

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)

Кафедра: Технические дисциплин



Методические указания к заданию
по дисциплине
Теоретическая механика

направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Новороссийск -2020

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 1

1. Доказать теорему Вариньона о моменте равнодействующей сходящейся системы сил

2. Задача.

Мостовой кран движется вдоль мастерской согласно уравнению $x = t$; По крану катится в поперечном направлении тележка согласно уравнению $y = 1,5t$ (x и y в м, t – в сек). Цепь укорачивается со скоростью $v = 0,5$ м/сек. Определить траекторию центра тяжести груза; в начальном положении центр тяжести груза находился в горизонтальной плоскости Oxy ; ось Oz направлена вертикально вверх

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 2

1. Рассказать о методах, применяемых при определении положения центра тяжести однородного тела (симметрия, метод разбиений, метод отрицательных масс)

2. Задача.
Определить траекторию точки, совершающей одновременно два гармонических колебания равной частоты, но разных амплитуд и фаз, если колебания происходят по двум взаимно перпендикулярным осям: $x = a \sin (kt + \alpha)$, $y = b \sin (kt + \beta)$

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

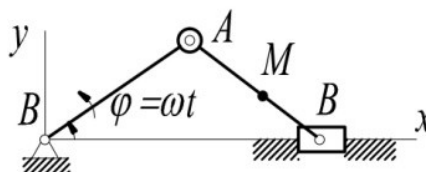
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 3

1. Центр тяжести однородного тела (пластины, стержня)

2. Задача.

Кривошип OA вращается с постоянной угловой скоростью $\omega = 10 \text{ сек}^{-1}$. Длина $OA = AB = 80 \text{ см}$. Найти уравнения движения и траекторию средней точки M шатуна, а также уравнение движения ползуна B , если в начальный момент ползун находился в крайнем правом положении; оси координат указаны на чертеже.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 4

1. Центр параллельных сил

2. Задача.

Уравнения движения точки обода колеса, катящегося без скольжения по прямолинейному рельсу, имеют вид $x = a(kt - \sin kt)$, $y = a(1 - \cos kt)$. Определить моменты времени, когда точка занимает низшее, среднее и высшее положения на траектории, считая, что ось y направлена вверх

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 5

1. Трение качения

2. Задача.

Определить уравнения движения и траекторию точки обода колеса радиуса $R = 1$ м автомобиля, если автомобиль движется по прямолинейному пути с постоянной скоростью 20 м/сек. Принять, что колесо катится без скольжения; за начало координат взять начальное положение точки на пути, принятом за ось Ox

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

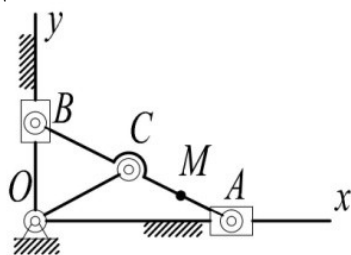
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 6

1. Условия жёсткости и статической определимости фермы

2. Задача.

Длина линейки эллипсографа $AB = 40$ см, длина кривошипа $OC = 20$ см, $AC = CB$. Кривошип равномерно вращается вокруг оси O с угловой скоростью ω . Найти уравнения траектории и годографа скорости точки M линейки, лежащей на расстоянии $AM = 10$ см от конца A .



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 7

1. Метод сечений при расчёте фермы

2. Задача.

Определить уравнения движения и траекторию точки колеса электровоза радиуса $R = 1$ м, лежащей на расстоянии $a = 0,5$ м от оси, если колесо катится без скольжения по горизонтальному прямолинейному участку пути; скорость оси колеса $v = 10$ м/сек. Ось Ox совпадает с рельсом, ось Oy – с радиусом точки при её начальном низшем положении. Определить также скорость этой точки в те моменты времени, когда диаметр колеса, на котором она расположена, займёт горизонтальное и вертикальное положения

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № _____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 8

1. Метод вырезания узлов при расчёте фермы. Привести пример

2. Задача.

Копровая баба, ударив сваю, движется затем вместе с ней в течение 0,02 сек до остановки, причем свая углубляется в землю на 6 см. Определить начальную скорость движения сваи, считая его равнозамедленным

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 9

1. Основные упрощающие предположения, принимаемые при расчёте ферм

2. Задача.

Копровая баба падает с высоты 2,5 м, а для её поднятия на ту же высоту требуется втрое больше времени, чем на падение. Сколько ударов она делает в минуту, если считать, что свободное падение копровой бабы совершается с ускорением $9,81 \text{ м/сек}^2$?

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 10

1. Возможные случаи приведения системы сил к простейшему виду

2. Задача.

Ползун движется по прямолинейной направляющей с ускорением $a_x = -\pi^2 \sin \frac{\pi}{2}t$ м/сек². Найти уравнение движения ползуна, если его начальная скорость $v_{0x} = 2\pi$ м/сек, а начальное положение совпадает со средним положением ползуна, принятым за начало координат. Построить кривые расстояний, скоростей и ускорений

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 11

1. Способы построения динами. Уравнение центральной винтовой оси
 2. Задача.
Уравнения движения пальца кривошипа дизеля в период пуска имеют вид
 $x = 75 \cos 4t^2$, $y = 75 \sin 4t^2$ (x, y — в см, t — в сек). Найти скорость, касательное и
нормальное ускорения пальца
-

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

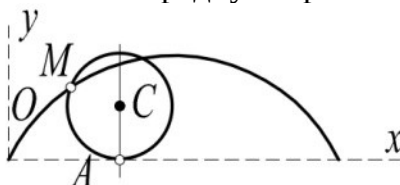
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 12

1. Аналитический способ построения равнодействующей. Уравнение линии действия равнодействующей

2. Задача.

Найти величину и направление ускорения, а также радиус кривизны траектории точки колеса, катящегося без скольжения по горизонтальной оси Ox , если точка описывает циклоиду согласно уравнениям $x = 20t - \sin 20t$, $y = 1 - \cos 20t$ (t – в сек, x, y – в м). Определить также значение радиуса кривизны ρ при $t = 0$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 13

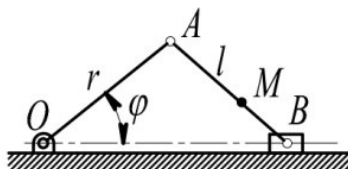
1. Геометрический способ построения равнодействующей

2. Задача.

Найти траекторию точки M шатуна кривошипно-шатунного механизма, если $r = l =$

1

60 см, $MB = \frac{1}{3}l$, $\varphi = 4\pi t$ (t — в сек), а также определить скорость, ускорение и радиус кривизны ρ траектории точки в момент, когда $\varphi = 0$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № _____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 14 _____

1. Основные свойства пары сил

2. Задача.

Определить угловую скорость: 1) секундной стрелки часов; 2) минутной стрелки часов; 3) часовой стрелки часов; 4) вращения Земли вокруг своей оси, считая, что Земля делает один оборот за 24 часа; 5) паровой турбины Лаваля, делающей 15 000 об/мин

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № _____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 15

1. Статические инварианты системы сил

2. Задача.

Написать уравнение вращения диска паровой турбины при пуске в ход, если известно, что угол поворота пропорционален кубу времени и при $t = 3$ сек угловая скорость диска равна $n = 810$ об/мин

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 16

1. Необходимые и достаточные условия равновесия системы сил

2. Задача.

Вал начинает вращаться равноускоренно из состояния покоя; в первые 5 сек он совершает 12,5 оборотов. Какова его угловая скорость по истечении этих 5 сек?

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 17

1. Доказать теорему о сложении пар, расположенных в пересекающихся плоскостях

2. Задача.

Маховое колесо начинает вращаться из состояния покоя равноускоренно; через 10 мин после начала движения оно имеет угловую скорость, соответствующую 120 об/мин. Сколько оборотов сделало колесо за эти 10 мин?

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

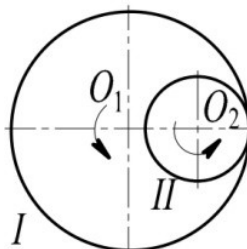
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 18

1. Доказать теорему о параллельном переносе силы

2. Задача.

Зубчатое колесо *I* диаметром $D_1 = 360$ мм делает $n_1 = 100$ об/мин. Чему должен равняться диаметр зубчатого колеса *II*, находящегося с колесом *I* во внутреннем зацеплении и делающего $n_2 = 300$ об/мин?



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

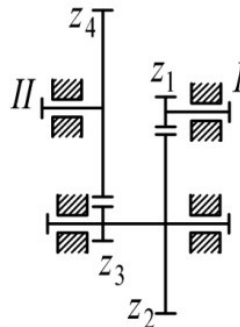
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 19

1. Пара сил и её момент

2. Задача.

Редуктор скорости, служащий для замедления вращения вала *I* и передающий вращение валу *II*, состоит из четырёх шестерён с числом зубцов $z_{1, 2, 3, 4} = 10, 22, 60, 70$. Определить передаточное отношение механизма.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

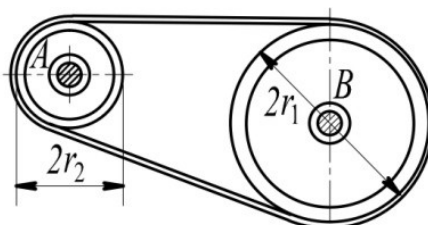
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 20

1. Установить связь между главными моментами системы сил, вычисленных относительно двух центров

2. Задача.

Станок со шкивом A приводится в движение из состояния покоя бесконечным ремнем от шкива B электромотора. Радиусы шкивов: $r_{1,2} = 75, 30$ см. После пуска в ход электромотора его угловое ускорение равно $0,4\pi$ сек⁻². Пренебрегая скольжением ремня по шкивам, определить, через сколько времени станок будет делать 300 об/мин.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

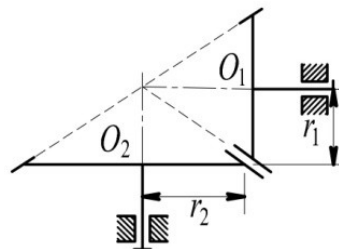
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 21

1. Главный вектор и главный момент системы сил

2. Задача.

Определить, через какой промежуток времени зубчатое коническое колесо O_1 радиуса $r_1 = 10$ см будет иметь угловую скорость, соответствующую $n_1 = 4320$ об/мин, если оно приводится во вращение из состояния покоя таким же колесом O_2 радиуса $r_2 = 15$ см, вращающимся равноускоренно с угловым ускорением 2 об/сек².



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

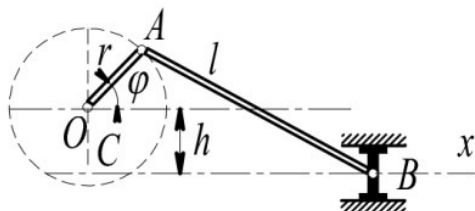
ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 22

1. Момент силы относительно центра

2. Задача.

Написать уравнение движения поршня нецентрального кривошипно-шатунного механизма. Расстояние от оси вращения кривошипа до направляющей линейки h , длина кривошипа r , длина шатуна l ; ось Ox направлена по направляющей ползуна. Начало отсчета расстояний – в крайнем правом положении ползуна;

$$\frac{l}{r} = \lambda, \frac{h}{r} = k, \varphi = \omega_0 t.$$



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

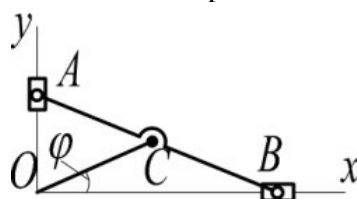
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 23

1. Доказать теорему о трёх силах

2. Задача.

Линейка эллипсографа приводится в движение кривошипом OC , вращающимся с постоянной угловой скоростью ω_0 вокруг оси O . Приняв ползун B за полюс, написать уравнения плоского движения линейки эллипсографа, если $OC = BC = AC = r$. В начальный момент линейка AB была расположена горизонтально.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

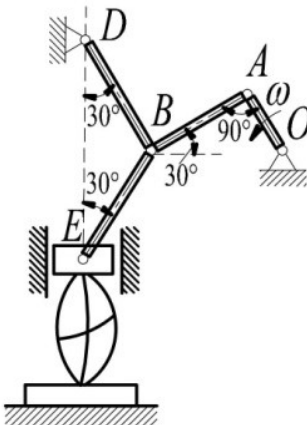
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 24

1. Показать, что в пределах абсолютно твёрдого тела силу можно переносить вдоль её линии действия в любую точку

2. Задача.

В машине с качающимся цилиндром длина кривошипа $OA = 12$ см, расстояние между осью вала и осью цапф цилиндра $OO_1 = 60$ см, длина шатуна $AB = 60$ см. Определить скорость поршня при четырёх положениях кривошипа, указанных на чертеже, если угловая скорость кривошипа $\omega = 5 \text{ сек}^{-1} = \text{const}$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

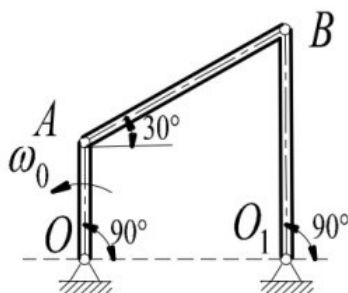
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 25

1. Основные аксиомы статики

2. Задача.

Стержень OA шарнирного четырёхзвенника $OABO_1$ вращается с постоянной угловой скоростью ω_0 . Определить угловую скорость, угловое ускорение стержня AB , а также ускорение шарнира B в положении, указанном на чертеже, если $AB = 2OA = 2a$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

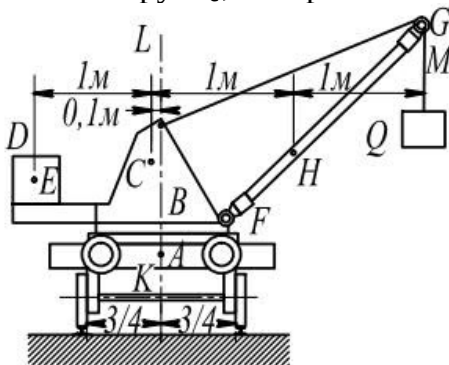
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 27

1. Скорость точки

2. Задача.

Железнодорожный кран опирается на рельсы, расстояние между которыми равно 1,5 м. Вес тележки крана равен 30 кН, центр тяжести её находится в точке A , лежащей на линии KL пересечения плоскости симметрии тележки с плоскостью чертежа. Вес лебёдки B крана равен 10 кН, центр тяжести её лежит в точке C на расстоянии 0,1 м от прямой KL . Вес противовеса D равен 20 кН, центр тяжести его лежит в точке E на расстоянии 1 м от прямой KL . Вес укосины FG равен 5 кН, и центр тяжести её находится в точке H на расстоянии 1 м от прямой KL . Вылет крана $LM = 2$ м. Определить наибольший груз Q , который не опрокинет крана.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол № _____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

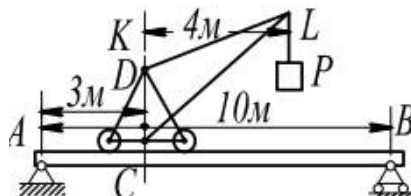
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 28

1. Ускорение точки

2. Задача.

На балке AB длиной 10 м уложен путь для подъёмного крана. Вес крана равен 50 кН , и центр тяжести его находится на оси CD ; вес груза P равен 10 кН ; вес балки AB равен 30 кН ; вылет крана $KL = 4\text{ м}$; расстояние $AC = 3\text{ м}$. Найти опорные реакции в точках A и B для такого положения крана, когда стрелка крана DL находится в одной вертикальной плоскости с балкой AB .



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

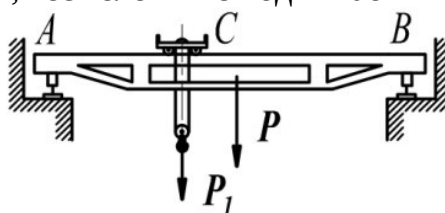
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 29

1. Естественный способ задания движения точки

2. Задача.

Найти величины давлений мостового крана AB на рельсы в зависимости от положения тележки C , на которой укреплена лебёдка. Положение тележки определить расстоянием её середины от левого рельса в долях $n = \frac{AC}{AB}$ общей длины моста. Вес моста $P = 60$ кН, вес тележки с поднимаемым грузом $P_1 = 40$ кН.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

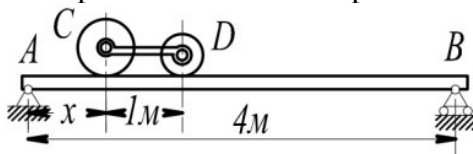
ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 30

1. Естественный трёхгранник. Записать векторы скорости и ускорения точки в осях естественного трёхгранника

2. Задача.

На горизонтальную балку, лежащую на двух опорах, расстояние между которыми равно 4 м, положены два груза, один C в 2 кН, другой D в 1 кН, так, что реакция опоры A в два раза больше реакции опоры B , если пренебречь весом балки.

Расстояние CD между грузами равно 1 м. Каково расстояние x груза C от опоры A ?



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

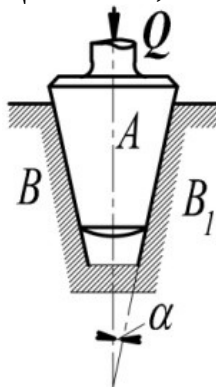
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 31

1. Поступательное движения твёрдого тела и его основные свойства

2. Задача.

Клин A , уклон которого $\operatorname{tg} \alpha = 0,05$, загоняется в углубление BB_1 усилием $Q = 60$ кН. Определить нормальное давление N на щёки клина, а также усилие P , необходимое для того, чтобы вытащить клин, если коэффициент трения $f = 0,1$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

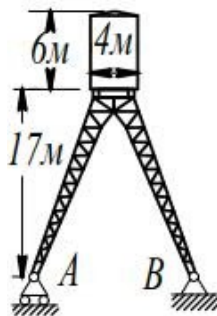
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 32

1. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Закон вращения, угловая скорость, угловое ускорение

2. Задача.

Водонапорная башня состоит из цилиндрического резервуара высотой 6 м и диаметром 4 м, укрепленного на четырёх симметрично расположенных столбах, наклонных к горизонту; дно резервуара находится на высоте 17 м над уровнем опор; вес башни 80 кН, давление ветра рассчитывается на площадь проекции поверхности резервуара на плоскость, перпендикулярную к направлению ветра, причем удельное давление ветра принимается равным $1,25 \text{ кН/м}^2$. Определить необходимое расстояние AB между основаниями столбов. Расстояние AB должно быть рассчитано на опрокидывание давлением ветра при горизонтальном его направлении.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

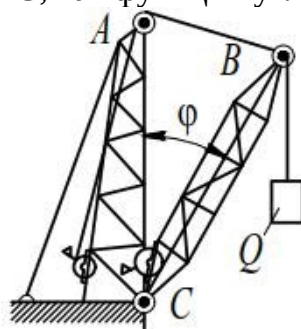
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 33

1. Вычисление скорости любой точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (формула Эйлера)

2. Задача.

Кран состоит из неподвижной башни AC и подвижной фермы BC ($AC = BC$), которая имеет шарнир C и удерживается тросом AB . Груз $Q = 400$ кН висит на цепи, перекинутой через блок в точке B и идущей к вороту по прямой BC . Определить, пренебрегая весом фермы и трением на блоке, натяжение T троса AB и силу P , сжимающую ферму по прямой BC , как функции угла $ACB = \varphi$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 34

1. Вычисление ускорения любой точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси
 2. Задача.
Силу в 8 Н разложить на две по 5 Н каждая. Можно ли ту же силу разложить на две по 10 Н , 15 Н , 20 Н и т. д.? На две по 100 Н ?
-

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 35

1. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Законы движения

2. Задача.

В центре правильного шестиугольника приложены силы 1, 3, 5, 7, 9 и 11 N , направленные к его вершинам. Найти величину и направление равнодействующей и уравновешивающей.

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 36

1. Получить формулу, связывающую в данный момент времени скорости двух любых точек плоской фигуры

2. Задача.
Поезд идёт по прямолинейному горизонтальному пути с постоянной скоростью; вес поезда, не считая электровоза, 12 МН. Какова сила тяги электровоза, если сопротивление движению поезда равно 0,005 давления поезда на рельсы?

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

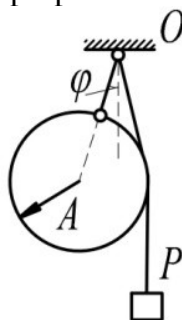
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 37

1. Доказать теорему о проекциях скоростей концов отрезка, соединяющего две любые точки плоской фигуры, на направление этого отрезка

2. Задача.

Однородный шар весом Q и радиусом a и гиря весом P подвешены на веревках в точке O , как показано на чертеже. Расстояние $OM = b$. Определить, какой угол φ образует прямая OM с вертикалью при равновесии.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

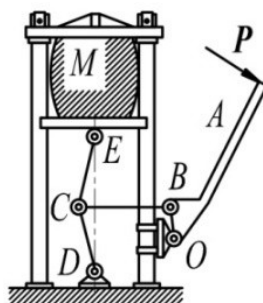
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 38

1. Мгновенный центр скоростей. Использование мгновенного центра скоростей для определения мгновенных скоростей точек плоской фигуры

2. Задача.

Найти величину усилия, сжимающего предмет M в прессе, при следующих условиях: усилие $P = 200 \text{ Н}$ и -направлено перпендикулярно к рычагу OA , имеющему неподвижную ось O ; в рассматриваемом положении пресса тяж BC перпендикулярен к OB и делит угол ECD пополам, причём угол $CED = \arctg 0,2 = 11^\circ 20'$; длина $OA = 1 \text{ м}$; $OB = 10 \text{ см}$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

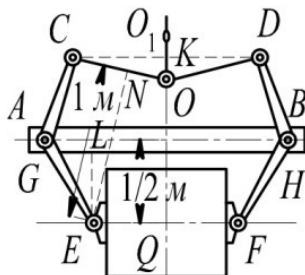
Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 39

1. Возможные случаи определения положения мгновенного центра скоростей
2. Задача.

Цепь OO_1 самозахватывающего груза приспособления соединена шарниром O со стержнями $OC = OD = 60$ см. Стержни соединены шарнирами же с двумя равными ломаными рычагами CAE и DBF , которые могут вращаться вокруг точек A и B соединительного стержня GH . В шарнирах E и F особые колодки удерживают груз $Q = 10$ кН трением. Расстояние точки E от стержня GH равно $EL = 50$ см, а расстояние ее от стержня OC равно $EN = 1$ м. Высота треугольника COD равна $OK = 10$ см. Найти силу, растягивающую соединительный стержень GH , пренебрегая весом частей механизма.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

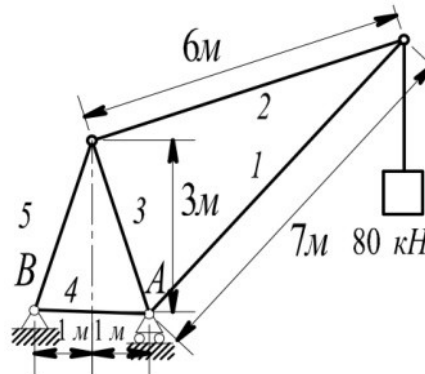
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 40

1. Получить формулу, связывающую в данный момент времени ускорения двух любых точек плоской фигуры

2. Задача.

Определить опорные реакции и усилия в стержнях крана, изображённого на чертеже, при нагрузке в 80 кН. Весом стержней пренебречь.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

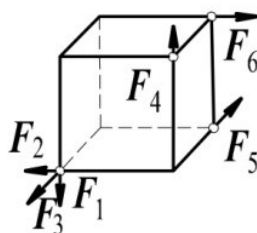
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 41

1. Мгновенный центр ускорений. Использование мгновенного центра ускорений для определения мгновенных ускорений точек плоской фигуры

2. Задача.

К вершинам куба приложены по направлениям рёбер силы, как указано на чертеже. Каким условиям должны удовлетворять силы F_{1-6} , чтобы они находились в равновесии?



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

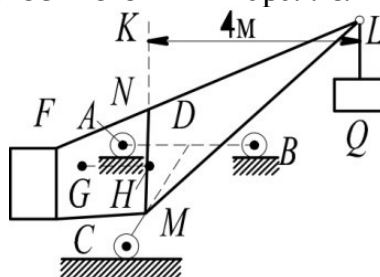
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 42

1. Возможные случаи определения положения мгновенного центра ускорений

2. Задача.

Подъёмный кран установлен на трёхколёсной тележке ABC . Известны размеры крана: $AD = DB = 1$ м, $CD = 1,5$ м, $CM = 1$ м, $KL = 4$ м. Кран уравнивается противовесом F . Вес крана с противовесом равен $P = 100$ кН и приложен в точке O , лежащей в плоскости $LMNF$ на расстоянии $GH = 0,5$ м от оси крана MN ; поднимаемый груз Q весит 30 кН. Найти давление колёс на рельсы для такого положения крана, когда плоскость его LMN параллельна AB .



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № _____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

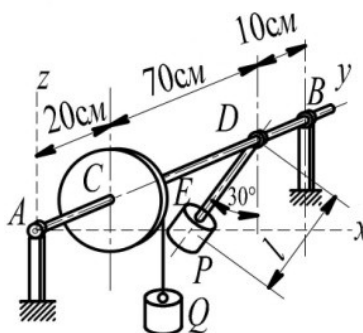
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 43

1. Движение тела с одной шарнирно закреплённой точкой (сферическое движение).
Законы движения (углы Эйлера)

2. Задача.

На горизонтальный вал, лежащий в подшипниках A и B , действуют: с одной стороны вес тела $Q = 250 \text{ Н}$, привязанного к шкиву C радиуса 20 см посредством троса, а с другой стороны вес тела $P = 1 \text{ кН}$, надетого на стержень DE , жёстко скреплённый с валом AB под прямым углом. $AC = 20 \text{ см}$, $CD = 70 \text{ см}$, $BD = 10 \text{ см}$. В положении равновесия стержень DB отклонён от вертикали на угол 30° . Определить расстояние l центра тяжести тела P от оси вала AB и реакции подшипников A и B .



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

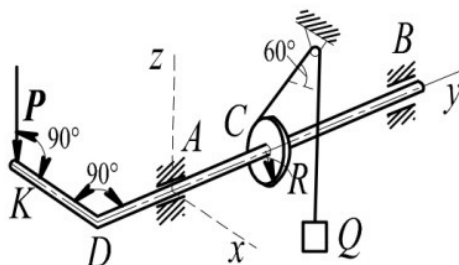
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 44

1. Вращательное и осестремительное ускорения точки. Мгновенная ось вращения

2. Задача.

С помощью ворота, схематически изображенного на чертеже, осуществляется равномерный подъем груза $Q = 1 \text{ кН}$. Радиус барабана $R = 5 \text{ см}$. Длина рукоятки $KD = 40 \text{ см}$; $AD = 30 \text{ см}$; $AC = 40 \text{ см}$; $CB = 60 \text{ см}$. Верёвка сходит с барабана по касательной, наклонённой к горизонту под углом 60° . Определить давление P на рукоятку и реакции опор A и B при том положении ворота, когда рукоятка KD горизонтальна.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

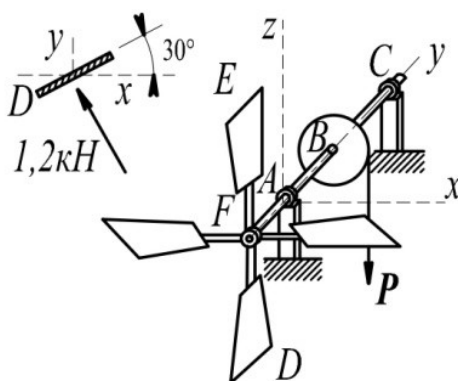
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 45

1. Движение свободного твёрдого тела. Законы движения

2. Задача.

Ветряной двигатель с горизонтальной осью AC имеет четыре симметрично расположенных крыла, плоскости которых составляют с вертикальной плоскостью, перпендикулярной к оси AC , равные углы 30° . На расстоянии 2 м от оси к каждому крылу приложена нормально к его плоскости равнодействующая сил давления ветра, равная $1,2\text{ кН}$ (крыло D в проекции на плоскость xu изображено отдельно). Ось двигателя опирается в точке A на подшипник, в точке C на подпятник и удерживается в покое вертикальным давлением P на зубец колеса B , производимым не показанной на чертеже шестернёй. Радиус колеса B равен $1,2\text{ м}$; расстояния: $BC=0,5\text{ м}$; $AB=1\text{ м}$; $AF=0,5\text{ м}$. Определить давление P и реакции опор в двух случаях: 1) когда ветер давит на все четыре крыла и 2) когда крыло D снято, а линия DE вертикальна.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол №____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

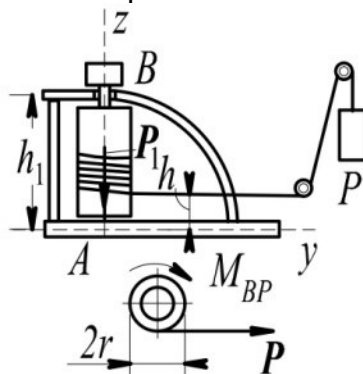
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 46

1. Получить формулу для определения скорости любой точки свободного твёрдого тела

2. Задача.

Для подъёма копровой бабы весом $P = 3 \text{ кН}$ служит вертикальный ворот, вал которого радиусом $r = 20 \text{ см}$ опирается нижним концом на подпятник A , а верхним концом удерживается в подшипнике B . Вал приводится во вращение мотором. Найти необходимый для равномерного подъёма копровой бабы вращающий момент мотора, а также реакции в подпятнике A и подшипнике B . При этом дано: $h_1 = 1 \text{ м}$, $h = 30 \text{ см}$ и вес вращающихся частей ворота $P_1 = 1 \text{ кН}$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

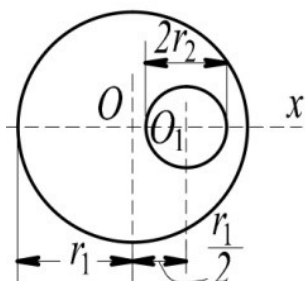
ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 47

1. Получить формулу для определения ускорения любой точки свободного твёрдого тела

2. Задача.

Определить положение центра тяжести однородного диска с круглым отверстием, предполагая радиус диска равным r_1 радиус отверстия равным r_2 и центр этого

отверстия находящимся на расстоянии $2r_2$ от центра диска.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 48

1. Сложное движение точки. Изложить основные понятия и определения

2. Задача.

На корабле водоизмещением в 45 *МН* груз весом в 0,3 *МН* перемещён из носового отсека в кормовой на расстояние 60 м. Насколько переместился общий центр тяжести корабля и груза?

Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20____ г. протокол № ____

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

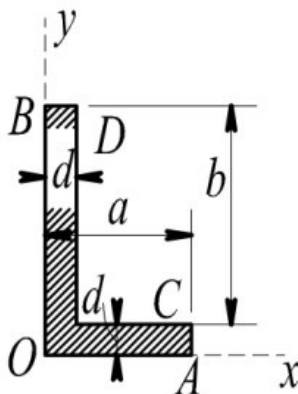
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 49

1. Указать случаи обращения в нуль ускорения Кориолиса

2. Задача.

Найти координаты центра тяжести поперечного сечения неравнобокого уголка, полки которого имеют ширину $OA = a$, $OB = b$ и толщину $AC = BD = d$.



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г.Шухова в г. Новороссийске**

Форма обучения заочная

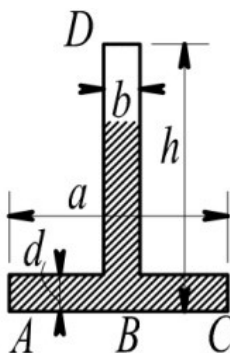
Дисциплина **Теоретическая механика**

ЗАДАНИЕ К ЗАЧЁТУ № 50

1. Сформулировать правило Жуковского для определения направления ускорения Кориолиса

2. Задача.

Найти расстояние центра тяжести таврового сечения $ABCD$ от стороны его AC , если высота тавра $BD = h$, ширина полки $AC = a$, толщина полки равна d и толщина стенки равна b .



Доцент

О. В. Мкртычев

Одобрено на заседании кафедры технических дисциплин

_____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой технических дисциплин
к.т.н., доцент

Ю.Ю. Старчик

[Введите текст]

Список рекомендуемой литературы.

Основная литература

Мкртычев О. В. Теоретическая механика. – Учебник. – М: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. – 359 с.

Мкртычев О. В. Теоретическая механика. Практикум – Учебное пособие. – М: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. – 337 с.

Бутенин Н.В., Луны Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. Т. 1,2. М., 1985.

Добронравов В. В., Никитин Н. Н. Курс теоретической механики. М., 1983.

Никитин Е.М. Краткий курс теоретической механики. М., 1971.

Старжинский В. М. Теоретическая механика. М., 1980.

Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики. М., 1986 и предыдущие издания.

Поляков Н.Н. и др. Теоретическая механика. М., 2000 и предыдущие издания.

Яблонский А. А., Никифорова В. М. Курс теоретической механики. Ч. 1. М., 1984 и более новые издания.

Яблонский А. А. Курс теоретической механики. Ч. 2. М., 1984 и более новые издания

Мещерский И. В. Сборник задач по теоретической механике. М., 1986 и предыдущие издания.

Сборник задач по теоретической механике. /Под ред. К. С. Колесникова. М., 1983.

Дополнительная литература

Бать М. И., Джанелидзе Г. Ю., Кельзон А. С. Теоретическая механика в примерах и задачах. Ч. 1, 2. М., 1984 и предыдущие издания.

Сборник задач по теоретической механике/ Под ред. *Бражниченко И. А., Кан В. Л., Минцберг Б. Л.* и др. М., 1987.

Новожиллов И. В., Зацепин М. Ф. Типовые расчеты по теоретической механике на базе ЭВМ. М., 1986,

Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике /Под ред. *А. А. Яблонского.* М., 1985 и предыдущие издания (содержит примеры решения задач).

Мкртычев О. В. Лекции по курсу теоретической механики. – Учебное пособие для вузов. – Белгород: Изд-во БГТУ; Новороссийск, 2014. – 346 с.

Мкртычев О. В. Сборник задач по курсу теоретической механики. – Учебное пособие для вузов. – Новороссийск, 2016. – [Электронный ресурс]: – Режим доступа: на съёмном носителе.

Цывицкий В.Л. Теоретическая механика. –М.: Высшая школа, 2004.