

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени  
Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное  
2023

# 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

## 1.1. Текущий контроль

№ п/п	Раздел дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля	Метод контроля
1.	Образование проекций	ОПК-1	Тема №1 в РТ	Собеседование Тестирование
2.	Прямая	ОПК-1	Темы №№2,3 в РТ	Собеседование Тестирование
3.	Плоскость	ОПК-1	Тема №4 в РТ	Собеседование Тестирование
4.	Позиционные задачи	ОПК-1	Тема №5 в РТ; ИЗ №1	Собеседование Тестирование
5.	Поверхности	ОПК-1	Темы №6-8 в РТ; ИЗ №№2-6	Собеседование Тестирование
6.	АксонOMETрическое проецирование	ОПК-1	Тема №9 в РТ	Собеседование Тестирование

ИЗ – индивидуальное задание

РТ – рабочая тетрадь (содержит задачи и контрольные вопросы по основным темам, прилагается к Фонду оценочных средств отдельным файлом)

## 1.2. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусматривает проведение экзамена по итогам первого семестра. Для оценки результатов обучения используются метод письменного контроля.

**2. Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля  
оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

**Комплект индивидуальных заданий  
для контроля освоения компетенции ОПК-1**

*Задание №1*

Построить линию пересечения треугольников  $ABC$  и  $EDK$ ; показать их видимость в проекциях. Линию пересечения определить двумя способами:

- 1) способом перемены плоскостей проекций;
- 2) способом посредников.

Данные к заданию №1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные к заданию №1 (координаты даны в мм)

Координаты	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$x_A$	95	0	43	100	0	42	100	0	95	15	112	108	15	15	98
$y_A$	75	70	20	75	40	65	8	38	8	8	41	42	33	63	62
$z_A$	7	42	65	8	70	20	75	65	75	75	70	65	62	33	33
$x_B$	45	100	0	42	98	0	40	95	42	70	16	65	70	69	43
$y_B$	20	75	65	16	8	42	68	6	66	65	10	65	98	5	5
$z_B$	65	8	38	62	75	70	15	73	20	20	76	15	5	90	89
$x_C$	0	42	95	0	43	96	0	42	0	112	70	12	110	112	0
$y_C$	70	20	75	65	65	5	43	65	42	40	74	8	40	31	32
$z_C$	40	66	8	38	20	70	70	20	70	68	20	70	31	39	40
$x_D$	55	13	108	58	11	112	54	58	12	55	100	0	55	56	110
$y_D$	92	42	15	95	0	15	65	70	0	70	0	30	16	0	0
$z_D$	70	0	30	70	43	15	92	90	42	90	43	16	0	15	16
$x_E$	112	58	10	112	56	12	108	12	112	0	0	100	0	0	71
$y_E$	15	92	42	16	70	0	32	0	30	30	29	0	90	40	40
$z_E$	30	70	0	26	92	42	15	43	16	15	16	40	40	92	90
$x_K$	12	112	55	8	112	58	12	112	58	100	58	58	100	100	12
$y_K$	45	15	88	42	30	70	0	30	70	0	70	65	65	72	55
$z_K$	0	30	65	0	16	92	43	16	92	43	91	90	71	65	65

*Контрольные вопросы к заданию №1*

1. Способы задания плоскости на чертеже. Какие плоскости есть на Вашем чертеже, и чем они заданы?

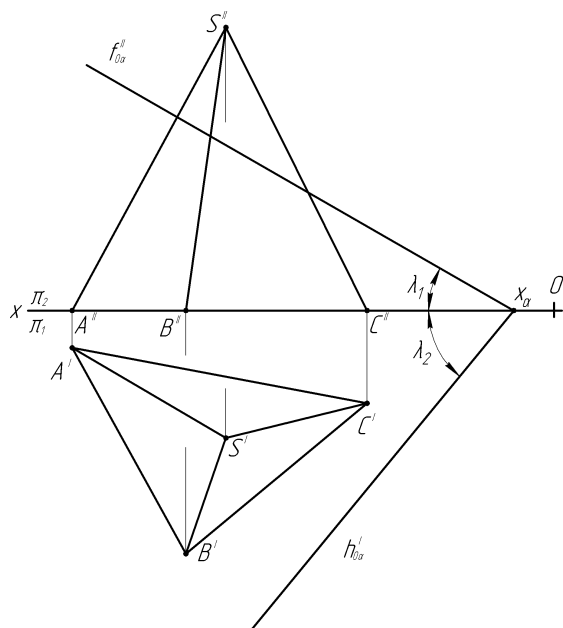
2. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Какие плоскости называются проецирующими, плоскостями уровня, плоскостями общего положения? Как располагаются различные плоскости на Вашем чертеже?

3. Какие линии называются главными линиями плоскости? Как они располагаются по отношению к плоскостям проекций? Присутствуют ли такие линии на Вашем чертеже?

4. В чем суть способа перемены плоскостей проекций при определении линии пересечения плоскостей общего положения? Объяснить непосредственно на чертеже.

5. Алгоритм определения линии пересечения плоскостей общего положения способом посредников. Объяснить непосредственно на чертеже.

6. В чем суть метода конкурирующих точек? Как определяется видимость на чертеже с помощью этого метода?



### Задание №2

Пирамида  $SABC$  пересекается плоскостью  $\alpha$ . Построить развертку усеченной части пирамиды.

Данные к заданию №2 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные к заданию №2

Координаты	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Координаты, мм															
$x_A$	120	110	60	40	100	90	60	50	115	105	50	60	30	75	70
$y_A$	20	30	65	60	0	0	0	0	25	30	60	60	0	0	0
$z_A$	0	0	0	0	40	30	15	12	0	0	0	0	35	15	40
$x_B$	95	80	115	10	40	40	90	90	90	80	110	15	70	90	15
$y_B$	65	70	10	10	0	0	0	0	68	70	20	20	0	0	0
$z_B$	0	0	0	0	10	70	50	45	0	0	0	0	60	70	65
$x_C$	60	35	40	80	70	20	20	35	65	45	30	80	85	30	30
$y_C$	12	10	20	25	0	0	0	0	10	15	15	20	0	0	0
$z_C$	0	0	0	0	60	20	45	60	0	0	0	0	15	55	10
$x_S$	40	70	100	110	85	60	50	62	40	60	90	100	65	60	40
$y_S$	40	40	35	40	70	75	70	80	35	40	35	40	68	78	68

Координаты	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$z_s$	70	80	70	75	40	40	35	35	68	80	65	80	40	45	30
$x_\alpha$	0	0	140	140	20	0	110	120	10	0	135	140	0	0	100
Углы, град.															
$\lambda_1$	30	30	150	150	45	90	135	90	30	30	150	150	60	90	120
$\lambda_2$	45	90	135	90	30	30	150	150	45	90	135	90	30	30	150

*Примечание.* Углы  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  – это углы между положительным направлением оси  $x$  и следами  $f_{0\alpha}''$  и  $h_{0\alpha}'$  соответственно. Если значение углов больше  $90^\circ$ , то эти углы – тупые.

### Контрольные вопросы к заданию №2

1. Следы плоскости. Покажите на Вашем чертеже следы плоскости.
2. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Какие плоскости называются проецирующими, плоскостями уровня, плоскостями общего положения? Как расположена секущая плоскость по отношению к различным плоскостям проекций на Вашем чертеже?
3. Определитель пирамидальной поверхности. Что называется гранью, ребром, основанием? Покажите их проекции на Вашем чертеже.
4. Определение сечения гранной поверхности плоскостью. Объяснить непосредственно на чертеже.
5. Какие способы определения натуральной величины отрезка существуют? Какой способ и как применяется для определения натуральной величины ребер пирамиды на Вашем чертеже?
6. Как находится натуральная величина плоской фигуры? Объяснить на примере сечения.
7. Какой способ применяется для разворачивания пирамидальных поверхностей? Объяснить суть способа на чертеже.

### Задание №3

Призма  $ABCC_1B_1A_1$  пересекается плоскостью  $\alpha$ . Построить развертку усеченной части призмы.

Данные к заданию №3 приведены в таблице 3. Проекции точек  $B_1$  и  $C_1$  построить самостоятельно, учитывая, что все ребра призмы равны и параллельны между собой.

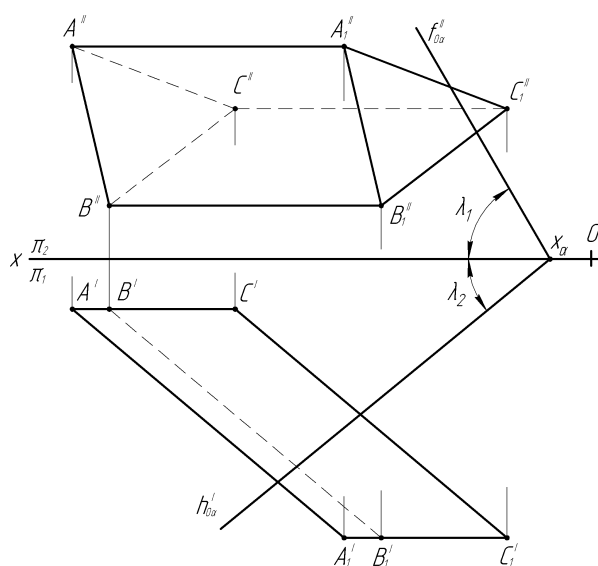


Таблица 3 – Данные к заданию №3

	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Координаты, мм															
$x_A$	120	105	10	45	90	120	50	20	130	110	10	35	85	110	40
$y_A$	10	0	0	10	15	30	45	15	10	0	0	10	20	20	40
$z_A$	40	25	55	50	0	10	0	10	30	20	55	10	0	10	0
$x_B$	100	125	40	15	105	80	15	30	100	120	20	10	115	75	25
$y_B$	10	0	0	10	40	50	35	50	10	0	0	10	50	10	15
$z_B$	15	65	20	60	0	10	0	10	50	60	15	30	0	10	0
$x_C$	80	80	50	25	75	95	40	60	90	90	45	45	125	90	5
$y_C$	10	0	0	10	55	10	10	25	10	0	0	10	10	50	60
$z_C$	60	50	60	25	0	10	0	10	15	45	35	50	0	10	0
$x_{A_1}$	50	35	80	115	35	45	135	95	40	30	90	100	15	35	130
$y_{A_1}$	70	65	65	65	15	30	45	15	80	65	70	65	20	20	40
$z_{A_1}$	40	25	55	50	70	65	75	75	30	20	55	10	80	75	65
$x_\alpha$	10	0	125	105	0	20	110	85	15	10	80	90	0	30	100
Углы, град.															
$\lambda_1$	90	45	90	120	30	45	120	135	90	45	90	120	45	45	135
$\lambda_2$	30	30	150	135	90	60	90	120	45	30	135	120	90	60	90

*Примечание.* Углы  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  – это углы между положительным направлением оси  $x$  и следами  $f_{0\alpha}''$  и  $h_{0\alpha}'$  соответственно. Если значение углов больше  $90^\circ$ , то эти углы – тупые.

*Контрольные вопросы к заданию №3*

1. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Как расположена секущая плоскость по отношению к различным плоскостям проекций на Вашем чертеже?
2. Определитель призматической поверхности. Что называется гранью, ребром, основанием? Покажите их проекции на Вашем чертеже.
3. Определение сечения гранной поверхности плоскостью. Объяснить непосредственно на чертеже.
4. Как расположены по отношению к плоскостям проекций ребра и основания призмы на Вашем чертеже?
5. Как находится натуральная величина сечения на Вашем чертеже?
6. Какие способы для разворачивания призматических поверхностей Вы знаете? Какой способ применяется на Вашем чертеже? Почему рациональнее применить именно этот способ? Объяснить суть способа на чертеже.

*Задание №4*

1) Построить горизонтальную проекцию сквозного выреза в прямом круговом конусе. Фронтальная проекция выреза задана ломаной линией  $A''B''C''D''E''$ . Центр основания конуса находится в точке  $F(80, 60, 0)$ , радиус основания  $R = 50$  мм, высота конуса  $h = 135$  мм. Определить видимость горизонтальной проекции линии выреза.

2) Построить горизонтальную проекцию сквозного выреза в сфере. Фронтальная проекция выреза задана четырехугольником  $K''L''M''N''$ . Центр сферы находится в точке

$G(80, 60, 60)$ , радиус сферы  $R = 50$  мм. Определить видимость горизонтальной проекции линии выреза.

Данные к заданию №4 приведены в таблице 4. Ординаты точек ( $y_A, y_B, y_C$ , и т.д.) не задаются.

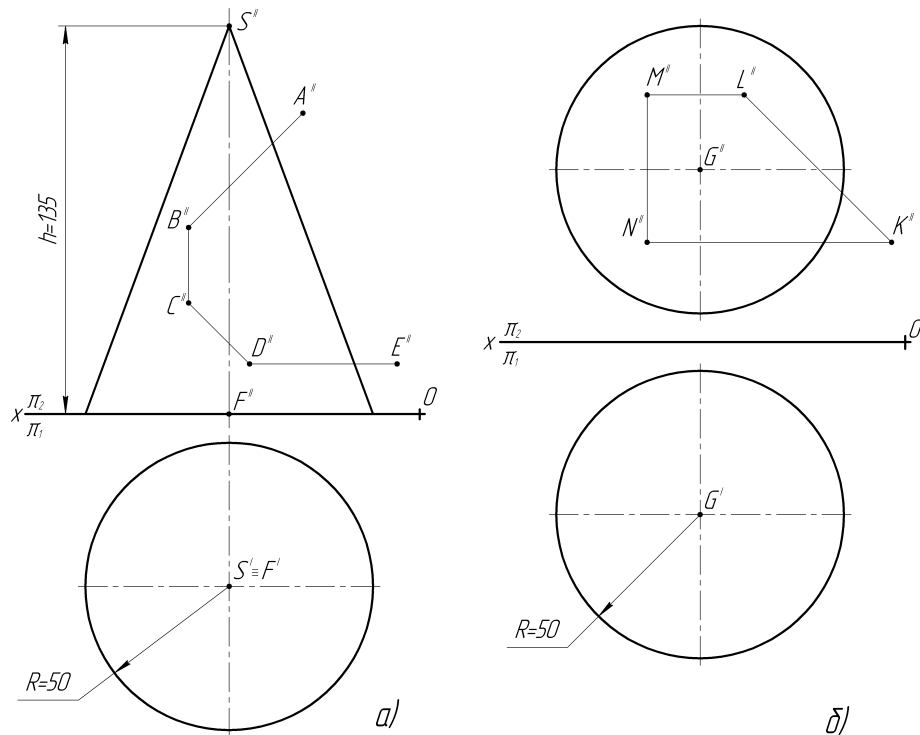


Таблица 4 – Данные к заданию №4 (координаты даны в мм)

Координаты	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Вырез <math>A''B''C''D''E''</math></b>															
$x_A$	50	55	65	45	20	25	30	20	100	95	105	100	140	125	135
$z_A$	110	115	120	80	10	30	20	25	125	115	95	115	10	20	15
$x_B$	85	90	85	100	90	90	85	70	75	65	70	60	60	65	70
$z_B$	75	80	85	60	40	50	45	45	80	80	75	65	40	45	40
$x_C$	85	90	85	100	90	90	85	70	75	65	70	60	60	65	70
$z_C$	45	40	60	40	65	75	70	65	50	55	50	45	65	65	55
$x_D$	70	60	55	90	75	90	85	90	100	95	105	80	90	75	85
$z_D$	20	25	30	25	80	95	85	90	20	30	15	20	85	90	80
$x_E$	25	35	30	30	40	55	45	50	135	130	135	135	115	100	105
$z_E$	20	25	30	25	80	95	85	90	20	30	15	20	85	90	80
<b>Вырез <math>K''L''M''N''</math></b>															
$x_K$	130	125	130	135	120	130	125	130	30	20	30	35	25	30	20
$z_K$	30	25	40	35	95	80	85	70	25	40	30	25	75	95	80
$x_L$	65	90	90	85	90	70	85	95	70	70	60	75	90	70	85
$z_L$	80	80	95	90	45	35	30	30	75	95	75	80	30	45	35



Координаты	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$x_M$	45	50	55	55	60	50	60	55	100	100	110	105	105	105	110
$z_N$	80	80	95	90	45	35	30	30	75	95	75	80	30	45	35
$x_N$	45	50	55	55	60	50	60	55	100	100	110	105	105	105	110
$z_N$	30	25	40	35	95	80	85	70	25	40	30	25	75	95	80

*Контрольные вопросы к заданию №4*

1. Поверхность вращения общего вида, ее определитель.
2. Какие линии называются параллелями? Покажите параллели на Вашем чертеже.
3. Какие плоскости называются меридиональными? Покажите как бы они проходили на Вашем чертеже. Как бы они располагались по отношению к горизонтальной плоскости проекций?
4. Что называется меридианом?
5. Какая плоскость является плоскостью главного меридиана? Покажите *ПГМ* на Вашем чертеже. Как она расположена по отношению к плоскостям проекций?
6. Что называется главным меридианом поверхности? Покажите *ГМ* на Вашем чертеже.
7. Алгоритм построения сечения поверхности проецирующей плоскостью.
8. Какие линии получаются в сечении конуса проецирующей плоскостью, если проецирующая плоскость:
  - проходит через ось конуса;
  - перпендикулярна оси;
  - параллельна одной образующей конуса;
  - параллельна двум образующим конуса;
  - пересекает все образующие, но не перпендикулярна оси.
9. Какие линии получаются в сечении сферы плоскостью?
10. Как определяются границы видимости на горизонтальной плоскости проекций?
11. Как расположены плоскости-посредники на Вашем чертеже?

*Задание №5*

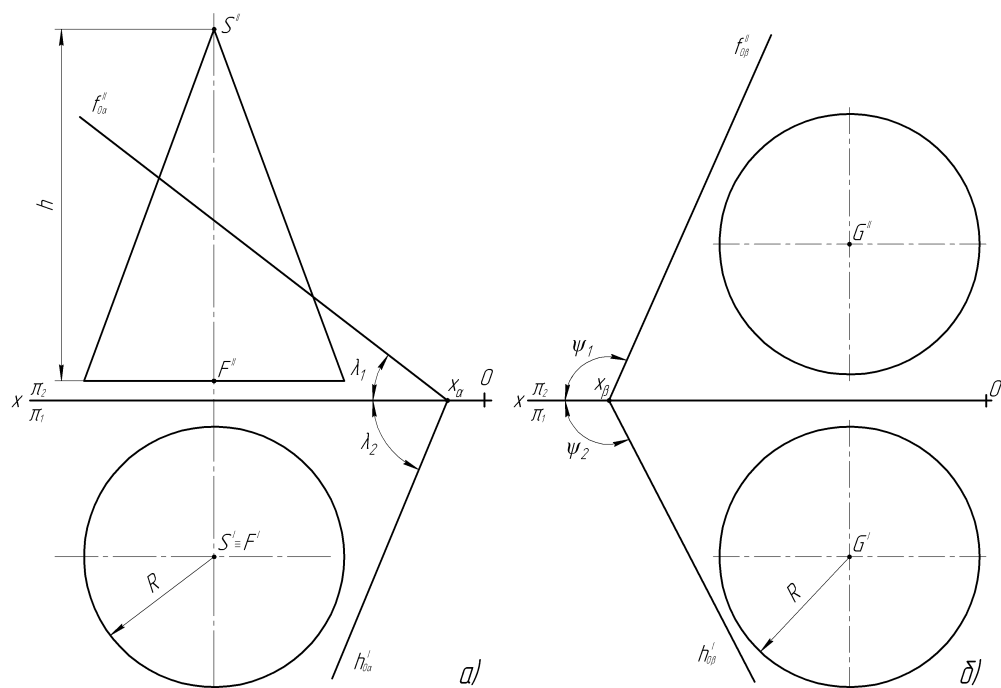
- а) Построить сечение конуса плоскостью  $\alpha$ . Центр основания конуса находится в точке  $F$ , радиус основания  $R$ , высота конуса  $h$ . Определить видимость линии пересечения.
  - б) Построить сечение сферы плоскостью  $\beta$ . Центр сферы находится в точке  $G$ , радиус сферы  $R$  (равен радиусу основания конуса). Определить видимость линии пересечения.
- Данные к задаче №5 приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Данные к заданию №5

	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Размеры, мм															
$x_F$	75	70	60	55	75	70	60	55	50	50	65	80	65	70	60
$y_F$	40	45	50	55	40	45	50	55	50	45	55	50	45	50	35
$z_F$	0	0	10	5	0	0	10	5	0	10	0	5	0	10	0
$h$	85	80	80	80	85	80	80	80	90	80	70	75	85	80	90
$R$	35	35	35	40	35	35	35	40	35	35	30	35	35	30	30
$x_\alpha$	130	125	135	130	10	0	0	0	110	130	120	15	20	15	0
$x_G$	75	70	70	65	55	60	50	50	80	75	70	60	50	55	60

	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$y_G$	40	45	50	55	40	45	50	55	50	45	55	50	45	55	35
$z_G$	45	45	40	45	45	45	40	45	40	50	40	40	50	40	45
$x_\beta$	20	10	0	0	120	120	115	125	15	5	0	115	120	105	120
Углы, град.															
$\lambda_1$	150	150	150	135	45	30	45	45	135	150	150	30	45	30	30
$\lambda_2$	135	120	120	135	60	60	60	60	120	120	120	60	60	45	60
$\psi_1$	60	45	60	60	120	120	135	135	45	60	60	120	120	120	135
$\psi_2$	45	60	60	60	120	135	120	120	60	45	60	120	135	135	120

*Примечание.* Углы  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\psi_1$  и  $\psi_2$  – это углы между положительным направлением оси  $x$  и следами  $f_{0\alpha}^II$ ,  $h_{0\alpha}^I$ ,  $f_{0\beta}^II$  и  $h_{0\beta}^I$  соответственно. Если значение углов больше  $90^\circ$ , то эти углы – тупые.



#### Контрольные вопросы к заданию №5

1. Поверхность вращения общего вида, ее определитель.
2. Какая плоскость является плоскостью главного меридиана? Покажите **ПГМ** на Вашем чертеже. Как она (они) расположена (расположены) по отношению к плоскостям проекций?
3. Что называется главным меридианом поверхности? Покажите **ГМ** на Вашем чертеже.
4. Какие линии получают в сечении конуса проецирующей плоскостью, если проецирующая плоскость:
  - проходит через ось конуса;
  - перпендикулярна оси;
  - параллельна одной образующей конуса;
  - параллельна двум образующим конуса;
  - пересекает все образующие, но не перпендикулярна оси.

5. Какие линии получаются в сечении сферы плоскостью?
6. Что необходимо сделать в первую очередь для построения сечения поверхности вращения плоскостью общего положения?
7. Каким образом определяются границы видимости линии пересечения на горизонтальной и фронтальной плоскостях проекций?
8. Как расположены вспомогательные плоскости на Вашем чертеже?

*Задание №6*

а) Построить линию пересечения конуса и цилиндра способом вспомогательных плоскостей. Определить видимость линии пересечения. Центр основания конуса находится в точке  $F$  ( $z_F = 0$ ), радиус основания  $R$ , высота конуса  $H$ . Для цилиндра задается абсцисса  $x_C$  и аппликата  $z_C$  основания цилиндра – точки  $C$ , радиус основания цилиндра  $r$ , и длина  $L$  цилиндра (основания цилиндра симметричны относительно  $\Pi_{GM}$  конуса).

б) Построить линию пересечения конуса и цилиндра способом вспомогательных сфер. Определить видимость линии пересечения. Центр основания конуса находится в точке  $F$  ( $z_F = 0$ ), радиус основания  $R$ , высота конуса  $H$ . Для цилиндра задается: высота оси  $z_C$ , радиус основания  $r$  и длина  $L$  цилиндра (основания цилиндра симметричны относительно оси конуса).

Данные к заданию №6 приведены в таблице 6.

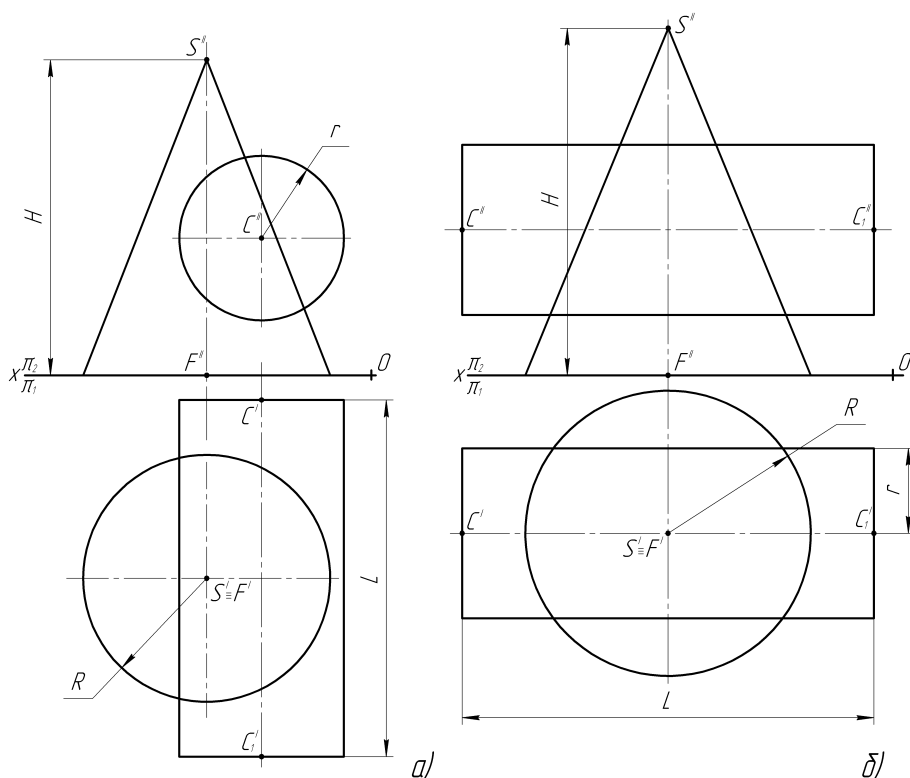


Таблица 6 – Данные к заданию №6 (координаты и размеры даны в мм)

	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Способ вспомогательных плоскостей															
$x_F$	80	85	80	84	70	75	75	70	75	80	80	82	80	78	70
$y_F$	70	70	72	72	70	70	70	72	75	75	70	72	70	70	72
$R$	45	42	42	45	42	45	40	45	44	42	40	42	42	45	42
$H$	90	95	92	92	98	95	96	100	98	95	95	96	100	98	96

	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$x_C$	50	52	55	60	52	65	70	75	50	88	85	80	80	84	75
$z_C$	36	30	35	32	34	36	35	40	35	36	34	40	40	40	42
$r$	32	30	32	32	30	32	30	32	30	32	30	35	32	34	32
$L$	100	90	96	96	90	96	90	96	90	96	90	100	96	98	96
Способ вспомогательных сфер															
$x_F$	80	85	85	80	80	75	75	85	80	85	85	82	80	75	75
$y_F$	50	55	55	60	70	65	68	72	52	60	58	62	70	62	68
$R$	42	45	50	48	40	52	50	45	42	46	44	48	38	52	45
$H$	135	142	120	132	115	128	135	122	135	140	125	132	110	134	138
$z_C$	72	60	75	62	75	80	82	78	70	60	72	58	72	76	78
$r$	34	36	40	30	38	34	35	30	32	36	40	44	38	34	35
$L$	130	130	130	126	130	130	128	132	130	132	130	128	130	130	128

*Контрольные вопросы к заданию №6*

1. Какая плоскость является плоскостью главного меридиана? Покажите **ПГМ** на Вашем чертеже для конуса, цилиндра; как они расположены по отношению к плоскостям проекций?
2. Что называется главным меридианом поверхности? Покажите **ГМ** конуса и цилиндра на Вашем чертеже.
3. Какие основные способы построения линии пересечения поверхностей вращения Вы знаете?
4. В каком случае целесообразно применять способ вспомогательных плоскостей? Как применялся этот способ Вами при решении? Можно ли решить этим способом, ту задачу, которая решалась способом вспомогательных сфер?
5. В каком случае возможно применить способ вспомогательных сфер? Можно ли решить этим способом, ту задачу, которая решалась способом вспомогательных плоскостей? Почему?
6. Как определяется центр вписываемых вспомогательных сфер?
7. Какие точки линии пересечения называются характерными? Какие из этих точек и как были найдены Вами при решении задачи?
8. Как определяется минимальный радиус вписываемых сфер?
9. Как определяется максимальный радиус вписываемых сфер?
10. Как построить точки линии пересечения с помощью вспомогательной сферы?
11. Нужно ли проводить вспомогательную сферу максимального радиуса?

## Критерии оценки индивидуальных заданий

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- индивидуальное задание выполнено в соответствии со своим вариантом;
- правильно и в необходимом объеме сделаны предварительные расчеты, если таковые необходимы;
- правильно и в необходимом объеме выполнены графические построения;
- оформление чертежа и все графические построения соответствуют действующим ГОСТам;
- студент успешно отвечает на вопросы по чертежу.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

- индивидуальное задание выполнено не в соответствии со своим вариантом;
- требуемые предварительные расчеты ошибочны или отсутствуют;
- графические построения не выполнены в необходимом объеме или выполнены неправильно, отсутствуют вспомогательные построения;
- оформление чертежа и графические построения не соответствуют действующим ГОСТам;
- студент не отвечает на вопросы по чертежу.

В случае оценки «не зачтено» студент дорабатывает задание в соответствии с вышеперечисленными требованиями.

**3. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

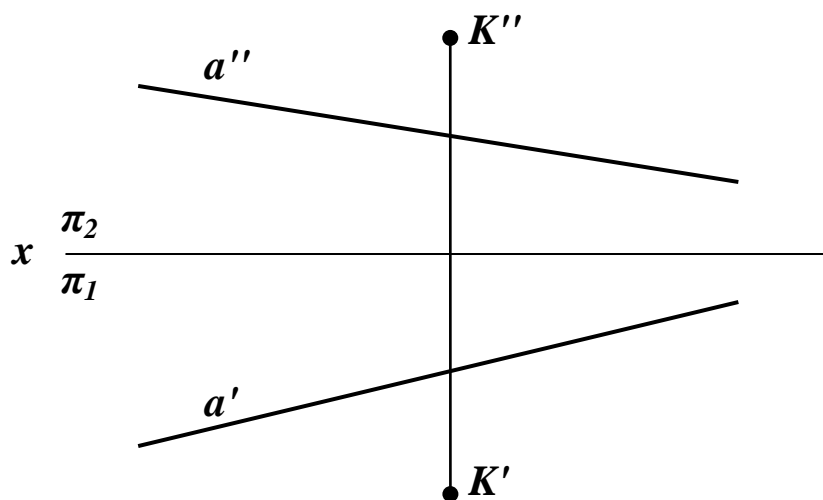
**Экзаменационные билеты  
для контроля освоения компетенции ОПК-1**

На экзамене студент получает экзаменационный билет, в котором представлен теоретический вопрос и две задачи.

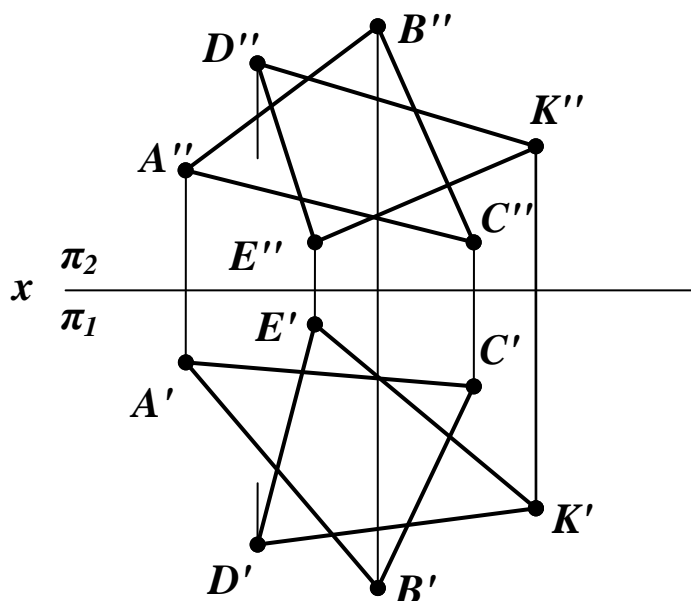
Инженерный факультет  
Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
Дисциплина «Начертательная геометрия»  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**1. Вопрос.** Способ вращения вокруг прямой уровня.

**2. Задача.** Определить расстояние от точки  $K$  до прямой  $a$ .



**3. Задача.** Построить линию пересечения треугольников  $ABC$  и  $EDK$  способом перемены плоскостей проекций. Определить их видимость в проекциях.



Составитель  
Заведующий кафедрой  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

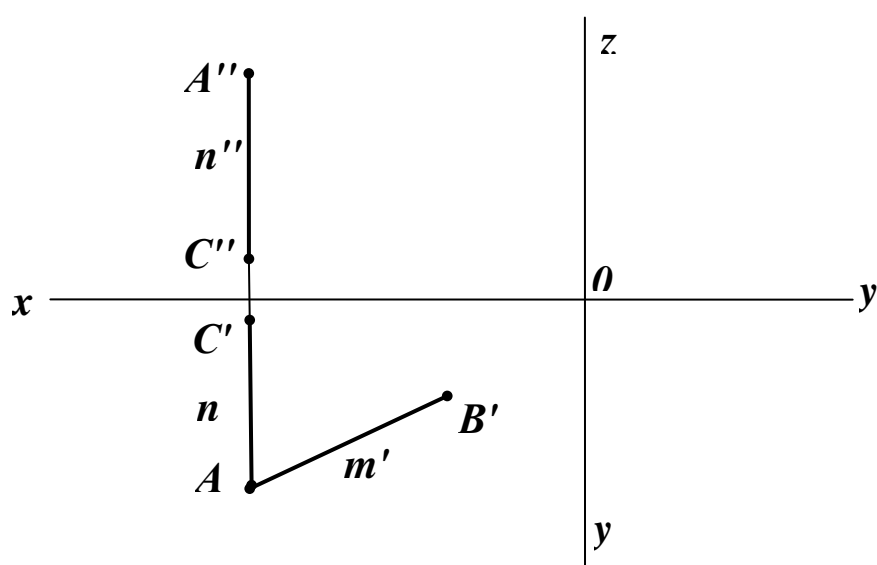
С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков



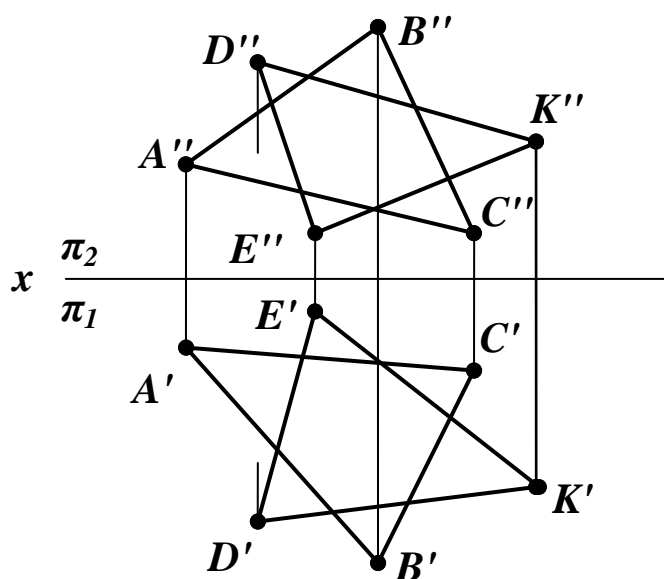
Инженерный факультет  
 Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
 Дисциплина «Начертательная геометрия»  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

**1. Вопрос.** Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения с помощью вспомогательных сфер.

**2. Задача.** Построить недостающую проекцию прямой  $m$ , если она перпендикулярна прямой  $n$ . Определить натуральную величину отрезка  $(AB)$  прямой  $m$ .



**3. Задача.** Построить линию пересечения треугольников  $ABC$  и  $EDK$  способом переменных плоскостей проекций. Определить их видимость в проекциях.



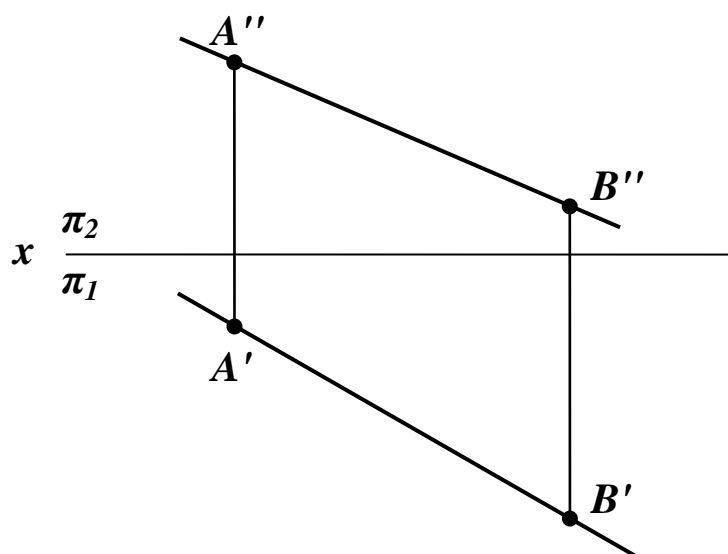
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

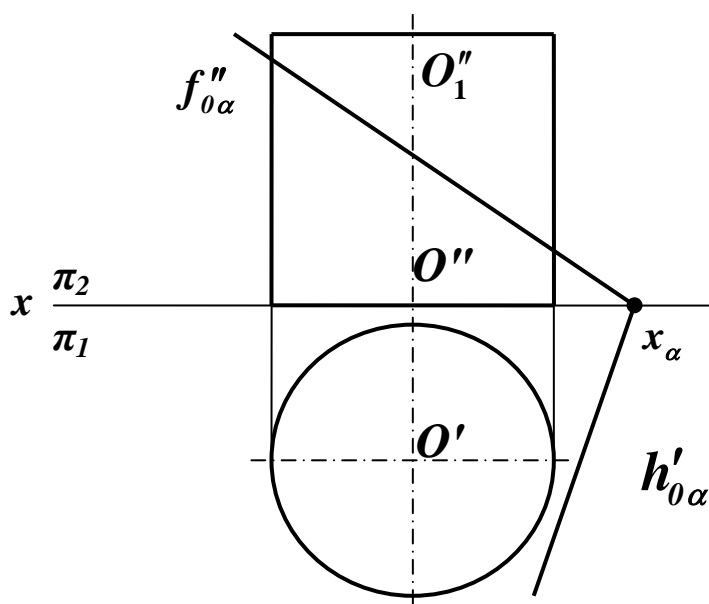
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

**1. Вопрос.** Ортогональное проецирование. Метод Монжа. Фундаментальное свойство проекционного чертежа. Точка в системе трех плоскостей проекций  $\pi_1, \pi_2, \pi_3$ .

**2. Задача.** Построить следы прямой  $AB$ , указать через какие четверти она проходит. Определить натуральную величину отрезка  $AB$  и угол наклона его к плоскости  $\pi_1$ .



**3. Задача.** Построить проекции сечения цилиндра плоскостью  $\alpha$ .



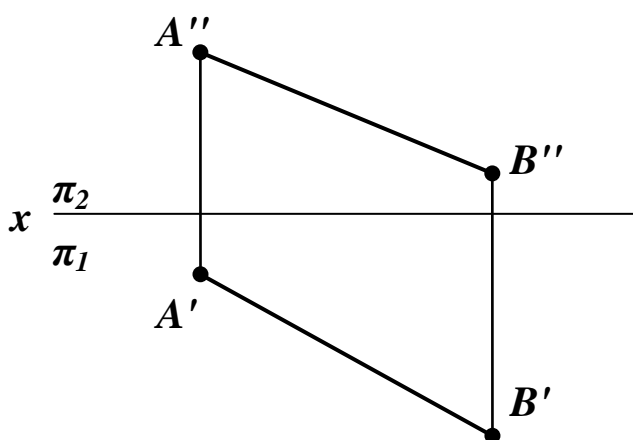
Составитель  
Заведующий кафедрой  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

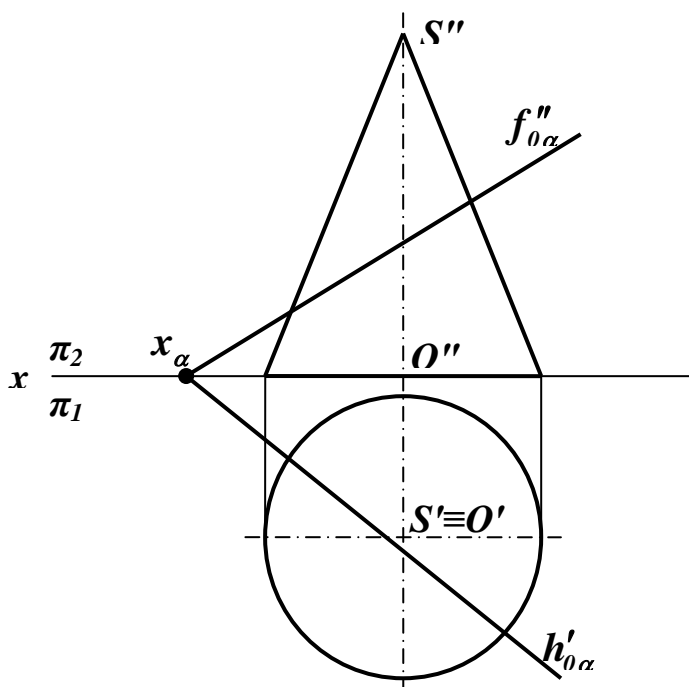
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

**1. Вопрос.** Определение точек пересечения прямой с поверхностью. Определение точек пересечения прямой с конической поверхностью.

**2. Задача.** Определить натуральную величину отрезка  $AB$  и углы его наклона к плоскостям проекций  $\pi_1$  и  $\pi_2$ .



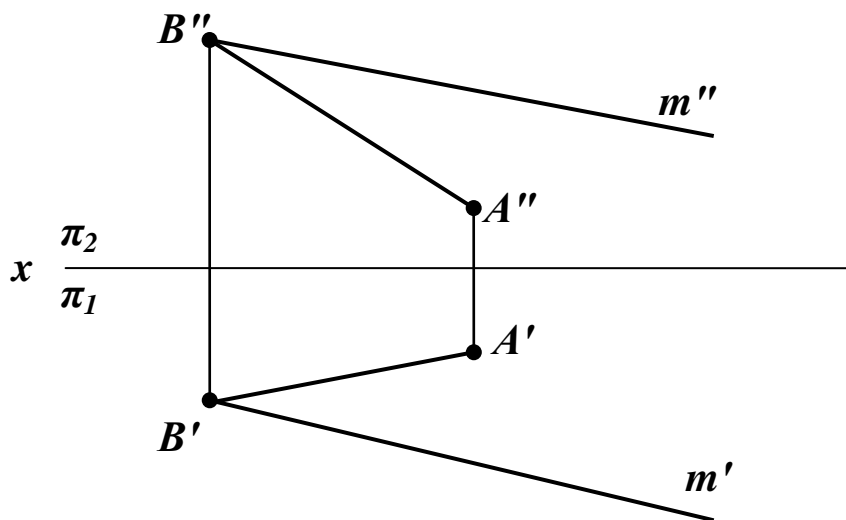
**3. Задача.** Построить проекции сечения конуса плоскостью  $\alpha$ .



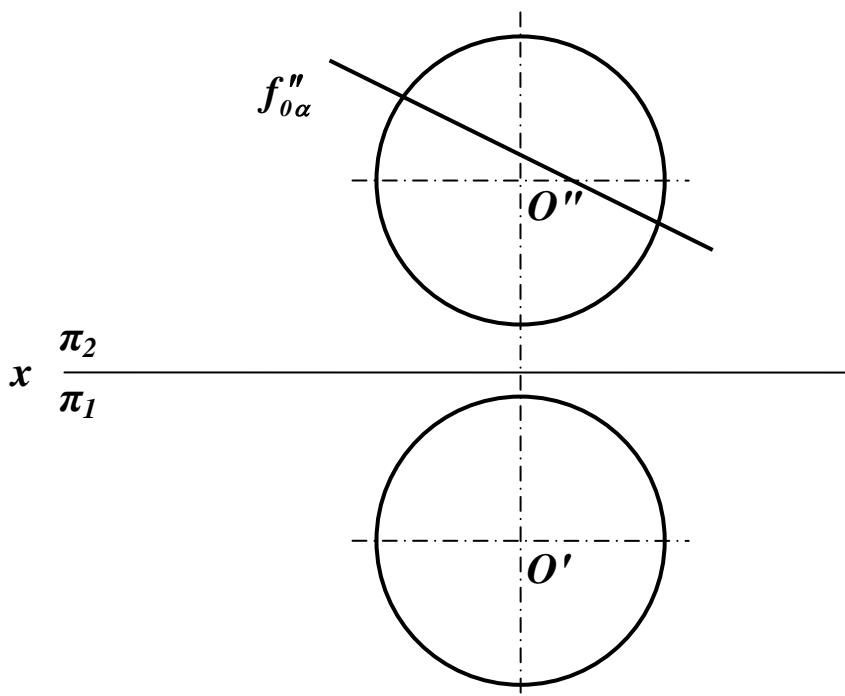
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

**1. Вопрос.** Поверхности вращения общего вида. Торговая поверхность.

**2. Задача.** Построить прямоугольный треугольник  $ABC$ , вершина  $C$  которого лежит на прямой  $m$ , при условии, что  $\hat{A}^o = 90^o$ .



**3. Задача.** Построить проекции сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью  $\alpha$ .



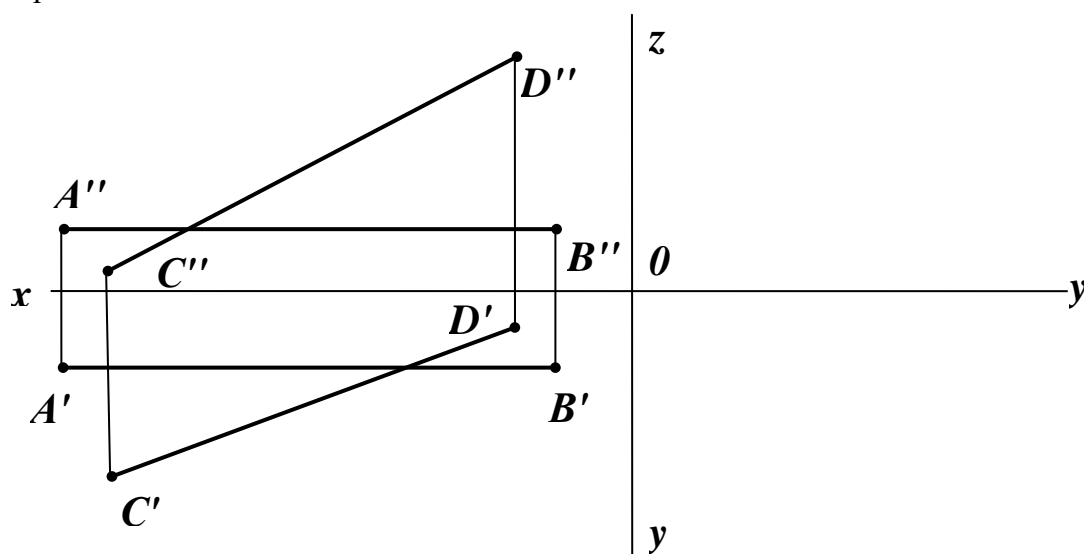
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

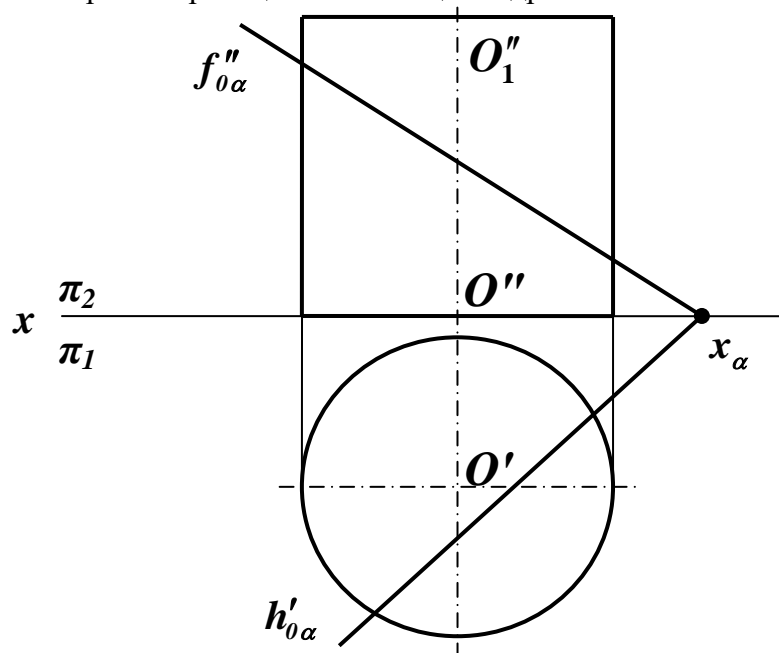
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

**1. Вопрос.** Пересечение прямой с проецирующей плоскостью. Пересечение плоскости с проецирующей плоскостью. Нахождение точек пересечения прямой с плоскостью общего положения способами посредников и преобразований.

**2. Задача.** Прямые  $(AB)$  и  $(CD)$  пересечь третьей прямой  $(MN)$ , перпендикулярной к ним одновременно.



**3. Задача.** Построить проекции сечения цилиндра плоскостью  $\alpha$ .



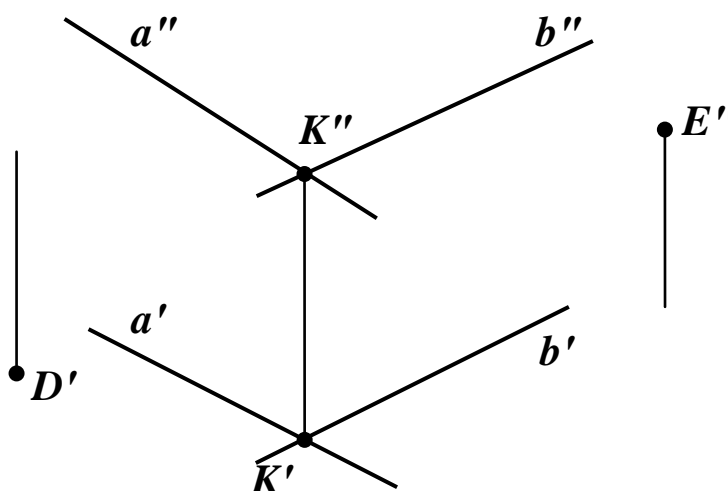
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

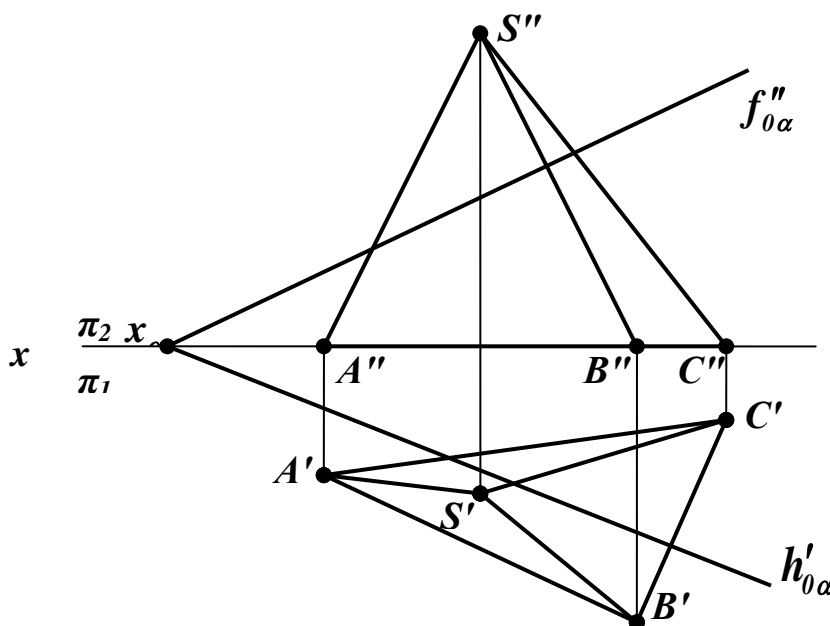
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

**1. Вопрос.** Понятие преобразования ортогональных проекций. Способы преобразования ортогональных проекций и основные задачи, решаемые при этом. Определение натуральной величины плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций.

**2. Задача.** Построить недостающие проекции точек  $D$  и  $E$ , лежащих в плоскости, заданной двумя пересекающимися прямыми  $a$  и  $b$ .



**3. Задача.** Построить сечение пирамиды плоскостью  $\alpha$  и определить натуральную величину сечения.



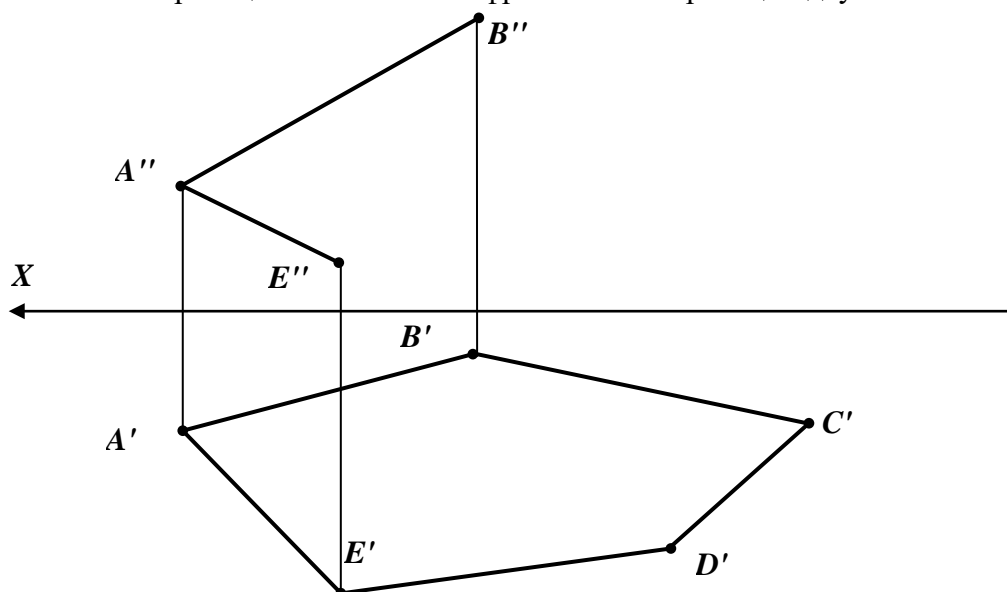
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

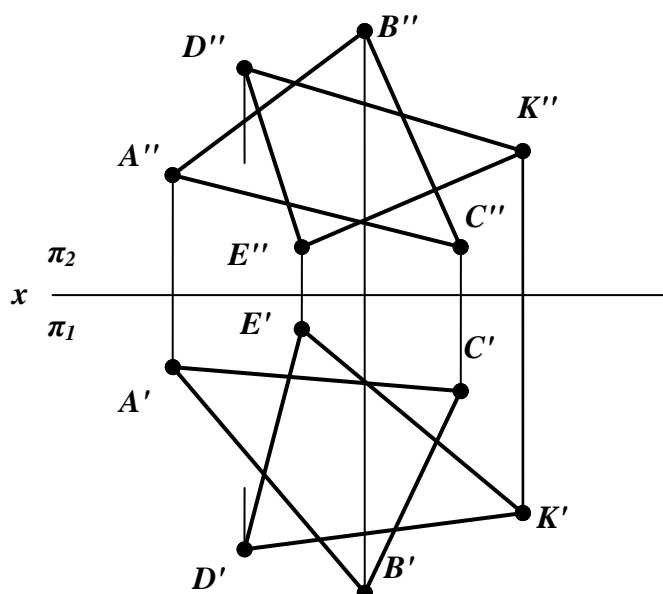
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

**1. Вопрос.** Проекция прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой.

**2. Задача.** Построить фронтальную проекцию плоского пятиугольника  $ABCDE$  по данной горизонтальной проекции  $A'B'C'D'E'$  и фронтальной проекции двух смежных сторон.



**3. Задача.** Построить линию пересечения треугольников  $ABC$  и  $EDK$  способом посредников. Определить их видимость в проекциях.



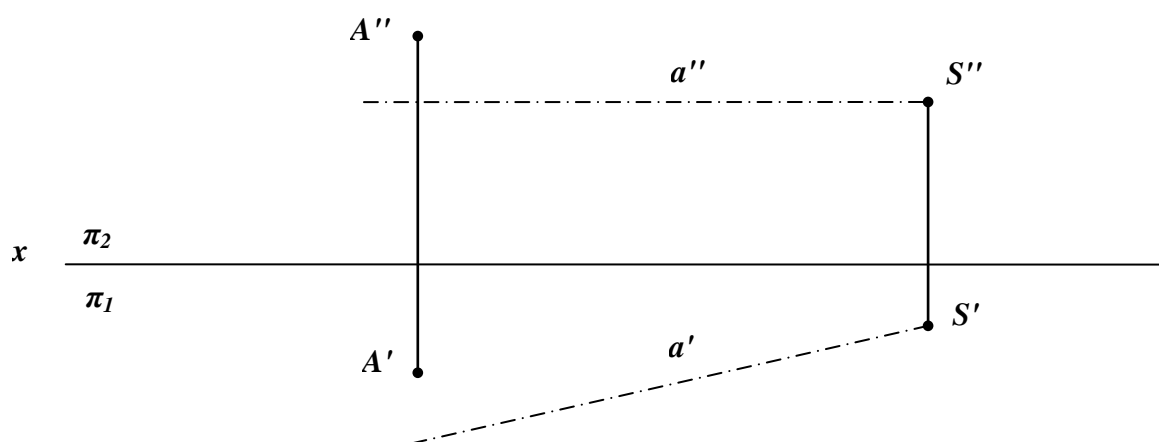
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

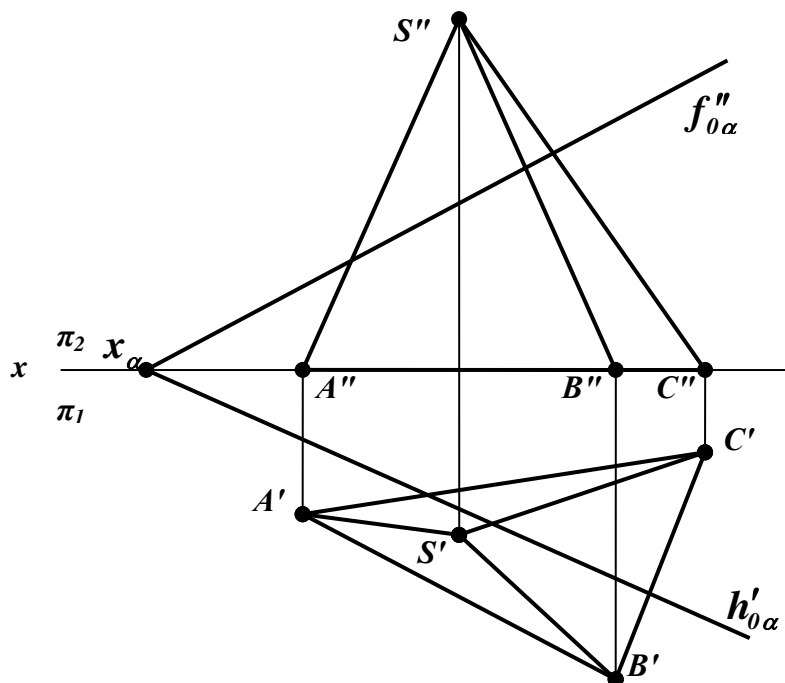
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

**1. Вопрос.** Построение линии пересечения двух плоскостей общего положения методами посредников и преобразований.

**2. Задача.** Построить очерк правильной пирамиды. В основании пирамиды лежит равносторонний  $\triangle ABC$ . Прямая  $a$ , параллельная плоскости  $\pi_1$ , есть направление высоты пирамиды.



**3. Задача.** Построить сечение пирамиды плоскостью  $\alpha$  и определить натуральную величину сечения.



Составитель  
 Заведующий кафедрой

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

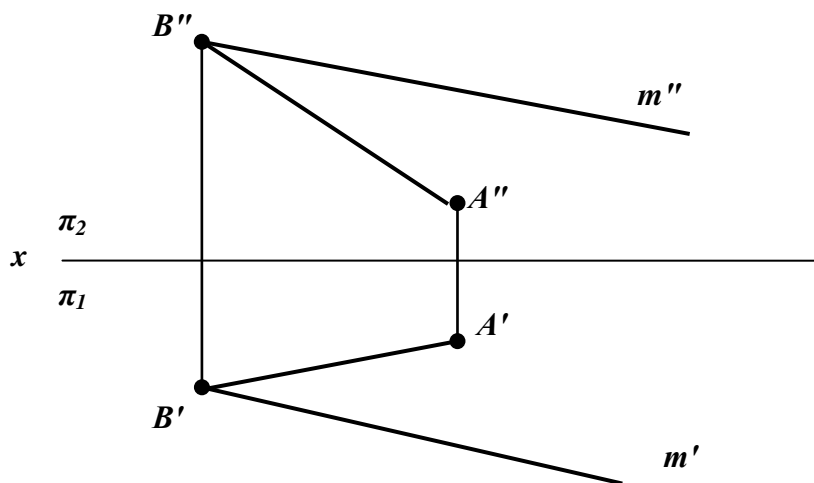
« \_\_\_\_\_ » 202 г.



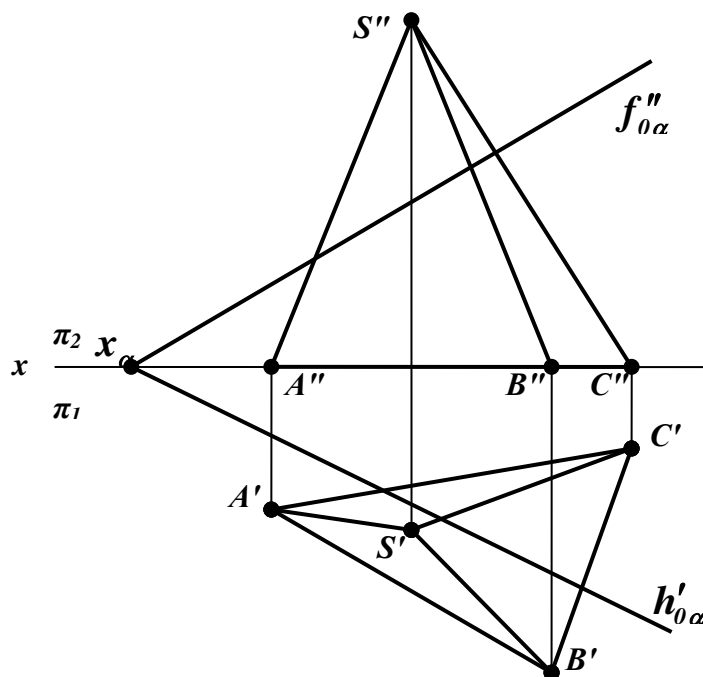
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

**1. Вопрос.** Образование поверхности. Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Определитель поверхности. Ортогональные проекции и очерк поверхности.

**2. Задача.** Построить прямоугольный треугольник  $ABC$ , вершина  $C$  которого лежит на прямой  $m$ , при условии, что  $\hat{C} = 90^\circ$ .



**3. Задача.** Построить сечение пирамиды плоскостью  $\alpha$  и определить натуральную величину сечения.



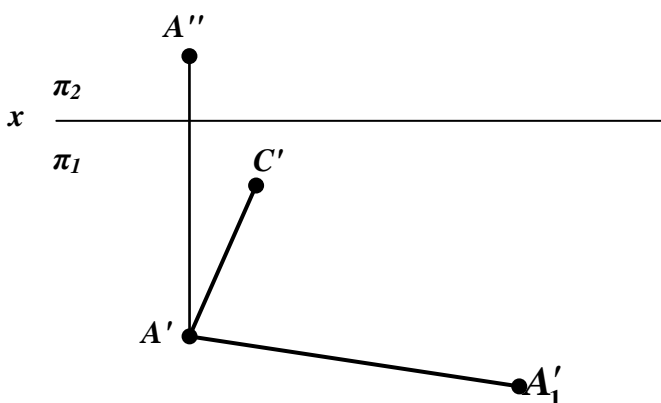
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

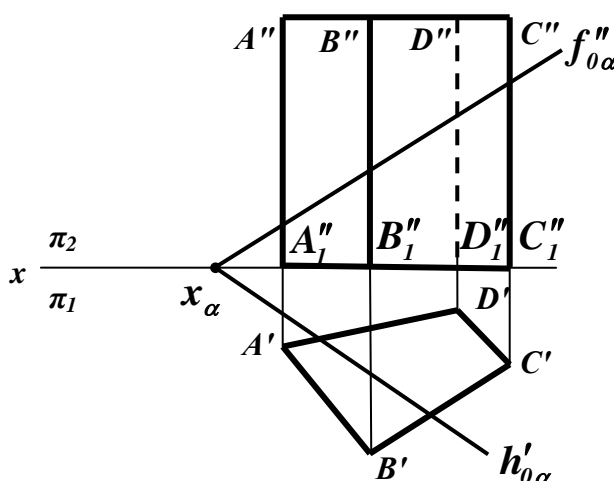
Инженерный факультет  
 Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
 Дисциплина «Начертательная геометрия»  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

**1. Вопрос.** Прямая и точка в плоскости. Условия принадлежности точки и прямой к плоскости. Главные линии плоскости.

**2. Задача.** Построить очерк призмы  $ABC C_1 B_1 A_1$ , в основании которой лежит равнобедренный треугольник  $ABC$ . Основание  $ABC$  параллельно плоскости  $\pi_1$ . Ребро  $AA_1$  равно  $60$  мм.



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1 C_1 B_1 A_1$  плоскостью  $\alpha$  и найти натуральную величину сечения.



Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

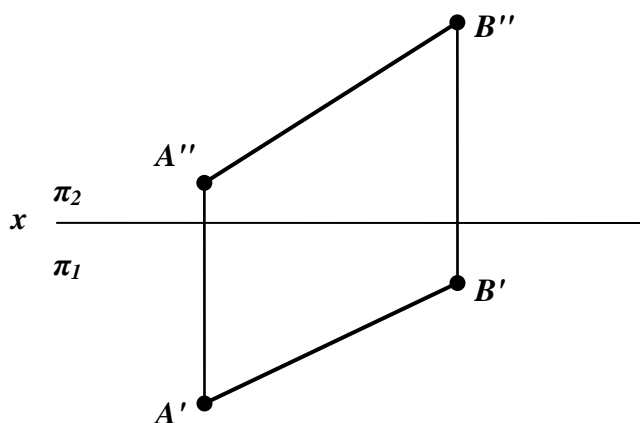
С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

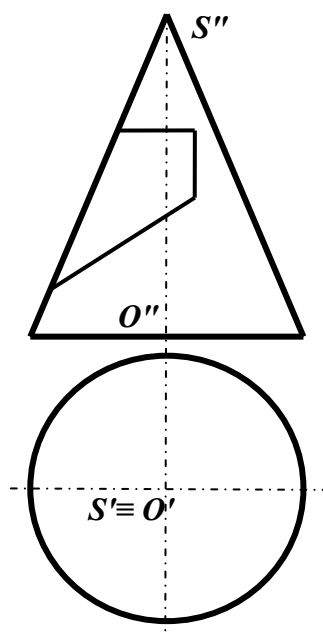
**Вопросы:**

**1. Вопрос.** Построение сечения прямого кругового конуса. Сечение конуса проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения.

**2. Задача.** Определить натуральную величину отрезка  $AB$  и угол наклона его к фронтальной плоскости проекций. Определить следы прямой, содержащей отрезок  $AB$ .



**3. Задача.** Построить горизонтальную проекцию выреза конуса.



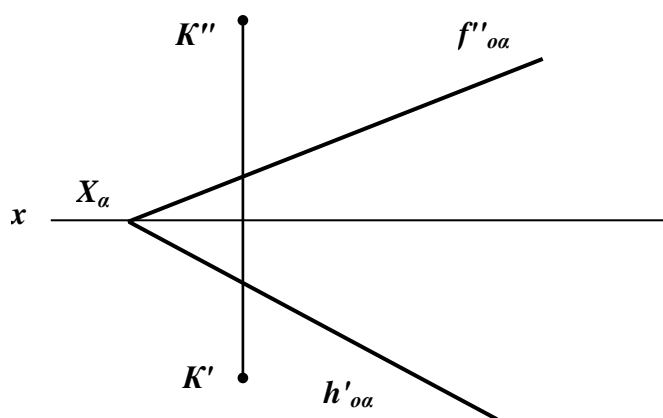
Составитель  
Заведующий кафедрой  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

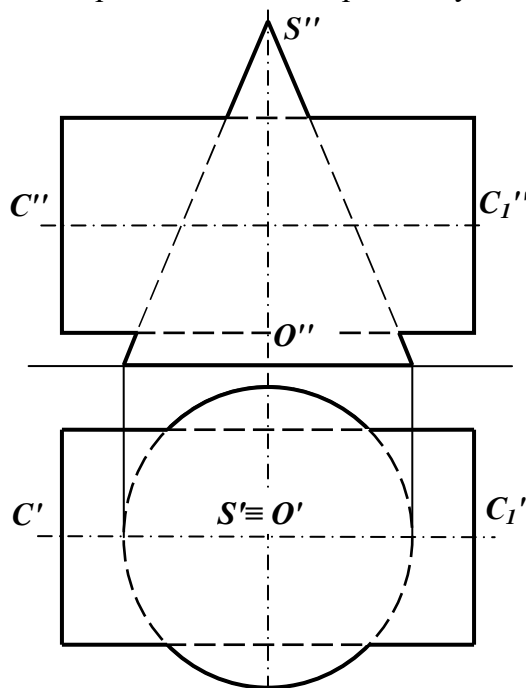
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

**1. Вопрос.** Определение величины угла наклона плоскости общего положения к плоскостям проекций способом перемены плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости.

**2. Задача.** Определить расстояние от точки  $K$  до плоскости  $\alpha$  и угол наклона данной плоскости к фронтальной плоскости проекций.



**3 Задача.** Построить линию пересечения цилиндра и конуса.



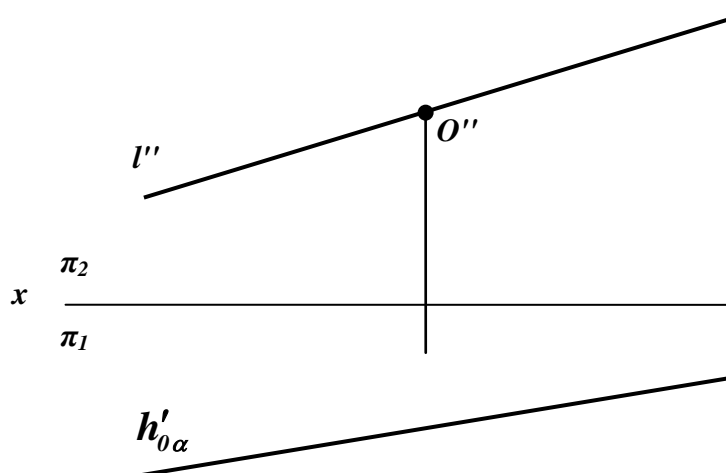
Составитель  
Заведующий кафедрой  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

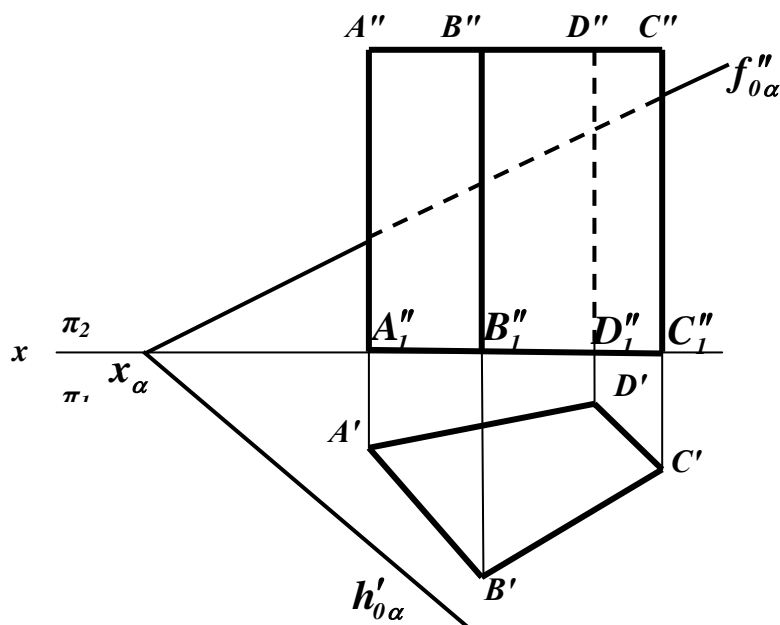
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

**1. Вопрос.** Взаимное положение двух плоскостей. Взаимно перпендикулярные плоскости. Построение натурального вида плоской фигуры.

**2. Задача.** Построить ромб  $ABCD$ , лежащий в плоскости  $\alpha$ . Диагональ  $AC$  равна  $30\text{ мм}$ . Диагональ  $BD$  равна  $60\text{ мм}$  и принадлежит прямой  $l$ .  $O$  – точка пересечения диагоналей.



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1C_1B_1A_1$  плоскостью  $\alpha$  и найти натуральную величину сечения.



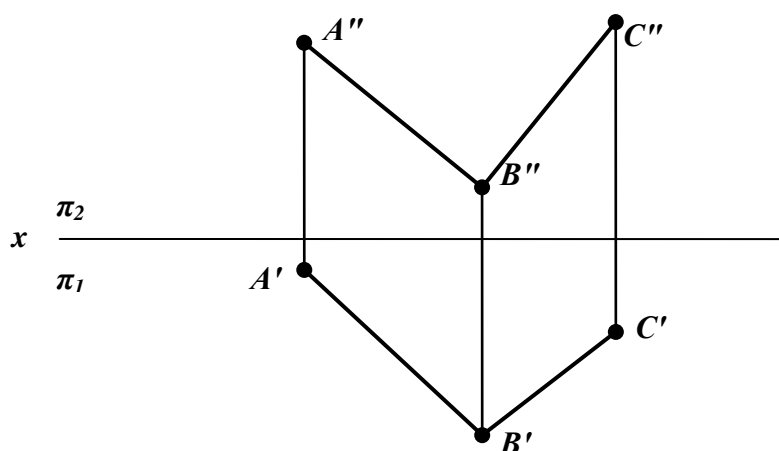
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

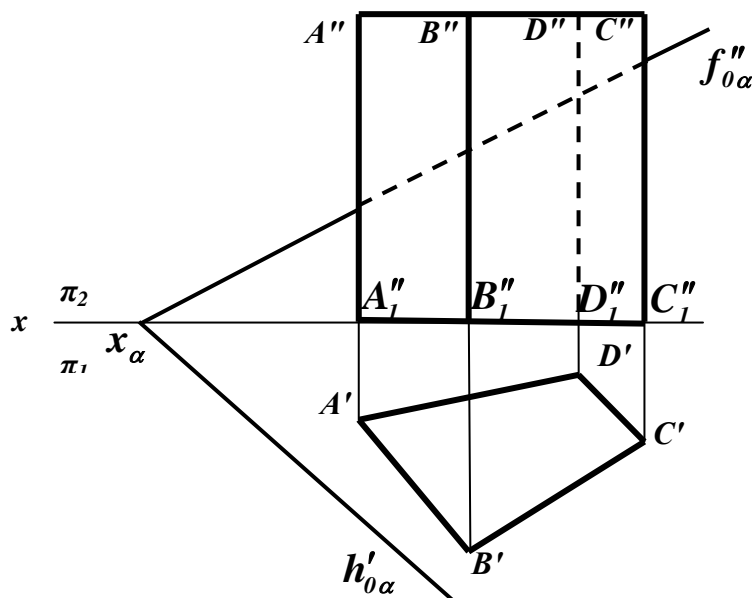
Инженерный факультет  
 Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
 Дисциплина «Начертательная геометрия»  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

**1. Вопрос.** Пересечение прямой с гранной поверхностью. Построение сечения многогранников проецирующей плоскостью.

**2. Задача.** Плоскость  $\alpha$ , заданную прямыми  $(AB)$  и  $(BC)$ , выразить следами. Определить угол наклона этой плоскости к плоскости  $\pi_1$ .



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1C_1B_1A_1$  плоскостью  $\alpha$  способом посредников.



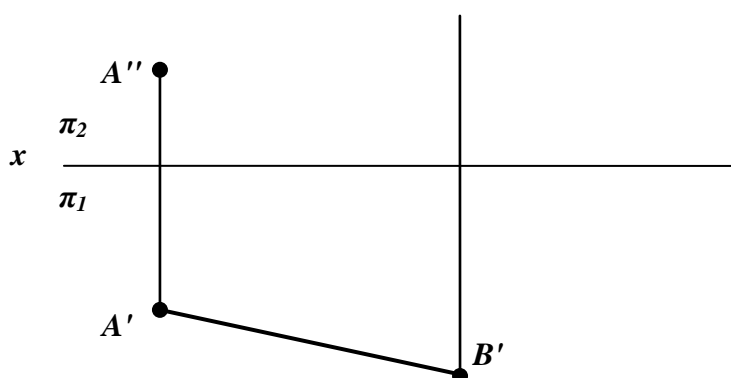
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

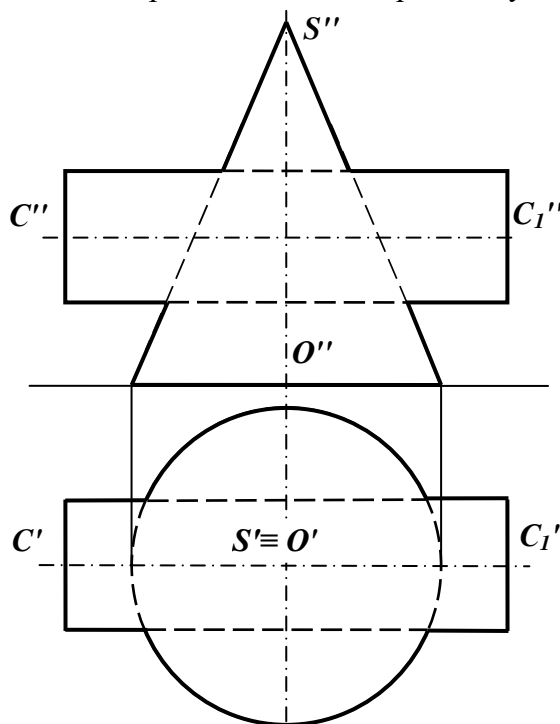
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

**1. Вопрос.** Понятие позиционных задач. Взаимная перпендикулярность прямой и плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости.

**2. Задача.** Построить фронтальную проекцию отрезка  $AB$ , если известно, что его действительная величина равна  $60\text{ мм}$ , при условии что  $z_A < z_B$ .



**3. Задача.** Построить линию пересечения цилиндра и конуса.



Составитель  
Заведующий кафедрой  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

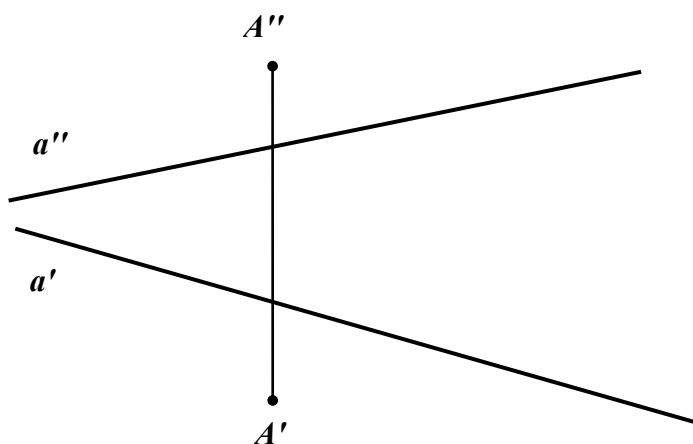
С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

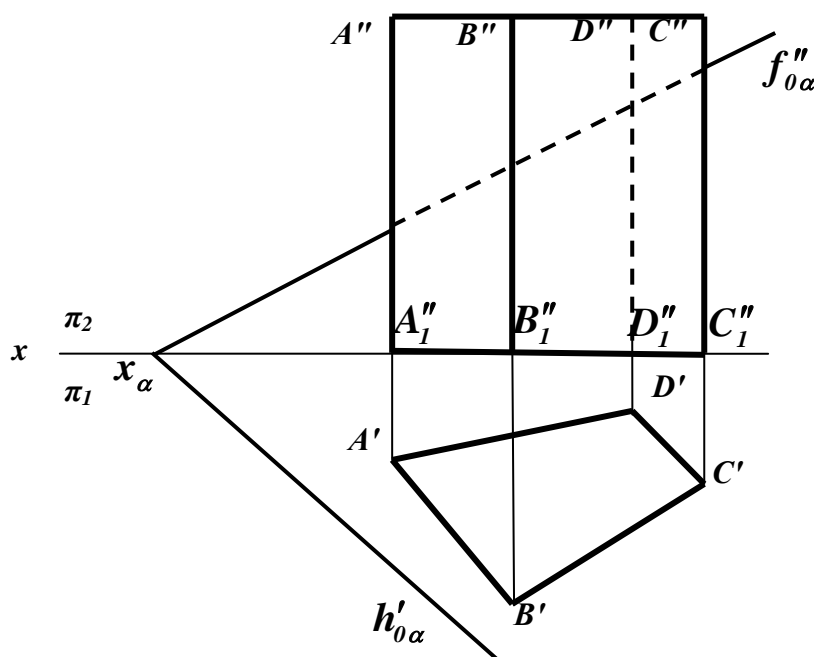
**1. Вопрос.** Понятие определителя плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

**2. Задача.** Построить плоскость, перпендикулярную прямой  $a$  и проходящую через точку  $A$ .

Примечание: Плоскость задать горизонталью и фронталью.



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1C_1B_1A_1$  плоскостью  $\alpha$  способом посредников.



Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

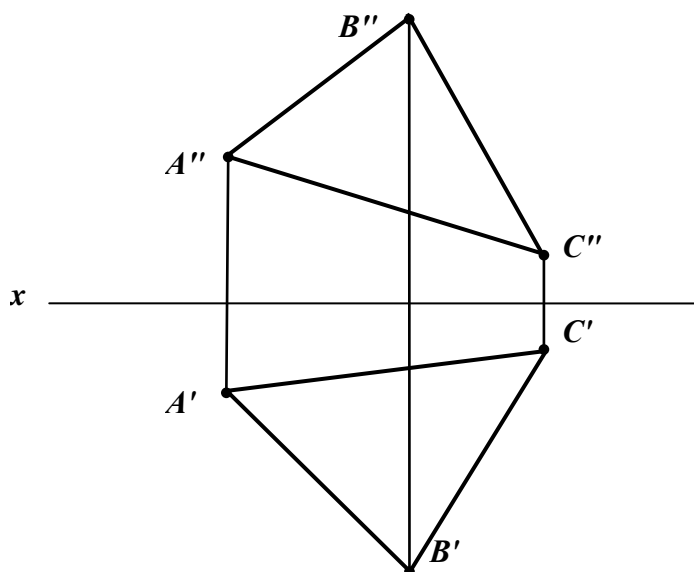
С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков



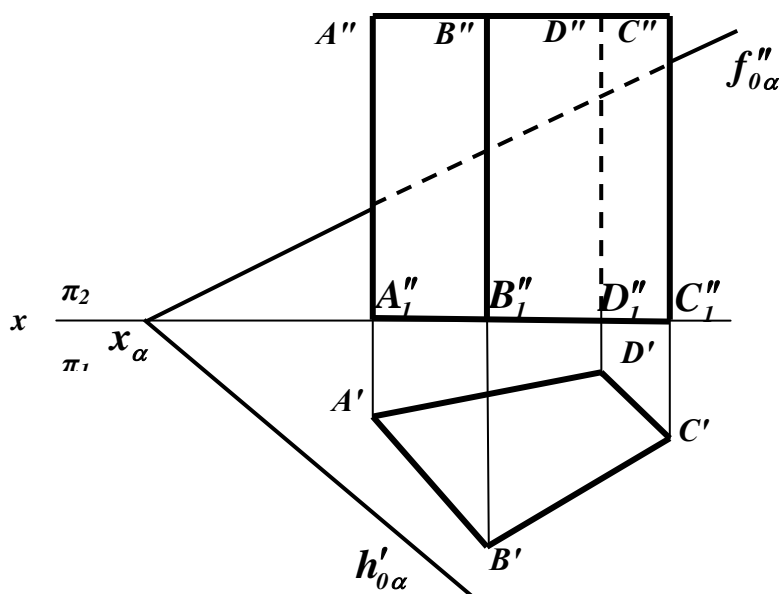
Инженерный факультет  
 Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
 Дисциплина «Начертательная геометрия»  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

**1. Вопрос.** Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Плоскопараллельное перемещение (способ вращения без указания на чертеже оси вращения).

**2. Задача.** Найти натуральную величину треугольника  $ABC$  способом перемены плоскостей проекций.



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1C_1B_1A_1$  плоскостью  $\alpha$  способом посредников.



Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

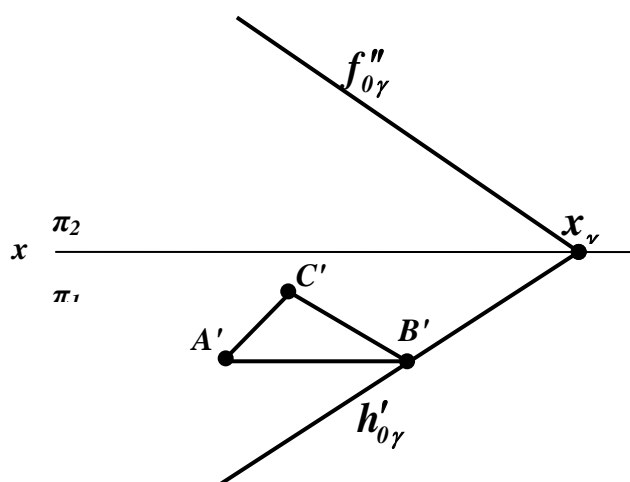
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет  
Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
Дисциплина «Начертательная геометрия»

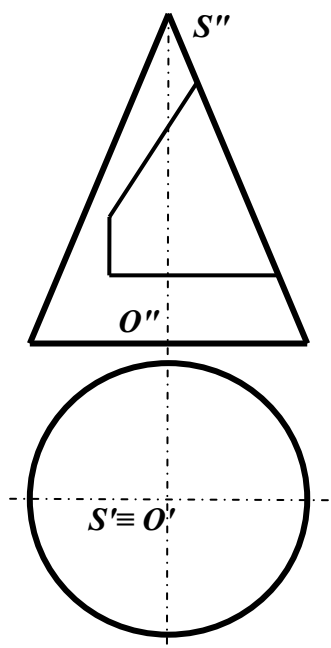
### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

**1. Вопрос.** Образование проекций. Центральное и параллельное проецирование. Общие свойства центральных и параллельных проекций.

**2. Задача.** Построить фронтальную проекцию треугольника  $ABC$ , принадлежащего плоскости  $\gamma$ .  $(A'B')//x$ . Определить угол наклона плоскости  $\gamma$  к фронтальной плоскости проекций.



**3. Задача.** Построить горизонтальную проекцию выреза конуса.



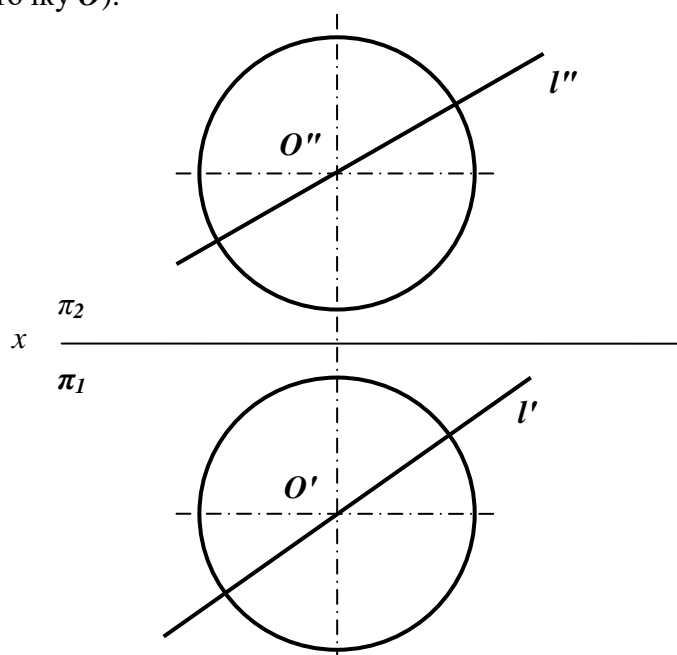
Составитель  
Заведующий кафедрой  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

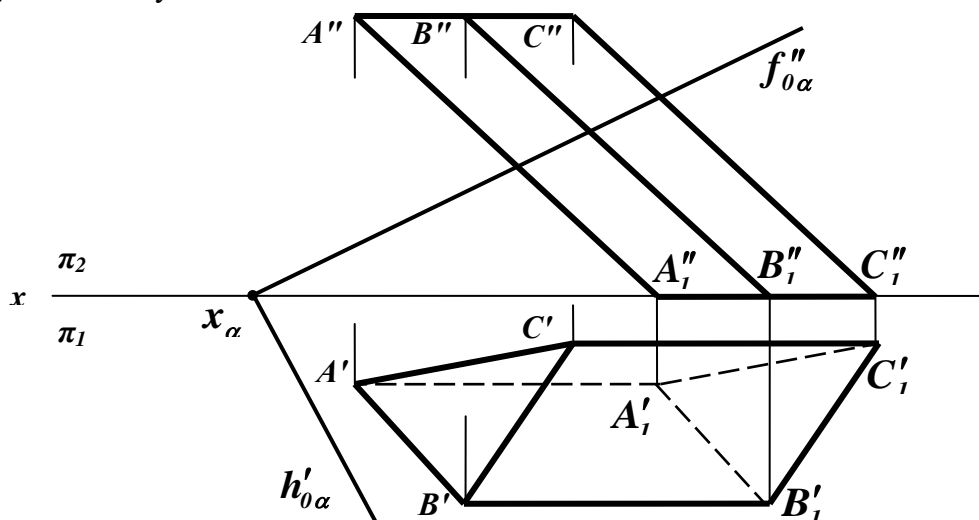
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

**1. Вопрос.** Построение сечения многогранников плоскостью общего положения способом посредников.

**2. Задача.** Найти точки пересечения прямой  $l$  с поверхностью сферы (прямая проходит через центр сферы – точку  $O$ ).



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1C_1B_1A_1$  плоскостью  $\alpha$  и найти натуральную величину сечения.



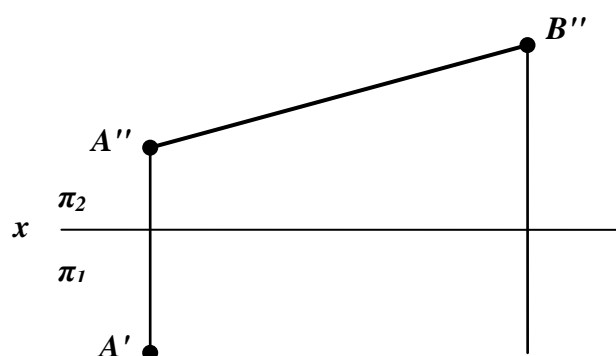
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

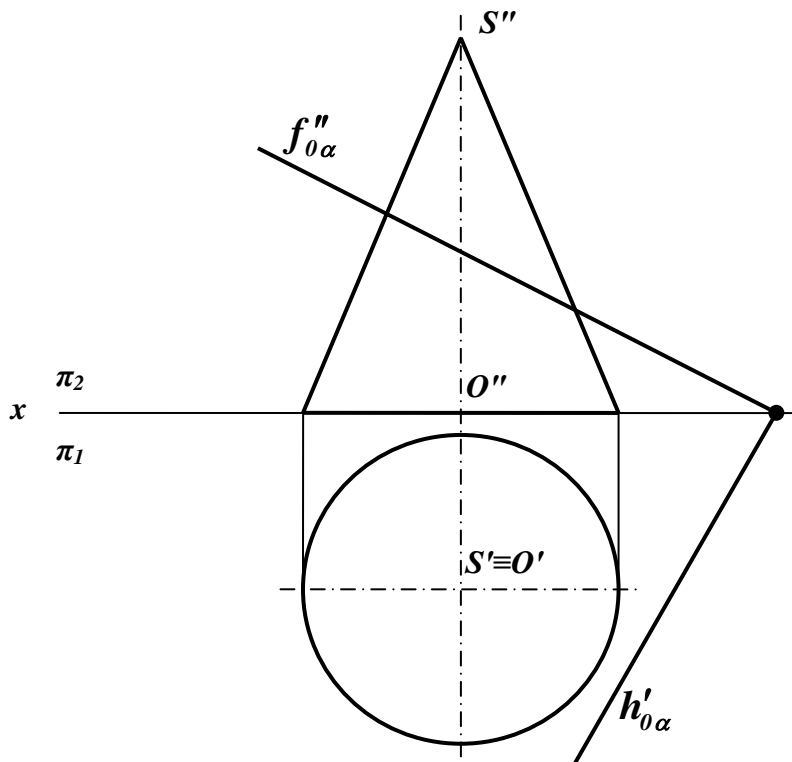
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

**1. Вопрос.** Общие сведения о линиях и их проецировании. Ортогональные проекции окружности. Коническая и цилиндрическая поверхности.

**2. Задача.** Построить горизонтальную проекцию отрезка  $AB$ , угол которого с плоскостью  $\pi_2$  равен  $45^\circ$ , при условии, что  $u_A < u_B$ . Найти натуральную величину отрезка  $AB$ .



**3. Задача.** Построить проекции сечения конуса плоскостью  $\alpha$ .



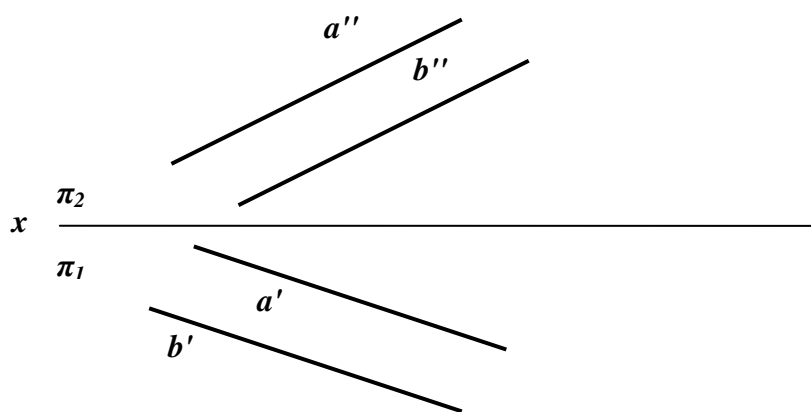
Составитель  
Заведующий кафедрой  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

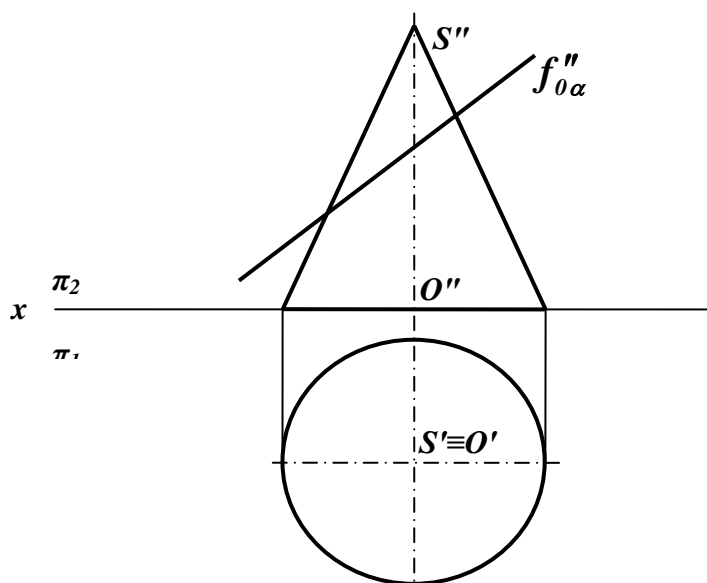
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

**1. Вопрос.** Образование дополнительных систем плоскостей проекций. Схема перехода от системы  $x \frac{\pi_1}{\pi_2}$  к системе  $x_2 \frac{\pi_4}{\pi_5}$ . Построение на чертеже натуральной величины отрезка общего положения и углов наклона прямой к плоскости проекций способом перемены плоскостей проекций. Определение натуральной величины отрезка способом треугольника.

**2. Задача.** Определить расстояние между параллельными прямыми  $a$  и  $b$ .



**3. Задача.** Построить проекции сечения конуса фронтально-проецирующей плоскостью  $\alpha$ .



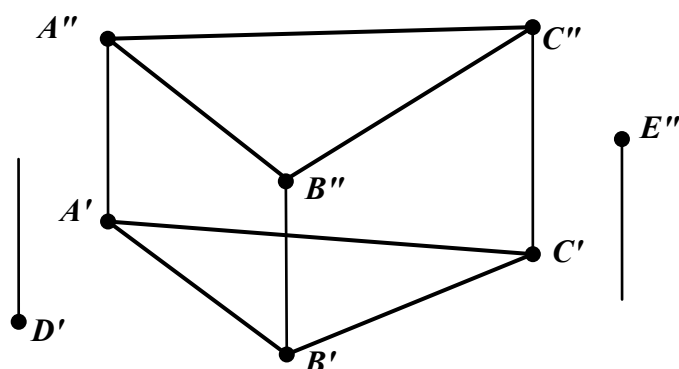
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

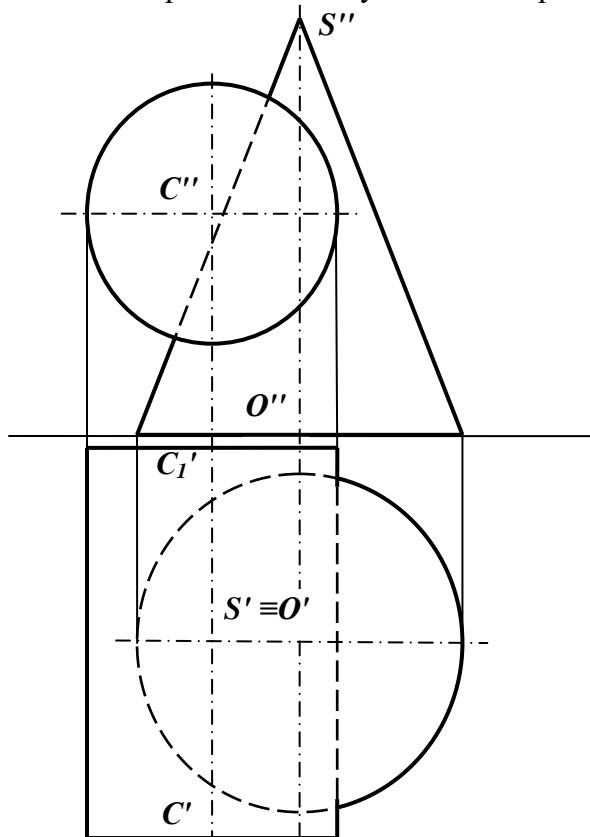
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

**1. Вопрос.** Классификация поверхностей. Гранные поверхности и многогранники. Пирамидальная и призматическая поверхности.

**2. Задача.** Построить недостающие проекции точек  $D$  и  $E$ , лежащих в плоскости, заданной треугольником  $ABC$ .



**3. Задача.** Построить линию пересечения конуса и цилиндра.



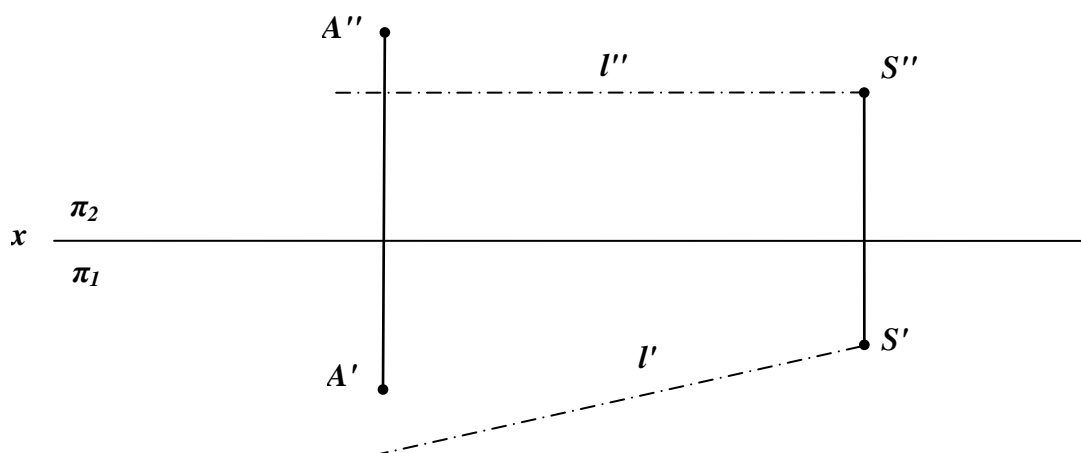
Составитель  
Заведующий кафедрой  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

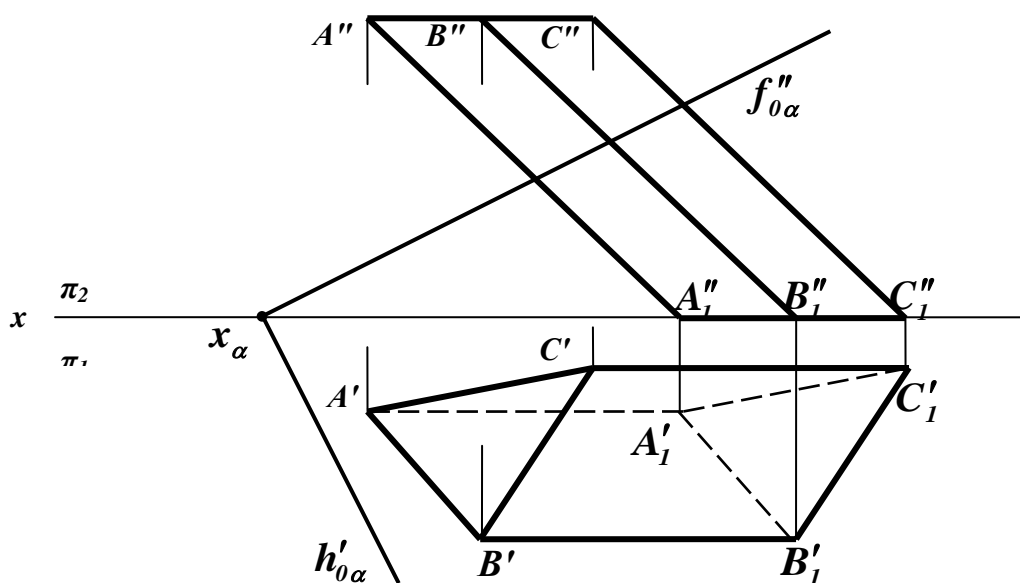
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

**1. Вопрос.** Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных плоскостей.

**2. Задача.** Построить очерк прямого кругового конуса.  $l$  – направление оси конуса. Точка  $A$  принадлежит окружности основания. Ось конуса параллельна  $\pi_1$ .



**3. Задача.** Построить сечение призмы  $ABCDD_1C_1B_1A_1$  плоскостью  $\alpha$  и определить натуральную величину сечения.



Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

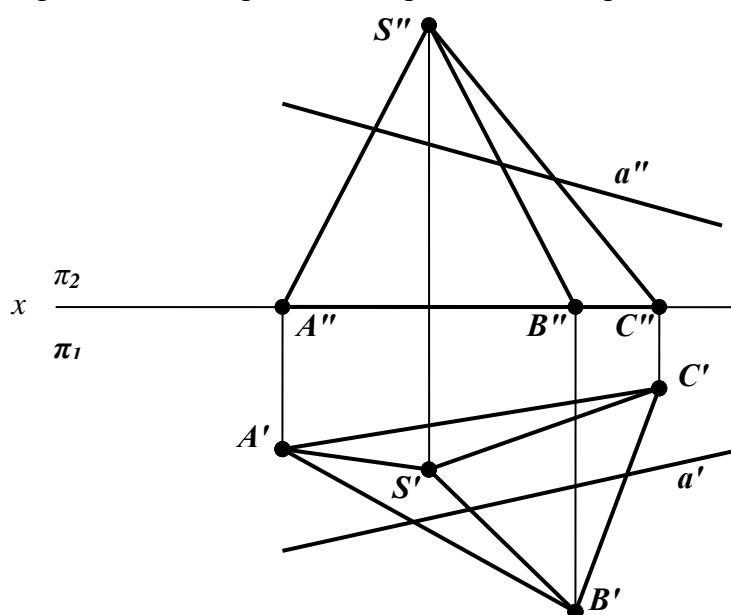
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования «Вологодская государственная  
 молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет  
 Кафедра энергетических средств и технического сервиса  
 Дисциплина «Начертательная геометрия»

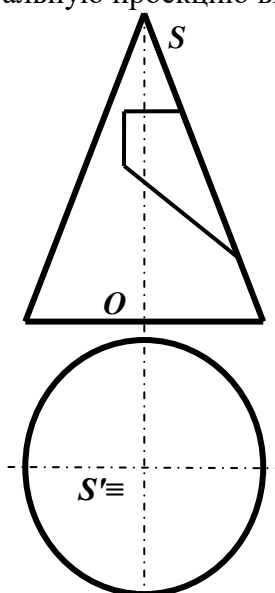
### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

**1. Вопрос.** Взаимное положение прямых. Определение видимости методом конкурирующих точек. Теорема о проецировании прямого угла. Определение расстояния от точки до прямой.

**2. Задача.** Построить точки пересечения прямой  $a$  с поверхностью пирамиды.



**3. Задача.** Построить горизонтальную проекцию выреза конуса.



Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

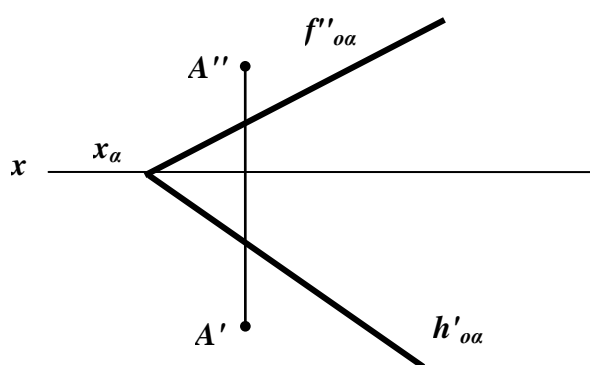
С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков



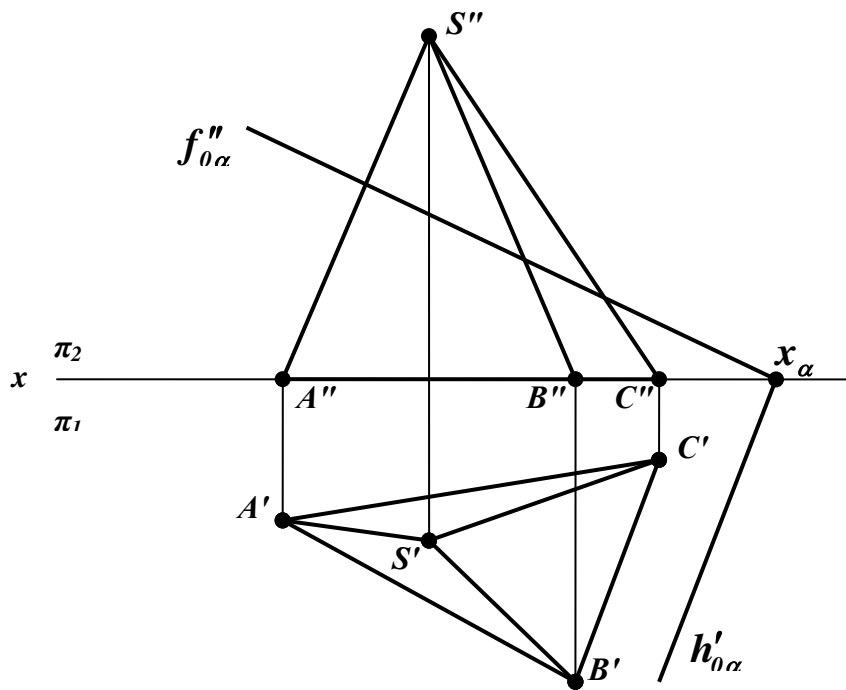
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**

**1. Вопрос.** Построение сечения многогранников плоскостью общего положения способом преобразований.

**2. Задача.** Из точки  $A$  опустить перпендикуляр на плоскость  $\alpha$  и найти его основание  $D$  способом перемены плоскостей проекций.



**3. Задача.** Построить сечение пирамиды плоскостью  $\alpha$  и определить натуральную величину сечения.



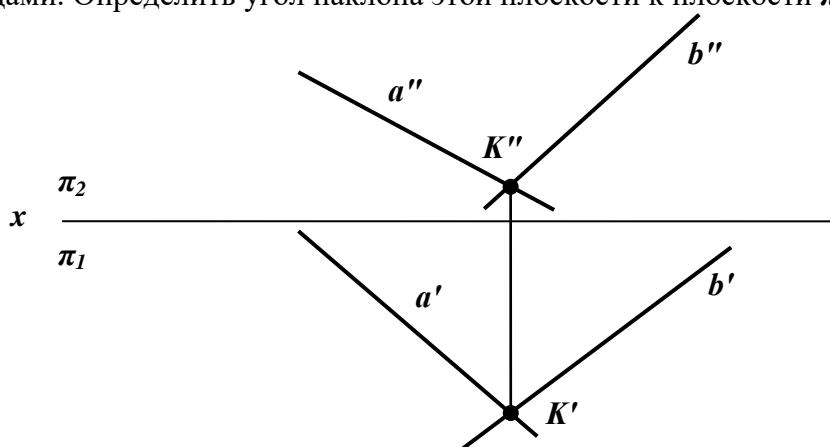
Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

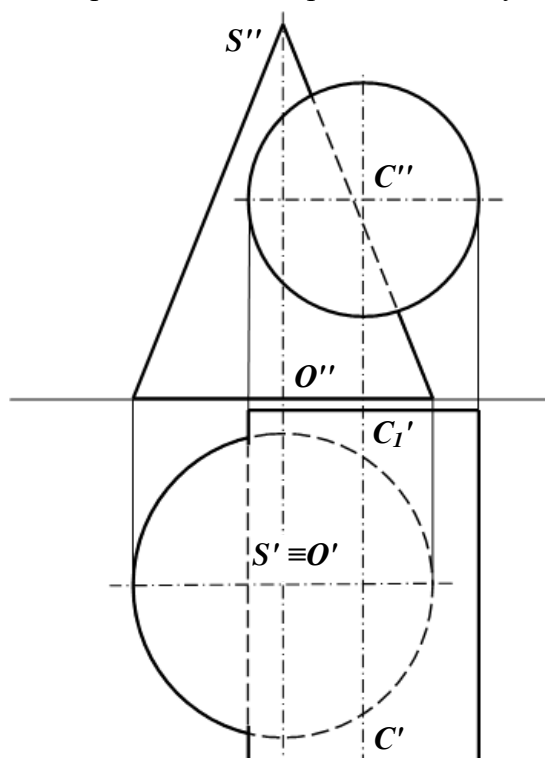
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27**

**1. Вопрос.** Определение точек пересечения прямой с поверхностью вращения. Пересечение прямой с поверхностью сферы.

**2. Задача.** Плоскость  $\alpha$ , заданную двумя пересекающимися прямыми  $a$  и  $b$ , выразить следами. Определить угол наклона этой плоскости к плоскости  $\pi_2$ .



**3. Задача.** Построить линию пересечения конуса и цилиндра.



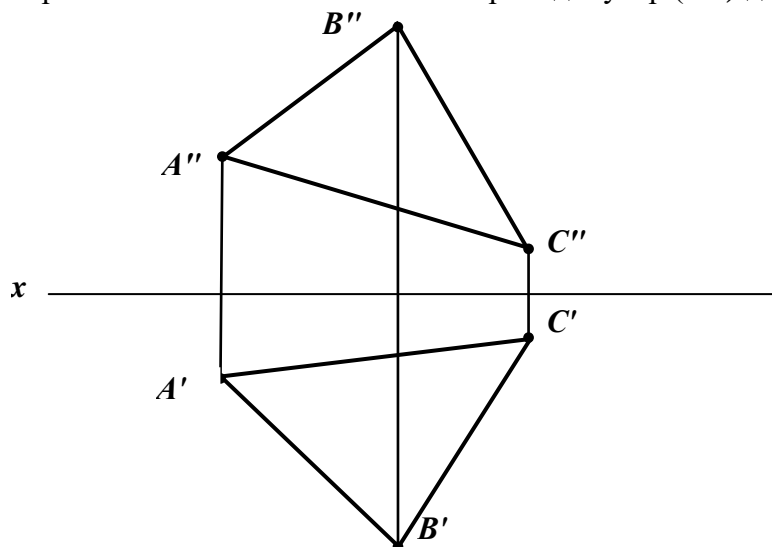
Составитель  
Заведующий кафедрой  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
А.Л. Бирюков

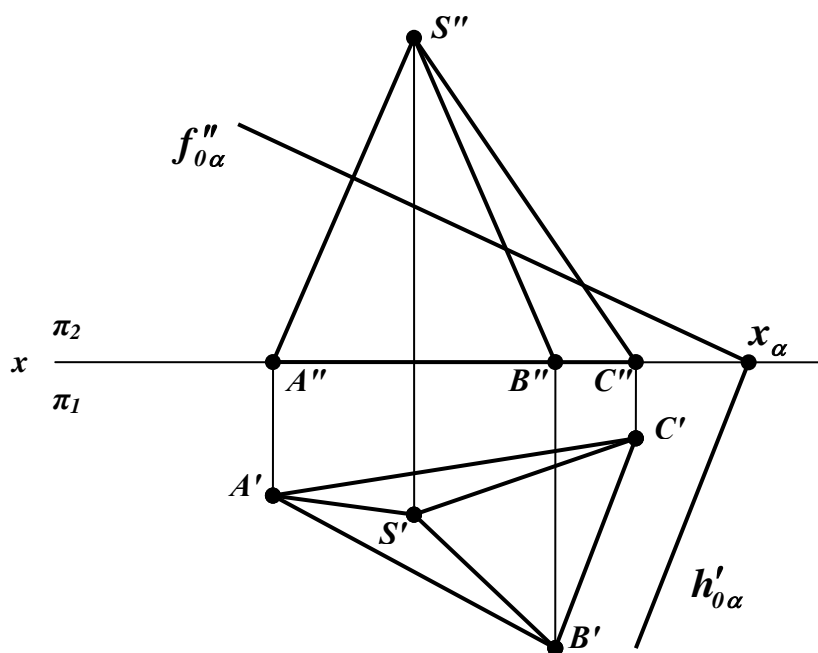
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28**

**1. Вопрос.** Аксонометрические проекции. Изометрическая проекция. Диметрическая проекция.

**2. Задача.** К вершине  $B$   $\triangle ABC$  восстановить перпендикуляр ( $BD$ ) длиной  $20$  мм.



**3. Задача.** Построить сечение пирамиды плоскостью  $\alpha$  и определить натуральную величину сечения.



Составитель  
 Заведующий кафедрой  
 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

С.В. Гайдидей  
 А.Л. Бирюков

## Критерии экзаменационной оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- раскрыты и точно употреблены основные понятия;
- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;
- выводы обоснованы и последовательны;
- студент полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы;
- задачи решены полностью и сопровождаются символической записью решения.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если:

- частично раскрыты основные понятия;
- в целом материал излагается полно, по сути билета;
- выводы обоснованы и последовательны;
- студент ответил на большую часть дополнительных вопросов;
- в решении задач допущены неточности, частично отсутствует символическая запись решения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:

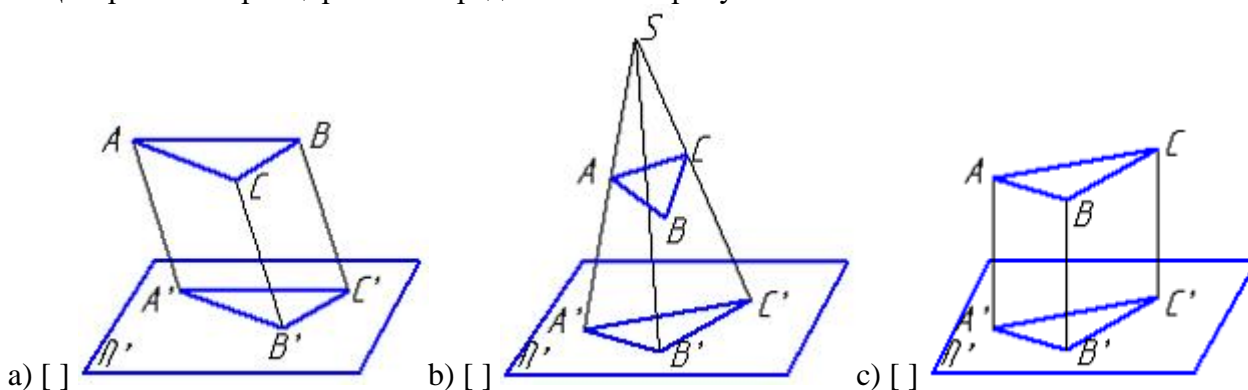
- раскрыта только меньшая часть основных понятий;
- не достаточно полные и не структурированные ответы по содержанию вопросов;
- возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций;
- студент не ответил на большинство дополнительных вопросов;
- в решении задач допущены ошибки, отсутствует запись решения в символическом виде.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если:

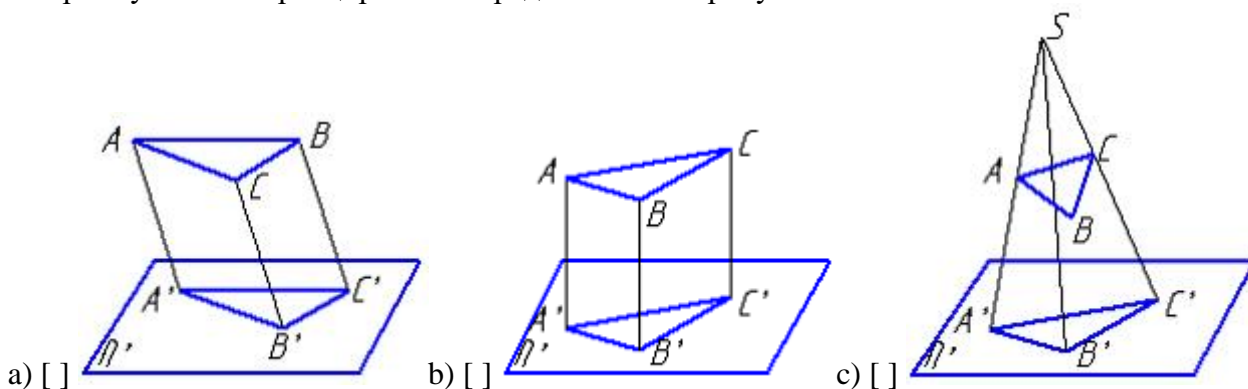
- не раскрыто ни одно из основных понятий;
- нет знаний по основным определениям категорий и понятий дисциплины;
- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;
- практическое отсутствие реакции на дополнительные вопросы по билету;
- задачи решены не верно.

**Комплект тестов для контроля  
 освоения компетенции ОПК-1**

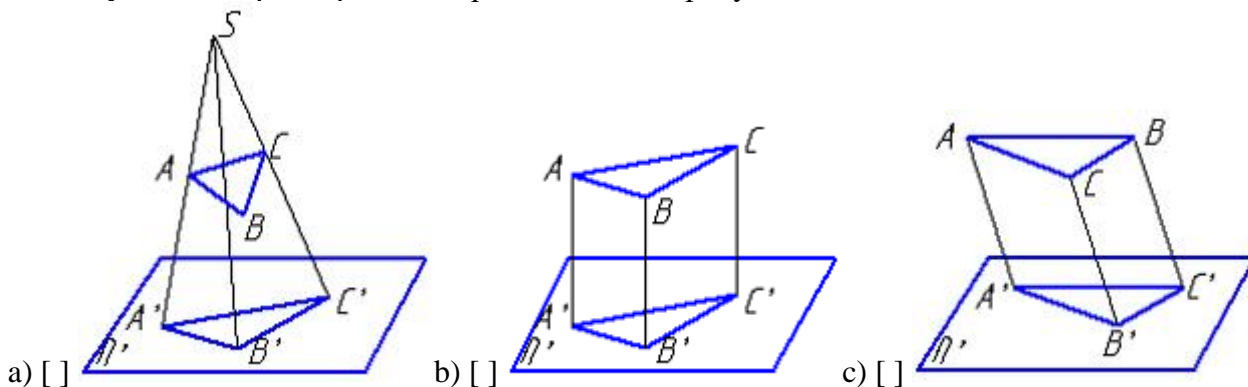
1. Центральное проецирование представлено на рисунке...



2. Прямоугольное проецирование представлено на рисунке...



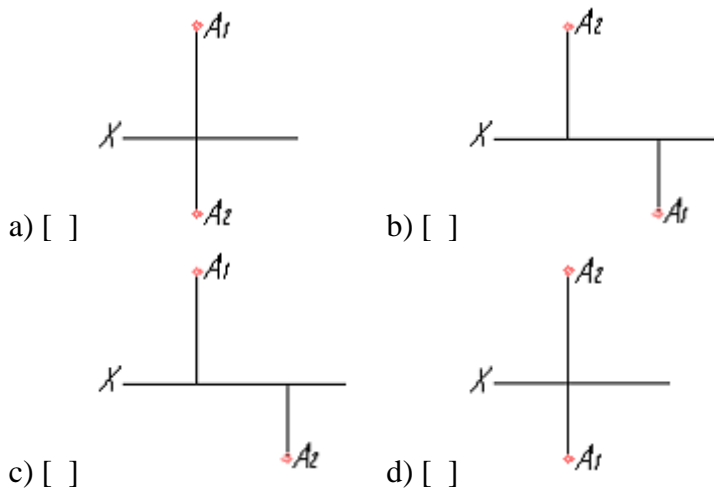
3. Косоугольное проецирование представлено на рисунке...



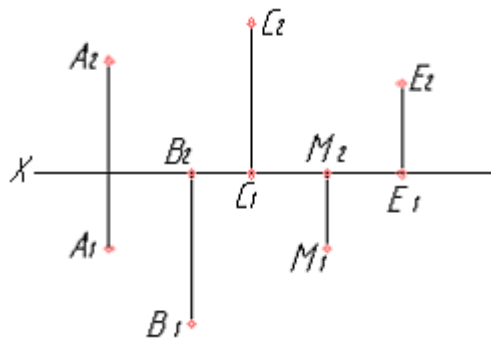
4. Прямая при центральном проецировании проецируется в точку при условии...

a)  перпендикулярности этой прямой плоскости проекций

- b)  если эта прямая проходит через центр проецирования  
 c)  если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций  
 d)  параллельности этой прямой плоскости проекций
5. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии...  
 a)  параллельности этой прямой плоскости проекций  
 b)  если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций  
 c)  если эта прямая проходит через центр проецирования  
 d)  перпендикулярности этой прямой плоскости проекций
6. Если точка принадлежит прямой, то...  
 a)  проекции этой точки расположены произвольно по отношению к проекциям прямой  
 b)  любые проекции точек принадлежат любым проекциям прямой  
 c)  хотя бы одна из проекций точек принадлежит проекции прямой  
 d)  одноименные проекции точек принадлежат одноименным проекциям прямой
7. В параллельных проекциях отрезок прямой линии проецируется без искажения...  
 a)  если находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций  
 b)  если он параллелен плоскости проекций  
 c)  в любом случае  
 d)  если он перпендикулярен плоскости проекций
8. При параллельном проецировании простое отношение точек, лежащих на одной прямой, ...  
 a)  сохраняется  
 b)  сохраняется лишь при условии, если проецирование прямоугольное  
 c)  не сохраняется  
 d)  сохраняется лишь при условии, если он параллелен плоскости проекций
9. Проецирование называют косоугольным, если...  
 a)  проецирующие лучи проходят через одну точку  
 b)  проецирующие лучи параллельны между собой и расположены под углом  $45^\circ$  по отношению к плоскости проекций  
 c)  проецирующие лучи перпендикулярны по отношению к плоскости проекций  
 d)  проецирующие лучи параллельны между собой и не перпендикулярны по отношению к плоскости проекций
10. Проецирование называют центральным, если...  
 a)  проецирующие лучи параллельны между собой и не перпендикулярны по отношению к плоскости проекций  
 b)  проецирующие лучи перпендикулярны по отношению к плоскости проекций  
 c)  проецирующие лучи параллельны между собой и расположены под углом  $45^\circ$  по отношению к плоскости проекций  
 d)  проецирующие лучи проходят через одну точку
11. Положение точки на чертеже однозначно определяется как минимум . . . проекциями.  
 a)  тремя                      b)  четырьмя                      c)  двумя                      d)  пятью
12. Чертеж точки, расположенной в 1 четверти, показан на рисунке ...



13. Фронтальной плоскости проекций принадлежат точки ...

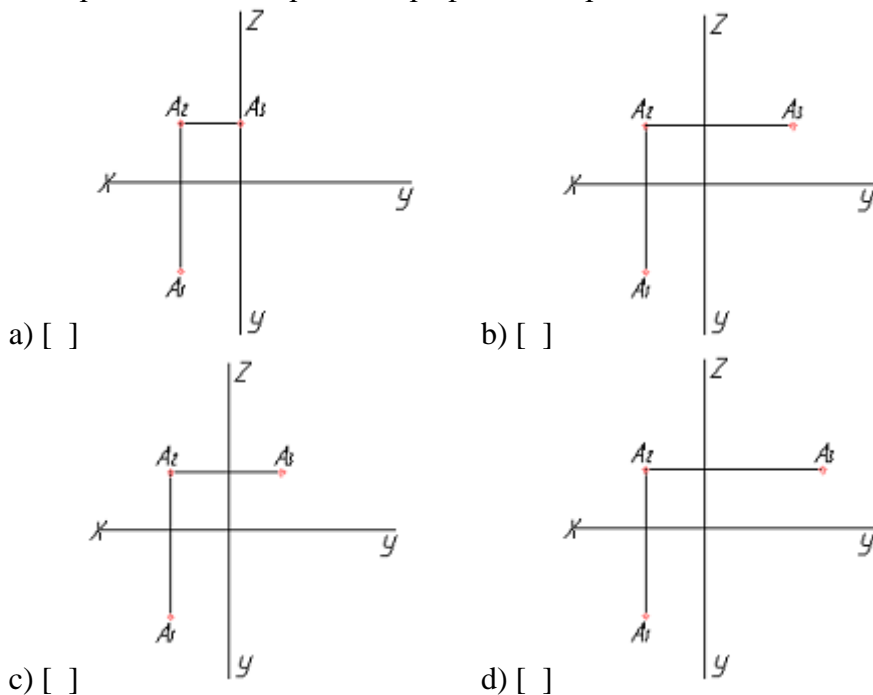


- a)  [ ] A и B      b)  [ ] A и C      c)  [ ] M и B      d)  [ ] C и E

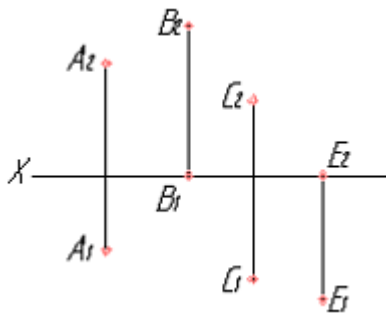
14. Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...

- a)  [ ] плоскостью отображений      b)  [ ] плоскостью изображений  
 c)  [ ] плоскостью проекций      d)  [ ] плоскостью чертежа

15. Правильное построение профильной проекции точки показано на рисунке...



16. К горизонтальной плоскости проекций ближе всего расположена точка...

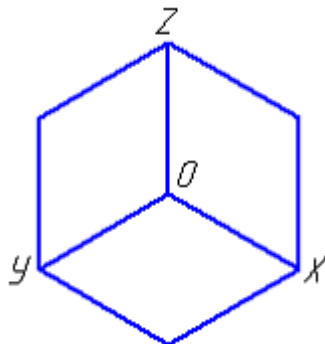


- a)  A                      b)  B                      c)  C                      d)  E

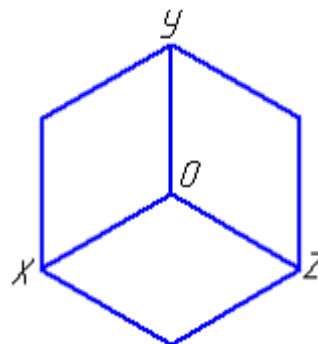
17. Линия, соединяющая на чертеже проекции точки и перпендикулярная к оси проекций, называется...

- a)  связующей прямой                      b)  постоянной чертежа  
 c)  линией проекционной связи                      d)  линией уровня

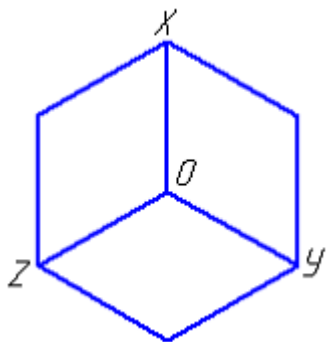
18. Оси проекций правильно обозначены на рисунке...



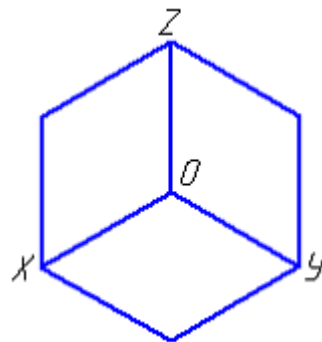
a)



b)

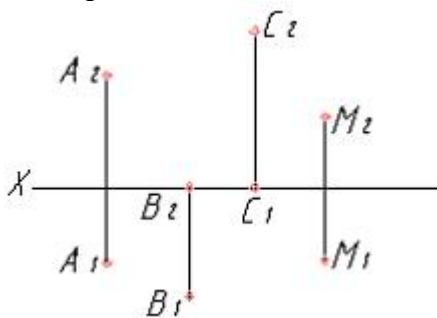


c)



d)

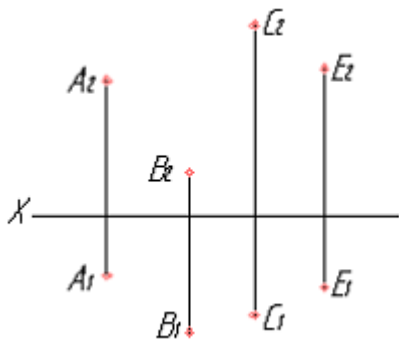
19. Горизонтальной плоскости проекций принадлежит точка...



- a)  A                      b)  M                      c)  B                      d)  C

20. К фронтальной плоскости проекций ближе всего расположена точка...



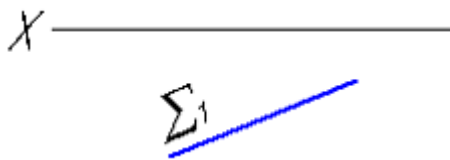


- a)  E                      b)  C                      c)  B                      d)  A

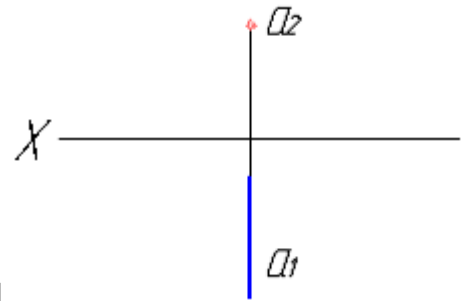
21. Плоскость однозначно задают ...

- a)  три точки                      b)  четыре точки  
 c)  пять точек                      d)  две пересекающиеся прямые

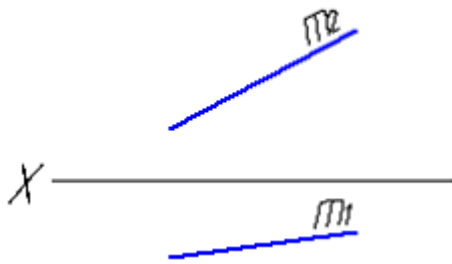
22. Чертежи прямых линий представлены на рисунках...



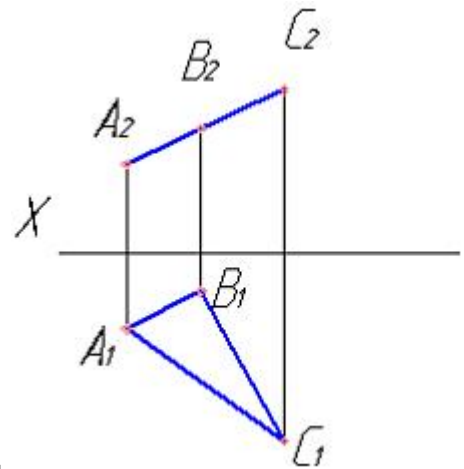
a)



b)

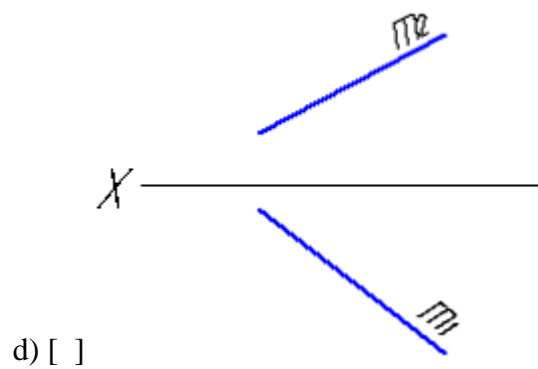
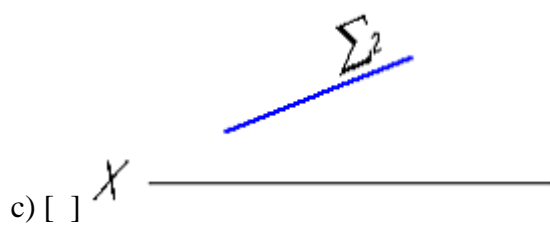
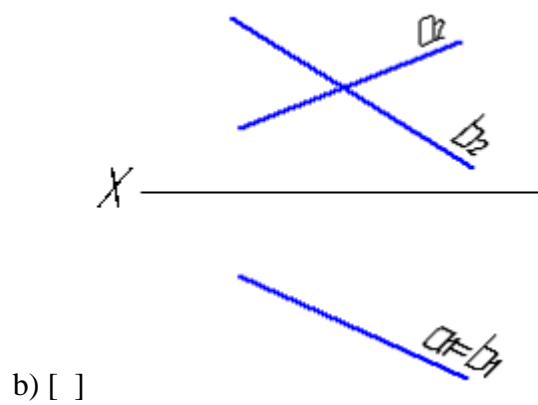
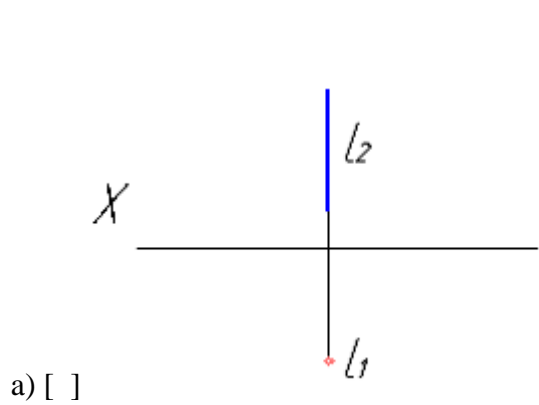


c)



d)

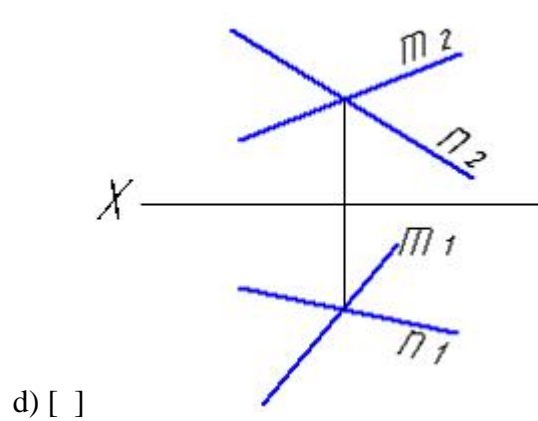
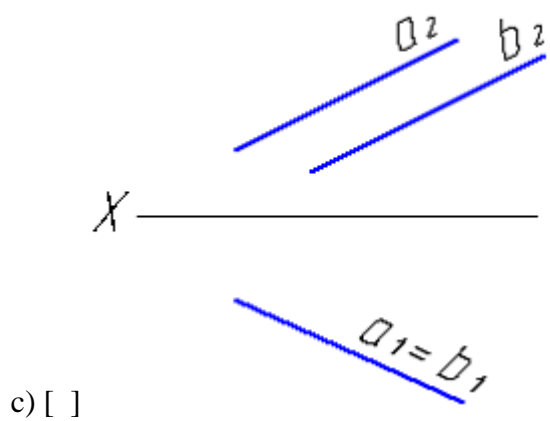
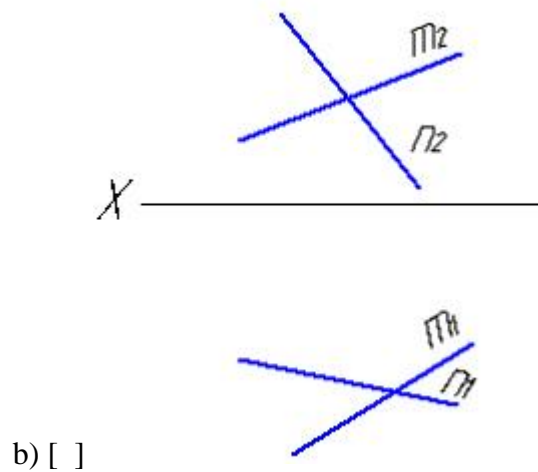
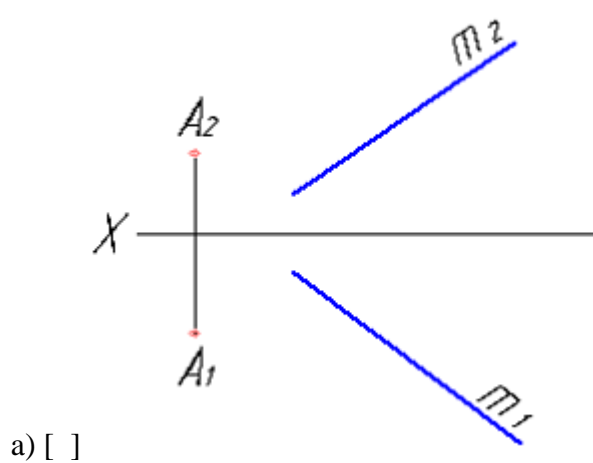
23. Чертежи плоскостей представлены на рисунках...

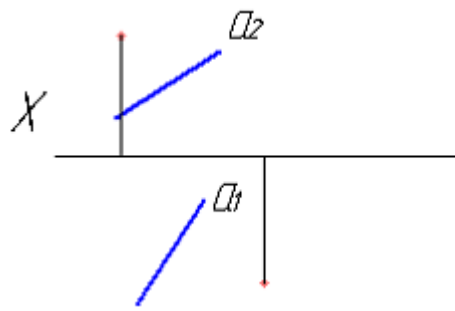


24. Минимальное количество геометрических фигур для задания плоскости...

- a)  одна прямая                      b)  пять прямых  
 c)  три точки                              d)  две пересекающиеся прямые

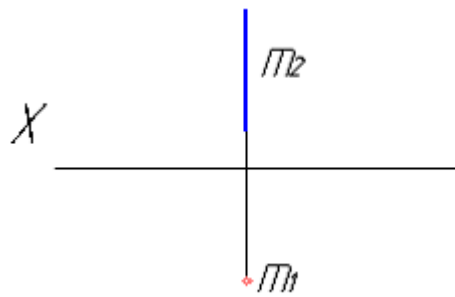
25. Неверное задание чертежа плоскости представлено на рисунках...



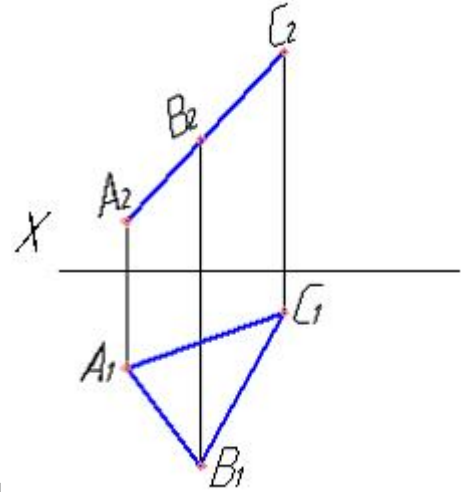


e) [ ]

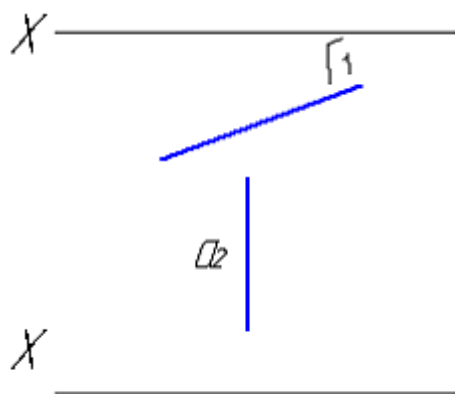
26. Не являются чертежами плоскости изображения, представленные на рисунках...



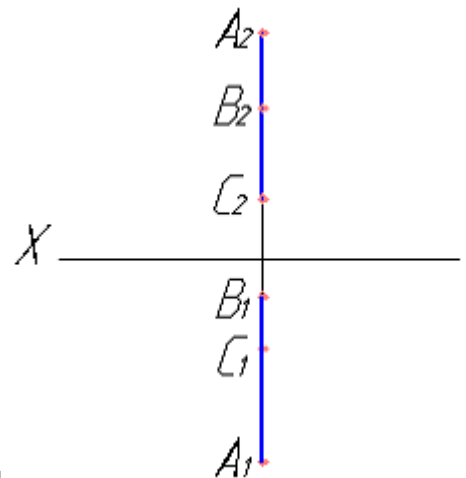
a) [ ]



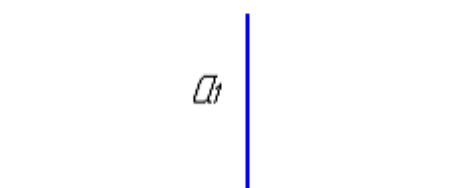
b) [ ]



c) [ ]



d) [ ]



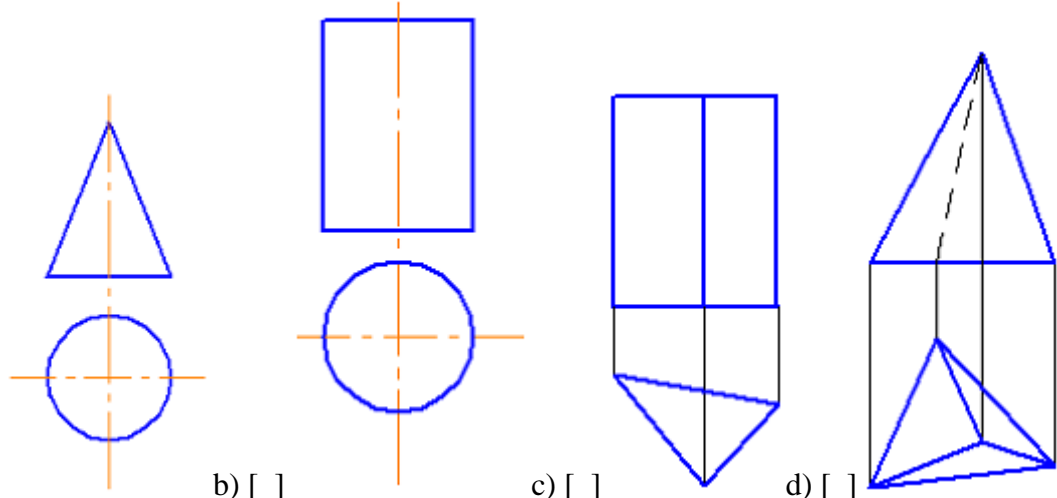
e) [ ]



c) [ ] плоскости

d) [ ] цилиндра

32. Поверхности вращения изображены на рисунках...



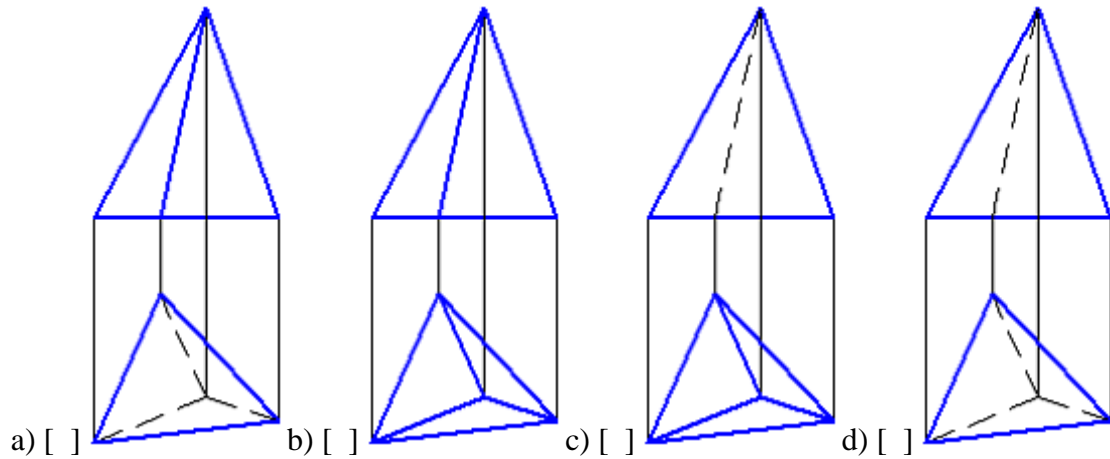
a) [ ]

b) [ ]

c) [ ]

d) [ ]

33. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке...



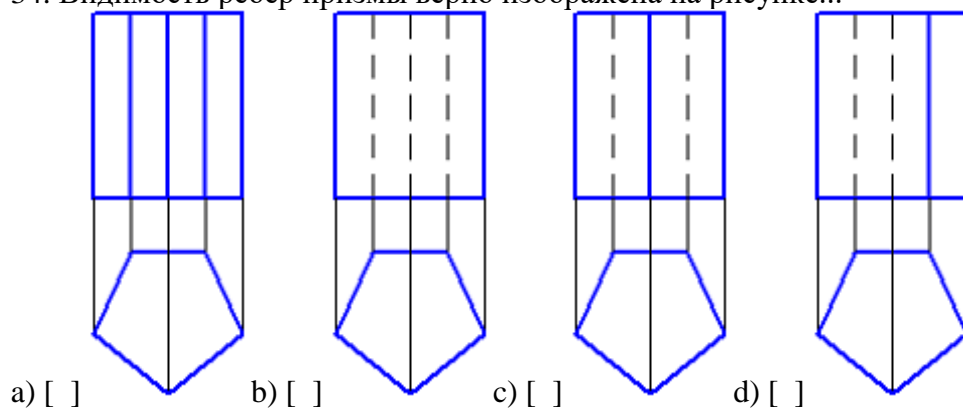
a) [ ]

b) [ ]

c) [ ]

d) [ ]

34. Видимость ребер призмы верно изображена на рисунке...



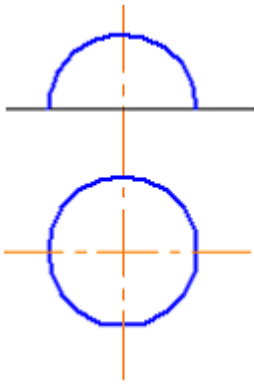
a) [ ]

b) [ ]

c) [ ]

d) [ ]

35. На рисунке

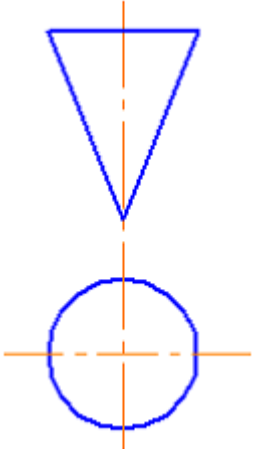


изображен чертеж...

- a)  половины шара  
 c)  пирамиды

- b)  цилиндра  
 d)  конуса

36. На рисунке

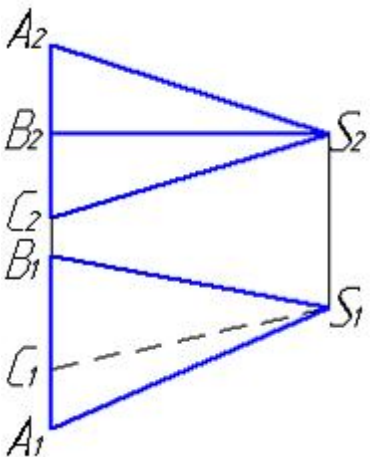


изображен чертеж...

- a)  конуса  
 c)  половины шара

- b)  цилиндра  
 d)  пирамиды

37. На рисунке

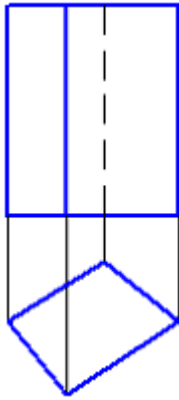


изображен чертеж...

- a)  конуса  
 d)  цилиндра  
 38. На рисунке

- b)  половины шара  
 e)  пирамиды

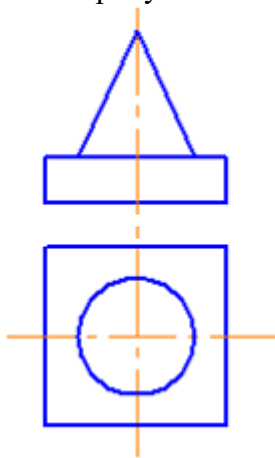
- c)  призмы



изображен чертеж...

- а)  пирамиды                      б)  половины шара  
 с)  призмы                         д)  цилиндра

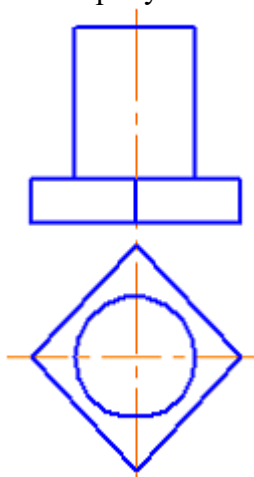
39. На рисунке



изображена композиция из следующих геометрических фигур...

- а)  конуса и цилиндра                      б)  пирамиды и цилиндра  
 с)  пирамиды и призмы                      д)  конуса и призмы

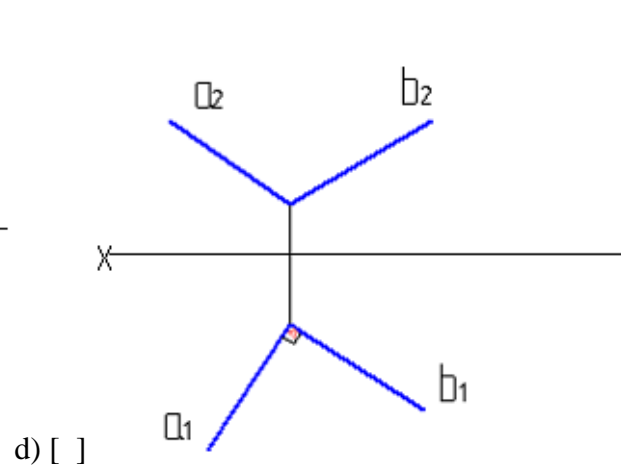
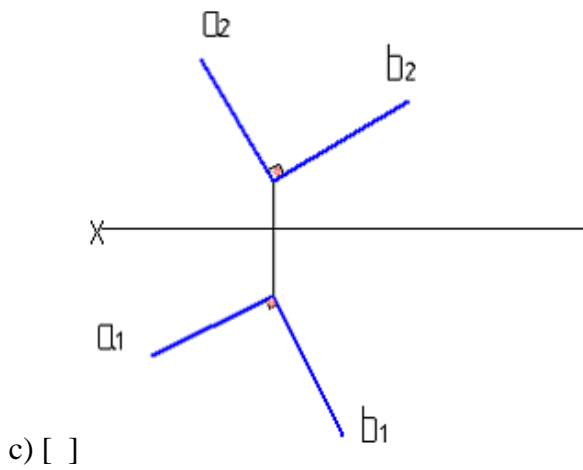
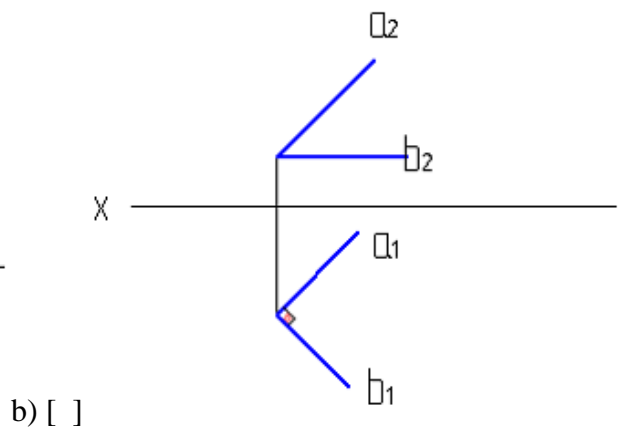
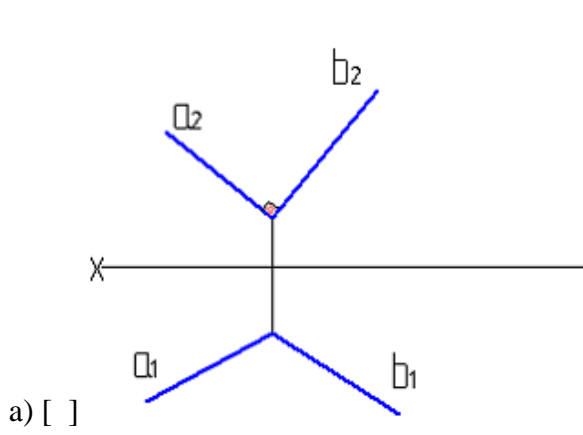
40. На рисунке



изображена композиция из следующих геометрических фигур...

- а)  пирамиды и цилиндра                      б)  цилиндра и призмы  
 с)  конуса и призмы                              д)  двух цилиндров

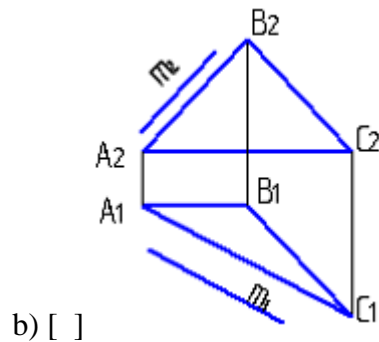
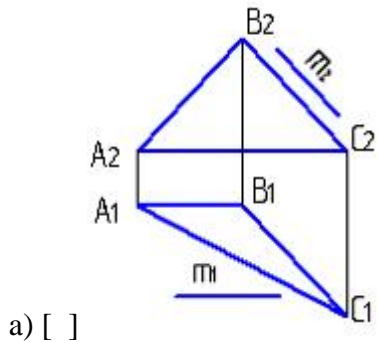
41. Чертеж перпендикулярных прямых изображен на рисунке...



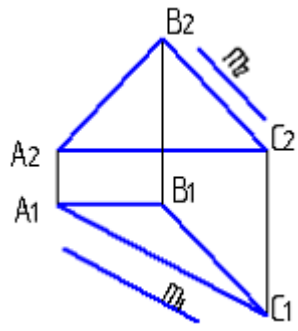
42. Проекция прямой, перпендикулярной плоскости общего положения, на чертеже должны быть...

- a)  перпендикулярными проекциям двух любых прямых, лежащих в заданной плоскости
- b)  перпендикулярными соответствующим проекциям горизонталей и фронталей, лежащих в данной плоскости
- c)  перпендикулярными проекциям любой прямой, лежащей в заданной плоскости
- d)  параллельными одной из прямых, лежащих в заданной плоскости

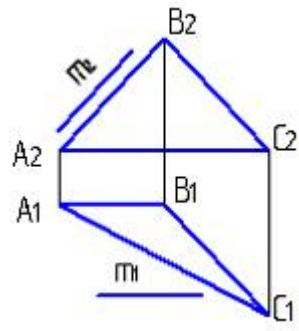
43. Прямая  $m$ , параллельная плоскости  $ABC$ , показана на рисунке...





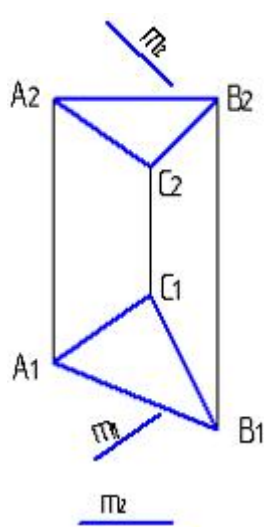


c) [ ]

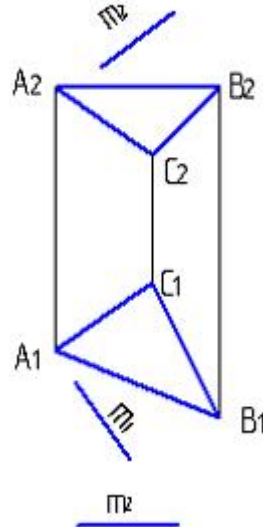


d) [ ]

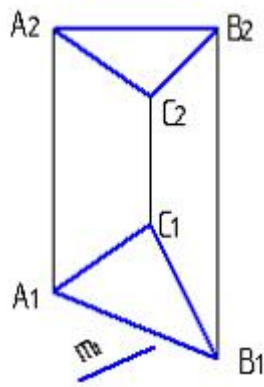
44. Прямая  $m$ , не параллельная плоскости  $ABC$ , показана на рисунке...



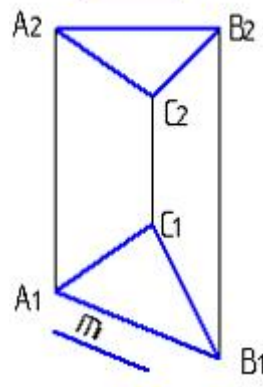
a) [ ]



b) [ ]

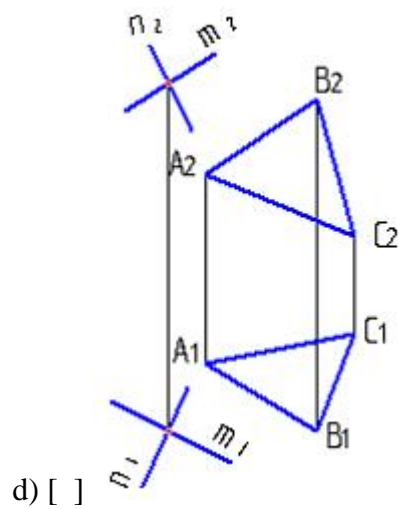
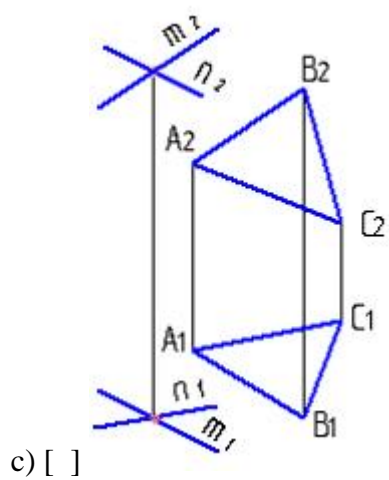
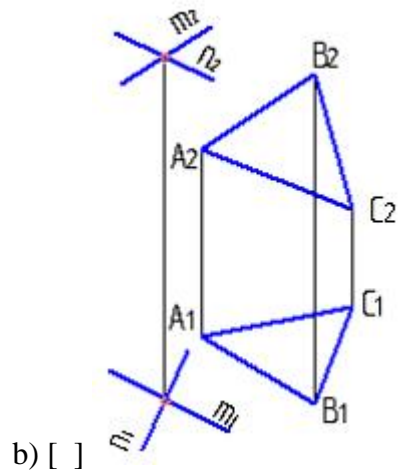
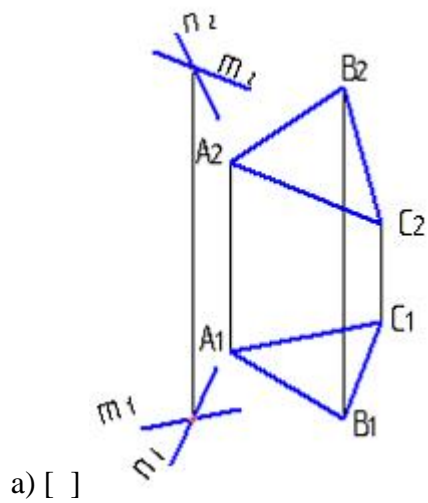


c) [ ]

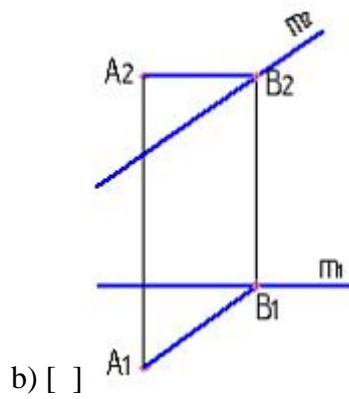
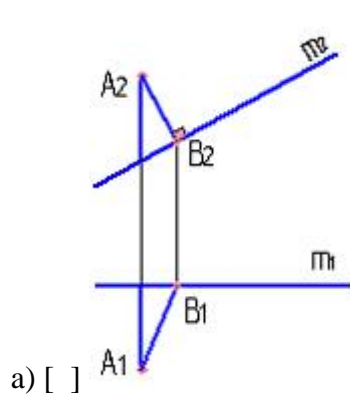


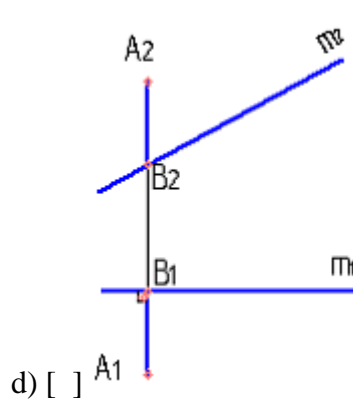
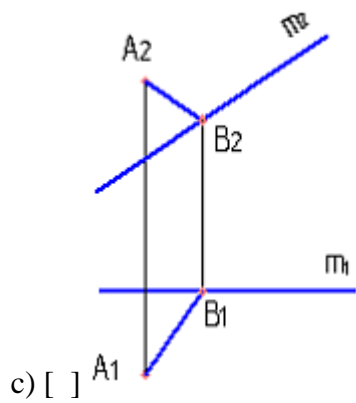
d) [ ]

45. Не параллельные плоскости показаны на рисунке...



46. Отрезок АВ правильно определяет проекции расстояния от точки А до прямой m на рисунке...

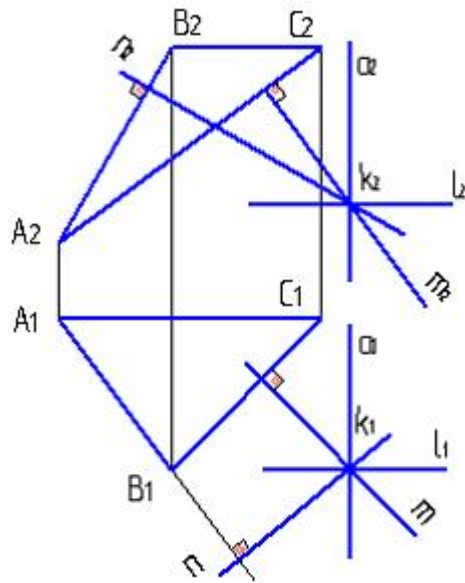




47. Прямая на чертеже перпендикулярна плоскости, если она ...

- a)  перпендикулярна фронтали плоскости
- b)  перпендикулярна горизонтали плоскости
- c)  совпадает с линией наибольшего наклона плоскостей
- d)  перпендикулярна горизонтали и фронтали этой плоскости

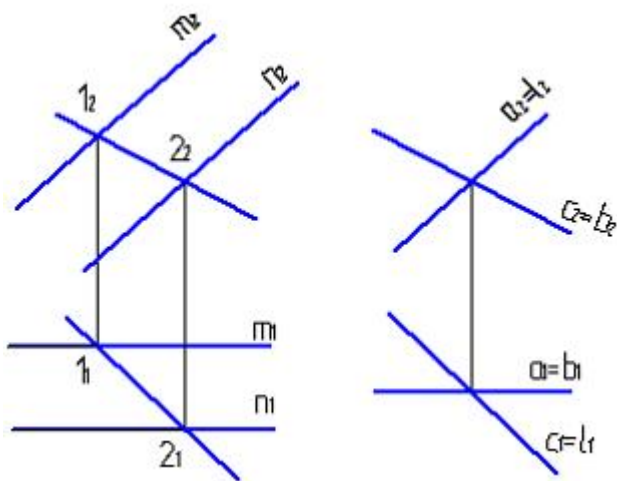
48. Плоскость, проходящая через точку k и перпендикулярная плоскости треугольника ABC,



должна обязательно содержать прямую...

- a)  n
- b)  m
- c)  l
- d)  a

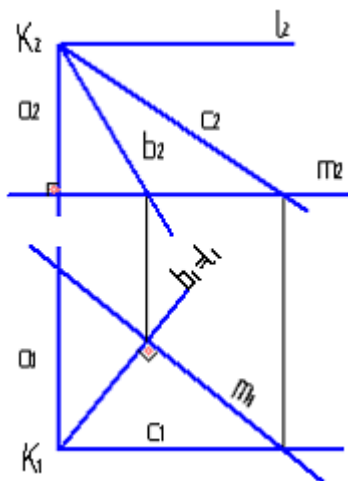
49. Из заданных прямых a, c, b и l плоскость, параллельную плоскости S (m||n),



можно образовать пересекающимися прямыми...

- a)  а и с      b)  а и b      c)  с и b      d)  b и l

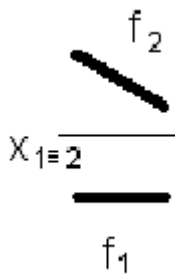
50. Из заданных прямых a, c, b и l



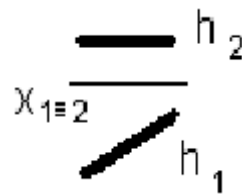
перпендикулярна прямой m только...

- a)  l      b)  c      c)  a      d)  b

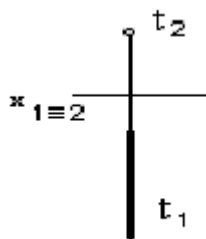
51. Прямые, параллельные горизонтальной плоскости проекций, показаны на чертежах ...



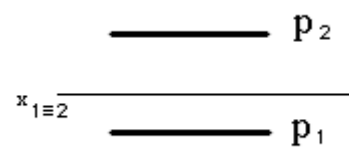
- a)



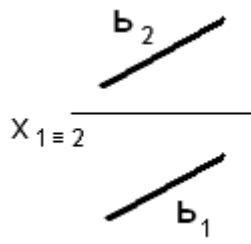
- b)



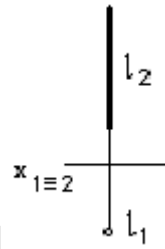
- c)



- d)

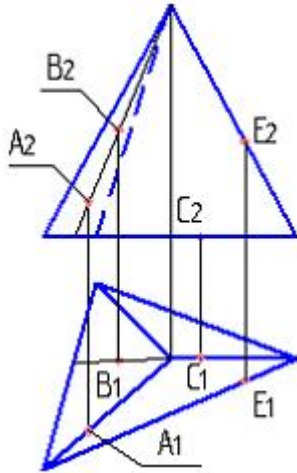


e)



f)

52. Поверхности пирамиды



принадлежит точка...

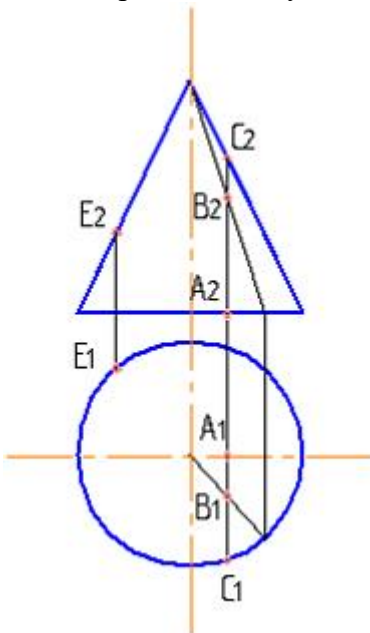
a)  B

b)  C

c)  A

d)  E

53. Поверхности конуса



принадлежит точка...

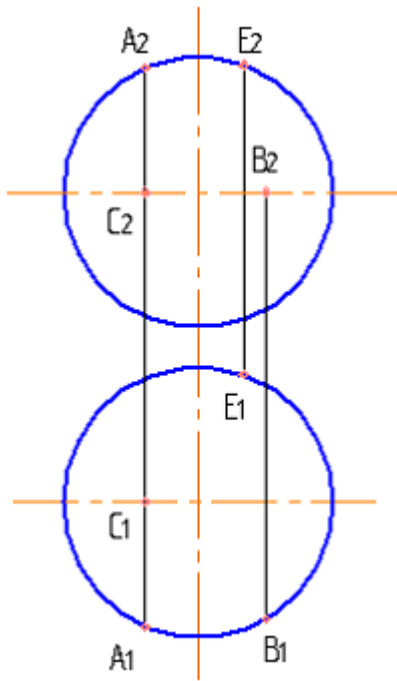
a)  B

b)  C

c)  A

d)  E

54. Поверхности шара



принадлежит точка...

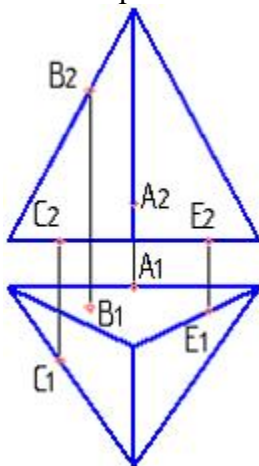
a)  B

b)  E

c)  C

d)  A

55. Поверхности пирамиды



принадлежит точка...

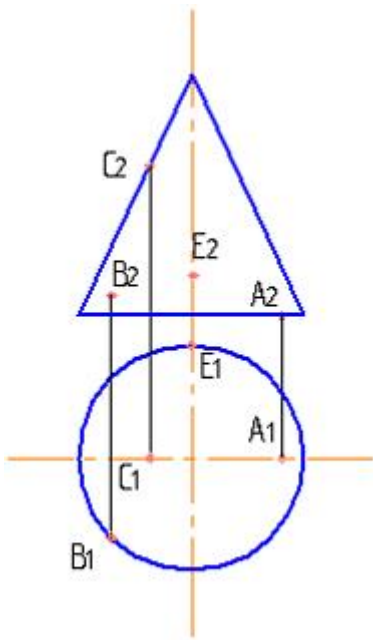
a)  C

b)  A

c)  E

d)  B

56. Поверхности конуса



принадлежит точка...

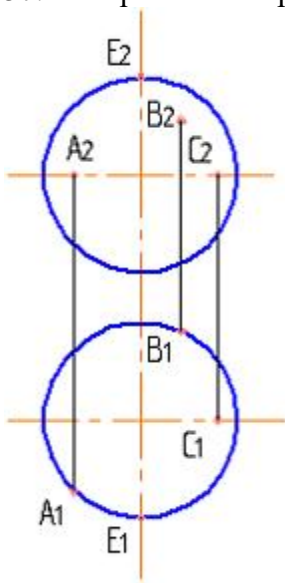
a)  C

b)  A

c)  E

d)  B

57. Поверхности шара



принадлежит точка...

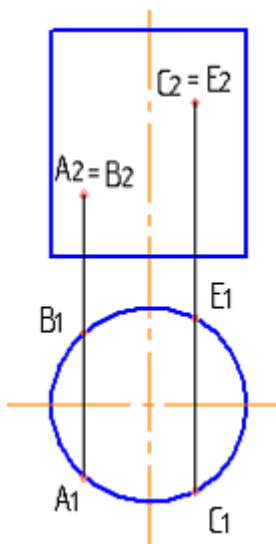
a)  B

b)  C

c)  E

d)  A

58. Видимыми



являются точки...

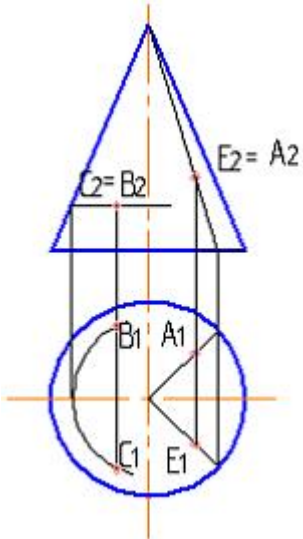
a)  В и С

b)  С и А

c)  В и Е

d)  А и В

59. Видимыми



являются точки...

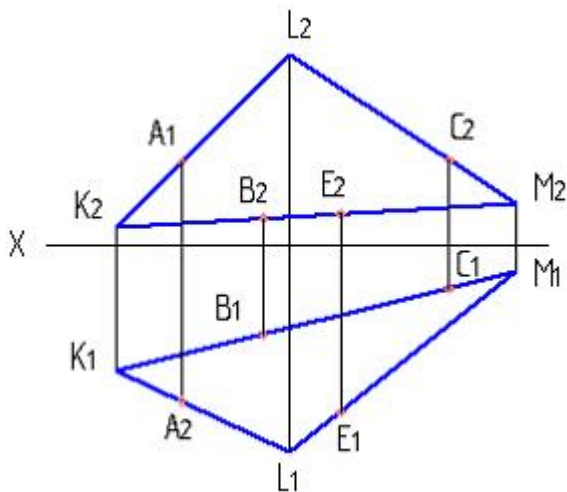
a)  Е и С

b)  А и В

c)  С и В

d)  А и С

60. Плоскости



принадлежит точка...



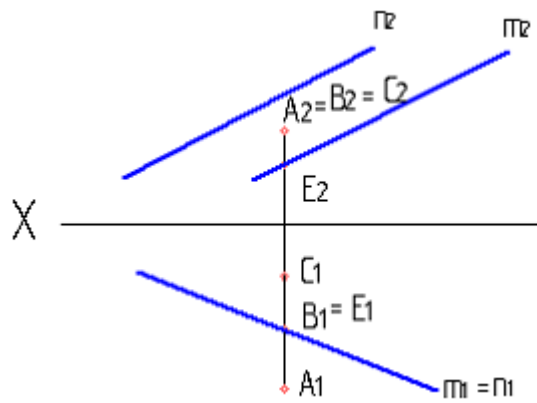
a) [ ] C

b) [ ] B

c) [ ] A

d) [ ] E

61. Плоскости



принадлежат точки...

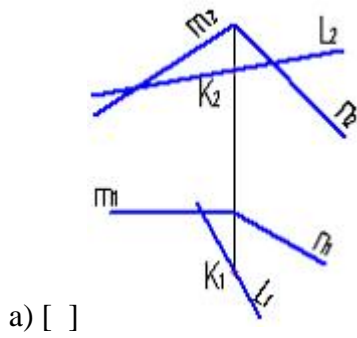
a) [ ] A и C

b) [ ] A и B

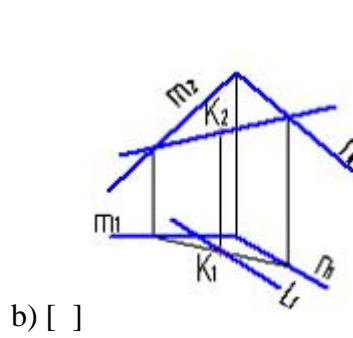
c) [ ] B и E

d) [ ] A и E

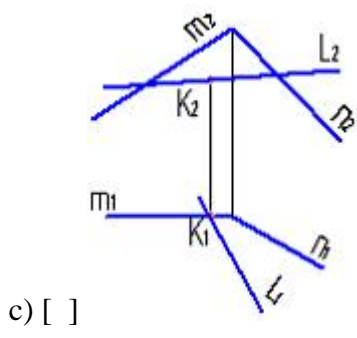
62. Точка пересечения прямой с плоскостью правильно определена на рисунке...



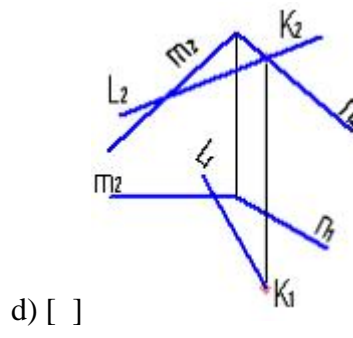
a) [ ]



b) [ ]

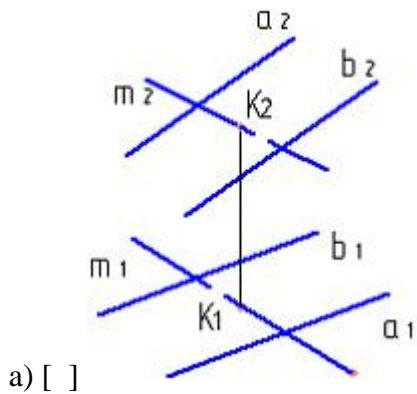


c) [ ]

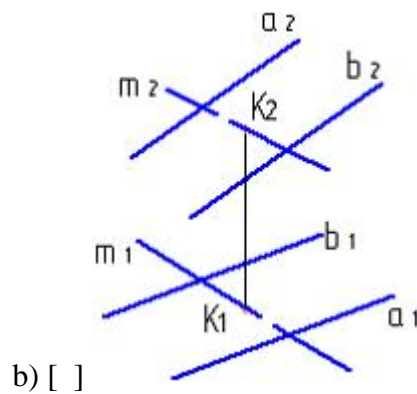


d) [ ]

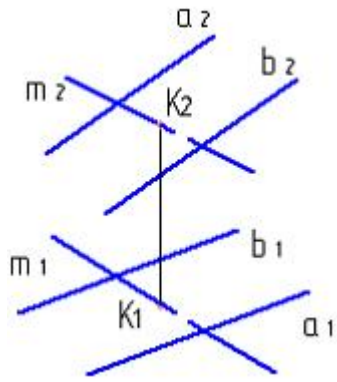
63. Видимость прямой относительно плоскости правильно определена на рисунке...



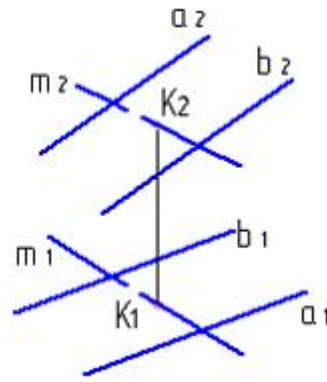
a) [ ]



b) [ ]

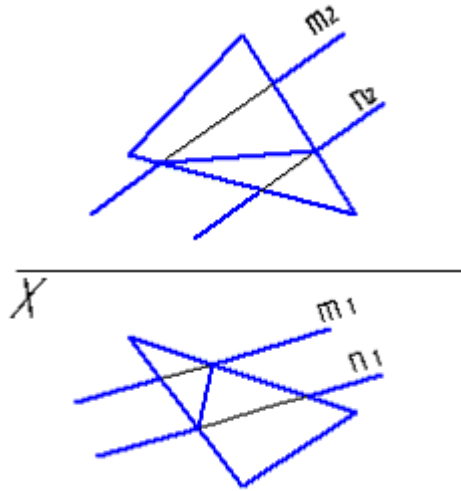


c) [ ]

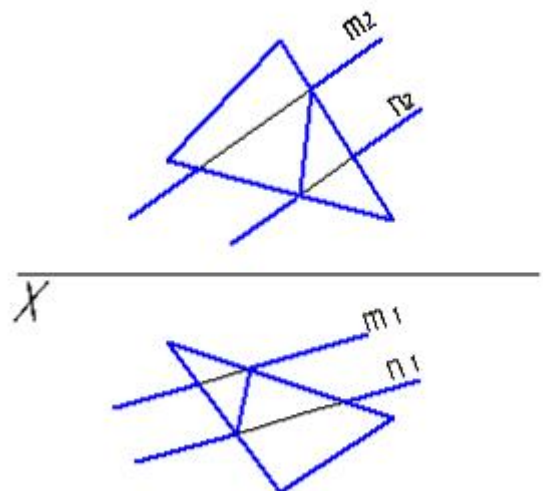


d) [ ]

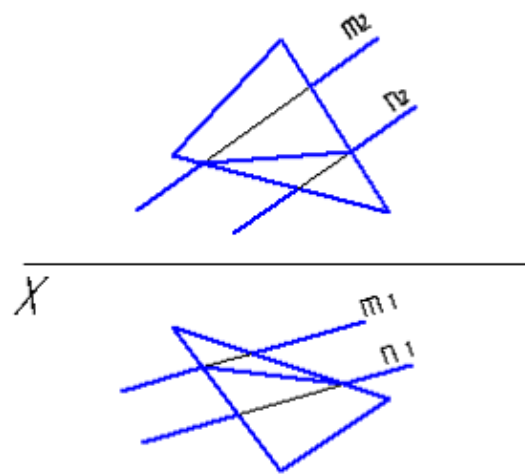
64. Линия пересечения плоскостей правильно определена на рисунке...



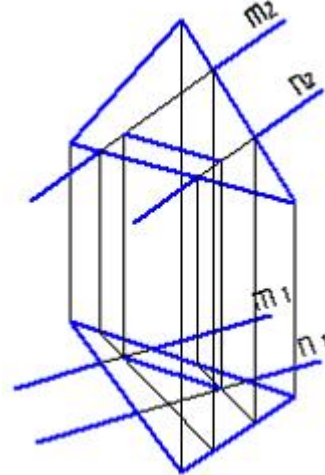
a) [ ]



b) [ ]

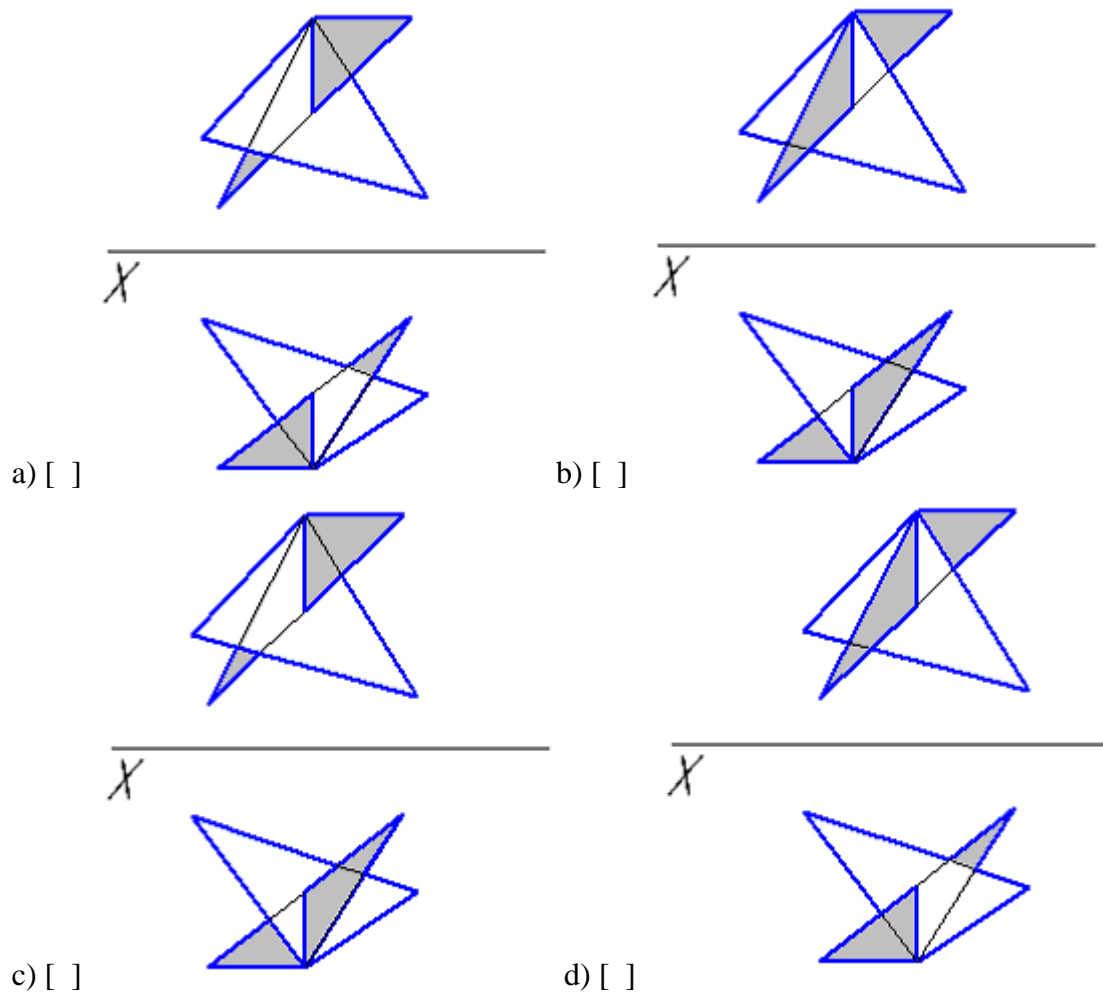


c) [ ]

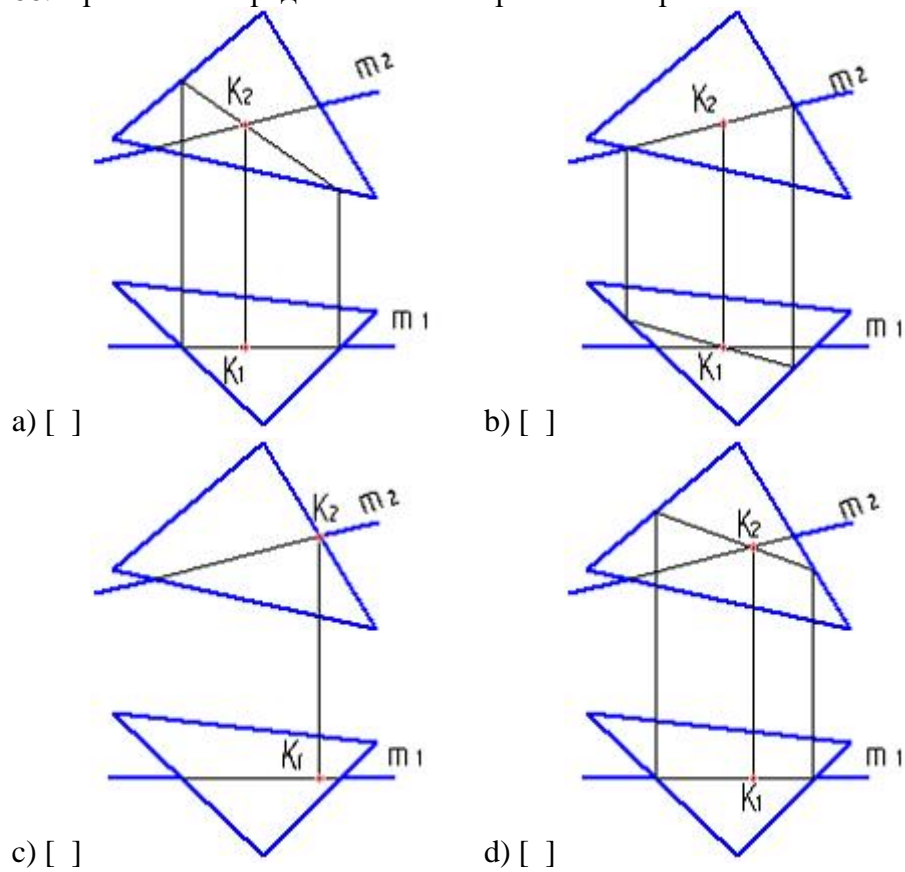


d) [ ]

65. Видимость пересекающихся плоскостей правильно определена на рисунке...



66. Правильно определена точка пересечения прямой с плоскостью на рисунке...



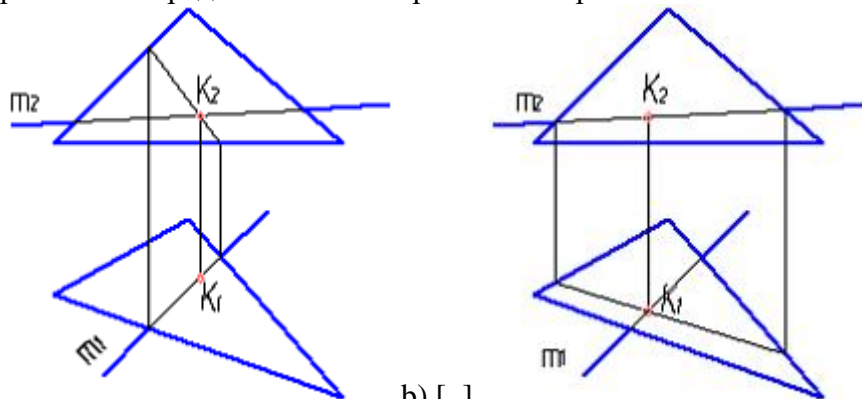
67. Для определения точки пересечения прямой и плоскости общего положения необходимо...

- a)  использовать одну вспомогательную секущую плоскость
- b)  использовать способ сфер
- c)  определить ее как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость
- d)  использовать две вспомогательные секущие плоскости

68. Для определения линии пересечения двух плоскостей общего положения в общем случае необходимо...

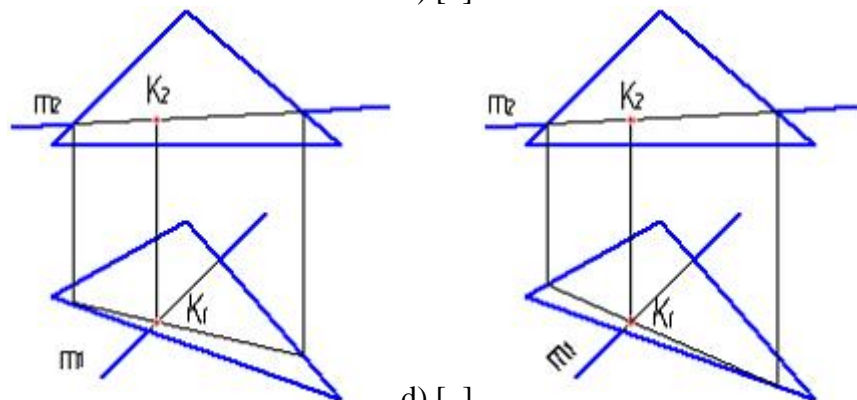
- a)  соединить две точки пересечения проекции какой-либо линии, задающей плоскость
- b)  использовать две вспомогательные секущие плоскости
- c)  использовать способ сфер
- d)  использовать одну вспомогательную секущую плоскость

69. Правильно определена точка пересечения прямой с плоскостью на рисунке...



a)

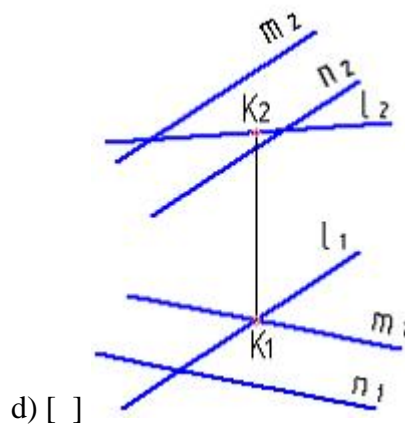
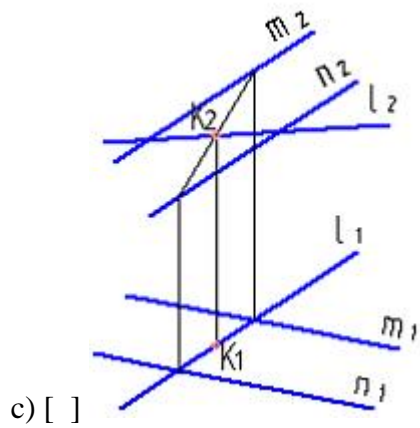
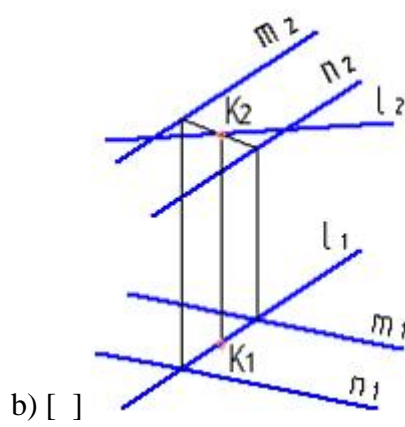
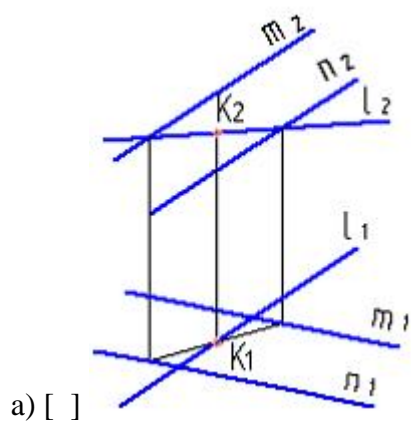
b)



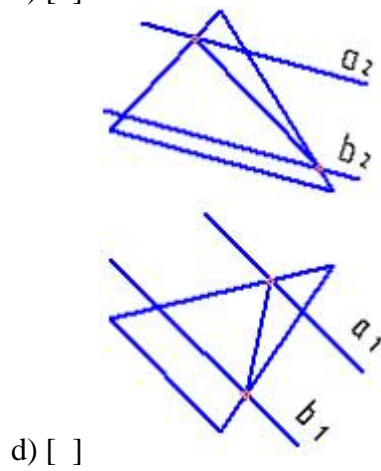
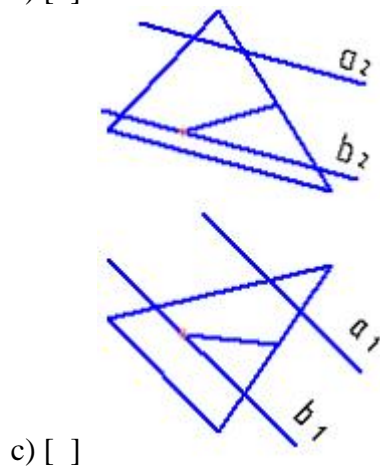
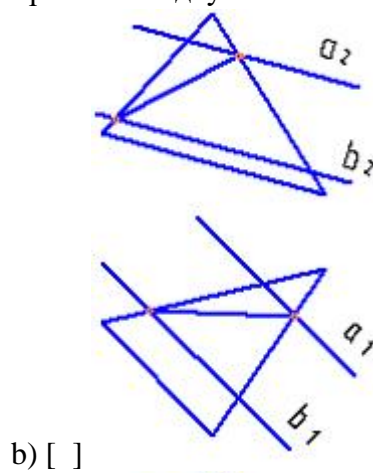
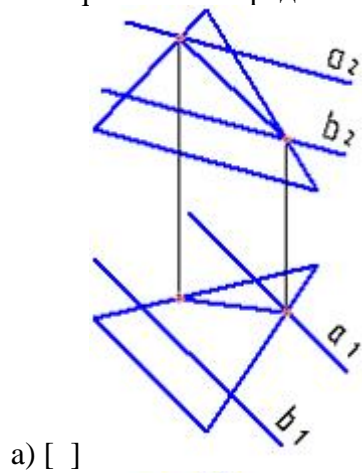
c)

d)

70. Правильно определена точка пересечения прямой с плоскостью на рисунке...



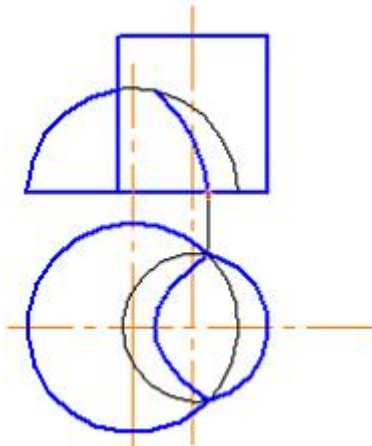
71. Правильно определена линия пересечения двух плоскостей на рисунке...



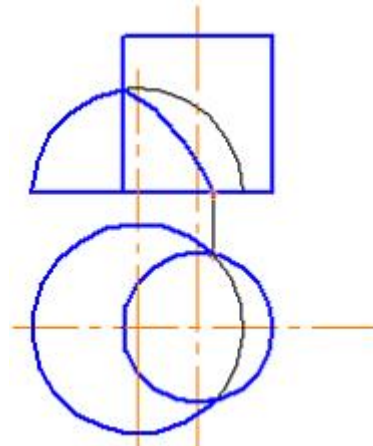
72. При использовании способа секущих плоскостей вспомогательные плоскости выбирают...

- a)  только перпендикулярно  $\Pi_2$
- b)  так, чтобы при пересечении их с заданными геометрическими фигурами получались окружности или прямые
- c)  только перпендикулярно  $\Pi_1$
- d)  произвольно

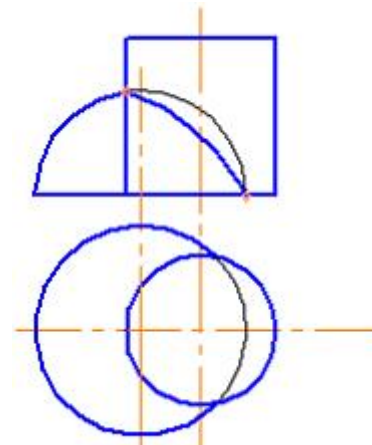
73. Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей цилиндра и шара показано на рисунке...



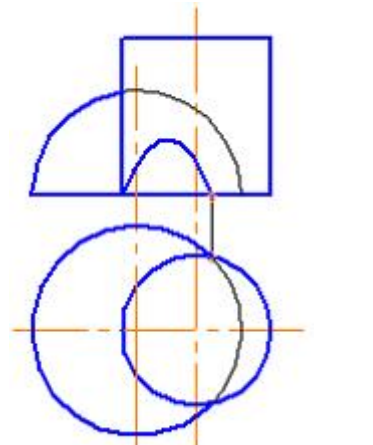
a)



b)

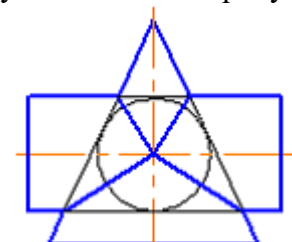


c)

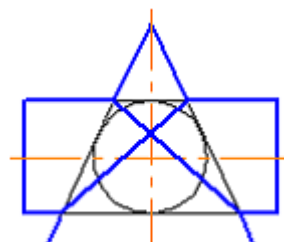


d)

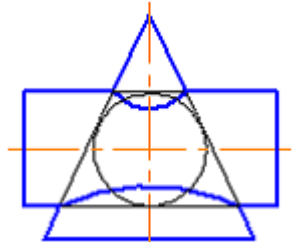
74. Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей цилиндра и конуса показано на рисунке...



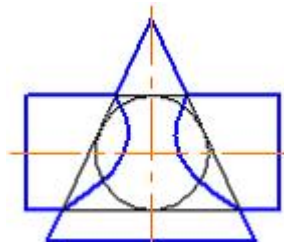
a)



b)

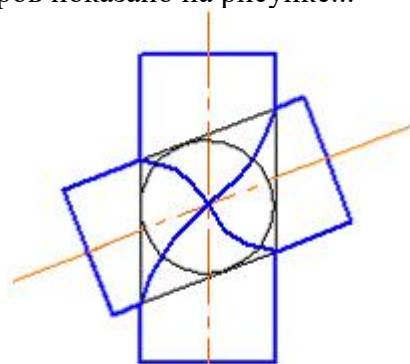


c)

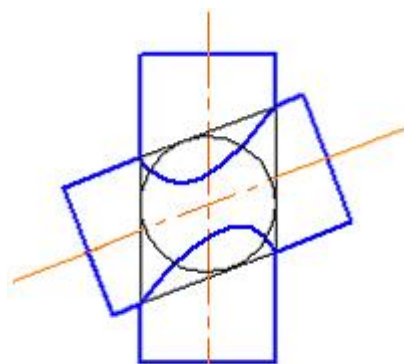


d)

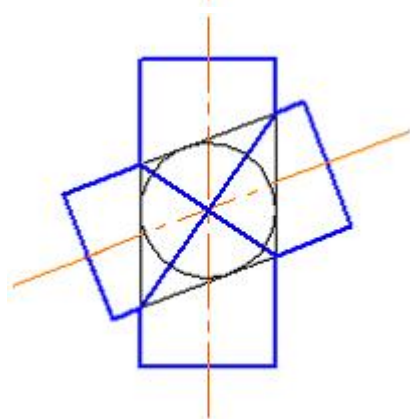
75. Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей двух цилиндров показано на рисунке...



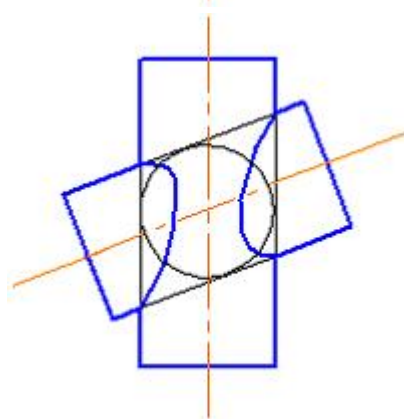
a) [ ]



b) [ ]

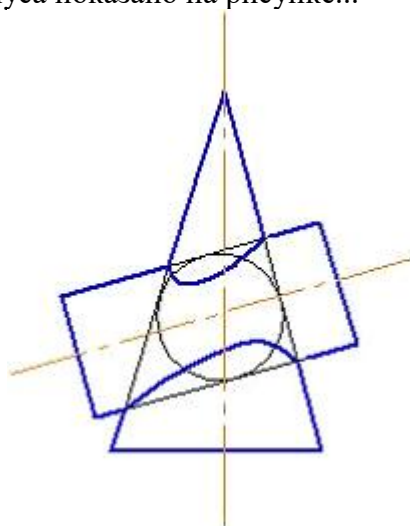


c) [ ]

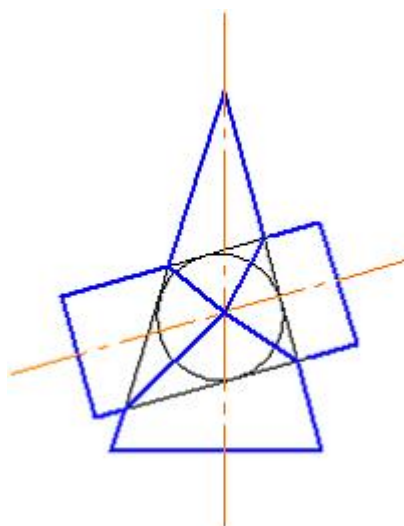


d) [ ]

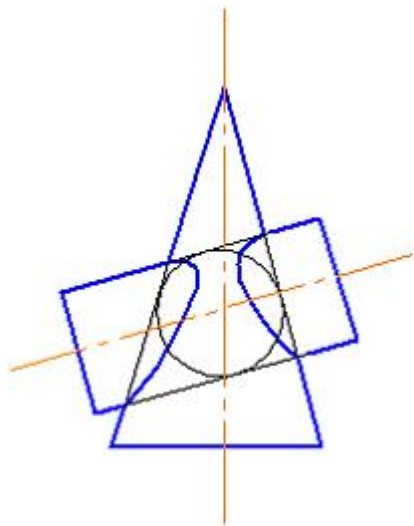
76. Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей цилиндра и конуса показано на рисунке...



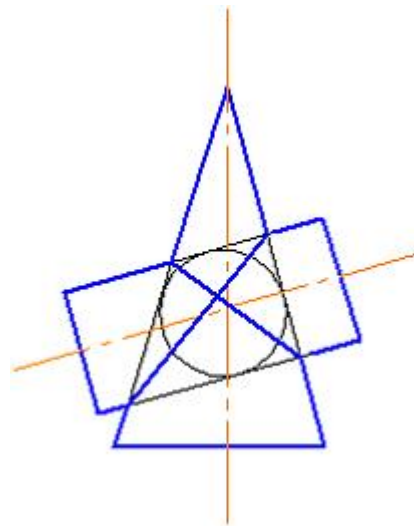
a) [ ]



b) [ ]

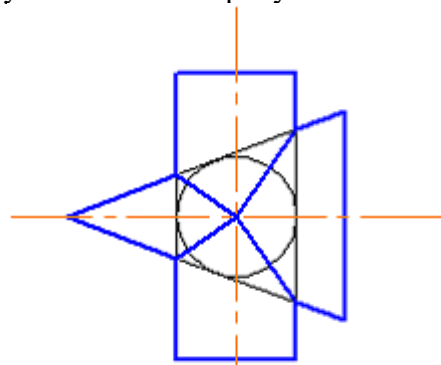


c) [ ]

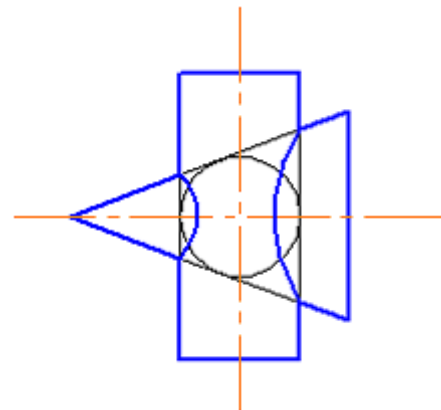


d) [ ]

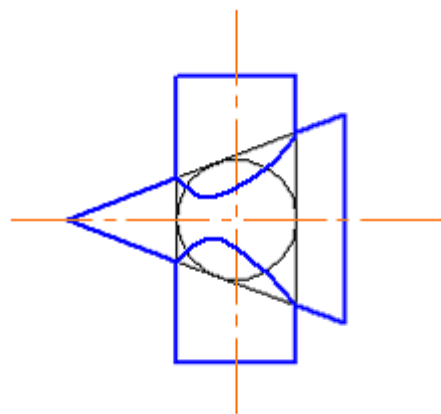
77. Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей цилиндра и конуса показано на рисунке...



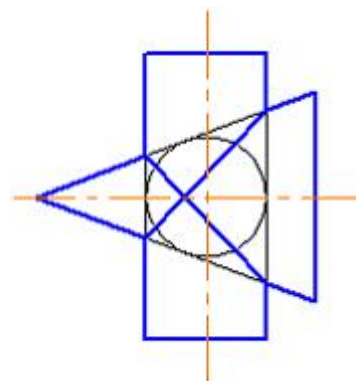
a) [ ]



b) [ ]



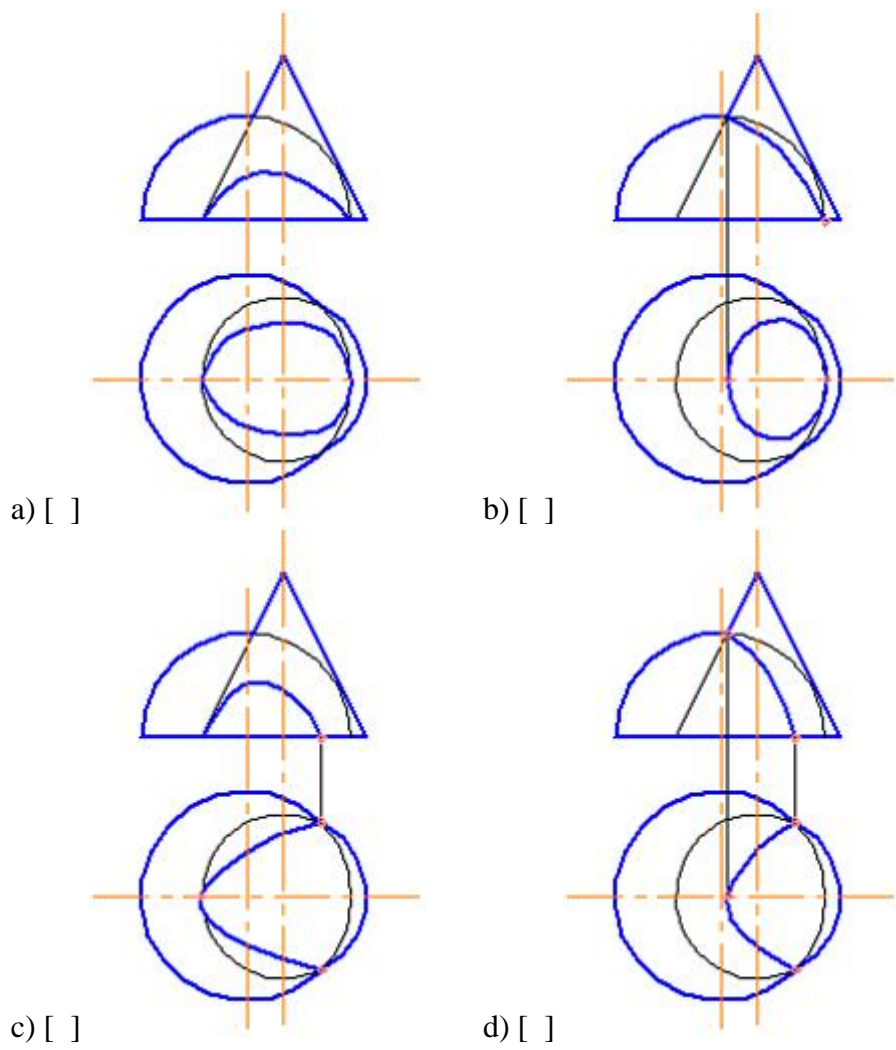
c) [ ]



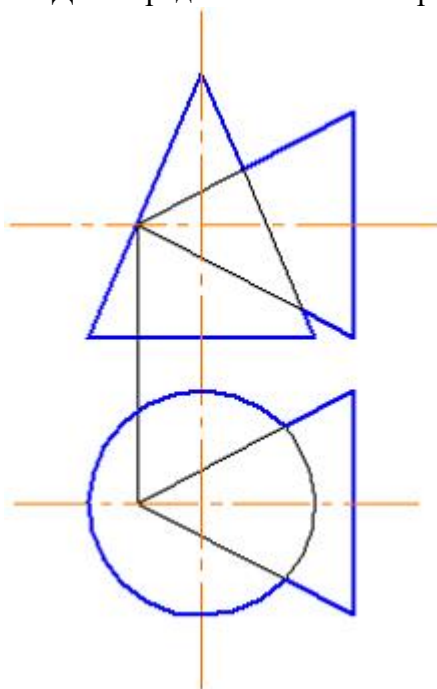
d) [ ]

78. Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей шара и конуса показано на рисунке...





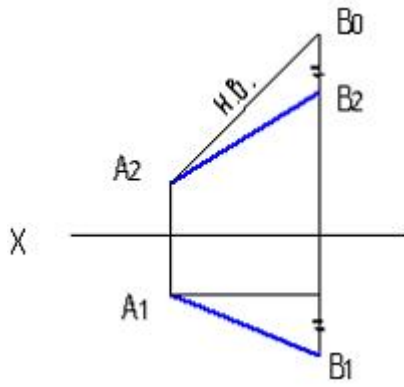
79. Для определения линии пересечения поверхностей в данном случае



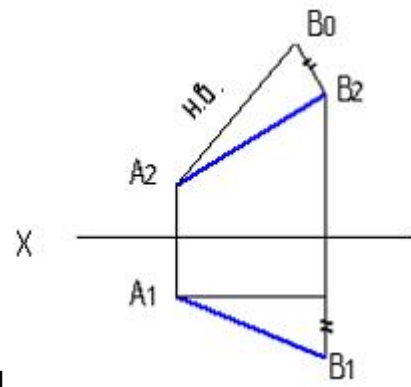
следует использовать...

- a) [ ] любой способ                      b) [ ] способ секущих плоскостей  
 c) [ ] способ концентрических сфер                      d) [ ] способ эксцентрических сфер



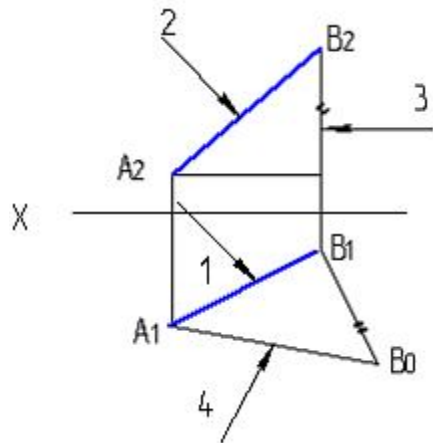


c) [ ]



d) [ ]

83. Натуральная величина отрезка прямой указана на рисунке



цифрой...

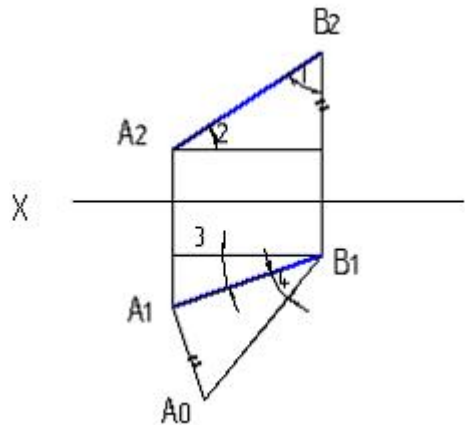
a) [ ] 3

b) [ ] 4

c) [ ] 1

d) [ ] 2

84. Натуральная величина угла наклона отрезка АВ к  $\Pi_1$  указана на рисунке



цифрой...

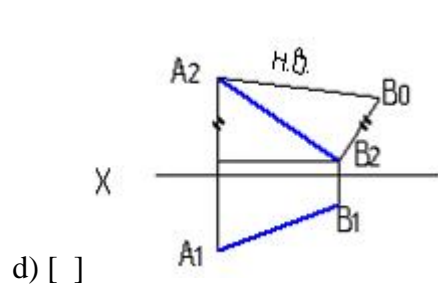
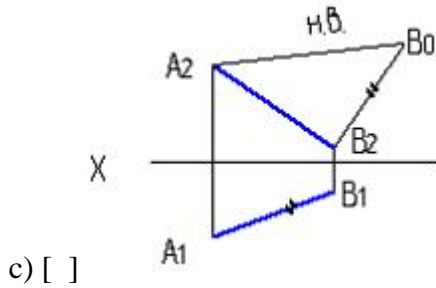
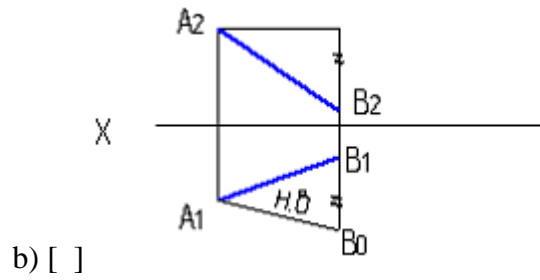
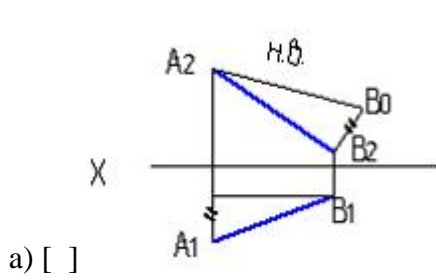
a) [ ] 2

b) [ ] 1

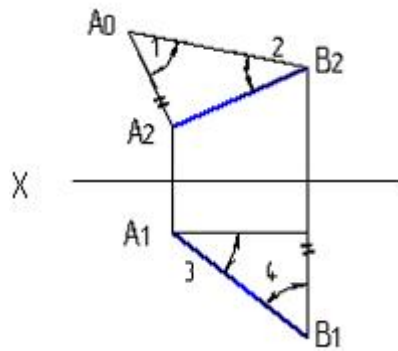
c) [ ] 3

d) [ ] 4

85. Натуральная величина отрезка прямой АВ правильно определена на рисунке...



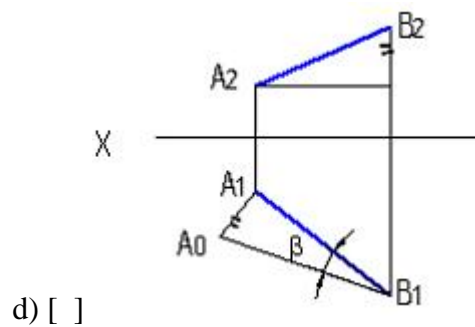
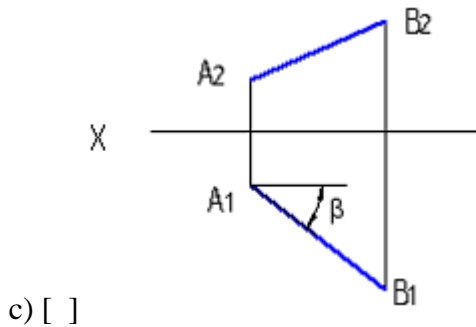
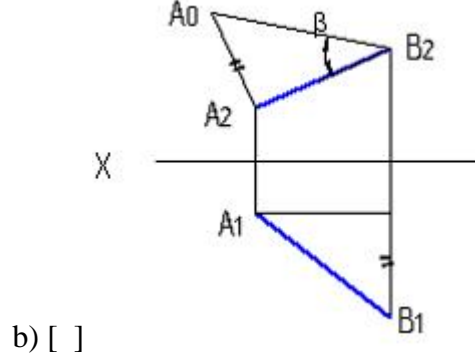
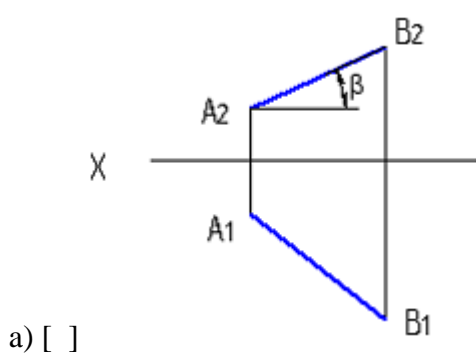
86. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\Pi_2$  указана на рисунке



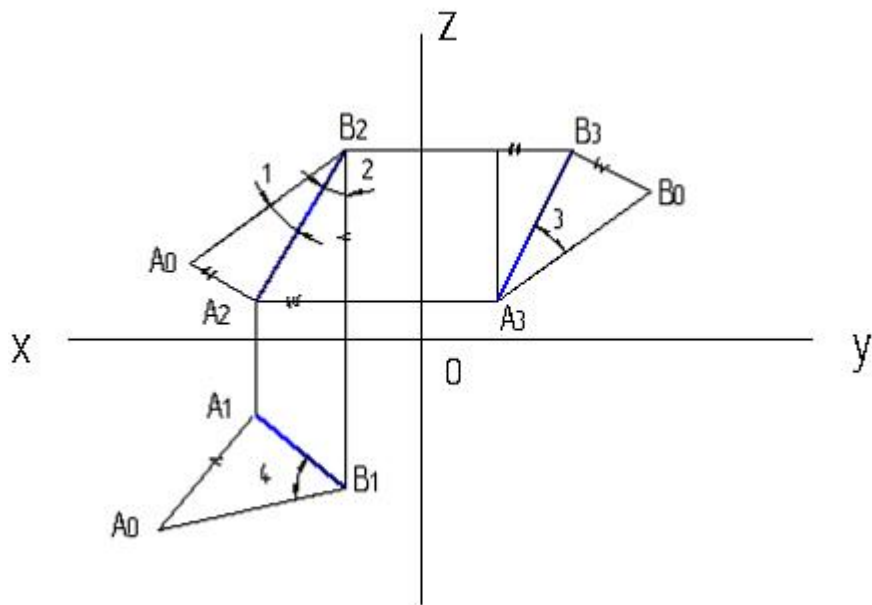
цифрой...

- a)  4      b)  2      c)  1      d)  3

87. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\Pi_2$  – в правильно определена на рисунке...



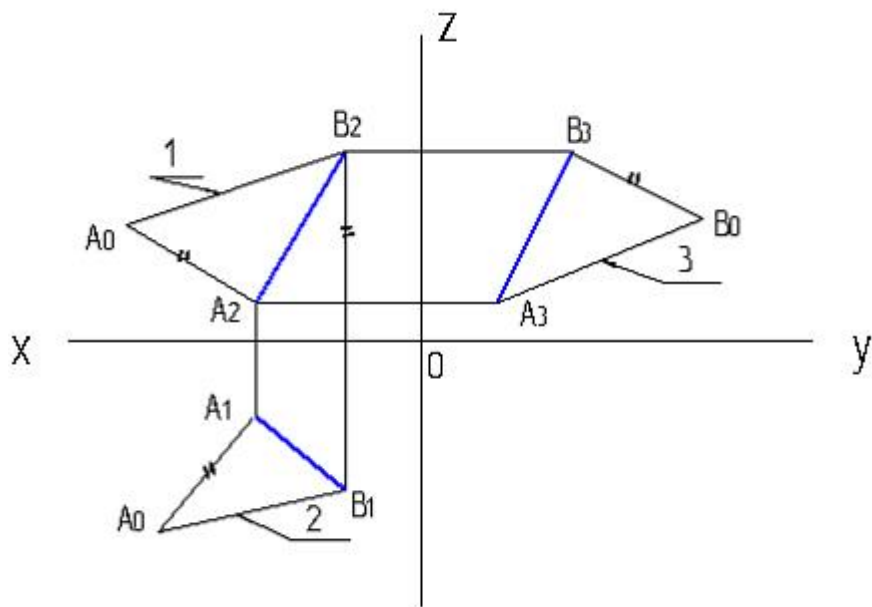
88. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\Pi_3$  указана на рисунке



цифрой...

- a) [ ] 4      b) [ ] 3      c) [ ] 2      d) [ ] 1

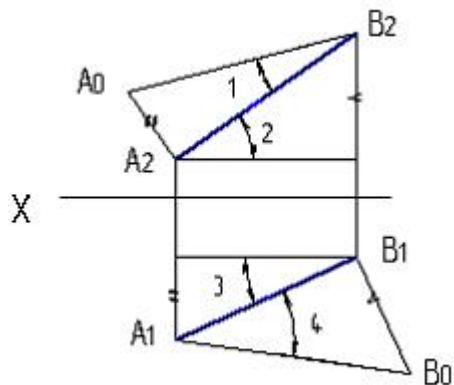
89. Натуральная величина отрезка прямой АВ указана на рисунке



цифрой...

- a) [ ] 1      b) [ ] 3      c) [ ] 2

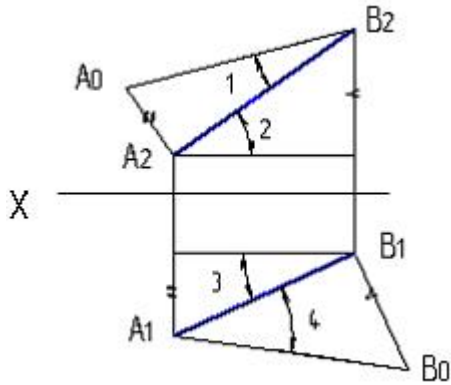
90. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\Pi_2$  указана на рисунке



цифрой...

- a) [ ] 4      b) [ ] 1      c) [ ] 2      d) [ ] 3

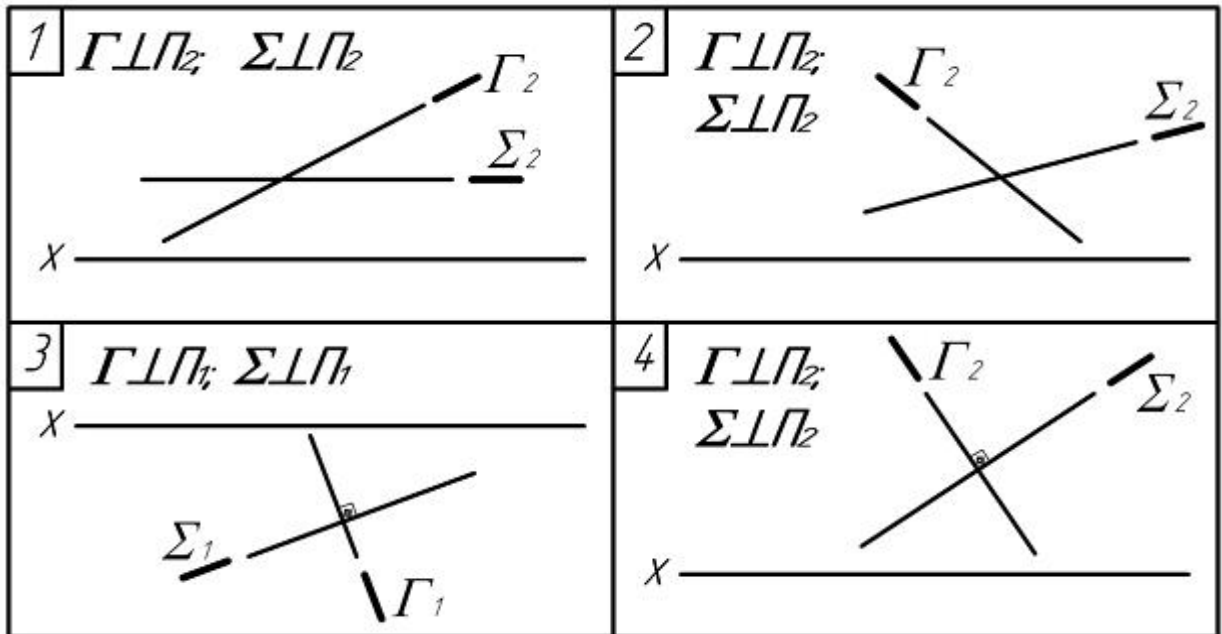
91. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\Pi_1$  указана на рисунке



цифрой...

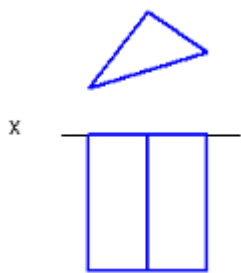
- a) [ ] 2      b) [ ] 4      c) [ ] 1      d) [ ] 3

92. Плоскости  $\Gamma$  и  $\Sigma$  пересекаются под прямым углом на чертежах...

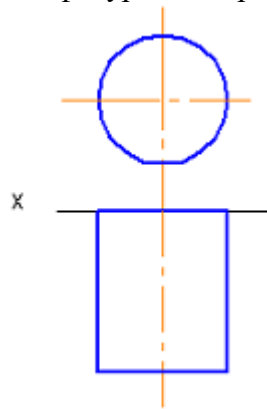


- a) [ ] 4      b) [ ] 1      c) [ ] 3      d) [ ] 2

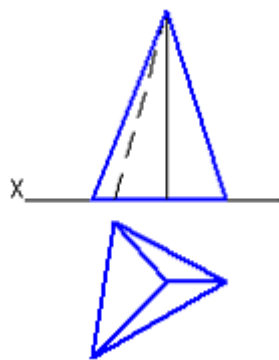
93. Фронтально проецирующими являются фигуры, изображенные на рисунках...



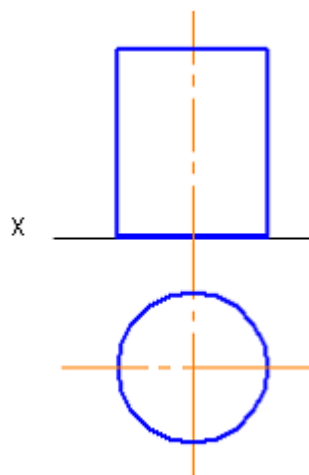
a) [ ]



b) [ ]

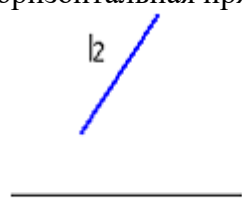


c) [ ]

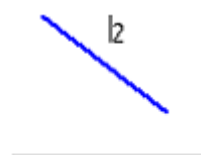


d) [ ]

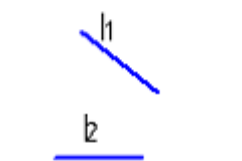
94. Горизонтальная прямая уровня изображена на рисунке...



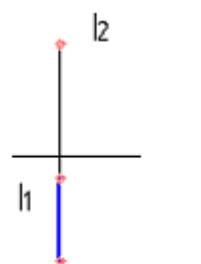
a) [ ]



b) [ ]

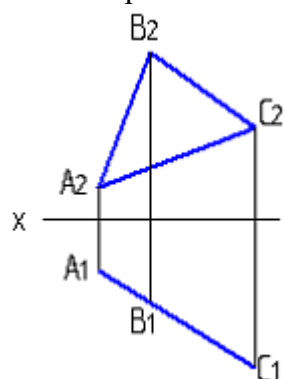


c) [ ]



d) [ ]

95. Изображенная на рисунке плоскость

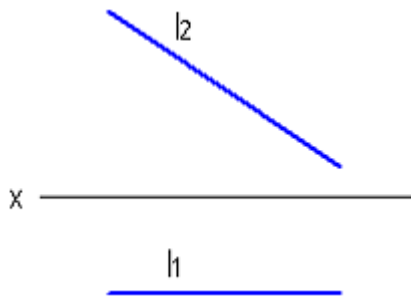


является...

- a) [ ] фронтальной плоскостью уровня  
 c) [ ] фронтально-проецирующей

- b) [ ] горизонтально-проецирующей  
 d) [ ] горизонтальной плоскостью уровня

96. Изображенная на рисунке прямая

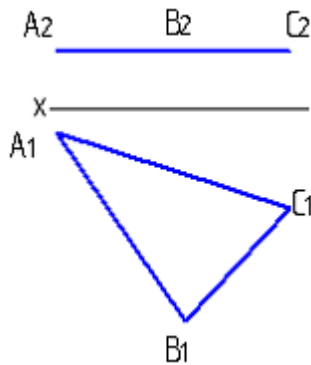


является...

- a)  горизонтально-проецирующей  
 c)  фронтально-проецирующей

- b)  горизонтальной прямой уровня  
 d)  фронтальной прямой уровня

97. Изображенная на рисунке плоскость

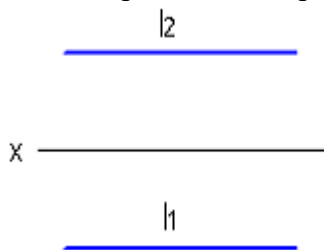


является...

- a)  горизонтальной плоскостью уровня  
 c)  фронтальной плоскостью уровня

- b)  фронтально-проецирующей  
 d)  горизонтально-проецирующей

98. Изображенная на рисунке прямая

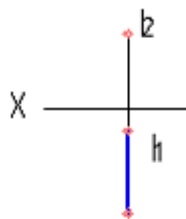


является...

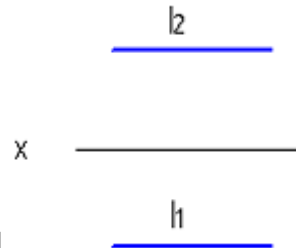
- a)  горизонтальной прямой уровня  
 c)  фронтальной прямой уровня

- b)  профильно-проецирующей  
 d)  горизонтально-проецирующей

99. Горизонтально-проецирующая прямая изображена на рисунке...

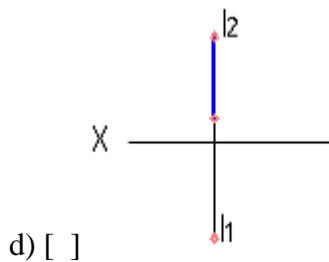
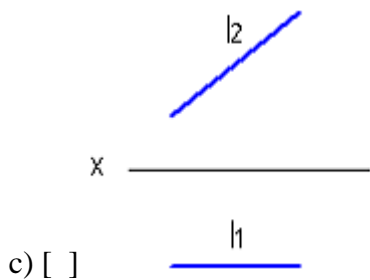


- a)

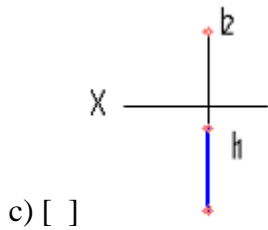
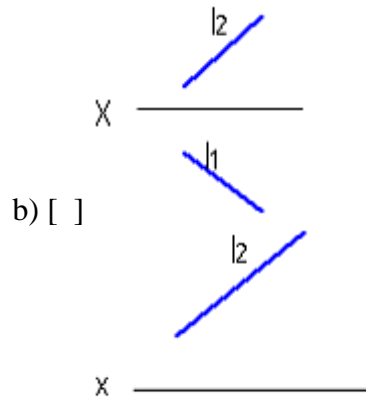
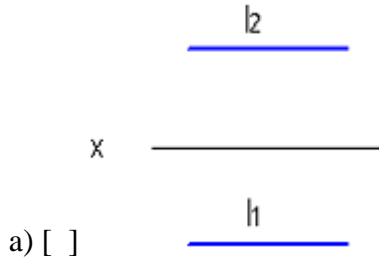


- b)

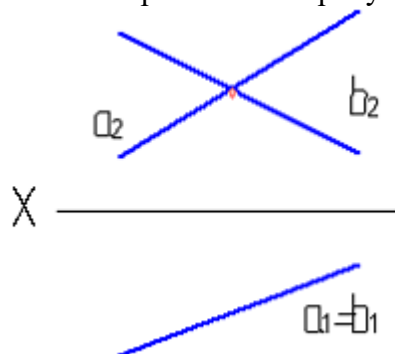




100. Прямая общего положения изображена на рисунке...



101. Изображенная на рисунке плоскость

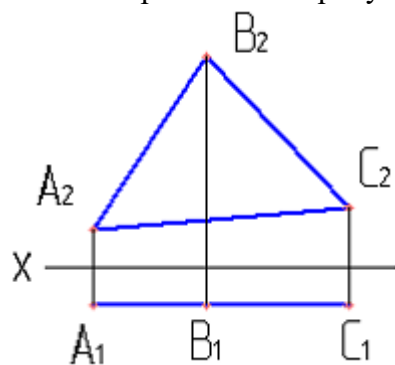


является...

- a)  горизонтально-проецирующей
- c)  горизонтальной плоскостью уровня

- b)  фронтальной плоскостью уровня
- d)  фронтально-проецирующей

102. Изображенная на рисунке плоскость



является...

- a)  фронтально-проецирующей

- b)  фронтальной плоскостью уровня

c)  горизонтально-проецирующей

d)  горизонтальной плоскостью уровня

103. Сущность способа замены плоскостей проекций заключается в том, что...

a)  геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

b)  система основных плоскостей проекций дополняется любыми плоскостями, которые параллельны или перпендикулярны геометрическим фигурам

c)  система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным

d)  вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций

104. Сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой заключается в том, что...

a)  вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций

b)  система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным

c)  геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

d)  геометрические фигуры поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения

105. Сущность способа плоско-параллельного перемещения заключается в том, что...

a)  вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций

b)  система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями перпендикулярными основным

c)  геометрические фигуры поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения

d)  геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

106. Сущность способа вращения вокруг линии уровня заключается в том, что...

a)  геометрические фигуры поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения

b)  система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным

c)  геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

d)  вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций

107. При использовании способа замены плоскостей проекций дополнительные плоскости по отношению к имеющимся плоскостям проекций проводятся...

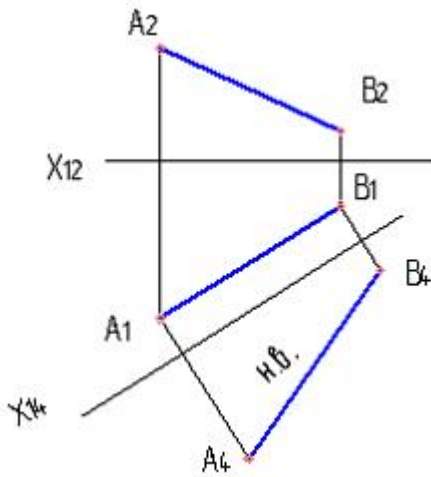
a)  перпендикулярно

b)  произвольно

c)  параллельно

d)  под углом  $45^\circ$

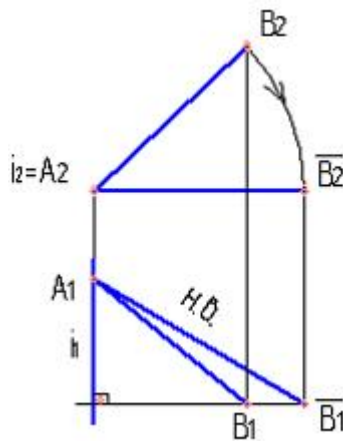
108. На данном чертеже



натуральная величина отрезка прямой определена способом...

- a)  вращения вокруг проецирующей прямой
- b)  прямоугольного треугольника
- c)  замены плоскостей проекций
- d)  плоско-параллельного перемещения

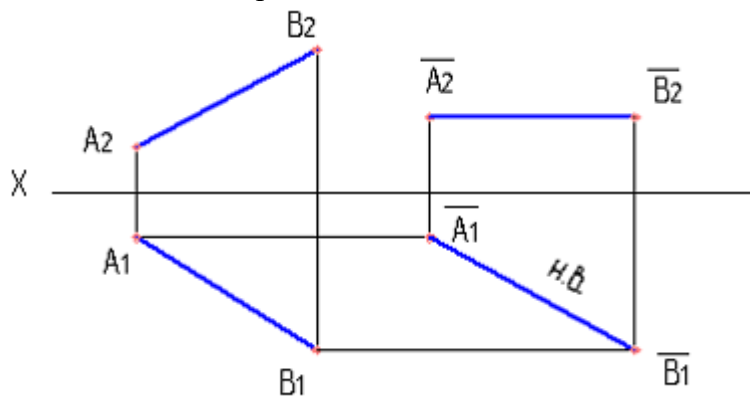
109. На данном чертеже



натуральная величина отрезка прямой определена способом...

- a)  вращения вокруг проецирующей прямой
- b)  плоско-параллельного перемещения
- c)  замены плоскостей проекций
- d)  вращением вокруг линии уровня

110. На данном чертеже

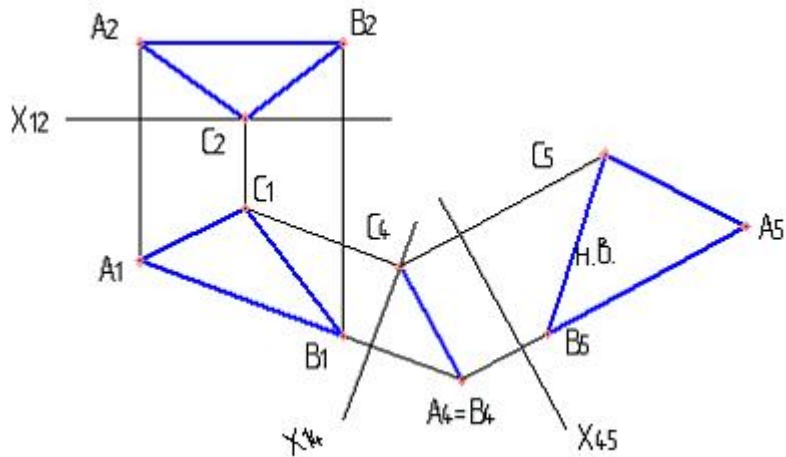


натуральная величина отрезка прямой определена способом...

- a)  вращением вокруг линии уровня

- b)  вращения вокруг проецирующей прямой
- c)  замены плоскостей проекций
- d)  плоско-параллельного перемещения

111. Natural size of a triangle on a drawing



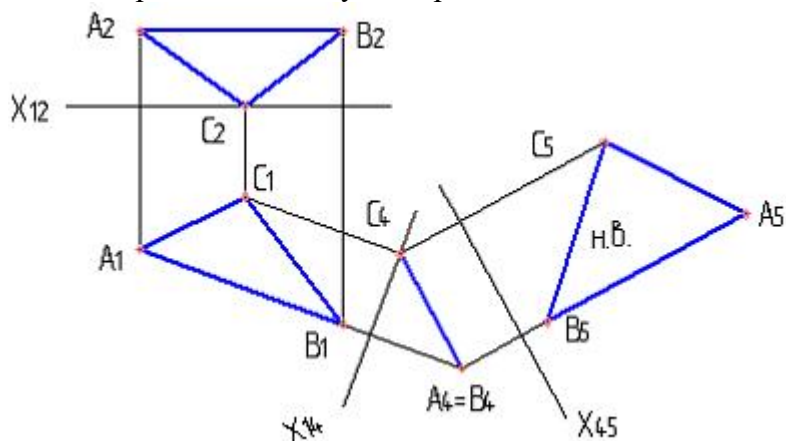
determined by the method...

- a)  rotation around a horizontal line
- b)  parallel displacement
- c)  replacement of projection planes
- d)  rotation around a projecting line

112. As axes of rotation when using methods of drawing transformation, straight lines are used...

- a)  arbitrarily placed
- b)  placed at an angle of  $45^\circ$  to the projection planes
- c)  being the lines of the greatest slope of the plane
- d)  parallel and perpendicular to the projection planes

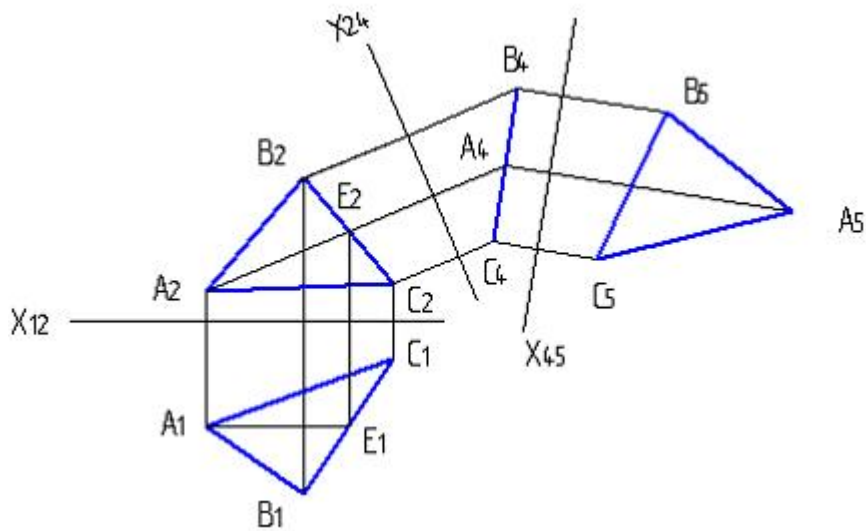
113. According to the drawing



the solution of the task cannot be determined one of the indicated characteristics:

- a)  natural size of triangle ABC
- b)  natural size of angles between sides of triangle ABC
- c)  angle of inclination of triangle ABC to the plane  $\Pi_2$
- d)  natural size of all sides of triangle ABC

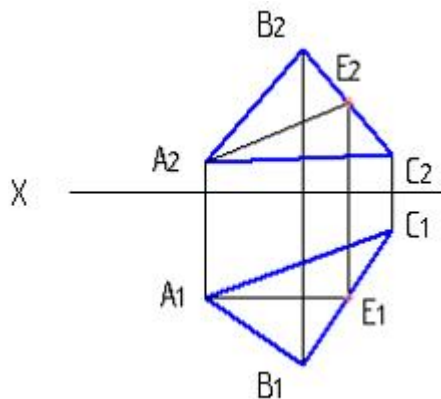
114. According to the drawing



решению задачи не может быть определена следующая характеристика:

- a)  угол наклона треугольника ABC к плоскости  $\Pi_1$
- b)  натуральная величина треугольника ABC
- c)  натуральная величина всех сторон треугольника ABC
- d)  натуральная величина углов между сторонами треугольника ABC

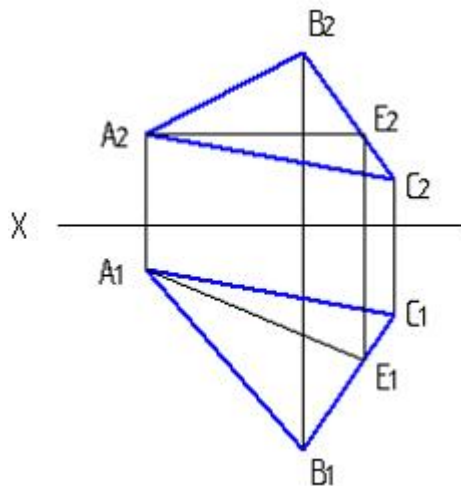
115. Требуется треугольник ABC привести в проецирующее положение.



Для этого ось X дополнительной плоскости проекций следует провести перпендикулярно...

- a)   $A_2C_2$
- b)   $A_2E_2$
- c)   $A_1E_1$
- d)   $C_2B_2$

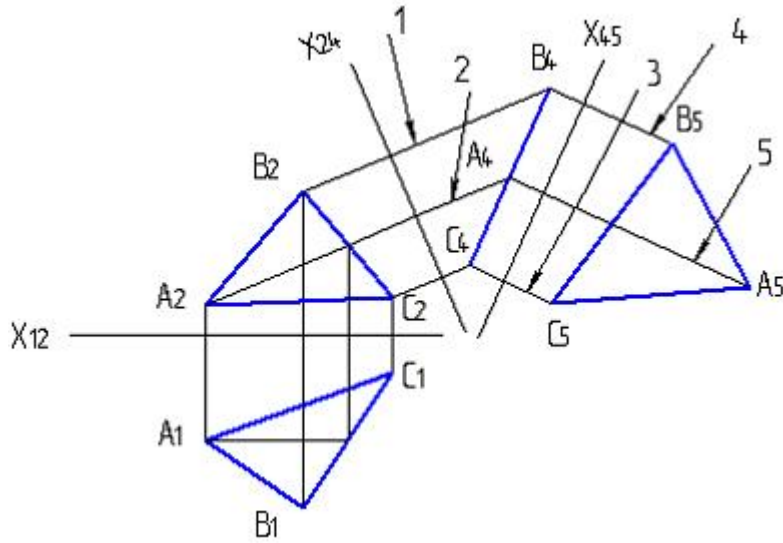
116. Требуется треугольник ABC привести в проецирующее положение.



Для этого дополнительную плоскость проекций следует провести перпендикулярно...

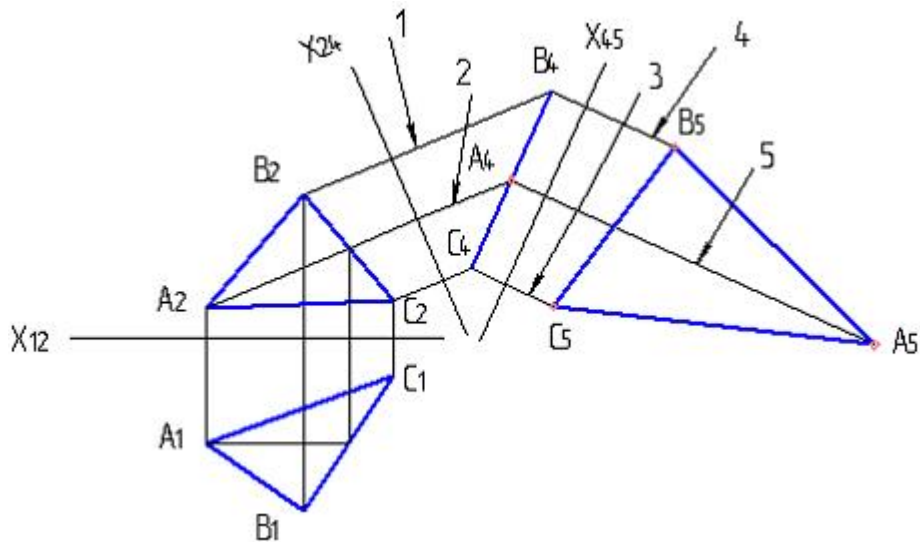
- a)   $A_1C_1$
- b)   $C_1B_1$
- c)   $A_1E_1$
- d)   $A_1B_1$

117. Расстояние от  $A_2$  до оси  $X_{24}$  указано цифрой ...



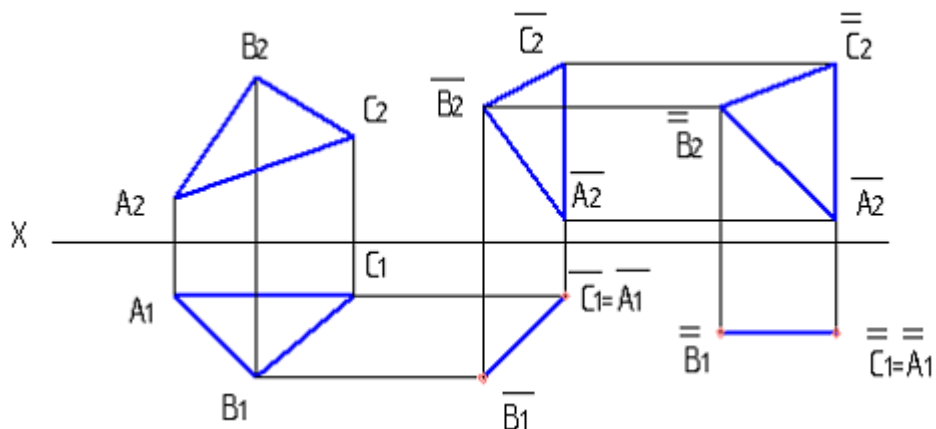
- a) [ ] 2      b) [ ] 3      c) [ ] 5      d) [ ] 4      e) [ ] 1

118. При решении задачи неверно отложенное расстояние указано цифрой...



- a) [ ] 4      b) [ ] 1      c) [ ] 2      d) [ ] 3      e) [ ] 5

119. По представленному на чертеже

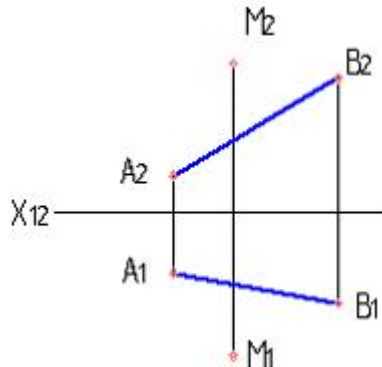


решению задачи не может быть определена следующая характеристика:

- a) [ ] натуральная величина всех сторон треугольника ABC

- b) [ ] натуральная величина углов между сторонами треугольника ABC
- c) [ ] натуральная величина треугольника ABC
- d) [ ] угол наклона треугольника ABC к плоскости  $\Pi_1$

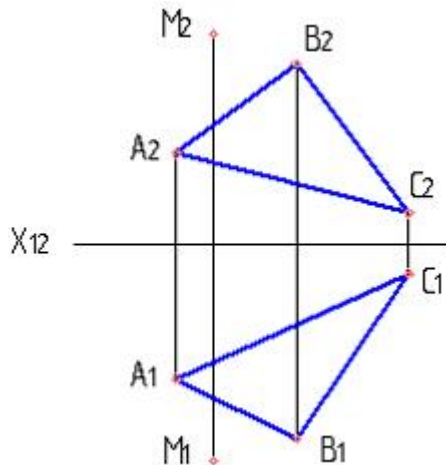
120. Требуется определить расстояние от точки M до отрезка AB.



Для этого необходимо...

- a) [ ] ввести дополнительную плоскость  $\perp$  к  $A_2B_2$
- b) [ ] из точки  $M_2$  провести  $\perp$  к  $A_2B_2$
- c) [ ] из точки  $M_1$  провести  $\perp$  к  $A_1B_1$
- d) [ ] ввести две дополнительные плоскости, сначала параллельно AB, а затем  $\perp$  к AB

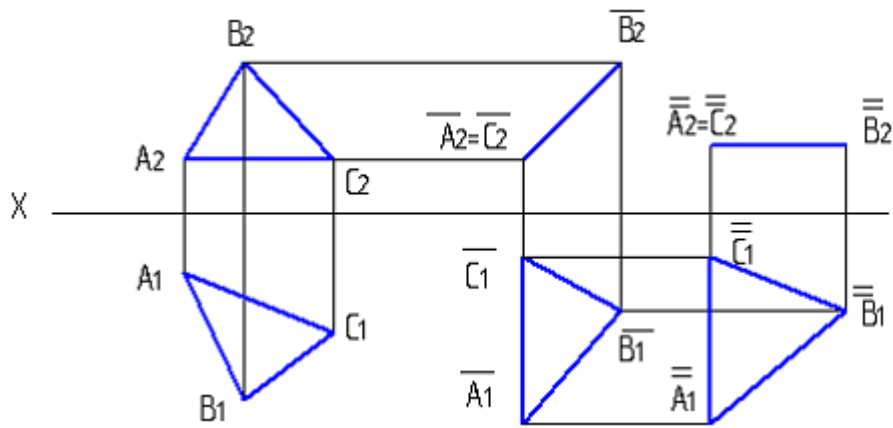
121. Требуется провести из точки M перпендикуляр к плоскости треугольника ABC.



Для этого необходимо...

- a) [ ] ввести дополнительную плоскость проекций, перпендикулярную линии уровня плоскости ABC, и из точки M провести перпендикуляр к вырожденной проекции плоскости треугольника ABC
- b) [ ] провести из проекций точки M перпендикуляры к проекциям стороны BC
- c) [ ] провести из проекций точки M перпендикуляры к проекциям стороны AC
- d) [ ] провести из проекций точки M перпендикуляры к проекциям стороны AB

122. По представленному на чертеже



решению задачи не может быть определена следующая характеристика:

- a)  натуральная величина всех сторон треугольника ABC
- b)  угол наклона треугольника ABC к плоскости  $\Pi_1$
- c)  натуральная величина треугольника ABC
- d)  угол наклона треугольника ABC к плоскости  $\Pi_2$

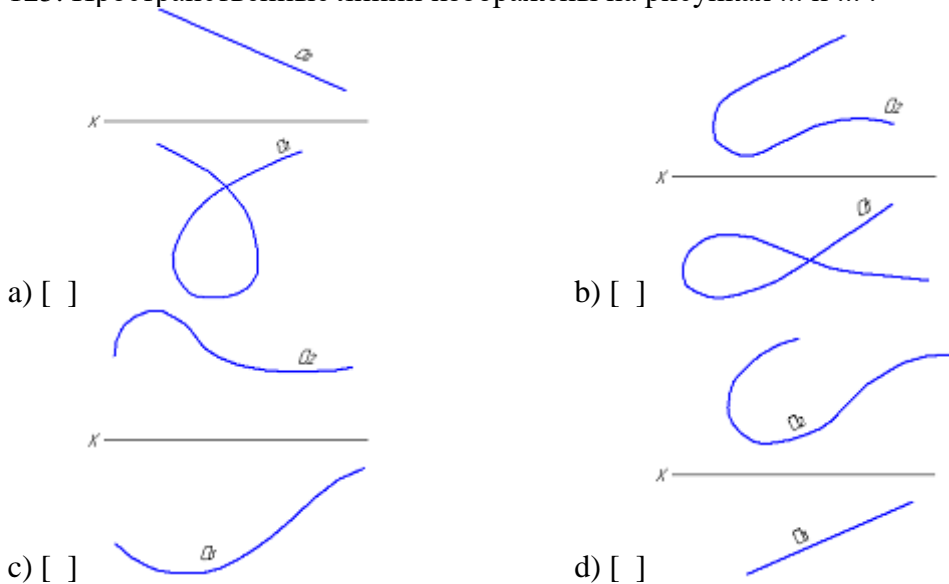
123. Из перечисленных линий пространственной является ... .

- a)  парабола
- b)  спираль Архимеда
- c)  эллипс
- d)  винтовая линия

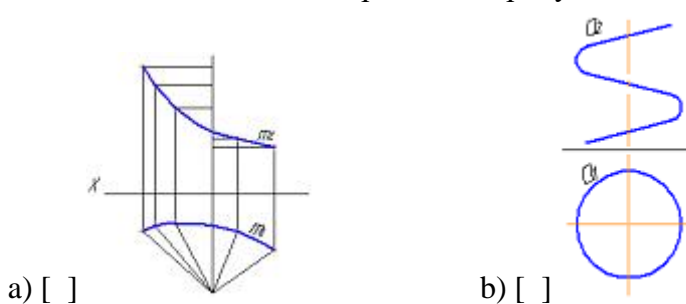
124. На развертке цилиндра винтовая линия постоянного шага будет иметь вид:

- a)  эллипса
- b)  параболы
- c)  прямой линии
- d)  дуги окружности

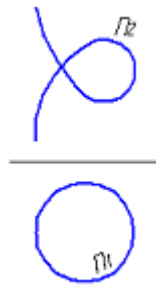
125. Пространственные линии изображены на рисунках ... и ... .



126. Винтовая линия изображена на рисунке ...







c) [ ]



d) [ ]

127. Винтовой называют ...

- a) [ ] любую линию, получающуюся при перемещении по поверхности цилиндра
- b) [ ] линию, которую описывает точка, совершающая равномерное движение по образующей цилиндра вращения, которая в свою очередь неравномерно вращается вокруг оси цилиндра
- c) [ ] линию, которую описывает точка, совершающая неравномерное движение по образующей цилиндра вращения, которая в свою очередь, равномерно вращается вокруг оси цилиндра
- d) [ ] линию, которую описывает точка, совершающая равномерное движение по образующей цилиндра, которая в свою очередь равномерно вращается вокруг оси цилиндра

128. Для того чтобы цилиндрическая винтовая линия проецировалась в окружность, плоскость проекции необходимо расположить ...

- a) [ ] под углом  $120^0$  к оси цилиндра, на котором линия находится
- b) [ ] параллельно оси цилиндра, на котором линия находится
- c) [ ] перпендикулярно оси цилиндра, на котором линия находится
- d) [ ] под углом  $45^0$  к оси цилиндра, на котором линия находится

129. Для того чтобы цилиндрическая винтовая линия проецировалась в синусоиду, плоскость проекций необходимо расположить ... .

- a) [ ] под углом  $120^0$  к оси цилиндра, на котором линия находится
- b) [ ] параллельно оси цилиндра, на котором линия находится
- c) [ ] перпендикулярно оси цилиндра, на котором линия находится
- d) [ ] под углом  $45^0$  к плоскости проекции

130. Если ось цилиндра, на котором расположена винтовая линия, перпендикулярна плоскости проекций, то винтовая линия на эту плоскость проекций спроецируется в ... .

- a) [ ] окружность
- b) [ ] параболу
- c) [ ] эллипс
- d) [ ] синусоиду

131. Если ось цилиндра, на котором расположена винтовая линия, параллельна плоскости проекций, то винтовая линия на эту плоскость проекций спроецируется в ... .

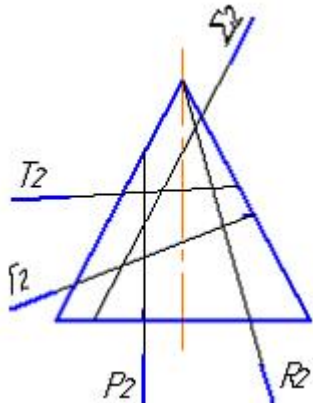
- a) [ ] эллипс
- b) [ ] параболу
- c) [ ] синусоиду
- d) [ ] окружность

132. Два диаметра эллипса, каждый из которых делит пополам хорды, параллельные другому диаметру, называют...

- a) [ ] средними
- b) [ ] сопряженными

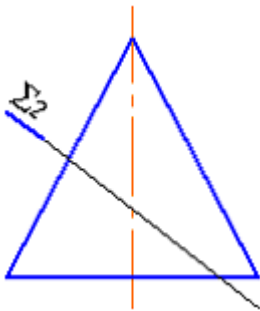
- c)  характерными  
 d)  главными

133. Эллипс получится при пересечении конуса плоскостью ...



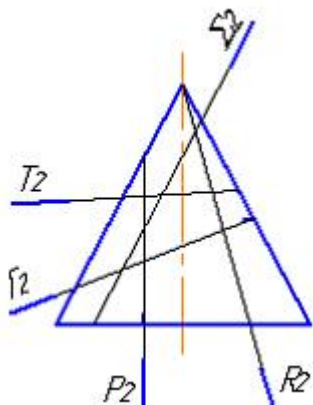
- a)  Г      b)  Т      c)  Р      d)  Σ

134. При пересечении конуса плоскостью Σ получится ... .



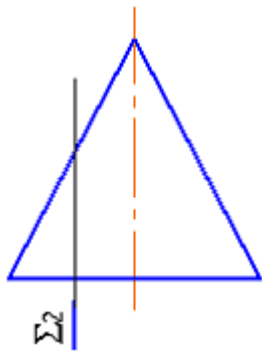
- a)  гипербола      b)  парабола      c)  прямая      d)  эллипс

135. Гипербола получится при пересечении конуса плоскостью ... .



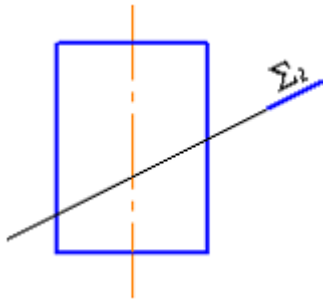
- a)  Σ      b)  Г      c)  Р      d)  Т

136. При пересечении конуса плоскостью  $\Sigma (\Sigma_2)$  получится ... .



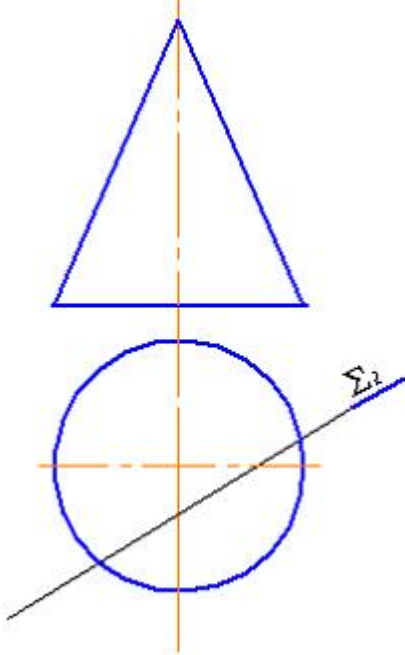
- a)  эллипс      b)  гипербола      c)  прямая      d)  парабола

137. При пересечении цилиндра плоскостью  $\Sigma$  ( $\Sigma_2$ ) получится ... .



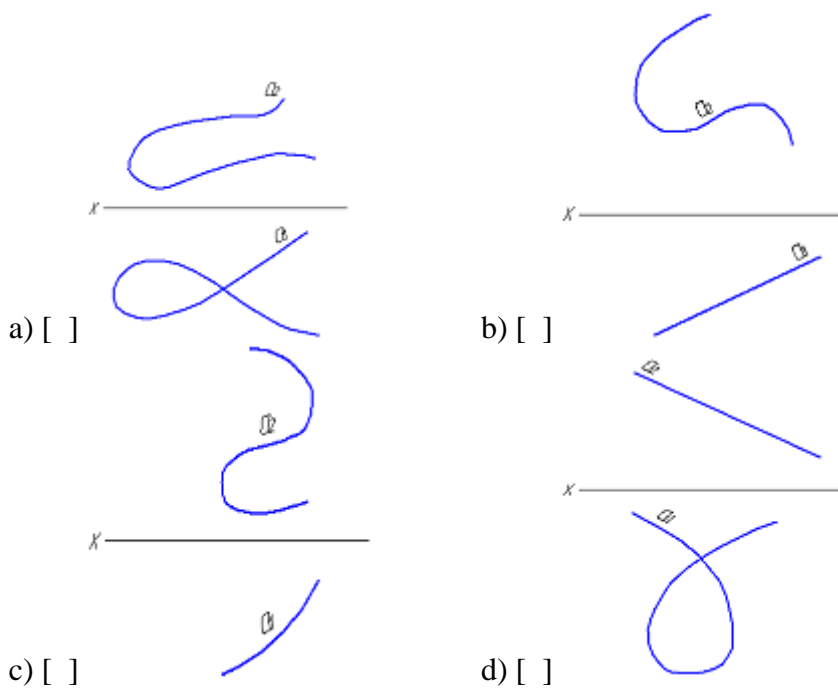
- a)  эллипс      b)  парабола      c)  гипербола      d)  окружность

138. При пересечении конуса плоскостью  $\Sigma$  получится ...



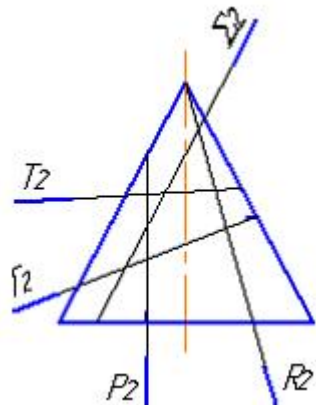
- a)  прямая      b)  гипербола      c)  парабола      d)  эллипс

139. Плоскими являются кривые линии, изображенные на рисунках ... и ... .



140. Не является плоской кривой линией ...
- a) [ ] спираль Архимеда      b) [ ] парабола
- c) [ ] эллипс      d) [ ] винтовая линия

141. Парабола получится при пересечении конуса плоскостью ... .



- a) [ ] P      b) [ ] R      c) [ ] Г      d) [ ] Σ

142. Ортогональной проекцией окружности в общем случае является...

- a) [ ] гипербола      b) [ ] окружность      c) [ ] эллипс      d) [ ] парабола

143. Не является поверхностью вращения ... .

- a) [ ] конус      b) [ ] винтовая поверхность      c) [ ] тор      d) [ ] сфера

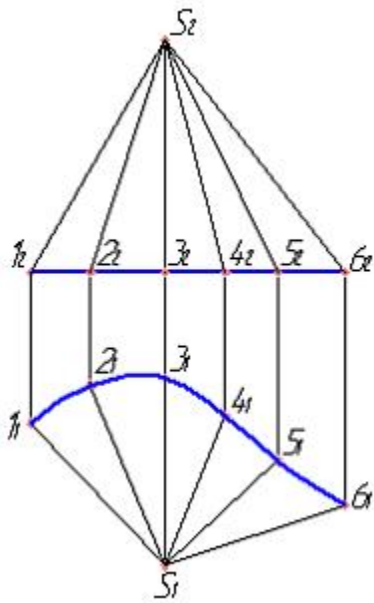
144. Не является циклической поверхностью ... .

- a) [ ] винтовая поверхность      b) [ ] сфера
- c) [ ] цилиндр      d) [ ] конус

145. Изображенную на чертеже поверхность называют ... .

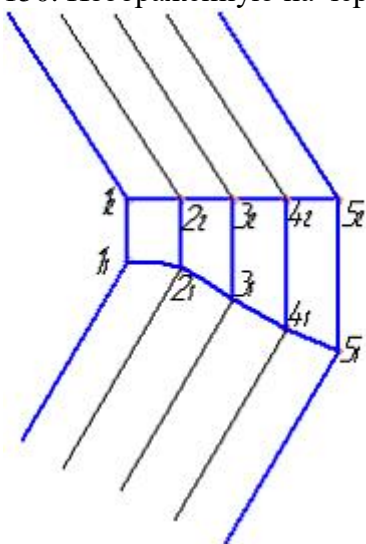






- a)  торсовой                      b)  циклической  
 c)  конической                      d)  цилиндрической

150. Изображенную на чертеже поверхность называют ... .

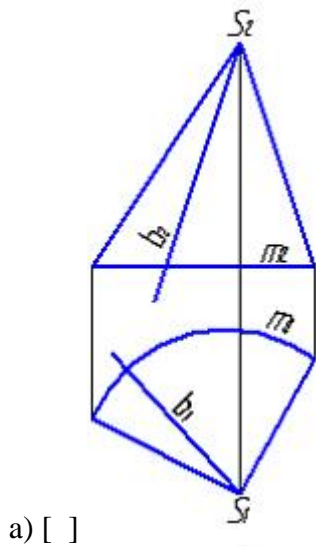


- a)  цилиндрической                      b)  циклической  
 c)  конической                              d)  гранной

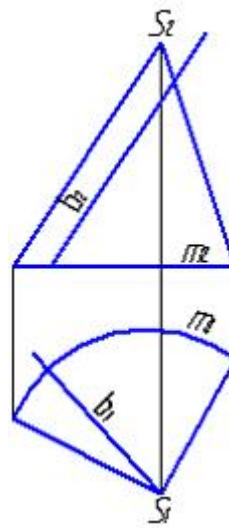
151. К каркасным можно отнести поверхности ... и ... .

- a)  крыла самолета                      b)  кузова автомобиля                      c)  тора  
 d)  конуса                                      e)  пирамиды

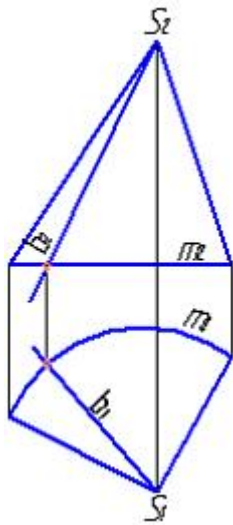
152. Прямая b является образующей конической поверхности только на рисунке ... .



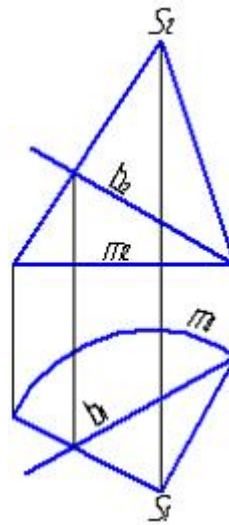
a) [ ]



b) [ ]



c) [ ]



d) [ ]

153. Из перечисленных ниже к неразвертываемым поверхностям относятся ... и ... .

- 1) тор            2) сфера            3) конус            4) цилиндр            5) призма

a) [ ] 3 и 4            b) [ ] 1 и 2            c) [ ] 4 и 5            d) [ ] 2 и 3

154. Поверхности бывают ... и ... .

- 1) развертываемые            2) неразвертываемые  
3) полуразвертываемые            4) раскатываемые

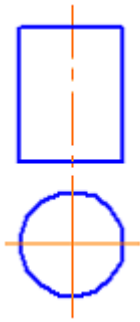
a) [ ] 4 и 1            b) [ ] 1 и 2            c) [ ] 3 и 4            d) [ ] 2 и 3

155. Фигура развертки поверхности конуса вращения представляет из себя ... .

- a) [ ] круговой сектор            b) [ ] плоскость, ограниченную эллипсом  
c) [ ] плоскость, ограниченную треугольником            d) [ ] круг

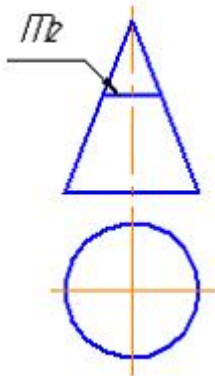
156. Фигура развертки поверхности цилиндра, изображенного на рисунке, представляет из себя ... .





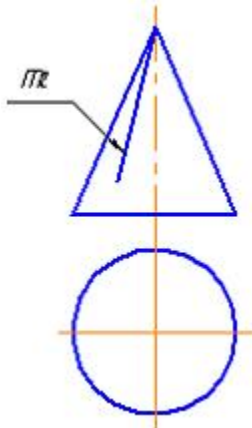
- a)  плоскость, ограниченную эллипсом  
 b)  плоскость, ограниченную прямоугольником  
 c)  круг  
 d)  круговой сектор (сегмент)

157. Линия  $m$ , принадлежащая поверхности конуса, на развертке будет иметь вид ... .



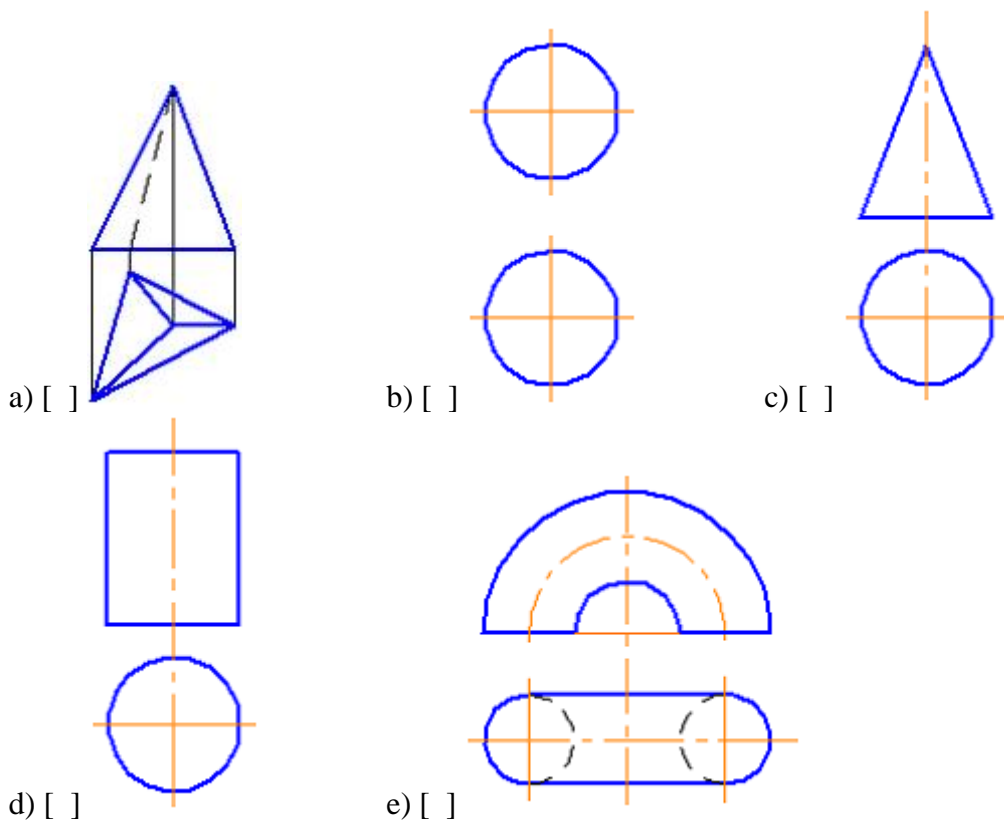
- a)  эллипса  
 b)  замкнутой окружности  
 c)  дуги окружности  
 d)  отрезка прямой

158. Линия  $m$ , принадлежащая поверхности конуса, на развертке будет иметь вид ... .

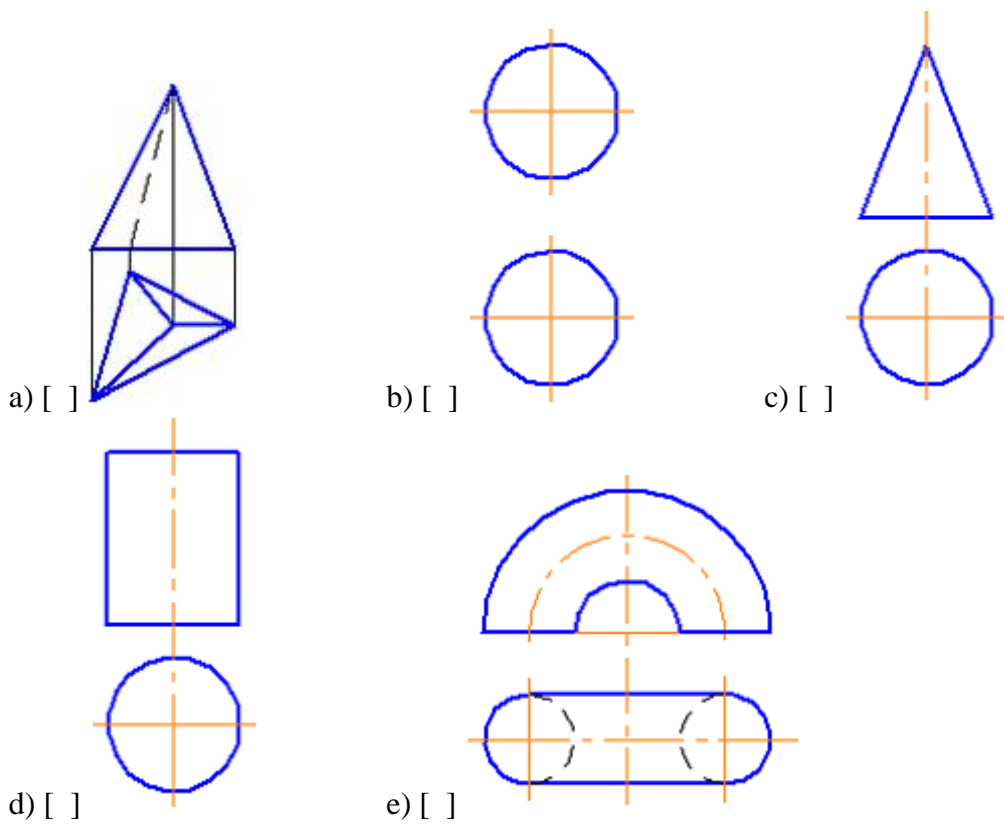


- a)  дуги окружности  
 b)  эллипса  
 c)  ломаной линии  
 d)  отрезка прямой

159. Незазвертываемые поверхности изображены на рисунках ... и ... .



160. Развертываемые поверхности изображены на рисунках ...



161. Винтовая линия на поверхности цилиндра при его развертке изобразится в виде ... .

- a) [ ] отрезка прямой      b) [ ] параболы  
 c) [ ] дуги окружности      d) [ ] дуги окружности

162. Развертка конуса вращения является...

- a)  приближенной                      b)  нормальной  
c)  условной                                      d)  точной

163. Аксонометрической называют...

- a)  проекцию, полученную проецированием предмета вместе с координатной системой параллельным пучком лучей на одну плоскость проекций  
b)  проекцию, полученную проецированием предмета, вместе с координатной системой, параллельным пучком произвольных лучей на одну плоскость проекций  
c)  проекцию, полученную проецированием предмета, вместе с координатной системой, параллельным пучком лучей на две плоскости проекций  
d)  проекцию, полученную проецированием предмета, вместе с координатной системой, параллельным пучком лучей на три плоскости проекций

164. Положение любой точки в аксонометрии определяется...

- a)  четырьмя координатами                      b)  двумя координатами  
c)  тремя координатами                                      d)  одной координатами

165. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования...

- a)  не перпендикулярно плоскости проекций  
b)  перпендикулярно плоскости проекций  
c)  имеет угол  $45^\circ$  к плоскости проекций  
d)  параллельно плоскости проекций

166. Аксонометрия называется косоугольной, если направление проецирования...

- a)  перпендикулярно плоскости проекций  
b)  не перпендикулярно плоскости проекций  
c)  параллельно плоскости проекций  
d)  имеет угол  $45^\circ$  к плоскости проекций

167. Изометрической называют аксонометрическую проекцию, у которой показатели искажения...

- a)  одинаковые по двум осям                      b)  переменные по всем осям  
c)  разные по всем осям                                      d)  одинаковые по всем осям

168. Диметрической называют аксонометрическую проекцию, у которой показатели искажения...

- a)  разные по всем осям                                      b)  одинаковые по двум осям  
c)  переменные по всем осям                                      d)  одинаковые по всем осям

169. Триметрической называют аксонометрическую проекцию, у которой показатели искажения...

- a)  переменные по всем осям                                      b)  разные по всем осям  
c)  одинаковые по всем осям                                      d)  одинаковые по двум осям

170. Величина показателей искажения по осям при построении точной прямоугольной изометрической проекции равна...

- a)  0,82                      b)  1,0                      c)  0,5                      d)  1,22

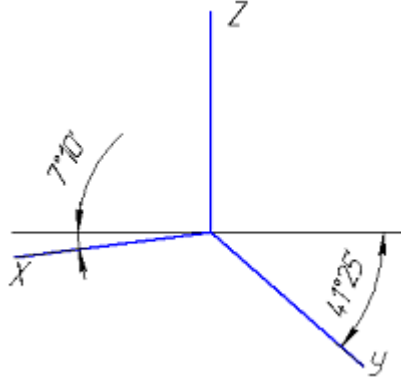
171. Аксонометрической проекцией окружности в общем случае является...

- a)  окружность                      b)  эллипс                      c)  гипербола                      d)  парабола

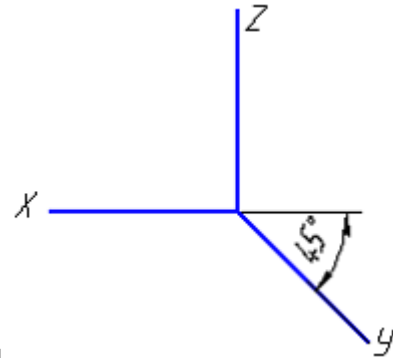
172. Под показателями искажения понимают...

- a)  отношение аксонометрической величины отрезка, взятого вдоль определенной оси, к натуральной величине этого отрезка
- b)  отношение натуральной величины отрезка к длине этого отрезка в аксонометрии
- c)  произвольно выбранный масштаб по аксонометрическим осям
- d)  отношение аксонометрической величины произвольно расположенного отрезка к его натуральной величине

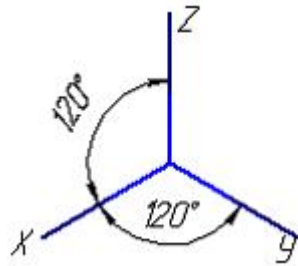
173. Оси стандартной прямоугольной изометрии изображены на рисунке...



a)

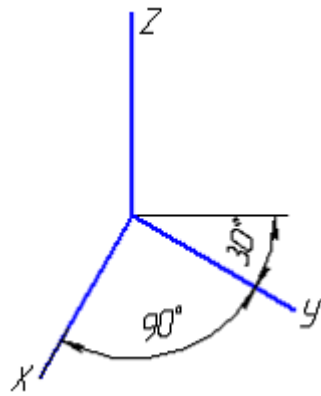


b)

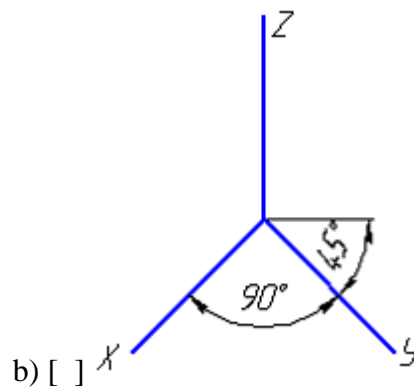


c)

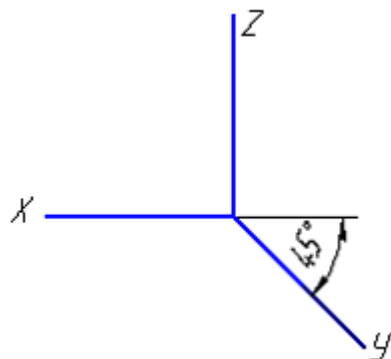
174. Оси стандартной косоугольной диметрии изображены на рисунке...



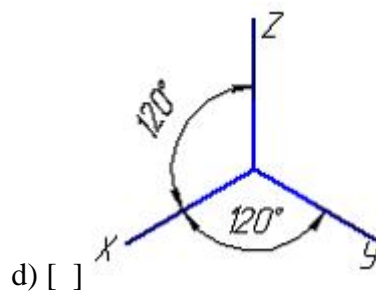
a)



b)

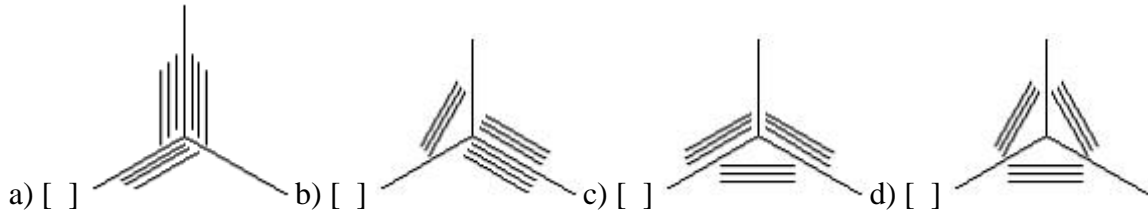


c)

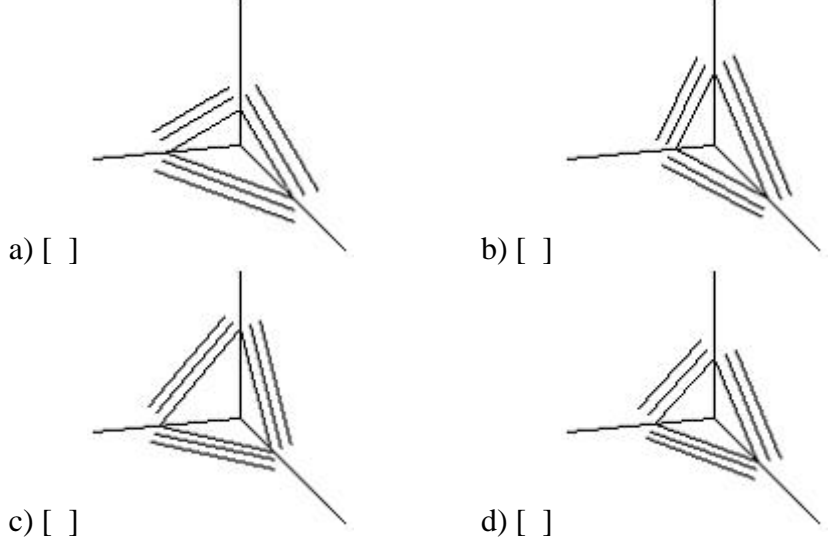


d)

175. Направление штриховки для прямоугольной изометрии правильно показано на рисунке...



176. Направление штриховки для прямоугольной диметрии правильно показано на рисунке...



177. Геометрический масштаб для прямоугольной изометрии равен...

- a)  2:1                      b)  1:1,22                      c)  1,22:1                      d)  1:1

178. Если коэффициенты искажений в прямоугольной диметрии по осям X и Z равны единице, то по оси Y коэффициент равен...

- a)  0,71                      b)  1,0                      c)  0,5                      d)  1,22

179. При построении аксонометрии коэффициенты искажения по всем осям равны в...

- a)  прямоугольной диметрии                      b)  косоугольной диметрии  
 c)  прямоугольной триметрии                      d)  прямоугольной изометрии

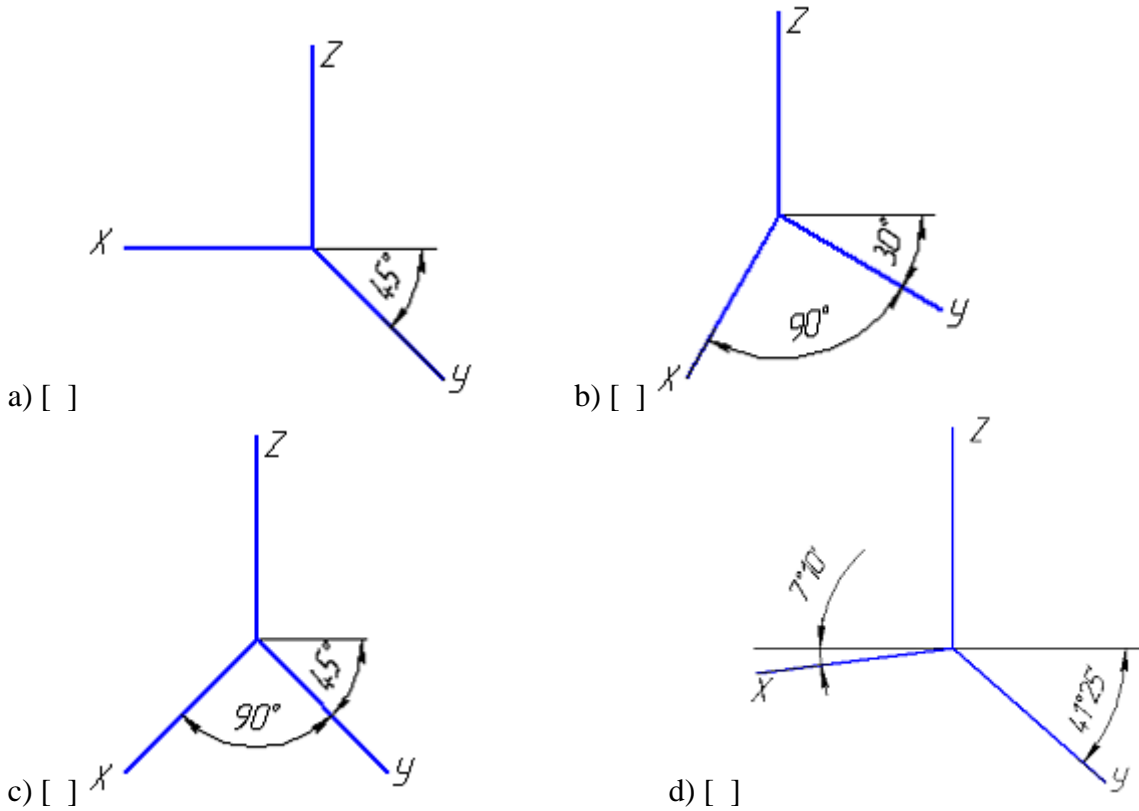
180. Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по всем трем осям равны, а углы между аксонометрическими осями составляют  $120^\circ$ , называют...

- a)  прямоугольной изометрической проекцией  
 b)  фронтальной изометрической проекцией  
 c)  фронтальной косоугольной диметрической проекцией  
 d)  горизонтальной изометрической проекцией

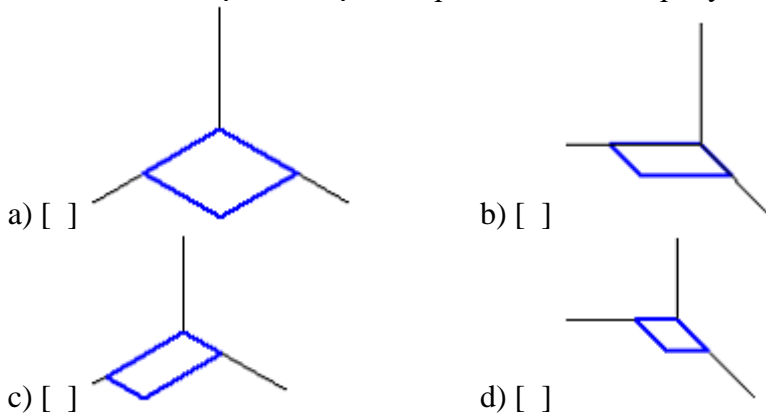
181. К стандартным аксонометрическим проекциям с равными показателями искажения по трем осям относят...

- a)  прямоугольную диметрическую проекцию  
 b)  фронтальную косоугольную изометрическую проекцию и прямоугольную диметрическую проекцию  
 c)  прямоугольную изометрическую проекцию  
 d)  косоугольную горизонтальную изометрическую проекцию и прямоугольную диметрическую проекцию

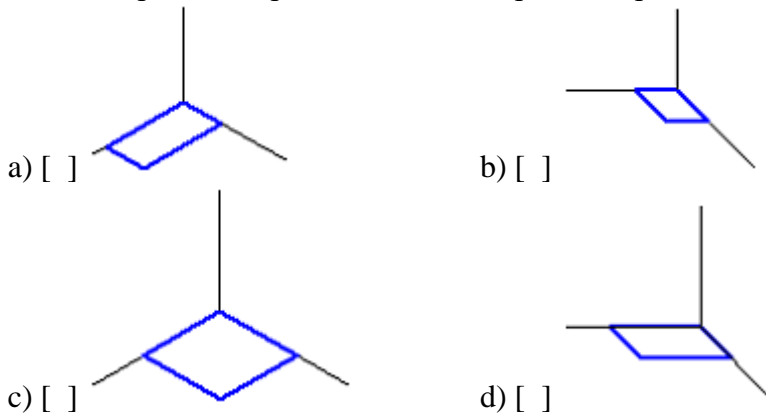
182. Оси стандартной прямоугольной диметрии изображены на рисунке...



183. Аксонометрия квадрата верно показана на рисунках ... и ... .

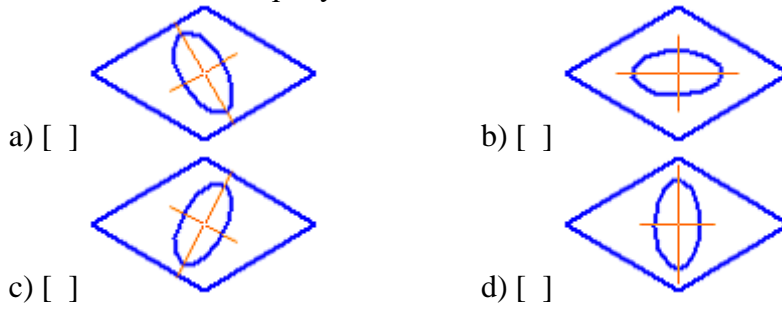


184. Неверное построение аксонометрии квадрата показано на рисунках ... и ... .

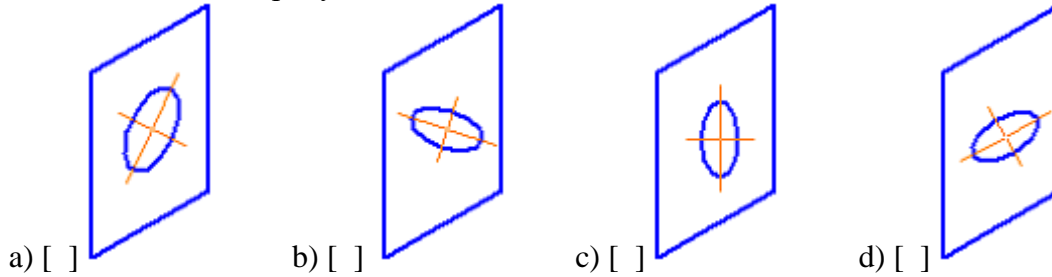


185. Правильное построение изометрии окружности, расположенной в горизонтальной плос-

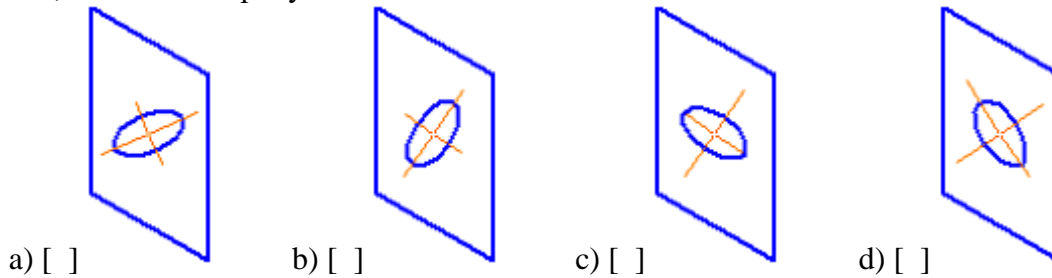
кости, показано на рисунке...



186. Правильное построение изометрии окружности, расположенной во фронтальной плоскости, показано на рисунке...



187. Правильное построение изометрии окружности, расположенной в профильной плоскости, показано на рисунке...



188. Малая ось эллипса изометрической проекции окружности, лежащей в плоскости  $XOZ$ , направлена...

- a)  параллельно оси  $Z$                       b)  параллельно оси  $X$   
 c)  перпендикулярно оси  $Y$               d)  параллельно оси  $Y$

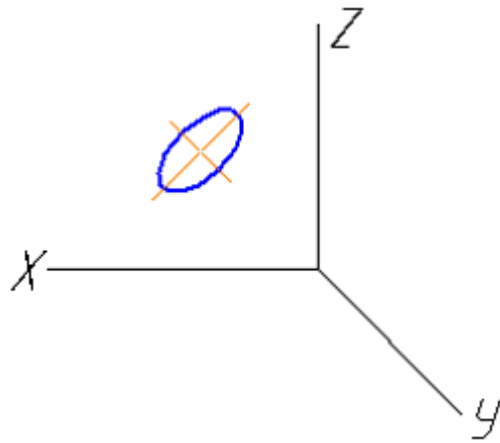
189. Малая ось эллипса изометрической проекции окружности, лежащей в плоскости  $XOY$ , направлена...

- a)  параллельно оси  $Y$                       b)  параллельно оси  $X$   
 c)  параллельно оси  $Z$                       d)  перпендикулярно оси  $Y$

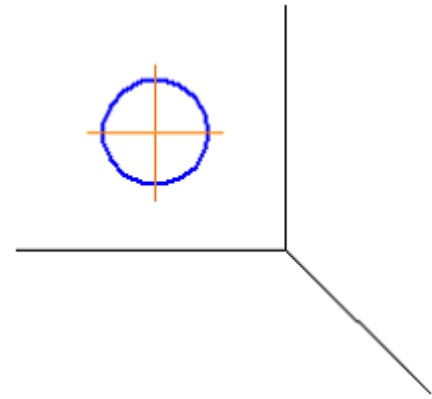
190. Малая ось эллипса изометрической проекции окружности, лежащей в плоскости  $YOZ$ , направлена...

- a)  параллельно оси  $X$                       b)  параллельно оси  $Y$   
 c)  параллельно оси  $Z$                       d)  перпендикулярно оси  $Y$

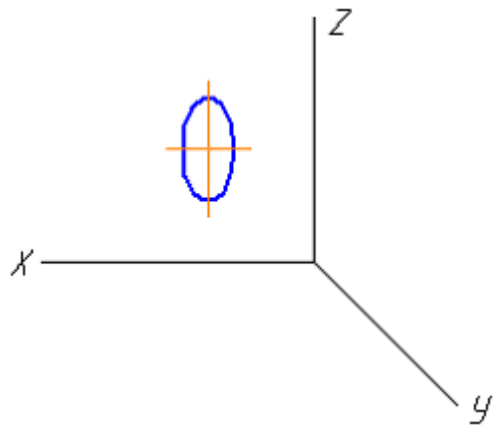
191. Косоугольная фронтальная диметрия окружности верно изображена на рисунке...



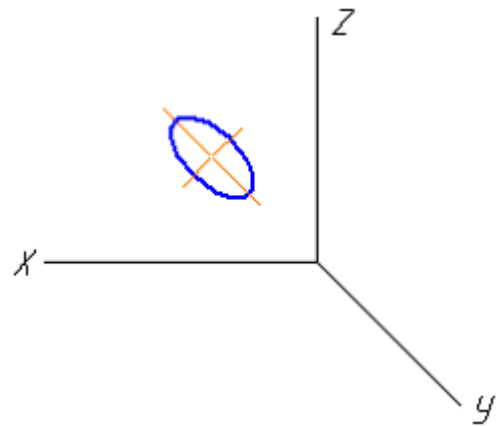
a) [ ]



b) [ ]

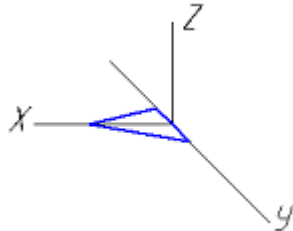


c) [ ]

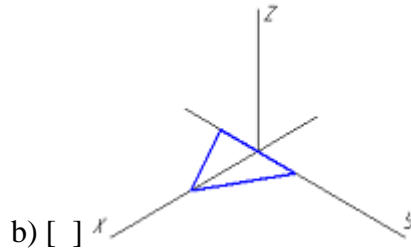


d) [ ]

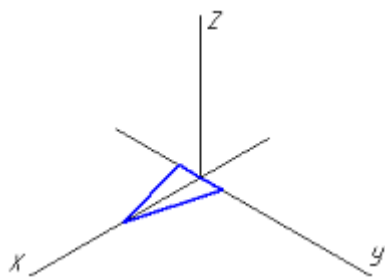
192. Аксонометрия равностороннего треугольника верно показана на рисунках ... и ... .



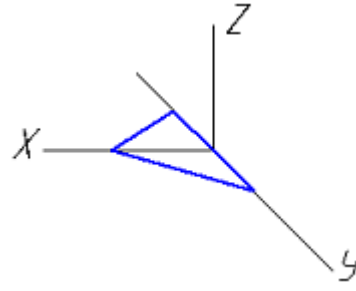
a) [ ]



b) [ ]



c) [ ]



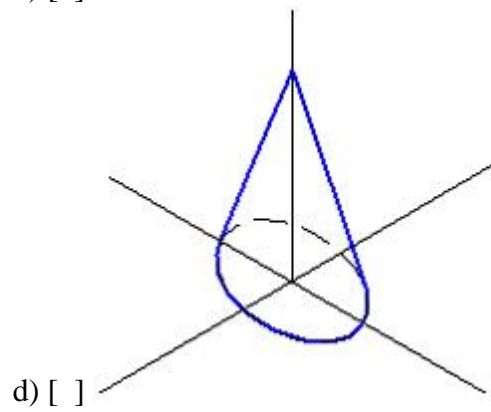
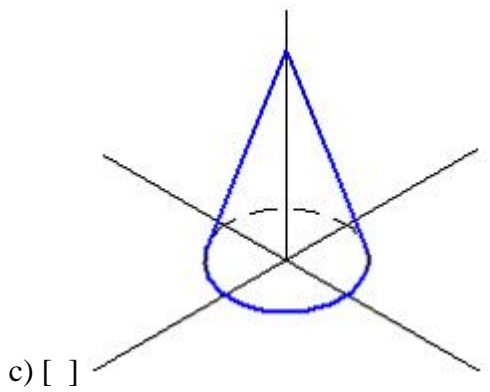
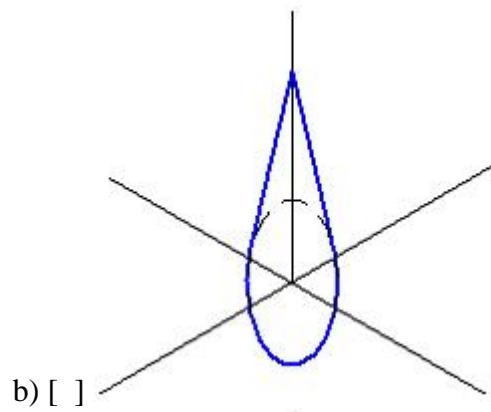
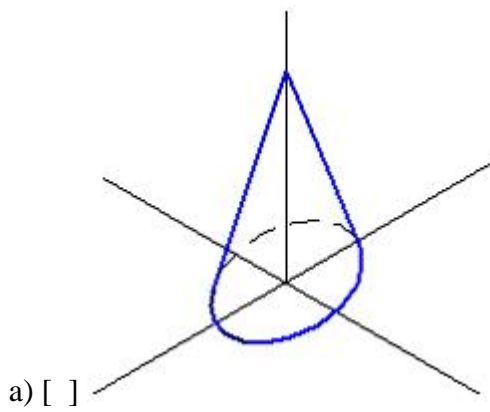
d) [ ]

193. При изображении окружности в стандартной изометрии большие оси получающихся эллипсов ...

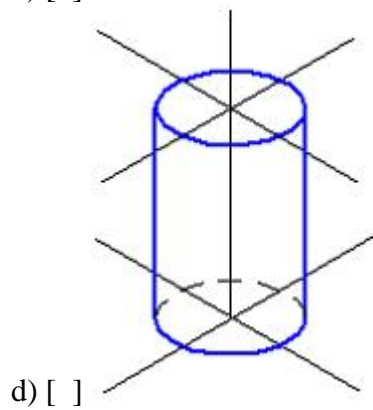
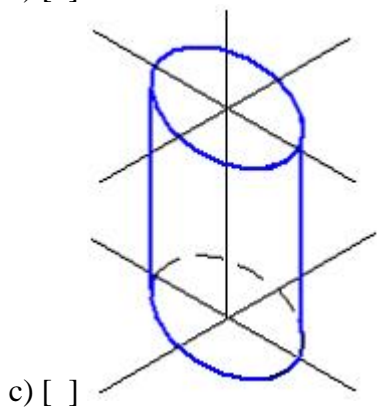
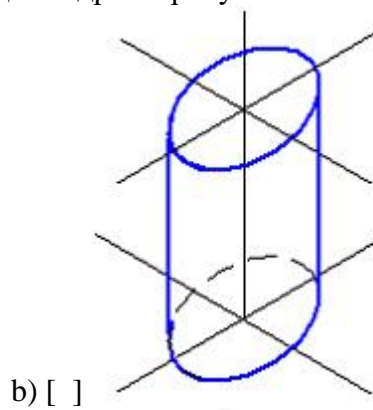
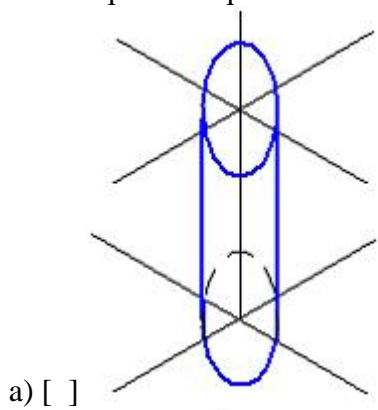
- a) [ ] расположены под углом  $45^\circ$  к соответствующим аксонометрическим осям
- b) [ ] перпендикулярны соответствующим аксонометрическим осям
- c) [ ] параллельны соответствующим аксонометрическим осям
- d) [ ] расположены под углом  $30^\circ$  к соответствующим аксонометрическим осям

194. Верно построена изометрия конуса на рисунке...

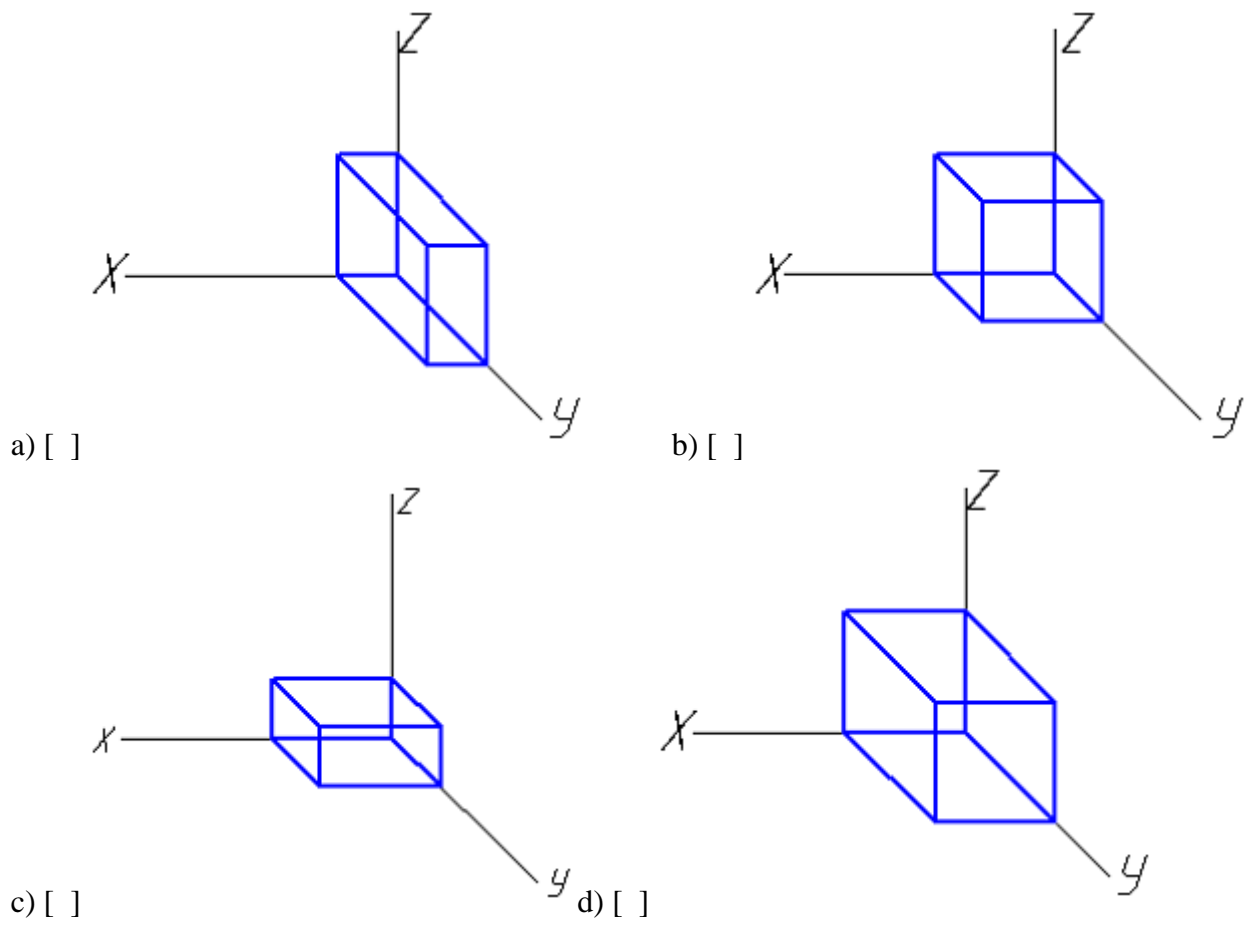




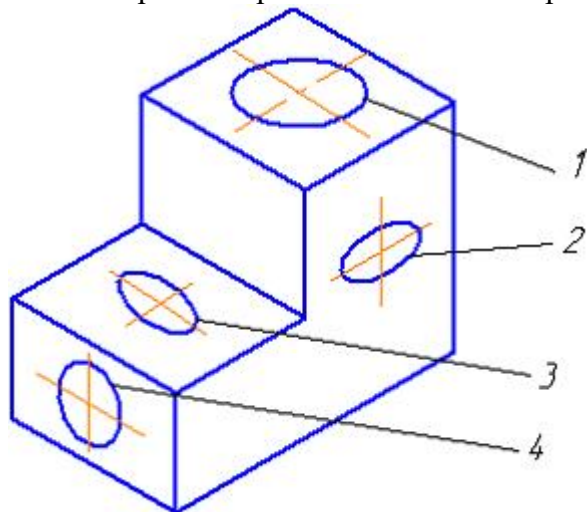
195. Верно построена изометрия цилиндра на рисунке...



196. Правильное построение куба в диметрии показано на рисунке...

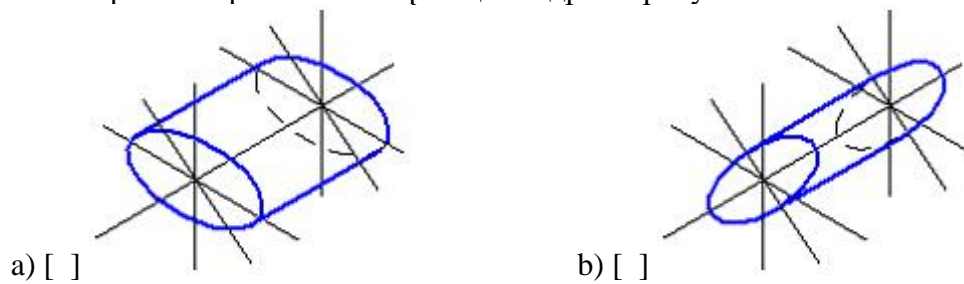


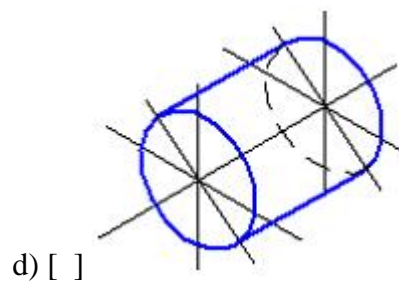
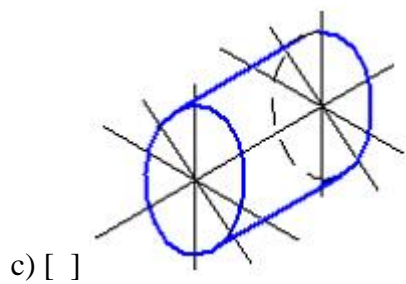
197. Неверно построенные в аксонометрии окружности показаны цифрами...



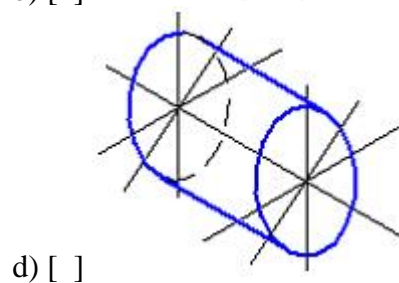
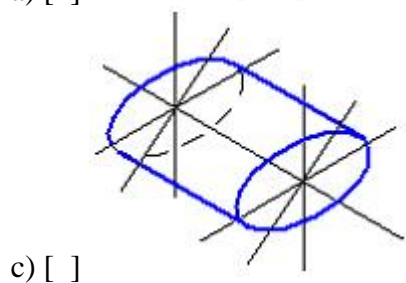
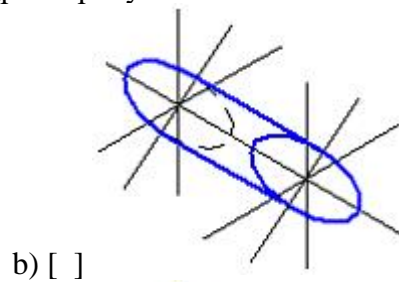
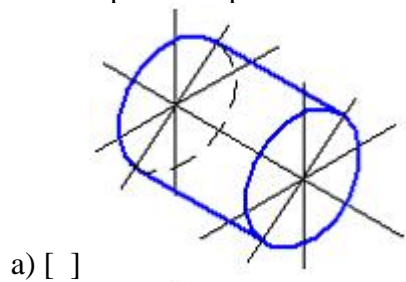
a) [ ] 2 и 3      b) [ ] 3 и 4      c) [ ] 1 и 4      d) [ ] 1 и 2

198. Верно построена изометрия цилиндра на рисунке...

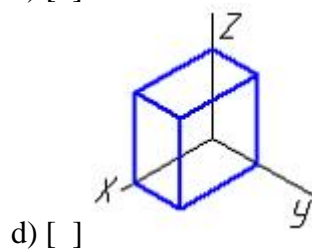
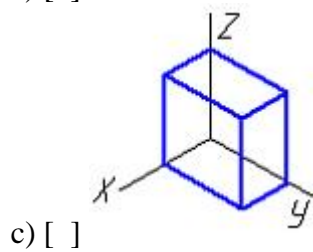
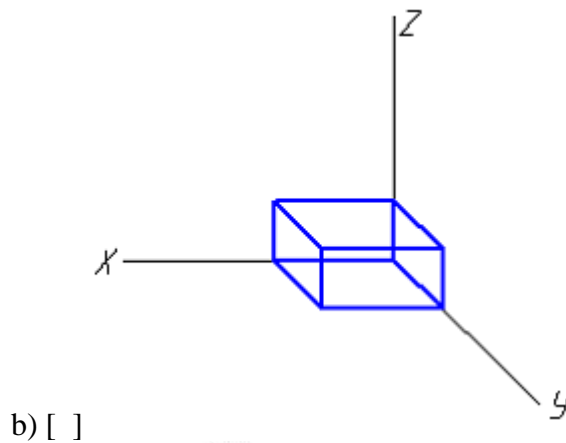
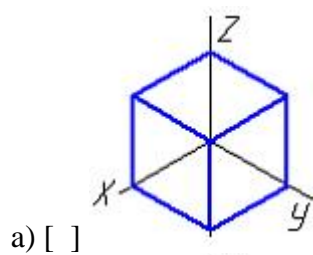




199. Верно построена изометрия цилиндра на рисунке...



200. Правильное построение куба в изометрии показано на рисунке...



201. Представленная на рисунке



Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчик: ст. преподаватель Гайдидей С.В.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 июня 2023 года, протокол №10.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.