

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ОП.02 Техническая механика
(3 курс, 6 семестр 2026-2027 уч. г.)**

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Сформулировать определение термина "сила".

Оценка	Показатели оценки
5	Указаны родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указаны родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указаны родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №2

Сформулировать определение термина "равновесие".

Оценка	Показатели оценки
5	Указаны родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указаны родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указаны родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №3

Указать три вида уравнений равновесия.

Оценка	Показатели оценки
5	Указано 3 вида уравнения равновесия.
4	Указано 2 вида уравнения равновесия.
3	Указан 1 вид уравнения равновесия.

Задание №4

Сформулировать определение термина "реакции связи".

--

Оценка	Показатели оценки
5	Указаны родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указаны родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указаны родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №5

Сформулировать определение термина движения материальной точки и тела.

Оценка	Показатели оценки
5	Указано родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указано родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указано родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №6

Перечислить 7 характеристик движения материальной точки.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены 7 характеристик движения материальной точки.
4	Перечислены 5 характеристик движения материальной точки.
3	Перечислены 3 характеристики движения материальной точки.

Задание №7

Ответить на вопросы теста:

1. Как формулируется основной закон материальной точки?

1. произведение массы материальной точки и вектора ее ускорения равняется векторной сумме действующих на материальную точку сил;
2. силы, которые действуют на тело, двигают его ускоренно;
3. тело движется под действием силы равномерно и прямолинейно;

2. Какое движение является поступательным?

1. движение колеса едущего автомобиля;
2. свободное падение тела;
3. движение маятника.

3. Траектории всех точек тела движущегося поступательно?

1. полностью совмещаются при параллельном переносе;
2. полностью совпадают;
3. не совмещаются при параллельном переносе.

4. Каким является движение винта самолета летящего по прямой в системе отсчета, связанной Землей?

1. вращательным;
2. поступательным;
3. поступательно-вращательным.

5. Каким является движение Земли в системе отсчета с ее осью вращения?

1. вращательным;
2. поступательным;
3. поступательно-вращательным.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

Задание №8

Перечислить три метода нахождения центра тяжести тела.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены 3 метода нахождения центра тяжести тела.
4	Перечислены 2 метода нахождения центра тяжести тела.
3	Перечислен 1 метод нахождения центра тяжести тела.

Задание №9

Ответить на вопросы теста:

1. Коэффициентом полезного действия механизма называют:

1. разность полной работы и полезной;
2. отношение полезной работы к полной;
3. отношение путей, пройденных точками приложения сил, действующих на механизм.

2. Характеристика эффективности системы (устройства, машины) в отношении преобразования

или передачи энергии:

1. коэффициент полезного действия;
2. коэффициент полезной работы;
3. коэффициент полезных свойств.

3. Переведите в СИ 12,8 кВт:

1. 0,00128 Вт;
2. 1280 Вт;
3. 12800 Вт.

4. В каких единицах измеряется механическая работа?

1. Ватт;
2. Джоуль;
3. Ньютон.

5. Тело совершает механическую работу только тогда, когда:

1. оно движется;
2. на него действует только сила;
3. на него действует сила, под действием которой оно перемещается.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

Задание №10

Записать три вывода из теоремы движения центра масс механической системы и дать теоретическое описание.

Теорема: Центр масс механической системы движется как материальная точка с массой равной массе всей системы, к которой приложены внешние силы, действующие на точки механической системы.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно записаны 3 вывода из теоремы и приведено 3 теоретических описания.
4	Верно записаны 2 вывода из теоремы и приведено 2 теоретических описания.
3	Верно записан 1 вывод из теоремы и приведено 1 теоретическое описание.

Задание №11

Перечислить порядок действий при решении задачи по определению внутренних силовых факторов.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все пункты правильно.
4	Перечислены правильно шесть пунктов.
3	Перечислены правильно четыре пункта.

Задание №12

Ответить на вопросы:

1.Какая площадь принимается за расчетную при смятии?

1. площадь поверхности заклепки;
2. диаметральной;
3. площадь поперечного сечения.

2.Коэффициент пропорциональности G называется:

1. модулем сдвига;
2. модулем упругости второго рода;
3. модулем продольной упругости;

3.Угол γ , на который изменяются прямые углы параллелепипеда, называется:

1. относительным сдвигом;
2. углом закручивания;
3. абсолютной деформацией;

4.Модуль сдвига имеет размерность:

1. кН;
2. МПа;
3. кг/см².

5.Какие виды деформаций испытывает головка болта?

1. изгиб с кручением;

2. сдвиг и смятие;
3. растяжение.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

Задание №13

Совместить название аксиомы с ее пояснением:

1-ая аксиома (1-й закон Ньютона); Две материальные точки взаимодействуют с силами, равными друг другу по величине и направленными вдоль одной прямой в противоположные стороны;

2-ая аксиома (2-й закон Ньютона); Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие каких-либо сил не изменит это состояние;

3-я аксиома (3-й закон Ньютона). Ускорение, приобретаемое материальной точкой под действием силы, прямо пропорционально приложенной силе и обратно пропорционально массе точки.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно совмещены 3 аксиомы.
4	Верно совмещены 2 аксиомы.
3	Верно совмещена 1 аксиома.

Задание №14

Сформулировать определение термина изгиба.

Оценка	Показатели оценки
5	Указано родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указано родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указано родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №15

Сформулировать определение термина "сила".

Оценка	Показатели оценки
5	Указаны родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указаны родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указаны родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №16

Сформулировать определение термина "равновесие".

Оценка	Показатели оценки
5	Указаны родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указаны родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указаны родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №17

Указать три вида уравнений равновесия.

Оценка	Показатели оценки
5	Указано 3 вида уравнения равновесия.
4	Указано 2 вида уравнения равновесия.
3	Указан 1 вид уравнения равновесия.

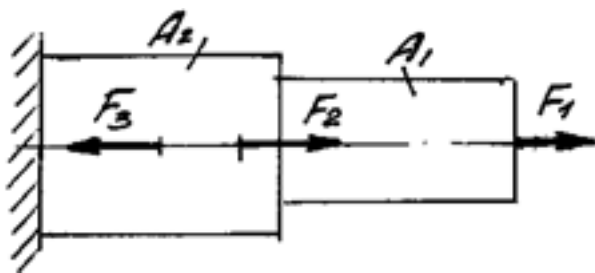
Задание №18

Сформулировать определение термина "реакции связи".

Оценка	Показатели оценки
5	Указаны родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указаны родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указаны родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №19

Определите внутренние силовые факторы для приведенного ниже бруса (приведен один из вариантов заданий):



Оценка	Показатели оценки
5	1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений. 2. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия с учетом участков действия продольных сил и сечений, где изменяются размеры поперечных сечений. 3. Указаны значения максимальной по абсолютной величине продольной силы и нормального напряжения.
4	1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений. 2. Определены значения нормальных напряжений и количество участков их действия с учетом участков действия продольных сил и сечений, где изменяются размеры поперечных сечений.
3	1. Определено количество и величина внутренних продольных сил и указаны границы участков действия каждой силы, используя основной метод сопротивления материалов - метод сечений.

Задание №20

Сформулировать определение термина изгиба.

Оценка	Показатели оценки
5	Указано родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указано родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указано родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №21

Сформулировать определение термина движения материальной точки и тела.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	Указано родовое понятие и 3 видовых отличия.
4	Указано родовое понятие и 2 видовых отличия.
3	Указано родовое понятие и 1 видовое отличие.

Задание №22

Перечислить 7 характеристик движения материальной точки.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены 7 характеристик движения материальной точки.
4	Перечислены 5 характеристик движения материальной точки.
3	Перечислены 3 характеристики движения материальной точки.

Задание №23

Перечислить три метода нахождения центра тяжести тела.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены 3 метода нахождения центра тяжести тела.
4	Перечислены 2 метода нахождения центра тяжести тела.
3	Перечислен 1 метод нахождения центра тяжести тела.

Задание №24

Совместить название аксиомы с ее пояснением:

1-ая аксиома (1-й закон Ньютона); Две материальные точки взаимодействуют с силами, равными друг другу по величине и направленными вдоль одной прямой в противоположные стороны;

2-ая аксиома (2-й закон Ньютона); Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие каких-либо сил не изменит это состояние;

3-я аксиома (3-й закон Ньютона). Ускорение, приобретаемое материальной точкой под действием силы, прямо пропорционально приложенной силе и обратно пропорционально массе точки.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно совмещены 3 аксиомы.
4	Верно совмещены 2 аксиомы.

3	Верно совмещена 1 аксиома.
---	----------------------------

Задание №25

Записать три вывода из теоремы движения центра масс механической системы и дать теоретическое описание.

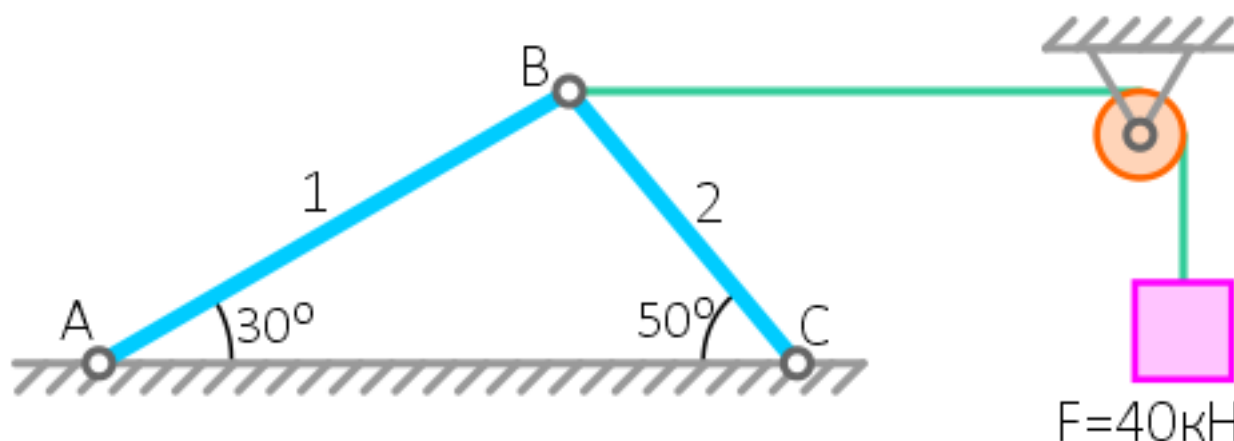
Теорема: Центр масс механической системы движется как материальная точка с массой равной массе всей системы, к которой приложены внешние силы, действующие на точки механической системы.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно записаны 3 вывода из теоремы и приведено 3 теоретических описания.
4	Верно записаны 2 вывода из теоремы и приведено 2 теоретических описания.
3	Верно записан 1 вывод из теоремы и приведено 1 теоретическое описание.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Определить величину и направление реакций стержней, под действием груза. Исходя из условий задачи: Стержневая система из двух стержней АВ и ВС соединенных между собой и закрепленных в опоре шарнирно, удерживают на нерастяжимой нити груз весом $F = 40$ кН. Углы наклона стержня 1 — 30° , стержня 2 — 50° .

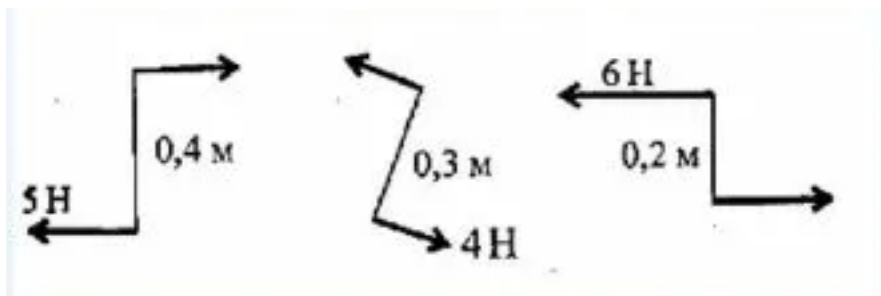


Оценка	Показатели оценки
5	Верно определены направления 4-х реакций стержней, посчитаны все 4 реакции.
4	Верно определены направления 3-х реакций стержней, посчитаны 3 реакции с ошибками.

3	Верно определены направления 2-х реакций стержней, не посчитаны реакции.
---	--

Задание №2

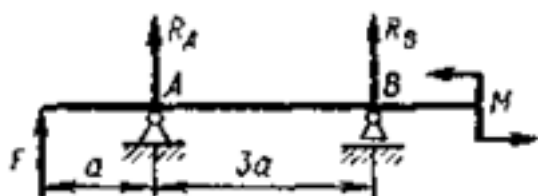
Найти моменты пар сил показанных на рисунке.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено 3 момента.
4	Верно найдено 2 момента.
3	Верно найден один момент.

Задание №3

Определите реакции балки по заданной схеме. (Приведен один из вариантов заданий)



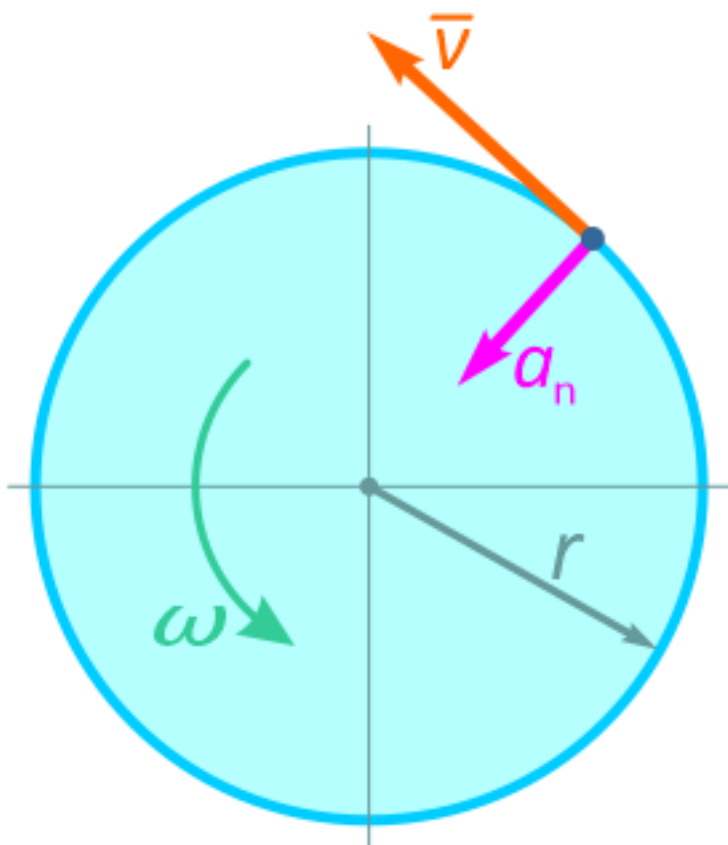
Оценка	Показатели оценки
5	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики. 3. Определены величины и направление реакций. 4. Проверена правильность определения реакций связей.

4	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики. 3. Определены величины и направление реакций.
3	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы в соответствии с законами математики. 3. Определены величины реакций.

Задание №4

Определить радиус диска r и величину его угловой скорости ω , исходя из следующих данных:

Точка, лежащая на ободе равномерно вращающегося диска движется со скоростью $v=1,6 \text{ м/с}$ и нормальным ускорением $a_n=8 \text{ м/с}^2$.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно определены радиус диска и угловая скорость.
4	Верно определены радиус диска и незначительные ошибки в угловой скорости.

3	Верно определен радиус диска.
---	-------------------------------

Задание №5

Изобразить три графика: закона движения автобуса, скорости, ускорения.

Автобус, трогаясь с остановки, движется прямолинейно - сначала равноускоренно, затем равномерно и, наконец, тормозит с постоянным замедлением и останавливается на следующей остановке.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно изображены три графика.
4	Верно изображены два графика.
3	Верно изображен один график.

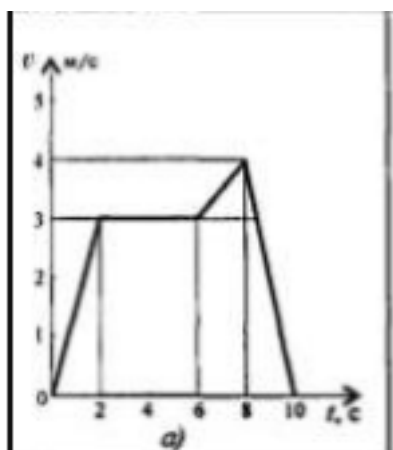
Задание №6

Скорость кабины лифта массой $m=500$ кг изменяется согласно графикам.

Определить величину натяжения каната, на котором подвешен лифт, при подъеме и опускании. По максимальной величине натяжения каната определить требуемую мощность электродвигателя. КПД механизма-0,8; Масса-500 кг.

Критерии выполнения задания:

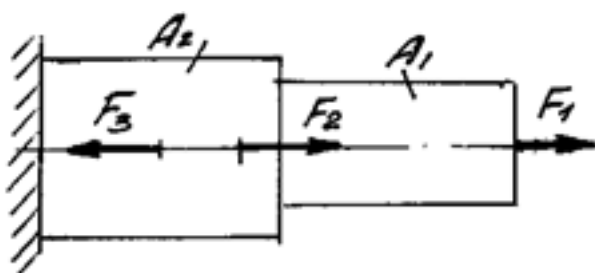
1. Используя принцип Даламбера, определить натяжение каната кабины лифта на каждом участке движения;
2. Определить максимальное натяжение каната;
3. По максимальному натяжению каната определить максимальную требуемую мощность для подъема груза;
4. По заданной величине КПД механизма определить максимальную;
5. Мощность двигателя.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены 5 критериев задания.
4	Верно выполнены 4 критерия задания.
3	Верно выполнены 3 критерия задания.

Задание №7

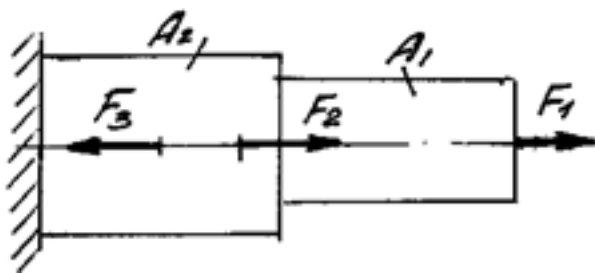
Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить запас прочности бруса при заданном значении предельного (разрушающего) напряжения. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
5	1. Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков. 2. Построена эпюра нормальных напряжений с учетом величин сил и их знаков. 3. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение. 6. Определен запас прочности бруса.
4	1. Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков. 2. Построена эпюра нормальных напряжений с учетом величин сил и их знаков.
3	Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.

Задание №8

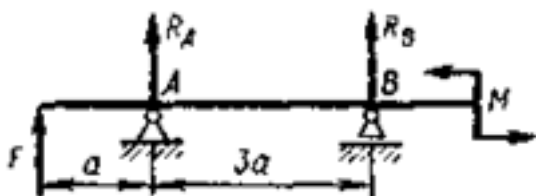
Определить характер нагружения и вид деформации каждого участка приведенного бруса, пользуясь построенными ранее эпюрами нормальных напряжений. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
5	1. Указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации всех участков нагружения.
4	1. Указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации не всех участков нагружения.
3	1. Не полностью указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации не всех участков нагружения.

Задание №9

Для приведенной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий)

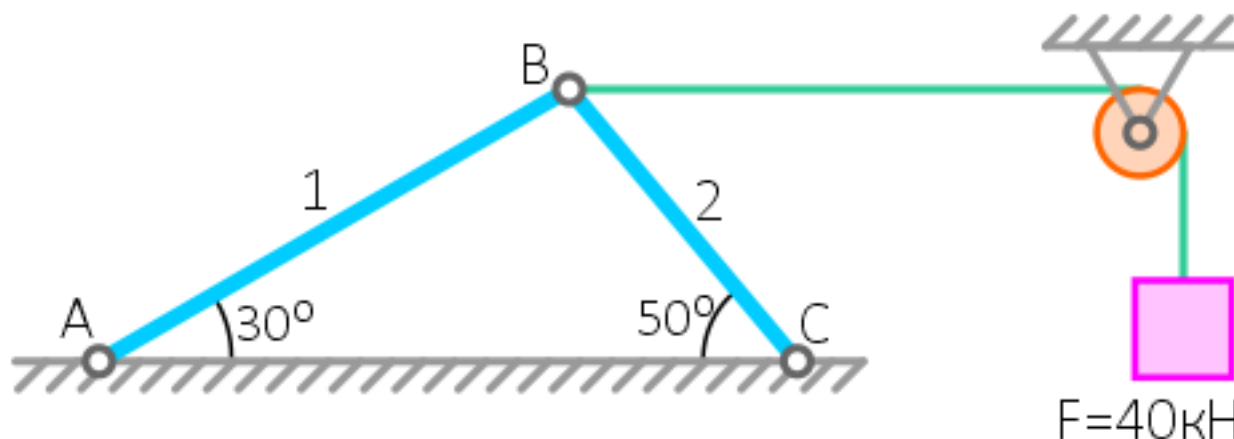


Оценка	Показатели оценки

5	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки всех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки всех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
4	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее трех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее трех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
3	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее двух поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее двух изгибающих моментов.

Задание №10

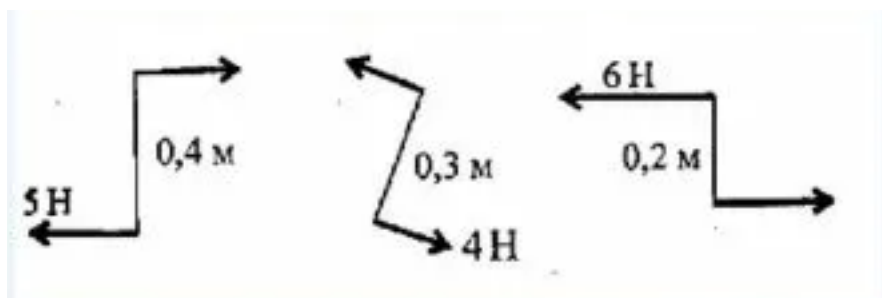
Определить величину и направление реакций стержней, под действием груза. Исходя из условий задачи: Стержневая система из двух стержней АВ и ВС соединенных между собой и закрепленных в опоре шарнирно, удерживают на нерастяжимой нити груз весом $F = 40 \text{ кН}$. Углы наклона стержня 1 — 30° , стержня 2 — 50° .



Оценка	Показатели оценки
5	Верно определены направления 4-х реакций стержней, посчитаны все 4 реакции.
4	Верно определены направления 3-х реакций стержней, посчитаны 3 реакции с ошибками.
3	Верно определены направления 2-х реакций стержней, не посчитаны реакции.

Задание №11

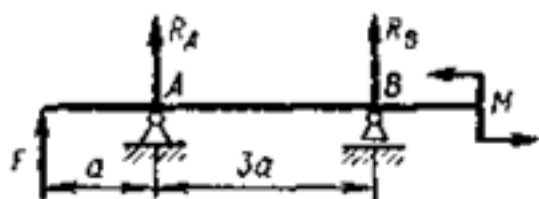
Найти моменты пар сил показанных на рисунке.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено 3 момента.
4	Верно найдено 2 момента.
3	Верно найден один момент.

Задание №12

Определите реакции балки по заданной схеме. (Приведен один из вариантов заданий)



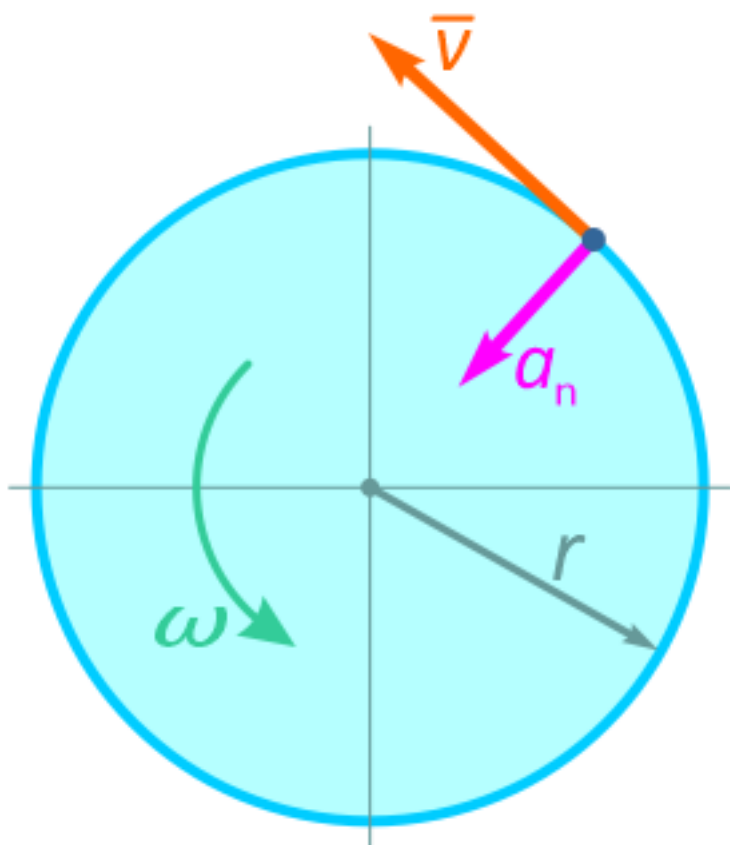
Оценка	Показатели оценки

5	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики. 3. Определены величины и направление реакций. 4. Проверена правильность определения реакций связей.
4	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы с объяснением параметров, входящих в уравнения в соответствии с законами математики. 3. Определены величины и направление реакций.
3	1. Указан вид (наименование) связи в соответствии с аксиомами статики. 2. Составлены уравнения равновесия системы в соответствии с законами математики. 3. Определены величины реакций.

Задание №13

Определить радиус диска r и величину его угловой скорости ω , исходя из следующих данных:

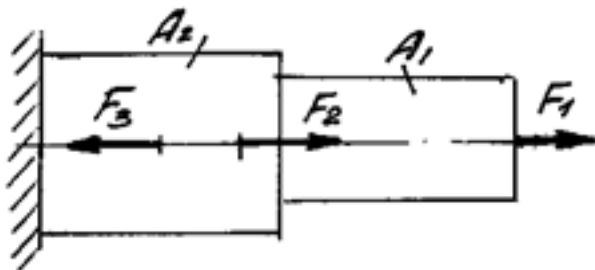
Точка, лежащая на ободе равномерно вращающегося диска движется со скоростью $v=1,6$ м/с и нормальным ускорением $a_n=8$ м/с².



Оценка	Показатели оценки
5	Верно определены радиус диска и угловая скорость.
4	Верно определены радиус диска и незначительные ошибки в угловой скорости.
3	Верно определен радиус диска.

Задание №14

Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить запас прочности бруса при заданном значении предельного (разрушающего) напряжения. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки

5	1. Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков. 2. Построена эпюра нормальных напряжений с учетом величин сил и их знаков. 3. Указаны участки, на которых действуют максимальные по абсолютной величине продольная сила и нормальное напряжение. 6. Определен запас прочности бруса.
4	1. Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков. 2. Построена эпюра нормальных напряжений с учетом величин сил и их знаков.
3	Построена эпюра продольных сил с учетом величин сил и их знаков.

Задание №15

Изобразить три графика: закона движения автобуса, скорости, ускорения.

Автобус, трогаясь с остановки, движется прямолинейно - сначала равноускоренно, затем равномерно и, наконец, тормозит с постоянным замедлением и останавливается на следующей остановке.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно изображены три графика.
4	Верно изображены два графика.
3	Верно изображен один график.

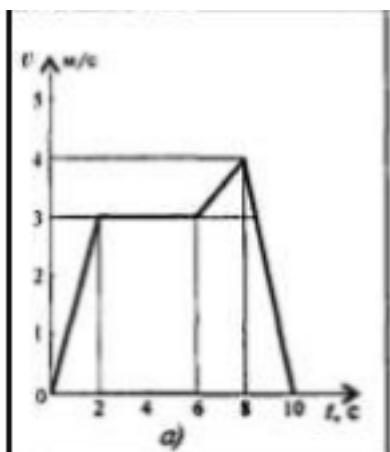
Задание №16

Скорость кабины лифта массой $m=500$ кг изменяется согласно графикам.

Определить величину натяжения каната, на котором подвешен лифт, при подъеме и опускании. По максимальной величине натяжения каната определить требуемую мощность электродвигателя. КПД механизма-0,8; Масса-500 кг.

Критерии выполнения задания:

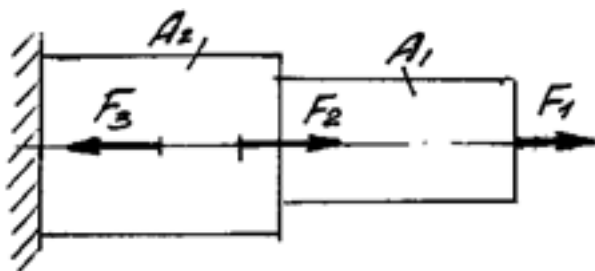
1. Используя принцип Даламбера, определить натяжение каната кабины лифта на каждом участке движения;
2. Определить максимальное натяжение каната;
3. По максимальному натяжению каната определить максимальную требуемую мощность для подъема груза;
4. По заданной величине КПД механизма определить максимальную;
5. Мощность двигателя.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены 5 критериев задания.
4	Верно выполнены 4 критерия задания.
3	Верно выполнены 3 критерия задания.

Задание №17

Определить характер нагружения и вид деформации каждого участка приведенного бруса, пользуясь построенными ранее эпюрами нормальных напряжений. (Приведен один из вариантов заданий)

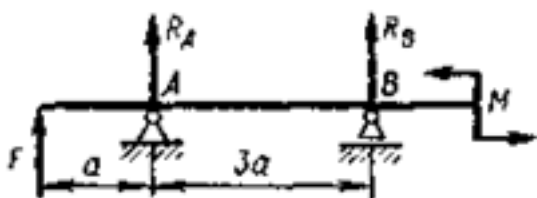


Оценка	Показатели оценки
5	1. Указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации всех участков нагружения.
4	1. Указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации не всех участков нагружения.

3	1. Не полностью указано количество участков с разным характером нагружения; 2. Указан характер нагружения каждого участка; 3. Указан вид деформации не всех участков нагружения.
---	--

Задание №18

Для приведенной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки
5	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки всех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки всех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
4	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее трех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее трех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.

3	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее двух поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее двух изгибающих моментов.
---	---

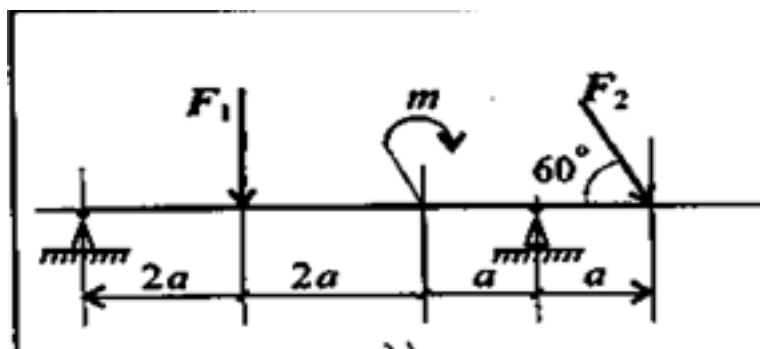
Задание №19

Определить величины реакций для балки с шарнирными опорами. Провести проверку правильности решения. $F_1=10\text{кН}$; $F_2=5\text{кН}$; $M=14\text{кНм}$; $a=0,3\text{м}$.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено 3 реакции и сделана проверка.
4	Верно найдено 2 реакции.
3	Верно найдено 1 реакция.

Задание №20

Для приведенной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. (Приведен один из вариантов заданий)



Оценка	Показатели оценки

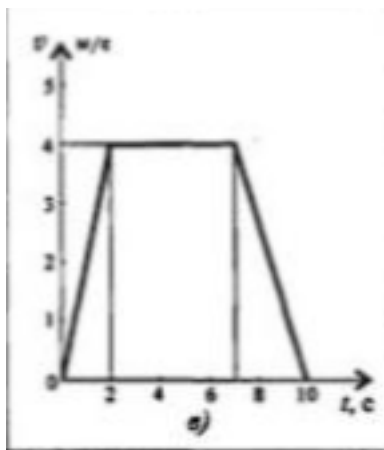
5	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки всех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки всех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
4	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее трех поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее трех изгибающих моментов в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра изгибающих моментов.
3	1. Определено количество участков на эпюре поперечных сил и изгибающих моментов. 2. Рассчитаны величина и знаки не менее двух поперечных сил в соответствии с основным методом сопротивления материалов - методом сечений. Построена эпюра поперечных сил. 3. Рассчитана величина и знаки не менее двух изгибающих моментов.

Задание №21

Скорость кабины лифта массой $m=500$ кг изменяется согласно графикам. Определить величину натяжения каната, на котором подвешен лифт, при подъеме и опускании. По максимальной величине натяжения каната определить требуемую мощность электродвигателя. КПД механизма-0,8; Масса-750 кг

Критерии выполнения задания:

1. Используя принцип Даламбера, определить натяжение каната кабины лифта на каждом участке движения;
2. Определить максимальное натяжение каната;
3. По максимальному натяжению каната определить максимальную требуемую мощность для подъема груза;
4. По заданной величине КПД механизма определить максимальную;
5. Мощность двигателя.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнено 5 критерии задания.
4	Верно выполнено 4 критерия задания.
3	Верно выполнено 3 критерия задания.

Задание №22

Определить сумму моментов сил относительно точки O

OA = 0,3 м; $F_1 = 120$ Н;

O OB = 1 м; $F_2 = 40$ Н; $\alpha = 45^\circ$

OC = 0,6 м; $F_3 = 400$ Н;

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено 3 момента.
4	Верно найдено 2 момента.
3	Верно найден один момент.

Задание №23

Определить сумму моментов сил относительно точки O

OA = 0,8 м; $F_1 = 90$ Н;

O OB = 0,4 м; $F_2 = 70$ Н; $\alpha = 30^\circ$

OC = 0,3 м; $F_3 = 80$ Н;

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено 3 момента.
4	Верно найдено 2 момента.
3	Верно найден 1 момент.

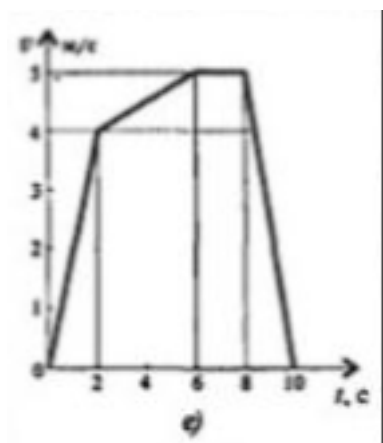
Задание №24

Скорость кабины лифта массой $m=500$ кг изменяется согласно графикам.

Определить величину натяжения каната, на котором подвешен лифт, при подъеме и опускании. По максимальной величине натяжения каната определить потребную мощность электродвигателя. КПД механизма-0,75; Масса-800 кг.

Критерии выполнения задания:

1. Используя принцип Даламбера, определить натяжение каната кабины лифта на каждом участке движения;
2. Определить максимальное натяжение каната;
3. По максимальному натяжению каната определить максимальную потребную мощность для подъема груза;
4. По заданной величине КПД механизма определить максимальную;
5. Мощность двигателя.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнено 5 критерии задания.
4	Верно выполнено 4 критерия задания.
3	Верно выполнено 3 критерия задания.

Задание №25

Определить сумму моментов сил относительно точки О

$OA = 0,4 \text{ м}; F_1 = 300 \text{ Н};$

$OB = 0,2 \text{ м}; F_2 = 450 \text{ Н}; \alpha = 60^\circ$

$OC = 0,5 \text{ м}; F_3 = 700 \text{ Н};$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено 3 момента.
4	Верно найдено 2 момента.
3	Верно найден один момент.