

**Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение**

«Павловский технологический техникум»

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

ОП.02 Техническая механика

**Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта**

р.п. Павловка 2018 г.

Контрольно-измерительный материал по учебной дисциплине разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

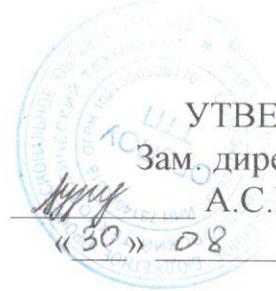
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

код *наименование специальности (уровень подготовки)*
утвержденного приказом № 383 от 22 апреля 2014 Министерства образования и науки Российской Федерации (Зарегистрировано в Минюсте России

27.06.2014 N 32878) и рабочей программой.

РАССМОТРЕНА
ЦМК ОПД и ПМ
(Протокол от «30» 08 2018 г. №1)
Председатель  Я.А.Зайцева

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
А.С.Гурчева

«30» 08 2018 г.


Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский технологический техникум»

Разработчики:

Кульков.С.Ю., преподаватель первой категории ОГБПОУ ТТП

Фамилия И.О., ученая степень, звание, должность

Фамилия И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	2
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	5
3. Тестовые задания	6
4. Критерии по выставлению баллов	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 14-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого развернутого типа.

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 50 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В(проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 14 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 24.

Часть С(проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 5 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность жесткость и устойчивость

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теоретической механики
- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики
- типы соединения деталей машин
- основные сборочные единицы и детали
- характер соединения деталей и сборочных единиц
- виды движений и преобразующие движения механизмы
- виды передач, их устройства, назначения, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
- передаточное отношение и число
- соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные
- общая схема и схема по специальности
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Абсолютно твердым телом называют тело, которое
 - а) Деформируется
 - б) Не деформируется
 - в) Изменяет свои размеры
 - г) Изменяет один размер

2. Мера механического действия одного материального тела на другое называется
 - а) Силой
 - б) Материальным телом
 - в) Твердым телом
 - г) Жестким телом

3. Эффект действия силы на жесткое тело определяется
 - а) Модулем
 - б) Направлением
 - в) Направлением, числовым значением, модулем
 - г) Числовыми значением

4. В международной системе (СИ) сила выражается
 - а) Кг (килограмм)
 - б) Па (Паскаль)
 - в) Н (Ньютон)
 - г) Дж (Джоуль)

5. Системой сил называют –
 - а) Совокупность нескольких сил приложенных к телу
 - б) Тело на которое действует одна сила
 - в) Две силы приложенные к разным телам
 - г) Силы не приложенные к телу

6. Заменить заданную силу эквивалентной системой из двух или даже нескольких сил называют
 - а) Системой силы
 - б) Разложением силы
 - в) Заменой силы
 - г) Сложением сил

7. Модуль равнодействующей силы равен
 - а) $R = \sqrt{Rx^2 + Ry^2}$
 - б) $R = P^2 - Q^2$

в) $R = \frac{P^2}{Q^2}$

г) $R = Rx^2 + Ry^2$

8. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил имеют вид:

а) $\sum Px = 0; \sum Py = 0$

б) $R' = 0; M_0 = 0$

в) $\sum M = 0$

г) $\sum_{\mathbf{1}}^{\mathbf{1}} \mathbf{R} = \mathbf{0}$

9. Проекция силы на координатную ось равна

а) $P_x = P \cdot \cos \alpha$

б) $P_x = P - Q \cos \alpha$

в) $P_x = P + Q \cos \alpha$

г) $P + \cos \alpha$

10. Аналитическим способом определяется:

а) Масса тела

б) Путь силы

в) Величина и направление равнодействующей силы

г) Модуль силы

11. Первая форма уравнений равновесия

а) $\sum M_a(F_n) = 0; \sum M_b(F_n) = 0; \sum M_c(F_n) = 0$

б) $\sum M = 0; \sum F = 0$

в) $\sum Fx = 0; \sum Fy = 0; \sum M_a(F_n) = 0$

г) $\sum Fx = 0; \sum \dot{I}_b(F_n) = 0$

12. Момент пары сил измеряют:

а) Кг

б) Н

в) Н·м

г) Па

13. Уменьшится ли коэффициент трения после начала скольжения?

а) не уменьшится

б) в некоторых случаях

в) уменьшится

г) уменьшается в 2

14. Как распределится сила тяжести по всему объему тела.

- а) действует конкретно на одну точку
- б) равномерно
- в) не равномерно
- г) действует на несколько точек

15. Где располагается центр тяжести тела, имеющий оси симметрии?

- а) Положения центра тяжести нельзя определить.
- б) На оси симметрии
- в) не находится на оси симметрии
- г) Вне оси симметрии

16. Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций называют

- а) Жесткостью
- б) Устойчивостью
- в) Прочностью

17. Элементы конструкций длина которых значительно превышает их поперечные размеры называют

- а) Брусом
- б) Оболочкой
- в) Массивом
- г) Телом

18. Материал изотропен если

- а) Имеется химический состав
- б) Физико-механические свойства одинаковы
- в) Механические свойства различны
- г) Физические свойства облегаются

19. Поверхностные силы делятся

- а) Объемные
- б) Распределенные
- в) Сосредоточенные и распределенные
- г) Внутренняя

20. Метод сечений позволяет определить

- а) Поперечные силы
- б) Внутренние силовые факторы
- в) Внешние силы
- г) Продольные силы

21. Условие прочности при растяжении – сжатии имеет вид:

а) $\tau = \frac{N}{F} \leq [\tau]$

б) $\tau = F \cdot [\tau]$

в) $\delta = \frac{N}{F} \leq [\delta]$

г) $\delta = \frac{M}{[\tau]}$

22. Кручение возникает при нагружении бруса

а) Силами

б) Парами сил

в) Реакциями

г) Одной силой

23. Условие прочности при кручении имеет вид

а) $\tau = \frac{M_k}{W_p} \leq [\tau]$

б) $W_p = M_k \cdot [\tau]$

в) $M_k = \frac{W}{[\delta]}$

г) $\tau = \frac{N}{F} \leq [\tau]$

24. Элементы конструкций, работающих на изгиб, называют

а) Стержнями

б) Балками

в) Конструкциями

г) Оболочками

25. При изгибе в поперечных сечениях какие возникают внутренние силы

а) Изгибающий момент и поперечные силы

б) Продольные силы

в) Поперечные силы

г) Крутящий момент

26. Различают два вида электросварки

а) Химическую

б) Электрическую

в) Дуговую и контактную

г) Газовую и химическую

27. Для защиты, расплавленного металла от вредного воздействия воздуха применяют

а) Защитные средства

- б) Флюсы
- в) Азот
- г) Кислород

28. Контактная сварка основана на

- а) Расплавлении
- б) Местном нагреве
- в) Сжигании газов
- г) Сдавливании

29. Возможно ли соединение разнородных металлов при пайке

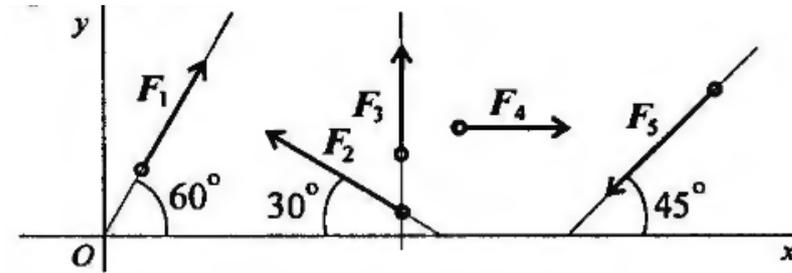
- а) Нет
- б) Да
- в) Иногда
- г) Только в одном случае

30. По форме профиля резьбы разделяют на

- а) Треугольные, трапецеидальные, упорные, прямоугольные, круглые
- б) Треугольные, прямоугольные
- в) Упорные, круглые
- г) Круглые

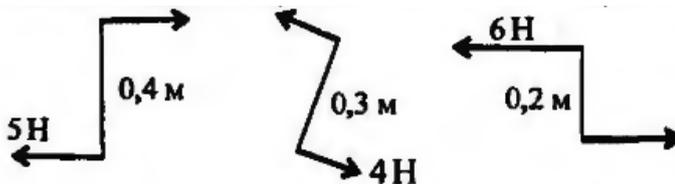
Часть В

1. Рассчитать сумму проекций всех сил системы на ось Oy , если $F_1 = 28$ кН, $F_2 = 15$ кН, $F_3 = 8$ кН, $F_4 = 24$ кН, $F_5 = 30$ кН.



- А) 2,5 кН;
Б) 14 кН;
В) 18,5 кН;
Г) 60,5 кН.

2. Найдите момент уравнивающей пары сил.



- А) $-0,4$ Н·м;
Б) $0,4$ Н·м;
В) $-0,8$ Н·м;
Г) $0,8$ Н·м.

3. Автомобиль движется по арочному мосту согласно уравнению $S = 12t$. Определить полное ускорение автомобиля, если радиус моста $r = 100$ м, время движения $t = 5$ с.

- А) $a = 1,44$ м/с²
Б) $a = 0,12$ м/с²
В) $a = 0,6$ м/с²
Г) $a = 36$ м/с²

4. Под действием постоянной силы материальная точка массой 5 кг приобрела скорость 12 м/с за 6 с. Определить силу, действующую на точку.

- А) 5 Н
Б) 10 Н
В) 15 Н
Г) 20 Н

5. К двум материальным точкам приложены одинаковые силы. Масса точек $m_1 = 30$ кг и $m_2 = 90$ кг. Сравнить величины полученных ускорений.

- А) 1:2
- Б) 1:3
- В) 3:1
- Г) 4:1

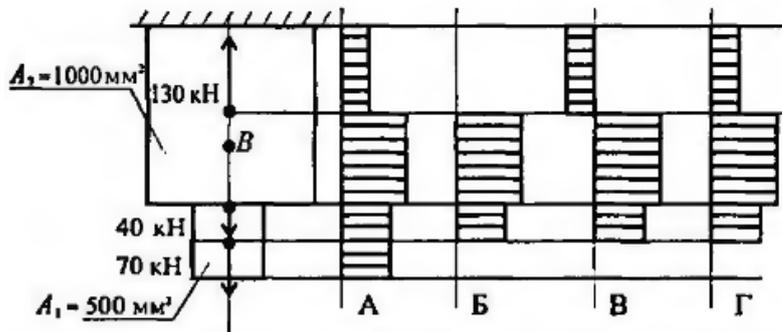
6. Вагон массой 680 кг катится равномерно по горизонтальному пути и проходит 15 м. Чему равна работа силы тяжести?

- А) 10 200 Дж
- Б) 1000 062 Дж
- В) 0 Дж
- Г) 125 000 Дж

7. Мощность токарного станка 1,5 кВт. Обточка детали производится за 3 мин. КПД станка 0,8. Определить работу, совершаемую при обточке.

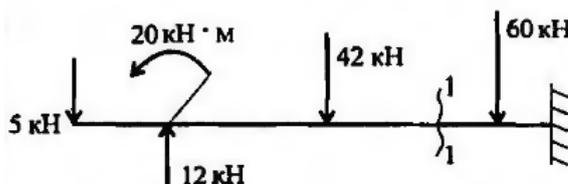
- А) 270 кДж
- Б) 216 кДж
- В) 4500 кДж
- Г) 3600 кДж

8. Для бруса рассчитать наибольшую продольную силу, возникшую в поперечном сечении.



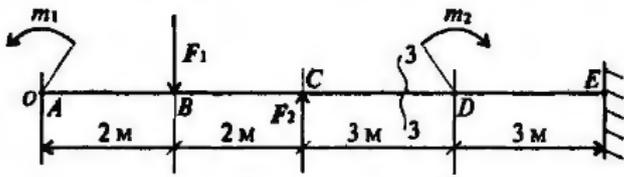
- А) 70 кН
- Б) 130 кН
- В) 110 кН
- Г) 200 кН

9. Определить величину поперечной силы в сечении 1-1.



- А) ↑ 42 кН
- Б) ↑ 35 кН
- В) ↓ 60 кН
- Г) ↑ 95 кН

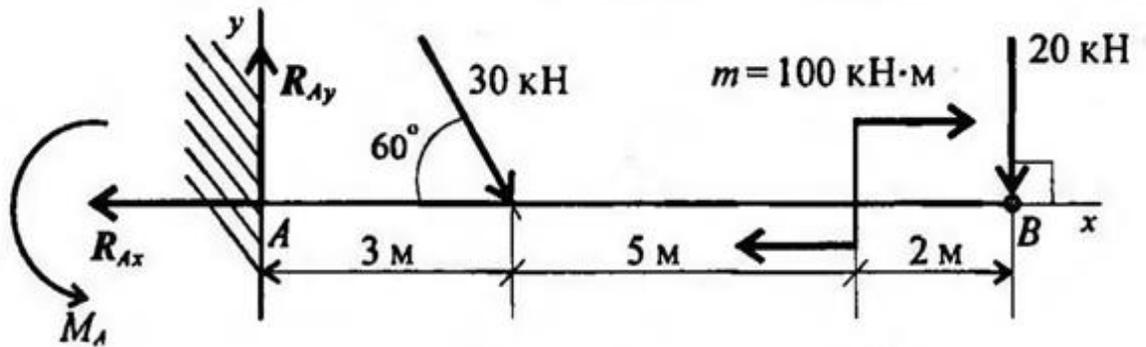
10. Выбрать формулу для расчёта изгибающего момента в сечении 3-3.



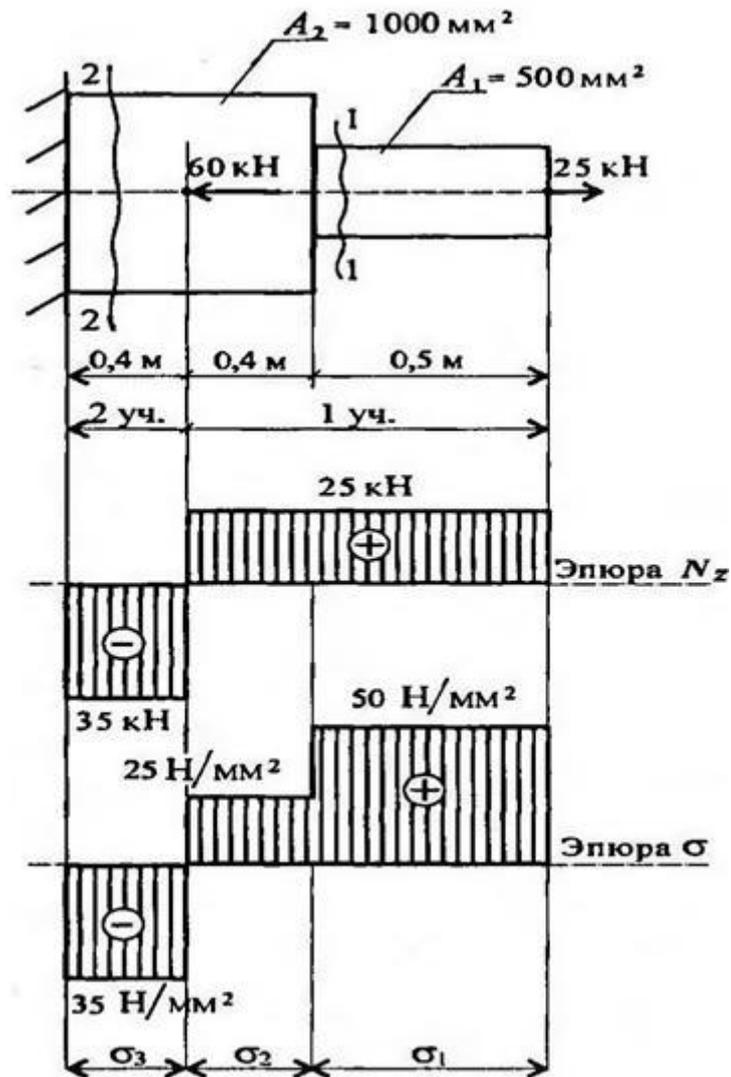
- А) $+m_1 + F_1(z_3 - 2) - F_2(z_3 - 2)$
- Б) $-m_1 - F_1(z_3 - 2)$
- В) $-m_1 - F_1(z_3 - 2) + F_2(z_3 - 4)$
- Г) $-m_1 - F_1(z_3 - 4) + F_2(z_3 - 4)$

Часть С

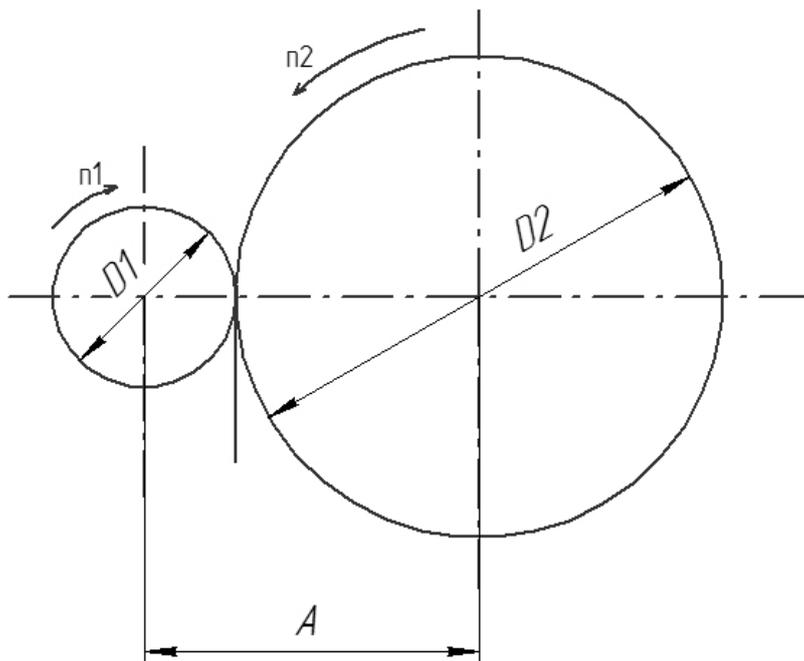
1. Одноопорная (защемленная) балка нагружена сосредоточенными силами и парой сил (рис. 1). Определить реакции заделки.



2. Дана схема нагружения и размеры бруса до деформации (рис. 2). Брус защемлен, определить перемещение свободного конца.



3. Ведущий вал цилиндрической фрикционной передачи, схема которой изображена на рисунке, вращается с частотой вращения $n_1 = 1400$ об/мин, а ведомый с $n_2 = 400$ об/мин. Межосевое расстояние передачи $A = 450$ мм. Определить, пренебрегая скольжением, передаточное число, вычислить диаметры катков и их окружную скорость.



4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Определение количества тестовых вопросов (заданий)				
Количество часов учебной дисциплины согласно учебному плану	Всего	Часть А	Часть В	Часть С
56 - 70	69	50	14	5

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	20
В	40
С	40
Итого(макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.