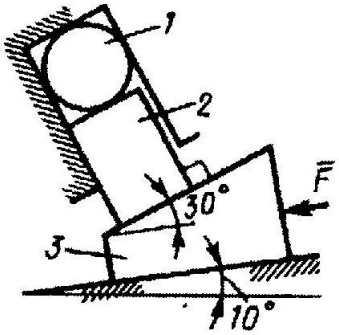
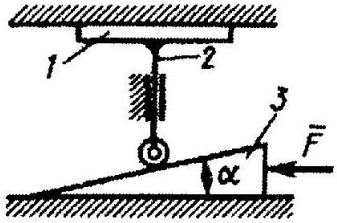
Теоретическая механика. Практика. 22.12.2020.
Тема: Основные принципы механики. Решение задач.
Номер задачи выбрать по сумме двух последних цифр шифра (№ зачетной кн.)



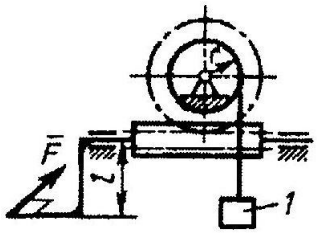
0

На тело *3* действует сила $F = 460$ Н параллельно его плоскости опоры. Определить модуль силы давления тела *2* на сжимаемое тело *1* при равновесии системы. (920)



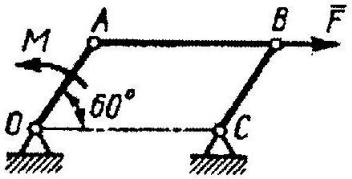
1

На клин *3* действует сила $F = 100$ Н. Определить с какой силой толкатель *2* прижимает деталь *1* к опорной плоскости в положении равновесия, если угол $\alpha = 11°$. (514)



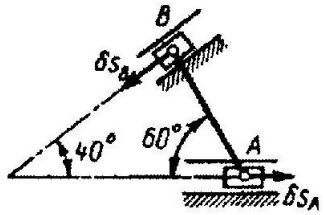
2

Передаточное отношение червячной передачи лебедки равно 50. Определить модуль силы $\bar{F}$, которую необходимо приложить к рукоятке длиной $l = 0{,}2$ м для равномерного подъема груза *1* весом $4 \cdot 10^3$ Н. Радиус барабана $r = 0{,}12$ м. (48)



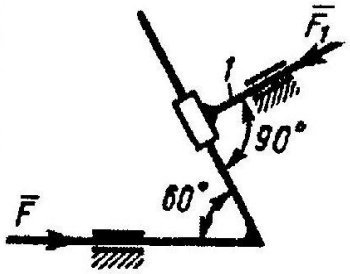
3

К шатуну *AB* шарнирного параллелограмма *OABC* приложена горизонтальная сила $F = 50$ Н. Определить модуль момента *M* пары сил, которую необходимо приложить к кривошипу *OA* длиной 10 см, для того чтобы уравновесить механизм. (4,33)



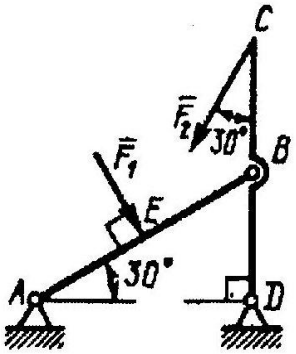
4

Определить отношение между возможными перемещениями δs_A и δs_B точек *A* и *B* шатуна *AB* механизма эллипсографа. (0,347)



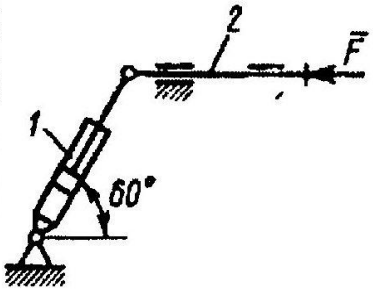
5

Найти модуль уравновешивающей силы $\bar{F}$, если к стержню *1* стержневого механизма приложена сила $F_1 = 400$ Н. (346)



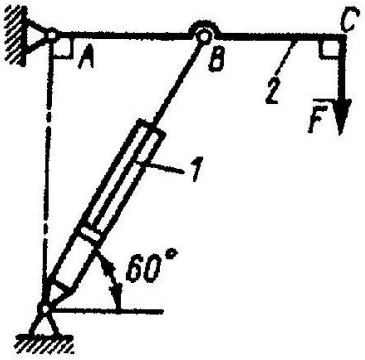
6

Стержни *AB* и *CD*, соединенные между собой и с неподвижным основанием шарнирами, нагружены силами $F_1 = 200$ Н и $F_2 = 600$ Н. Определить модуль горизонтальной составляющей реакции шарнира *A*, если длины $AE = BE = BC = BD = 1$ м. (500)



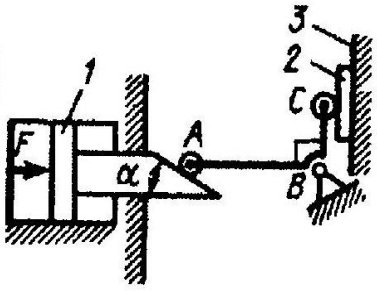
7

С помощью гидроцилиндра *1* удерживается в равновесии стрела *2*, на конце которой приложена вертикальная сила $F = 400$ Н. Определить в кН силу давления масла на поршень гидроцилиндра, если длина $AB = BC$. (0,924)



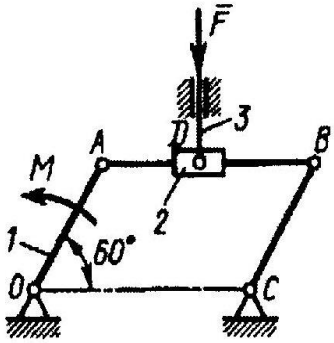
8

На стержень *2* механизма действует горизонтальная сила $F = 3$ кН. Определить в кН силу давления масла на поршень гидроцилиндра *1* в положении равновесия системы. (6)



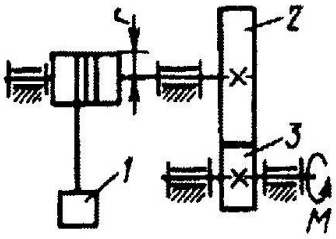
9

На поршень *1* действует сила $F = 250$ Н. Определить, с какой силой рычаг *ABC* прижимает деталь *2* к основанию *3* в положении равновесия системы, если угол $\alpha = 30°$ и расстояния $AB = 0{,}8$ м, $BC = 0{,}4$ м. (866)



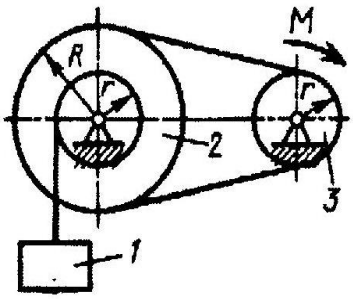
10

На шатун AB шарнирного параллелограмма $OABC$ надета втулка *2*, к которой с помощью шарнира D прикреплен вертикальный стержень *3*. Определить в случае равновесия механизма момент M пары сил, если сила F = 400 Н и длина кривошипа OA = 0,2 м. (40)



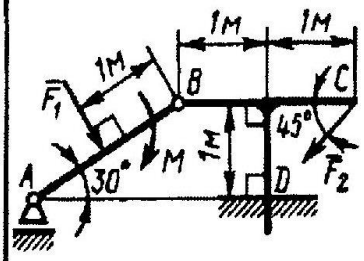
11

Определить момент M пары сил, который необходимо приложить к валу зубчатого колеса *3* для равномерного подъема груза *1* весом 900 Н. Радиус барабана r = 0,2 м, числа зубьев колес $z_2 = 2z_3$. (90)



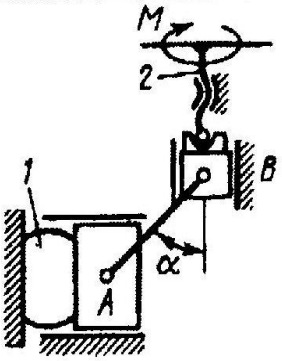
12

Определить модуль момента M пары сил, который необходимо приложить к шкиву *3* для равномерного подъема груза *1* весом 900 Н. Радиусы шкивов $R = 2r$ = 40 см. (90)



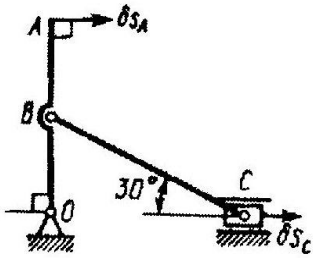
—

Стержень AB нагружен силой F_1 = 800 Н и парой сил с моментом M = 70 Н · м. На точку C стержня BCD действует сила F_2 = 280 Н. Определить модуль горизонтальной составляющей реакции опоры D. (202)



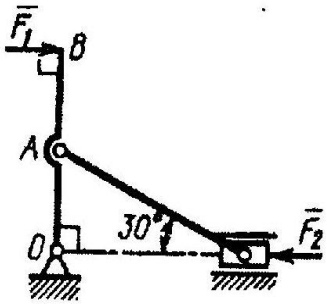
13

На винт *2* с шагом h = 1 см действует пара сил с моментом M = 1 Н · м. Определить силу давления на сжимаемый предмет *1* в положении равновесия механизма пресса, при котором угол $\alpha = 45°$. (628)



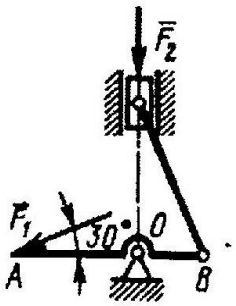
18.2.6 **14**

Определить отношение между возможными перемещениями δs_A точки A кривошипа OA и δs_C точки C ползуна, если длины $OB = AB$. (2)



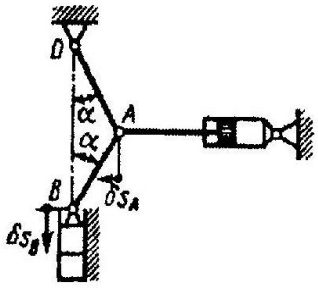
18.3.12 **15**

Определить модуль силы $\bar{F}_2$, которую необходимо приложить к ползуну, для того чтобы механизм находился в равновесии, если сила F_1 = 100 Н и длина $OA = AB$. (200)



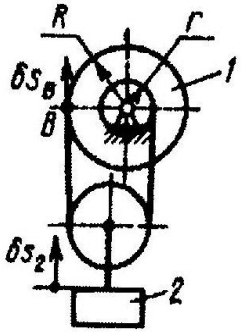
18.3.13 **16**

Определить модуль силы $\bar{F}_1$, которую необходимо приложить к кривошипу AB, для того чтобы механизм находился в равновесии, если сила F_2 = 100 Н и расстояние $OA = 2\,OB$. (100)



17

Определить отношение между возможными перемещениями δs_A и δs_B точек A и B шатуна механизма пресса, если длины $OA = AB$ и угол $\alpha = 30°$. (1,73)



18.2.10 **18**

Определить отношение между возможными перемещениями δs_B точки B барабана 1 и δs_2 груза 2 дифференциального вброта, если радиусы $R = 2r = 20$ см. (4)