

## Контрольные вопросы по курсу «Начертательная геометрия»

### Тема: «Комплексный чертёж. Позиционные задачи»

1. Какие методы проецирования Вы знаете?
2. Сформулируйте основные свойства прямоугольного (ортогонального) проецирования. Приведите примеры.
3. Как определить действительную длину прямой общего положения по её комплексному чертежу?
4. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.
5. Как определить угол наклона прямой общего положения к плоскостям проекций?
6. В каких случаях используются осные чертежи, а когда безосные? Приведите примеры.
7. Приведите примеры чертежей частных положений прямых линий и укажите их названия.
8. Что называется следами прямой и плоскости?
9. Какие прямые называют линиями уровня?
10. Какие прямые называются проецирующими?
11. Какие точки называются конкурирующими?
12. Как определить видимость элементов пространства относительно данной плоскости проекций с помощью конкурирующих точек?
13. Приведите пример пропорционального деления отрезка прямой линии в заданном отношении  $AB : BC = m : n$ .
14. Расскажите о взаимном расположении прямых линий.
15. Как изображаются на чертежах пересекающиеся, скрещивающиеся и параллельные прямые общего положения?
16. Сформулируйте условия перпендикулярности двух прямых общего положения.
17. Как определить расстояние от точки до прямой частного положения на чертеже?
18. Какие прямые называются конкурирующими?
19. Покажите на примерах способы задания плоскости общего положения.
20. Покажите на примерах плоскости частного положения и назовите их.
21. Покажите на примерах особенности проецирующих плоскостей.
22. Покажите на примерах, как строят точки и линии в плоскости общего положения.
23. Покажите, как построить в плоскости общего положения горизонталь и фронталь.
24. Покажите, как построить в проецирующих плоскостях горизонтали и фронтали.
25. Можно ли провести проецирующую плоскость через прямую общего положения?
26. Как построить точку пересечения плоскости общего положения с прямой линией общего положения? Приведите примеры.

27. Покажите на примерах построение прямой и плоскости, параллельных плоскости общего положения.
28. Расскажите, как построить прямую, перпендикулярную плоскости общего положения. Приведите примеры.
29. Приведите примеры построения прямой линии, перпендикулярной проецирующей плоскости.
30. Как определить на чертеже расстояние от точки до проецирующей плоскости? Приведите примеры.
31. Сформулируйте, как построить на чертеже плоскость, перпендикулярную другой плоскости общего положения. Приведите пример.
32. Сформулируйте, как построить на чертеже плоскость, параллельную другой плоскости.
33. Расскажите, как построить линию пересечения двух плоскостей. Приведите пример.
34. Как определяется видимость при пересечении двух плоскостей общего положения?

**Тема: «Способы преобразования комплексного чертежа. Метрические задачи»**

1. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины расстояния между двумя прямыми способом замены плоскостей проекций?
2. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины расстояния между двумя параллельными плоскостями способом замены плоскостей проекций?
3. Укажите последовательность определения натуральной величины отсека плоскости способом плоскопараллельного перемещения.
4. Каков алгоритм решения задачи по определению натуральной величины отсека произвольно расположенной плоскости способом замены плоскостей проекций?
5. Как определить угол между скрещивающимися прямыми?
6. Как определить угол между прямой и плоскостью?
7. Каков алгоритм решения задачи по определению натуральной величины угла пересечения двух плоскостей способом замены плоскостей проекций?
8. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины угла наклона плоскости общего положения к фронтальной плоскости проекций способом замены плоскостей проекций?
9. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины угла наклона плоскости общего положения к горизонтальной плоскости проекций способом замены плоскостей проекций?
10. Каков алгоритм решения задачи на определение центра окружности, вписанной в треугольник ABC, способом замены плоскостей проекций?

11. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины расстояния между двумя прямыми способом замены плоскостей проекций?
12. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины расстояния между двумя параллельными плоскостями способом замены плоскостей проекций?
13. Укажите последовательность определения натуральной величины отсека плоскости способом плоскопараллельного перемещения.
14. Каков алгоритм решения задачи по определению натуральной величины отсека произвольно расположенной плоскости способом замены плоскостей проекций?
15. Как определить угол между скрещивающимися прямыми?
16. Как определить угол между прямой и плоскостью?
17. Каков алгоритм решения задачи по определению натуральной величины угла пересечения двух плоскостей способом замены плоскостей проекций?
18. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины угла наклона плоскости общего положения к фронтальной плоскости проекций способом замены плоскостей проекций?
19. Каков алгоритм решения задачи на определение натуральной величины угла наклона плоскости общего положения к горизонтальной плоскости проекций способом замены плоскостей проекций?
20. Каков алгоритм решения задачи на определение центра окружности, вписанной в треугольник ABC, способом замены плоскостей проекций?
21. Каков алгоритм решения задачи на определение центра окружности, описанной вокруг треугольника ABC, способом замены плоскостей проекций?

### **Тема: «Кривые линии и поверхности»**

1. Какова классификация линий?
2. Как построить проекции окружности в плоскостях общего и частного положения?
3. Какие кривые линии Вы знаете?
4. Расскажите о цилиндрической винтовой линии.
5. Каковы основные принципы образования поверхности?
6. Расскажите о классификации поверхностей.
7. Что такое определитель поверхности?
8. Как образуются линейчатые поверхности?
9. Как образуются поверхности вращения?
10. Как образуются гранные поверхности?
11. Какие поверхности Вы знаете?
12. Как строится линия сечения поверхности плоскостью?
13. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового цилиндра?
14. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового конуса?

15. Какие линии могут быть получены в сечении сферы?
16. Как строят линию пересечения двух поверхностей?
17. В чём сущность способа вспомогательных секущих плоскостей при построении линии пересечения двух поверхностей?
18. Каков алгоритм решения задач на определение точек пересечения кривой линии с поверхностью?
19. Каков принцип построения линии пересечения поверхностей, одна из которых занимает проецирующее положение?
20. В каких случаях удобно применять метод секущих сфер?
21. По каким линиям пересекаются соосные поверхности?
22. В чём суть теоремы Монжа?
23. По каким линиям пересекаются два прямых круговых цилиндра одного диаметра, если их оси пересекаются?

### **Тема: «Развёртки»**

1. Что называется развёрткой поверхности?
2. Какие поверхности относятся к развёртываемым поверхностям?
3. Можно ли построить развёртку неразвёртываемой поверхности?
4. Каким способом строят развёртки пирамидальных (конических) поверхностей? В чём его сущность?
5. Какую форму имеет развёртка поверхности прямого кругового конуса?
6. Каким способом строят развёртки призматических (цилиндрических) поверхностей?
7. Что собой представляет развёртка поверхности прямого кругового цилиндра?
8. Как нанести на развёртку поверхности точку, ей принадлежащую?

### **Тема: «Аксонметрические проекции»**

1. Что такое аксонометрия?
2. Как получается аксонометрический чертёж?
3. Что такое показатель (коэффициент) искажения?
4. Какие виды аксонометрии Вы знаете?
5. Как располагаются оси прямоугольной изометрии? Чему равны натуральные и приведённые показатели искажения в прямоугольной изометрии?
6. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной изометрии?
7. Как располагаются оси прямоугольной диметрии? Чему равны натуральные и приведённые коэффициенты искажения в прямоугольной диметрии?
8. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной диметрии?

9. Чему равны большая и малая оси эллипса в прямоугольной изометрии? в прямоугольной диметрии?