

Кабардино-Балкарская Республика
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кабардино-Балкарский автомобильно-дорожный колледж»

Рассмотрена на заседании ЦМК _
Общепрофессиональных дисциплин
Протокол № _____ от _____ 2023 г.
Председатель ЦМК _____ Труфанова О.В.

«Утверждаю»
заместитель директора
по УР ГБПОУ «КБАДК»
_____ С.Ю. Какулина

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей»

Преподаватель общетехнических дисциплин Бобылева Тамара Николаевна

2023г.

Пояснительная записка

Диагностическая работа ОП 02 «Техническая механика» разработана для проверки остаточных знаний у студентов специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Диагностическая работа представлена в виде тестовых заданий разработанных в соответствии с рабочей программой и состоит из 3 вариантов по 30 вопросов.

Студентам предлагается внимательно прочитать каждый вопрос и соответствующие варианты ответов. Проанализировать все предлагаемые ответы и выбрать правильный.

На выполнение работы отводится **40** минут.

Каждый правильный тестовый ответ оценивается в 1 балл.

Эталоны ответов предлагаются.

Критерии оценки:


Оценка «пять» выставляется за набранные 26-30 баллов;

Оценка «четыре» – за 20-25 балла;

Оценка «три» – за 12-19 баллов;

Оценка «два» – за < 11 баллов

КБАДК. Дисциплина ОП.02 Техническая механика. Диагностическая работа.
ВАРИАНТ №1

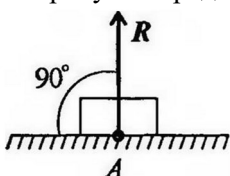
1. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:
 - a. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
 - b. условия равновесия тел под действием сил.
 - c. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
 - d. движение тел под действием сил.
2. ЛДС силы – это:
 - a. прямая, перпендикулярно которой расположена сила
 - b. прямая, на которой лежит сила
 - c. луч, на котором лежит сила
 - d. луч, указывающий направление движения силы
3. Равнодействующая сила – это:
 - a. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы воздействующие на тело вместе взятые.
 - b. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил воздействующих на тело.
 - c. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы воздействующие на тело вместе взятые.
 - d. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил воздействующих на тело.
4. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:
 - a. реакциями
 - b. опорами
 - c. связями
 - d. поверхностями
5. Плоской системой сходящихся сил называется:
 - a. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых имеют одну общую точку.
 - b. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых имеют одну общую точку.
 - c. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых не имеют общих точек.
 - d. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых не имеют общих точек.
6. Пара сил оказывает на тело:
 - a. отрицательное действие
 - b. положительное действие
 - c. вращающее действие
 - d. изгибающее действие
7. Определите для рисунка, чему будет равен момент пары сил:
 - a. 12 Нм
 - b. 7 Нм
 - c. – 12 Нм
 - d. – 7 Нм
8. Пространственная система сил — это:
 - a. система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости.
 - b. система сил, линии действия которых не лежат в одной плоскости.
 - c. система сил, линии действия которых перпендикулярны плоскости.
 - d. система сил, линии действия которых параллельны плоскости.
9. Система сил– это:
 - a. Совокупность всех векторных величин, действующих на одно тело.
 - b. Совокупность всех скалярных величин, действующих на соседние тела.
 - c. Совокупность всех векторных величин, действующих на соседние тела.
 - d. Совокупность всех скалярных величин, действующих на одно тело.
10. Связь – это:
 - a. тело, движению которого ничего не препятствует.
 - b. опора, которая препятствует движению других тел.
 - c. тело, которое препятствует движению других тел.
 - d. поверхность, которая препятствует движению других тел.

11. Если определённая равнодействующая сила при графическом сложении векторов в плоской системе сходящихся сил, оказалась равна нулю, то это будет означать:
 - a. что данное тело не испытывает нагрузок.
 - b. что данное тело не движется.
 - c. что данное тело движется по линии действия уравнивающей силы.
 - d. что данное тело не испытывает излишней нагрузки.
12. Центр тяжести у ромба находится:
 - a. на пересечении медиан фигуры
 - b. на пересечении диагоналей фигуры
 - c. на середине перпендикуляра, опущенного из середины верхней грани фигуры
13. Способность материала незначительно деформироваться под приложенной нагрузкой - это:
 - a. устойчивость
 - b. прочность
 - c. жёсткость
 - d. выносливость
14. Единицей измерения напряжения является:
 - a. 1Н
 - b. 1Пас
 - c. 1Н/м
 - d. 1Н/мм
15. Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу:
 - a. Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
 - b. Передача вращательного движения с одного вала на другой
 - c. Превращение вращательного движения вала в поступательное
16. Прочность:
 - a. Способность конструкции сопротивляться упругим деформациям
 - b. Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций
 - c. Способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия
17. Механическая мощность:
 - a. Отношение работы ко времени, за которое она совершается
 - b. Сила накала электрической лампочки
 - c. Отношение времени к работе
18. При прямом поперечном изгибе возникают:
 - a. Поперечные силы
 - b. Изгибающие силы и крутящие моменты
 - c. Поперечные силы и изгибающие моменты +
19. Как называют процесс постепенного накопления повреждений под действием переменных напряжений
 - a. усталость материала
 - b. сопротивляемость материала
 - c. предел выносливости
20. Как называется явление увеличения напряжения в местах нарушения целостности материала?
 - a. усталость материала
 - b. предел выносливости
 - c. концентрация напряжения
21. Выделите основной геометрический параметр зубчатого колеса?
 - a. межосевое расстояние;
 - b. делительная окружность;
 - c. окружность выступов;
 - d. окружность впадин;
 - e. число оборотов.
22. Выделите марку стали, рекомендуемую для изготовления зубчатых колес?
 - a. Ст 3;
 - b. Ст 45;
 - c. Ст 6;
 - d. Ст 0.
23. Какая система сил называется уравновешенной:

- а. Две силы, направленные по одной прямой в разные сторон
 б. Система сил, под действием которых свободное тело может находиться в покое
 с. Несколько сил, сумма которых равна нулю
24. Определите передаточное число одноступенчатого зубчатого редуктора, если число оборотов двигателя 80 об/мин, редуктора 40 об/мин
 а. $i=2$ б. $i=4$ с. $i=6$
25. Подобрать электродвигатель для зубчатого редуктора, если КПД редуктора 0,97, а его мощность $P=4.8$ кВт.
 а. $P_2=4.68$ кВт б. $P_2=9,6$ кВт с. $P_2=2,34$ кВт
26. Выбрать пропущенную величину в законе Гука при сдвиге $\tau = \square \cdot \gamma$
 а) μ , б. E , с. G д. W_x
27. Две равные, противоположно направленные и параллельные силы называют:
 а. уравнивающей,
 б. эквивалентной,
 с. парой сил
 д. равнодействующей.
28. Совокупность звеньев подвижно кинематических пар образуют
 а. кинематическую цепь
 б. исполнительный механизм
 с. техническое устройство
29. Какая система сил называется уравновешенной?
 а. Две силы, направленные по одной прямой в разные стороны.
 б. Две силы, направленные под углом 90° друг к другу.
 с. Несколько сил, сумма которых равна нулю.
 д. Система сил, под действием которых свободное тело может находиться в покое.
30. Когда расстояние между двумя точками тела остается неизменным его называют
 а. абсолютно твердым телом
 б. прочным телом
 с. материальным телом.

**КБАДК. Дисциплина ОП.02 Техническая механика. Диагностическая работа.
 ВАРИАНТ №2**

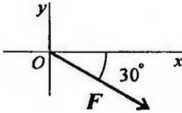
1. Сила – это:
 а. векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
 б. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
 с. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
 д. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
2. Абсолютно твёрдое тело – это:
 а. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 б. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 с. физическое тело, которое не подвержено деформации
 д. условно принятое тело, которое не подвержено деформации
3. Уравнивающая сила равна:
 а. по величине равнодействующей силе, но лежит на другой ЛДС.
 б. по величине равнодействующей силе, лежит на другой ЛДС, но направлена в противоположную сторону.
 с. по величине равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС, но направлена в противоположную сторону.
 д. по величине и направлению равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС.
4. На рисунке представлен данный вид связи:
 а. в виде шероховатой поверхности



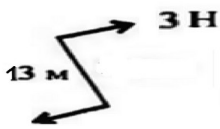
- b. в виде гибкой связи
 - c. в виде гладкой поверхности
 - d. в виде жесткой связи
5. Определение равнодействующей в плоской системе сходящихся сил графическим способом заключается в построении:
- a. силового многоугольника
 - b. силового неравенства
 - c. проекций всех сил на оси координат X и Y
 - d. круговорота внутренних и внешних сил
6. Моментом силы относительно точки называется:
- a. произведение всех сил системы
 - b. произведение силы на плечо
 - c. отношение силы к расстоянию до точки
7. Центр тяжести параллелепипеда находится:
- a. на одной из граней фигуры
 - b. на середине низовой грани фигуры
 - c. на пересечении диагоналей фигуры
 - d. на середине перпендикуляра, опущенного из середины верхней грани фигуры
8. Кинематика – это раздел теоретической механики, который изучает:
- a. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
 - b. условия равновесия тел под действием сил.
 - c. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
 - d. движение тел под действием сил.
9. F_{Σ} – это обозначение:
- a. внешней силы, действующей на тело.
 - b. проекции силы на ось координат.
 - c. уравнивающей силы.
 - d. равнодействующей силы
10. Деформация – это:
- a. изменение форма тела
 - b. изменение размеров тела
 - c. изменение цвета тела
 - d. изменение формы и размеров тела
11. Буквой σ обозначают:
- a. полное напряжение
 - b. нормальное напряжение
 - c. касательное напряжение
 - d. предельное напряжение
12. Что называется центром тяжести:
- a. Это точка приложения силы тяжести
 - b. Это точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы данного тела
 - c. Это точка, в которой совпадают центр симметрии тела и центра тяжести тела
13. Что называется моментом силы относительно точки (центра):
- a. Произведение силы на кратчайшее расстояние до этой точки +
 - b. Отношение силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течение которого эта сила действует
 - c. Произведение модуля этой силы на время её действия
14. Две силы $F_1=30\text{Н}$ и $F_2=40\text{Н}$ приложены к телу под углом 90° друг другу. Чему равна их равнодействующая:
- a. 150 Н
 - b. 50 Н
 - c. 5 Н
15. Что соответствует кинематическим требованиям механизмов машин:
- a. Обеспечение функционального назначения

- b. Обеспечение минимальных габаритов
 c. Обеспечение удобного монтажа
16. Назовите единицу измерения силы:
 a. Джоуль
 b. Ньютон
 c. Паскаль
17. Прочность:
 a. способность конструкции сопротивляться упругим деформациям
 b. способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций
 c. способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия
18. К какому виду механических передач относятся цепные передачи:
 a. Трением с промежуточной гибкой связью
 b. Трением с непосредственным касанием рабочих тел
 c. Зацеплением с промежуточной гибкой связью
19. Как называется график зависимости между растягивающей силой и соответствующим удлинением образца материала:
 a. Диаграмма
 b. Спектрограмма
 c. Томограмма
20. Определить передаточное число одноступенчатого зубчатого редуктора, если диаметр колеса 270мм, шестерни 54мм.
 a. передаточное число редуктора равно $i=5$
 b. передаточное число редуктора равно $i=0,2$
 c. передаточное число редуктора равно $i=216$
21. Укажите формулу закона Гука при сдвиге:
 a) $\tau = G \cdot \gamma$ b) $\sigma = E \cdot \varepsilon$; c) $F = -k \cdot \Delta x$; d) $E = \frac{k \cdot x^2}{2}$.
22. Раздел технической механики изучающий условия движения тел с учётом сил вызывающих это движение наз.
 a) статика, b. кинематика, c. динамика d. сопротивление материалов
23. Путь пройденный телом за единицу времени называется
 a) траекторией, b. ускорением, c. скоростью d. силой.
24. Система сил, линии действия которых расположены в разных плоскостях называют
 a. Пространственные b.. Плоской c. Криволинейных
25. Две подвижно - соединительные детали образуют
 a. узел b. звенья c. кинематическую пару
26. Для преобразования вращательного движения в поступательное применяется
 a. червячная передача
 b. реечная передача
 c. ременная передача
27. Основной закон динамики
 a. устанавливает связь между ускорением, массой материальной точки и силой
 b. Масса является мерой инертности материальных тел в их поступательном движении
 c. Всякому действию соответствует равное и противоположно направленное противодействие
28. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной прямой. Сила трения равна 6 Н. Чему равен коэффициент трения?
 a. 8,3 c. 1,2 b. 0,83 d. 0,12
29. Отношение полезной работы к полной затраченной работе – это
 a. Мощность b. КПД c. первый закон динамики
30. Векторная величина, представляющая собой меру механического воздействия одних тел на другие – это
 a. механическое воздействие;
 b. сила;
 c. удар.

ВАРИАНТ №3.

- Единицей измерения силы является:
 - 1 Дж
 - 1 Па
 - 1 Н
 - 1 кг
- Материальная точка - это:
 - физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 - условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 - физическое тело, которое не подвержено деформации
 - условно принятое тело, которое не подвержено деформации
- Механическим движением называется
 - Изменение положения тела
 - Изменения положения тела по времени в пространстве
 - Изменение положения тела по времени
- Прямая, проведенная по направлению силы в оба конца без ограничения, называется
 - Траекторией силы
 - Геометрическая линия силы
 - Линия действия силы
- Выражение для расчета проекции силы F на ось Oy для рисунка:
 - $F_y = -F \cdot \cos 30^\circ$
 - $F_y = F \cdot \cos 60^\circ$
 - $F_y = -F \cdot \sin 30^\circ$
- Единицей измерения момента является:
 - 1Н/м
 - 1Н*м
 - 1Па
 - 1Н
- Единицей измерения распределённой силы является:
 - Н
 - Нм
 - Н/м
 - Па
- Дать определение материальной точки?
 - Движущаяся точка
 - Геометрическая точка
 - Геометрическая точка, размерами которой можно пренебречь, которой приписана определенная масса.
- Замыкающая сторона многоугольника сил является
 - Равнодействующей силой.
 - Аналитическая равнодействующая сила.
 - Графическая равнодействующая сила.
- Тело, состоящее из системы материальных точек, непрерывно заполняющее определенную часть пространства так, что расстояние между любыми двумя точками остается неизменной, называется
 - Материальная точка
 - Абсолютное твердое тело
 - Система материальных точек
- Центр тяжести конуса находится:
 - на одной из граней фигуры
 - на середине низовой грани фигуры
 - на 1/3 высоты от основания фигуры
 - на середине перпендикуляра, опущенного из середины верхней грани фигуры
- Динамика – это раздел теоретической механики, который изучает:
 - механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
 - условия равновесия тел под действием сил.
 - движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
 - движение тел под действием сил.

13. Определите для рисунка, чему будет равен момент пары сил:



- a. 39 Нм
- b. 16 Нм
- c. -39 Нм
- d. -16 Нм
- e. на пересечении медиан фигуры
- f.

14. Способность материала не разрушаться под приложенной нагрузкой - это:

- a. устойчивость
- b. прочность
- c. жёсткость
- d. выносливость

15. Буквой τ обозначают:

- a. полное напряжение
- b. нормальное напряжение
- c. касательное напряжение
- d. предельное напряжение

16. Какая система сил называется уравновешенной:

- a. Две силы, направленные по одной прямой в разные стороны
- b. Система сил, под действием которых свободное тело может находиться в покое
- c. Несколько сил, сумма которых равна нулю

17. Какой прибор служит для статистического измерения силы:

- a. Амперметр
- b. Силомер
- c. Динамометр

18. Свойство изделия восстанавливать и поддерживать работоспособность путем технического обслуживания и ремонта?

- a. ремонтпригодность
- b. долговечность
- c. безотказность

19. Выделите механические передачи, передающие движение трением

- a. фрикционная
- b. червячная
- c. зубчатая

20. Прочность:

- a. способность конструкции сопротивляться упругим деформациям
- b. способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций
- c. способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия

21. Что называется моментом силы относительно точки (центра):

- a. Произведение силы на кратчайшее расстояние до этой точки
- b. Отношение силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течение которого эта сила действует
- c. Произведение модуля этой силы на время её действия

22. Механическая мощность, это:

- a. Отношение работы ко времени, за которое она совершается
- b. Сила накала электрической лампочки
- c. Отношение времени к работе

23. Какие детали не относятся к деталям передач:

- a) Валы;
- b. Ремни;
- c. Шпильки

24. Что называется центром тяжести:

- a. Это точка приложения силы тяжести
- b. Это точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы данного тел
- c. Это точка, в которой совпадают центр симметрии тела и центра тяжести тела

25. Какое из перечисленных соединений относится к разъемным:

- a) Заклёпочное,;
- b. Сварное;
- c. Резьбовое

26. Определить передаточное число одноступенчатого зубчатого редуктора, если число зубьев колеса 100, шестерни 50.

- a. передаточное число редуктора равно 8;

- b. передаточное число редуктора равно 4
 - c. передаточное число редуктора равно 2
27. Подобрать электродвигатель для зубчатого редуктора, если КПД редуктора 0,98, а его мощность $P=5.7\text{кВт}$.
- a) $P_1=10,5\text{ кВт}$;
 - b. $P_1=5,2\text{ кВт}$;
 - c. $P_1=5.8\text{кВт}$
28. Две равные, противоположно направленные и параллельные сила называют:
- a) уравновешивающей,
 - b. эквивалентной,
 - c. парой сил
 - d. равнодействующей.
29. Что называется изгибом?
- a. Это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения
 - b. Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении бруса возникают изгибающие моменты
 - c. Это такой вид деформации, при котором возникают поперечные силы
 - d. Это такой вид деформации, при котором возникают продольные силы
30. Как называется брус, работающий на изгиб?
- a. массив;
 - b. консоль;
 - c. балка;
 - d. опора.