|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| **«ДИНАМИКА И УСТОЙЧИВОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»** | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 15.04.03 Прикладная механика |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Динамика, прочность машин, приборов, аппаратуры |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА |
| Кафедра-разработчик | Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «ДИНАМИКА И УСТОЙЧИВОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

**ОП ВО 15.04.03 Прикладная механика «Динамика, прочность машин, приборов, аппаратуры», форма обучения очная**

ПСК-1.2 - способность учитывать особенности функционирования машин, приборов и аппаратуры при динамических ударных, циклических, температурных нагружениях, механических, акустических, аэро- и гидродинамических, тепловых, электромагнитных и радиационных внешних воздействиях, высоком давлении и вакууме.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | При отсутствии диссипации энергии (сил сопротивления) декремент затухания…:  =1  >1  <0  =0 | ПСК-1.2 | 2 |
|  | Как изменится низшая частота собственных колебаний упругой системы при её погружении в воду  не изменится  уменьшится  возрастет  непредсказуемо | ПСК-1.2 | 2 |
|  | Как изменятся частоты собственных колебаний упругой системы при её переносе с Земли в космическое пространство?  не изменится  уменьшится  возрастет  непредсказуемо | ПСК-1.2 | 2 |
|  | Приведенная жесткость колебательной системы 1000 кгс/м, приведенный вес инерционного элемента 20 кгс. Период собственных колебаний равен ~0,28 с  ~0,44 c  ~1,33 c  ~2,51 c | ПСК-1.2 | 2 |
|  | При увеличении приведенной массы в 4 раза низшая частота собственных колебаний  уменьшится в 2 раза  увеличится в 2 раза  уменьшится в 4 раза  увеличится в 4 раза | ПСК-1.2 | 2 |
|  | В уравнения движения Лагранжа II-го рода потенциальная энергия дифференцируется по  времени  скорости  перемещению  температуре | ПСК-1.2 | 2 |
|  | При численном решении задачи с конечным числом степеней свободы возможное число искомых частот собственных незатухающих колебаний  бесконечно  равно числу степеней свободы  равно удвоенному числу степеней свободы  ничего из вышеперечисленного | ПСК-1.2 | 2 |
|  | В основе метода Рэлея лежит равенство…  максимальных значений кинетической и потенциальной энергии  максимальных значений кинетической и диссипативной энергии  минимальных значений кинетической и потенциальной энергии  минимальных значений кинетической и диссипативной энергии | ПСК-1.2 | 2 |
|  | Частота малых (линейных) собственных колебаний математического маятника весом 5 кгс и длиной жесткого стержня 50 см равна  ~0,71 Гц  ~0,11 Гц  ~2,33 Гц  ~0,02 Гц | ПСК-1.2 | 2 |
|  | При параметрическом возбуждении колебаний энергия может быть вложена в колебательную систему путем периодического изменения  только ее инерционных параметров.  только ее демпфирующих параметров.  только ее жесткостных (восстанавливающих) параметров.  любое из вышеперечисленного | ПСК-1.2 | 2 |
| 11 | Дан стержень, гибкость которого больше предельной гибкости материала. При этом критическая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_. Заполните пропуск.  Прямо пропорционально длине стержня  обратно пропорциональна длине стержня  обратно пропорциональна квадрату длины стержня  прямо пропорциональна квадрату длине стержня  не зависит от длины стержня, нет правильного ответа | ПСК-1.2 | 2 |
| 12 | Дан стержень, гибкость которого больше предельной гибкости материала. При этом критическая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_. Заполните пропуск.  прямо пропорционально осевому моменту инерции стержня  обратно пропорциональна осевому моменту инерции стержня  пропорциональна квадрату осевого момента инерции стержня  не зависит от осевого момента инерции стержня, нет правильного ответа | ПСК-1.2 | 2 |
| 13 | Дан стержень, гибкость которого больше предельной гибкости материала. При этом критическая сила \_\_\_\_\_\_\_\_\_.  Прямо пропорциональна коэффициенту Пуассона  обратно пропорциональна коэффициенту Пуассона  не зависит от коэффициента Пуассона  обратно пропорциональна квадрату коэффициента Пуассона | ПСК-1.2 | 2 |
| 14 | Имеется стержень, вид которого представлен на рисунке. Поперечное сечение – квадратное с длиной стороны a=20 мм. Длина стержня L=2 м, материал – конструкционная сталь (модуль продольной упругости E=200 ГПа). Определить критическую силу потери устойчивости. Ответ дать в Ньютонах, округляя до целого. | ПСК-1.2 | 5 |
| 15 | Что такое критическая сила?  максимальная сжимающая сила, при которой стержень сохраняет свою прочность  максимальная сжимающая сила, при которой стержень теряет упругость  максимальная сила, при которой стержень сохраняет устойчивость  максимальная сила, при в стержне появляются пластические деформации | ПСК-1.2 | 2 |
| 16 | Как изменится гибкость стержня при замене схемы крепления концов с варианта А на вариант Б?    уменьшится в 2 раза  увеличится в 4 раза  уменьшится в 2.86 раз  уменьшится в 2.24 раз | ПСК-1.2 | 5 |
| 17 | Найти гибкость стержня круглого поперечного сечения, если его диаметр 60 мм, длина 2,4 м, стержень шарнирно закреплён с обоих концов | ПСК-1.2 | 5 |
| 18 | Стержень теряет устойчивость…  В плоскости наибольшей жесткости  в плоскости наименьшей жесткости  в плоскости поперечного сечения  нет правильного ответа | ПСК-1.2 | 2 |
| 19 | Коэффициент приведения длины стержня зависит от…  условий закрепления  материала стержня  внешней сжимающей силы  от материала и условий закрепления  формы поперечного сечения | ПСК-1.2 | 2 |
| 20 | При сжатии упругого стержня, показанного на рисунке, форма потери устойчивости имеет вид: ОТВЕТЫ: 1, 2, 3, 4 | ПСК-1.2 | 2 |