Утверждаю

Одобрено П(Ц)К

Протокол № от « » 20 г.

Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Инженерная графика»

1. Чему равны размеры сторон чертежного листа формата А4?
2. Что называется следами плоскости и как их построить, если плоскость задана не следами?
3. Какие типы линий чертежа используют для обозначения осей отверстий, центров окружностей для изображения невидимых контуров предметов?
4. Что называется плоскостью общего положения?
5. Перечислите размеры чертежного шрифта типа Б, установленные ГОСТ 2.304-81.
6. Перечислите известные вам случаи плоскостей частного положения.
7. Какова толщина линий шрифта типа Б размера 10?
8. Чем отличается горизонтальная плоскость от горизонтально проецирующей?
9. Какие шрифты кроме стандартного (по ГОСТ 2.304-81) применяются в строительном черчении?
10. Какими свойствами обладает проецирующая плоскость? (Как расположены проекции геометрических фигур, принадлежащих проецирующей плоскости?)
11. Перечислите масштабы уменьшения, установленные ГОСТ 2.302-68.
12. Назовите известные вам линии уровня плоскости. Как расположены проекции этих линий?
13. Что называется уклоном, что такое конусность? Каким образом на чертежах обозначают их значение?
14. Что называется линией наибольшего ската плоскости? Как расположена ее горизонтальная проекция?
15. Какими способами можно построить многоугольники, равные данным?
16. Как построить проекции точки, принадлежащей плоскости?
17. Что называется масштабом чертежа?
18. Как относительно друг друга в пространстве могут располагаться две плоскости?
19. Какова точность линейного и поперечного масштабов?
20. Как построить линию пересечения двух плоскостей?
21. Что такое угловой масштаб и в каких случаях его целесообразно применять?
22. Что является признаком параллельности двух плоскостей?
23. В каких единицах длины указывают линейные и угловые размеры на чертежах? Каким образом указывают размеры, нанесенные на данном чертеже в различных единицах длины?
24. Как через заданную точку провести плоскость, параллельную заданной?

>

1. Чему равно минимальное расстояние между параллельными размерными линиями? На каком расстоянии от других линий чертежа проводят размерные линии?
2. Как определить точку пересечения прямой с проецирующей плоскостью?
3. Что называется сопряжением линий?
4. Как располагаются проекции перпендикуляра плоскости по отношению к следам плоскости и проекциям линий уровня?
5. В каком порядке строится сопряжение, если задан радиус сопрягающей дуги и сопрягаемые линии?
6. Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости.
7. Что такое коробовая кривая? Перечислите известные вам коробовые кривые.
8. С какой целью в начертательной геометрии и черчении используют способы вращения и перемены плоскостей проекций? В чем разница между этими способами?
9. Какие кривые называются лекальными? Перечислите известные вам лекальные кривые.
10. Как перемещаются фронтальная и горизонтальная проекции точки при вращении ее вокруг оси, перпендикулярной плоскости Н? То же, вокруг оси, перпендикулярной плоскости V?
11. Что называется проекцией точки, плоскостью проекций, проецирующей прямой?
12. Что такое совмещение? В каких случаях целесообразно использовать этот прием?
13. В чем заключается разница между параллельными и центральными проекциями? Между прямоугольными и косоугольными?
14. На каком расстоянии от новой оси будут находиться новые фронтальные проекции точек при перемене фронтальной плоскости проекций? Как определить положение новых горизонтальных проекций, если заменить горизонтальную плоскость проекций?
15. В каких случаях применяются перспективные, аксонометрические, ортогональные проекции и проекции с числовыми отметками? Какие достоинства и недостатки у перечисленных выше способов проецирования?
16. Что называется аксонометрией? Каковы достоинства аксонометрии в сравнении с ортогональными проекциями?
17. Каково взаимное расположение в пространстве плоскостей проекций и проецирующих лучей в ортогональных проекциях?
18. Как разница между прямоугольными и косоугольными аксонометрическими проекциями?
19. Что такое эпюр или комплексный чертеж точки и как он образуется?
20. Что такое коэффициент искажения и от чего зависит его величина?
21. Что такое координаты точки? Где будут расположены горизонтальная, фронтальная и профильная проекции точек, расположенных на плоскости Н, V и W?
22. Какие аксонометрические проекции называются изометрическими и какие - диметрическими?
23. Каковы частные случаи расположения прямых в пространстве относительно плоскостей проекции? Как расположены проекции таких прямых относительно осей координат?
24. Как располагаются аксонометрические оси в различных видах аксонометрии, рекомендованных ГОСТ 2.317-68, и какие коэффициенты искажения рекомендуется принимать в них?
25. Что такое прямая общего положения? Как располагаются ее проекции относительно осей координат?
26. В каком порядке следует вести построение аксонометрии точек, отрезков прямых плоских фигур общего положения, заданных ортогональными проекциями?
27. Какие случаи взаимного расположения двух прямых вы знаете? Каково расположение проекций прямых в каждом из перечисленных случаев?
28. Как построить окружность в прямоугольной изометрии и диметрии?
29. Какие задачи и каким образом можно решить способом прямоугольного треугольника?
30. Как изображаются окружности в косоугольной (фронтальной) диметрии?
31. В каком случае проецируется в истинную величину любой линейный угол? При каких условиях проецируется без искажения прямой угол?
32. Что называется многогранником? Перечислите известные вам виды многогранников; укажите их характерные признаки.
33. Что называется следами прямой? Сколько и какие следы имеет фронтальная прямая, профильная прямая, горизонтально проецирующая прямая?
34. Как определяется видимость ребер многогранников?
35. Перечислите способы определения в пространстве плоскости.
36. Как образуются поверхности вращения? Приведите примеры поверхностей вращения и перечислите их свойства.

Задачи на экзамене:

* 1. Отрезок прямой произвольной длины разделите на 9 равных частей.
	2. Разделите прямой угол на три равные части.
	3. Впишите правильный пятиугольник в окружность диаметром 70 мм и постройте равный ему пятиугольник методом триангуляции и методом координат.
	4. Пользуясь таблицей хорд, постройте правильный одиннадцатиугольник, вписанный в окружность диаметром 90 мм.
	5. Определите, какова будет длина предмета, если длина его изображения, выполненного в масштабе 1:2,5, равна 120 мм. Какова будет длина того же предмета, если масштаб чертежа будет 1:4?
	6. По координатам точек А (20;50;70) и В (30;40;20), не строя эпюр этих точек, мысленно представьте их положение в пространстве, определите, какая из них выше, какая ниже, какая ближе к плоскости W, а какая - к V. Построив наглядные изображения и эпюр точек А и В, проверьте, правильно ли вы ответили на поставленные вопросы.
	7. Постройте наглядное изображение и эпюр отрезка АВ. Координаты точки А (10;50;20) и В (25;15;60).
	8. Разделите построенный отрезок АВ в отношении 1:2.
	9. Найдите на эпюре действительную длину отрезка АВ и углы его наклона к плоскостям Н и V.
	10. Постройте проекции скрещивающихся прямых: АВ и горизонтальной прямой, АВ и фронтальной прямой, АВ и профильной прямой (положение прямой АВ задано ранее в задаче 3, а горизонтальную, фронтальную и профильную прямые постройте самостоятельно)
	11. Через точку С, произвольно расположенную в пространстве, проведите прямую CD, параллельную АВ, и прямую СЕ, пересекающую АВ.
	12. Постройте горизонтальный и фронтальный следы прямой АВ.
	13. Задайте на эпюре следами фронтально проецирующую, горизонтально проецирующую, горизонтальную плоскости, а также плоскость общего положения. Постройте горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската каждой плоскости.
	14. Постройте горизонтальную и фронтальную проекции треугольника ABC, вершины которого заданы координатами А (65,35,30); В (45,5,45) и С (25,10,20). Постройте горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската плоскости треугольника ABC.
	15. Найдите горизонтальную проекцию точки D, расположенной в плоскости треугольника ABC, если координаты Х=42, Z=35, т.е. задана только фронтальная проекция этой точки.
	16. Через точку Е (15,50,60) проведите перпендикуляр к плоскости треугольника ABC и найдите, где он пересечет эту плоскость.
	17. Постройте линию пересечения треугольника ABC с фронтально проецирующей плоскостью, которая проходит через точку Q (65,0,0) и наклонена к плоскости Н под углом 45°.
	18. Постройте линию пересечения треугольника ABC с треугольником DEQ.
	19. Через точку Е проведите плоскость, параллельную плоскости треугольника ABC. Постройте следы этой плоскости.
	20. Способами вращения и перемены плоскостей проекций определите действительную длину и углы наклона к плоскости проекций Н и V отрезка АВ. Точки А и В заданы координатами: А(10;10;60); В (70;60;15).
	21. Способом перемены плоскостей проекций определите действительные размеры плоских фигур, ту же задачу решите способом вращения. \*
	22. Задайте ортогональными проекциями несколько точек, расположенных: а) на плоскости Н; б) между H,V и W. Постройте прямоугольные изометрические проекции заданных точек.
	23. Постройте прямоугольные диметрические проекции отрезков прямых: горизонтальной, фронтальной, профильной, фронтально проецирующей, общего положения, задав предварительно их ортогональные проекции.
	24. Постройте прямоугольную изометрическую проекцию треугольника ABC, заданного координатами вершин А (70,40,10); В (40,50,60); С (15,20,40).
	25. Постройте прямоугольную диметрию равносторонних треугольника, пятиугольника и шестиугольника, расположенных в плоскостях Н и V.
	26. Постройте прямоугольную изометрию и косоугольную (фронтальную) диметрию куба, грани которого параллельны плоскостям проекций. В видимые грани куба впишите окружности.
	27. Постройте горизонтальную, фронтальную и профильную проекции правильной прямой пятиугольной призмы и шестиугольной пирамиды. Основания многогранников расположены параллельно плоскости Н. Диаметр окружности, описанной вокруг основания, 50 мм, а высота многогранников 60 мм. Постройте призму в прямоугольной изометрии, а пирамиду - в прямоугольной диметрии.
	28. Постройте горизонтальную, фронтальную и профильную проекции цилиндра, конуса и шара, стоящих на плоскости Н. Постройте указанные тела в прямоугольной изометрии. Диаметры оснований цилиндра и конуса 40 мй, а высота 50 мм. Диаметр шара 50 мм.
	29. На поверхности указанных выше многогранников и криволинейных тел возьмите произвольную точку К и постройте ее фронтальную и горизонтальную проекции.
	30. Постройте развертки поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Найдите на развертке положение точки К.

Преподаватель

Путинцева И.В.