

Проектирование ВС. Схема

ВОПРОСЫ:

1. Основные определения.
2. О методах синтеза базовой схемы.
3. Основные принципы анализа вариантов схемы.
4. Анализ вариантов балансировочной схемы.
5. Анализ вариантов компоновки «крыло-фюзеляж».
6. Особенности подкосного крыла.
7. Анализ вариантов схем оперения.
8. К выбору типа двигателя.
9. Анализ вариантов схем расположения двигателей.

Задания	1
Ответы	20

ЗАДАНИЯ

Вопрос № 1-----

Выбрать одно правильное завершение фразы:

Количество, форма и взаимное расположение функциональных частей планера самолета, а также тип, количество и расположение двигателей, их винтов и воздухозаборников, является определением

Варианты завершения фразы:

- 1 – базовой схемы самолета
- 2 – общей (или аэродинамической) схемы самолета

Вопрос № 2-----

Выбрать одно правильное завершение фразы:

Количество и взаимное расположение основных частей самолета: крыла, фюзеляжа, оперения, шасси и двигателей (воздушных винтов) является определением

Варианты завершения фразы:

- 1 – базовой схемы самолета
- 2 – общей (или аэродинамической) схемы самолета

Вопрос № 3-----

Выбрать правильный ответ:

Согласны ли Вы с утверждением, что для сбалансированного самолета индуктивное сопротивление горизонтального оперения не относится к балансирующему сопротивлению.

Варианты ответа:

- 1 – да
- 2 – нет

Вопрос № 4-----

Выбрать правильный ответ:

Согласны ли Вы с утверждением, что для сбалансированного самолета с неподвижным стабилизатором сопротивление отклоненного руля высоты не относится к балансирующему сопротивлению.

Варианты ответа:

- 1 – да
- 2 – нет

Правильный ответ «2– нет»

Вопрос № 5-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях какое из приведенных ниже соотношений между максимальным аэродинамическим качеством самолета схемы «утка» - $(K_{\max})_{\text{утка}}$ и максимальным аэродинамическим качеством самолета нормальной схемы - $(K_{\max})_{\text{н.с}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(K_{\max})_{\text{утка}} < (K_{\max})_{\text{н.с}}$
- 2) $(K_{\max})_{\text{утка}} = (K_{\max})_{\text{н.с}}$
- 3) $(K_{\max})_{\text{утка}} > (K_{\max})_{\text{н.с}}$

Вопрос № 6-----

Выбрать один правильный ответ:

Какой самолет является первым в мире пассажирским реактивным самолетом с расположением двигателей в корневой части крыла?

Варианты ответа:

- 1 – Ту-104
- 2 – ДН.106 «Комета»
- 3 – «Каравелла»



Вопрос № 7-----

Выбрать один правильный ответ:

Какой самолет является первым в мире пассажирским реактивным самолетом с расположением двигателей в хвостовой части фюзеляжа?

Варианты ответа:

- 1 – Boeing 707
- 2 – ДН.106 «Комета»
- 3 – «Каравелла»



Вопрос № 8-----

Выбрать один правильный ответ:

Какой самолет является первым в мире пассажирским реактивным самолетом с расположением двигателей в отдельных мотогондолах, подвешенных под крылом на пилонах?

Варианты ответа:

- 1 – Boeing 707
- 2 – ДН.106 «Комета»
- 3 – «Каравелла»



Вопрос № 9-----

Выбрать один правильный ответ:

Какова аэродинамическая схема самолета, изображенного на рисунке?

Варианты ответа:

- 1 – утка
- 2 – нормальная схема
- 3 – продольный триплан



Piaggio P.180 Avanti

Вопрос № 10-----

Выбрать один правильный ответ:

Как называется правило, формулировка которого в следующем:
Для продольной устойчивости любых аэродинамических схем, состоящих из двух тандемно расположенных плоских поверхностей, в условиях балансировки необходимо, чтобы угол атаки передней поверхности был больше угла атаки задней поверхности.

Варианты ответов:

- 1 – правило поперечного V
- 2 – правило продольного V

Вопрос № 11-----

Выбрать один правильный ответ:

Выбрать правильное соотношение между углом атаки крыла $\alpha_{\text{крыло}}$ и углом атаки оперения $\alpha_{\text{пго}}$ в условиях балансировки самолета схемы «утка».

Варианты ответов:

- 1) $\alpha_{\text{крыло}} < \alpha_{\text{пго}}$
- 2) $\alpha_{\text{крыло}} = \alpha_{\text{пго}}$
- 3) $\alpha_{\text{крыло}} > \alpha_{\text{пго}}$

Вопрос № 12-----

Выбрать один правильный ответ:

Выбрать правильное соотношение между углом атаки крыла $\alpha_{\text{крыло}}$ и углом атаки оперения $\alpha_{\text{ГО}}$ в условиях балансировки самолета нормальной схемы.

Варианты ответов:

- 1) $\alpha_{\text{крыло}} < \alpha_{\text{ГО}}$
- 2) $\alpha_{\text{крыло}} = \alpha_{\text{ГО}}$
- 3) $\alpha_{\text{крыло}} > \alpha_{\text{ГО}}$

Вопрос № 13-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом фюзеляжа самолета схемы «Утка» – $(G_{\text{фюзеляж}})_{\text{утка}}$ и весом фюзеляжа самолета нормальной схемы – $(G_{\text{фюзеляж}})_{\text{н.с}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{\text{фюзеляж}})_{\text{утка}} < (G_{\text{фюзеляж}})_{\text{н.с}}$
- 2) $(G_{\text{фюзеляж}})_{\text{утка}} = (G_{\text{фюзеляж}})_{\text{н.с}}$
- 3) $(G_{\text{фюзеляж}})_{\text{утка}} > (G_{\text{фюзеляж}})_{\text{н.с}}$

Вопрос № 14-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом крыла самолета схемы «Утка» – $(G_{\text{крыло}})_{\text{утка}}$ и весом крыла самолета нормальной схемы – $(G_{\text{крыло}})_{\text{н.с}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{\text{крыло}})_{\text{утка}} < (G_{\text{крыло}})_{\text{н.с}}$
- 2) $(G_{\text{крыло}})_{\text{утка}} = (G_{\text{крыло}})_{\text{н.с}}$
- 3) $(G_{\text{крыло}})_{\text{утка}} > (G_{\text{крыло}})_{\text{н.с}}$

Вопрос № 15-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между несущей способностью самолета высокоплана – $(C_{y \max})_{\text{выс}}$ и несущей способностью самолета низкоплана – $(C_{y \max})_{\text{низ}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(C_{y \max})_{\text{выс}} < (C_{y \max})_{\text{низ}}$
- 2) $(C_{y \max})_{\text{выс}} = (C_{y \max})_{\text{низ}}$
- 3) $(C_{y \max})_{\text{выс}} > (C_{y \max})_{\text{низ}}$

Вопрос № 16 -----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между лобовым сопротивлением самолета высокоплана – $(C_{x0})_{\text{выс}}$ и лобовым сопротивлением самолета низкоплана – $(C_{x0})_{\text{низ}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(C_{x0})_{\text{выс}} < (C_{x0})_{\text{низ}}$
- 2) $(C_{x0})_{\text{выс}} = (C_{x0})_{\text{низ}}$
- 3) $(C_{x0})_{\text{выс}} > (C_{x0})_{\text{низ}}$

Вопрос № 17-----

Выбрать одно правильное завершение фразы:

При прочих равных условиях главной причиной отличия лобового сопротивления самолета высокоплана и самолета низкоплана является

Варианты завершения фразы:

- 1 – сопротивление трения
- 2 – сопротивление интерференции

Вопрос № 18-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между аэродинамическим качеством самолета высокоплана – $(K_{\max})_{\text{ВЫС}}$ и аэродинамическим качеством самолета низкоплана – $(K_{\max})_{\text{НИЗ}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(K_{\max})_{\text{ВЫС}} < (K_{\max})_{\text{НИЗ}}$
- 2) $(K_{\max})_{\text{ВЫС}} = (K_{\max})_{\text{НИЗ}}$
- 3) $(K_{\max})_{\text{ВЫС}} > (K_{\max})_{\text{НИЗ}}$

Вопрос № 19-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом фюзеляжа самолета высокоплана – $(G_{\text{ф}})_{\text{ВЫС}}$ и весом фюзеляжа самолета низкоплана – $(G_{\text{ф}})_{\text{НИЗ}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{\text{ф}})_{\text{ВЫС}} < (G_{\text{ф}})_{\text{НИЗ}}$
- 2) $(G_{\text{ф}})_{\text{ВЫС}} = (G_{\text{ф}})_{\text{НИЗ}}$
- 3) $(G_{\text{ф}})_{\text{ВЫС}} > (G_{\text{ф}})_{\text{НИЗ}}$

Вопрос № 20-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между относительной площадью вертикального оперения самолета высокоплана – $(\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{ВЫС}}$ и относительной площадью вертикального оперения самолета низкоплана – $(\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{НИЗ}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{ВЫС}} < (\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{НИЗ}}$
- 2) $(\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{ВЫС}} = (\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{НИЗ}}$
- 3) $(\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{ВЫС}} > (\bar{S}_{\text{ВО}})_{\text{НИЗ}}$

Вопрос № 21-----

Выбрать одно правильное соотношение:

Какое из приведенных ниже соотношений между весом шасси самолета высокоплана – $(G_{\text{Ш}})_{\text{ВЫС}}$ и весом шасси самолета низкоплана – $(G_{\text{Ш}})_{\text{НИЗ}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{\text{Ш}})_{\text{ВЫС}} < (G_{\text{Ш}})_{\text{НИЗ}}$
- 2) $(G_{\text{Ш}})_{\text{ВЫС}} = (G_{\text{Ш}})_{\text{НИЗ}}$
- 3) $(G_{\text{Ш}})_{\text{ВЫС}} > (G_{\text{Ш}})_{\text{НИЗ}}$

Вопрос № 22-----

Выбрать правильный ответ:

Как изменится клиренс самолета, если при прочих равных условиях осуществляется переход от схемы низкоплан к схеме высокоплан.

Варианты ответа:

- 1 – клиренс увеличится
- 2 – клиренс уменьшится

Вопрос № 23-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между аэродинамическим качеством самолета низкоплана с двигателями на пилонах под крылом – $(K_{\max})_{\text{днк}}$ и аэродинамическим качеством самолета низкоплана с двигателями на пилонах в хвостовой части фюзеляжа – $(K_{\max})_{\text{днф}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(K_{\max})_{\text{днк}} < (K_{\max})_{\text{днф}}$
- 2) $(K_{\max})_{\text{днк}} = (K_{\max})_{\text{днф}}$
- 3) $(K_{\max})_{\text{днк}} > (K_{\max})_{\text{днф}}$

Вопрос № 24-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом фюзеляжа самолета низкоплана с двигателями на пилонах под крылом – $(G_{\phi})_{\text{днк}}$ и весом фюзеляжа самолета низкоплана с двигателями на пилонах в хвостовой части фюзеляжа – $(G_{\phi})_{\text{днф}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{\phi})_{\text{днк}} < (G_{\phi})_{\text{днф}}$
- 2) $(G_{\phi})_{\text{днк}} = (G_{\phi})_{\text{днф}}$
- 3) $(G_{\phi})_{\text{днк}} > (G_{\phi})_{\text{днф}}$

Вопрос № 25-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом крыла самолета с двигателями на пилонах под крылом – $(G_{кр})_{днк}$ и весом крыла самолета с двигателями на пилонах в хвостовой части фюзеляжа – $(G_{кр})_{днф}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{кр})_{днк} < (G_{кр})_{днф}$
- 2) $(G_{кр})_{днк} = (G_{кр})_{днф}$
- 3) $(G_{кр})_{днк} > (G_{кр})_{днф}$

Вопрос № 26-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом шасси самолета низкоплана с двигателями на пилонах под крылом – $(G_{ш})_{днк}$ и весом шасси самолета низкоплана с двигателями на пилонах в хвостовой части фюзеляжа – $(G_{ш})_{днф}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{ш})_{днк} < (G_{ш})_{днф}$
- 2) $(G_{ш})_{днк} = (G_{ш})_{днф}$
- 3) $(G_{ш})_{днк} > (G_{ш})_{днф}$

Вопрос № 27-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом силовой установки самолета с

двигателями на пилонах под крылом – $(G_{cy})_{\text{днк}}$ и весом силовой установки самолета с двигателями на пилонах в хвостовой части фюзеляжа – $(G_{cy})_{\text{днф}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{cy})_{\text{днк}} < (G_{cy})_{\text{днф}}$
- 2) $(G_{cy})_{\text{днк}} = (G_{cy})_{\text{днф}}$
- 3) $(G_{cy})_{\text{днк}} > (G_{cy})_{\text{днф}}$

Вопрос № 28-----

Выбрать одно правильное соотношение:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между весом обычного вертикального оперения самолета с двигателями на пилонах под крылом – $(G_{во})_{\text{днк}}$ и весом вертикального Т-образного оперения самолета с двигателями на пилонах в хвостовой части фюзеляжа – $(G_{во})_{\text{днф}}$, правильное?

Варианты ответа:

- 1) $(G_{во})_{\text{днк}} < (G_{во})_{\text{днф}}$
- 2) $(G_{во})_{\text{днк}} = (G_{во})_{\text{днф}}$
- 3) $(G_{во})_{\text{днк}} > (G_{во})_{\text{днф}}$

Вопрос № 29-----

Выбрать одно правильное завершение фразы:

При прочих равных условиях влияние компоновки двигателей на пилонах в хвостовой части фюзеляжа на вес фюзеляжа объясняется эффектом

Варианты завершения фразы:

- 1 – разгрузки, т.е. уменьшением результирующих нагрузок
- 2 – догрузки, т.е. увеличением результирующих нагрузок

Вопрос № 30-----

Выбрать одно правильное завершение фразы:

При прочих равных условиях влияние компоновки двигателей на пилонах под крылом на вес крыла объясняется эффектом

Варианты завершения фразы:

- 1 – разгрузки, т.е. уменьшением результирующих нагрузок
- 2 – догрузки, т.е. увеличением результирующих нагрузок

Вопрос № 31-----

Выбрать все правильные ответы на вопрос:

Вопрос: Как измениться облик самолета при переносе двигателей с крыла на хвостовую часть фюзеляжа?

Варианты ответов:

- 1 – крыло сдвигается назад
- 2 – высота стоек шасси становится меньше
- 3 – в случае низко расположенного горизонтального оперения, оно поднимается вверх, придавая оперению Т-образную или крестообразную схему
- 4 – увеличивается расстояние от ВПП до оси двигателя

Вопрос № 32-----

Выбрать одно правильное завершение фразы:

Полное или частичное разрушение, повреждение поверхности чего-нибудь, называется

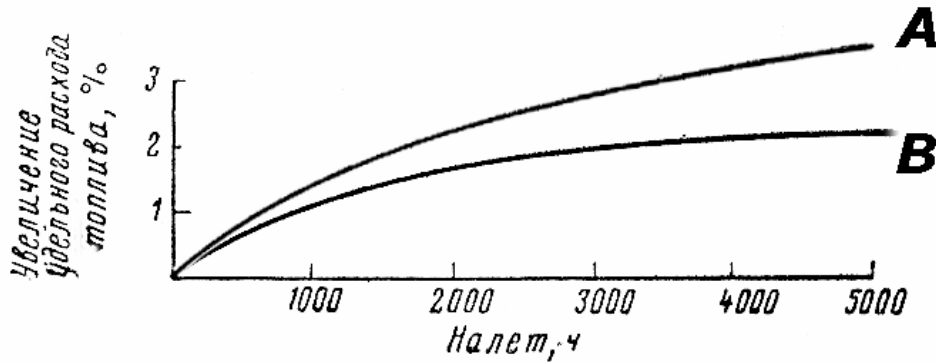
Варианты завершения фразы:

- 1 – адгезией
- 2 – эрозией или износом

Вопрос № 33-----

Выбрать один правильный ответ:

На рисунке показана динамика изменения удельного часового расхода топлива от наработки реактивных двигателей, установленных на самолете низкоплане.



Определите, какой компоновке двигателей относится кривая, обозначенная позицией **A**.

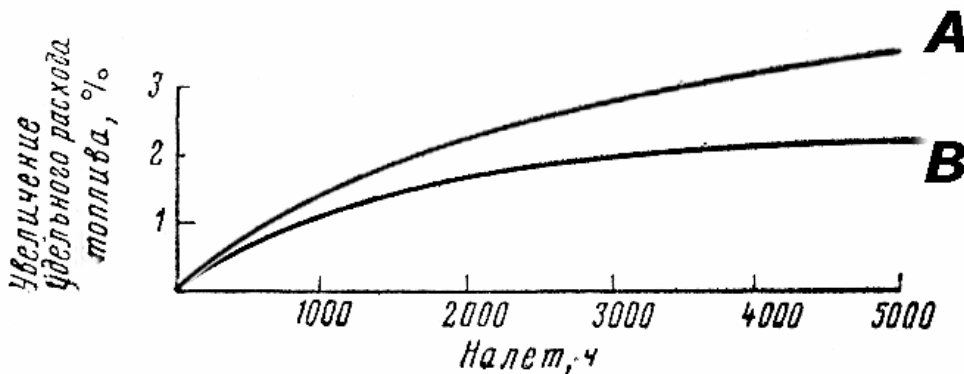
Варианты ответа:

- 1 – компоновке двигателей под крылом
- 2 – компоновке двигателей на хвостовой части фюзеляжа

Вопрос № 34-----

Выбрать один правильный ответ:

На рисунке показана динамика изменения удельного часового расхода топлива от наработки реактивных двигателей, установленных на самолете низкоплане.



Определите, какой компоновке двигателей относится кривая, обозначенная позицией **B**.

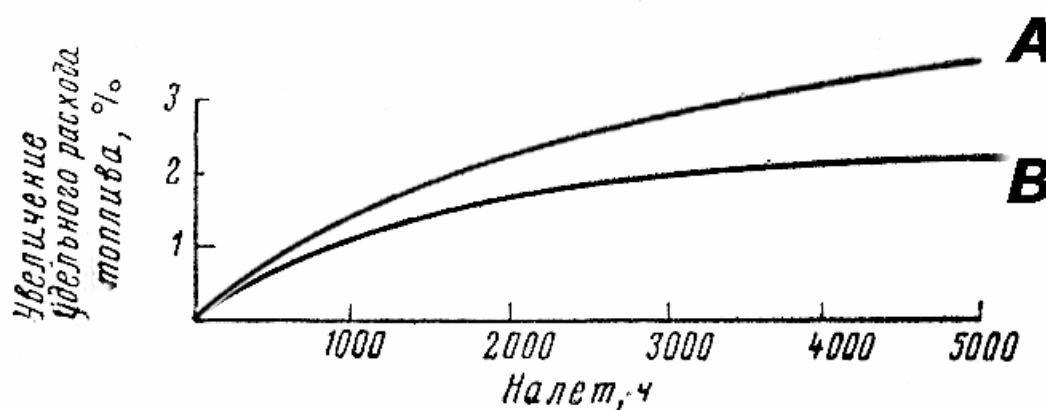
Варианты ответа:

- 1 – соответствует компоновке двигателей под крылом
- 2 – соответствует компоновке двигателей на хвостовой части фюзеляжа

Вопрос № 35-----

Выбрать один правильный ответ:

На рисунке показана динамика изменения удельного часового расхода топлива от наработки реактивных двигателей, установленных на крыле самолета.



Определите, какой компоновке самолета (высокоплан/низкоплан) относится кривая, обозначенная позицией **B**.

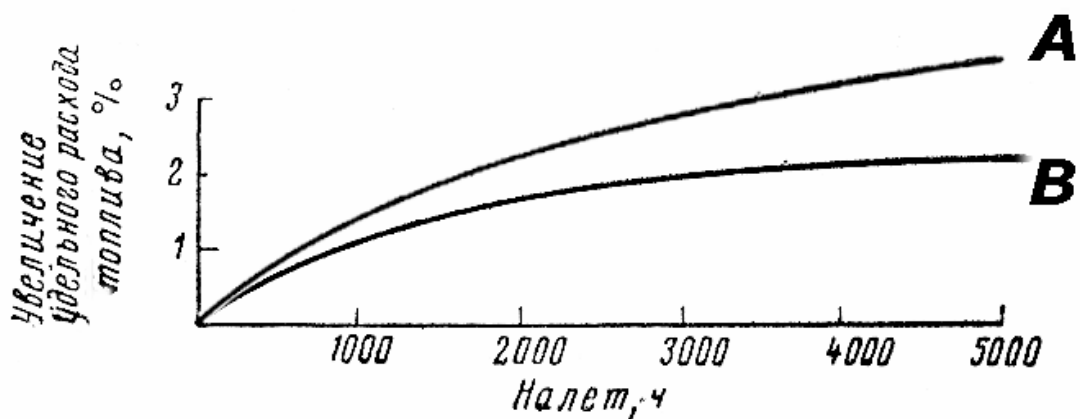
Варианты ответа:

- 1 – высокоплан
- 2 – низкоплан

Вопрос № 36-----

Выбрать один правильный ответ:

На рисунке показана динамика изменения удельного часового расхода топлива от наработки реактивных двигателей, установленных на крыле самолета.



Определите, какой компоновке самолета (высокоплан/низкоплан) относится кривая, обозначенная позицией **A**.

Варианты ответа:

- 1 – высокоплан
- 2 – низкоплан

37-----

Выбрать один правильный ответ:

Как изменится предельно заднее положение центра тяжести самолета (ЦТ) с двигателями на крыле, если при прочих равных условиях осуществляется переход от схемы низкоплан к схеме высокоплан.

Варианты ответа:

- 1 – положение ЦТ не изменится
- 2 – ЦТ переместится вверх
- 3 – ЦТ переместится вверх и назад
- 4 – ЦТ переместится вниз
- 5 – ЦТ переместится вниз и вперед

38-----

Выбрать один правильный ответ:

Как изменится предельно заднее положение центра тяжести самолета (ЦТ), если при прочих равных условиях осуществляется

переход от схемы низкоплан двигателя на крыле к схеме низкоплан двигателя в хвостовой части фюзеляжа.

Варианты ответа:

- 1 – положение ЦТ по длине и высоте самолета не изменится
- 2 – ЦТ переместится вверх
- 3 – ЦТ переместится вверх и назад
- 4 – ЦТ переместится вниз
- 5 – ЦТ переместится вниз и вперед

39-----

Выбрать один правильный ответ:

Как изменится клиренс самолета, если при прочих равных условиях осуществляется переход от схемы низкоплан с двигателями на крыле к схеме низкоплан с двигателями в хвостовой части фюзеляжа?

Варианты ответа:

- 1 – клиренс увеличится
- 2 – клиренс не изменится
- 3 – клиренс уменьшится

40-----

Выбрать один правильный ответ:

Основные стойки шасси крепятся к крылу. Как изменится их высота, если при прочих равных условиях осуществляется переход от схемы низкоплан с двигателями на крыле к схеме низкоплан с двигателями в хвостовой части фюзеляжа?

Варианты ответа:

- 1 – высота стоек шасси увеличится
- 2 – высота стоек шасси не изменится
- 3 – высота стоек шасси уменьшится

41-----

Выбрать один правильный ответ:

Как изменится комфортабельность самолета с двигателями на крыле, если при прочих равных условиях осуществляется переход от схемы низкоплана к схеме высокоплана?

Варианты ответа:

- 1 – комфортабельность улучшится
- 2 – комфортабельность не изменится
- 3 – комфортабельность ухудшится

42-----

Выбрать один правильный ответ:

Как изменится комфортабельность самолета схемы низкоплан, если при прочих равных условиях осуществляется переход от схемы с двигателями на крыле к схеме с двигателями на хвостовой части фюзеляжа?

Варианты ответа:

- 1 – комфортабельность улучшится
- 2 – комфортабельность не изменится
- 3 – комфортабельность ухудшится

43-----

Выбрать один правильный ответ:

Как изменится положение фокуса самолета схемы низкоплан, если при прочих равных условиях осуществляется переход от нормальной схемы к схеме утка?

Варианты ответа:

- 1 – фокус самолета переместится назад
- 2 – положение фокуса самолета не изменится
- 3 – фокус самолета переместиться вперед

44-----

Выбрать правильный ответ:

Применение высокоэффективной механизации крыла самолета схемы «Утка» ограничивается

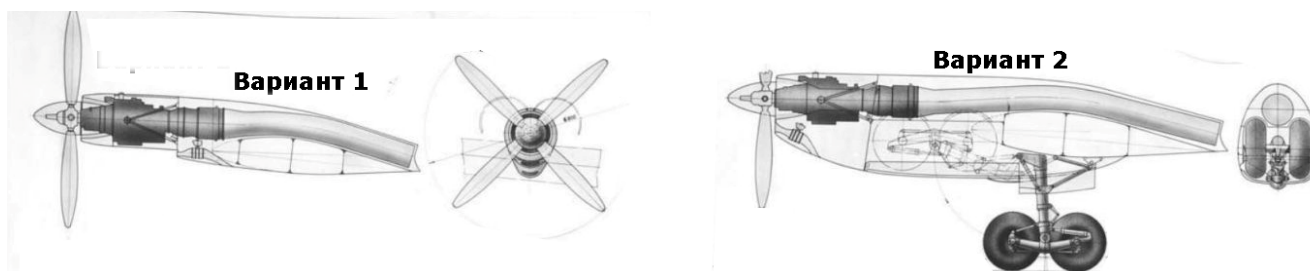
Варианты ответа:

- 1 – значительной задней центровкой самолета
- 2 – значительной передней центровкой самолета

45-----

Выбрать правильный ответ:

Проанализируйте варианты гондол ТВД.



Варианты ответа:

- 1 –КПД воздушного винта варианта 1 **больше** КПД воздушного винта варианта 2.
- 2 –КПД воздушного винта варианта 1 **меньше** КПД воздушного винта варианта 2.

46-----

Выбрать один правильный ответ:

При прочих равных условиях, какое из приведенных ниже соотношений между КПД₁ тянущего винта и КПД₂ толкающего винта, правильное?

Варианты ответа:

- 1 – $\text{КПД}_1 > \text{КПД}_2$
- 2 – $\text{КПД}_1 = \text{КПД}_2$

3 – $\text{КПД}_1 < \text{КПД}_2$

ОТВЕТЫ

Вопрос № 1-----
Правильный ответ «2 – общей (или аэродинамической) схемы самолета»

Вопрос № 2-----
Правильный ответ «1 – базовой схемы самолета»

Вопрос № 3-----
Правильный ответ «2– нет»

Вопрос № 4-----
Правильный ответ «2– нет»

Вопрос № 5-----
Правильный ответ «3 – $(K_{\max})_{\text{утка}} > (K_{\max})_{\text{н.с}}$ »

Вопрос № 6-----
Правильный ответ «2 – ДН.106 «Комета»

Вопрос № 7-----

Правильный ответ «3 – «Каравелла»

Вопрос № 8-----
Правильный ответ «1 – Boeing 707»

Вопрос № 9-----
Правильный ответ «3 – продольный триплан»

Вопрос № 10-----
Правильный ответ «2 – правило продольного V»

Вопрос № 11-----

Выбрать один правильный ответ:

Правильный ответ «1 – $\alpha_{\text{ПГО}} > \alpha_{\text{крыло}}$ »

Вопрос № 12-----

Правильный ответ «3 – $\alpha_{\text{ГО}} < \alpha_{\text{крыло}}$ »

Вопрос № 13-----

Правильный ответ «1 – $(G_{\text{фюзеляж}})_{\text{утка}} < (G_{\text{фюзеляж}})_{\text{н.с}}$ »

Вопрос № 14-----

Правильный ответ «1 – $(G_{\text{крыло}})_{\text{утка}} < (G_{\text{крыло}})_{\text{н.с}}$ »

Вопрос № 15-----

Правильный ответ «3 – $(C_{y \text{ max}})_{\text{выс}} > (C_{y \text{ max}})_{\text{низ}}$ »

Вопрос № 16 -----

Правильный ответ «1 – $(C_{x 0})_{\text{выс}} < (C_{x 0})_{\text{низ}}$ »

Вопрос № 17-----

Правильный ответ «2 – сопротивление интерференции»

Вопрос № 18-----

Правильный ответ «3 – $(K_{\text{max}})_{\text{выс}} > (K_{\text{max}})_{\text{низ}}$ »

Вопрос № 19-----

Правильный ответ «3 – $(G_{\text{ф}})_{\text{выс}} > (G_{\text{ф}})_{\text{низ}}$ »

Вопрос № 20-----

Правильный ответ «3 – $(S_{\text{во}})_{\text{выс}} > (S_{\text{во}})_{\text{низ}}$ »

Вопрос № 21-----

Правильный ответ «3 – $(G_{ш})_{выс} > (G_{ш})_{низ}$ »

Вопрос № 22-----

Правильный ответ «2 – уменьшится»

Вопрос № 23-----

Правильный ответ «1 – $(K_{max})_{днк} < (K_{max})_{днф}$ »

Вопрос № 24-----

Правильный ответ «1 – $(G_{ф})_{днк} < (G_{ф})_{днф}$ »

Вопрос № 25-----

Правильный ответ «1 – $(G_{кр})_{днк} < (G_{кр})_{днф}$ »

Вопрос № 26-----

Правильный ответ «3 – $(G_{ш})_{днк} > (G_{ш})_{днф}$ »

Вопрос № 27-----

Правильный ответ «3 – $(G_{су})_{днк} > (G_{су})_{днф}$ »

Вопрос № 28-----

Правильный ответ «1 – $(G_{во})_{днк} < (G_{во})_{днф}$ »

Вопрос № 29-----

Правильный ответ «2 – догружения»

Вопрос № 30-----

Правильный ответ «1 – разгрузки»

Вопрос № 31-----
Правильные ответы – все (1,2,3,4)

Вопрос № 32-----
Правильный ответ «2 – эрозией или износом»

Вопрос № 33-----
Правильный ответ «1 – компоновке двигателей под крылом»

Вопрос № 34-----
Правильный ответ «2 – компоновке двигателей на хвостовой части фюзеляжа»

Вопрос № 35-----
Правильный ответ «1-высокоплан»

Вопрос № 36-----
Правильный ответ «2-низкоплан»

37-----
Правильный ответ «3 – ЦТ переместится вверх и назад»

38-----
Правильный ответ «3 – ЦТ переместится вверх и назад»

39-----
Правильный ответ «3 – уменьшится»

40-----
Правильный ответ «3 – высота стоек шасси уменьшится»

41-----
Правильный ответ «1 – комфортабельность улучшится»

42-----

Правильный ответ «1 – комфортабельность улучшится»

43-----

Правильный ответ «3 – фокус самолета переместиться вперед»

44-----

Правильный ответ «2 – значительной передней центровкой»

45-----

Правильный ответ «1 – КПД воздушного винта варианта 1 больше
КПД воздушного винта варианта 2»

46-----

Правильный ответ «3 – $\text{КПД}_1 < \text{КПД}_2$ »