\psi, \varphi]$ , будет представлять собой закон движения толкателя?

1) если углы поворота кулачка пропорциональны времени;

2) если углы поворота кулачка не пропорциональны времени.

21. Для какого из трех кулачковых механизмов (рис. 6.6) построена изображенная на рис. 6.7 диаграмма положений толкателя?

- 1) для первого; 2) второго; 3) третьего.

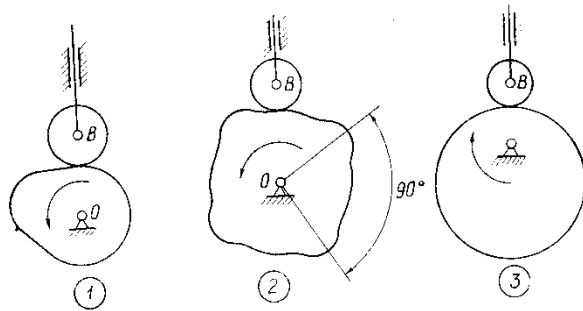


рис.6.6.

22. Для какого из трех кулачковых механизмов (рис. 6.6) построена изображенная на рис. 6.8 диаграмма положений толкателя?

- 1) для первого; 2) второго; 3) третьего.

23. Для какого из трех кулачковых механизмов (рис. 6.6) построена изображенная на рис. 6.9 диаграмма положений толкателя?

- 1) для первого; 2) второго; 3) третьего.

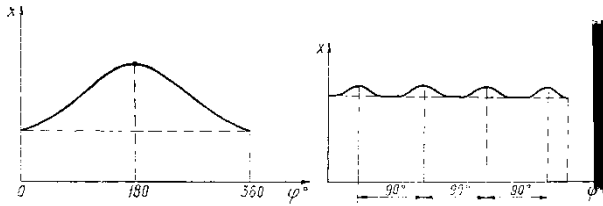


рис. 6.7, 6.8.

24. Какой из углов  $\varphi$ , указанных на диаграмме положений толкателя (рис. 6.10), называется углом подъема толкателя?

- 1)  $\varphi_4$ ; 2)  $\varphi_3$ ; 3)  $\varphi_2$ ; 4)  $\varphi_1$

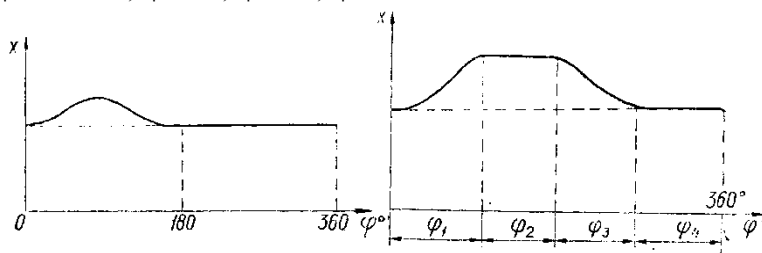


рис. 6.9, 6.10.

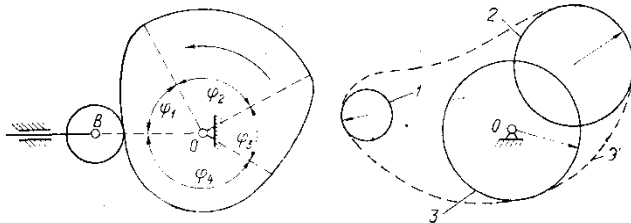


рис. 6.11, 6.12.

28. Какой из углов  $\varphi$ , изображенных на схеме кулачкового механизма (рис. 6.11), называется углом подъема толкателя?

- 1)  $\varphi_4$ ; 2)  $\varphi_3$ ; 3)  $\varphi_2$ ; 4)  $\varphi_1$

29. Какой из углов  $\varphi$ , изображенных на схеме кулачкового механизма (рис. 6.11), называется углом нижнего выстоя толкателя?

- 1)  $\varphi_4$ ; 2)  $\varphi_3$ ; 3)  $\varphi_2$ ; 4)  $\varphi_1$

30. Какой из углов  $\varphi$ , изображенных на схеме кулачкового механизма (рис. 6.11), называется углом опускания толкателя?

- 1)  $\varphi_4$ ; 2)  $\varphi_3$ ; 3)  $\varphi_2$ ; 4)  $\varphi_1$

31. Какой из углов  $\varphi$ , изображенных на схеме кулачкового механизма (рис. 6.11), называется углом верхнего выстоя?

- 1)  $\varphi_4$ ; 2)  $\varphi_3$ ; 3)  $\varphi_2$ ; 4)  $\varphi_1$

32. Что называется профилированием кулачка?

1) перестановка механизма с неподвижного звена на какое-либо другое звено и перенос движения этого звена на неподвижное с изменением его направления;

2) подбор соответствующего профиля кулачка, позволяющего получить заданный закон движения толкателя.

36. У какого из четырех изображенных на рис. 6.13 кулачковых механизмов угол давления всегда равен нулю?

- 1) у первого; 2) второго; 3) третьего; 4) четвертого.

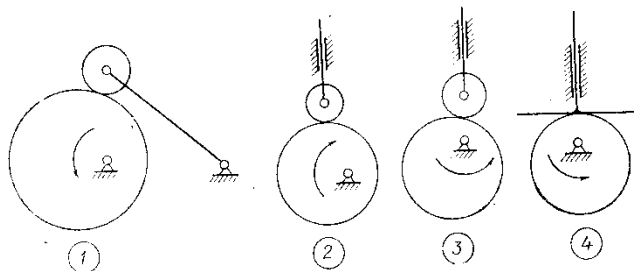


рис. 6.13

37. По диаграммам изменения по времени скорости и ускорения толкателя на участке подъема (рис. 6.4) сделайте заключение о характере работы кулачкового механизма.

- 1) движение толкателя происходит без ударов;  
 2) движение толкателя сопровождается мягкими ударами;  
 3) движение толкателя сопровождается жесткими ударами.

38. По диаграммам изменения по времени скорости и ускорения толкателя на участке подъема (рис. 6.15) сделайте заключение о характере работы кулачкового механизма.

- 1) движение толкателя происходит без ударов;  
 2) движение толкателя сопровождается мягкими ударами;  
 3) движение толкателя сопровождается жесткими ударами.

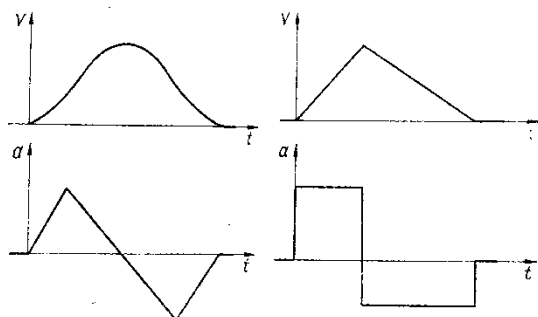


рис. 6.14, рис. 6.15

39. По диаграммам изменения по времени скорости и ускорения толкателя на участке подъема (рис. 6.16) сделайте заключение о характере работы кулачкового механизма.

- 1) движение толкателя происходит без ударов;  
 2) движение толкателя сопровождается мягкими ударами;  
 3) движение толкателя сопровождается жесткими ударами.

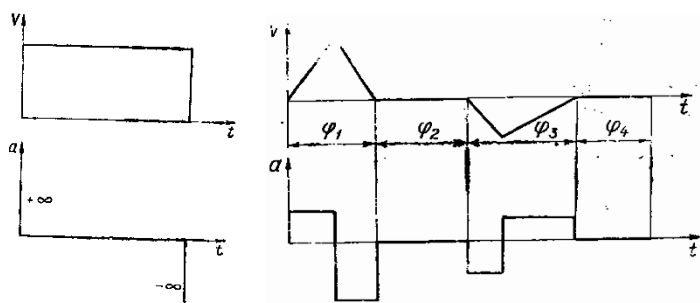


рис. 6.16 рис. 6.17



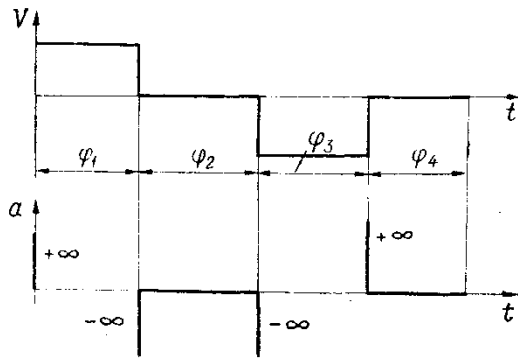


рис.

6.18

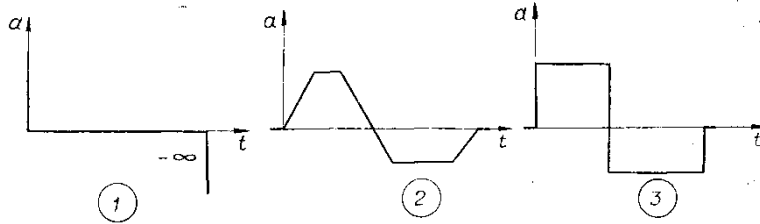


рис. 6.19

40. По диаграммам изменения по времени скорости и ускорения толкателя (рис. 6.17) сделайте заключение о характере работы кулачкового механизма.

- 1) кулачковый механизм безударный;
- 2) кулачковый механизм работает с мягкими ударами;
- 3) кулачковый механизм работает с жесткими ударами.

41. По диаграммам изменения по времени скорости и ускорения толкателя (рис. 6.18) сделайте заключение о характере работы кулачкового механизма.

- 1) кулачковый механизм безударный;
- 2) кулачковый механизм работает с мягкими ударами;
- 3) кулачковый механизм работает с жесткими ударами..

42. На рис. 6.19 для трех кулачковых механизмов изображены диаграммы изменения по времени ускорения толкателя на участке подъема. Какой из этих механизмов работает с мягкими ударами?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий.

43. На рис. 6.19 для трех кулачковых механизмов изображены диаграммы изменения по «времени ускорения толкателя на участке подъема. Какой из этих механизмов считается безударным?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий.

44. На рис. 6.19 для трех кулачковых механизмов изображены диаграммы изменения по времени ускорения толкателя на участке подъема. Какой из этих механизмов работает с жесткими ударами?

- 1) первый; 2) второй; 3) третий.