



Профиль: Компьютерное моделирование и графика

Вариант: 1

Класс: 9

Задача 1 (10 баллов). Три велосипедиста стартуют одновременно из трёх точек круговой гоночной трассы, являющихся вершинами равностороннего треугольника, и едут в одном направлении. Первый велосипедист обгоняет второго через 4 минуты после старта, а третьего – через 5 минут после старта. Известно, что третий велосипедист едет быстрее второго. Через сколько минут после старта третий велосипедист первый раз догонит второго?

Задача 2 (10 баллов). При каких действительных значениях параметра a среди всех решений неравенства $|x - 3a| + |2a - x| + |x - a| < 3a$ есть ровно одно целое.

Задача 3 (10 баллов). В прямоугольном треугольнике ABC высота CN опущена на гипотенузу. В треугольник ANC вписана окружность, которая касается CN в точке P . M – середина BC . Прямая PM пересекает отрезок AB в точке D , $AD = 7$ см, а радиус этой окружности в три раза меньше высоты CN . Найдите длину радиуса этой окружности.

Задача 4 (10 баллов). См. лист 2.

Задача 5 (10 баллов). Задачу решить для фигур, заданных в задаче 4 в горизонтальной плоскости проекции.

Окружность с центром в точке S' касается окружности a' , а также отрезков $B'S'$ и $A'S'$. Найти площадь треугольника $A'B'S'$, если точка S' удалена от центра окружности a' на 62 мм.

Задача 6 (20 баллов). См. лист 2.



Задача 4 (10 баллов). Основание пирамиды $A'B'C'$ и основание наклонного конуса a' лежат в горизонтальной плоскости проекций. Вершины фигур совпадают и расположены выше оснований. Проекция вершины обозначена как S' в горизонтальной плоскости проекций. Высота конуса 80 мм. Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух фигур с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции линии пересечения фигур с обозначением вершин проекций и видимости линий;
- 3) оформить все изображения в соответствии с ЕСКД.

Задача 6 (20 баллов). Даны две проекции фигуры.

Требуется:

- 1) на месте вида слева оформить изображение как соединение части вида и части профильного разреза;
- 2) главный вид оформить как соединение части вида и части фронтального разреза;
- 3) все изображения оформить в соответствии с ЕСКД;
- 4) нанести размеры, причем их количество должно быть минимальное, но однозначно определяющее форму фигуры;
- 5) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.

Задача 4а (10 баллов). Основание пирамиды $A'B'C'$ и основание наклонного конуса a' лежат в горизонтальной плоскости проекций. Вершины фигур совпадают и расположены выше оснований. Проекция вершины обозначена как S' в горизонтальной плоскости проекций. Высота конуса 80 мм. Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух фигур с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции линии пересечения фигур с обозначением вершин проекций и видимости линий;
- 3) оформить все изображения в соответствии с ЕСКД.

5) (10 баллов). Окружность с центром в точке S' касается окружности a' , а также отрезков $B'C'$ и $A'C'$. Найдите площадь треугольника $A'B'S'$, если точка S' удалена от центра окружности a' на 62 мм.

Задача 6 (20 баллов). Даны две проекции фигуры.

Требуется:

- 1) на месте вида слева оформить изображение как соединение части вида и части профильного разреза;
- 2) главный вид оформить как соединение части вида и части фронтального разреза;
- 3) все изображения оформить по ГОСТ 2.305–2008;
- 4) решение оформить линиями по ГОСТ 2.303–68;
- 5) штриховку выполнить по ГОСТ 2.306–68;
- 6) проставить размеры по ГОСТ 2.307–2011
- 7) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.



Профиль: Компьютерное моделирование и графика

Вариант: 2

Класс: 9

Задача 1 (10 баллов). Три бегуна стартуют одновременно из трёх точек круговой беговой дорожки, являющихся вершинами равностороннего треугольника, и бегут в одном направлении. Первый бегун обгоняет второго через 6 минут после старта, а третьего – через 9 минут после старта. Известно, что третий бегун бежит быстрее второго. Через сколько минут после старта третий бегун догонит второго?

Задача 2 (10 баллов). При каких действительных значениях параметра a среди всех решений неравенства $|x + 3a| + |x + 2a| + |x + a| < 3a$ есть ровно одно целое.

Задача 3 (10 баллов). В прямоугольном треугольнике ABC высота CN опущена на гипотенузу. В треугольник ANC вписана окружность, которая касается CN в точке P . M – середина BC . Прямая PM пересекает отрезок AB в точке D , $AD = 3,5$ см, а диаметр этой окружности в полтора раза меньше высоты CN . Найдите длину радиуса этой окружности.

Задача 4 (10 баллов). См. лист I .

Задача 5 (10 баллов). Задачу решить для фигур, заданных в задаче 4 в горизонтальной плоскости проекции.

Окружность с центром в точке S' касается окружности a' , а также отрезков $B'C'$ и $A'S'$. Найти площадь треугольника $A'B'S'$, если точка S' удалена от центра окружности a' на 62 мм.

Задача 6 (20 баллов). См. лист I .

Н



Задача 4 (10 баллов). Основание пирамиды $A'B'C'$ и основание наклонного конуса a' лежат в горизонтальной плоскости проекций. Вершины фигур совпадают и расположены выше оснований. Проекция вершины обозначена как S' в горизонтальной плоскости проекций. Высота конуса 80 мм. Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух фигур с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции линии пересечения фигур с обозначением вершин проекций и видимости линий;
- 3) оформить все изображения в соответствии с ЕСКД.

Задача 6 (20 баллов). Даны две проекции фигуры.

Требуется:

- 1) на месте вида слева оформить изображение как соединение части вида и части профильного разреза;
- 2) главный вид оформить как соединение части вида и части фронтального разреза;
- 3) все изображения оформить в соответствии с ЕСКД;
- 4) нанести размеры, причем их количество должно быть минимальное, но однозначно определяющее форму фигуры;
- 5) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.

Задача 4а (10 баллов). Основание пирамиды $A'B'C'$ и основание наклонного конуса a' лежат в горизонтальной плоскости проекций. Вершины фигур совпадают и расположены выше оснований. Проекция вершины обозначена как S' в горизонтальной плоскости проекций. Высота конуса 80 мм. Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух фигур с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции линии пересечения фигур с обозначением вершин проекций и видимости линий;
- 3) оформить все изображения в соответствии с ЕСКД.

5) (10 баллов). Окружность с центром в точке S' касается окружности a' , а также отрезков $B'C'$ и $A'C'$. Найдите площадь треугольника $A'B'S'$, если точка S' удалена от центра окружности a' на 62 мм.

Задача 6 (20 баллов). Даны две проекции фигуры.

Требуется:

- 1) на месте вида слева оформить изображение как соединение части вида и части профильного разреза;
- 2) главный вид оформить как соединение части вида и части фронтального разреза;
- 3) все изображения оформить по ГОСТ 2.305-2008;
- 4) решение оформить линиями по ГОСТ 2.303-68;
- 5) штриховку выполнить по ГОСТ 2.306-68;
- 6) проставить размеры по ГОСТ 2.307-2011
- 7) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.