

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**ГБПОУ РД «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**Профиль получаемого профессионального образования:**  
**технический.**

**Квалификация выпускника: «Специалист по защите в чрезвычайных ситуациях**

Форма обучения: очная

2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от « 30 » 08 2023г.

Председатель П(Ц)К

Ирина Николаевна Губина

(Подпись)

(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Александр Иванович Мухоморов

(Подпись)

(ФИО)

30 08 2023 г.

Фонд оценочных средств общепрофессионального цикла ОПЦ.02 Техническая механика образовательной программы в соответствии Приказ Минпросвещения России от 07.07.2022 N 535 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N 69570)

Разработчики: Владимир М.М. Руднев преподаватель ГБПОУ РД ИПК.

Рецензенты/ эксперты: Михаил Николаевич Мельников заведующий отделением ГБПОУ РД ИПК.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 Техническая механика»

Фонд оценочных средств «ОПЦ.02 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК <sub>1</sub> 4.8;4.9; 4.10 ПК <sub>2</sub> 4.7;4.8; 4.9; 4.10 ПК <sub>3</sub> 4.1-4.6	<u>Уметь</u> читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжения в конструктивных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение.	<u>Знать</u> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; типы соединений деталей и машин; основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1 Статика

#### Теоретические вопросы:

1. Статика. Аксиома статики.
2. Связи. Типы связей.
3. Система сходящихся сил. Разложение сил. Сложение сил.
4. Пара сил. Эквивалентность пар сил. Условие равновесия.
5. Сложение плоской системы сходящихся сил. Параллелепипед сил.
6. Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций
7. Момент силы относительно центра. Равновесие пространственной системы сил.
8. Центр тяжести параллельных сил.
9. Центр тяжести тела, центр тяжести простейших фигур. 10. Система 2-х параллельных сил. Сложение 2-х параллельных сил, направленных в одну сторону.
11. Система 2-х параллельных сил. Сложение 2-х параллельных сил, направленных в разные стороны.
12. Устойчивость равновесия. Устойчивость тела опирающегося на плоскость 13. Пара сил. Момент пары. Сложение пар.

### Раздел 2 Кинематика

#### Теоретические вопросы:

1. Кинематика. Движение точки.
2. Скорость точки. Ускорение точки.
3. Полное ускорение. Нормальные и касательные ускорения.
4. Частные случаи движения точки.
5. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
6. Линейные скорости и ускорение.

7. Угловые скорости и ускорение.

### **Раздел 3 Динамика.**

#### **Теоретические вопросы:**

1. Динамика. Законы динамики.
2. Силы инерции. Принцип Даламбера.
3. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути.
4. Мощность. КПД.
5. Работа переменной силы на криволинейном участке пути. Сила тяжести.
6. Импульс силы. Количество движения.
7. Теорема об изменении количества движения точки
8. Теорема об изменении кинетической энергии точки.

### **Раздел 4 Соппротивление материалов Теоретические**

#### **вопросы:**

1. Соппротивление материалов. Классификация нагрузок.
2. Напряжения. Метод сечений.
3. Внутренние силы в поперечных сечениях бруса.
4. Основные виды деформаций, и какими внешними нагрузками они вызываются.
5. Растяжение и сжатие. Напряжения и деформация.
6. Напряжения в поперечных сечениях бруса при деформациях растяжения и сжатия.
7. Деформации и перемещения. Закон Гука.
8. Продольные силы. Их эпюры.
9. Смятие. Практические расчёты на срез и смятие.
10. Условие прочности при растяжении и сжатии. Виды расчётов. 11. Общие сведения о механических испытаниях материалов.
12. Деформация чистого сдвига. Срез. 13. Закон Гука при сдвиге.
14. Кручение. Основные понятия.
15. Деформация Изгиба.

### **Раздел 5 Детали машин**

#### **Теоретические вопросы:**

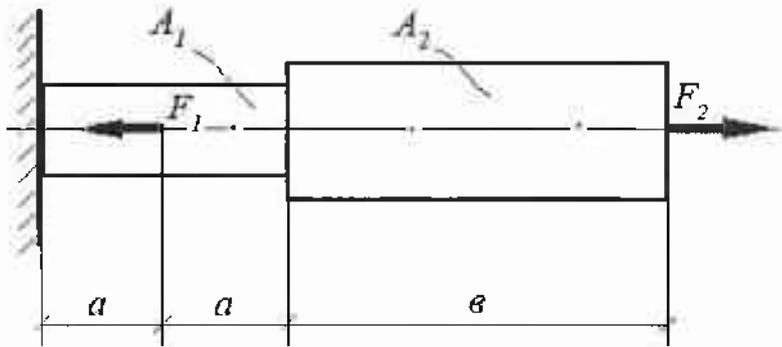
1. Работоспособность и надёжность. Критерии работоспособности.
2. Соединения деталей машин. Разъёмные и неразъёмные соединения.
3. Классификация сварных соединений.
4. Классификация зубчатых передач. Формы профиля зуба Область применения.
5. Виды подшипников скольжения и качения. Область применения.
6. Виды валов. Область применения, конструкция. Подбор диаметра вала.
7. Подшипники качения. Достоинства и недостатки. Область применения.
8. Ременная передача. Типы ремней по ГОСТу. Область применения. Преимущества и недостатки.
9. Ременная передача, силы напряжения в ремнях. Область применения. 10. Передача винт-гайка. Область применения, материалы и метод изготовления.
11. Резьбовые соединения, типы резьбы. Область применения, достоинства и недостатки.
12. Оси. Назначение, конструкция осей. Вращающиеся, не вращающиеся оси. 13. Цепная передача. Достоинства и недостатки. Геометрические соотношения, маркировки цепей.
14. Усталостное разрушение. Требования, предъявляемые к конструкции деталей машин.
15. Червячная передача. Последовательность расчета. Область применения. Преимущества и недостатки.
16. Шпоночные соединения. Достоинства и недостатки. Расчет и подбор шпонок.
17. Шлицевые соединения. Типы шлиц и расчет шлицевых соединений.

### **Практические задачи:**

#### **приложение к билету № 1**

Вам необходимо решить задачу.

При помощи эпюры напряжений определить наиболее напряженный участок двухступенчатого круглого бруса, нагруженного продольными силами  $F_1$  и  $F_2$ . Найти удлинение бруса, если известно, что он изготовлен из стали, имеющей модуль упругости  $E = 2,0 \times 10^{11}$  Па.

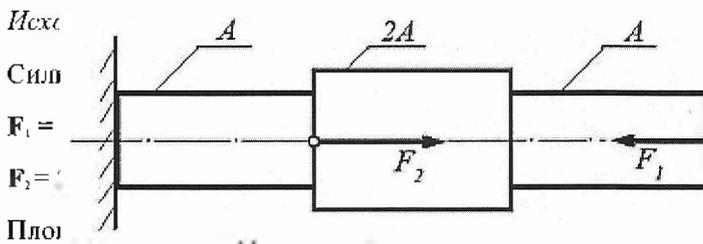


$F_1$	$F_2$	$A_1$	$A_2$	$a$	$b$
15 кН	40 кН	0,3 м <sup>2</sup>	0,5 м <sup>2</sup>	2 м	5 м

приложение к билету № 2

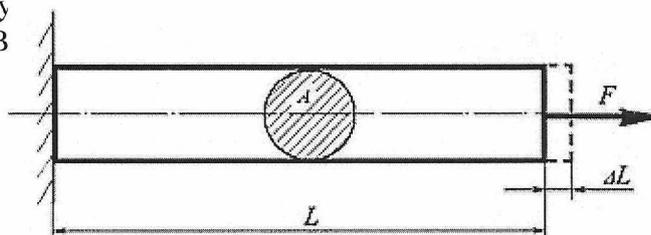
Вам необходимо решить задачу

Построить эпюру напряжений в ступенчатом круглом брус, нагруженном продольными силами и указать на наиболее напряженный участок. Весом бруса пренебречь.



приложение к билету № 3

Вам необходимо решить задачу Определить абсолютное удлинение круглого бруса в  
резу  
F. В



Исходные данные:

Сила  $F = 10$  кН

Площадь сечения бруса  $A = 0,005$  м<sup>2</sup>

Начальная длина бруса  $L = 5$  м

Материал бруса имеет модуль продольной упругости  $E = 2,0 \times 10^{11}$  Па.

приложение к билету № 4

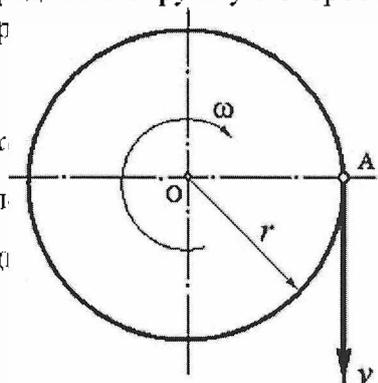
Определить окружную скорость  $v$  точки  $A$ , лежащей на поверхности вращающегося диска.

Опр : делает диск за 15 секунд.

Исх

Угл

Рад



ка  $\omega = 6\pi$  (рад/сек)

приложение к билету № 5

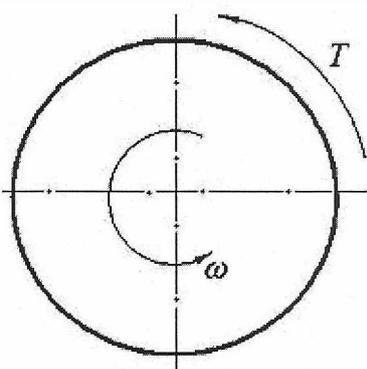
Какую мощность развивает вращающийся диск, если его угловая скорость  $\omega = 10\pi$  (рад/сек), а момент сил  $M = 10$  Нм?

Ско

Исх

$\omega =$

$T =$



приложение к билету № 6

Решить задачу

Какую работу  $W$  необходимо совершить, чтобы повалить кубический предмет на боковую грань?

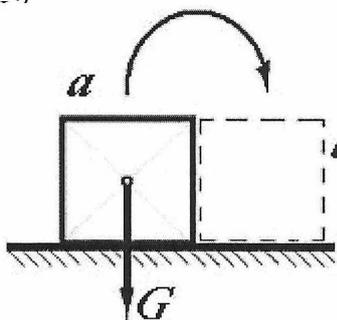
Исх

Дли

$= 1\text{ м}$

Цен

Уск



метра  $a = 1$  м Масса кубического предмета  $m$

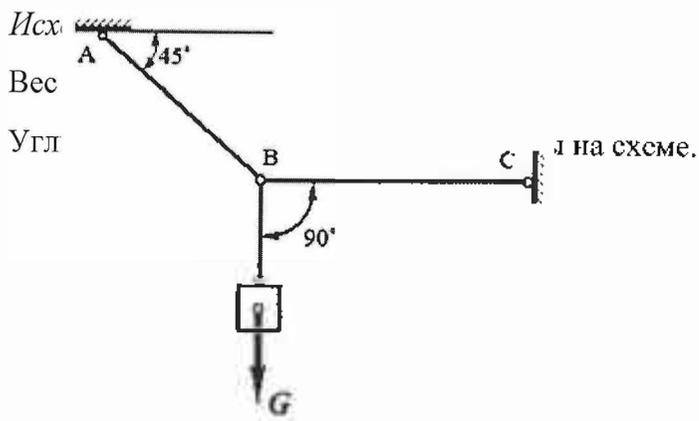
едмета расположен в точке пересечения диагоналей.

а принять равным  $g = 10$  м/сек<sup>2</sup>

приложение к билету № 7

Решить задачу

Определить силу натяжения гибкой связи (нити) на участке АВ.

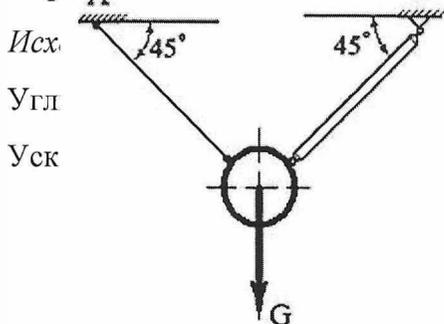


приложение к билету № 8

Решить задачу

Груз  $G$  удерживается гибкой связью (нитью) и тонким стержнем в состоянии равновесия.

Опр А В оой связи (нити).



и представлены на схеме. Масса груза  $m = 10$  кг.

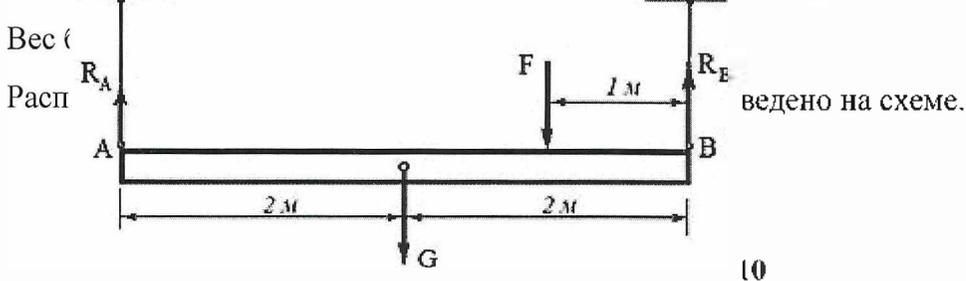
принять равным  $10$  м/сек<sup>2</sup>.

приложение к билету № 9

Решить задачу

Балка висит на гибких связях горизонтально, нагружена собственным весом  $G$ , силой  $F$  и

нахо ию гибкой связи  $R_A$ . Исходные данные:

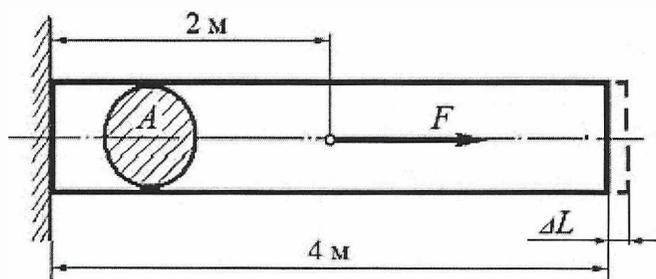


Определить величину растягивающей

силы  $F$ , если известно, что под ее действием брус удлинился на  $\Delta L = 0,005$  мм.

Исходные данные:

Модуль продольной упругости балки  $E =$



$2,0 \times 10^5$  МПа.

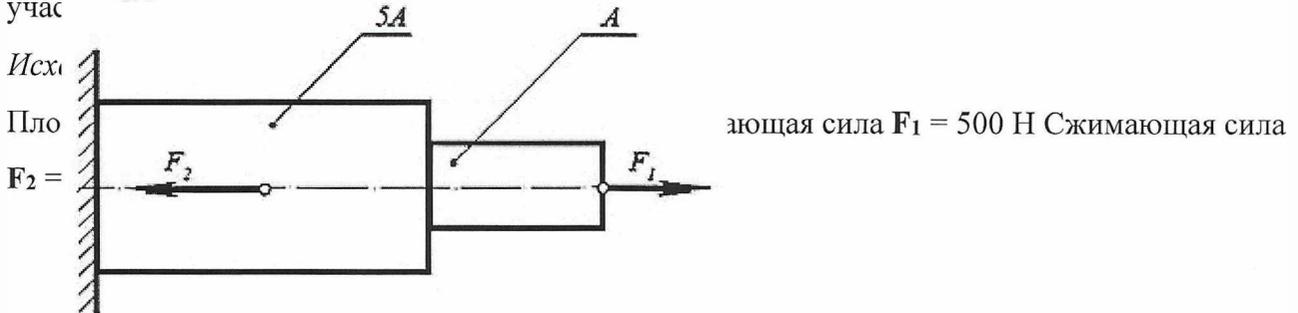
Площадь сечения бруса  $A = 0,01$  м<sup>2</sup>.

Размеры бруса и точка приложения силы  $F$  приведены на схеме.

### приложение к билету № 11

Решить задачу

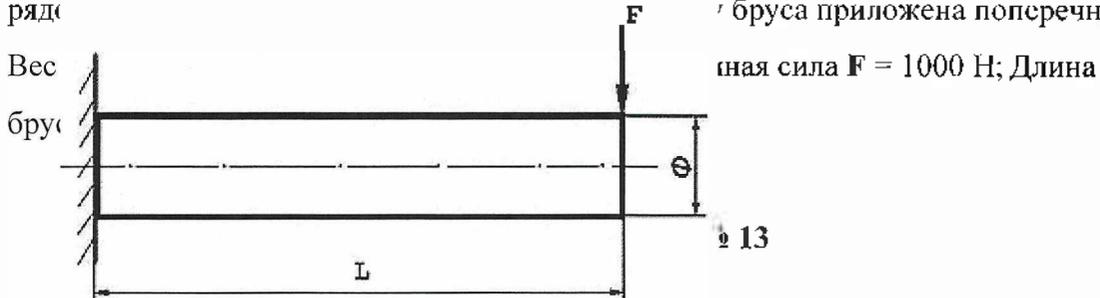
Определить нормальные напряжения  $\sigma$  в сечениях ступенчатого бруса, изображенного на схеме, и построить эпюру напряжений. Указать с помощью эпюры наиболее напряженный учас



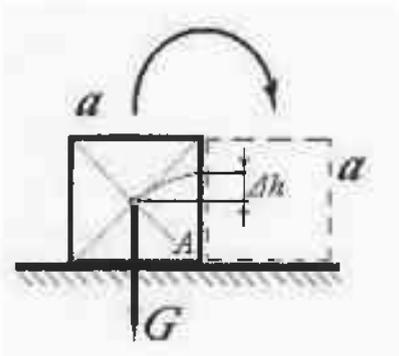
### приложение к билету № 12

Решить задачу

Определить нормальное напряжение, возникающее в сечении круглого бруса, расположенном в ряд



Решить задачу Какую работу  $W$  необходимо совершить, чтобы повалить кубический предмет на боковую грань?



Исходные данные:

Длина грани кубического предмета (ящика)  $a = 1$  м;

Масса кубического предмета  $m = 100$  кг;

Центр тяжести кубического предмета расположен в точке пересечения диагоналей;

Ускорение свободного падения принять равным  $g = 10$  м/сек<sup>2</sup>

### приложение к билету № 14

**Решить задачу**

Автомобиль движется между городами Барнаул и Камень-на-Оби с постоянной скоростью

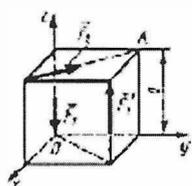
$v = 60$  км/час.

Определить частоту вращения  $n$  колес автомобиля и сколько оборотов  $n_1$  сделает каждое колесо в течение поездки, если диаметр колеса  $d = 0,6$  м (считать, что колеса автомобиля катятся без пробуксовки).

Расстояние между городами принять равным  $l = 180$  км.

### приложение к билету № 15

**Решить задачу**



К кубу с ребром  $a=1,5$  м приложена сила  $F_2=50$  Н и пара сил  $F_1=F_1'=45$  Н. Приняв за центр приведения вершину А куба, определить модуль главного момента системы сил.

### приложение к билету № 16

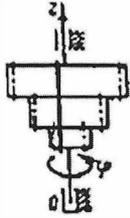
**Решить задачу**



Определить длину  $l$  кронштейна при которой момент в заделке  $M_A=3$  Нм, если интенсивность распределенной нагрузки  $q_{\max}=1$  Н/м.

приложение к билету № 17

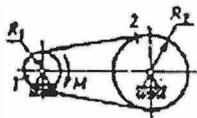
Решить задачу



Блок шестерен, масса которого 0,3 кг и радиус инерции  $\rho=0,1$  м, вращается относительно оси Oz по закону  $\varphi=25t^2$ . Определить главный момент сил инерции блока относительно оси Oz.

приложение к билету № 18

Решить задачу



Ременная передача начинает движение из состояния покоя под действием постоянного момента пары сил  $M=2,5$  Н·м. Моменты инерции шкивов относительно их осей вращения  $I_2=2I_1=1$  кг·м<sup>2</sup>. Определить угловую скорость шкива 1 после трех оборотов, если радиусы шкивов  $R_2=2R_1$ .

приложение к билету № 19

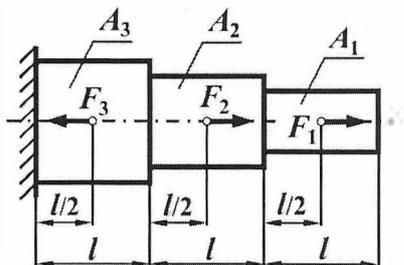
Решить задачу

Тело массой  $m=2$  кг от толчка поднимается по гладкой наклонной плоскости с начальной скоростью  $v_0=2$  м/с.

Определить работу силы тяжести на пути, пройденном телом до остановки.

приложение к билету № 20

Решить задачу: Требуется построить эпюры  $N$ , и нормальных напряжений.



$20 \text{ кН}$ ,  $F_2 = 25 \text{ кН}$ ,  $F_3 = 40 \text{ кН}$ ,  $l = 1 \text{ м}$ ,  $100 \text{ мм}^2$ ,  $200 \text{ мм}^2$ ,  $300 \text{ мм}^2$ , МПа

### приложение к билету № 21

**Решить задачу:** Определить реакции связей, наложенных на раму.

Система находится в равновесии.

8 Н, 5 Н, 3 Н, 6 Н, 2 Н/м, 3 м, 4 Нм,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$

### приложение к билету № 22

**Решить задачу**

Среди представленных на схемах передач выбрать цепную передачу и определить ее передаточное число, если:  $z_1=18$ ,  $z_2=72$ ,  $z_3=17$ ,  $z_4=60$ ,  $z_5=1$ ,  $z_6=36$ ,  $z_7=35$ ,  $z_8=88$

### приложение к билету № 23

**Решить задачу**

Определить требуемую мощность электродвигателя, если мощность на выходе из передачи 12,5 кВт; КПД ременной передачи 0,96; КПД червячного редуктора 0,82

### приложение к билету № 24

**Решить задачу**

Для изображенной передачи определить момент на ведомом валу, если

$P_1=5\text{кВт}$ ;  $\omega_1=157\text{рад/с}$ ;  $\omega_2=62,8\text{рад/с}$ ;  $\eta=0,97$

### приложение к билету № 25

**Решить задачу** Для изображенной на схеме передачи определить вращающий момент  $T_2$  на ведомом валу.

Исходные данные:

Мощность на ведущем валу  $P_1 = 8$  кВт;

Угловая скорость ведущего вала  $\omega_1 = 40$  рад/сек;

Коэффициент полезного действия передачи  $\eta = 0,97$ ;

Передаточное число передачи  $u = 4$ .

### приложение к билету № 26

**Решить задачу** Лебедка состоит из цилиндрической передачи и барабана, к которому посредством троса прикреплен груз  $G$ . Определить требуемую мощность  $P_M$  электродвигателя лебедки, если скорость подъема груза должна составлять  $v = 4$  м/сек.

Исходные данные:

Вес груза  $G = 1000 \text{ Н}$ ;

Скорость подъема груза  $v = 4 \text{ м/сек}$ ;

КПД барабана лебедки  $\eta_{\text{б}} = 0,9$ ;

КПД цилиндрической передачи  $\eta_{\text{ц}} = 0,98$ ;

Элементы конструкции приведены на схеме.

#### приложение к билету № 27

##### Решить задачу

Кольцо радиуса  $r=0,5 \text{ м}$  вращается с постоянной угловой скоростью  $\omega=4 \text{ рад/с}$  в плоскости чертежа. По кольцу перемещается точка  $M$  с постоянной скоростью  $v=2 \text{ м/с}$ .

Определить модуль абсолютного ускорения точки  $M$  в указанном положении.

#### приложение к билету № 28

##### Решить задачу

Найти силу натяжения упругой нити, удерживающей груз в состоянии равновесия на идеально гладкой наклонной плоскости

Исходные данные:

Вес груза  $G = 100 \text{ Н}$ , угол наклона поверхности указан на рисунке.

#### приложение к билету № 29

##### Решить задачу

Определить силу  $F$ , необходимую для равномерного перемещения бруса по горизонтальной шероховатой поверхности.

Исходные данные:

Коэффициент трения между брусом и поверхностью  $f = 0,6$ ;

Масса бруса  $m = 12 \text{ кг}$ ;

Ускорение свободного падения  $g$  принять равным  $10 \text{ м/сек}^2$ .

#### приложение к билету № 30

**Решить задачу:** Определить силу натяжения в канате крановой установки, поднимающей груз  $G$  с ускорением  $a$ .

Исходные данные:

Масса груза  $m = 5 \text{ тонн}$ ;

Ускорение груза  $a = 2 \text{ м/сек}^2$ ;

Ускорение свободного падения принять равным  $g = 10 \text{ м/сек}^2$ ;

Силой сопротивления воздуха пренебречь.

**ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОП.02 Техническая механика»**

**БИЛЕТ № 1**

1. Теоретический вопрос: Напряжения . Метод сечений.
2. Теоретический вопрос. Оси. Назначение, конструкция осей. Вращающиеся, невращающиеся оси.
3. Содержание задачи в приложении к билету №1

**БИЛЕТ № 2**

1. Теоретический вопрос. Виды резьбовых соединений, основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения.
2. Теоретический вопрос. Система сходящихся сил. Разложение сил. Сложение сил.
3. Содержание задачи в приложении к билету №2

**БИЛЕТ № 3**

1. Теоретический вопрос. Шпоночные соединения. Достоинства и недостатки. Расчет и подбор шпонок.
2. Теоретический вопрос. Полное ускорение. Нормальные и касательные ускорения.
3. Содержание задачи в приложении к билету №3

#### **БИЛЕТ № 4**

1. Теоретический вопрос. Ременная передача. Типы ремней по ГОСТу. Область применения. Преимущества и недостатки.
2. Теоретический вопрос. Система 2-х параллельных сил. Сложение 2-х параллельных сил, направленных в одну сторону.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 4 4.

#### **БИЛЕТ № 5**

1. Теоретический вопрос. Классификация зубчатых передач. Формы профиля зуба. Область применения.
2. Теоретический вопрос. Частные случаи движения точки.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 5

#### **БИЛЕТ № 6**

1. Теоретический вопрос. Червячная передача. Последовательность расчета. Область применения. Преимущества и недостатки.
2. Теоретический вопрос. Закон Гука при сдвиге.
3. Содержание задачи в приложение к билету №6

#### **БИЛЕТ № 7**

1. Теоретический вопрос: Усталостное разрушение. Требования, предъявляемые к конструкции деталей машин.
2. Теоретический вопрос. Система 2-х параллельных сил. Сложение 2-х параллельных сил, направленных в разные стороны.
3. Содержание задачи в приложение к билету №7

#### **БИЛЕТ № 8**

1. Теоретический вопрос: Передача винт-гайка. Область применения, материалы и метод изготовления.
2. Теоретический вопрос. Центр тяжести тела, центр тяжести простейших фигур.
3. Содержание задачи в приложение к билету №8

#### **БИЛЕТ № 9**

1. Теоретический вопрос: Подшипники качения. Достоинства и недостатки. Область применения.
2. Теоретический вопрос. Связи. Типы связей.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 9

### **БИЛЕТ № 10**

1. Теоретический вопрос: Работоспособность и надёжность. Критерии работоспособности.
2. Теоретический вопрос. Пара сил. Момент пары. Сложные пар.
3. Содержание задачи в приложении к билету №10

### **БИЛЕТ № 11**

1. Теоретический вопрос: Виды подшипников скольжения и качения. Область применения
2. Теоретический вопрос. Центр тяжести параллельных сил.
3. Содержание задачи в приложении к билету № 11

### **БИЛЕТ № 12**

1. Теоретический вопрос: Основные виды деформаций, и какими внешними нагрузками они вызываются.
2. Теоретический вопрос. Момент силы относительно центра. Равновесие пространственной системы сил.
3. Содержание задачи в приложении к билету № 12

### **БИЛЕТ № 13**

1. Теоретический вопрос: Деформация Изгиба
2. Теоретический вопрос. Импульс силы. Количество движения.
3. Содержание задачи в приложении к билету № 13

### **БИЛЕТ № 14**

1. Теоретический вопрос.Соединения деталей машин. Разъёмные и неразъёмные соединения.
2. Теоретический вопрос. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути.
3. Содержание задачи в приложении к билету № 14

### **БИЛЕТ № 15**

1. Теоретический вопрос: Шлицевые соединения. Типы шлиц и расчет шлицевых соединений.
2. Теоретический вопрос. Статика. Аксиомы статики.
3. Содержание задачи в приложении к билету № 15

### **БИЛЕТ № 16**

1. Теоретический вопрос: Сопротивление материалов. Классификация нагрузок.
2. Теоретический вопрос. Скорость точки. Ускорение точки.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 16

### **БИЛЕТ № 17**

1. Теоретический вопрос: Классификация сварных соединений.
2. Теоретический вопрос. Кинематика. Движение точки.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 17

### **Й БИЛЕТ № 18**

1. Теоретический вопрос: Растяжение и сжатие. Напряжение и деформация.
2. Теоретический вопрос. Работа переменной силы на криволинейном участке пути. Сила тяжести.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 18

### **БИЛЕТ № 19**

1. Теоретический вопрос: Виды валов. Область применения, конструкция. Подбор диаметра вала.
2. Теоретический вопрос. Сложение плоской система сходящихся сил. Параллелепипед сил.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 19

### **БИЛЕТ № 20**

1. Теоретический вопрос: Ременная передача, силы напряжения в ремнях. Область применения.
  1. Теоретический вопрос. Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций
  2. Содержание задачи в приложение к билету № 20

### **БИЛЕТ № 21**

1. Теоретический вопрос: Внутренние силы в поперечных сечениях бруса.
2. Теоретический вопрос. Силы инерции. Принцип Даламбера
3. Содержание задачи в приложение к билету № 21

### **БИЛЕТ № 22**

1. Теоретический вопрос: Напряжения в поперечных сечениях бруса при деформациях

растяжения и сжатия.

2. Теоретический вопрос. Теорема об изменении количества движения точки
3. Содержание задачи в приложение к билету № 22

#### **БИЛЕТ № 23**

1. Теоретический вопрос: Деформации и перемещения. Закон Гука.
2. Теоретический вопрос. Теорема об изменении кинетической энергии точки.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 23

#### **БИЛЕТ № 24**

1. Теоретический вопрос: Общие сведения о механических испытаниях материалов.
2. Теоретический вопрос. Пара сил. Эквивалентность пар сил. Условие равновесия.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 24

#### **БИЛЕТ № 25**

1. Теоретический вопрос: Условие прочности при растяжении и сжатии . Виды расчётов.
2. Теоретический вопрос. Устойчивость равновесия. Устойчивость тела опирающегося на плоскость
3. Содержание задачи в приложение к билету № 25

#### **БИЛЕТ № 26**

1. Теоретический вопрос: Деформация чистого сдвига.Срез.
2. Теоретический вопрос. Мощность. КПД
3. Содержание задачи в приложение к билету № 26 4.

#### **БИЛЕТ № 27**

1. Теоретический вопрос: Смятие. Практические расчёты на срез и смятие.
2. Теоретический вопрос. Угловая скорость и ускорение.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 27 4.

#### **БИЛЕТ № 28**

1. Теоретический вопрос: Кручение. Основные понятия.
2. Теоретический вопрос. Линейные скорости и ускорение.
3. Содержание задачи в приложение к билету № 28

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024