**ФОС по дисциплине «Конструирование элементов космических аппаратов»**

**ОП ВО 24.04.01 Проектирование и конструкция космических аппаратов, очная**

ПСК-4/23.1 - способен координировать разработку космических аппаратов и систем, проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла космические аппараты, космические системы и их составные части.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Почему отношение толщины исходного листа к толщине стенки вафельной оболочки, изготовленной механическим фрезерованием, не должно превышать 6-8 ?  a. с увеличением этого отношения свыше 6-8 резко возрастает трудоемкость изготовления  b. с увеличением этого отношения свыше 6-8 устойчивость оболочки начинает уменьшаться  c. с увеличением этого отношения свыше 6-8 устойчивость продольных ребер начинает уменьшаться  d. с увеличением этого отношения свыше 6-8 масса оболочки уменьшается незначительно | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Что такое эквивалентная толщина вафельной оболочки?  a. сумма эквивалентных толщин вафельной оболочки в меридиональном и кольцевом направлениях  b. удвоенная толщина стенки вафельной оболочки  c. толщина гладкой оболочки, масса которой равна массе данной вафельной оболочки (габариты одинаковые) | ПСК-4/23.1 | 2 |
|  | Из какого условия определяются меридиональные напряжения в оболочке торового бака?  a. Из уравнения равновесия всех сил для рассматриваемой части тора в проекции на ось симметрии тора  b. Из условия устойчивости оболочки  c. Из условия прочности оболочки  d. Из уравнения Лапласа | ПСК-4/23.1 | 2 |
|  | Какие из следующих утверждений верны?  В эллиптическом днище, нагруженном внутренним давлением, кольцевые напряжения могут быть отрицательными.  Распорный шпангоут устанавливается в негерметичных отсеках.  В эллиптическом днище, нагруженном внутренним давлением, меридиональные напряжения могут быть отрицательными.  В эллиптическом днище, нагруженном внутренним давлением, всегда существует зона с отрицательными кольцевыми напряжениями. | ПСК-4/23.1 | 4 |
|  | Как допущение о том, что СА является недеформируемым телом, влияет на максимальную продольную перегрузку при посадке СА на грунт?  a. Не влияет  b. Завышает максимальную продольную перегрузку  c. Завышает максимальную продольную перегрузку только при мягком грунте  d. Занижает максимальную продольную перегрузку | ПСК-4/23.1 | 2 |
|  | Когда заканчивается первый этап функционирования уносимого теплозащитного покрытия СА (этап прогрева)?  a. Когда плотность теплового потока станет равной 0  b. При отделении лобового теплозащитного экрана  c. По окончании уноса ТЗП  d. Когда температура поверхности ТЗП достигнет температуры разрушения | ПСК-4/23.1 | 2 |
|  | Какие утверждения относятся к методу Ньютона, используемому для определения давления, действующего на лобовую часть СА при его движении в атмосфере?  a. Частицы воздуха движутся невозмущенно, вплоть до пограничного слоя около лобовой части СА  b. Частицы воздуха движутся невозмущенно, вплоть до соударения с телом  c. При соударении с телом частицы воздуха теряют касательную составляющую количества движения  d. При соударении с телом частицы воздуха теряют нормальную составляющую количества движения | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | От каких параметров зависит вероятность отсутствия пробоев однородной стенки КА спорадическими метеорными частицами?  a. От высоты орбиты  b. От площади уязвимой поверхности КА  c. От времени пребывания в метеорной среде  d. От скорости метеорной частицы | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Из какого условия находится частота колебаний панели солнечной батареи при раскрытии (сразу после фиксации панели в рабочем положении). | ПСК-4/23.1 | 4 |
|  | Какой основной способ используется для защиты герметичных оболочек орбитальных станций от пробоя метеорными частицами. | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Как нагружен промежуточный шпангоут негерметичного отсека при воздействии на отсек изгибающего момента | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Граничное условие на поверхности уносимого теплозащитного покрытия СА на этапе уноса. | ПСК-4/23.1 | 2 |
|  | Когда заканчивается второй этап функционирования уносимого теплозащитного покрытия СА (этап уноса)? | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Какова средняя скорость спорадических метеорных частиц в околоземном космическом пространстве? | ПСК-4/23.1 | 2 |
|  | Что такое звуковая точка на лобовой поверхности спускаемого аппарата? | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Из какого условия находится количество шпангоутов в стрингерном отсеке?  a. из условия прочности промежуточного шпангоута  b. из условия устойчивости части обшивки между двумя соседними стрингерами  c. из условия прочности стрингера с прилегающей полосой обшивки  d. из условия устойчивости стрингера с прилегающей полосой обшивки как сжатого стержня | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Что такое коэффициент запаса прочности или устойчивости?  a. отношение расчетной нагрузки к эксплуатационной  b. отношение предельных напряжений к расчетным  c. отношение расчетных напряжений к предельным  е. отношение критических напряжений к пределу текучести | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Укажите, какие утверждения относятся к топливным отсекам с раздельными баками и какие к топливным отсекам с совмещенными баками.  1. Меньше перетекание тепла от высококипящего к криогенному компоненту топлива  2. При прочих равных условиях длина топливного отсека меньше  3. Более надежно разделены самовоспламеняющиеся компоненты топлива  4. При прочих равных условиях масса топливного отсека немного меньше | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Что такое устойчивость тонкостенной конструкции?  a. Способность сопротивляться циклическим нагрузкам  b. Способность сопротивляться термоупругим деформациям  c. Способность сохранять первоначальную форму при действии сжимающей нагрузки  d. Способность сопротивляться хрупкому разрушению | ПСК-4/23.1 | 3 |
|  | Что такое расчетная схема конструкции? | ПСК-4/23.1 | 3 |