

**Аерокосмічний факультет**  
**Кафедра машинознавства, стандартизації та сертифікації**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Кіндрачук М.В.  
 (підпис)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

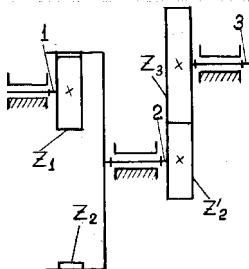
**МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2**  
**з дисципліни «Теорія машин і механізмів»**

**Перелік теоретичних питань та типових завдань для розв'язку**

1. Визначити, за якими умовами обирається радіус ролика кулачкового механізму?

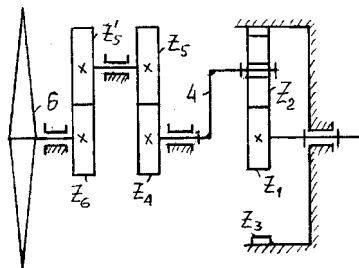
- a)  $r \geq 0,7 \rho_{min}$ ;      б)  $r \geq 0,4 \rho_{min}$ ;      в)  $r \leq 0,7 \rho_{min}$ ;  
 $r \geq 0,4 r_{min}$                        $r \leq 0,4 r_{min}$                        $r \leq 0,4 r_{min}$ .

2. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 60$ ;  $z_2' = 18$ ;  $z_3 = 36$ .



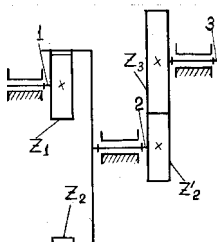
- a) - 5;                      б) 5;  
 в) -6;                      г) 6.

3. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 3600$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 30$ ;  $z_4 = 18$ ;  $z_5' = 20$ ;  $z_5 = 36$ ;  $z_6 = 30$ .



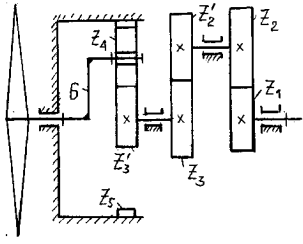
4. Записати умову самогальмування при русі тіла на похилій площині.

5. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 72$ ;  $z_2' = 22$ ;  $z_3 = 44$ .



- a) 6;                      в) 8;  
 б) -6;                      г) -8.

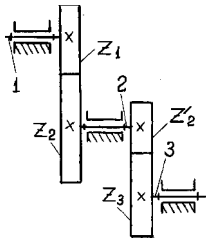
6. Визначити частоту обертання сателіта  $n_4$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 3200$  об/хв;  $z_1 = 25$ ;  $z_2 = 50$ ;  $z'_2 = 20$ ;  $z_3 = 40$ ;  $z'_3 = z_4 = 40$ .



7. Момент тертя у суцільній п'яті визначається за формулою:

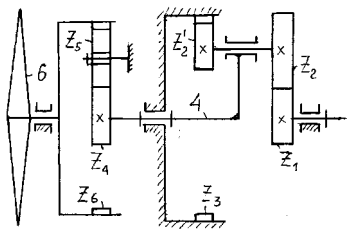
а)  $M_{\text{тер}} = \frac{2}{3} fF r$ ; б)  $M_{\text{тер}} = fF r$ ; в)  $M_{\text{тер}} = \frac{2}{3} f'F r$ ; г)  $M_{\text{тер}} = \frac{1}{3} f'F r$ .

8. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 30$ ;  $z'_2 = 18$ ;  $z_3 = 36$ .

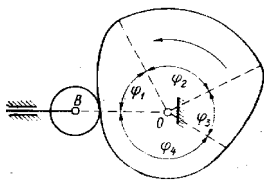


- а) 3,5;                      в) 3;  
 б) -3,5;                    г) -3.

9. Визначити передаточне відношення  $i_{16}$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 5400$  об/хв;  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 36$ ;  $z'_2 = 24$ ;  $z_3 = 96$ ;  $z_4 = z_5 = 30$ .

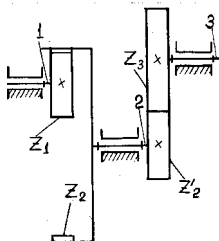


10. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом наближення?



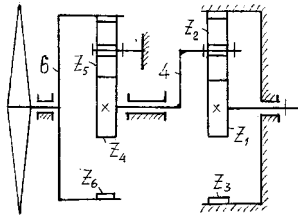
- 1)  $\varphi_1$             2)  $\varphi_2$             3)  $\varphi_3$             4)  $\varphi_4$

11. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 72$ ;  $z_3 = 22$ ;  $z_4 = 44$ .



- а) 6;                      в) 8;  
 б) -6;                    г) -8.

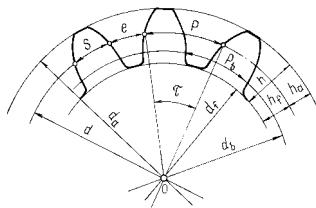
12. Визначити передаточне відношення  $i_{16}$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 1200$  об/хв;  $z_1 = 20$ ;  $z_3 = 100$ ;  $z_4 = z_5 = 30$ .



13. Кут тертя ковзання визначається із співвідношення:

- а)  $\operatorname{tg} \alpha = f$ ; б)  $\operatorname{tg} \alpha = F$ ; в)  $\cos \alpha = f$ ; г)  $\sin \alpha = N$ .

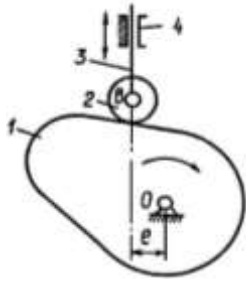
14. Визначити, за якою формулою розраховується діаметр основного кола колеса із внутрішнім зачепленням?



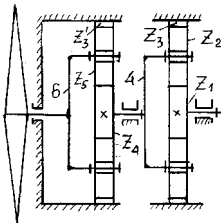
- а)  $m(z-2,5)$ ; б)  $m(z+2)$ ;  
 в)  $mz$ ; г)  $mz \cdot \cos \alpha$

15. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 18$  мм.

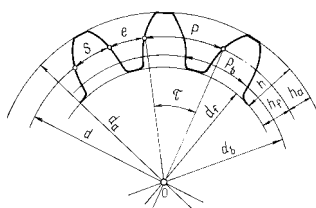


16. Визначити передаточне відношення  $i_{16}$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 2000$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 30$ ;  $z_4 = 20$ ;  $z_5 = 30$ .



17. Кут тиску кулачкового механізму з обертальним рухом штовхача повинен бути:  
 а) не менше  $30^\circ$ ; б) не більше  $45^\circ$ ; в) не більше  $30^\circ$ ; г) не менше  $45^\circ$ .

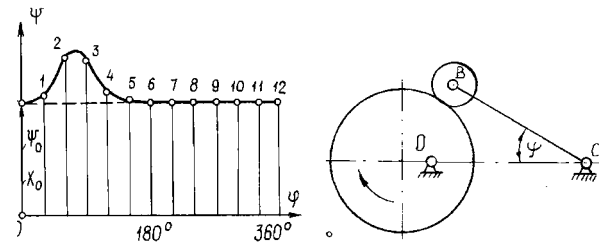
18. Визначити чому дорівнює висота ніжки зуба  $h_f$  нормального зубчастого колеса ?



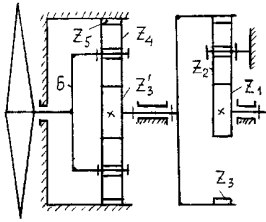
- а)  $m$ ; б)  $1,25 m$ ;  
 в)  $2,5 m$ ; г)  $2,25 m$ .

19. Задача.

За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



20. Визначити частоту обертання сателіта  $n_4$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 3000$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 40$ ;  $z'_3 = 30$ ;  $z_5 = 120$ .



21. Визначити, який кулачок називають ексцентриком?

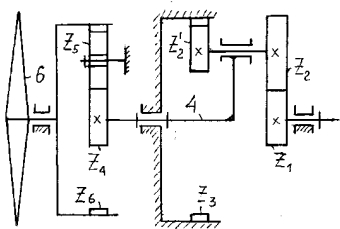
- профіль кулачка окреслений радіусами чотирьох кіл;
- профіль кулачка окреслений радіусом одного кола;
- профіль кулачка окреслений радіусами двох кіл;
- профіль кулачка окреслений радіусами нескінченного числа кіл.

22. Як визначити голівку зуба коригованого зубчастого колеса?

- $1,25 m$ ;
- $m$ ;
- $\frac{d - d_a}{2}$ ;
- $\frac{d - d_f}{2}$ .

23. Визначити частоту обертання ланки  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$n_1 = 5400$  об/хв;  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 36$ ;  $z'_2 = 24$ ;  $z_3 = 96$ ;  $z_4 = z_5 = 30$ .



24. Коефіцієнт корисної дії при послідовному з'єднанні механізмів визначається:

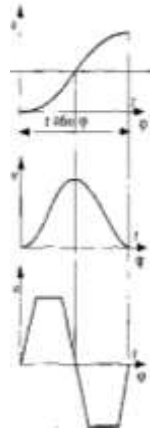
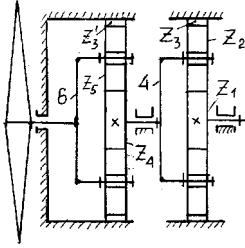
- $\eta = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_n$ ;
- $\eta = n_1 \cdot n_2^2 \cdot \dots \cdot n_n^n$ ;
- $\eta = n_1 / n_2 / \dots / n_n$ ;
- $\eta = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_{n-1}$ .

25. Визначити, за якою формулою розраховується діаметр початкового кола зубчастого колеса зовнішнього зачеплення та висотною корекцією?

- $m \cdot z$ ;
- $m \cdot z \cdot \cos \alpha$ ;
- $m \cdot z \cdot \cos \alpha / \cos \alpha_w$ ;
- $m(z - 2,5 \pm 2x)$ .

26. Визначити частоту обертання сателіта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$$n_1 = 1000 \text{ об/хв}; \quad z_2 = 20; \quad z_3 = 80; \quad z_4 = 30; \quad z'_3 = 90.$$



27. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму, який працює з:

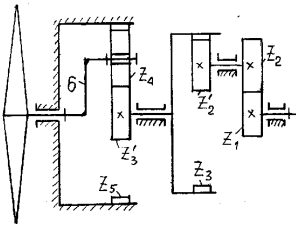
- а) жорсткими ударами;
- б) м'якими ударами;
- в) безударно.

28. Визначити, за якою формулою визначається діаметр кола вершин колеса з зовнішнім зачепленням та висотною корекцією?

- а)  $m(z+2+2x)$ ;    б)  $m(z-2\pm 2x-2\Delta y)$ ;    в)  $m(z-2,5\pm 2x)$ ;    г)  $m(z+2,5\pm 2x)$ .

29. Визначити частоту обертання сателіта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$$n_1 = 8100 \text{ об/хв}; \quad z_1 = 30; \quad z_2 = 90; \quad z'_2 = 20; \quad z_3 = 30; \quad z'_3 = 20; \quad z_4 = 40.$$



30. Коефіцієнт тертя кочення має розмірність:

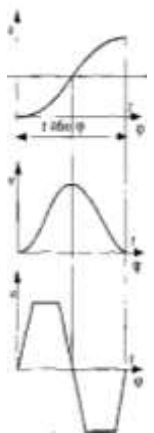
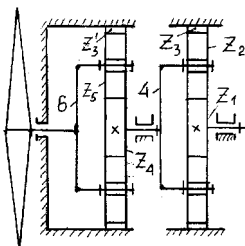
- а) безрозмірний;    б) Н;    в) м;    г) м/с;

31. Визначити, за якою формулою визначається діаметр кола вершин колеса з зовнішнім зачепленням та кутовою корекцією?

- а)  $m(z+2\pm 2x)$ ;    б)  $m(z+2+2x-2\Delta y)$ ;    в)  $m(z-2,5\pm 2x)$ ;    г)  $m(z+2,5\pm 2x)$ .

32. Визначити частоту обертання сателіта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:

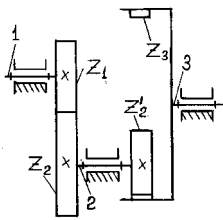
$$n_1 = 1000 \text{ об/хв}; \quad z_2 = 20; \quad z_3 = 80; \quad z_4 = 30; \quad z'_3 = 90.$$



33. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму, який працює з:

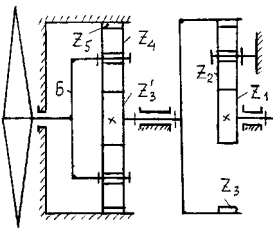
- а) жорсткими ударами;
- б) м'якими ударами;
- в) безударно.

34. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 22$ ;  $z_2 = 33$ ;  $z_2' = 18$ ;  $z_3 = 72$ .

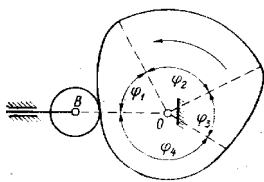


- а) 5,5 ;
- б) -5,5;
- в) 6;
- г) -6 .

35. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 3000$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 40$ ;  $z_3' = 30$ ;  $z_5 = 120$ .

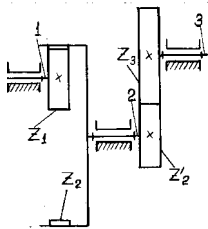


36. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом верхнього вистую?

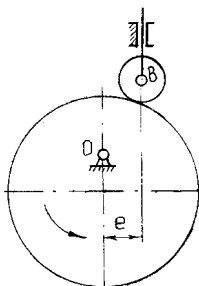


- 1)  $\varphi_1$
- 2)  $\varphi_2$
- 3)  $\varphi_3$
- 4)  $\varphi_4$

37. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 19$ ;  $z_2 = 76$ ;  $z_2 = 23$ ;  $z_3 = 46$ .



- а) 8;
- б) -8;
- в) 6;
- г) -6 .

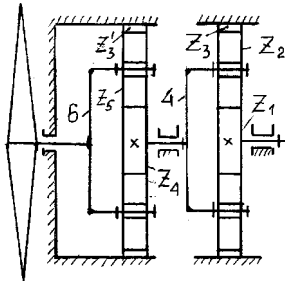


38. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 10$  мм.



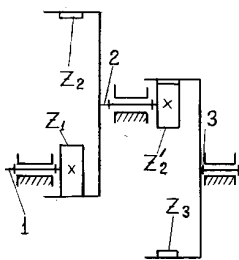
39. Визначити частоту обертання сателіта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 2000$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 30$ ;  $z_4 = 20$ ;  $z_5 = 30$ .



40. Кут тертя ковзання визначається із співвідношення:

а)  $\operatorname{tg} \alpha = f$ ; б)  $\operatorname{tg} \alpha = F$ ; в)  $\cos \alpha = f$ ; г)  $\sin \alpha = N$ .

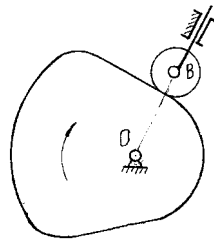
41. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 80$ ;  $z_2 = 18$ ;  $z_3 = 72$ .



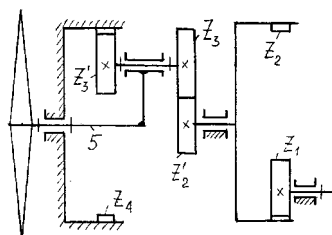
а) 7;                      в) 12;  
 б) -7;                    г) -12.

42. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.

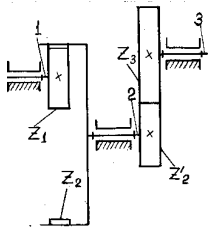


43. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 6300$  об/хв;  $z_1 = 30$ ;  $z_2 = 90$ ;  $z'_2 = 20$ ;  $z_3 = 30$ ;  $z'_3 = 20$ ;  $z_4 = 80$ .



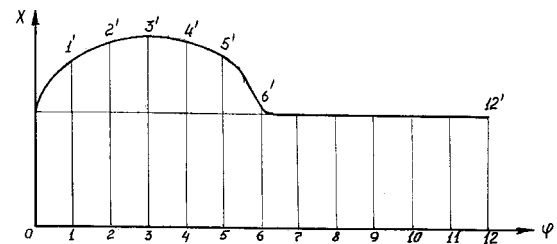
44. Записати умову самогальмування при русі тіла на похилій площині.

45. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 22$ ;  $z_2 = 88$ ;  $z_2' = 18$ ;  $z_3 = 36$ .

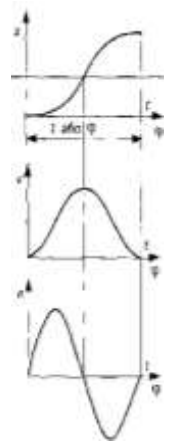
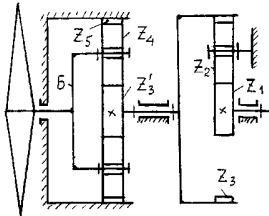


- а) 6;                      в) 8;  
б) -6;                    г) -8.

46. За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка позacentрового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 18$  мм.



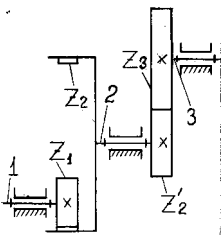
47. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 3000$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 40$ ;  $z_3' = 30$ ;  $z_5 = 120$ .



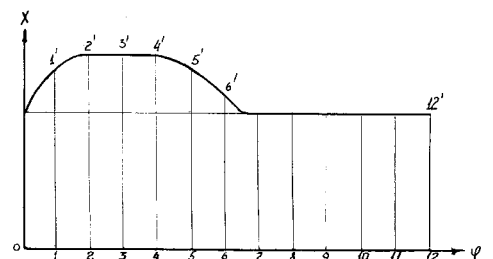
48. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму, який працює з:

- а) жорсткими ударами;  
б) м'якими ударами;  
в) безударно.

49. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 72$ ;  $z_2' = 22$ ;  $z_3 = 55$ .



- а) 10;                      в) 6,5;  
б) -10;                    г) -6,5.



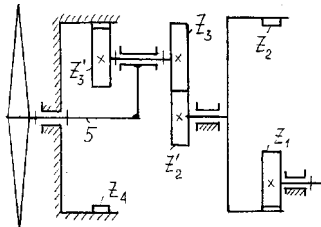


50. Задача.

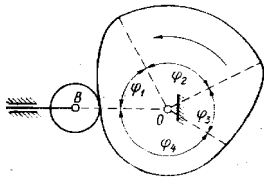
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка співосного кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.

51. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$$n_1 = 5400 \text{ об/хв}; \quad z_1 = 20; \quad z_2 = 60; \quad z'_2 = 16; \quad z_3 = 30; \quad z'_3 = 30; \quad z_4 = 80.$$

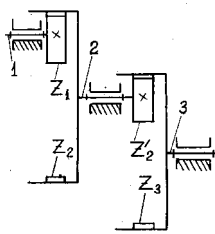


52. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом наближення?



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

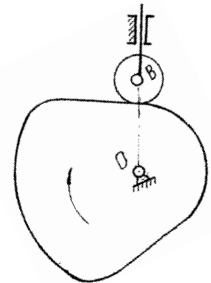
53. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 18; z_2 = 27; z'_2 = 22; z_3 = 44$ .



- а) 3;                      в) 3,5;  
б) -3;                    г) -3,5.

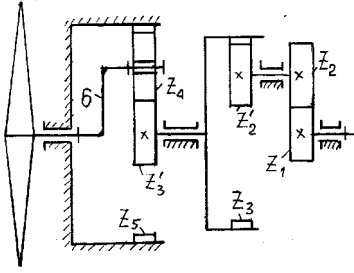
54 Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.

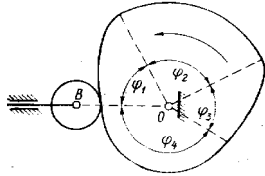


55. Визначити частоту обертання сателіта  $n_4$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$$n_1 = 7200 \text{ об/хв}; \quad z_1 = 20; \quad z_2 = 30; \quad z'_2 = 20; \quad z_3 = 80; \quad z_4 = 40; \quad z_5 = 100.$$

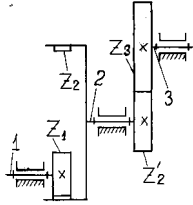


56. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом нижнього вистою?



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

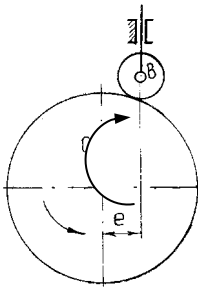
57. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 19$ ;  $z_2 = 76$ ;  $z_2 = 20$ ;  $z_3 = 80$ .



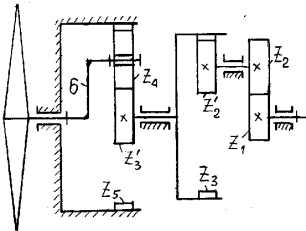
- а) 8;                      в) 16;  
б) -8;                    г) -16.

68. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 15$  мм.



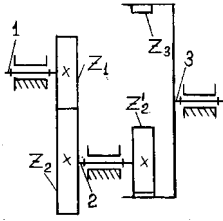
59. Визначити частоту обертання сателіта  $n_4$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 4200$  об/хв;  $z_1 = 30$ ;  $z_2 = 40$ ;  $z_2' = 30$ ;  $z_3 = 90$ ;  $z_3' = 40$ ;  $z_4 = 30$ .



60. Визначити, який кулачок називають ексцентриком?

- а) профіль кулачка окреслений радіусами чотирьох кіл;  
б) профіль кулачка окреслений радіусом одного кола;  
в) профіль кулачка окреслений радіусами двох кіл;  
г) профіль кулачка окреслений радіусами нескінченного числа кіл.

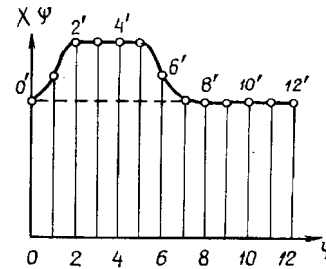
61. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 27$ ;  $z_2 = 20$ ;  $z_3 = 80$ .



- a) 6;                    в) 5,5;  
 б) -6;                    з) -5,5.

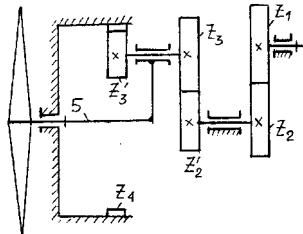
62. Задача.

За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка осьового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



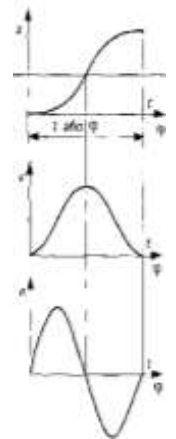
63. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$n_1 = 2500$  об/хв;  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 50$ ;  $z'_2 = 20$ ;  $z_3 = 40$ ;  $z'_3 = 20$ ;  $z_4 = 90$ .

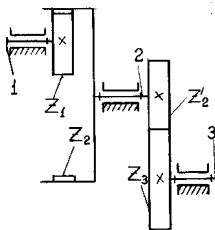


64. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму,

- який працює з:  
 а) жорсткими ударами;  
 б) м'якими ударами;  
 в) безударно.

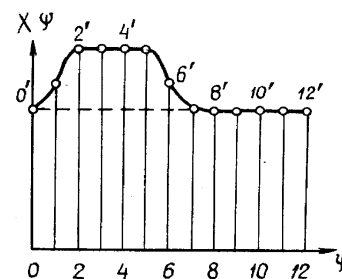


65. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 15$ ;  $z_2 = 75$ ;  $z_2 = 18$ ;  $z_3 = 36$ .

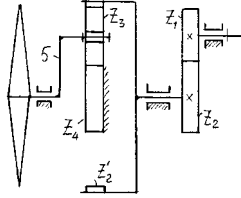


- a) 7                    б) -7  
 в) 10                    з) -10

66. За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка позacentрового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 20$  мм.

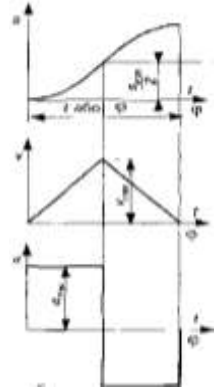


67. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 1050$  об/хв;  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 36$ ;  $z_3 = 25$ ;  $z_4 = 50$ .

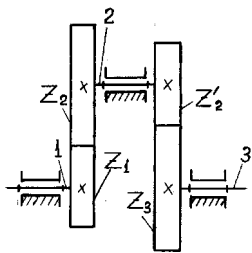


68. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму, який працює з:

- а) жорсткими ударами;
- б) м'якими ударами;
- в) безударно.



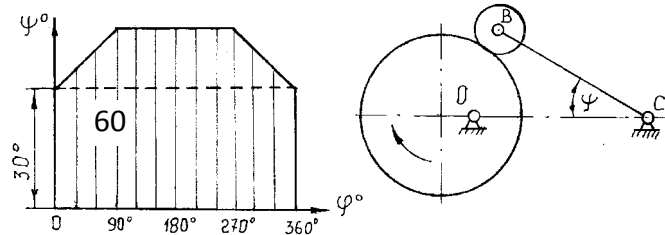
69. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 30$ ;  $z_2 = 60$ ;  $z_2 = 25$ ;  $z_3 = 50$ .



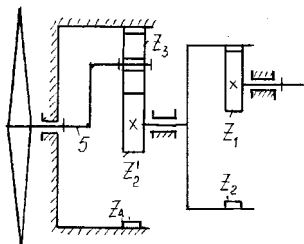
- а) 6 ;
- б) -5 ;
- в) 5 ;
- г) -5 .

70. Задача.

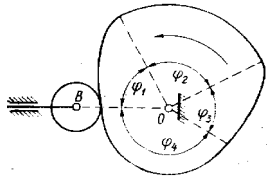
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



71. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 2400$  об/хв;  $z_2 = 18$ ;  $z_3 = 90$ ;  $z_2' = 20$ ;  $z_4 = 100$ .

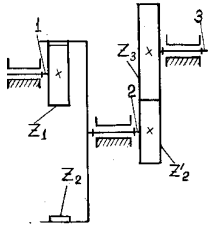


72. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом нижнього вистою?



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

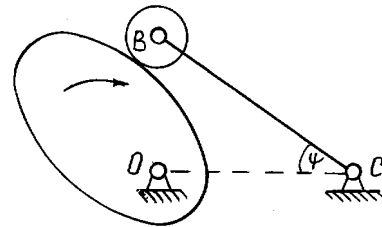
73. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 54$ ;  $z_2' = 20$ ;  $z_3 = 40$ .



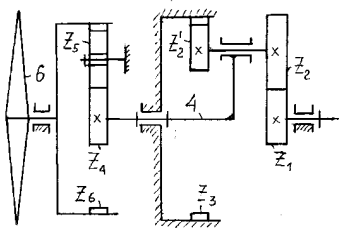
- a) 5;                      в) 6;  
б) -5;                    г) -6.

74. Задача.

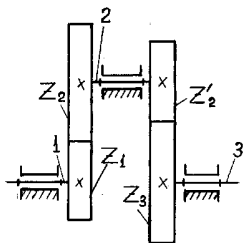
Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, кут  $\psi$  вважати відомими.



75. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 5400$  об/хв;  $z_1 = 18$ ;  $z_2 = 36$ ;  $z_2' = 24$ ;  $z_3 = 96$ ;  $z_4 = z_5 = 30$ .



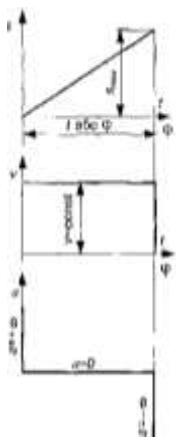
76. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 60$ ;  $z_2' = 18$ ;  $z_3 = 36$ .



- a) 5;                      в) 6;  
б) 1/6;                    г) -6.

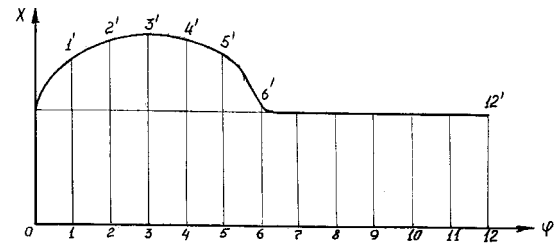
77. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму, який працює з:

a) жорсткими ударами;



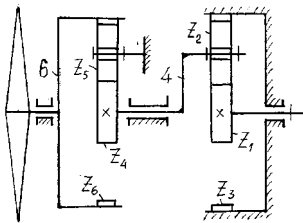
- б) м'якими ударами;  
в) безударно.

78. За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка позacentрового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 12$  мм.

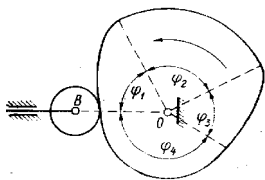


79. Визначити частоту обертання сателіта  $n_2$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$$n_1 = 6000 \text{ об/хв}; \quad z_2 = 40; \quad z_3 = 120; \quad z_4 = 20; \quad z_5 = 40; \quad z'_5 = 18; \quad z_6 = 36.$$



80. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом опускання?



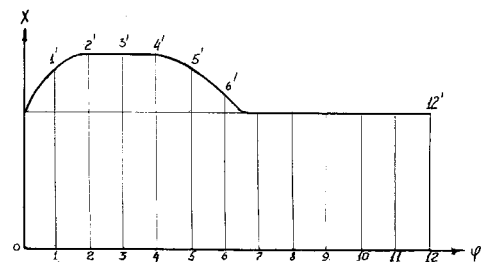
- 1)  $\varphi_1$    2)  $\varphi_2$    3)  $\varphi_3$    4)  $\varphi_4$

81. Визначити, за якою формулою визначається діаметр кола виступів колеса з внутрішнім зачепленням та висотною корекцією?

- а)  $m(z+2+2x)$ ;   б)  $m(z-2\pm 2x-2\Delta y)$ ;   в)  $m(z-2,5\pm 2x)$ ;   г)  $m(z+2,5\pm 2x)$ .

82. Задача.

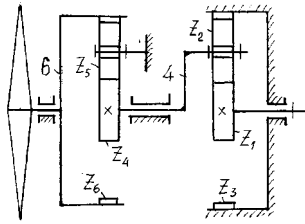
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка осьового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



83. Визначити частоту обертання сателіта  $n_2$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 =$

1800 об/хв;

$$z_1 = 20; z_3 = 100; z_4 = z_5 = 30.$$

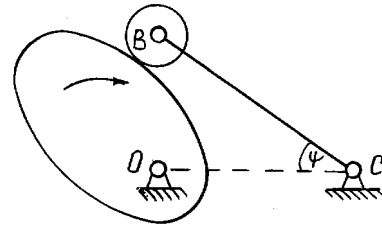


84. Визначити, за якою формулою визначається діаметр кола западин колеса із зовнішнім зачепленням та висотною корекцією?

а)  $m(z-2\pm 2x)$ ; б)  $m(z-2\pm 2x-2\Delta y)$ ; в)  $m(z-2,5\pm 2x)$ ; г)  $m(z+2,5\pm 2x)$ .

85. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, кут  $\psi$  вважати відомими.

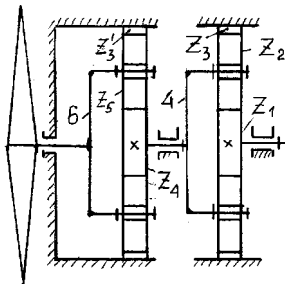


86. Визначити, за якими умовами обирається радіус ролика кулачкового механізму?

а)  $r \geq 0,7 \rho_{min}$ ; б)  $r \geq 0,4 \rho_{min}$ ; в)  $r \leq 0,7 \rho_{min}$ ;  
 $r \geq 0,4 r_{min}$                        $r \leq 0,4 r_{min}$                        $r \leq 0,4 r_{min}$ .

87. Визначити частоту обертання сателіта  $n_5$  зубчастого механізму, якщо відомо:

$$n_1 = 2000 \text{ об/хв}; z_1 = z_2 = 30; z_4 = 20; z_5 = 30.$$



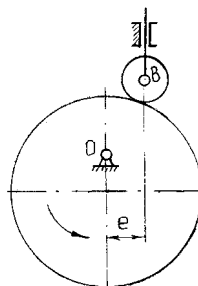
88. Визначити, за якою формулою розраховується діаметр початкового кола зубчастого колеса зовнішнього зачеплення з кутовою корекцією?

а)  $m \cdot z$ ; б)  $m \cdot z \cdot \cos \alpha$  в)  $m \cdot z \cdot \cos \alpha / \cos \alpha_w$ ; г)  $m(z-2,5\pm 2x)$ .

89. Момент тертя у суцільній п'яті визначається за формулою:

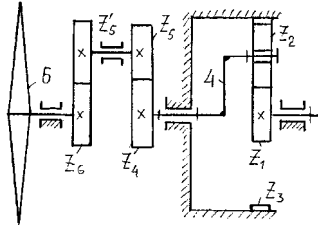
а)  $M_{тер} = \frac{2}{3} f F r$ ; б)  $M_{тер} = f F r$ ; в)  $M_{тер} = \frac{2}{3} f F r$ ; г)  $M_{тер} = \frac{1}{3} f' F r$ .

90. Задача.

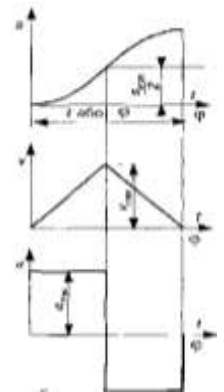


Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 10$  мм.

91. Визначити частоту обертання сателіта  $n_2$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 6000$  об/хв;  $z_2 = 40$ ;  $z_3 = 120$ ;  $z_4 = 20$ ;  $z_5 = 40$ ;  $z'_5 = 18$ ;  $z_6 = 36$ .

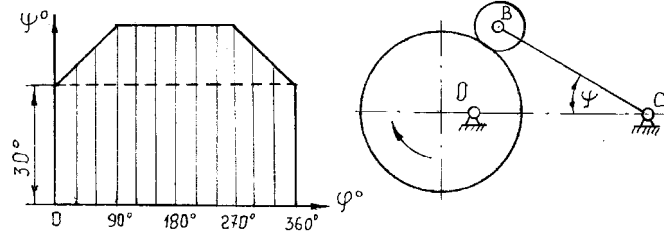


92. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму, який працює з:  
 а) жорсткими ударами;  
 б) м'якими ударами;  
 в) безударно.



93. Задача.

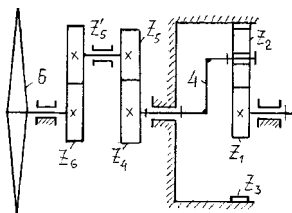
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



94. Визначити, за якою формулою визначається діаметр кола западин колеса з внутрішнім зачепленням та кутовою корекцією?

- а)  $m(z-2\pm 2x)$ ; б)  $m(z-2\pm 2x-2\Delta y)$ ; в)  $m(z-2,5+2x)$ ; г)  $m(z+2,5\pm 2x)$ .

95. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 6300$  об/хв;  $z_2 = 40$ ;  $z_3 = 120$ ;  $z_4 = 18$ ;  $z_5 = 27$ ;  $z'_5 = 20$ ;  $z_6 = 30$ .

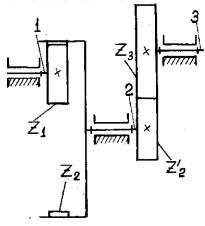


96. Коефіцієнт тертя кочення має розмірність:

- а) безрозмірний; б) Н; в) м; г) м/с;



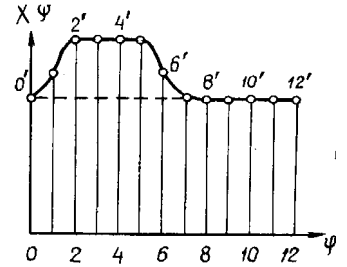
97. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 19$ ;  $z_2 = 76$ ;  $z_2 = 23$ ;  $z_3 = 46$ .



- а)  $1/8$ ;                      б) 6;  
в) 8;                              г) -8.

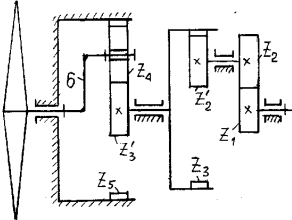
98. Задача.

За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка позacentрового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, ексцентриситет та напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 25$  мм.



99. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:

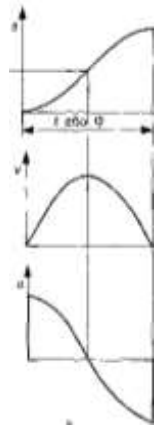
$$n_1 = 3600 \text{ об/хв}; \quad z_1 = 20; \quad z_2 = 40; \quad z_2' = 30; \quad z_3 = 90; \quad z_3' = 40; \quad z_4 = 20.$$



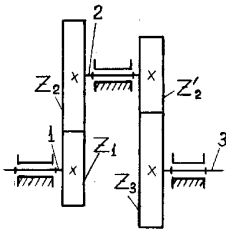
100. На малюнку вказано закон руху вихідної ланки для кулачкового механізму,

який працює з:

- а) жорсткими ударами;  
б) м'якими ударами;  
в) безударно.



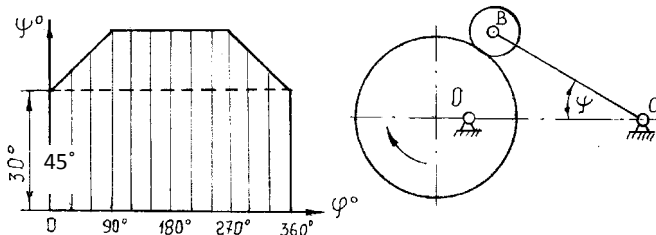
101. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 30$ ;  $z_2 = 60$ ;  $z_2 = 25$ ;  $z_3 = 50$ .



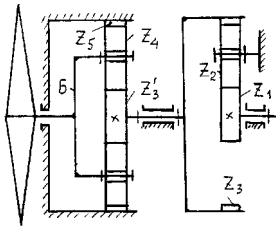
- а) -4;                              б)  $1/4$ ;  
в)  $-1/4$ ;                              г) 4.

102. Задача.

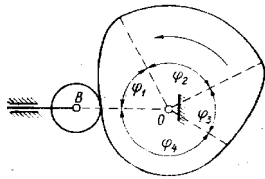
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



103. Визначити частоту обертання сателіта  $n_4$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 4500$  об/хв;  $z_1 = z_2 = 40$ ;  $z'_3 = 30$ ;  $z_5 = 120$ .

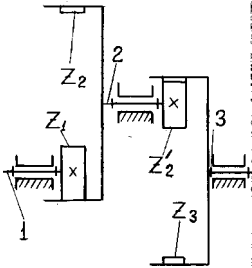


104. Визначити, який з кутів  $\varphi$ , зображених на схемі кулачкового механізму, називається кутом нижнього вистю?



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

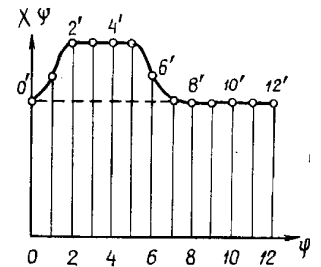
105. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 80$ ;  $z_2 = 18$ ;  $z_3 = 72$ .



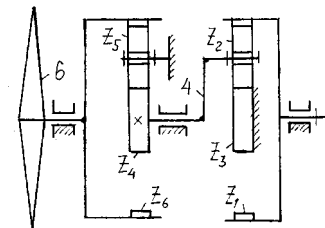
- а) 8;                      б) 16;  
 в) -8;                    г) -16.

106. Задача.

За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка співосного кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



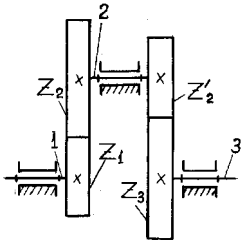
107. Визначити частоту обертання валу гвинта  $n_6$  зубчастого механізму, якщо відомо:  
 $n_1 = 900$  об/хв;  $z_2 = 40$ ;  $z_3 = 20$ ;  $z_4 = 30$ ;  $z_6 = 90$ .



108. Коефіцієнт корисної дії при послідовному з'єднанні механізмів визначається:

- а)  $\eta = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_n$ ;    б)  $\eta = n_1 \cdot n_2^2 \cdot \dots \cdot n_n^n$ ;    в)  $\eta = n_1 / n_2 / \dots / n_n$ ;    г)  $\eta = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_{n-1}$ .

109. Визначити передаточне відношення, якщо числа зубів зубчастих коліс  $z_1 = 20$ ;  $z_2 = 60$ ;  $z_2' = 18$ ;  $z_3 = 36$ .



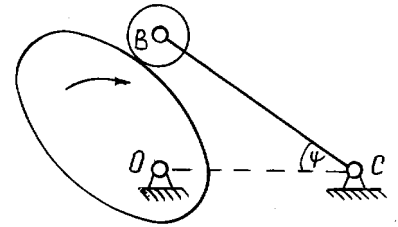
- а) 5;                      в) 6;  
 б) 1/6;                    г) -6.

110. Задача.

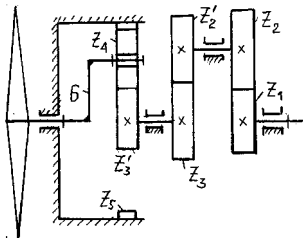
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка співосного кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.

111. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, кут  $\psi$  вважати відомими.



112. Визначити частоту обертання сателіта  $n_4$  зубчастого механізму, якщо відомо:  $n_1 = 3200$  об/хв;  $z_1 = 25$ ;  $z_2 = 50$ ;  $z_2' = 20$ ;  $z_3 = 40$ ;  $z_3' = z_4 = 40$ .

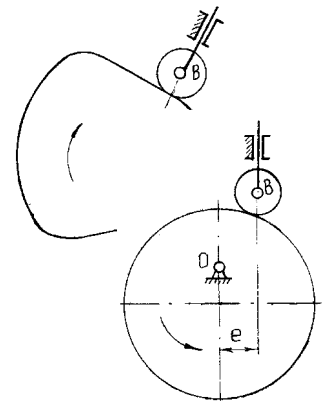


113. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.

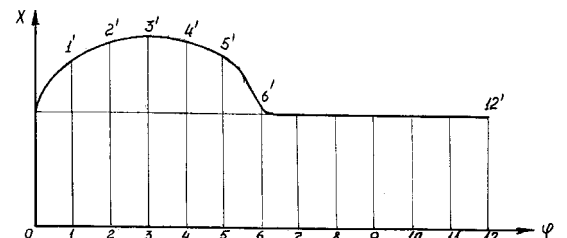
114. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 16$  мм.



115. Задача.

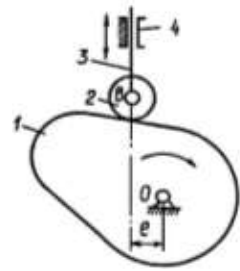
За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка позacentрового кулачкового механізму. Основні розміри механізму,



напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 16$  мм.

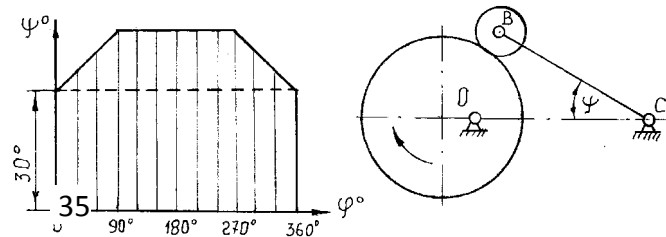
116. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 12$  мм.



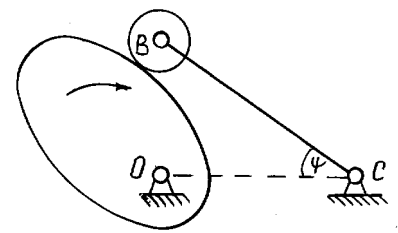
117. Задача.

За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими.



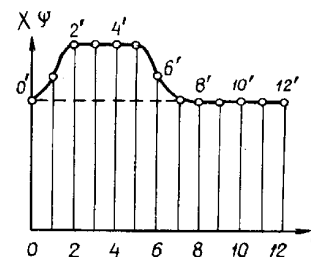
118. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, кут  $\psi$  вважати відомими.



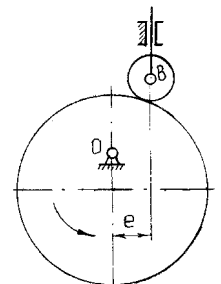
119. Задача.

За заданою діаграмою положень штовхача побудувати профіль кулачка позacentрового кулачкового механізму. Основні розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 15$  мм.



120. Задача.

Побудувати діаграму положень штовхача кулачкового механізму. Розміри механізму, напрямок руху кулачка вважати відомими. Ексцентриситет  $e = 15$  мм.



Розробник: к.т.н., доц., с.н.с. Радько О.В.