

Учебная-методическое сопровождение внеаудиторной самостоятельной работы при изучении дисциплины «Инженерная графика»

Click to edit the notes format



Виды самостоятельной работы

Click to edit the notes for this slide

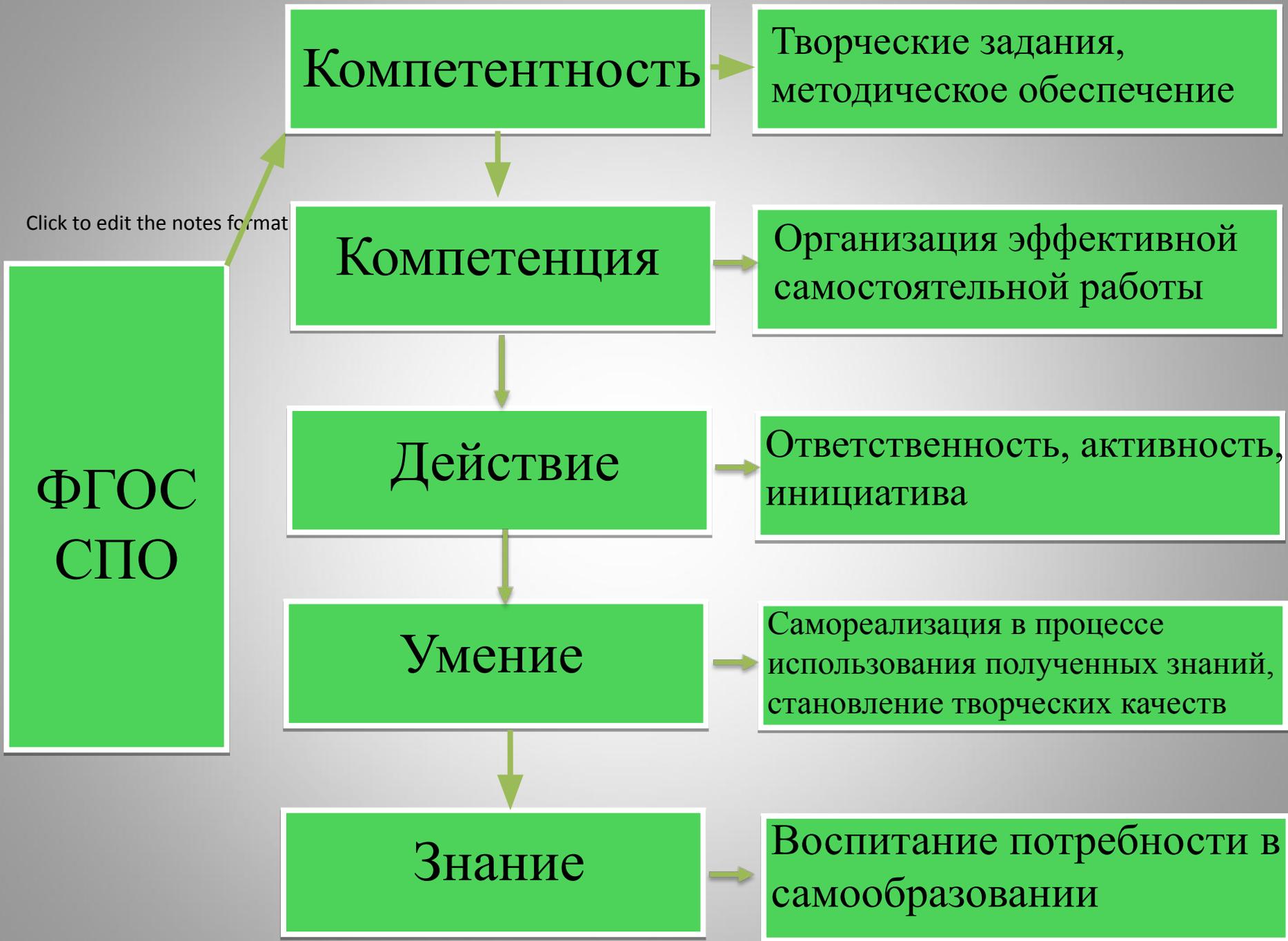


- ***Внеаудиторная работа обучающихся*** – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.
- ***Цель*** – развитие мотивации студентов к самостоятельной работе и творчеству средствами преподавания по профилю изучаемой дисциплины.

ФГОС СПО

Click to edit the notes format

- ***Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа*** студента является обязательным видом учебной деятельности, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.



ГОС СПО

```
graph TD; A[ГОС СПО] --> B[Действие]; B --> C[Овладение необходимыми знаниями (уяснение текста, составление конспекта)]; B --> D[Закрепление знаний (изучение ГОСТов, ЕСКД, СПДС, работа с конспектом, выполнение тестовых заданий)];
```

Click to edit the notes format

Действие

Овладение
необходимыми
знаниями
(уяснение
текста,
составление
конспекта)

Закрепление
знаний (изучение
ГОСТов, ЕСКД,
СПДС, работа с
конспектом,
выполнение
тестовых заданий)

ФГОС СПО

Действие

Click to edit the notes format

Развитие логического мышления
вид деятельности → умение → знание

Творческие задания (придумать
деталь, планировку жилого здания
и т.д.)

Формирование умений (выполнение
конструкторских документов с
помощью компьютерной графики)

Вариативность заданий
(составление вопросов и ответов)

Последовательная работа с
чертежами (управление со
стороны преподавателя)

Пространственное мышление
(поиск нестандартных вариантов
решения)

climat

Выбор

Зависит



От специфики
образовательной программы
учебного заведения



От особенностей обучающихся



От материально-технической
базы учебного заведения

Click to edit the notes format

Факторы

Осознание полезности выполняемой работы (если студент знает, что результаты его работы будут использованы в профессиональной подготовке)

Творческая направленность деятельности студентов

Использование мотивирующих факторов контроля знаний

Дифференциация заданий для внеаудиторной самостоятельной работы с учетом интересов

Навыки по самоорганизации познавательной деятельности



Click to edit the notes format

Click to edit the notes format

Click to edit the notes format

Click to edit the notes format
• **Инженерная графика – 45%**

• **Другие дисциплины и профессиональные модули – 55%**



Click to edit the notes format

Раздел 1

Правила оформления чертежей

Упражнение 1.1 Угол, равный 75° , разделить пополам.

- Ответ:** Из вершины O произвольным радиусом опишем дугу AB , пересекающую стороны угла. Из полученных точек, радиусом большим, половину дуги, выполним пересечение дуг. Прямая OC , соединяющая точку пересечения дуг с вершиной, делит угол пополам (рисунок 1)

№ варианта	<								
1	30	5	50	9	63	13	72	17	82
2	35	6	55	10	64	14	74	18	84
3	42	7	57	11	68	15	75	19	85
4	45	8	60	12	70	16	80	20	

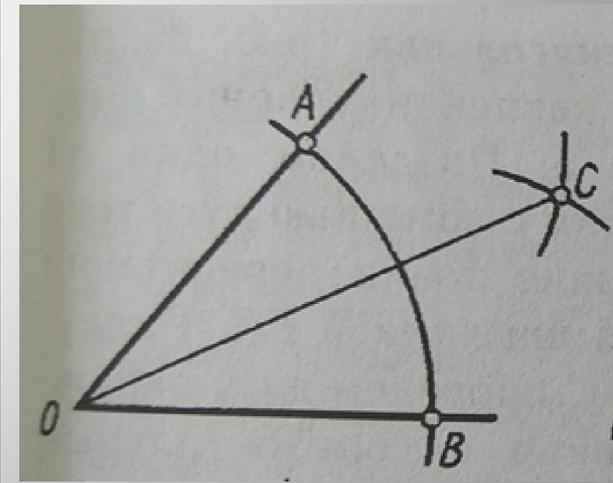


Рисунок 1

Упражнение 1.2 Пересекающиеся прямые АВ и СВ образуют угол, равный 45° . Выполнить одно из сопряжений этих прямых дугой окружности с радиусом 20мм, определив центр их точки сопряжения.

Click to edit the notes format

- **Ответ:** Сначала найдём центр O сопрягающей дуги. Для этого внутри угла параллельно его сторонам проведём на расстоянии R вспомогательные прямые OM и ON . Точка O пересечения прямых - центр сопрягающей дуги окружности. Опустив перпендикуляры OT_1 и OT_2 из центра O на стороны углов получим точки сопряжения T_1 и T_2 (рисунок 2)
- **Примечание** Данные построения распространяются на острые и тупые углы (рисунок 2)

№ варианта	<	№ варианта	<	№ вариант а	<	№ вариант а	<
1	25	6	42	11	93	16	110
2	30	7	50	12	95	17	120
3	32	8	60	13	98	18	130
4	35	9	70	14	100	19	140
5	40	10	80	15	2	20	150

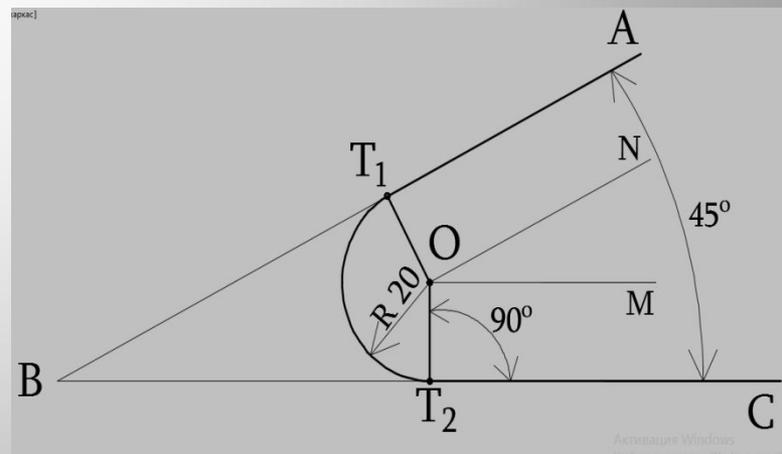


Рисунок 2

Упражнение 1.3 Заданы две окружности с диаметром 30 и 50мм. Расстояние между центрами окружности равно 50мм. Выполнить одно из внешних сопряжений заданных окружностей дугой окружности с радиусом 20мм, **определив центр и точки сопряжения.**

Click to edit the notes format

- **Ответ:** Сопрягающая дуга касается заданных окружностей внешней стороной. Центр O сопрягающей дуги должен отстоять от окружностей на одном и том же расстоянии, равном $R=20$ мм. Чтобы построить центр O сопрягающей дуги, из центров окружностей O_1 и O_2 проведём две вспомогательные дуги радиусами (R_1+R) , где $R_1=25$, $R=20$ и (R_2+R) , где $R_2=15$ мм, $R=20$ мм до их взаимного пересечения. Точки сопряжения T_1 и T_2 лежат на линиях, соединяющих центры окружности (рисунок 3)

№ вариант а	Ø окружности, мм	№ вариант а	Ø окружности, мм	№ вариант а	Ø окружности, мм	№ варианта	Ø окружности, мм
1	10	6	38	11	52	16	70
2	20	7	40	12	56	17	72
3	25	8	42	13	60	18	74
4	30	9	45	14	62	19	76

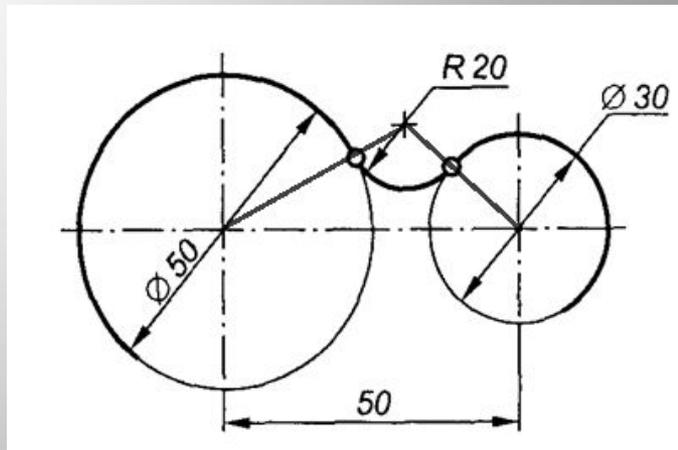


Рисунок 3

Упражнение 1.4 Заданы две окружности с радиусом 30 и 50мм. Расстояние между центрами окружностей равно 50мм. Построить:

- а) одну из внешних касательных к внешним окружностям;
- б) одну из внутренних касательных к заданным окружностям.

Click to edit the notes format

Ответ: а) Построение внешней касательной. Проведём из центра O вспомогательную окружность радиусом, равным разности $(R-R_1)$, где $R_1=15\text{мм}$, $R=25\text{мм}$. Определим на ней точку касания C_1 , что представлена на рисунке. Продолжим радиус OC_1 до пересечения с заданной окружностью в искомой точке касания T_1 . Из центра O_1 второй окружности проведём радиус $O_1 T_2$ будут точками касания, а прямая $T_1 T_2$ - внешней касательной (рисунок 4).

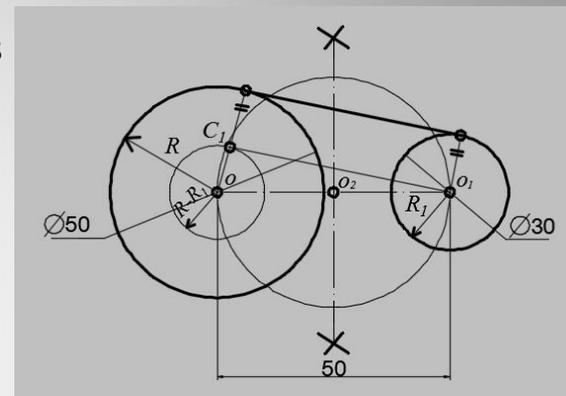


Рисунок 4

б) Построение внутренней касательной. Проведём вспомогательную окружность радиусом равным $(R+R_1)$, где $R=25\text{мм}$, $R_1=15\text{мм}$. Дальнейшие построения выполнены на чертеже (рисунок 5)

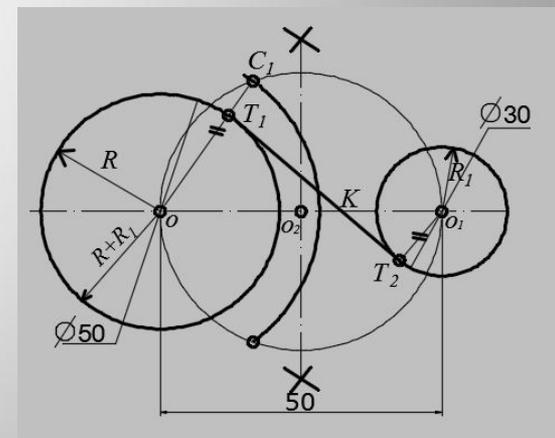


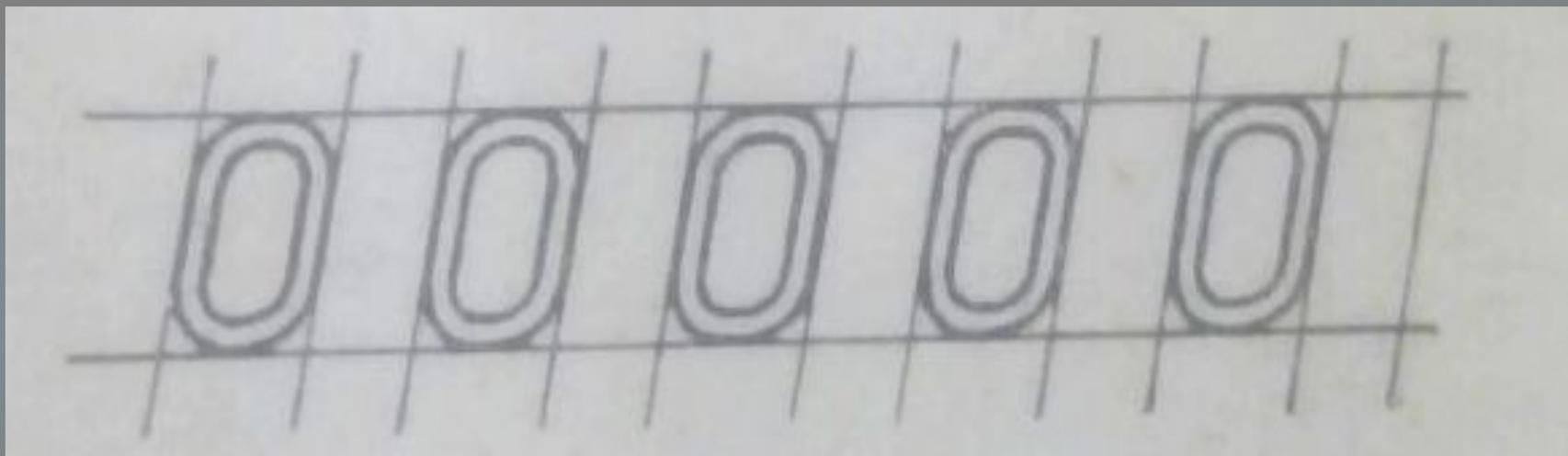
Рисунок 5

№ варианта	Ø окружност и, мм	№ вариан та	Ø окружност и, мм	№ вариан та	Ø окружност и, мм	№ вариан та	Ø окружности ! Ошибка в формуле мм
1	10	6	38	11	52	16	70
2	20	7	40	12	56	17	72
3	25	8	42	13	60	18	74

Раздел 1 Правила оформления чертежей

Задача 1

- ▶ Дополните наши кружки так, чтобы получились различные буквы стандартного строчного шрифта

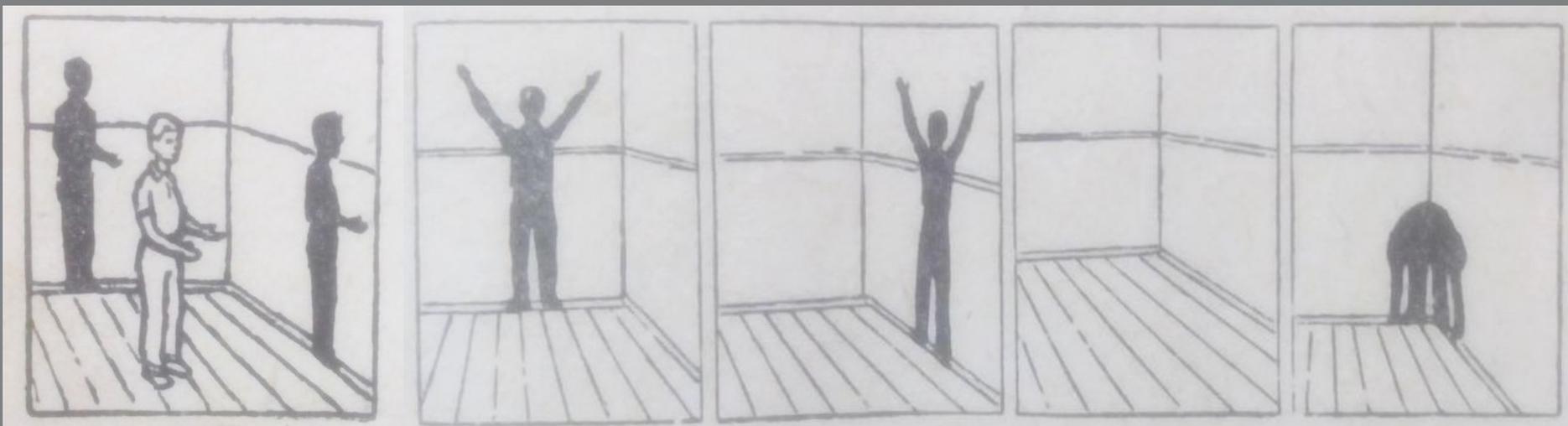


Ответ: а, б, в, д, р, ю.

Раздел 2 Основы проекционного черчения и технического рисования

Задача 2

- ▶ Мальчик стоит в комнате и освещен таким образом, что от него падают тени на две стены. По расположению теней на втором рисунке определите положение мальчика в комнате.

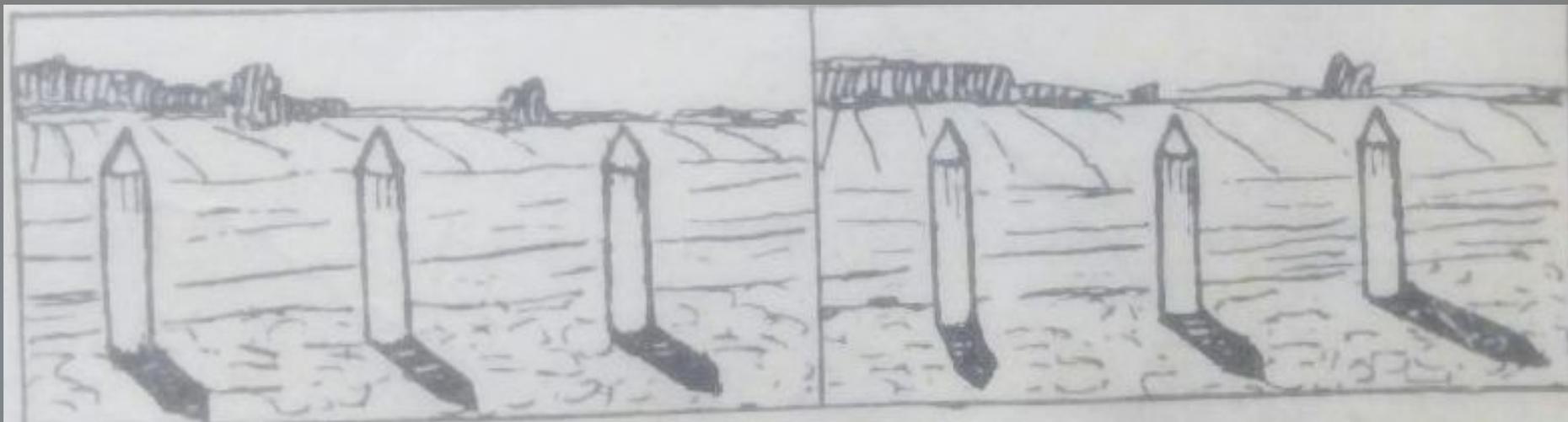


- ▶ **Ответ:** Тени, полученные при следующих положениях мальчика



Задача 3

- ▶ Можно ли по этим рисункам определить, на каком из них столбики освещены солнцем, а на каком фонарём?



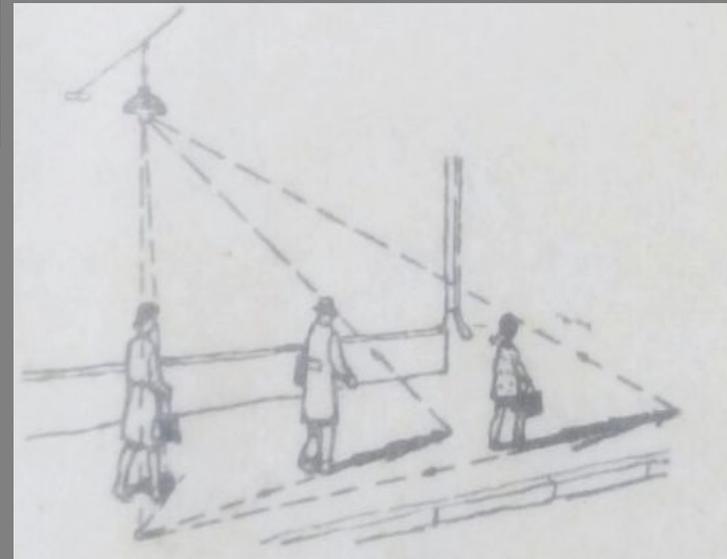
Ответ: При параллельном проектировании проекции параллельных прямых параллельны между собой. Значит, на левом рисунке столбики освещаются солнечными лучами, на правом рисунке - фонарём

Задача 4

- ▶ На рисунке художник забыл изобразить фонарь. Можете ли вы указать место его расположения?



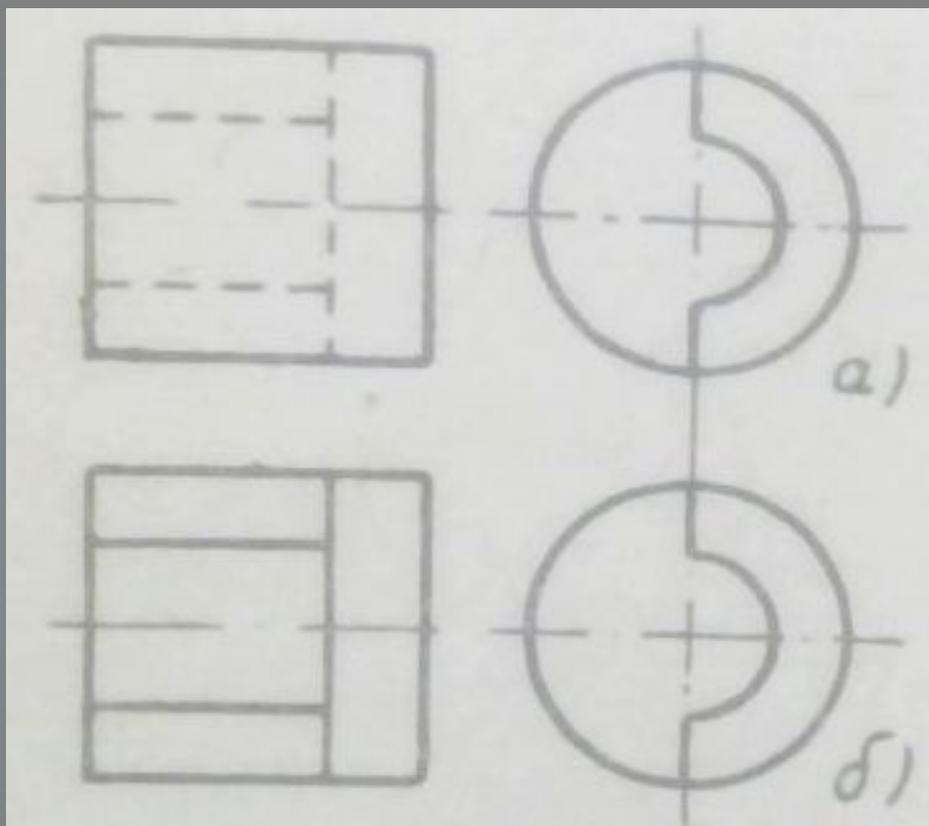
Ответ: Расположение фонаря



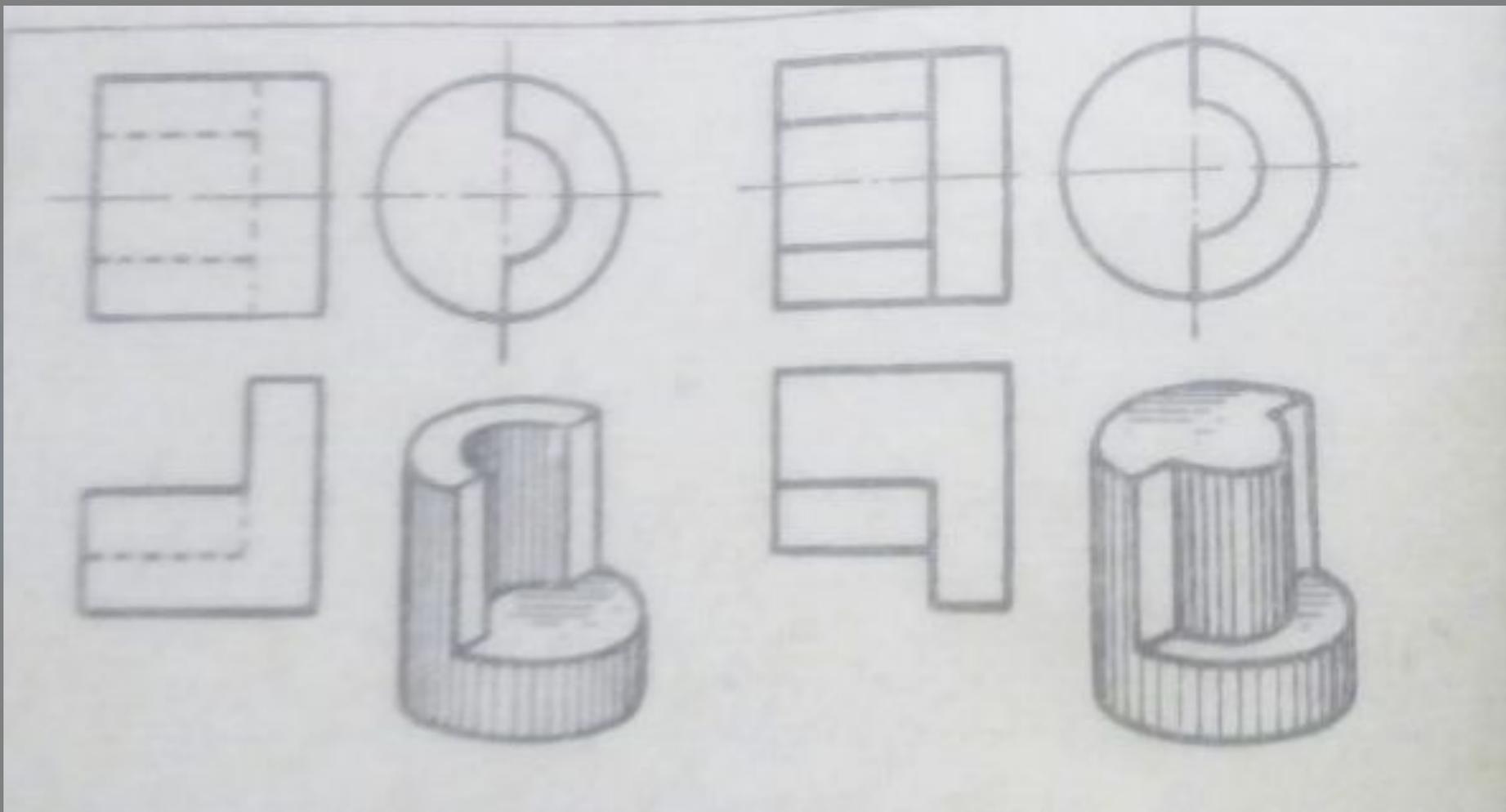
Раздел 3 Основы технического черчения

Задача 5

- ▶ Какая разница между деталями, проекции которых даны на рисунке? Найдите третью проекцию, нарисуйте общие виды этих деталей

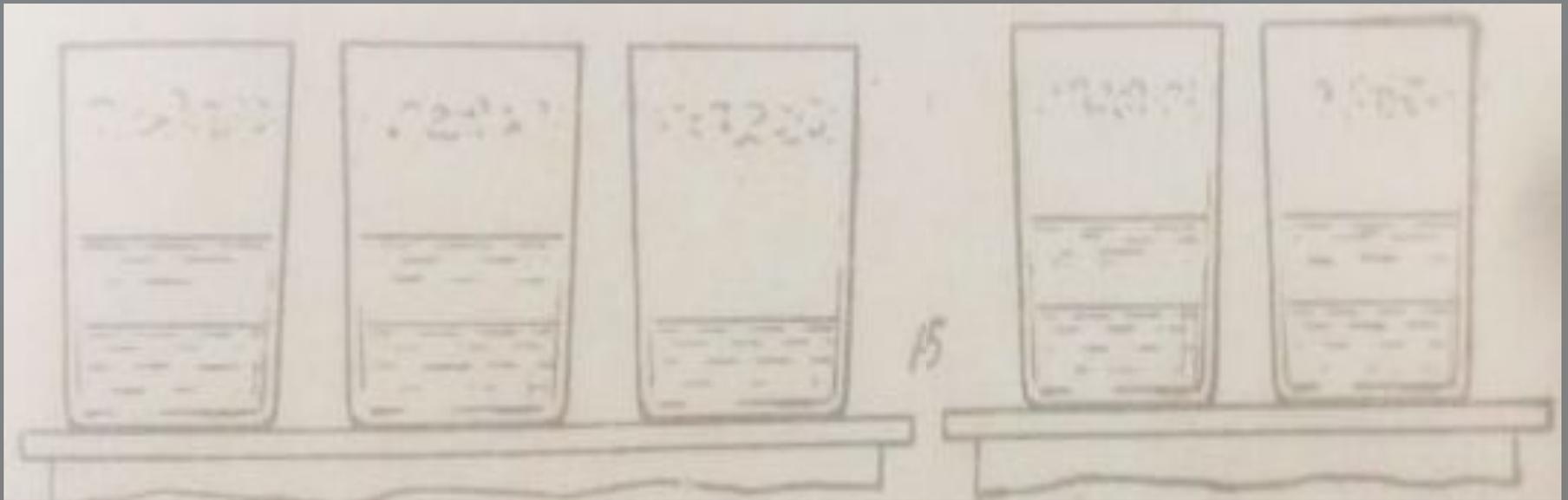


▶ Ответ: Правильные проекции

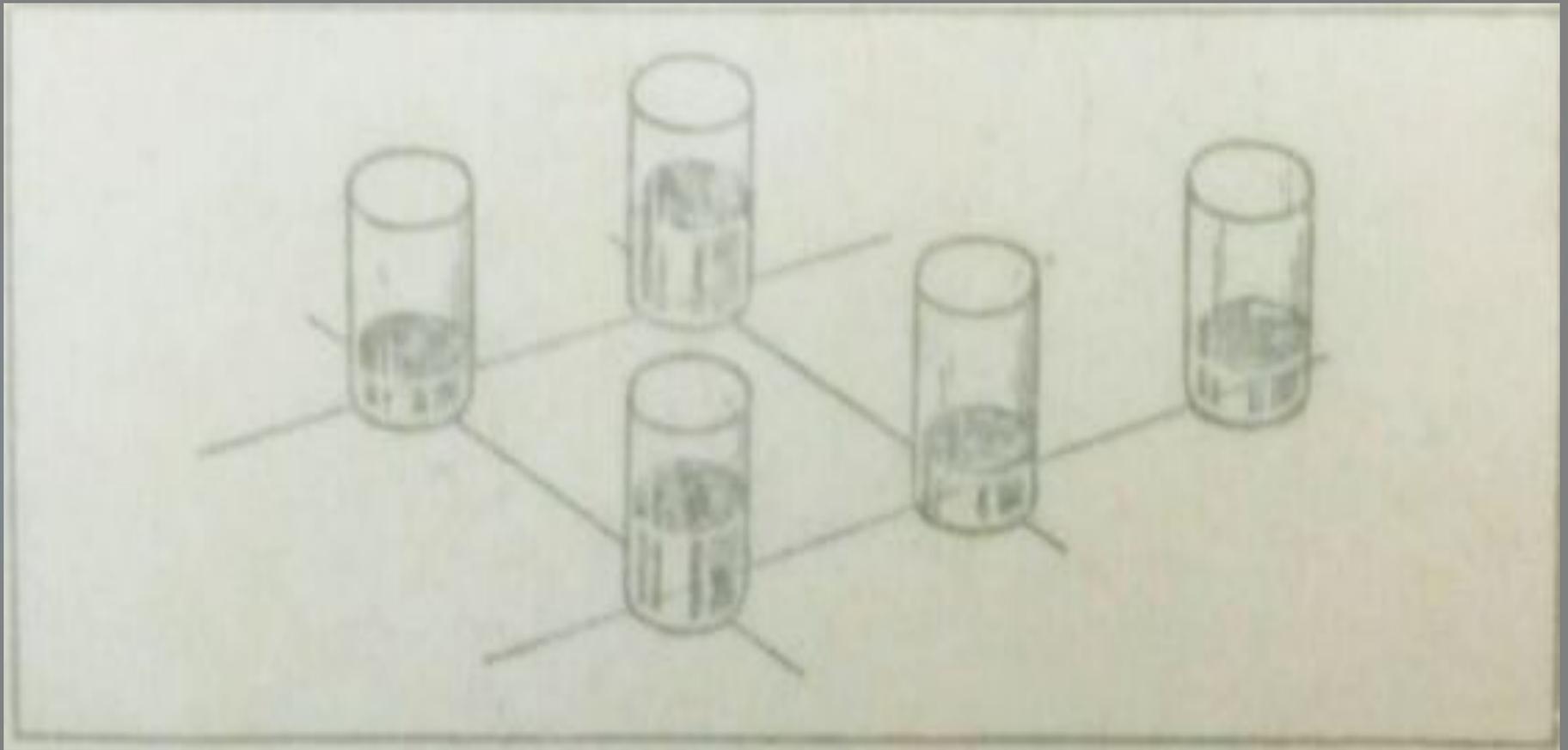


Задача 6

- ▶ На столе стоит пять стаканов с водой. Изображение дано на рисунке в трех проекциях. Сколько воды в стакане 2, если в стакане 1 воды половина

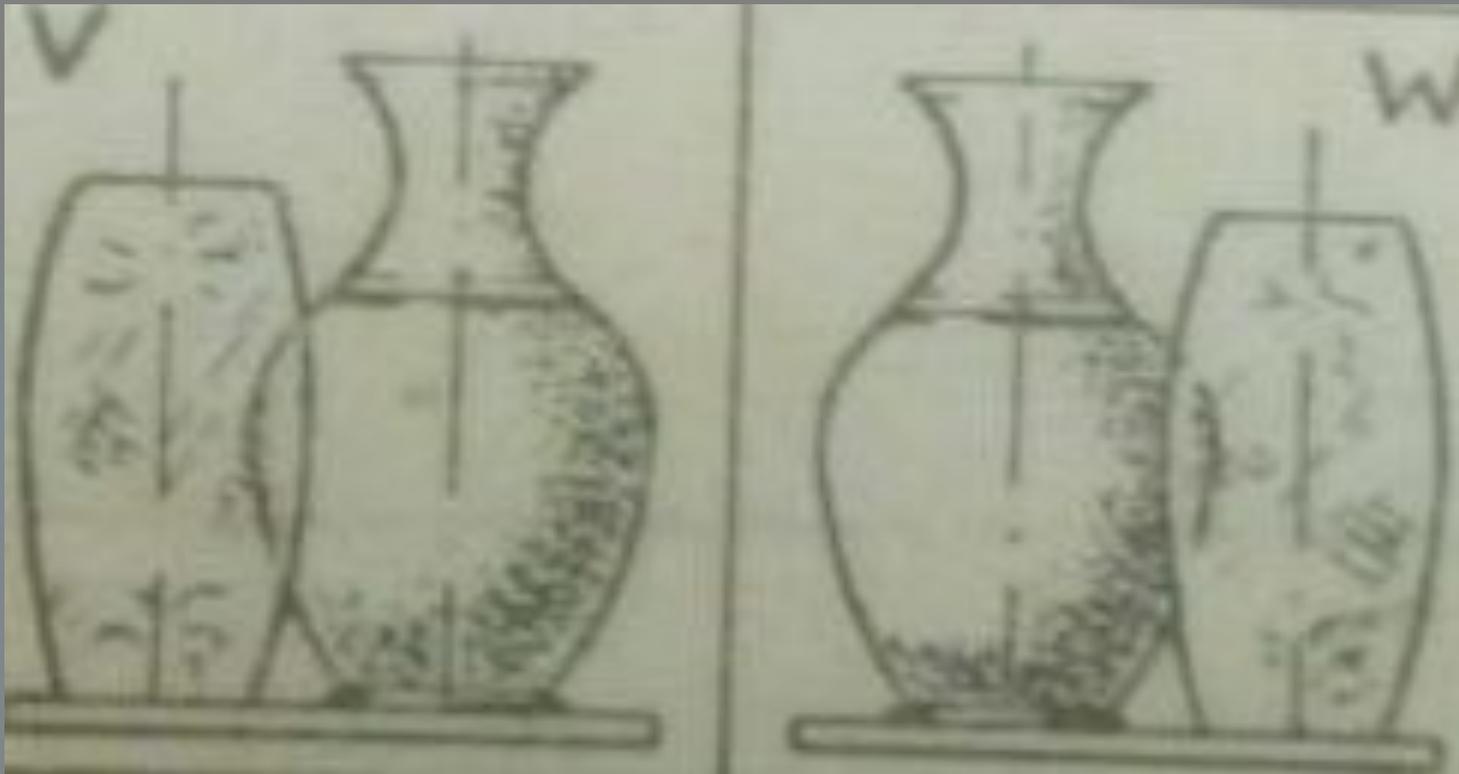


▶ Ответ: Расположение стаканов



Задача 7

- ▶ Касаются ли друг друга вазы, изображенные на рисунке?

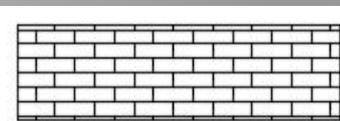


Ответ: Строим вид сверху. Вазы друг друга не касаются

Раздел 4 Архитектурно-строительные чертежи

- ▶ Для того чтоб показать, из какого материала сделан тот или иной элемент здания и сооружения, на чертежах обычно не пишут название материала, а применяют условные изображения, которые наносятся на разрезы соответствующих элементов.
- ▶ Знаете ли вы эти условные изображения? Попробуй прочитать такой рассказ:

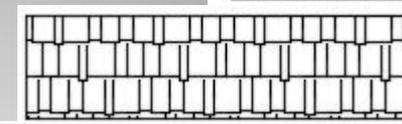
Мы подошли к небольшому полуразрушенному зданию. В том месте, где



стена была полностью разрушена, среди

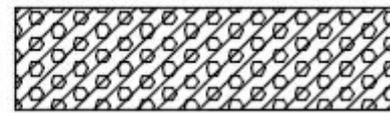
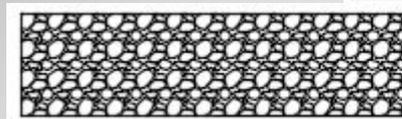


и



виднелся фундамент из

[Click to edit the notes format](#)

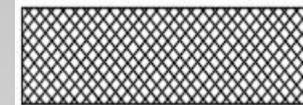


плиты междуэтажных

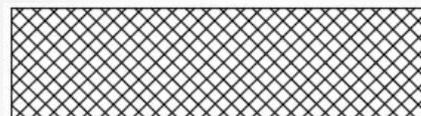
перекрытий во многих местах провалились. На них виднелись следы



которым был засыпан пол чердачного помещения. Пробираясь через груды

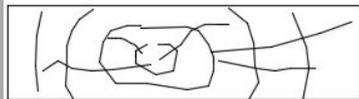


мы вошли в здание. Внутренняя

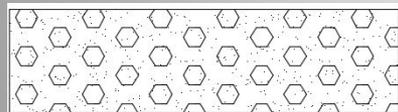


во многих местах обвалилась,

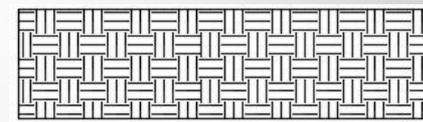
а



части здания почти полностью выгорели. В середине помещения на

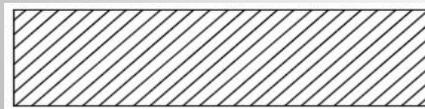


основании, глубоко врытым в

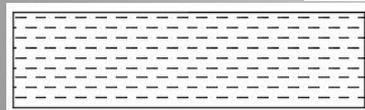


стоял сильно

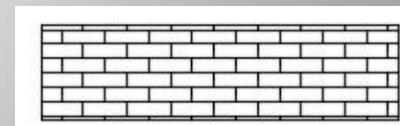
поврежденный



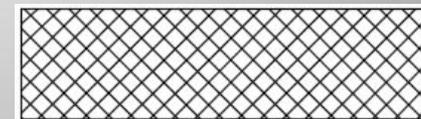
резервуар, на дне которого еще сохранилось немного



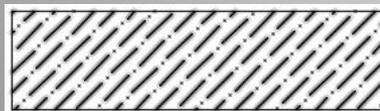
Нагревательная печь была разрушена, а обломки



были разбросаны во все стороны. На полу валялись куски



и осколки



хрустели под ногами.

Ответ: Кирпичная. Песка. Глины.
Бутового камня. Железобетонные.
Шлака. Штукатурки. Деревянные.
Бетоном. Землю. Металлический.
Жидкости. Огнеупорных кирпичей.
Прокладки. Стёкол.