Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Яцун Сергей Федорович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 08.10.2026 20:45:07
Уникальный программный ключ:
3e7165623462b654f8168ff31eb0227f63cc84fe

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
Механики, мехатроники и робототехники

С.Ф. Яцун

«29» августа 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Теоретическая механика
(наименование дисциплины)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование ОПОП ВО)
направленность (профиль, специализация) «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Курск – 2026

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1. БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Что изучает статика?
   (а) законы движения тел;
   (б) условия равновесия тел под действием сил;
   (в) геометрические характеристики движения без учёта причин, его выз ывающих;
   (г) взаимодействие тел при соударениях.
2. Абсолютно твёрдое тело — это:
   (а) тело, которое не может деформироваться под действием любых сил;
   (б) модель тела, в которой расстояние между любыми двумя точками о стаётся неизменным;
   (в) тело, масса которого сосредоточена в одной точке;
   (г) тело с бесконечно большой прочностью.
3. Сила как вектор характеризуется:
   (а) модулем, направлением и точкой приложения;
   (б) только модулем и направлением;
   (в) только точкой приложения и модулем;
   (г) направлением и линией действия.
4. Связь в теоретической механике — это:
   (а) сила, действующая на тело;
   (б) тело или устройство, ограничивающее перемещение другого тела;
   (в) линия, вдоль которой действует сила;
   (г) система координат, связанная с телом.
5. Реакция связи — это:
   (а) сила, с которой тело действует на связь;
   (б) сила, с которой связь действует на тело;
   (в) сумма всех внешних сил;
   (г) момент силы относительно точки.
6. Проекция силы на ось равна нулю, если:
   (а) сила направлена вдоль оси;
   (б) сила направлена противоположно оси;
   (в) сила перпендикулярна оси;
   (г) сила образует острый угол с осью.
7. Момент силы относительно точки — это:
   (а) произведение силы на расстояние от точки до тела;

(б) произведение силы на кратчайшее расстояние (плечо) от точки до л инии действия силы;

(в) отношение силы к плечу;

(г) сумма проекций силы на оси координат.

8. Плечо силы — это:

(а) расстояние от точки приложения силы до центра момента;

(б) кратчайшее расстояние от центра момента до линии действия силы;

(в) длина вектора силы;

(г) проекция силы на плоскость.

9. Пара сил — это система двух сил, которые:

(а) равны по модулю и направлены в одну сторону;

(б) равны по модулю, параллельны и направлены в противоположные с тороны;

(в) приложены в одной точке;

(г) перпендикулярны друг другу.

10. Главный вектор системы сил — это:

(а) векторная сумма всех сил системы;

(б) сумма моментов всех сил относительно центра;

(в) равнодействующая пары сил;

(г) сила реакции связи.

11. Главный момент системы сил относительно центра — это:

(а) сумма модулей всех сил;

(б) алгебраическая сумма моментов всех сил относительно данного цен тра;

(в) произведение главного вектора на плечо;

(г) векторное произведение сил.

12. Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достат очно, чтобы:

(а) сумма сил была равна нулю;

(б) суммы проекций всех сил на каждую из двух осей координат были р авны нулю;

(в) главный момент был равен нулю;

(г) силы были параллельны.

13. Для равновесия произвольной плоской системы сил необходимо и дост аточно, чтобы:

(а) суммы проекций сил на оси были равны нулю;

(б) главный момент был равен нулю;

(в) суммы проекций сил на две оси и сумма моментов относительно лю

бого центра были равны нулю;

(г) все силы были равны по модулю.

14. Центр тяжести тела — это:

(а) геометрический центр тела;

(б) точка, через которую проходит линия действия равнодействующей сил тяжести при любом положении тела;

(в) точка приложения внешней силы;

(г) центр масс системы.

15. Трение скольжения — это сопротивление, возникающее при:

(а) относительном перемещении двух соприкасающихся тел;

(б) качении одного тела по другому;

(в) вращении тела вокруг оси;

(г) деформации тела.

16. Коэффициент трения скольжения зависит от:

(а) площади соприкосновения тел;

(б) материалов и состояния поверхностей соприкасающихся тел;

(в) скорости относительного движения;

(г) массы тела.

17. Кинематика изучает:

(а) причины движения тел;

(б) геометрические свойства движения тел без учёта причин, его вызывающих;

(в) равновесие тел под действием сил;

(г) взаимодействие тел при ударах.

18. Траектория точки — это:

(а) путь, пройденный точкой за единицу времени;

(б) линия, описываемая точкой при её движении;

(в) вектор перемещения точки;

(г) скорость точки в данный момент времени.

19. Касательное ускорение точки характеризует:

(а) изменение модуля скорости точки;

(б) изменение направления скорости точки;

(в) полное ускорение точки;

(г) нормальное ускорение.

20. Нормальное ускорение точки характеризует:

(а) изменение модуля скорости;

(б) изменение направления скорости;

(в) касательное ускорение;

(г) угловую скорость.

21. При равномерном прямолинейном движении ускорение точки:
    (а) равно нулю;
    (б) направлено по касательной к траектории;
    (в) направлено к центру кривизны траектории;
    (г) постоянно и отлично от нуля.
22. Угловая скорость тела при вращении — это:
    (а) число оборотов в секунду;
    (б) производная угла поворота по времени;
    (в) линейная скорость точки тела;
    (г) момент инерции тела.
23. Линейная скорость точки вращающегося тела равна:
    (а) произведению угловой скорости на момент инерции;
    (б) произведению угловой скорости на расстояние от точки до оси вращения;
    (в) отношению угловой скорости к радиусу;
    (г) квадрату угловой скорости.
24. Динамика изучает:
    (а) геометрические свойства движения;
    (б) законы движения тел под действием сил;
    (в) условия равновесия тел;
    (г) распределение масс в теле.
25. Второй закон Ньютона утверждает, что:
    (а) тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если на него не действуют силы;
    (б) ускорение тела пропорционально приложенной силе и обратно пропорционально массе тела;
    (в) силы действия и противодействия равны по модулю и противоположны по направлению;
    (г) энергия сохраняется.
26. Чему равна равнодействующая двух сил 5 Н и 12 Н, направленных под углом 90° друг к другу?
    Ответ:
27. Определите момент силы 15 Н относительно точки, если плечо силы равно 0,4 м.
    Ответ:
28. Найдите кинетическую энергию тела массой 4 кг, движущегося со скоростью 3 м/с.
    Ответ:

29. Сколько уравнений равновесия составляют для пространственной сист емы сходящихся сил?
    Ответ:
30. Определите импульс тела массой 7 кг, движущегося со скоростью 2 м/с .
    Ответ:
31. Чему равен момент инерции материальной точки массой 2 кг, находящ ейся на расстоянии 3 м от оси вращения?
    Ответ:
32. Найдите работу силы 10 Н на пути 5 м, если сила направлена под углом 60° к направлению перемещения (cos 60° = 0,5).
    Ответ:
33. Определите угловую скорость тела, совершающего 60 оборотов в мину ту (ответ в рад/с, округлите до целого).
    Ответ:
34. Чему равно нормальное ускорение точки, движущейся по окружности радиусом 2 м со скоростью 6 м/с?
    Ответ:
35. Найдите мощность, если за 5 с совершается работа 150 Дж.
    Ответ:
36. Определите касательное ускорение точки, если её скорость изменяется по закону $v(t)=4t+2$ в момент времени $t=2$ с.
    Ответ:
37. Чему равна реакция неподвижной шарнирной опоры по вертикали, есл и на балку действует сосредоточенная сила 100 Н вниз и нет других вер тикальных нагрузок?
    Ответ:
38. Найдите момент количества движения материальной точки массой 3 кг, вращающейся по окружности радиусом 4 м со скоростью 5 м/с относи тельно центра окружности.
    Ответ:
39. Определите угловое ускорение тела, если его угловая скорость изменяе тся по закону $\omega(t)=3t2$ в момент $t=1$ с.
    Ответ:
40. Чему равен коэффициент трения скольжения, если сила трения равна 2 0 Н, а нормальная реакция опоры — 50 Н?
    Ответ:

41. Найдите потенциальную энергию тела массой 5 кг на высоте 4 м (g=9,8 м/с²).
    Ответ:
42. Определите линейную скорость точки вращающегося тела на расстоян ии 0,5 м от оси, если угловая скорость равна 8 рад/с.
    Ответ:
43. Чему равен модуль равнодействующей системы сходящихся сил, если $\sum Fx$=9 Н, $\sum Fy$=12 Н?
    Ответ:
44. Найдите период вращения тела, совершающего 30 оборотов за 15 с.
    Ответ:
45. Определите кинетическую энергию вращающегося тела с моментом ин ерции I=3 кг·м² и угловой скоростью ω=4 с$^{-1}$.
    Ответ:
46. Чему равно ускорение свободного падения, если тело массой 2 кг испы тывает силу тяжести 19,6 Н?
    Ответ:
47. Найдите работу силы упругости пружины с коэффициентом жёсткости 100 Н/м при удлинении на 0,1 м.
    Ответ:
48. Определите частоту вращения вала, совершающего 120 оборотов в мин уту.
    Ответ:
49. Чему равен момент силы 25 Н с плечом 0,2 м?
    Ответ:
50. Найдите модуль перемещения тела, которое прошло путь 10 м по окру жности радиусом π5 м и вернулось в исходную точку.
    Ответ:
51. Соотнесите виды связей и их реакции:
    А) Гладкая опора
    Б) Гибкая нить
    В) Цилиндрический шарнир
    Г) Подвижная шарнирная опора
    1. Направлена вдоль нити от тела
    2. Направлена перпендикулярно поверхности опоры
    3. Имеет произвольное направление в плоскости, перпендикулярной оси шарнира
    4. Направлена перпендикулярно опорной поверхности

Ответ:

52. Установите соответствие между величинами и единицами измерения:

А) Момент силы

Б) Мощность

В) Работа

Г) Импульс

1. Вт
2. Н·м
3. Дж
4. кг·м/с

Ответ:

53. Соотнесите уравнения движения и виды движения:

А) $s=vt$

Б) $s=v0t+2at2$

В) $\varphi=\omega t$

Г) $\varphi=\omega 0t+2\varepsilon t2$

1. Равномерное вращательное движение
2. Равномерное прямолинейное движение
3. Равнопеременное вращательное движение
4. Равноускоренное прямолинейное движение

Ответ:

54. Установите соответствие между формулами и величинами:

А) $F=k\Delta l$

Б) $T=2mv2$

В) $M=F\cdot h$

Г) $A=F\cdot s\cdot\cos\alpha$

1. Работа силы
2. Сила упругости
3. Момент силы
4. Кинетическая энергия

Ответ:

55. Соотнесите характеристики движения и формулы:

А) Касательное ускорение

Б) Нормальное ускорение

В) Линейная скорость при вращении

Г) Угловая скорость

1. $v=\omega R$
2. $an=Rv2$
3. $a\tau=dtdv$
4. $\omega=dtd\varphi$

Ответ:

56. Соотнесите законы механики и формулировки:

А) Первый закон Ньютона

Б) Второй закон Ньютона

В) Третий закон Ньютона

Г) Закон сохранения импульса

1. Сила равна произведению массы на ускорение
2. Тело сохраняет состояние покоя или равномерного движения без внешних сил
3. Силы взаимодействия равны и противоположны
4. Суммарный импульс замкнутой системы постоянен

Ответ:

57. Установите соответствие между системами и числом степеней свободы:

А) Материальная точка в пространстве

Б) Твёрдое тело в плоскости

В) Шарнирный четырёхзвенник

Г) Твёрдое тело в пространстве

1. 1
2. 3
3. 6
4. 3

Ответ:

58. Соотнесите типы опор и их реакции:

А) Неподвижный шарнир

Б) Подвижный шарнир

В) Жёсткая заделка

Г) Гладкая поверхность

1. Реакция перпендикулярна поверхности
2. Реакция имеет произвольное направление
3. Реакция и момент реакции
4. Реакция перпендикулярна направлению возможного перемещения

Ответ:

59. Установите соответствие между видами трения и определениями:

А) Трение скольжения
Б) Трение качения
В) Трение покоя
Г) Вязкое трение

1. Возникает при относительном перемещении тел
2. Возникает при качении одного тела по другому
3. Препятствует началу движения
4. Зависит от скорости движения в среде

Ответ:

60. Соотнесите кинематические характеристики и единицы измерения:

А) Угловая скорость
Б) Угловое ускорение
В) Частота вращения
Г) Период вращения

1. рад/с²
2. с
3. рад/с
4. Гц

Ответ:

61. Установите соответствие между моментами инерции и формулами:

А) Тонкий стержень (ось через конец)
Б) Однородный диск (ось через центр)
В) Полый цилиндр (ось симметрии)
Г) Шар (ось через центр)

1. $52mR2$
2. $31mL2$
3. $mR2$

4. $21mR2$

Ответ:

62. Соотнесите виды равновесия и их признаки:

А) Устойчивое равновесие

Б) Неустойчивое равновесие

В) Безразличное равновесие

Г) Метастабильное равновесие

1. При малом отклонении тело возвращается в исходное положение
2. При малом отклонении тело уходит от исходного положения
3. Тело остаётся в равновесии при любом малом перемещении
4. Равновесие сохраняется в ограниченном диапазоне отклонений

Ответ:

63. Установите соответствие между силами и формулами расчёта:

А) Сила тяжести

Б) Сила упругости

В) Сила трения скольжения

Г) Центростремительная сила

1. $Fтр=\mu N$
2. $Fт=mg$
3. $Fц=Rmv2$
4. $Fу=k\Delta x$

Ответ:

64. Соотнесите энергетические величины и формулы:

А) Кинетическая энергия поступательного движения

Б) Кинетическая энергия вращательного движения

В) Потенциальная энергия в поле тяжести

Г) Потенциальная энергия упругой деформации

1. $Ep=mgh$
2. $T=2I\omega2$
3. $T=2mv2$
4. $Ep=2k\Delta x2$

Ответ:

65. Установите соответствие между типами движения и траекториями:

А) Прямолинейное равномерное движение

Б) Криволинейное движение с постоянным ускорением

В) Движение по окружности с постоянной скоростью

Г) Гармонические колебания

1. Парабола
2. Прямая
3. Окружность
4. Синусоида

Ответ:

66. Соотнесите механические системы и число уравнений равновесия:

А) Плоская система сходящихся сил

Б) Пространственная система сходящихся сил

В) Плоская произвольная система сил

Г) Пространственная произвольная система сил

1. 6 уравнений
2. 2 уравнения
3. 3 уравнения
4. 3 уравнения

Ответ:

67. Установите соответствие между ускорениями и формулами их расчёта:

А) Касательное ускорение

Б) Нормальное ускорение

В) Полное ускорение

Г) Угловое ускорение

1. $a=a\tau 2+an2$
2. $\varepsilon=dtd\omega$
3. $a\tau=dtdv$
4. $an=Rv2$

Ответ:

68. Соотнесите виды колебаний и их характеристики:

А) Свободные колебания

Б) Вынужденные колебания

В) Затухающие колебания

Г) Автоколебания

1. Происходят под действием внешней периодической силы
2. Происходят за счёт первоначального запаса энергии

3. Имеют постоянную амплитуду благодаря внешнему источнику э нергии
4. Амплитуда уменьшается со временем из-за действия сил сопроти вления

Ответ:

69. Установите соответствие между типами передач и их передаточными о тношениями:
А) Зубчатая цилиндрическая передача
Б) Червячная передача
В) Ременная передача
Г) Цепная передача
1. Определяется отношением чисел зубьев звёздочек
2. Определяется отношением диаметров шкивов
3. Определяется числом заходов червяка и числом зубьев колеса
4. Определяется отношением чисел зубьев шестерён

Ответ:

70. Соотнесите законы сохранения и условия их выполнения:
А) Закон сохранения импульса
Б) Закон сохранения момента импульса
В) Закон сохранения механической энергии
Г) Закон сохранения массы
1. В замкнутой системе при отсутствии внешних сил
2. В замкнутой механической системе без диссипативных сил
3. В изолированной системе при отсутствии обмена веществом
4. В замкнутой системе при отсутствии моментов внешних сил

Ответ:

71. Установите соответствие между видами деформаций и их определения ми:
А) Растяжение
Б) Сдвиг
В) Кручение
Г) Изгиб
1. Деформация, при которой слои тела смещаются относительно др уг друга
2. Деформация, вызывающая искривление оси тела
3. Деформация, увеличивающая длину тела и уменьшающая его по перечные размеры
4. Деформация, возникающая при вращении поперечных сечений те ла относительно его оси

Ответ:

72. Соотнесите механические характеристики материалов и их единицы измерения:
А) Предел прочности
Б) Модуль упругости
В) Относительное удлинение
Г) Твёрдость по Бринеллю
1. %
2. МПа
3. Н/мм²
4. Па

Ответ:

73. Установите соответствие между принципами механики и их формулировками:
А) Принцип Даламбера
Б) Принцип возможных перемещений
В) Принцип наименьшего действия
Г) Принцип относительности Галилея
1. Уравнения движения можно получить из условия минимума интеграла действия
2. Законы механики одинаковы во всех инерциальных системах отсчёта
3. К действующим силам можно добавить силы инерции, чтобы система стала уравновешенной
4. Сумма работ всех сил на любом возможном перемещении равна нулю

Ответ:

74. Соотнесите типы механических передач и их КПД:
А) Зубчатая передача
Б) Ременная передача (плоский ремень)
В) Червячная передача (однозаходный червяк)
Г) Цепная передача
1. 0,95–0,98
2. 0,7–0,85
3. 0,90–0,95
4. 0,96–0,99

Ответ:

75. Установите соответствие между видами опор и числом реакций, которые они создают:

А) Шарнирно-подвижная опора
Б) Шарнирно-неподвижная опора
В) Жёсткая заделка в плоскости
Г) Жёсткая заделка в пространстве

1. Три реакции (две силы и момент)
2. Одна реакция (сила)
3. Шесть реакций (три силы и три момента)
4. Две реакции (силы)

Ответ:

76. Расположите этапы решения задачи статики в правильном порядке:
    1. Заменить связи их реакциями.
    2. Составить уравнения равновесия.
    3. Выделить тело, равновесие которого рассматривается.
    4. Решить систему уравнений и найти неизвестные величины.

    Ответ:

77. Установите правильную последовательность действий при определении момента силы относительно точки:
    1. Найти кратчайшее расстояние от точки до линии действия силы (плечо).
    2. Определить знак момента по направлению вращения.
    3. Вычислить произведение модуля силы на плечо.
    4. Провести линию действия силы.

    Ответ:

78. Расположите стадии движения тела, брошенного под углом к горизонту, в хронологическом порядке:
    1. Падение.
    2. Достижение максимальной высоты.
    3. Подъём.
    4. Начало движения.

    Ответ:

79. Установите правильную последовательность этапов кинематического анализа механизма:
    1. Построение планов скоростей.
    2. Определение положений звеньев.

3. Построение траекторий точек.
4. Построение планов ускорений.

Ответ:

80. Расположите виды механического движения по увеличению сложности описания:
    1. Вращательное движение твёрдого тела.
    2. Плоскопараллельное движение.
    3. Поступательное движение твёрдого тела.
    4. Сферическое движение.

    Ответ:

81. Установите правильную последовательность расчёта реакций опор балки:
    1. Составить уравнение суммы моментов относительно одной из опор.
    2. Освободить балку от связей, заменив их реакциями.
    3. Составить уравнение суммы проекций сил на горизонтальную ось.
    4. Составить уравнение суммы проекций сил на вертикальную ось.

    Ответ:

82. Расположите типы передач по возрастанию передаточного отношения (при стандартных габаритах):
    1. Червячная передача.
    2. Ременная передача.
    3. Зубчатая цилиндрическая передача.
    4. Планетарная передача.

    Ответ:

83. Установите правильную последовательность при определении центра тяжести сложной фигуры:
    1. Разбить фигуру на простые части.
    2. Найти координаты центров тяжести простых частей.
    3. Вычислить статические моменты частей.
    4. Определить координаты центра тяжести всей фигуры.

Ответ:

84. Расположите виды деформаций по возрастанию сложности расчёта напряжений:
    1. Кручение.
    2. Изгиб.
    3. Растяжение-сжатие.
    4. Комбинированное нагружение.

    Ответ:

85. Установите правильную последовательность построения плана скоростей механизма:
    1. Выбрать масштаб плана скоростей.
    2. Построить вектор скорости известной точки.
    3. Решить векторные уравнения для неизвестных скоростей.
    4. Найти скорости остальных точек через пропорции.

    Ответ:

86. Расположите этапы динамического анализа механизма в хронологическом порядке:
    1. Определение приведённых моментов инерции.
    2. Составление уравнения движения.
    3. Определение сил инерции звеньев.
    4. Кинетостатический расчёт.

    Ответ:

87. Установите правильную последовательность расчёта работы переменной силы:
    1. Выразить силу как функцию перемещения.
    2. Записать интеграл работы.
    3. Определить пределы интегрирования.
    4. Вычислить значение интеграла.

    Ответ:

88. Расположите виды колебаний по уменьшению амплитуды при одинаковых начальных условиях:
    1. Затухающие колебания.

2. Свободные колебания без трения.
3. Вынужденные колебания.
4. Автоколебания.

Ответ:

89. Установите правильную последовательность определения момента инерции сложного тела:
    1. Разбить тело на простые геометрические части.
    2. Вычислить моменты инерции частей относительно нужной оси.
    3. Применить теорему Гюйгенса-Штейнера при необходимости.
    4. Суммировать моменты инерции всех частей.

    Ответ:

90. Расположите этапы расчёта прочности балки в правильном порядке:
    1. Построить эпюры внутренних силовых факторов.
    2. Определить опасные сечения.
    3. Рассчитать напряжения в опасных сечениях.
    4. Сравнить напряжения с допускаемыми.

    Ответ:

91. Установите правильную последовательность действий при решении задачи о соударении тел:
    1. Определить тип удара (упругий/неупругий).
    2. Применить закон сохранения импульса.
    3. При необходимости применить коэффициент восстановления.
    4. Найти конечные скорости тел.

    Ответ:

92. Расположите виды трения по уменьшению коэффициента трения (для стандартных материалов):
    1. Трение качения.
    2. Трение скольжения.
    3. Трение покоя.
    4. Вязкое трение.

    Ответ:

93. Установите правильную последовательность расчёта КПД многоступенчатой передачи:
    1. Определить КПД каждой ступени.
    2. Перемножить КПД всех ступеней.
    3. Учесть потери в опорах и уплотнениях.
    4. Получить общий КПД передачи.

    Ответ:

94. Расположите этапы построения эпюры изгибающих моментов в хронологическом порядке:
    1. Разбить балку на участки.
    2. Составить выражения для моментов на каждом участке.
    3. Определить значения моментов в характерных точках.
    4. Построить график по полученным значениям.

    Ответ:

95. Установите правильную последовательность определения угловой скорости через частоту вращения:
    1. Измерить частоту вращения (об/мин).
    2. Перевести частоту в обороты в секунду.
    3. Умножить на 2π для получения угловой скорости в рад/с.
    4. Записать результат.

    Ответ:

96. Расположите виды движения точки по возрастанию числа степеней свободы:
    1. Движение по окружности.
    2. Движение по прямой.
    3. Движение в плоскости.
    4. Движение в пространстве.

    Ответ:

97. Установите правильную последовательность расчёта кинетической энергии вращающегося тела:
    1. Определить момент инерции тела относительно оси вращения.
    2. Измерить угловую скорость тела.
    3. Возвести угловую скорость в квадрат.

4. Применить формулу $T=2I\omega 2$.

Ответ:

98. Расположите этапы анализа равновесия составной конструкции в правильном порядке:
    1. Расчленить конструкцию на отдельные тела.
    2. Показать внешние и внутренние силы.
    3. Составить уравнения равновесия для каждого тела.
    4. Решить систему уравнений.

    Ответ:

99. Установите правильную последовательность определения ускорения точки при сложном движении:
    1. Разложить движение на переносное и относительное.
    2. Найти переносное ускорение.
    3. Найти относительное ускорение.
    4. Учесть кориолисово ускорение.

    Ответ:

100. Расположите виды механических испытаний материалов по возра станию разрушающей нагрузки:
    1. Испытание на ударную вязкость.
    2. Испытание на твёрдость.
    3. Испытание на растяжение.
    4. Испытание на сжатие.

Ответ:

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 32 балла, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	*Оценка по дихотомической шкале*
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	*Оценка по 5-балльной шкале*
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

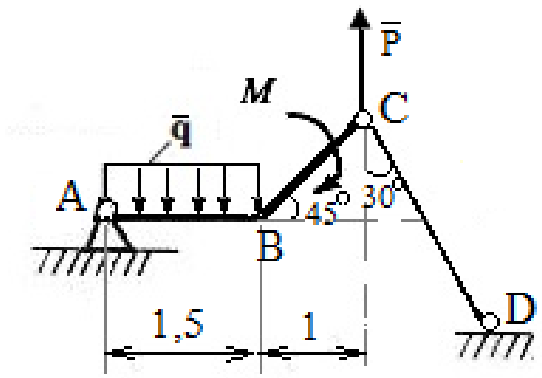
Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

12 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Раздел Статика

Рама ABC теплицы нагружена силой P=8 Н, распределенной нагрузкой интенсивности q = 20Н/м и парой сил с моментом M = 10 Нм, удерживается в равновесии шарниром A и стержнем CD. Размеры даны в метрах.

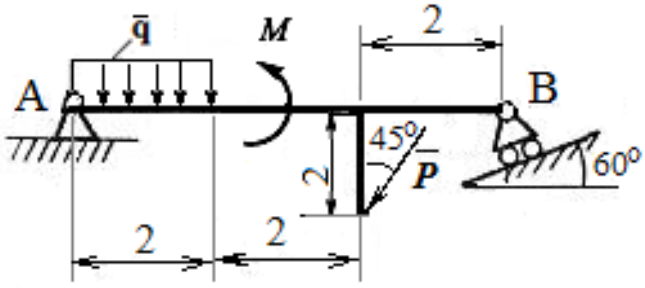


Задача 1
Определить:
Горизонтальную реакцию в точке A.

Задача 2
Определить:
Вертикальную реакцию в точке A.

Задача 3
Определить:
Реакцию стержня

Рама нагружена силой P = 3 кН, распределенной нагрузкой интенсивности q= 3,3кН/м и парой сил с моментом M = 30 кНм, удерживается в равновесии шарнирами A и B. Размеры даны в метрах.



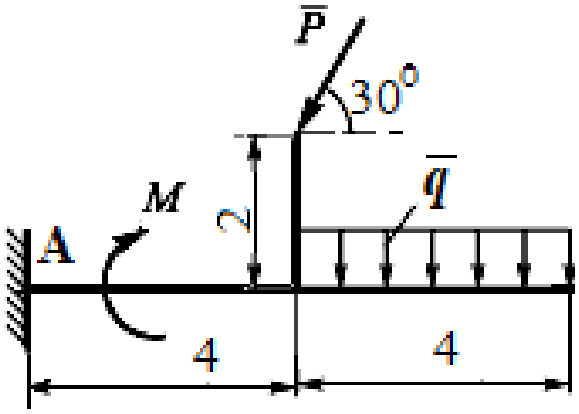
Задача 4
Определить:
1) Горизонтальную реакцию в точке A.

Задача 5
Определить:
Вертикальную реакцию в точке A.

Задача 6
Определить:
Реакцию опоры B

Консольная часть перекрытия нагружена силой P = 6 кН, распределенной нагрузкой интенсивности q= 7кН/м и парой сил с моментом M = 7,5 кНм,

Размеры даны в метрах.



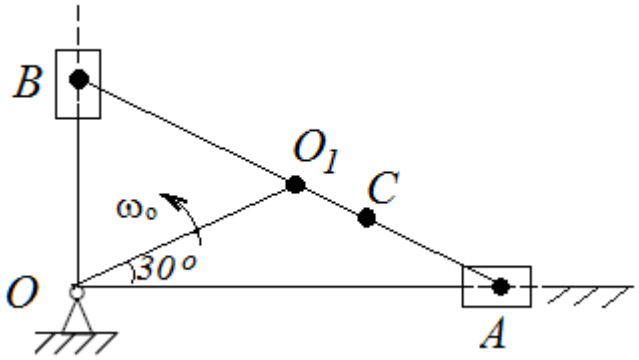
Задача 7
Определить:
Горизонтальную реакцию в заделке А.

Задача 8
Определить:
Вертикальную реакцию в заделке А.

Задача 9
Определить:
Реактивный момент в заделке А

Раздел Кинематика

В механизме OAB кривошип OO_1, длиной $OO_1 = AO_1 = O_1B = 10$ см, вращается вокруг т.O с угловой скоростью $\omega_o = 2$ рад/с, если $O_1C = 4$ см.



Задача 1
Определить:
Скорость ползуна A .

Задача 2
Определить:
Скорость ползуна B .

Задача 3
Определить:
Угловую скорость шатуна AB.

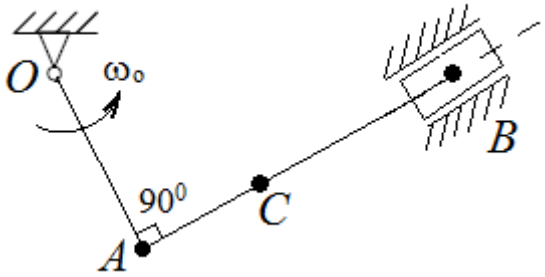
Задача 4
Определить:
Ускорение ползуна A

Задача 5
Определить:
Угловое ускорение шатуна AB.

Задача 6
Определить:
Скорость точки C шатуна AB. .

Кривошипно-ползунный механизм OAB, в котором длина кривошипа $OA = 20$

см вращается вокруг т.*O* с угловой скоростью ω_o=1 рад/с. Длина шатуна *AB*=50 см, *AC*=20 см.



Задача7

Определить:

Скорость ползуна *B* в момент, когда кривошип образует угол $\varphi=90^0$ с шатуном *AB*.

Задача 8

Определить:

Скорость точки С шатуна *AB* в момент, когда кривошип образует угол $\varphi=90^0$ с шатуном *AB*.

Задача 9

Определить:

Ускорение ползуна *B* в момент, когда кривошип образует угол $\varphi=90^0$ с шатуном *AB*.

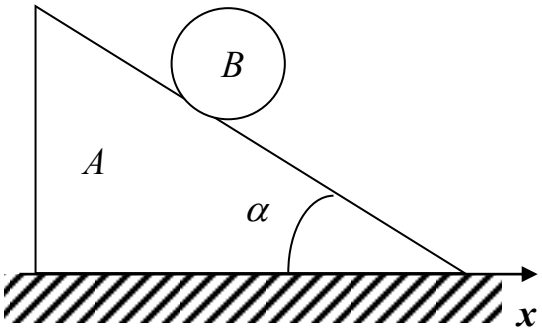
Задача10

Определить:

Угловое ускорение шатуна *AB*.

Раздел Динамика

Цилиндр *B* массой m_B = 5 кг катится вниз без скольжения по наклонной грани призмы А массой m_A = 20 кг. Призма удерживается в покое силой трения F_{TP} между призмой и горизонтальной поверхностью. Угол наклона грани призмы к горизонту $\alpha=30^0$.



Задача 1

Определить:

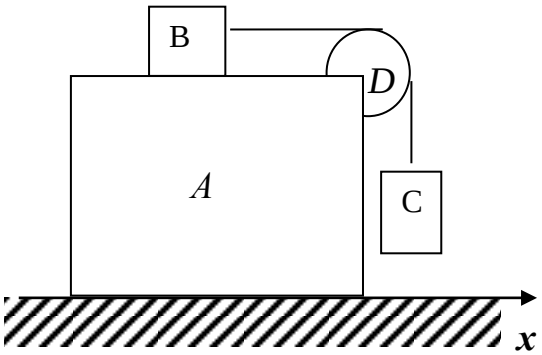
Определить силу трения при *t*=5 с. от начала движения цилиндра, когда его ось достигнет скорости υ_1=9,8 м/с.

Задача 2

Определить:

Определить давление N призмы на поверхность при *t*=5 с. от начала движения цилиндра, когда его ось достигнет скорости υ_1=9,8 м/с.

Груз *C* массой m_C = 2 кг опускаясь вниз с постоянным ускорением а=5 м/с^2, приводит в движение без трения груз *B* массой m_B = 3 кг. с помощью невесомой нити, перекинутой через невесомый блок. Призма *A* массой m_A = 10 кг удерживается в покое силой трения F_{TP}, возникающей между призмой и горизонтальной сплоскостью.



Задача 3

Определить:

Определить силу трения $F_{TP.}$

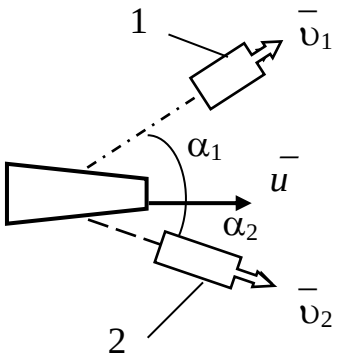
Задача 4

Определить:

Определить давление N призмы на плоскость.

Снаряд, летящий со скоростью *u*=850 м/с разорвался на две части, массы 1 и

2 частей которых m_1 = 10 кг и m_2 = 5 кг. Направление скоростей υ_1 и υ_2 частей снаряда составляют углы $\alpha_1=40^0$ и $\alpha_2=25^0$ к направлению скорости *u*.



Задача 5

Определить:

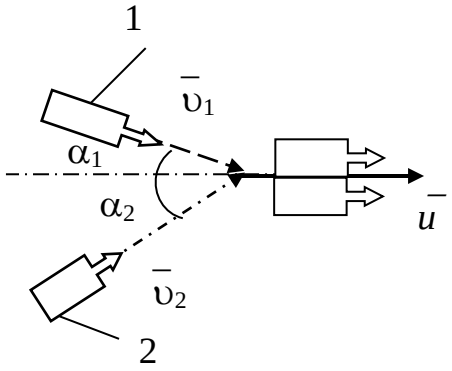
Скорость 1-й части снаряда после взрыва, пренебрегая действием сил тяжести и сопротивления за время взрыва.

Задача 6

Определить:

Скорость 2-й части снаряда после взрыва, пренебрегая действием сил тяжести и сопротивления за время взрыва.

Две лодки 1 и 2, столкнувшись, продолжают движение вместе. Массы лодок m_1 = 120 кг и m_2 = 200 кг., направление их движения до столкновения составляли углы $\alpha_1=35^0$ и $\alpha_2=15^0$ к направлению движения после столкновения. Скорость совместного движения лодок *u*= 1,67 м/с.



Задача 7

Определить:

Определить скорость υ_1 , которую лодка имела до столкновения, сопротивлением воды пренебречь.

Задача 8

Определить:

Определить скорость υ_2 ,которую лодка имела до столкновения, сопротивлением воды пренебречь.

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл

по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	*Оценка по дихотомической шкале*
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	*Оценка по 5-балльной шкале*
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.