

Тесты для контроля знаний

Тема: Проектирование фюзеляжа

1. Назначение и основные требования
2. Форма и геометрические параметры
3. Предварительные параметры и форма фюзеляжа
4. Оптимальное удлинение фюзеляжа:
аэродинамическая оптимизация,
частная весовая оптимизация,
общая оптимизация по взлетному весу
5. Конструктивно-силовые особенности фюзеляжа

Содержание

- | | |
|---------------------|----|
| 1. Тестовые вопросы | 1 |
| 2. Ответы | 10 |

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Вопрос №1

Вставить одно слово для правильного завершения фразы:

Отношение длины фюзеляжа к эквивалентному диаметру его миделя называется ... фюзеляжа.

Вопрос №2

Выбрать все правильные ответы:

В однофюзеляжном самолете нормальной аэродинамической схемы его фюзеляж предназначен для ...

Варианты ответа:

- 1) создания подъемной силы
- 2) соединения в одно целое всех частей самолета
- 3) размещения полезной нагрузки, экипажа, оборудования, а иногда двигателей и топлива
- 4) обеспечения поперечной устойчивости, управляемости и балансировки

Вопрос №3

Выбрать один правильный ответ:

Выбрать правильное выражение для удлинения фюзеляжа λ_ϕ , в котором L_ϕ - длина фюзеляжа, а $d_{\phi.э}$ - эквивалентный диаметр его миделя.

Варианты ответа:

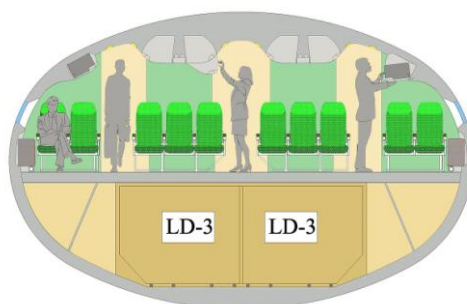
$$1) \lambda_\phi = \frac{L_\phi}{d_{\phi.э}}$$

$$2) \lambda_\phi = \frac{d_{\phi.э}}{L_\phi}$$

Вопрос №4

Выбрать один правильный ответ.

К какому классу относится пассажирский магистральный самолет, у которого в основной компоновке кресел предусмотрено два или более продольных проходов (см. рис.)?



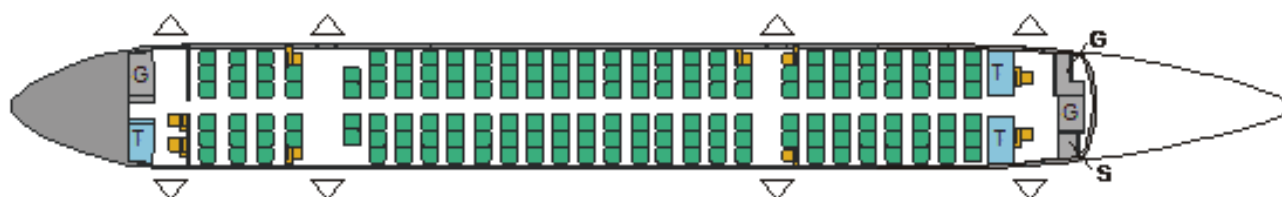
Варианты ответа:

- 1) узкофюзеляжный
- 2) широкофюзеляжный

Вопрос №5

Выбрать один правильный ответ.

К какому классу относится пассажирский магистральный самолет, у которого в основной компоновке кресел предусмотрен один продольный проход (см. рис.)?



Варианты ответа:

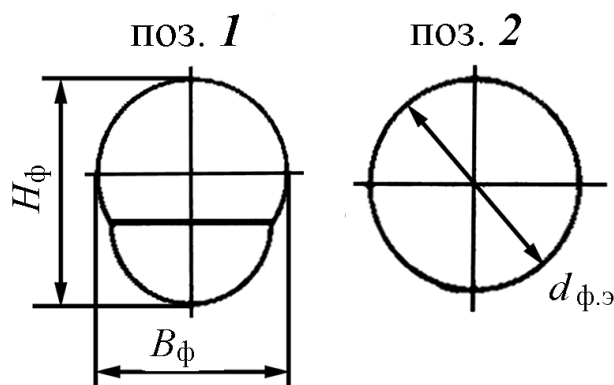
- 1) узкофюзеляжный

2) широкофюзеляжный

Вопрос №6

Выбрать один правильный ответ:

Что является условием эквивалентности фактического (на рис. поз.1) и круглого (поз.2) миделя?



Варианты ответа:

- 1) равенство фактической ширины B_ϕ и диаметра миделя $d_{\phi.э}$
- 2) равенство фактической площади миделя и площади эквивалентного круга
- 3) равенство фактической высоты H_ϕ и диаметра миделя $d_{\phi.э}$

Вопрос №7

Выбрать один правильный ответ:

Как изменятся ширина фюзеляжа B_ϕ и его длина L_ϕ при увеличении удлинения фюзеляжа λ_ϕ , если остается неизменным общее число кресел в пассажирской кабине экономического класса?

Варианты ответа:

- 1) B_ϕ - увеличится и L_ϕ - увеличится
- 2) B_ϕ - увеличится и L_ϕ - уменьшится
- 3) размеры не изменятся
- 4) B_ϕ - уменьшится и L_ϕ - увеличится
- 5) B_ϕ - уменьшится и L_ϕ - уменьшится

Вопрос №8

Выбрать один правильный ответ:

Как изменятся ширина фюзеляжа $B_{\text{ф}}$ и его длина $L_{\text{ф}}$ при уменьшении удлинения фюзеляжа $\lambda_{\text{ф}}$, если остается неизменным общее число кресел в пассажирской кабине экономического класса?

Варианты ответа:

- 1) $B_{\text{ф}}$ - увеличится и $L_{\text{ф}}$ - увеличится
- 2) $B_{\text{ф}}$ - увеличится и $L_{\text{ф}}$ - уменьшится
- 3) размеры не изменятся
- 4) $B_{\text{ф}}$ - уменьшится и $L_{\text{ф}}$ - увеличится
- 5) $B_{\text{ф}}$ - уменьшится и $L_{\text{ф}}$ - уменьшится

Вопрос №9

Выбрать все правильные ответы:

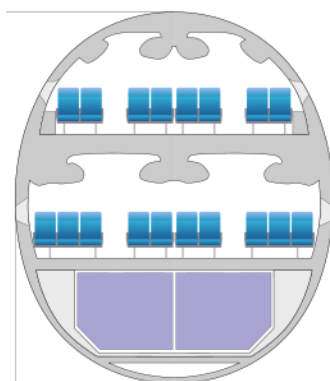
Выбрать из числа ниже следующих все требования, которые являются компоновочными:

- 1) обеспечение защиты полезной нагрузки, экипажа и т.д. от неблагоприятных факторов, связанных с полетом
- 2) удобство и быстрота технического обслуживания, включая контроль состояния конструкции фюзеляжа
- 3) обеспечение соответствующих комфортных условий пассажирам и экипажу

Вопрос №10

Проанализируйте рисунок с целью правильной классификации фюзеляжа.

Фюзеляж, сечение которого представлено на рисунке, по числу палуб классифицируется как



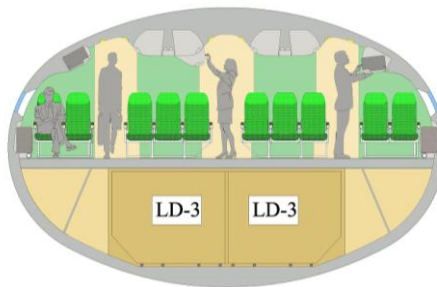
Варианты ответа:

- 1) однопалубный
- 2) двухпалубный
- 3) трехпалубный

Вопрос №11

Проанализируйте рисунок с целью правильной классификации фюзеляжа.

Фюзеляж, сечение которого представлено на рисунке, по числу палуб классифицируется как



Варианты ответа:

- 1) однопалубный
- 2) двухпалубный
- 3) трехпалубный

Вопрос №12

Выбрать правильный ответ:

Выберите правильно выражение для удлинения носовой части фюзеляжа $\lambda_{н.ч}$, в котором $L_{н.ч}$ - длина носовой части фюзеляжа, а $d_{ф.э}$ - эквивалентный диаметр его миделя.

Варианты ответа:

- 1) $\lambda_{н.ч} = \frac{L_{н.ч}}{d_{ф.э}}$
- 2) $\lambda_{н.ч} = \frac{d_{ф.э}}{L_{н.ч}}$

Вопрос №13

Выбрать правильный ответ:

Выберите правильно выражение для удлинения хвостовой части фюзеляжа $\lambda_{\text{ХВ.Ч}}$, в котором $L_{\text{ХВ.Ч}}$ - длина хвостовой части фюзеляжа, а $d_{\text{ф.э}}$ - эквивалентный диаметр его миделя.

Варианты ответа:

- 1) $\lambda_{\text{ХВ.Ч}} = \frac{L_{\text{ХВ.Ч}}}{d_{\text{ф.э}}}$
- 2) $\lambda_{\text{ХВ.Ч}} = \frac{d_{\text{ф.э}}}{L_{\text{ХВ.Ч}}}$

Вопрос №14

Вставить одно слово для правильного завершения фразы:

Компромисс между требованиями минимального аэродинамического сопротивления и обзором из кабины определяет форму и удлинение ... части фюзеляжа.

Варианты дополнения:

- 1) носовой
- 2) цилиндрической
- 3) хвостовой

Вопрос №15

Вставить слово для правильного завершения фразы:

Компромисс между требованиями минимального аэродинамического сопротивления и минимального клиренса определяет форму и удлинение ... части фюзеляжа.

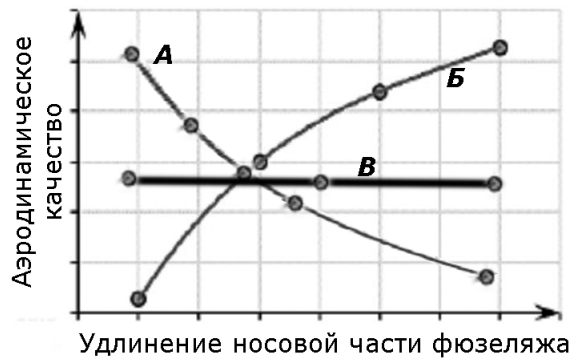
Варианты дополнения:

- 1) носовой
- 2) цилиндрической
- 3) хвостовой

Вопрос №16

Проанализировать рисунок с целью правильного выбора вида кривой:

Влияние удлинения носовой части фюзеляжа на аэродинамическое качество самолета характеризуется



Варианты ответа:

- 1) кривой **A**
- 2) кривой **Б**
- 3) кривой **B**

Вопрос №17

Выбрать все факторы для правильного ответа:

Определить факторы увеличения веса основной конструкции негерметичного фюзеляжа при увеличении его удлинения λ_{ϕ} .

Варианты ответа:

- 1) увеличение изгибающего момента
- 2) уменьшение строительной высоты фюзеляжа
- 3) уменьшение толщины обшивки

Вопрос №18

Вставить правильное завершение фразы:

При уменьшении удлинения герметичного фюзеляжа λ_{ϕ} нагрузки от избыточного давления

Варианты дополнения фразы:

- 1) увеличиваются
- 2) не меняются
- 3) уменьшаются

Вопрос №19

Выбрать три компонента, вес которых увеличивается при увеличении удлинения фюзеляжа магистрального пассажирского самолета.

Компоненты самолета:

- 1) шасси
- 2) оперение

- 3) крыло
- 4) топливо
- 5) коммуникации

Вопрос №20

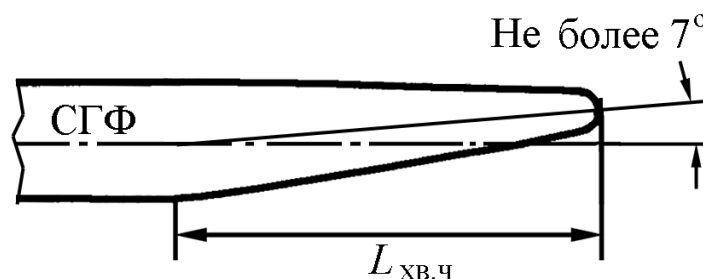
Выбрать два компонента, вес которых уменьшается при увеличении удлинения фюзеляжа магистрального пассажирского самолета.

Компоненты самолета:

- 1) шасси
- 2) оперение
- 3) крыло
- 4) топливо
- 5) коммуникации

Вопрос №21

Проанализируйте рисунок и определите две причины отгибания хвостовой части фюзеляжа тяжелого самолета.



Варианты ответа:

- 1) уменьшение клиренса
- 2) снижение аэродинамического сопротивления фюзеляжа
- 3) уменьшение высоты и веса шасси

Вопрос №22

Выбрать 2 правильных ответа:

Выбрать из числа ниже следующих все требования, которые являются компоновочным:

- 1) обеспечение обзора из кабины экипажа и пассажирских салонов
- 2) обеспечение эксплуатационной живучести конструкции при ее частичных разрушениях

3) возможность экстренного выхода людей из самолета при авариях

Вопрос №23

Выбрать правильное завершение фразы:

Частный оптимум удлинения герметичного фюзеляжа самолета транспортной категории объясняется компромиссом между весом конструкции фюзеляжа, работающей на изгиб, и весом конструкции, воспринимающей

Варианты ответа:

- 1 - касательные напряжения от крутящего момента
- 2 - нормальные напряжения от избыточного давления
- 3 - касательные напряжения от поперечных сил

Вопрос №24

Восстановить правильную пошаговую последовательность действий (*шаг 1- ... шаг5-*) при формировании директивной силовой схемы фюзеляжа.

Варианты действий

- А) Размечаются силовые шпангоуты
- Б) Делается попытка уменьшить количество силовых шпангоутов за счет их объединения
- В) Размечаются бимсы и усиленные стрингеры
- Г) Уточняются все «вырезы» (входные двери, аварийные выходы, багажные люки, вырез под центроплан, ниши шасси и т.п.)
- Д) Намечаются все точки крепления агрегатов самолета к фюзеляжу

Правильный ответ: *шаг 1 - Г); шаг 2 - Д); шаг 3 - А); шаг 4 - Б); шаг 5 - В)*

ОТВЕТЫ

Вопрос №1

Правильный ответ: удлинение (удлинением)

Вопрос №2

Правильные ответы 2) и 3)

Вопрос №3

Правильный ответ 1)

Вопрос №4

Правильный ответ 2)

Вопрос №5

Правильный ответ 1)

Вопрос №6

Правильный ответ 2)

Вопрос №7

Правильный ответ 4)

Вопрос №8

Правильный ответ 2)

Вопрос №9

Правильный ответ: 1), 3)

Вопрос №10

Правильный ответ 2)

Вопрос №11
Правильный ответ 1)

Вопрос №12
Правильный ответ 1)

Вопрос №13
Правильный ответ 1)

Вопрос №14
Ответ: носовой

Вопрос №15
Ответ: хвостовой

Вопрос №16
Ответ: 2) кривая **Б**

Вопрос №17
Ответ: 1), 2)

Вопрос №18
Правильный ответ 1) увеличиваются

Вопрос №19
Правильный ответ: 1), 3), 5

Вопрос №20
Правильный ответ: 2), 4)

Вопрос №21
Ответ: 1), 3)

Вопрос №22

Правильный ответ: 1), 3)

Вопрос №23

Правильный ответ 2)

Вопрос №24

Правильный ответ: *шаг 1 - Г); шаг 2 - Д); шаг 3 - А); шаг 4 - Б); шаг 5 - В)*