|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 1**  2. Вид – изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности, виды подразделяются на основные, местные и дополнительные. Основной вид – вид, полученный на основных плоскостях проецирования.  Расположение:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Снизу |  |  | | Справа | Спереди | Слева | Сзади | |  | Сверху |  |  |   3.   1. Точка проецируется в точку 2. Прямая проецируется в прямую 3. Прямая, перпендикулярная к плоскости проекции, называются проецирующими. 4. Точки, расположенные на одном проецирующем луче, называются конкурирующими точками. 5. Если точка принадлежит прямой, то и проекция точки лежит на прямой. 6. Если прямые параллельны, то их проекции параллельны. 7. Отношение отрезков прямой равно отношению проекций этих отрезков. 8. Отношение отрезков параллельных прямых, равно отношению проекций этих отрезков. 9. Проекция отрезка не может быть больше самого отрезка. | **Вариант 2**  2.   * Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). Разрез показывает все, что расположено за плоскостью сечения и в самой плоскости. * Когда секущая плоскость совпадает с плоскость совпадает с плоскостью симметрия предмета в целом, а соответствующие изображения расположены на одном и том же листе в непосредственной проекционной связи и не разделены какими-либо другими изображениями, положение секущей плоскости не отмечают, и разрез надписью не сопровождают.   3.Кононические сечения:   1. Эллипс (секущая плоскость не параллельна ни 1 образующей) 2. Окружность (плоскость параллельна основанию) 3. Прямые (образующая) 4. Парабола (плоскость параллельна образующей, не проходящая через вершину) 5. Гипербола (остальные случаи) | **Вариант 3**  2.   * Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). Разрез показывает все, что расположено за плоскостью сечения и в самой плоскости. * Разрезы разделяются в зависимости от числа секущих плоскостей: * Простые – при одной секущей плоскости. * Сложные при нескольких секущих плоскостях.   3. Для построения точки (проекции точки), принадлежащей плоскости общего положения надо воспользоваться проекцией прямой, принадлежащей плоскости и проходящей через точку. Опускаем перпендикуляр из заданной точки до пересечения с проекцией прямой. |
| **Вариант 4**  2.   * Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). Разрез показывает все, что расположено за плоскостью сечения и в самой плоскости. * Горизонтальные – если плоскость разреза параллельна горизонтальной плоскости проекции. * Фронтальные – … * Профильные – …   3. Способы преобразования:   1. Способ замены плоскостей проекций. 2. Способ плоскопараллельного перемещения 3. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.   Условия преобразования для (3):   1. Ось вращения i неподвижна и перпендикулярна плоскости проекций. 2. Все точки фигуры перемещаются по окружностям, плоскости которых перпендикулярны оси i.   Точки, лежащие на оси вращения i, неподвижные | **Вариант 5**  2. Сечение – изображение, полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. То, что попадает при рассечении предмета непосредственно в секущую плоскость, называется сечением.  Сечение, не входящие в состав разреза, разделяют на вынесенные и наложенные.  Сечения обозначают сплошными тонкими.  Для обозначения вынесенного сечения применяют разомкнутую линию, указывая стрелками направление взгляда и обозначают ее одинаковыми буквами русского алфавита.  Для нескольких одинаковых сечений, относящихся к одному предмету, линии сечения обозначают одной и той же буквой и вычеркивают одно сечение.  3.Фронталью называется линия, параллельная . | **Вариант 6**  2. Масштабом называется отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к его действительным размерам.  Масштабы уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000;  Натуральная величина: 1:1  Масштабы увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1;  3. Способы преобразования:   1. Способ замены плоскостей. 2. Способ плоскопараллельного перемещения. 3. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.   Условие преобразования способом (1):   1. Положение фигуры неизменно. 2. Изменяется положение одной из плоскостей проекций.   Новую плоскость проекций располагают перпендикулярно оставшейся плоскости проекций. |
| **Вариант 7**  2. Основная сплошная толстая: Толщина S=0,5…1,4 мм  Назначение: Линии видимого контура, линии перехода видимые.  Штриховая: Толщина S/3…S/2  Назначение: линии невидимого контура, линии перехода невидимые  3. Линии уровня – прямые, параллельные одной из плоскостей проекций: горизонталь (), фронтали (), профильные () прямые | **Вариант 8**  2. S=0,5…1,4 мм  Сплошная тонкая: Толщина S/3…S/2  Назначение: линии выносные и размерные, линии штриховки, линии-выноски и др.  Штрихпунктирная тонкая: Толщина S/3…S/2  Назначение: Линии осевые, центровые, линии сечений, является осями симметрии.  3. Горизонталью называется линия, параллельная . | **Вариант 9**  2.  •Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). Разрез показывает все, что расположено за плоскостью сечения и в самой плоскости.  •Когда секущая плоскость совпадает с плоскость совпадает с плоскостью симметрия предмета в целом, а соответствующие изображения расположены на одном и том же листе в непосредственной проекционной связи и не разделены какими-либо другими изображениями, положение секущей плоскости не отмечают, и разрез надписью не сопровождают.  3. Последовательность решения задачи пересечения двух плоскостей:  Для построения линии пересечения поверхностей общего положения находят ряд точек. Алгоритм:   1. Вводится вспомогательная поверхность . 2. Строятся линии пересечения m, n поверхности с поверхностями и .   Находится точка K пересечения построенных линий. Далее все полученные точки соединяются плавной линией. Определяем видимость. |
| **Вариант 10**  2. Сечение – изображение, полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. То, что попадает при рассечении предмета непосредственно в секущую плоскость, называется сечением.  Когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом, а соответствующие изображения расположены на одном и том же листе в непосредственной проекционной связи и не разделены какими-либо другими изображениями, для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости и разрез надписью не сопровождают  3. Пусть ось вращения вертикальна. На виде спереди заключаем точку в плоскость, перпендикулярную оси вращения. Линией пересечения этой плоскости с поверхностью будет окружность, радиус которой будет расстояние от оси до границы поверхности. Переносим эту окружность на вид сверху, опускаем перпендикуляр из точки до пересечения с окружностью. | **Вариант 11**  2. Расстояние между размерной линией и линией контура должно быть 10 мм, а расстояние между параллельными размерными линией 7 мм.  3. Конические сечения:   1. Эллипс (секущая плоскость не параллельна ни 1 образующей) 2. Окружность (плоскость параллельна основанию) 3. Прямые (образующая) 4. Парабола (плоскость параллельна образующей, не проходящая через вершину) 5. Гипербола (остальные случаи) | **Вариант 12**  2. Вид – изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности, виды подразделяются на основные, местные и дополнительные. Основной вид – вид, полученный на основных плоскостях проецирования.  Расположение:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Снизу |  |  | | Справа | Спереди | Слева | Сзади | |  | Сверху |  |  |   3. Теорема о проецировании прямого угла: если одна сторона прямого угла параллельна плоскости проекций, а вторая сторона не перпендикулярна к ней, то прямой угол проецируется без искажения на данную плоскость проекций. |
| **Вариант 13**  2. Отношение сторон основных форматов:  А0 841х1189  3. Последовательность построения точки пересечения прямое плоскости:   1. Прямую заключаем во вспомогательную плоскость 2. Строим линию пересечения начальной плоскости и . 3. Находим точку пересечения заданной прямой и . | **Вариант 14**  2.  •Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). Разрез показывает все, что расположено за плоскостью сечения и в самой плоскости.  •Когда секущая плоскость совпадает с плоскость совпадает с плоскостью симметрия предмета в целом, а соответствующие изображения расположены на одном и том же листе в непосредственной проекционной связи и не разделены какими-либо другими изображениями, положение секущей плоскости не отмечают, и разрез надписью не сопровождают.  3. Проецирующие линии – прямые, перпендикулярные одной из плоскостей проекций. | **Вариант 15**  2. Линия штриховки наносят под углом 45, если предмет из металла, твердых сплавов (параллельные сплошные тонкие линии); под углом 30, 60, если направление штриховки совпадает с направлением линий контура. Линии штриховки наносятся в 1 и ту же строну на всех сечениях 1 и той же детали. Расстояние между прямыми одинаковое (1-10 мм).  3.Поседовательность построения точек пересечения прямой и поверхности:   1. Заключаем прямую a в вспомогательную поверхность 2. Строим линию пересечения изначальной поверхности и 3. Находим точку пересечения K прямой a и   Определяем видимость |
| **Вариант 16**  2. Масштабом называется отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к его действительным размерам.  Масштабы увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1;  3. На основании каких положений строят на чертеже перпендикулярными: прямую и плоскость?  Если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым на плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости. Обычно за пересекающиеся прямые берут фронталь и горизонталь. | **Вариант 17**  2. Высота прописных буква в миллиметрах. Устанавливаются следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40  3. Плоскость, в которой расположены все касательные прямые к линиям на поверхности, проходящим через данную точку M0(x0, y0, z0) называется касательной плоскостью к поверхности F(x, y, x)=0 в точке M0.  Прямая, проведенная через точку M0(x0, y0, z0) поверхности F(x, y, x)=0, перпендикулярно к касательной плоскости называется нормалью к поверхности. | **Вариант 18**  2. Масштабом называется отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к его действительным размерам.  Масштабы уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000;  3. Последовательность построения линии пересечения 2 поверхностей: для построения линии пересечения поверхностей общего положения находят ряд точек:   1. Вводится вспомогательная поверхность γ 2. Строятся линии пересечения m и n поверхности γ с поверхностями и 3. Находится точка K пересечения построенных линий   Все полученные точки соединяются плавной линией, определяется видимость. |
| **Вариант 19**  2. По соотношению сторон . Пусть x – короткая сторона, тогда – длинная. = 1м2  1м2=1.000.000мм2 (А0=1м2)  3. Способы преобразования:   1. Способ замены плоскостей. 2. Способ плоскопараллельного перемещения. 3. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.   Условие преобразования способом (1):   1. Положение фигуры неизменно. 2. Изменяется положение одной из плоскостей проекций. 3. Новую плоскость проекций располагают перпендикулярно оставшейся плоскости проекций. | **Вариант 20**  2. Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). Разрез показывает все, что расположено за плоскостью сечения и в самой плоскости.  В случае, когда в простом разрезе секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета, разрез не обозначается. Во всех других случаях разрезы обозначаются прописными буквами русского алфавита.  3. Конические сечения:   1. Эллипс (секущая плоскость не параллельна ни 1 образующей) 2. Окружность (плоскость параллельна основанию) 3. Прямые (образующая) 4. Парабола (плоскость параллельна образующей, не проходящая через вершину) 5. Гипербола (остальные случаи) | **Вариант 21**  2.   * Дополнительный вид – изображение, применяющееся, если какая-либо часть предмета не может быть показана ни на одном из видов; получается на плоскостях, не параллельных ни одной из основных плоскостей проекций. * Местный вид – изображение отдельного узкоограниченного места на поверхности предмета.   3. Пусть ось вращения вертикальна. На виде спереди заключаем точку в плоскость, перпендикулярную оси вращения. Линией пересечения этой плоскости с поверхностью будет окружность, радиус которой будет расстояние от оси до границы поверхности. Переносим эту окружность на вид сверху, опускаем перпендикуляр из точки до пересечения с окружностью. |
| **Вариант 22**  2. Главное изображение изделия – такое изображение, которое даёт наиболее полное представление об устройстве, форме, размерах изделия. Изображение на фронтальной плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного. Предмет располагает относительно фронтальной пл. пр. так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о предмете.  3. Проецирующие линии – прямые, перпендикулярные одной из плоскостей проекций. | **Вариант 23**  2. Тонкие стенки типа ребер жесткости показывают в разрезе незаштрихованными, если секущая плоскость направлена вдоль длинной стороны ребра (или если секущая плоскость направлена вдоль оси такого элемента).  3. Способы преобразования:   1. Способ замены плоскостей. 2. Способ плоскопараллельного перемещения. 3. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.   Условия преобразования для (3):   1. Ось вращения i неподвижна и перпендикулярна плоскости проекций. 2. Все точки фигуры перемещаются по окружностям, плоскости которых перпендикулярны оси i.   Точки, лежащие на оси вращения i, неподвижные | **Вариант 24**  2. Если, например, секущая плоскость проходит через некруглое отверстие и сечение получается состоящим из отдельных самостоятельных частей.  3. Способы преобразования:   1. Способ замены плоскостей. 2. Способ плоскопараллельного перемещения. 3. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.   Условия преобразования для (3):   1. Ось вращения i неподвижна и перпендикулярна плоскости проекций. 2. Все точки фигуры перемещаются по окружностям, плоскости которых перпендикулярны оси i.   Точки, лежащие на оси вращения i, неподвижные |
| **Вариант 25**  2. Сплошная волнистая, толщина s/3…s/2  3.Теорема Монжа: 2 поверхности 2-го порядка, вписанные или описанные около третьей поверхности 2-го порядка, пересекаются по 2 плоским кривым 2-го порядка, плоскости которых проходят через прямую, соединяющую точки пересечения линий касания. |  |  |