


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт естественных наук Кафедра
«Теоретическая механика»

Утверждено на заседании кафедры
теоретической механики
«13» января 2020 г., протокол №4/1

Заведующий. кафедрой

 В.Д. Кухарь

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«Теоретическая механика»

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы специалитета**

по специальности

17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

со

специализацией

Стрелково-пушечное вооружение

Форма(ы) обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 170502-01-20

Тула 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Пасько А.Н., доцент, дтн, профессор ТулГУ

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Согласовано:

И.О. зав. кафедрой

«Стрелково-пушечное вооружение»

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

В.К.Зеленко

дата

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

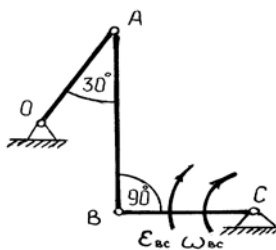
Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретическая механика». Указанные контрольные задания и вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине «Теоретическая механика», установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика», а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

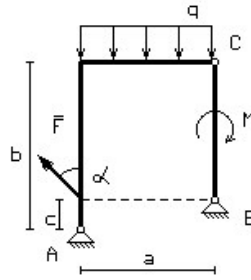
2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Сложное (составное) движение точки. Абсолютное и относительное движение точки. Переносное движение. Примеры.
2. Для заданного положения механизма определить угловую скорость и угловое ускорение звена OA , если известны угловая скорость ω_{BC} и угловое ускорение ϵ_{BC} звена BC и $OA = BC = b$, $AB = 2b$.



3. Составить уравнения равновесия для определения реакций опор A и B .



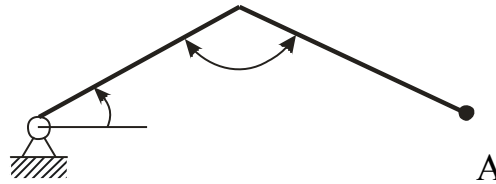
4. Каким уравнением определяются собственно вынужденные колебания материальной точки без учёта сопротивления среды ?

5. Материальная точка опускается по негладкой наклонной плоскости, составляющей угол $\alpha = 30^\circ$ с горизонтом. Коэффициент трения $f = 0,1$. Каково

дифференциальное уравнение движения точки ? $g = 10 \text{ м/с}^2$

6. Найти и построить скорость и ускорение точки A в момент времени $t_1 = 1 \text{ с}$ при следующих данных:

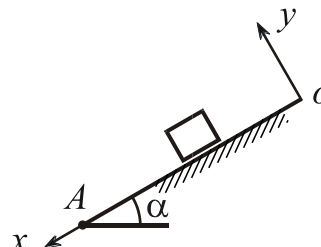
$\varphi(t) = t^2 - 4t$ (рад); $b = 1 \text{ см}$



7. Тело движется по наклонной плоскости на участке $OA = \ell$, в течение T сек. Начальная скорость V_0 , коэффициент трения скольжения равен f , угол наклона плоскости α .

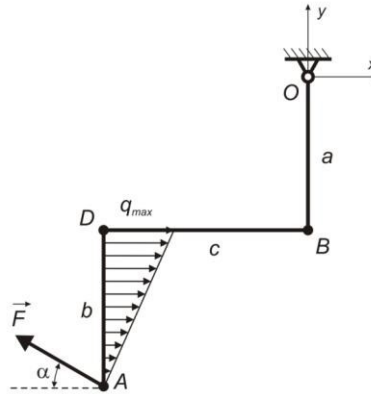
Определить уравнение движения тела, а также при следующих данных:

$\alpha = 45^\circ$; $V_0 = 2 \text{ м/с}$; $f = 0,1$.

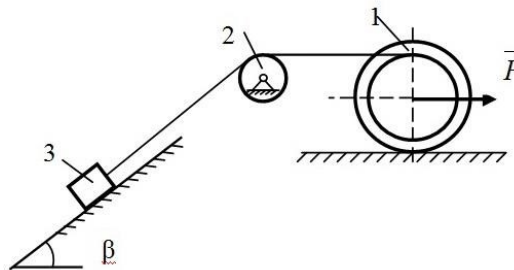


8. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной форме ?

9. Найти проекции силы F на координатные оси, вычислить момент этой силы относительно точки O и найти равнодействующие распределенных нагрузок



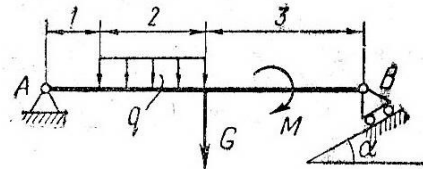
10. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью теоремы об изменении кинетической энергии системы



3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

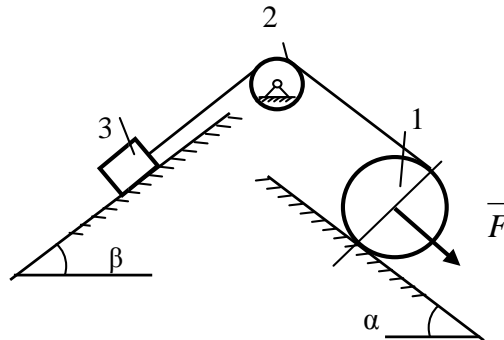
Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Составить уравнения равновесия для нахождения опорных реакций



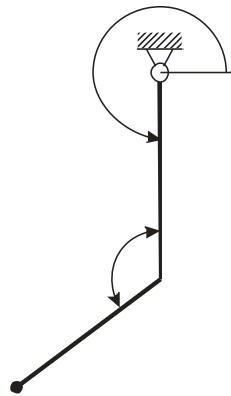
2. Как формулируется принцип Даламбера для материальной точки ?
3. Материальная точка массой $m = 2 \text{ кг}$ движется по негладкой горизонтальной плоскости под действием постоянной силы $F = 4 \text{ Н}$ составляющей угол 45° с горизонтом. Коэффициент трения $f = 0,1$. Каково дифференциальное уравнение движения точки ? $g = 10 \text{ м/с}^2$

4. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью теоремы об изменении кинетической энергии системы.

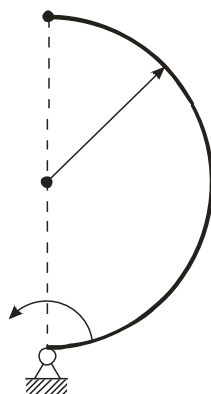


5. Найти и построить скорость и ускорение точки A в момент времени $t_1=1\text{c}$ при следующих данных:

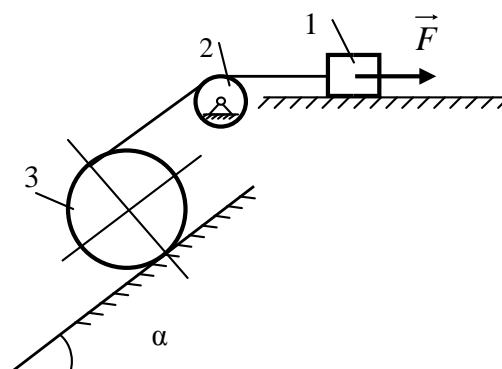
$$\varphi(t)=t^2-5t \text{ (рад)}; a=1 \text{ см};$$



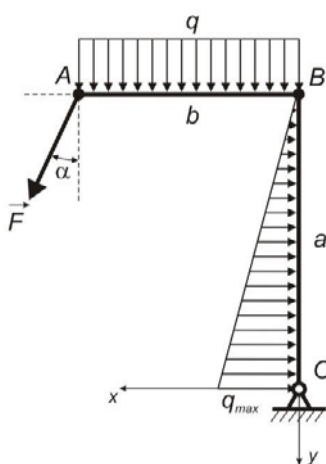
6. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии в конечной форме ?
7. Каким уравнением описываются затухающие колебания материальной точки в случае сильного сопротивления ?
8. Найти и построить скорость и ускорение точки A в момент времени $t_1=1\text{c}$ при следующих данных:
- $$\varphi(t)=t^2-5t \text{ (рад)}; R=1 \text{ м}$$



9. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью принципа Даламбера-Лагранжа.



10. Найти проекции силы F на координатные оси, вычислить момент этой силы относительно точки O и найти равнодействующие распределенных нагрузок.

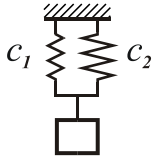


4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Груз массой m присоединяется параллельно соединённым пружинам с коэффициентами жёсткости c_1 и c_2 . В начальный момент времени пружины не деформированы и грузу сообщается начальная скорость V_0 направленная вверх. Определить уравнение движения груза при следующих данных:

$m = 2 \text{ кг}$; $c_1 = 2 \text{ Н/м}$; $c_2 = 4 \text{ Н/м}$; $V_0 = 1 \text{ м/с}$.



2. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью

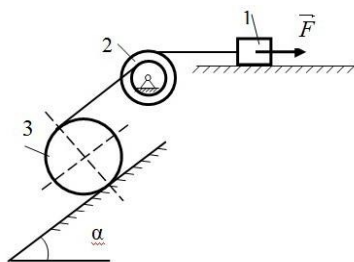
1. Теоремы об изменении кинетической энергии системы
2. Принципа Даламбера-Лагранжа
3. Уравнения Лагранжа второго рода

при следующих данных: μ, F

$F = \text{const}$; f - коэффициент трения скольжения;

μ коэффициент трения качения

$m_1, m_2, m_3, r_2, R_2, i_{2z}, R_3$

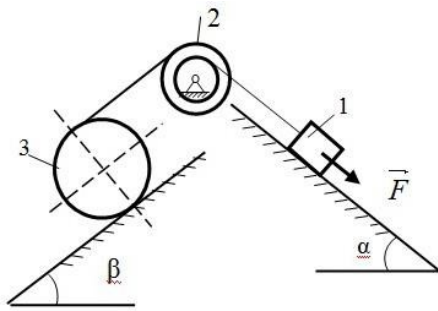


3. Найдите ускорение центра масс 1-го тела при следующих данных: μ, F

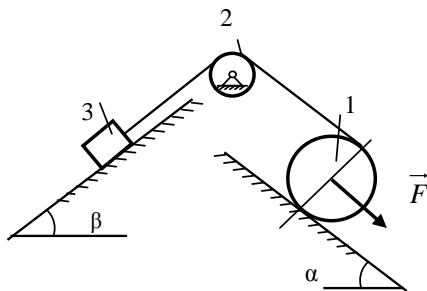
$F = \text{const}$; f - коэффициент трения скольжения;

μ коэффициент трения качения m_1 ,

$m_2, m_3, r_2, R_2, i_{2z}, R_3$.



4.



Найдите ускорение центра масс 1-го тела при следующих данных: ☐ ☐

$F = \text{const}$; f - коэффициент трения скольжения;

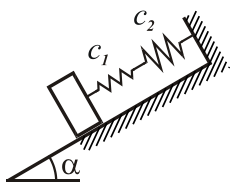
☐ коэффициент трения качения

m_1, m_2, m_3, R_1 .

5. Груз массой m присоединяется последовательно соединённым пружинам с коэффициентами жёсткости c_1 и c_2 . В начальный момент времени пружины не деформированы и грузу сообщается начальная скорость V_0 направленная вниз.

Определить уравнение движения груза при следующих данных: $m =$ ☐

2 кг ; $c_1 = 1 \text{ н/м}$; $c_2 = 4 \text{ н/м}$; $V_0 = 4 \text{ м/с}$; ☐ ☐ 30° .



6. Найдите ускорение центра масс 1-го тела при следующих данных: ☐ ☐

$F = \text{const}$; f - коэффициент трения скольжения;

□ коэффициент трения качения m_1 ,
 $m_2, m_3, R_1, r_1, i_{12}$

