

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ
(3 семестр)**

1. Перечень вопросов и заданий для проведения дифференцированного зачета
Теоретические вопросы:

Статика

1. Аксиомы статики
2. Проекция силы на оси координат, геометрическое и аналитическое определение, правило знаков
3. Правило многоугольника
4. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил
5. Условие и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил
6. Пара сил и ее характеристика
7. Сложение пар сил. Момент равнодействующей пары
8. Условие и уравнение равновесия системы пар
9. Момент силы относительно точки
10. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к центру
11. Условия и уравнения равновесия плоской произвольной системы сил
12. Балочные системы: виды опор и их реакции, виды нагрузок
13. Сила трения скольжения, сила трения качения
14. Координаты центра тяжести, способы нахождения
15. Центр тяжести плоских сечений

Кинематика

16. Кинематика. Основные понятия
17. Равномерное движение
18. Равнопеременное движение
19. Скорость и ускорение точки
20. Поступательное движение твердого тела и его характеристики
21. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси и его характеристики

Динамика

22. Аксиомы и задачи динамики
23. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики
24. Силы инерции при различных видах движения
25. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении
26. Работа силы тяжести
27. Мощность
28. Работа и мощность при вращательном движении
29. КПД

Сопротивление материалов

30. Основные задачи «Сопротивления материалов»
31. Основные допущения, принятые в «Сопротивлении материалов»
32. Метод сечений
33. Внутренние силовые факторы при различных деформациях
34. Напряжение в поперечных сечениях

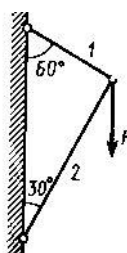
35. Предельные, допустимые напряжения. Коэффициент запаса прочности
36. Построение эпюр продольной силы и напряжения при растяжении, сжатии
37. Деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука
38. Условие прочности при растяжении, сжатии
39. Деформация сдвига
40. Деформация смятия
41. Кручение. Крутящий момент и его эпюра
42. Условие прочности при кручении
43. Геометрические характеристики сечений
44. Виды изгиба, внутренние силовые факторы при изгибе, построение эпюр
45. Условие прочности при изгибе

Детали машин

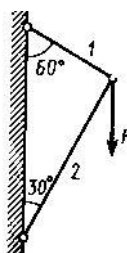
46. Основные понятия «Деталей машин»
47. Классификация машин, требования к машинам
48. Требования к деталям машин
49. Виды соединений деталей, краткая характеристика
50. Сварные соединения
51. Резьбовые соединения. Типы резьбы, основные геометрические параметры резьбы
52. Шпоночные соединения
53. Шлицевые соединения
54. Фрикционные передачи
55. Ременные передачи
56. Зубчатые передачи: классификация, достоинства и недостатки, виды разрушений
57. Косозубые передачи
58. Конические передачи
59. Червячные передачи
60. Цепные передачи
61. Валы и оси
62. Подшипники скольжения
63. Подшипники качения
64. Муфты. Назначение и классификация

Задачи:

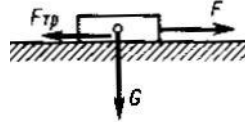
1. По схеме определить силу S в стержне 1 шарнирно-стержневой системы



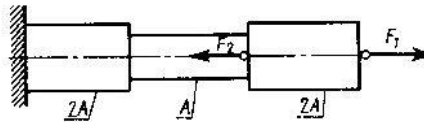
2. По схеме определить силу S в стержне 2 шарнирно-стержневой системы



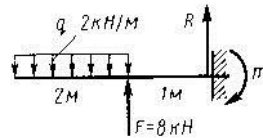
3. Определить вес груза G , который силой F равномерно перемещается по шероховатой горизонтальной плоскости, если коэффициент трения скольжения $f=0,2$



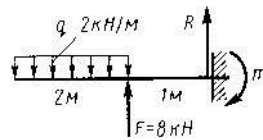
4. Путем построения эпюры определить максимальную продольную силу N_{max} (по абсолютному значению). Дано: $F_1 = 11 \text{ кН}$, $F_2 = 19 \text{ кН}$



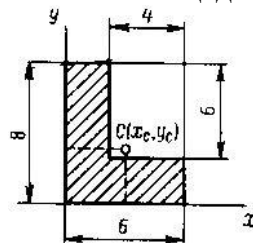
5. Определить реакцию R заделки консольной балки



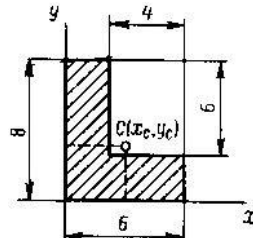
6. Определить момент m заделки консольной балки



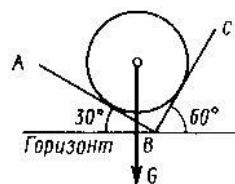
7. Определить положение центра тяжести S площади углового сечения (размеры в см) X_C -?



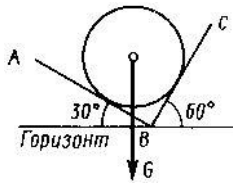
8. Определить положение центра тяжести S площади углового сечения (размеры в см) Y_C -?



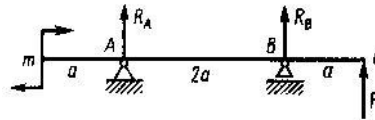
9. Определить силу давления N однородного шара весом G на гладкую плоскость AB



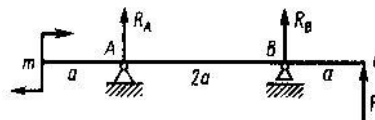
10. Определить силу давления N однородного шара весом G на гладкую плоскость BC



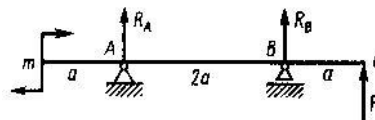
11. Составить уравнение моментов относительно точки A



12. Составить уравнение моментов относительно точки B

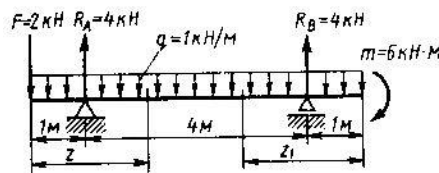


13. Составить уравнение моментов относительно точки C

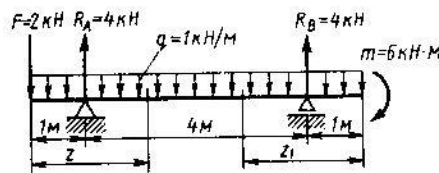


14. Точка движется прямолинейно согласно уравнению, $S = 2t^4 + 4t^2$ (S – в метрах, t – в секундах). Определить ускорение a точки при $t=2$ с.

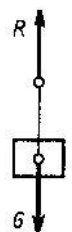
15. Определить поперечную силу Q в поперечном сечении при $z = 2,5$ м



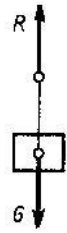
16. Определить поперечную силу Q в поперечном сечении при $z_1 = 2,5$ м



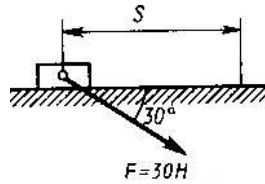
17. Груз весом $G = 500$ Н движется вертикально вверх с ускорением $a = 2$ м/с². Определить натяжение R нити, на которой висит груз (принять $g = 10$ м/с²)



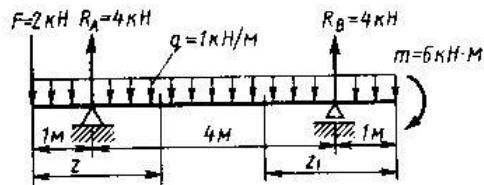
18. Груз весом $G = 500 \text{ Н}$ движется вертикально вниз с ускорением $a = 2 \text{ м/с}^2$. Определить натяжение R нити, на которой висит груз (принять $g = 10 \text{ м/с}^2$)



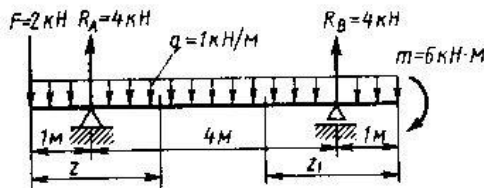
19. Определить работу W силы F , перемещающей груз прямолинейно на расстояние $S = 3 \text{ м}$.



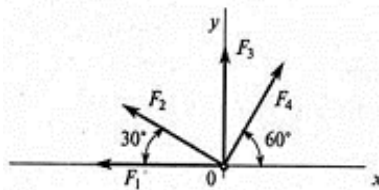
20. Определить изгибающий момент M_i в сечении при $z_1 = 2,5 \text{ м}$



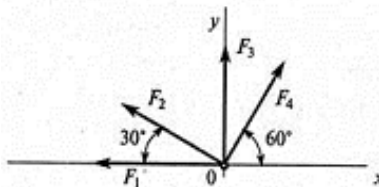
21. Определить изгибающий момент M_i в сечении при $z = 2,5 \text{ м}$



22. Рассчитать проекцию равнодействующей системы сходящихся сил на ось Ox . ($F_1 = 20 \text{ кН}$, $F_2 = 30 \text{ кН}$, $F_3 = 15 \text{ кН}$, $F_4 = 25 \text{ кН}$)

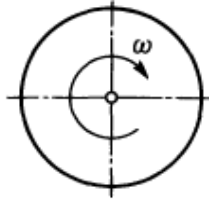


23. Рассчитать проекцию равнодействующей системы сходящихся сил на ось Oy . ($F_1 = 20 \text{ кН}$, $F_2 = 30 \text{ кН}$, $F_3 = 15 \text{ кН}$, $F_4 = 25 \text{ кН}$)

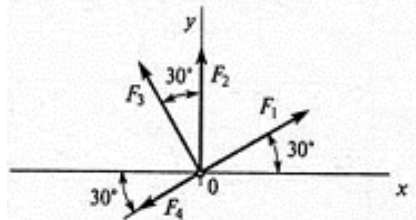


24. Точка движется по окружности радиуса r с постоянным касательным ускорением $a_\tau = 3 \text{ м/с}^2$. Определить нормальное ускорение a_n , если $v_0 = 0$, $t = 2 \text{ с}$, $r = 4 \text{ м}$.

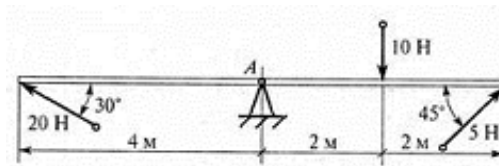
25. Диск вращается согласно уравнению $\varphi = 3\pi t$ рад. Определить частоту вращения n диска.



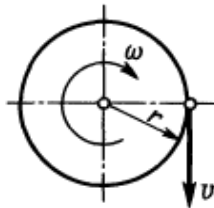
26. Рассчитать проекцию равнодействующей системы сходящихся сил на ось Oy . ($F_1 = 16$ кН, $F_2 = 15$ кН, $F_3 = 20$ кН, $F_4 = 10$ кН)



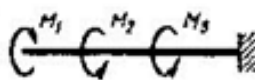
27. Определить сумму моментов сил относительно точки A .



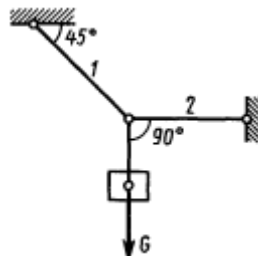
28. Диск радиуса $r = 100$ см вращается согласно уравнению $\varphi = 3,5t^2$. Определить окружную скорость при $t = 1$ с.



29. Путем построения эпюры определить максимальный крутящий момент M_k (по абсолютному значению). Дано: $M_1 = 4$ кНм, $M_2 = 6$ кНм, $M_3 = 5$ кНм



30. Груз весом G подвешен на тросе 1 и оттянут в сторону тросом 2. Определить натяжение R троса 2.



31. Свободная материальная точка, масса которой 5 кг, движется прямолинейно с ускорением 50 см/с². Определить силу, приложенную к точке.

32. Свободная материальная точка находится под действием постоянной силы $P = 2,1$ кН в течение 20 с и проходит за это время по прямолинейной траектории путь 0,5 км. До начала действия силы точка находится в покое. Найти массу точки.

Критерии оценки

Оценка «5» «отлично» - при ответе на теоретический вопрос обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний; обучающийся самостоятельно и правильно решает учебную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое решение.

Оценка «4» «хорошо» - при ответе на теоретический вопрос обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы; в тоже время при ответе допускает несущественные погрешности; обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое решение.

Оценка «3» «удовлетворительно» - при ответе на теоретический вопрос обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы; обучающийся в основном решает учебную задачу или задание, допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - при ответе на теоретический вопрос дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками; обучающийся не решил учебную задачу или задание.