

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и рабочей программы учебной дисциплины Начертательная геометрия.

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

протокол № 1 от 18 сентября 2018 г.

заведующий кафедрой ТТНК, д.п.н. \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ А.В.Козлов

Разработчик:

Кормин А.М., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине  
Начертательная геометрия**

**1. Контролируемые компетенции**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины в 1 семестре (таблица 1):

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-8	Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В результате аттестации по учебной дисциплине «Начертательная геометрия» осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (таблица 2):

Таблица 2

Знать

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
31	основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире.	Знание: основных закономерностей исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире
32	порядок согласования графической технической документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования	Знание: порядка согласования графической технической документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования

### Уметь

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У1	анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.	Умение: анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа
У2	использовать графическую техническую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач	Умение: использовать графическую техническую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач

### Владеть

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В1	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Владение: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
В2	навыками использования графической технической информации	Владение: навыками использования графической технической информации

## 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)	Результаты обучения (индекс результата)	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля	Макс.балл
1.	Графическое отображение технических форм	З1, З2, У1, У2, В1, В2,	– знание: основных закономерностей исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире; порядка согласования графической технической документации предприятий по эксплуатации	Опрос	5
2.	Формирование геометрических образов в пространстве и отображение их определителей на чертеже			Опрос	5

3.	Пересечение геометрических образов		<p>транспортных и технологических машин и оборудования;</p> <p>– умение анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа; использовать графическую техническую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;</p> <p>– владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками использования графической технической информации</p>	Тест	15		
4.	Способы преобразования чертежа			Опрос	5		
5.	Метрические задачи			Опрос Тест	20		
6.	Развертки поверхностей			Тест	20		
7.	Итоговый контроль			Защита сообщений Итоговый тест	30		
				ИТОГО:	100		

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**  
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

**Темы сообщений**

1. В чем заключается сущность метода проецирования?
2. В чем сущность параллельного проецирования и каковы его основные свойства?
3. Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
4. Какие точки называются несобственными?
5. В чем заключается метод Монжа?
6. Какие точки называются конкурирующими?
7. Какая прямая называется прямой общего положения?
8. Как определить длину отрезка прямой общего положения методом прямоугольного треугольника?
9. Какие прямые называются прямыми уровня?
10. Какие прямые называются проецирующими?
11. Какое взаимное положение могут занимать прямые относительно друг друга?
12. Чем может быть задана плоскость на чертеже?
13. Как могут располагаться плоскости относительно плоскостей проекций?
14. Сформулируйте условие взаимной принадлежности точки и прямой плоскости.
15. Какие прямые называются особыми линиями плоскости?
16. Как с помощью линии наибольшего наклона плоскости определить угол ее наклона к плоскости проекций?
17. Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей.
18. Как определяется поверхность в начертательной геометрии?
19. Что называется определителем поверхности, и из каких частей он состоит?
20. Сформулируйте признак принадлежности точки к поверхности.
21. Какие поверхности называются линейчатыми?
22. Как образуется пирамидальная поверхность общего вида?
23. Как образуется призматическая поверхность общего вида?
24. Как образуется поверхность цилиндриды?
25. Как образуется поверхность коноида?
26. Как образуется поверхность гиперболического параболоида?
27. Как образуется коническая поверхность общего вида?

28. Как образуется цилиндрическая поверхность общего вида?
29. Как образуется поверхность вращения общего вида?
30. Как образуются поверхности вращения второго порядка?
31. Как образуется цилиндр вращения?
32. Как образуется конус вращения?
33. Как образуется сфера вращения?
34. Как образуется эллипсоид вращения?
35. Как образуется параболоид вращения?
36. Как образуется гиперболоид вращения?
37. Как образуется торовая поверхность вращения?
38. Как образуются винтовые поверхности? Прямой геликоид. Косой геликоид.
39. Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
40. Какие задачи называются позиционными?
41. Какие задачи относят к главным позиционным?
42. От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
43. Какая линия может получиться при пересечении многогранников?
44. От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?
45. Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
46. Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда одна пересекающаяся фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
47. Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
48. Назовите частные случаи пересечения поверхностей вращения.
49. Сформулируйте теорему Монжа.
50. Какие задачи называются метрическими?
51. Какие две основные метрические задачи Вы знаете?
52. В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом замены плоскостей проекций?
53. Как преобразовать прямую общего положения в прямую уровня?
54. Как преобразовать прямую общего положения в проецирующую?
55. Как преобразовать плоскость общего положения в проецирующую плоскость?
56. Как преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня?
57. Что называется "решающим" положением оригинала?
58. В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом вращения вокруг проецирующей оси?

### **Требования к содержанию и оформлению:**

Объем сообщения – 10-12 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями:

- титульный лист;
- содержание;

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 15 мин.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка используемой литературы.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

#### **Критерии оценки:**

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности;
- устный рассказ;

2 балла выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 90-100%.

1 балл выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 60-89%.

0 баллов выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 0-59%.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**  
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

**Вопросы для самоконтроля по темам (опрос)**  
по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. Алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
2. Алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда одна пересекающая фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
3. Алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
4. Частные случаи пересечения поверхностей вращения.
5. Теорема Монжа.
6. Метрические задачи.
7. Две основные метрические задачи .
8. Сущность преобразования ортогональных проекций способом замены плоскостей проекций.
9. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня.
10. Преобразование прямой общего положения в проецирующую.
11. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую плоскость.
12. Преобразование плоскости общего положения в плоскость уровня.
13. "Решающее" положение оригинала.
14. Сущность преобразования ортогональных проекций способом вращения вокруг проецирующей оси.

**Критерии оценки:**

2 балла выставляется обучающемуся, если ответ полный

1 балл выставляется обучающемуся, если ответ неполный.

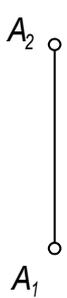
0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ отсутствует.

**Фонд тестовых заданий**

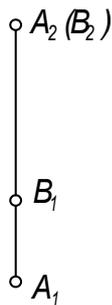
по дисциплине «Начертательная геометрия»

**Тест 1**

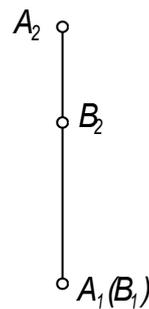
1. Чертеж фронтально конкурирующих точек показан на рисунке ...



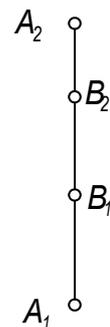
1



2



3



4

2. Точка  $A$  принадлежит оси  $OZ$  в случае ...

$A(0, 0, 20)$

1

$A(10, 20, 15)$

2

$A(10, 20, 0)$

3

$A(10, 0, 0)$

4

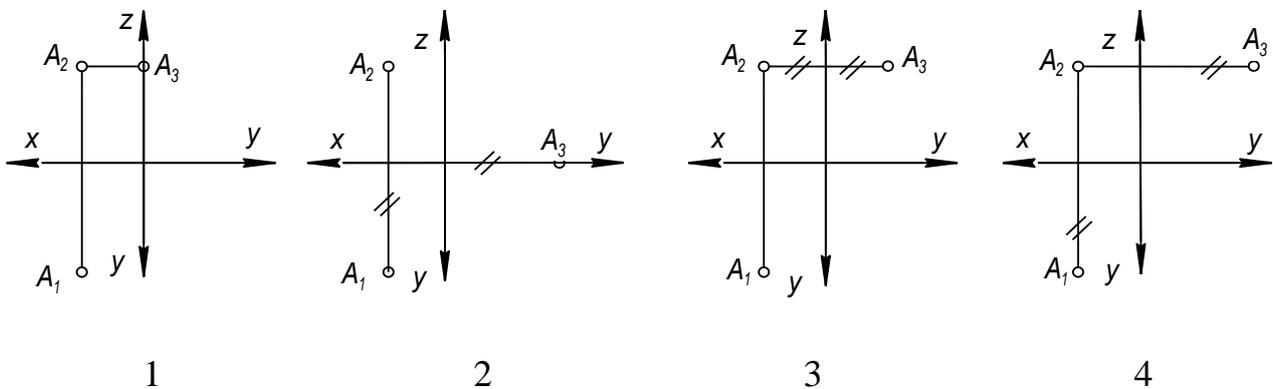
3. Точка  $A(10, 0, 10)$  расположена ...

<i>В</i> <i>ПЛОСКОСТИ</i>	<i>В</i> <i>ПЛОСКОСТИ</i>	<i>НА ОСИ ОХ</i>	<i>В</i> <i>ПЛОСКОСТИ</i>
$\Pi_2$	$\Pi_1$		$\Pi_3$
1	2	3	4

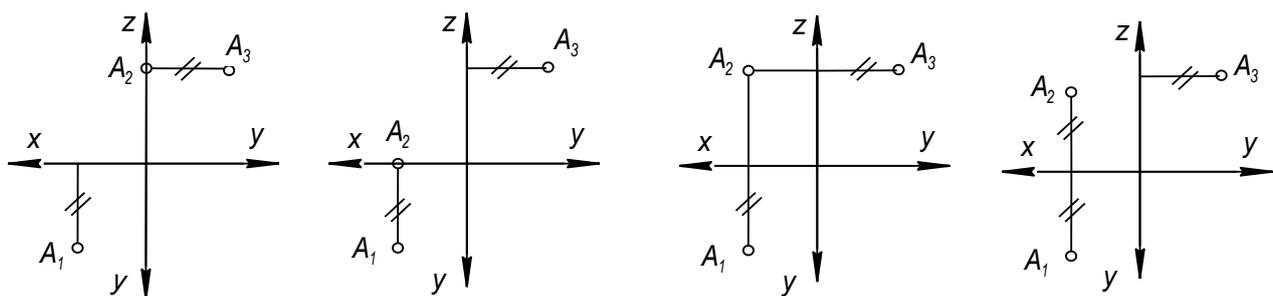
4. Точка, принадлежащая координатной оси имеет ... нулевых(ые) координат(ты).

<i>НИ ОДНОЙ</i>	<i>ДВЕ</i>	<i>ОДНУ</i>	<i>ТРИ</i>
1	2	3	4

5. Проекция точки *A* на  $\Pi_3$  построена правильно на рисунке ...



6. Проекция точки *A* на  $\Pi_2$  построена правильно на рисунке ...



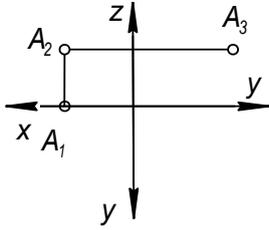
1

2

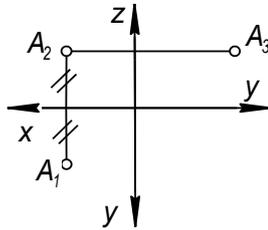
3

4

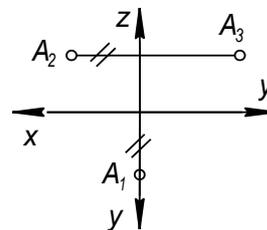
7. Проекция точки  $A$  на  $\Pi_1$  построена правильно на рисунке ...



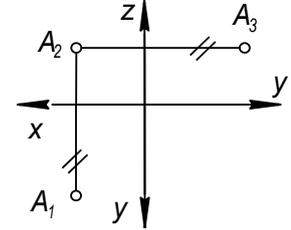
1



2

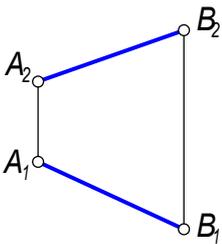


3

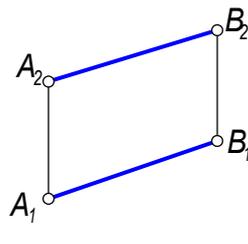


4

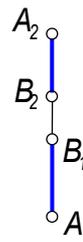
8. Истинная длина отрезка  $AB$  определяется без вспомогательных построений на рисунке ...



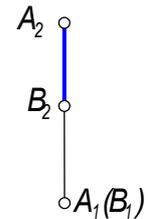
1



2

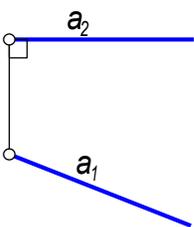


3

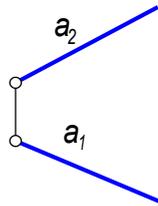


4

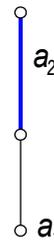
9. Чертеж горизонтали показан на рисунке ...



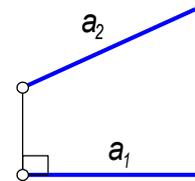
1



2

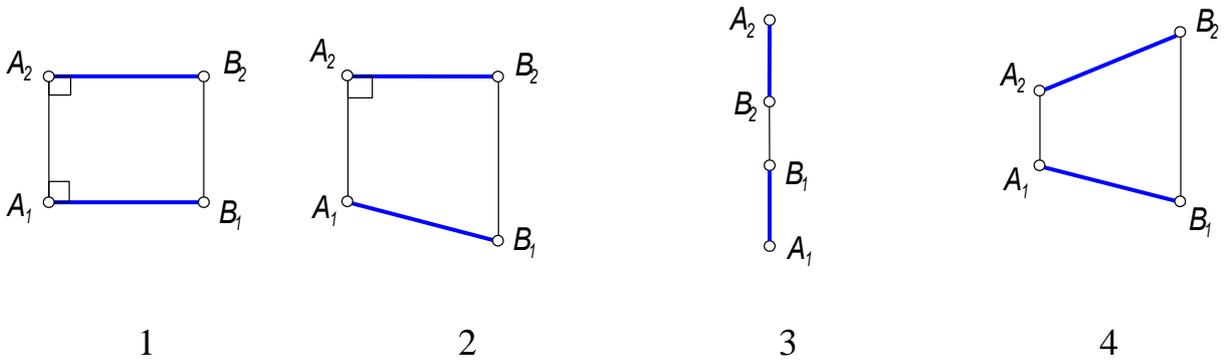


3



4

10. Отрезок  $AB$  проецируется на  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$  без искажения в случае ...



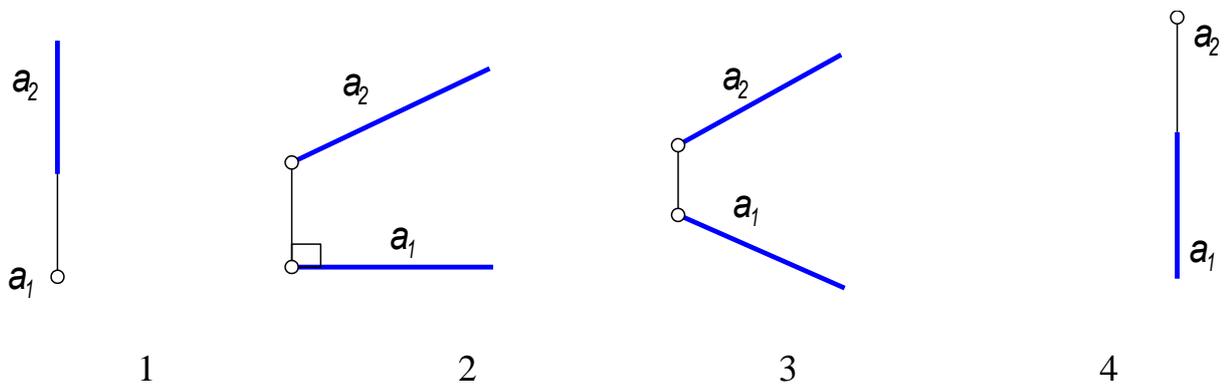
11. Фронтально проецирующая прямая расположена ...

- |                         |                         |                         |                     |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО $\Pi_2$ | ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО $\Pi_3$ | ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО $\Pi_1$ | ПАРАЛЛЕЛЬНО $\Pi_2$ |
| 1                       | 2                       | 3                       | 4                   |

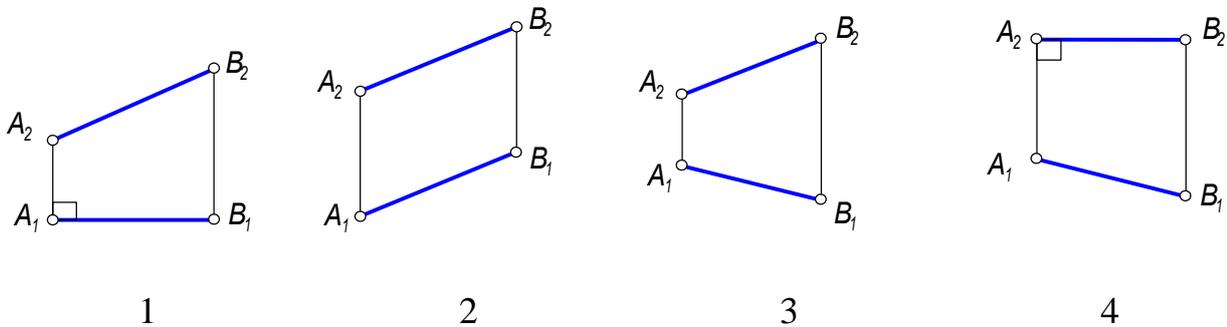
12. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций называется ...

- |                   |             |          |                                   |
|-------------------|-------------|----------|-----------------------------------|
| ПРОФИЛЬНАЯ ПРЯМАЯ | ГОРИЗОНТАЛЬ | ФРОНТАЛЬ | ГОРИЗОНТАЛЬНО ПРОЕЦИРУЮЩАЯ ПРЯМАЯ |
| 1                 | 2           | 3        | 4                                 |

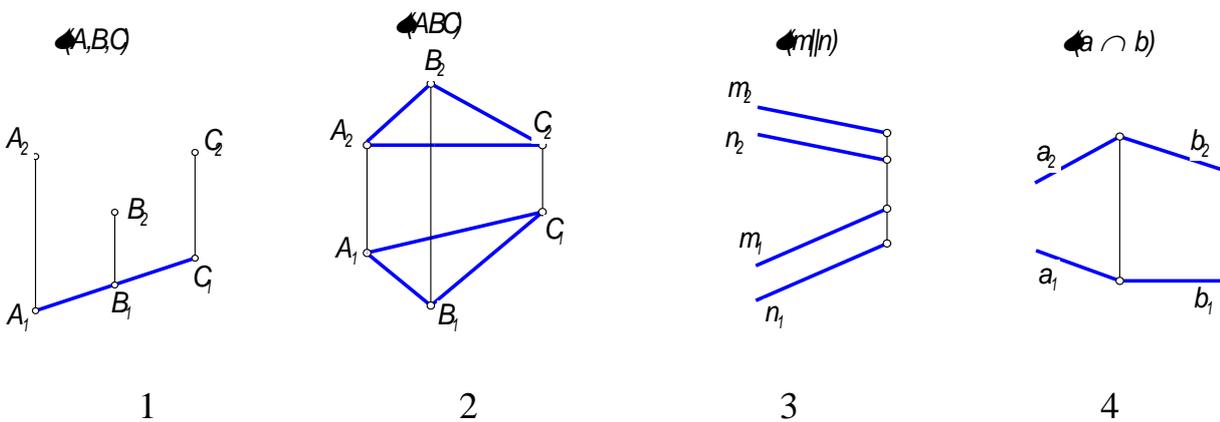
13. Чертеж прямой общего положения показан на рисунке ...



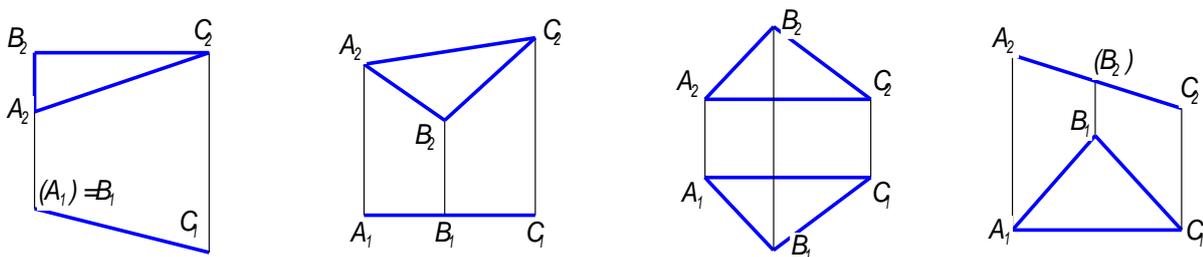
14. Истинная длина отрезка  $AB$  и угол наклона его к  $\Pi_2$  ( $\angle\beta$ ) определяется без применения метода прямоугольного треугольника на рисунке ...



15. Угол наклона плоскости  $\Sigma$  к  $\Pi_2$  без построения линии наибольшего наклона можно измерить на чертеже ...



16. Фронтальная плоскость уровня задана на чертеже ...



1

2

3

4

17. Фронтально проецирующую прямую нельзя включить в ... плоскость

ОБЩЕГО  
ПОЛОЖЕНИЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ

ФРОНТАЛЬНО-  
ПРОЕЦИРУЮЩУЮ

ПРОФИЛЬНУЮ

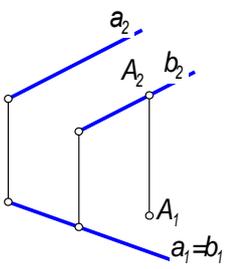
1

2

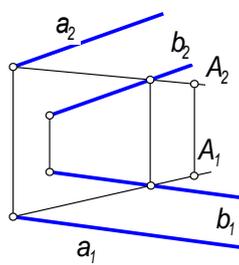
3

4

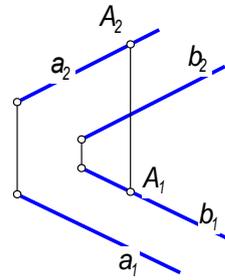
18. Точка  $A$  принадлежит плоскости  $\Gamma(a \parallel b)$  в случае ...



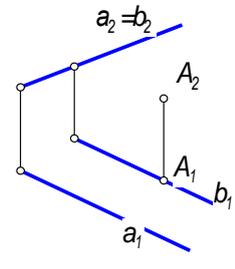
1



2

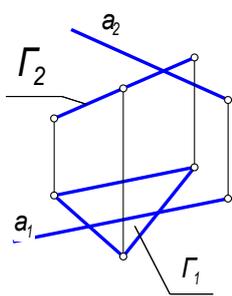


3

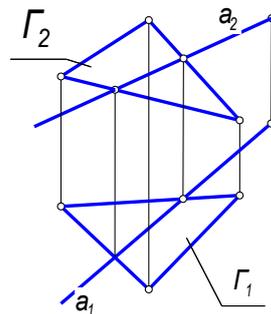


4

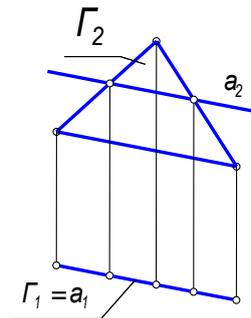
19. Прямая  $a$  принадлежит плоскости  $\Gamma$  в случае ...



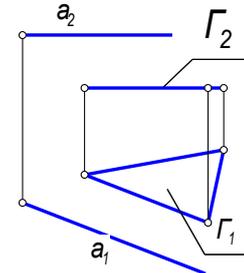
1



2

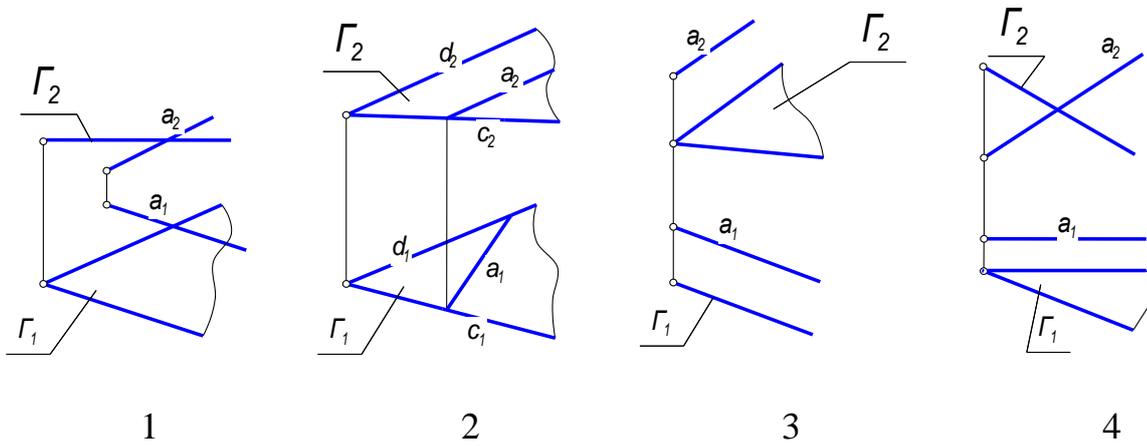


3



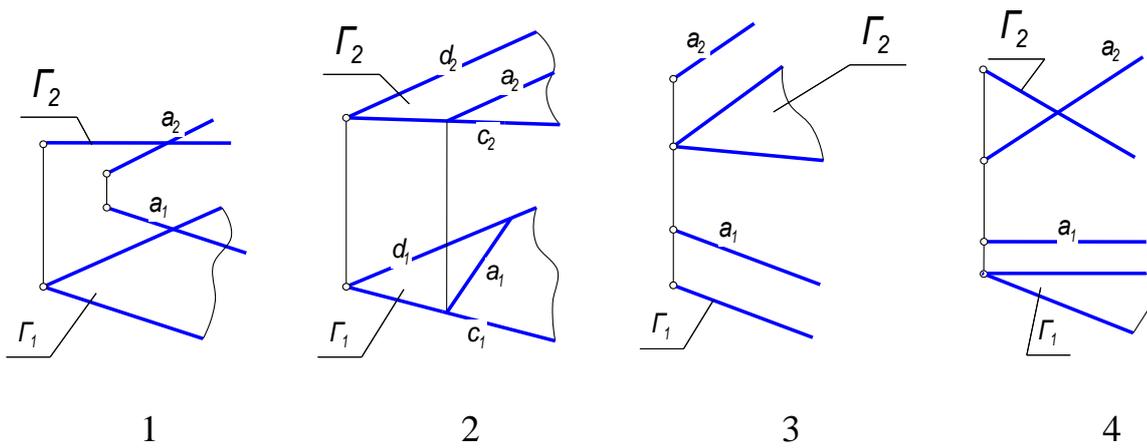
4

20. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma$  в случае ...

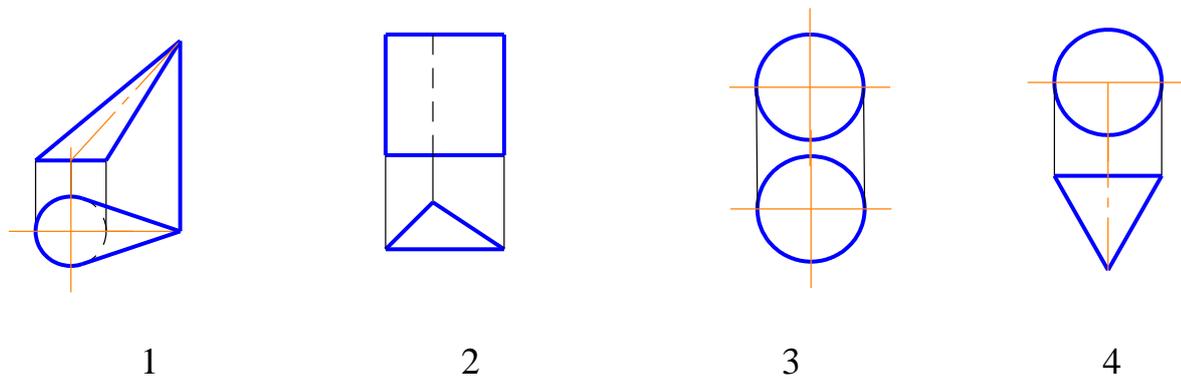


### Тест 2

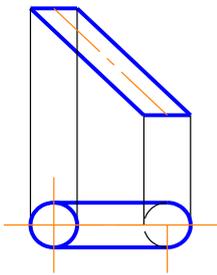
20. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma$  в случае ...



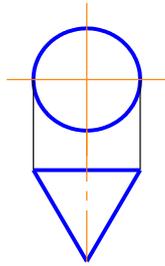
21. Проекции проецирующей поверхности изображены на чертеже ...



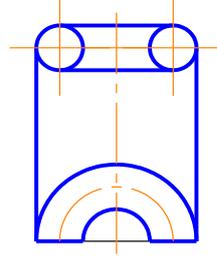
22. Не является развертывающей поверхностью ...



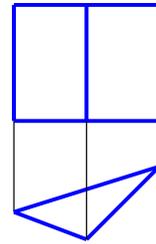
1



2

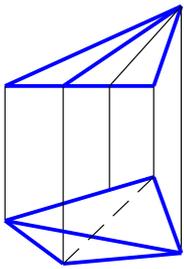


3

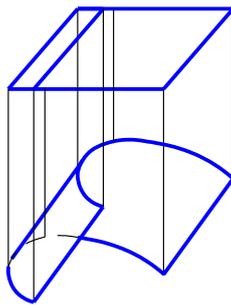


4

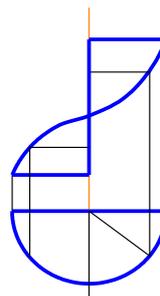
23. Проекция прямого геликоида заданы на чертеже ...



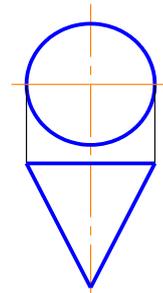
1



2



3



4

24. К не развертывающимся поверхностям относится ...

*Призматическая*

*Коническая*

*Цилиндрическая*

*Коноид*

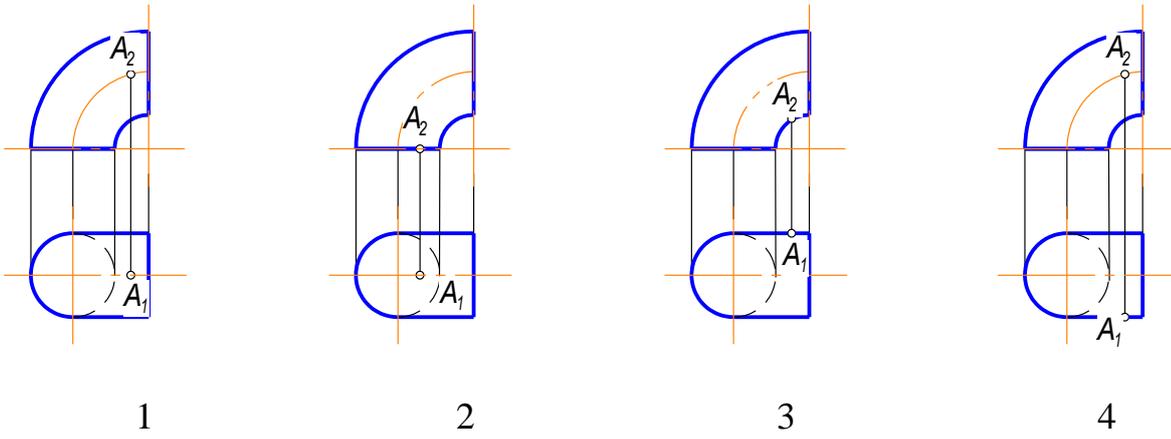
1

2

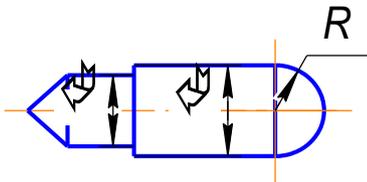
3

4

25. Точка *A* принадлежит данной поверхности в случае ...



26. Данный предмет ограничивают ... поверхности(ей) (включая плоскости)



Три

Четыре

Пять

Шесть

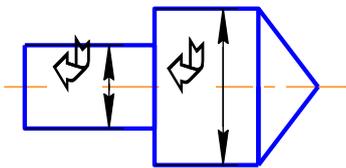
1

2

3

4

27. Данный предмет ограничивают ... поверхности(ей)



Три

Четыре

Пять

Шесть

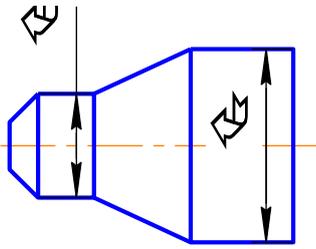
1

2

3

4

28. Данный предмет ограничивают ... поверхности(ей)



Три

Четыре

Пять

Шесть

1

2

3

4

29. Точки  $M$  и  $K$  одинаково удалены от  $\Pi_2$  в случае ....

$M(20, 0, 10)$	$M(40, 15, 30)$	$M(25, 5, 10)$	$M(15, 20, 35)$
$K(15, 10, 10)$	$K(40, 25, 15)$	$K(35, 8, 10)$	$K(30, 20, 15)$

1

2

3

4

30. Точки  $M$  и  $K$  являются фронтально конкурирующими в случае ....

$M(30, 15, 20)$	$M(15, 15, 15)$	$M(0, 0, 20)$	$M(15, 15, 0)$
$K(30, 20, 20)$	$K(20, 25, 10)$	$K(10, 10, 5)$	$K(5, 20, 0)$

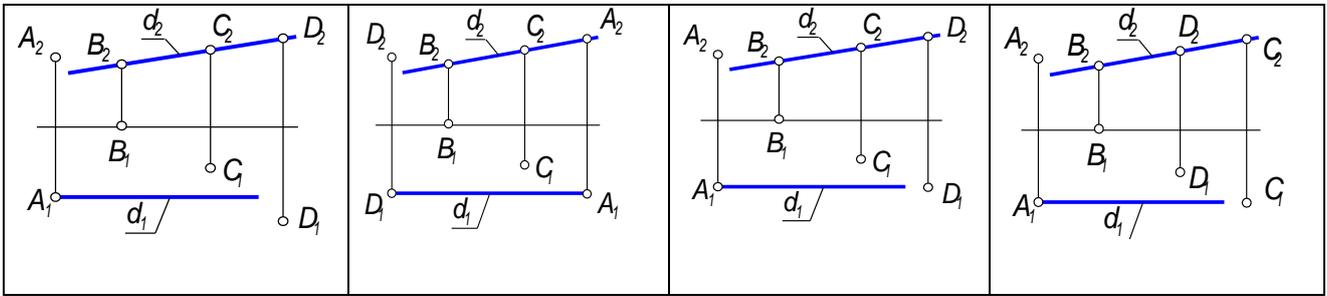
1

2

3

4

31. Точка  $D$  принадлежит прямой  $d$  на чертеже № ...



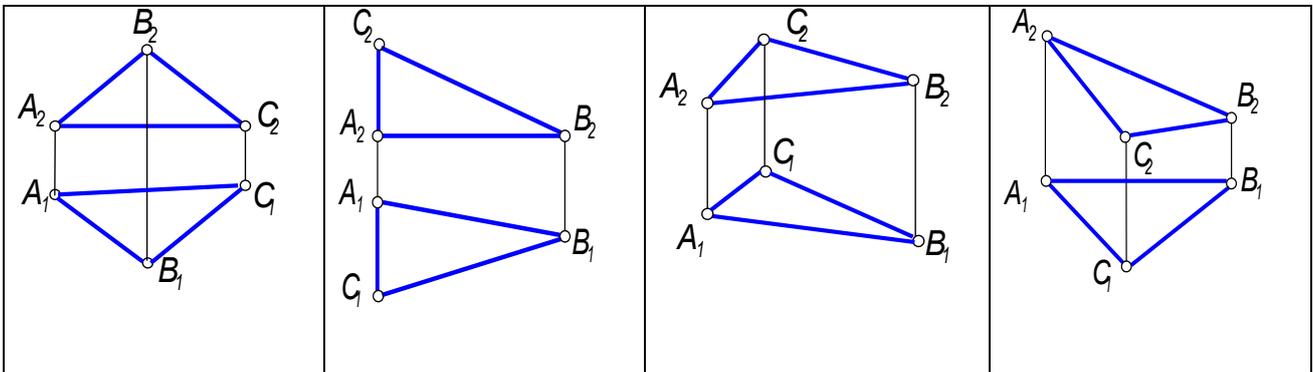
1

2

3

4

32. Сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  является профильной прямой уровня на чертеже № ...



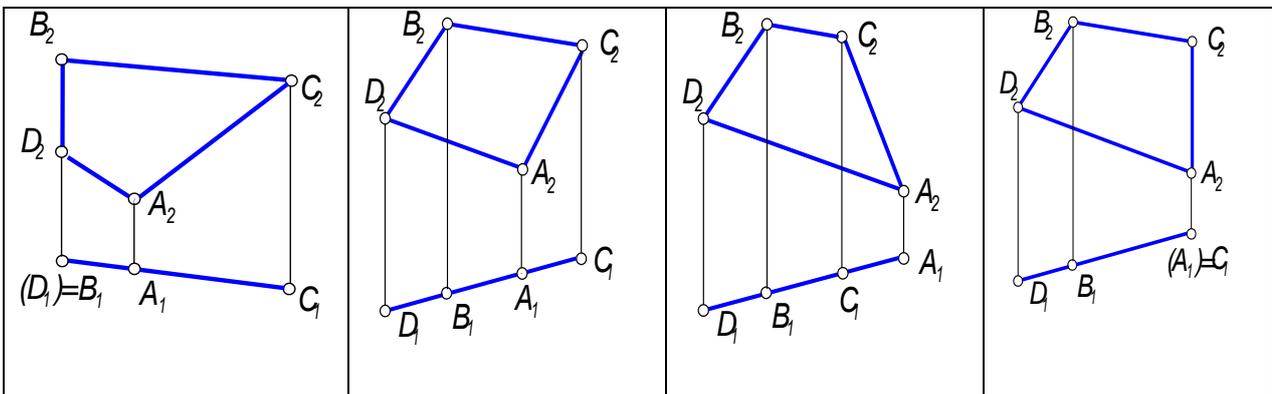
1

2

3

4

33. Сторона  $AC$  многоугольника  $ABCD$  является горизонтально проецирующей прямой на чертеже №....



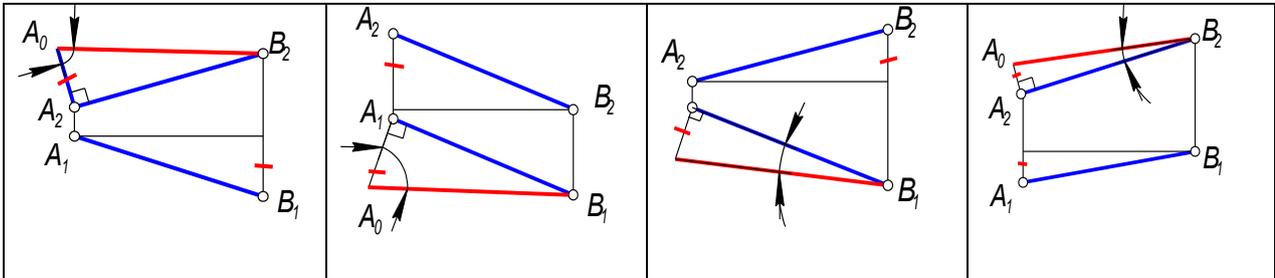
1

2

3

4

34. Натуральная величина угла наклона прямой  $AB$  к  $\Pi_1$  обозначена на чертеже № ...



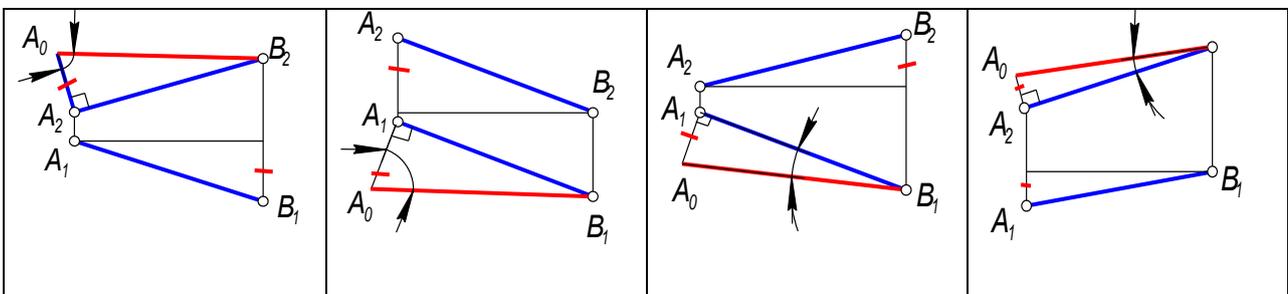
1

2

3

4

35. Натуральная величина угла наклона прямой  $AB$  к  $\Pi_2$  обозначена на чертеже № ...



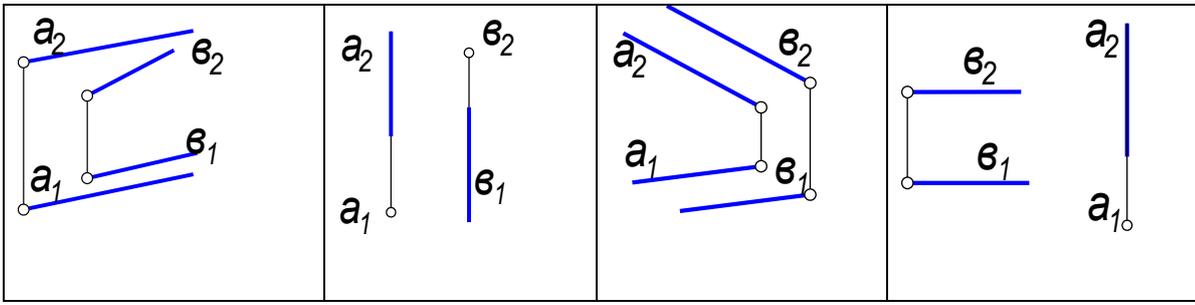
1

2

3

4

36. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...



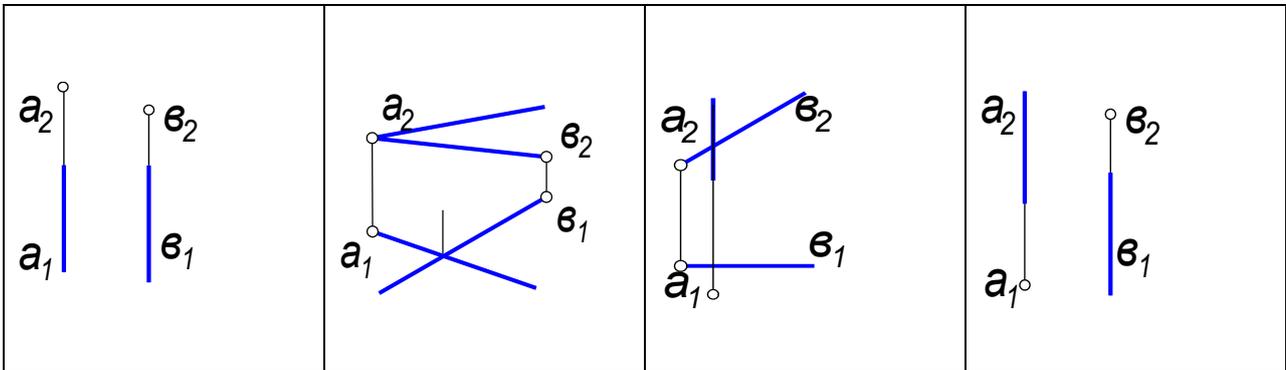
1

2

3

4

37. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...



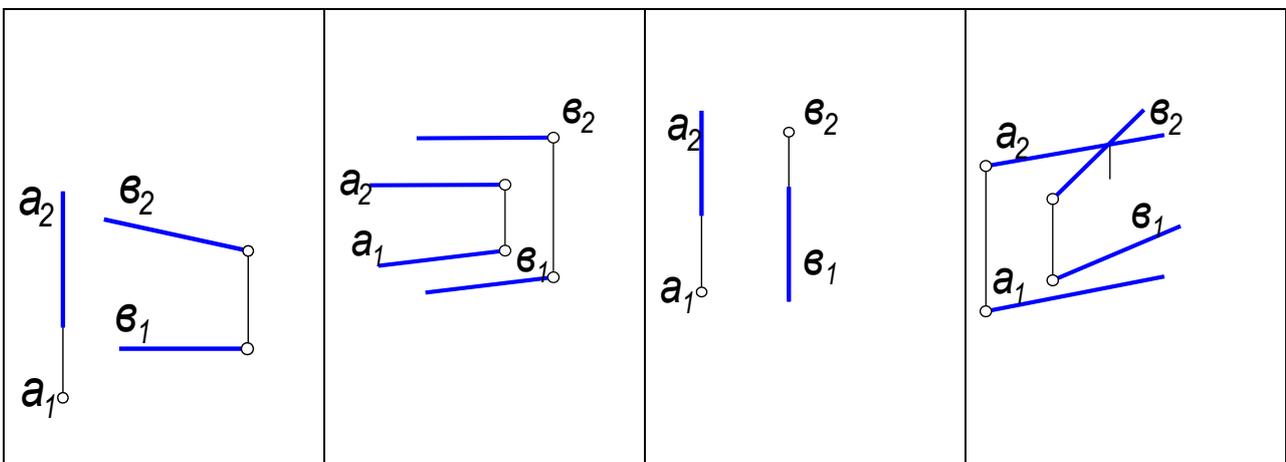
1

2

3

4

38. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...



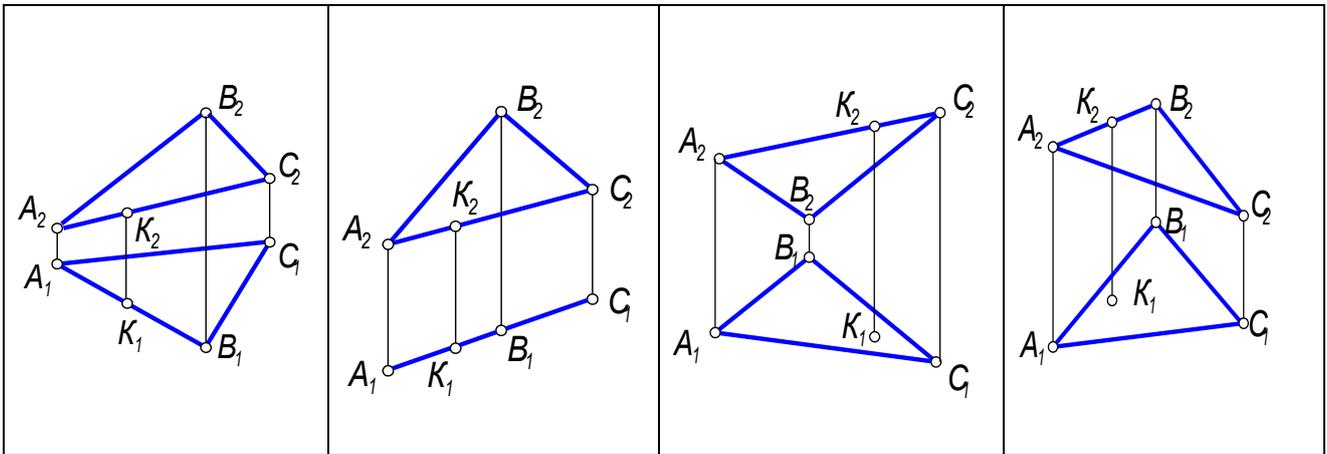
1

2

3

4

39. Точка  $K$  принадлежит плоскости  $\Gamma(ABC)$  на чертеже № ...



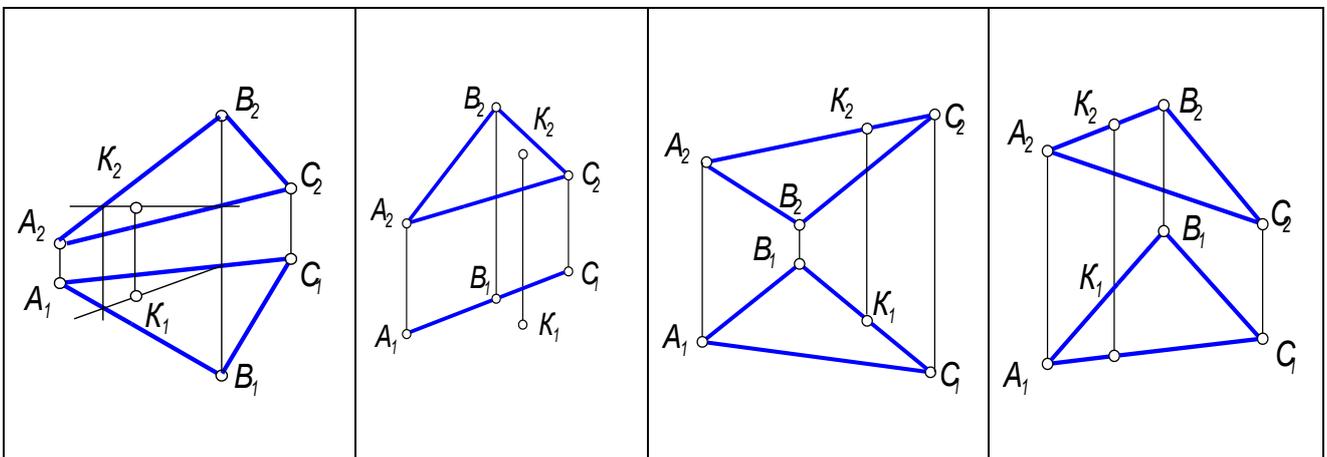
1

2

3

4

40. Точка  $K$  принадлежит плоскости  $\Sigma(ABC)$  на чертеже № ...



1

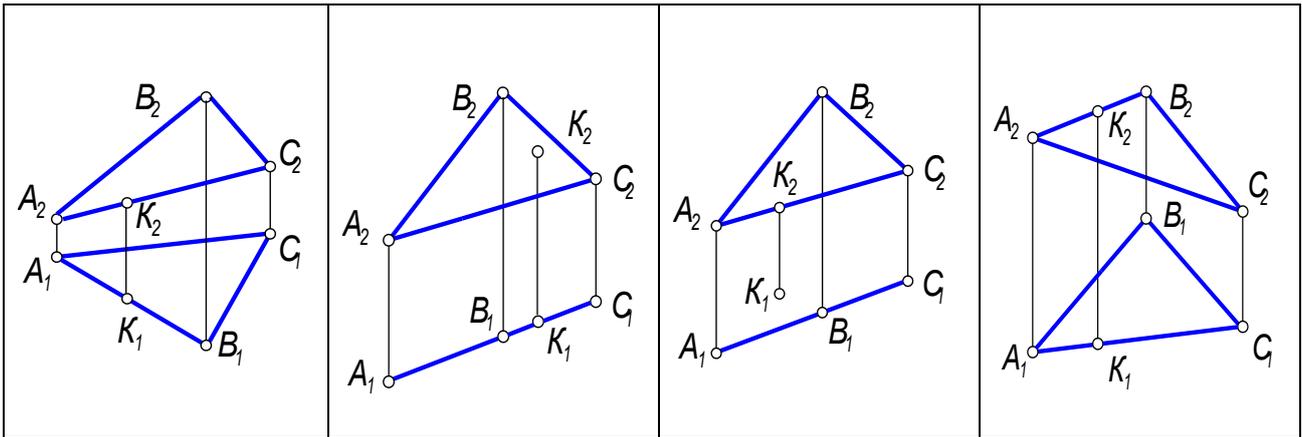
2

3

4

### Тест 3

41. Точка  $K$  принадлежит плоскости  $\Theta(ABC)$  на чертеже № ...



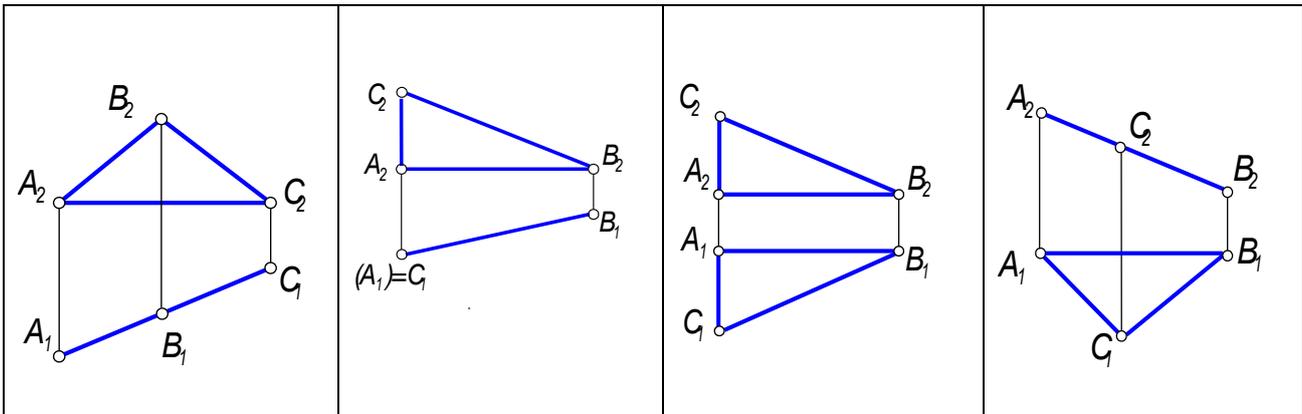
1

2

3

4

42. Сторона  $AC$  треугольника  $\Gamma(ABC)$  является горизонтально проецирующей прямой на чертеже № ...



1

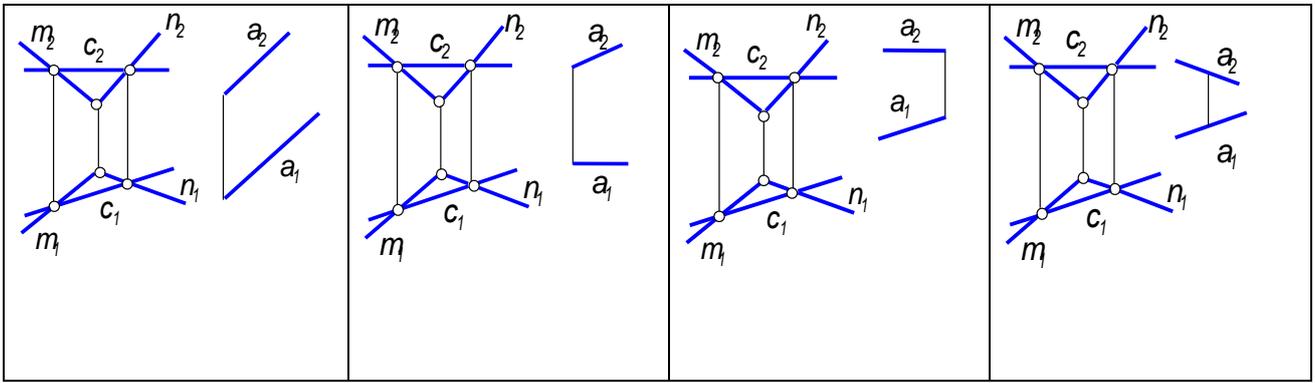
2

3

4

43. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma(m \cap n)$  и прямая  $c$  принадлежит  $\Gamma$  на чертеже № ...

--	--	--	--



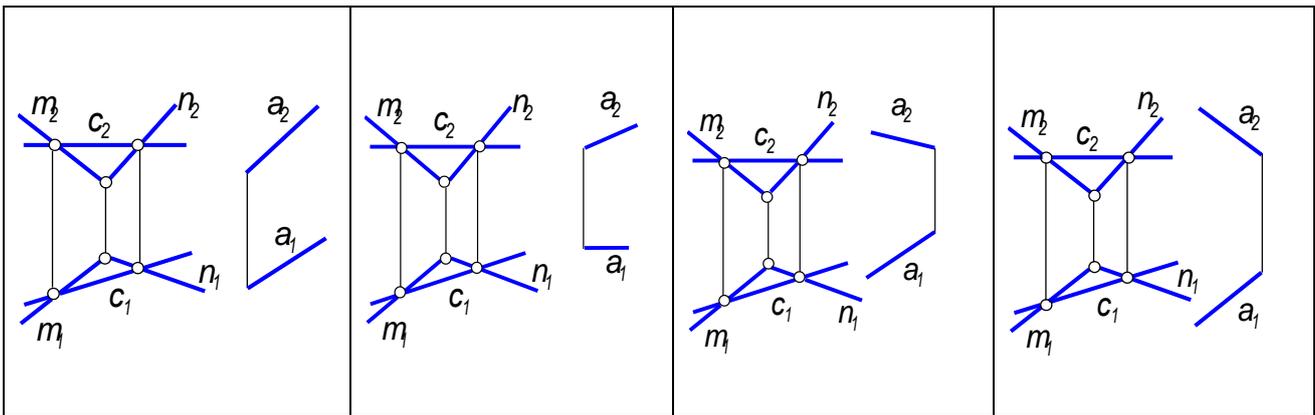
1

2

3

4

44. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma(m \cap n)$  и прямая  $c$  принадлежит  $\Gamma$  на чертеже № ...



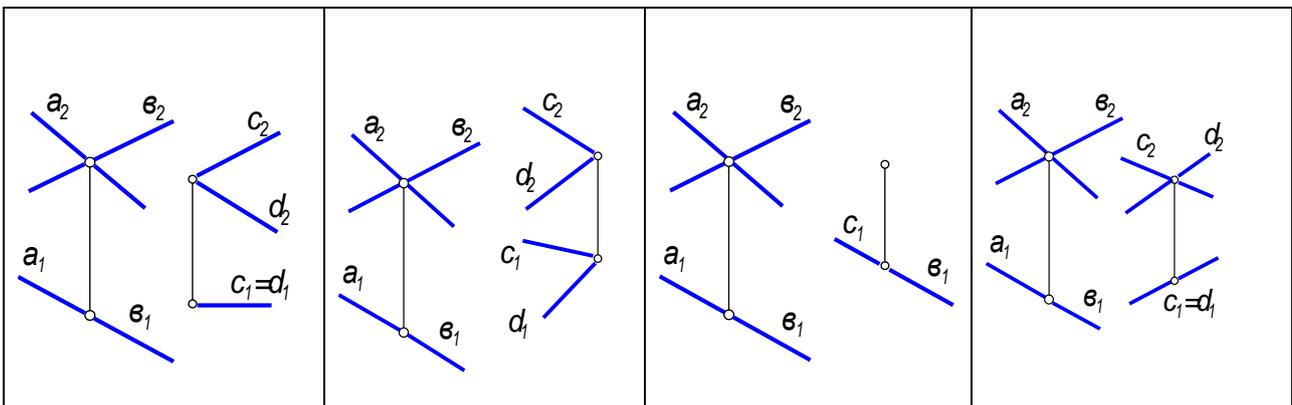
1

2

3

4

45. Плоскость  $\Sigma(c \cap d)$  параллельна плоскости  $\Gamma(a \cap b)$  на чертеже № ...



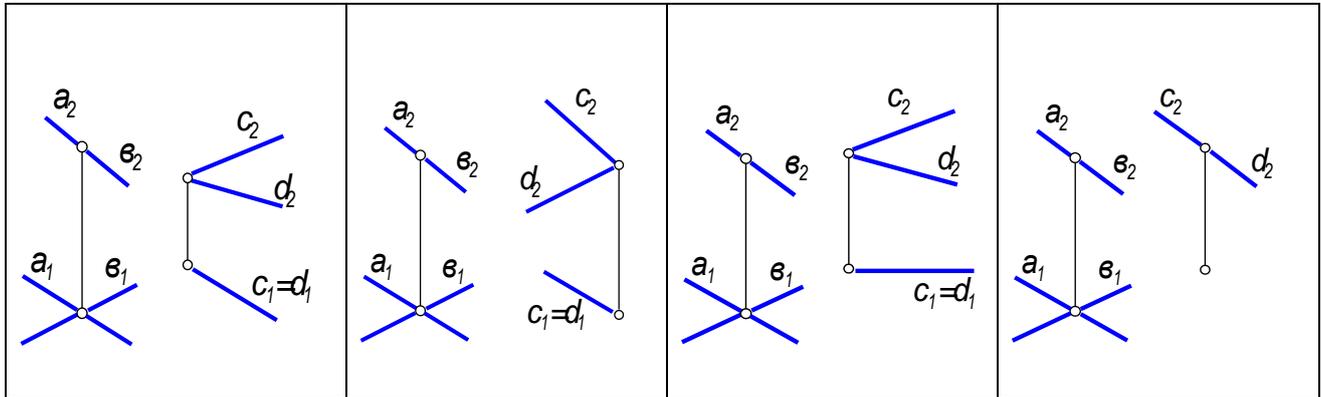
1

2

3

4

46. Плоскость  $\Sigma(c \cap d)$  параллельна плоскости  $\Gamma(a \cap b)$  на чертеже № ... (Ответ 4)



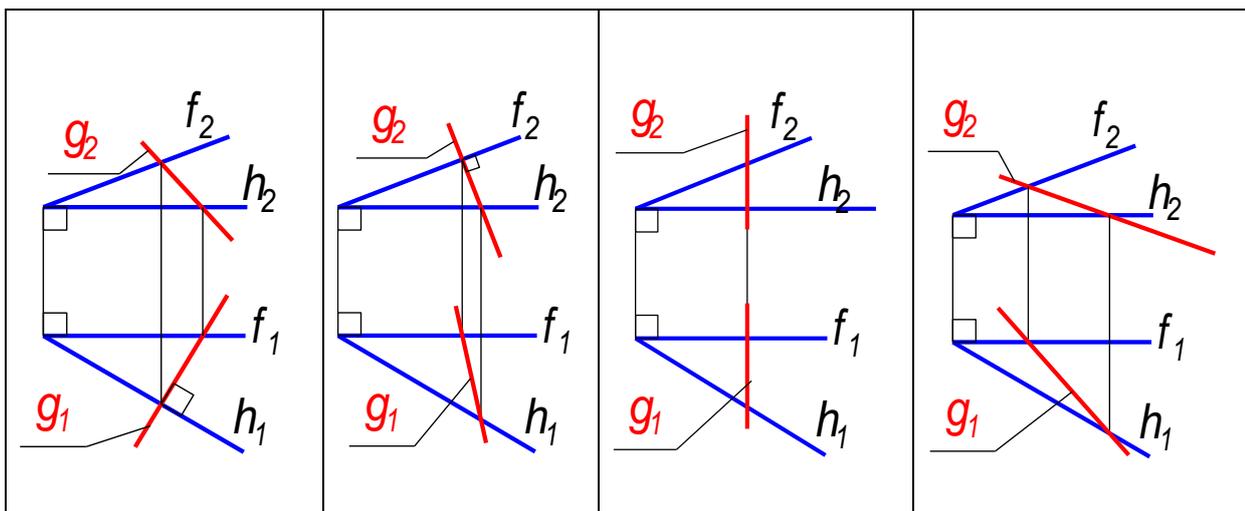
1

2

3

4

47. Прямая  $g$ , принадлежащая плоскости  $\Gamma(f \cap h)$ , является линией ската на чертеже...



1

2

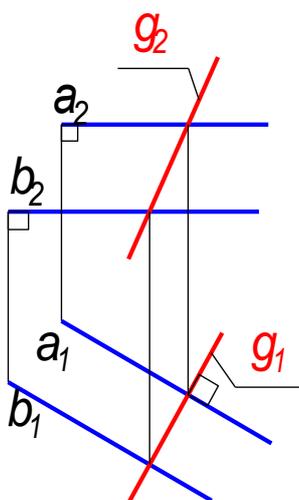
3

4

48. Угол наклона плоскости общего положения к  $\Pi_2$  можно определить с помощью...

<i>Горизонтали</i>	<i>Профильной прямой</i>	<i>Линии ската</i>	<i>Линии Наибольшего наклона к <math>\Pi_2</math></i>
1	2	3	4

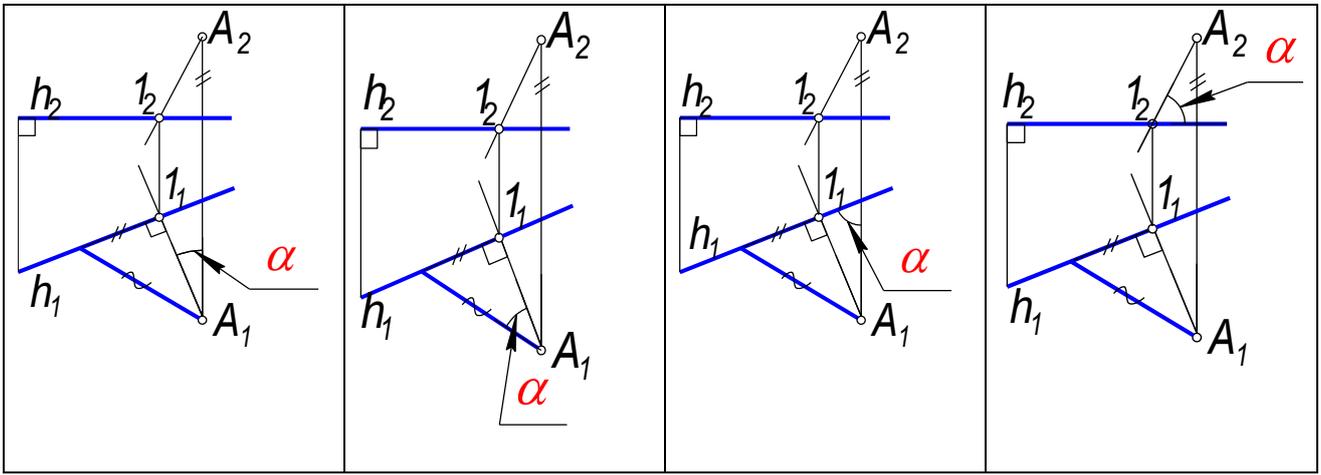
49. Линия  $g$  плоскости  $\Gamma(a // b)$  является...



<i>Фронталью</i>	<i>Линией ската</i>	<i>Линией Наибольшего наклона к <math>\Pi_2</math></i>	<i>Линией наибольшего наклона к <math>\Pi_3</math></i>
1	2	3	4

50. Угол  $\alpha$  является углом наклона плоскости  $\Gamma(A, h)$  к  $\Pi_1$  на чертеже ...

--	--	--	--



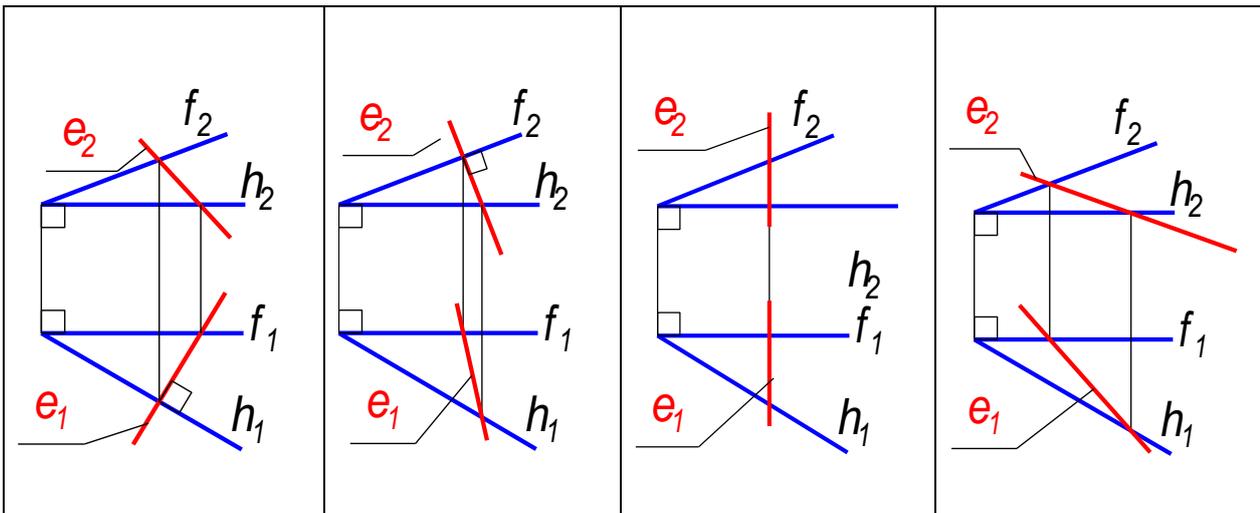
1

2

3

4

51. Прямая  $e$ , принадлежащая плоскости  $\Gamma(f \cap h)$ , является линией наибольшего наклона к  $\Pi_2$  на чертеже...



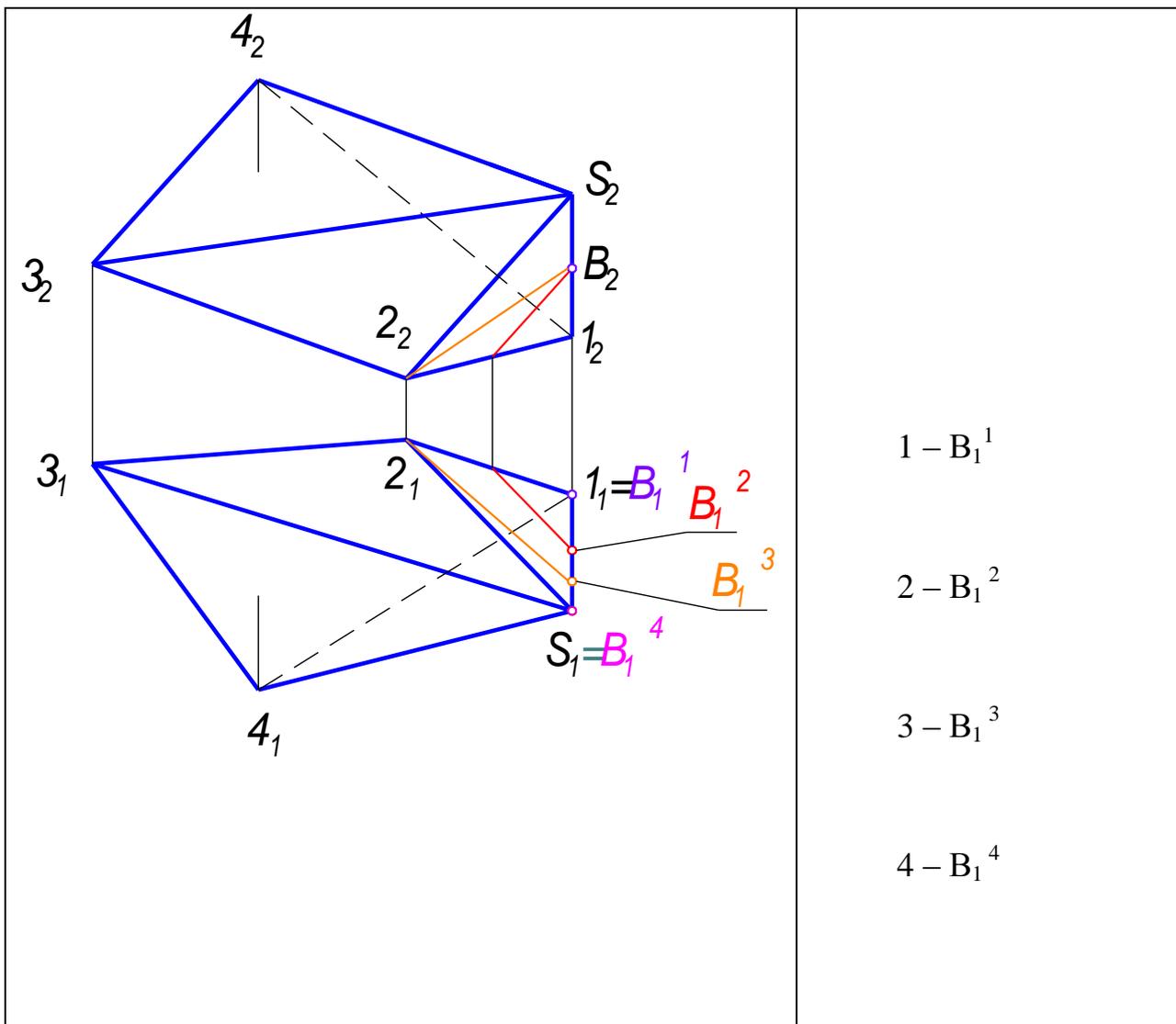
1

2

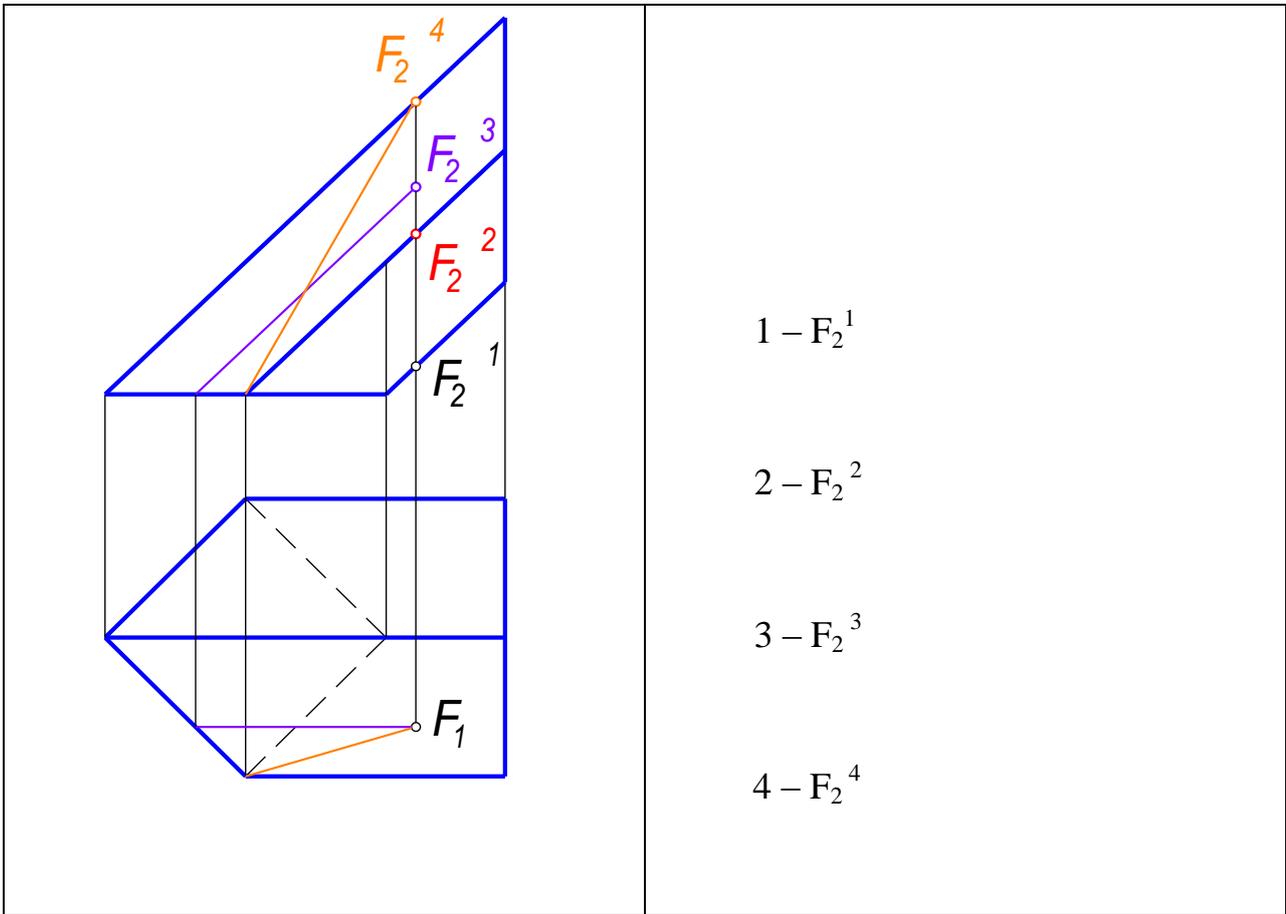
3

4

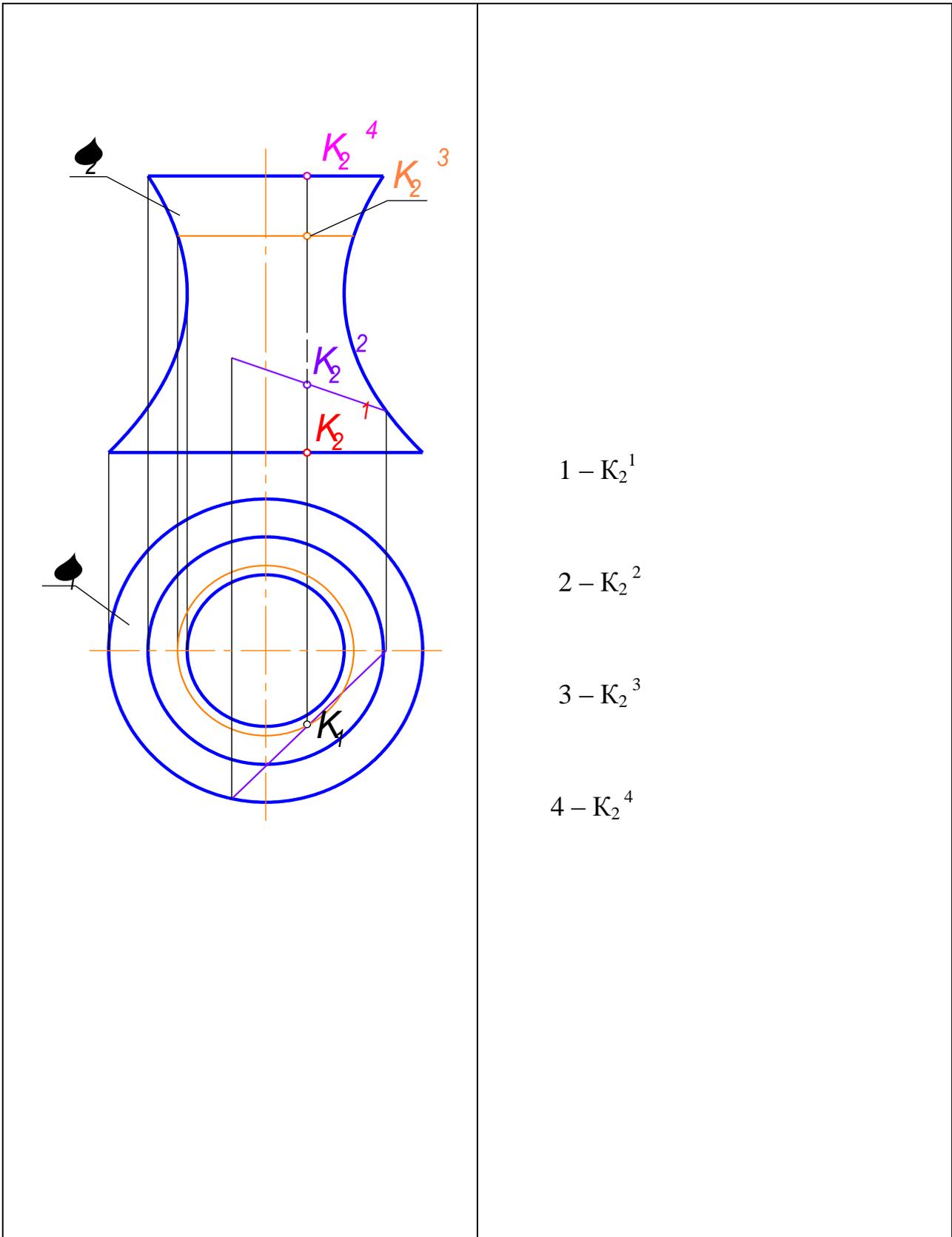
52. Проекция точки  $B(B_2)$ , принадлежащей поверхности пирамиды  $\Sigma(S, 1,2,3,4)$ , на  $\Pi_1$  соответствует точка....



53. Проекции точки  $F(F_1)$ , принадлежащей поверхности наклонной призмы, на  $\Pi_2$  соответствует точка...

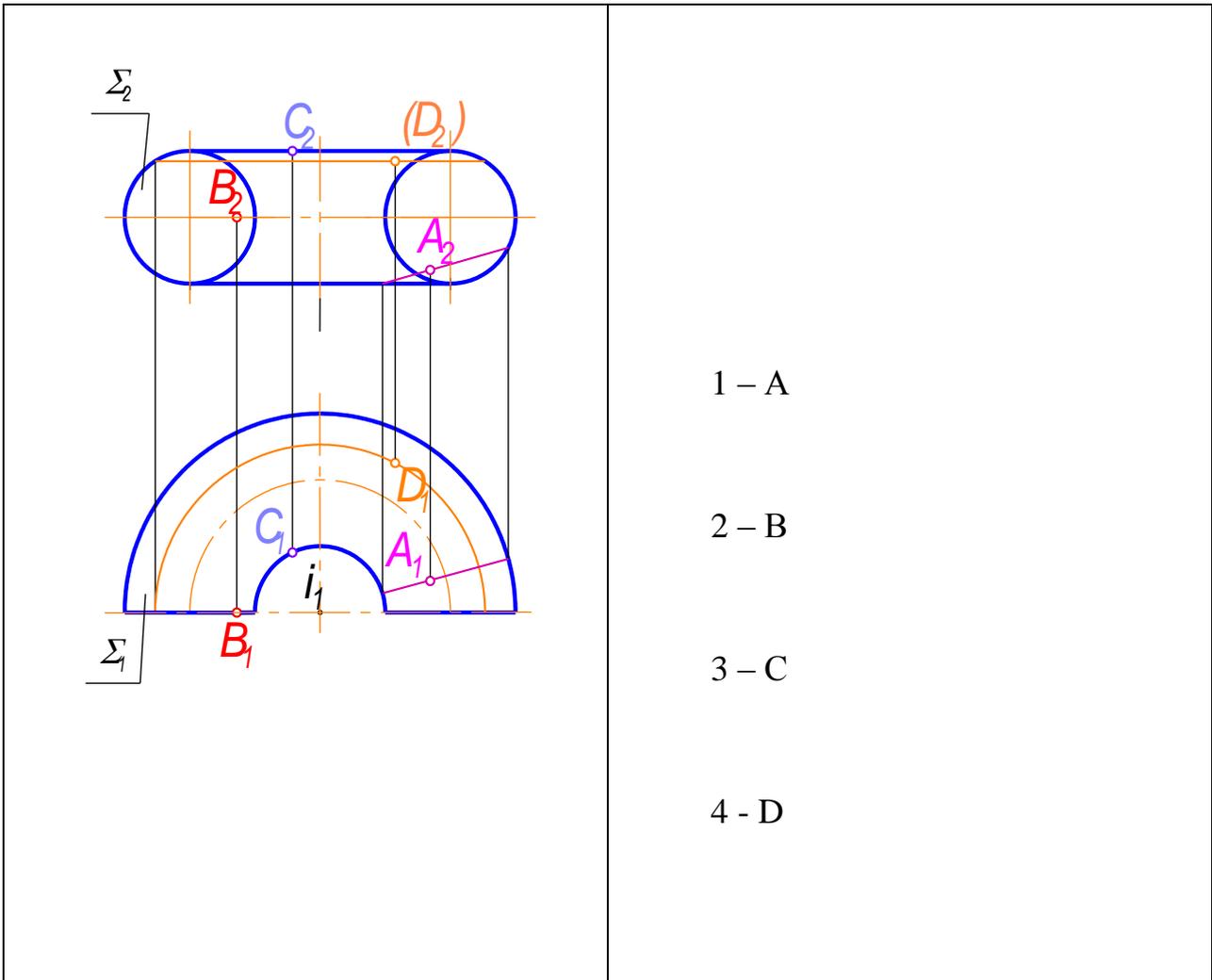


54. Проекция точки  $K(K_1)$ , принадлежащей поверхности, на  $\Pi_2$  соответствует точка...

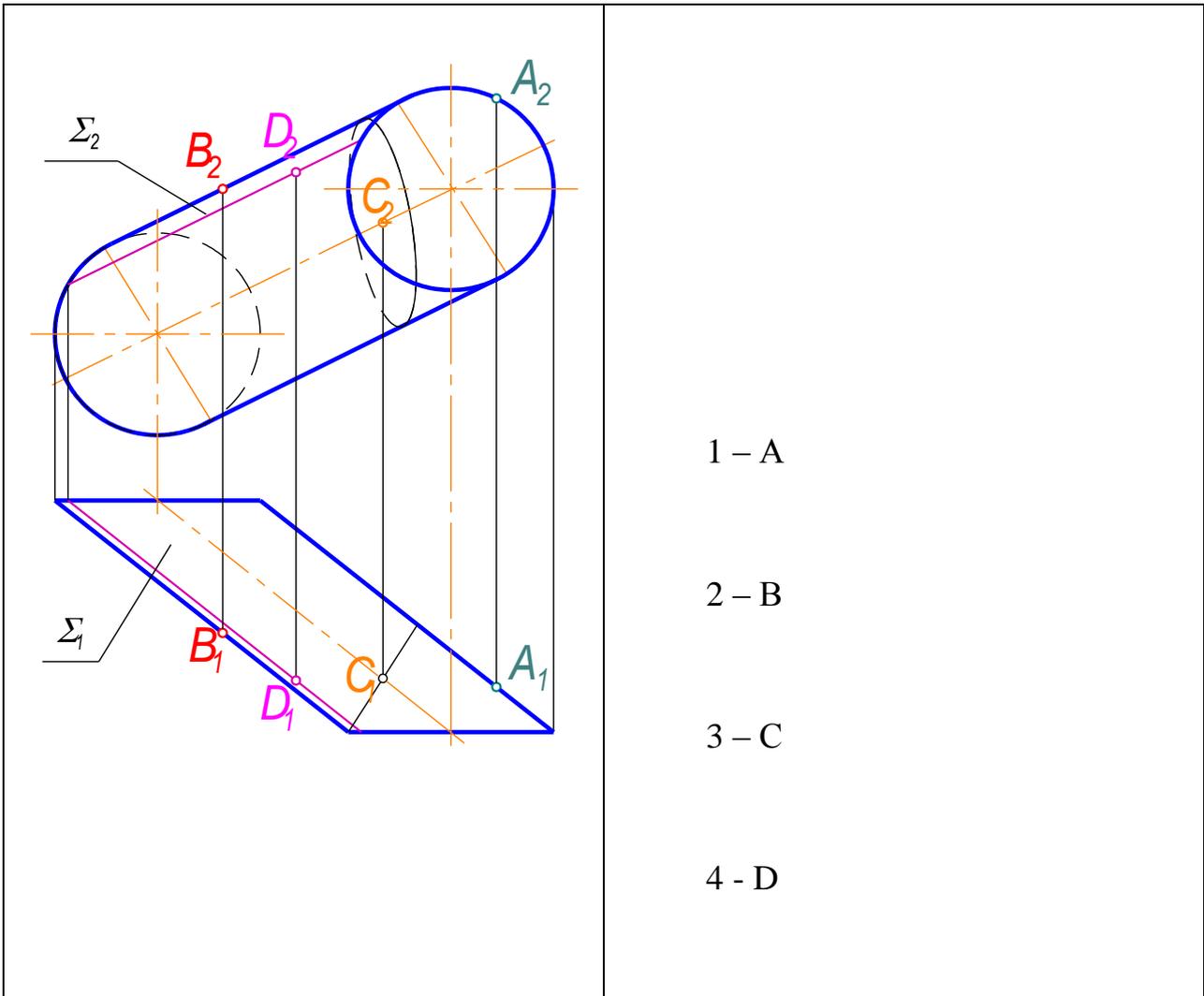


55. Проекция точки  $A(A_2)$ , принадлежащей поверхности конуса, на  $\Pi_1$  соответствует точка...

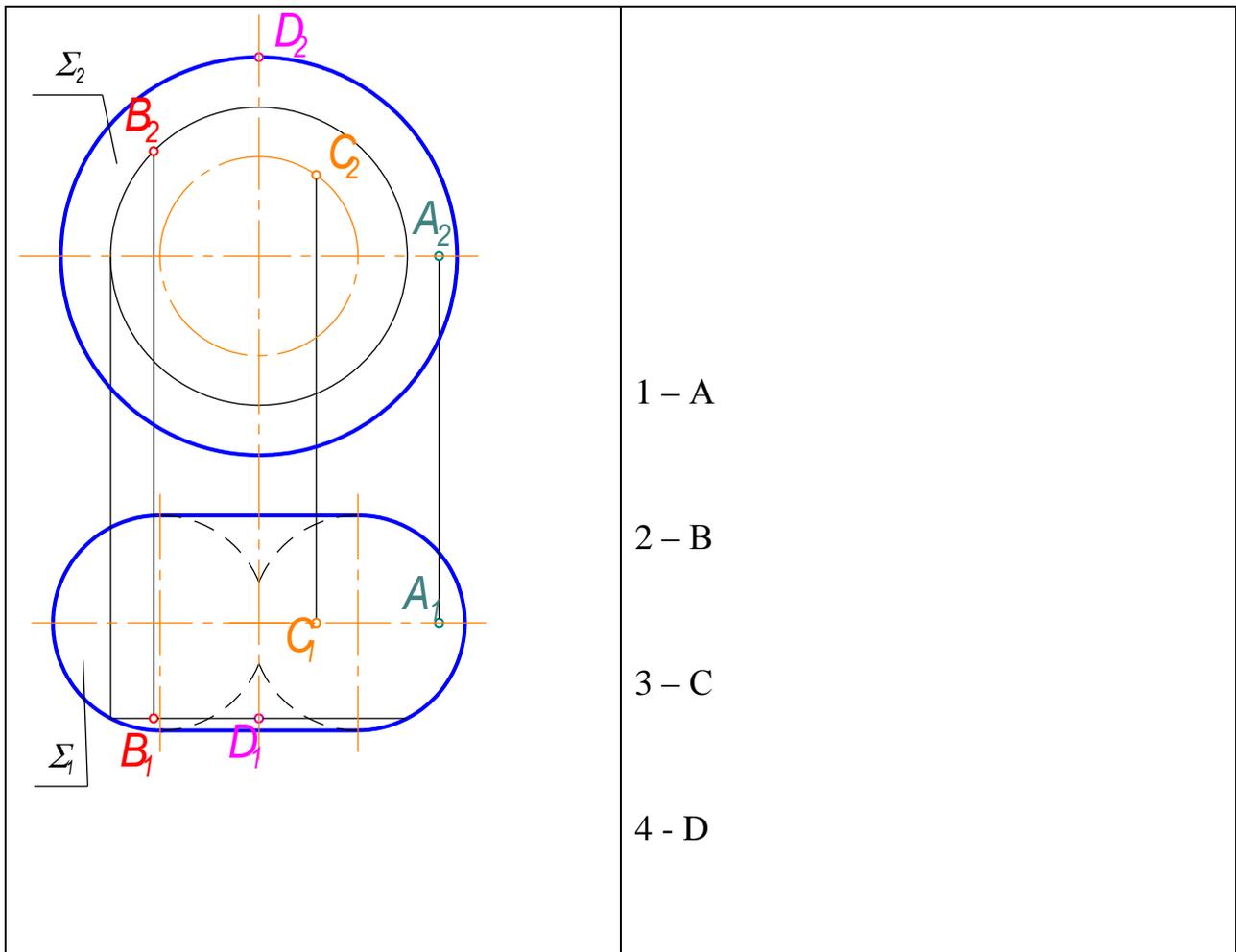




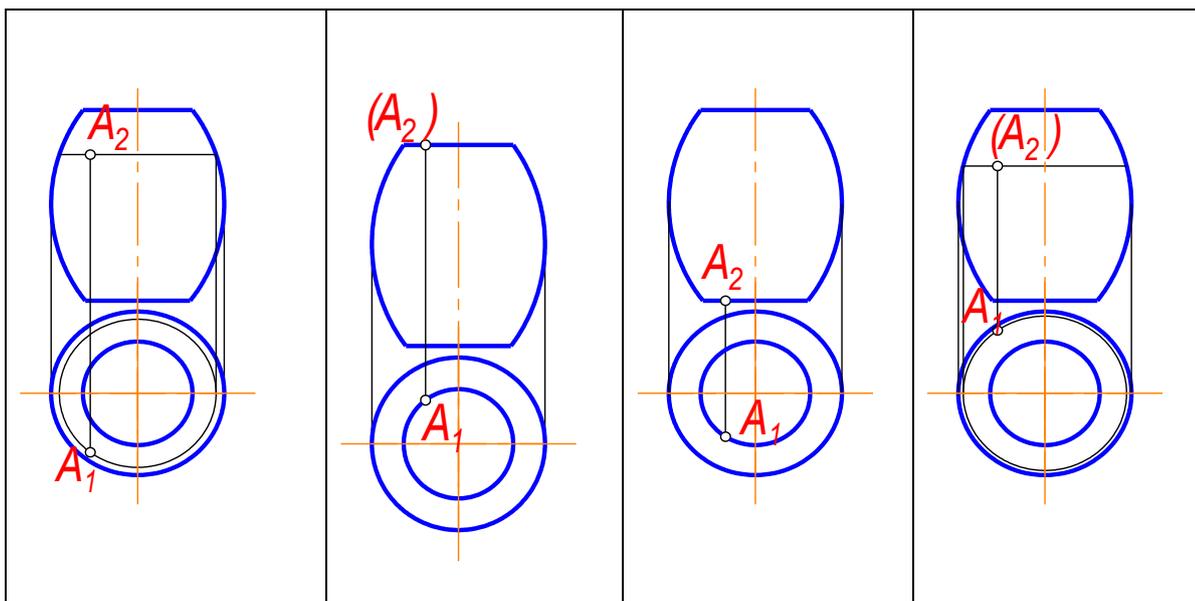
57. Поверхности принадлежит точка...



58. Поверхности принадлежит точка...



59. Точка  $A$ , принадлежащая поверхности тора, является невидимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



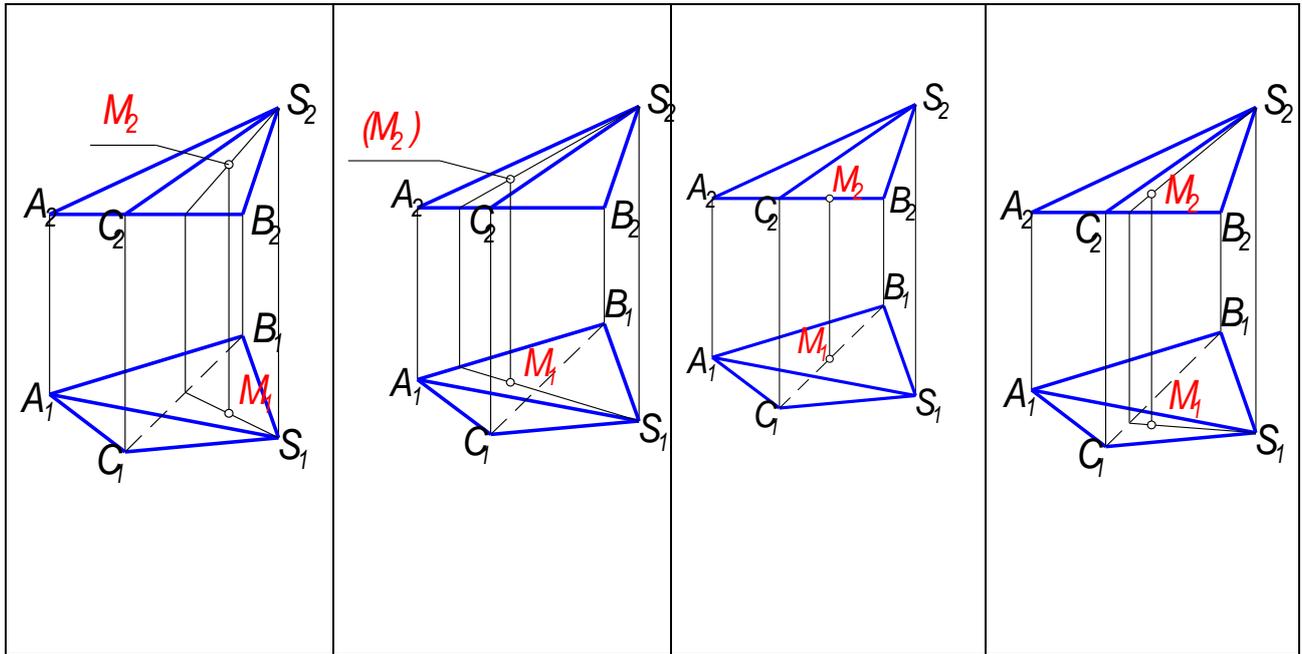
1

2

3

4

60. Точка  $M$ , принадлежащая поверхности пирамиды, является видимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



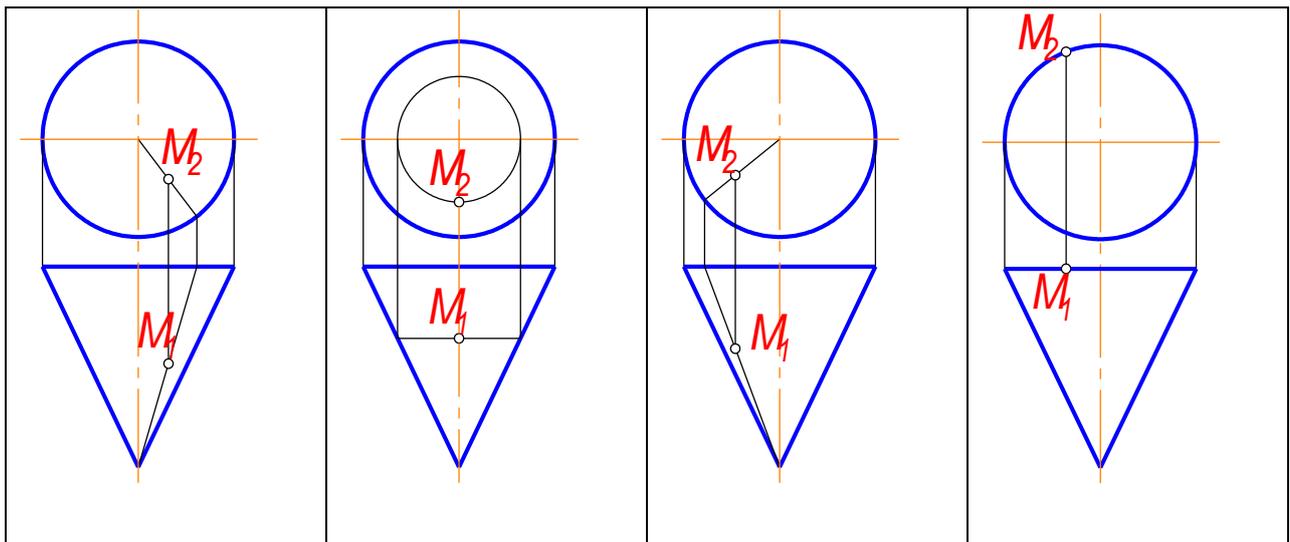
1

2

3

4

61. Точка  $M$ , принадлежащая поверхности конуса, является видимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



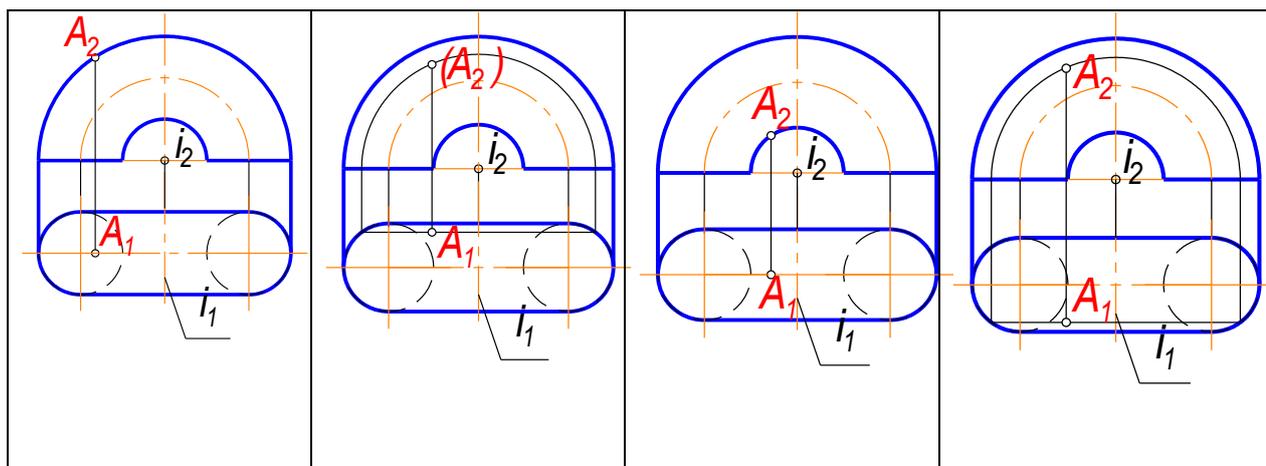
1

2

3

4

62. Точка  $A$ , принадлежащая поверхности кольца, является невидимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



1

2

3

4

63. К поверхностям вращения относится...

<i>Конус</i>	<i>Цилиндр</i>	<i>Призматическая</i>	<i>Эллипсоид</i>
--------------	----------------	-----------------------	------------------

1

2

3

4

64. К винтовым поверхностям относится...

<i>Параболоид</i>	<i>Тор</i>	<i>Геликоид</i>	<i>Гиперболоид</i>
-------------------	------------	-----------------	--------------------

1

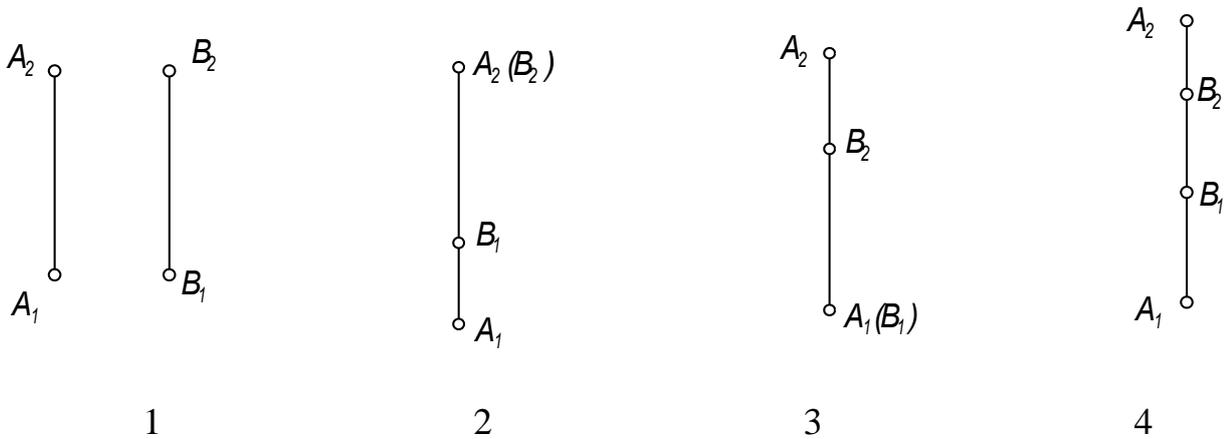
2

3

4

**Тест итоговый**

1. Чертеж фронтально конкурирующих точек показан на рисунке ...



2. Точка  $A$  принадлежит оси  $OZ$  в случае ...

$A(0, 0, 20)$

1

$A(10, 20, 15)$

2

$A(10, 20, 0)$

3

$A(10, 0, 0)$

4

3. Точка  $A(10, 0, 10)$  расположена ...

***В***  
***ПЛОСКОСТИ***

$\Pi_2$

1

***В***  
***ПЛОСКОСТИ***

$\Pi_1$

2

***НА ОСИ ОХ***

3

***В***  
***ПЛОСКОСТИ***

$\Pi_3$

4

4. Точка, принадлежащая координатной оси имеет ... нулевых(ые) координат(ты).

НИ ОДНОЙ

ДВЕ

ОДНУ

ТРИ

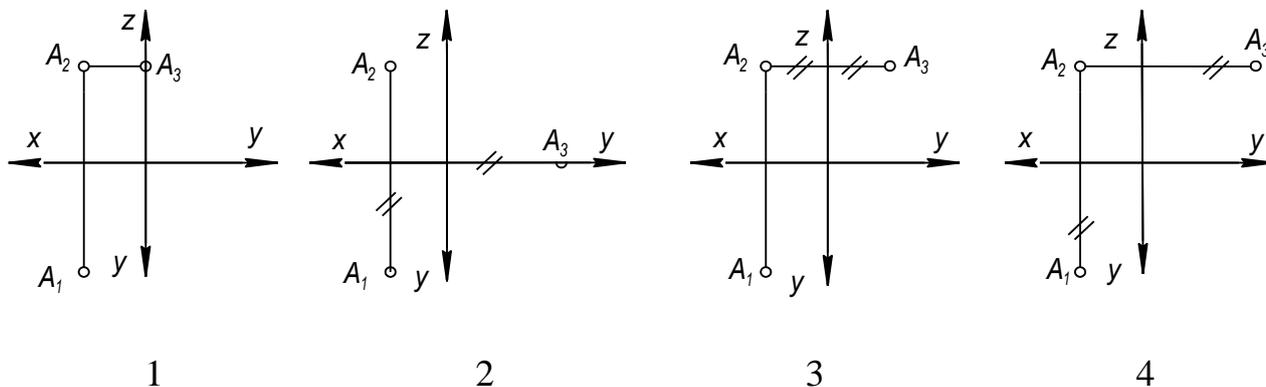
1

2

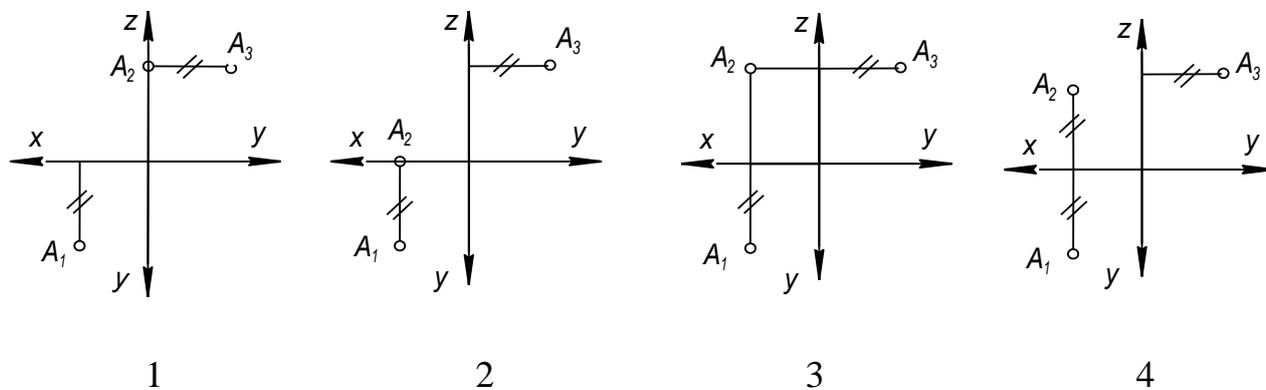
3

4

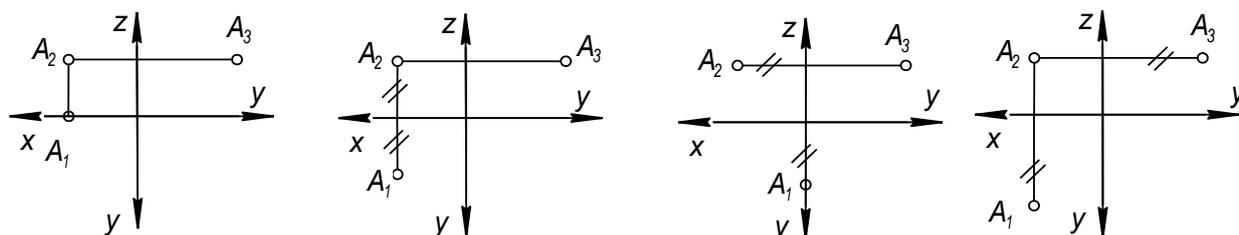
5. Проекция точки  $A$  на  $\Pi_3$  построена правильно на рисунке ...



6. Проекция точки  $A$  на  $\Pi_2$  построена правильно на рисунке ...



7. Проекция точки  $A$  на  $\Pi_1$  построена правильно на рисунке ...



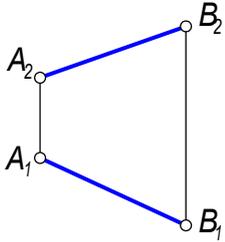
1

2

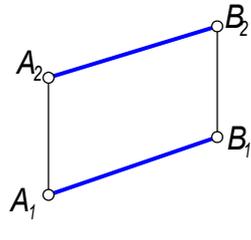
3

4

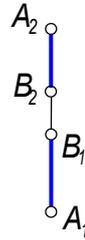
8. Истинная длина отрезка  $AB$  определяется без вспомогательных построений на рисунке ...



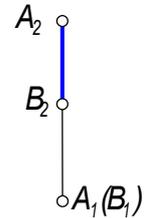
1



2

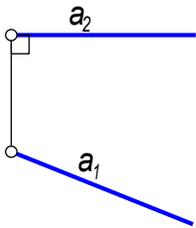


3

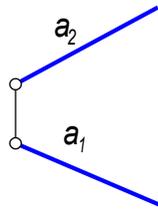


4

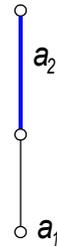
9. Чертеж горизонтали показан на рисунке ...



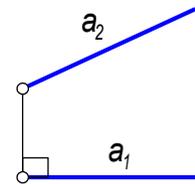
1



2

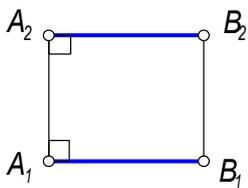


3

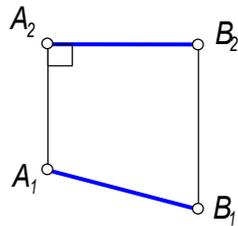


4

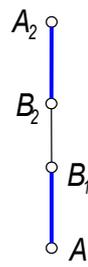
10. Отрезок  $AB$  проецируется на  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$  без искажения в случае ...



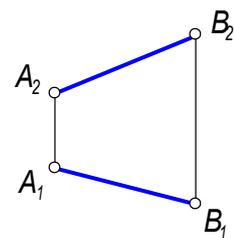
1



2



3



4

11. Фронтально проецирующая прямая расположена ...

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО  $\Pi_2$ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО  $\Pi_3$ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО  $\Pi_1$ ПАРАЛЛЕЛЬНО  $\Pi_2$

1

2

3

4

12. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций называется

...

ПРОФИЛЬНАЯ ПРЯМАЯ

ГОРИЗОНТАЛЬ

ФРОНТАЛЬ

ГОРИЗОНТАЛЬНО  
ПРОЦЕДУЮЩАЯ ПРЯМАЯ

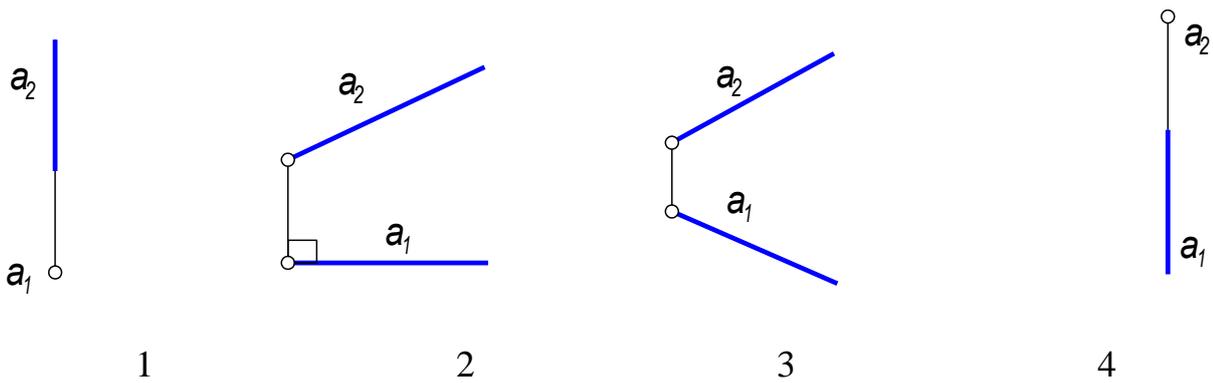
1

2

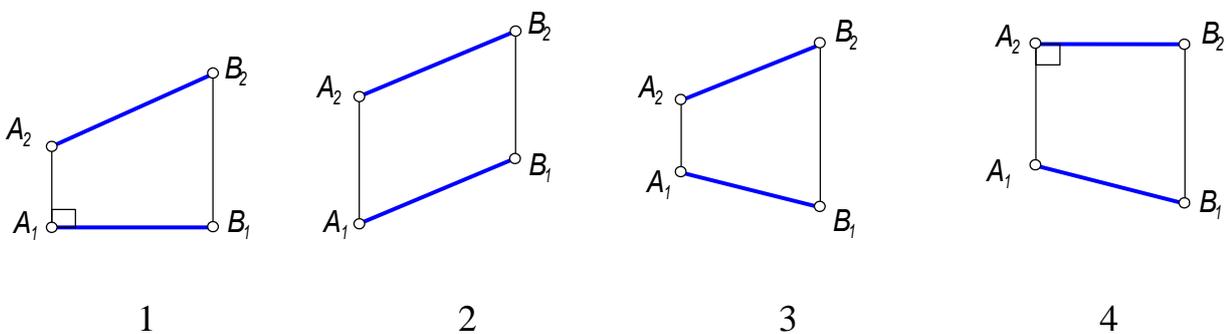
3

4

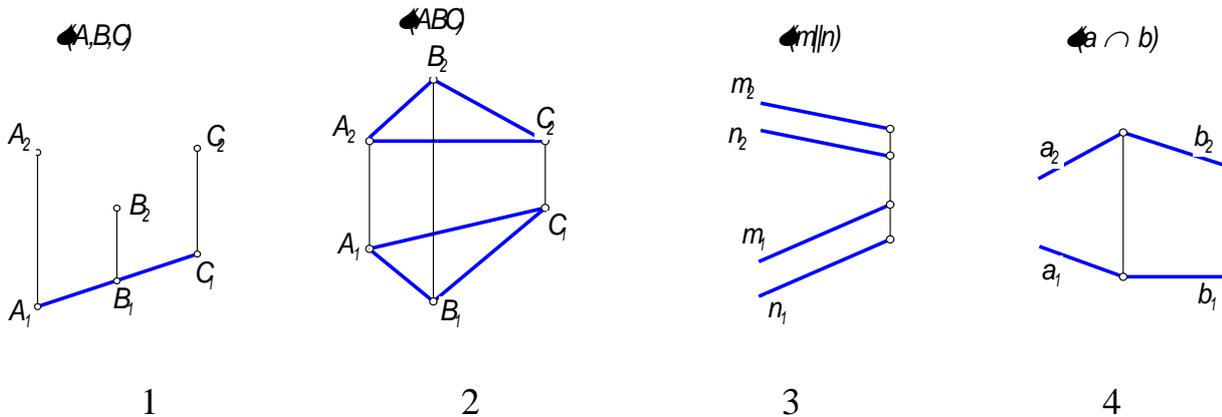
14. Чертеж прямой общего положения показан на рисунке ...



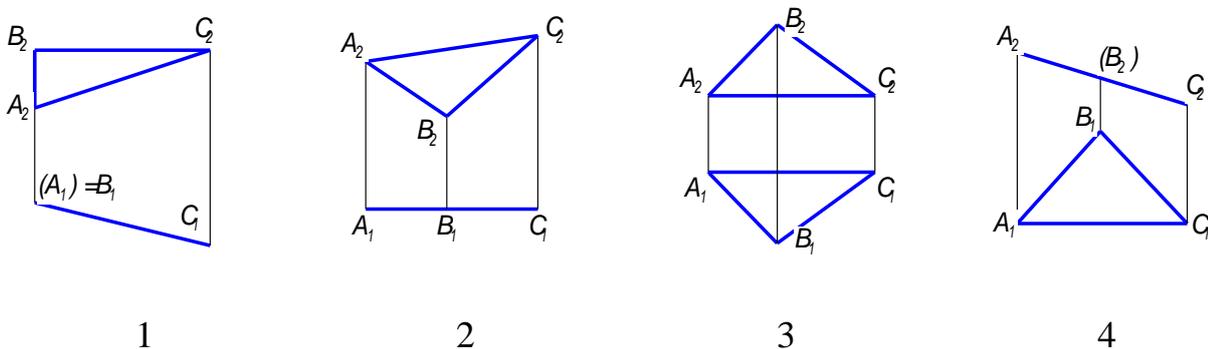
14. Истинная длина отрезка  $AB$  и угол наклона его к  $\Pi_2$  ( $\angle\beta$ ) определяется без применения метода прямоугольного треугольника на рисунке ...



15. Угол наклона плоскости  $\Sigma_k \Pi_2$  без построения линии наибольшего наклона можно измерить на чертеже ...



16. Фронтальная плоскость уровня задана на чертеже ...



17. Фронтально проецирующую прямую нельзя включить в ... плоскость

ОБЩЕГО  
ПОЛОЖЕНИЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ

ФРОНТАЛЬНО-  
ПРОЕЦИРУЮЩУЮ

ПРОФИЛЬНУЮ

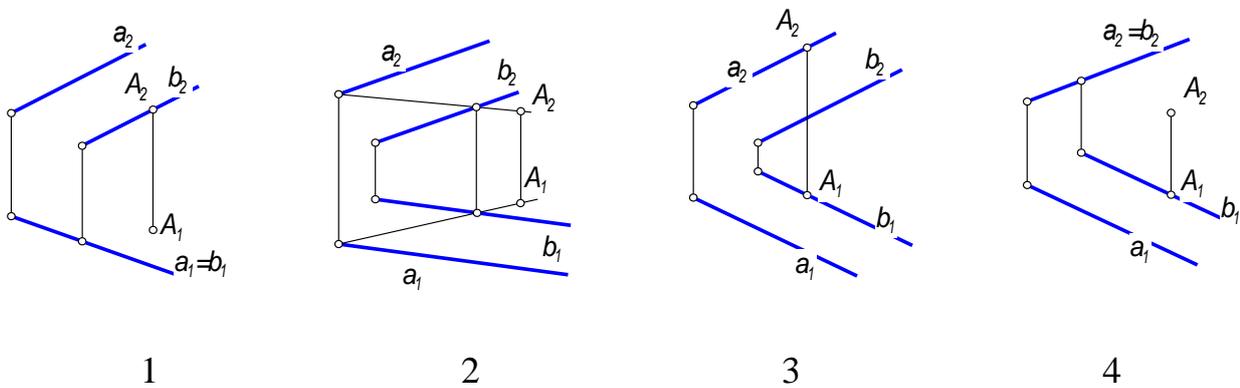
1

2

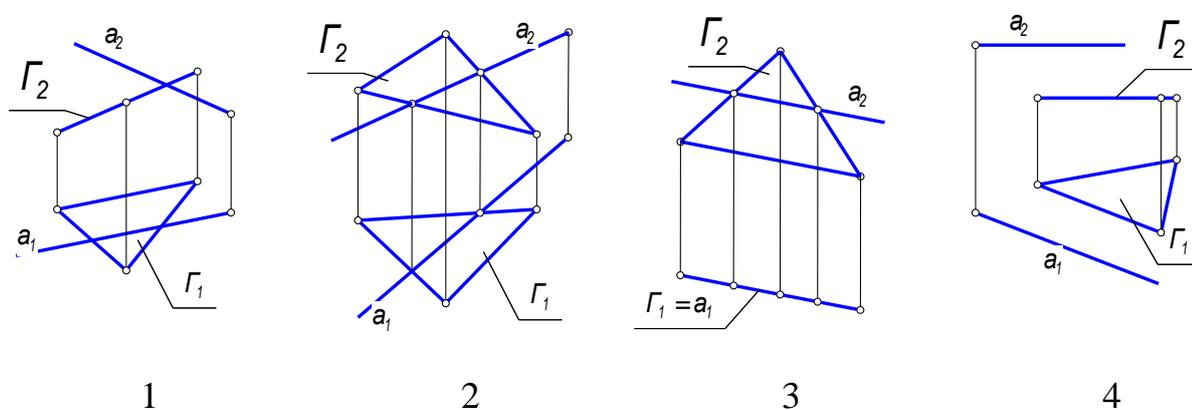
3

4

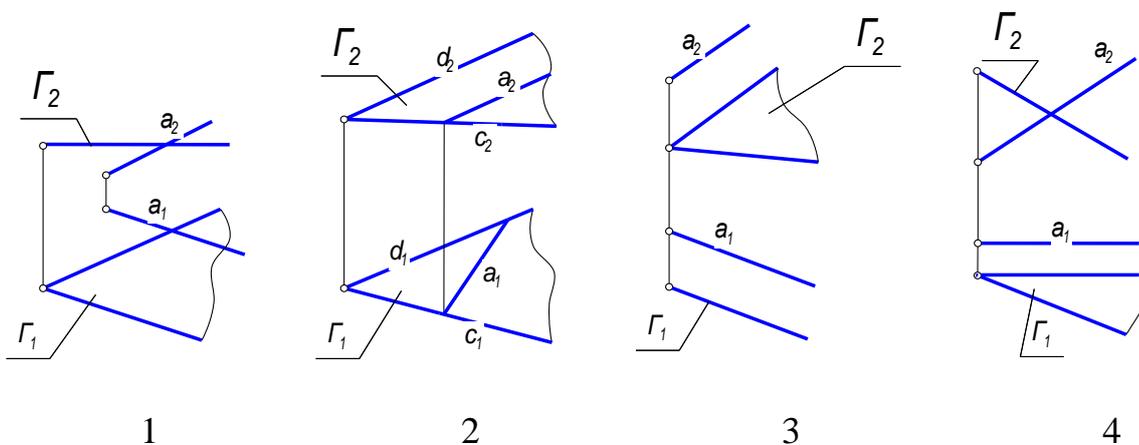
18. Точка  $A$  принадлежит плоскости  $\Gamma(a \parallel b)$  в случае ...



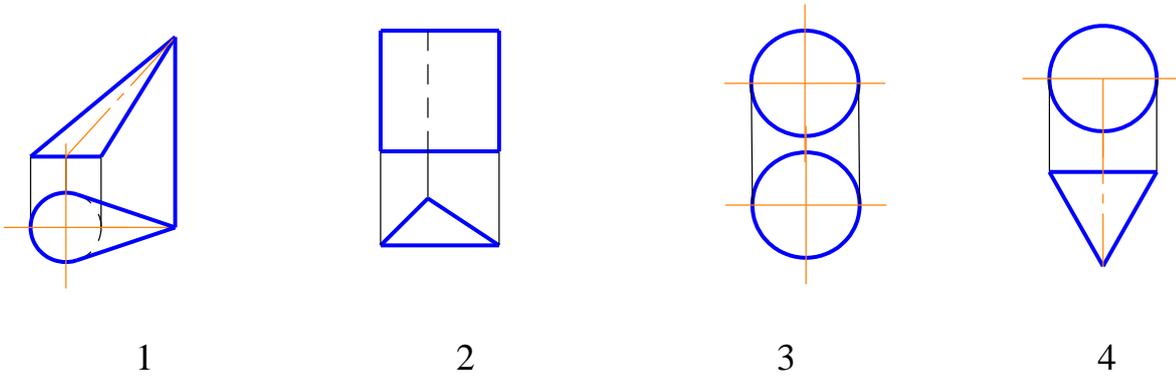
19. Прямая  $a$  принадлежит плоскости  $\Gamma$  в случае ...



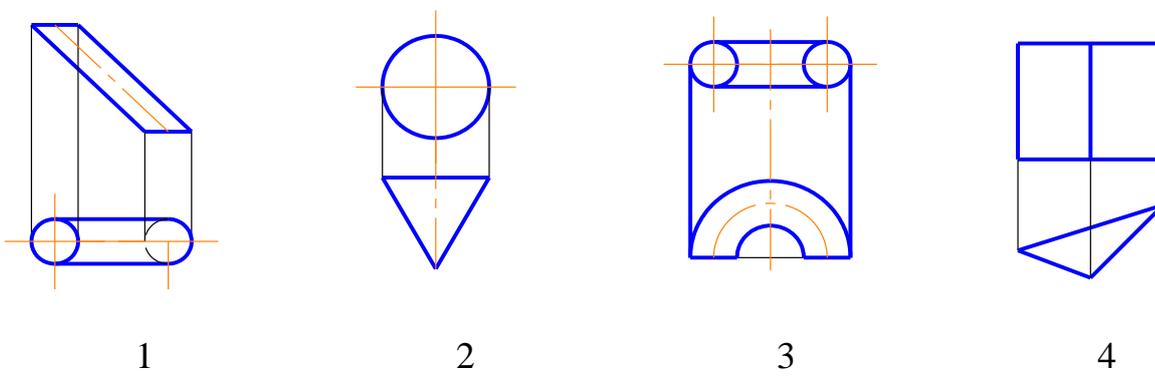
20. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma$  в случае ...



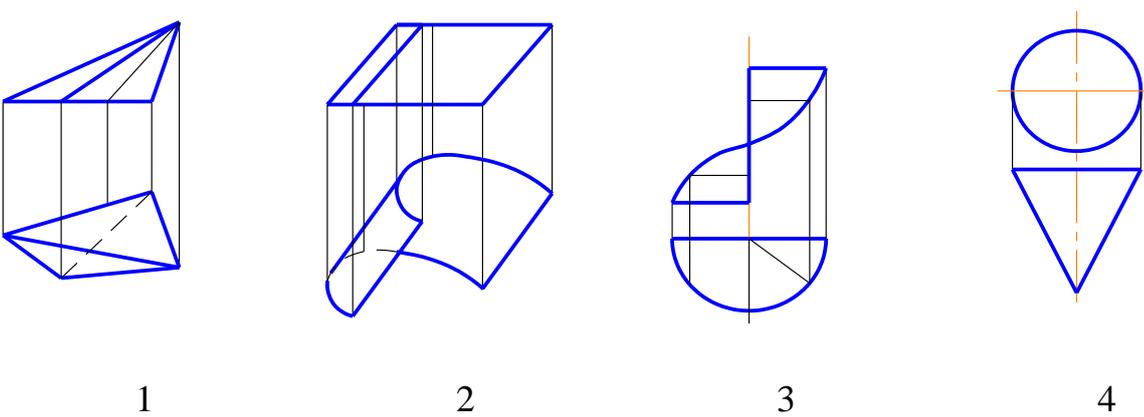
21. Проекции проецирующей поверхности изображены на чертеже ...



22. Не является развертывающей поверхностью ...



23. Проекция прямого геликоида заданы на чертеже ...



24. К не развертывающимся поверхностям относится ...

*Призматическая*

*Коническая*

*Цилиндрическая*

*Коноид*

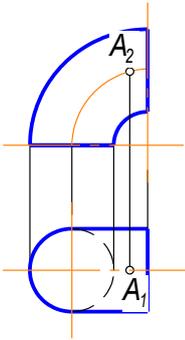
1

2

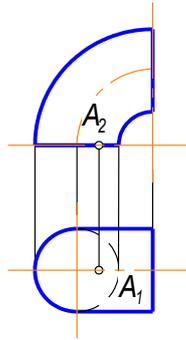
3

4

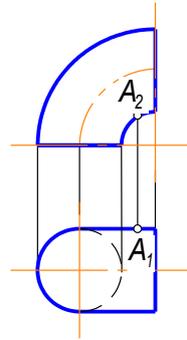
25. Точка  $A$  принадлежит данной поверхности в случае ...



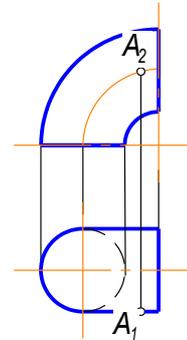
1



2

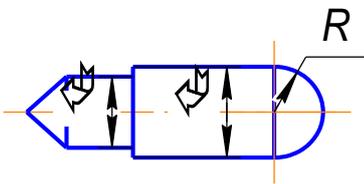


3



4

26. Данный предмет ограничивают ... поверхности(ей) (включая плоскости)



Три

Четыре

Пять

Шесть

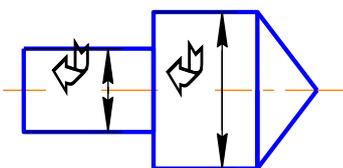
1

2

3

4

27. Данный предмет ограничивают ... поверхности(ей)



Три

Четыре

Пять

Шесть

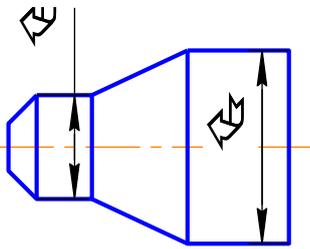
1

2

3

4

28. Данный предмет ограничивают ... поверхности(ей)



Три

Четыре

Пять

Шесть

1

2

3

4

29. Точки  $M$  и  $K$  одинаково удалены от  $\Pi_2$  в случае ....

$M(20, 0, 10)$	$M(40, 15, 30)$	$M(25, 5, 10)$	$M(15, 20, 35)$
$K(15, 10, 10)$	$K(40, 25, 15)$	$K(35, 8, 10)$	$K(30, 20, 15)$

1

2

3

4

30. Точки  $M$  и  $K$  являются фронтально конкурирующими в случае ....

$M(30, 15, 20)$	$M(15, 15, 15)$	$M(0, 0, 20)$	$M(15, 15, 0)$
$K(30, 20, 20)$	$K(20, 25, 10)$	$K(10, 10, 5)$	$K(5, 20, 0)$

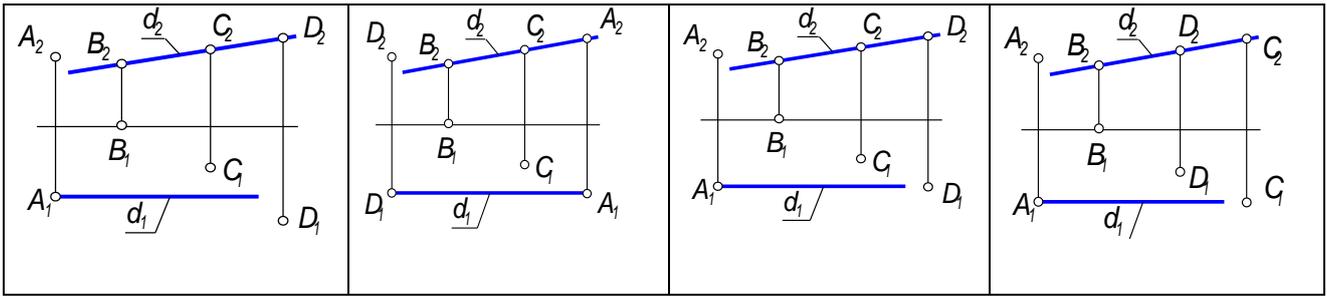
1

2

3

4

31. Точка  $D$  принадлежит прямой  $d$  на чертеже № ...



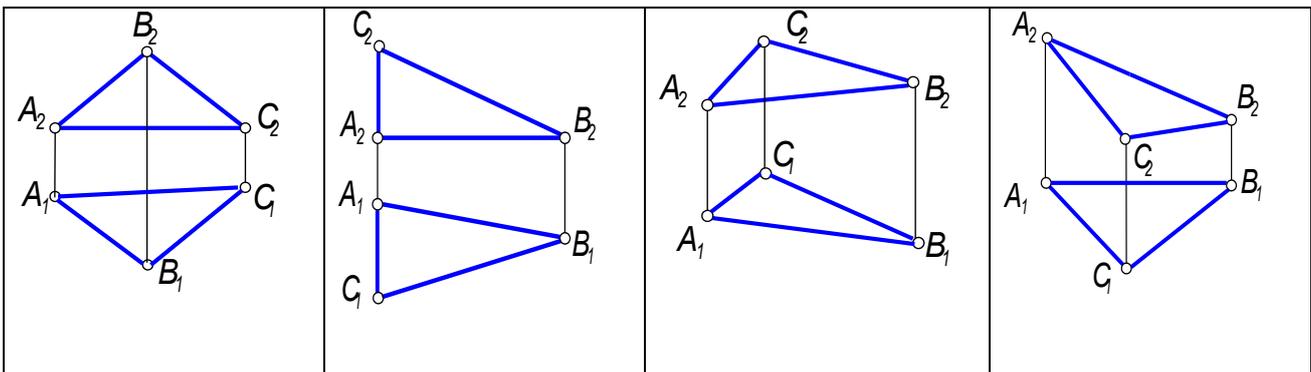
1

2

3

4

32. Сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  является профильной прямой уровня на чертеже № ...



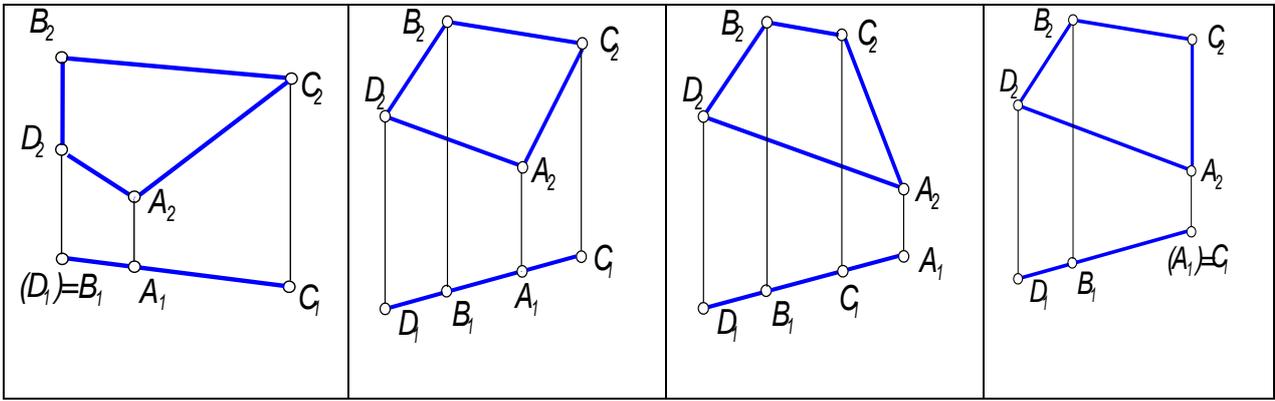
1

2

3

4

33. Сторона  $AC$  многоугольника  $ABCD$  является горизонтально проецирующей прямой на чертеже №....



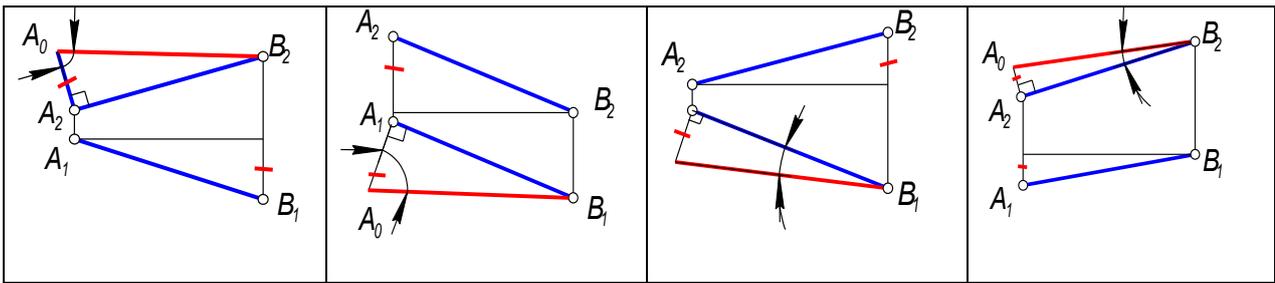
1

2

3

4

34. Натуральная величина угла наклона прямой  $AB$  к  $\Pi_1$  обозначена на чертеже № ...



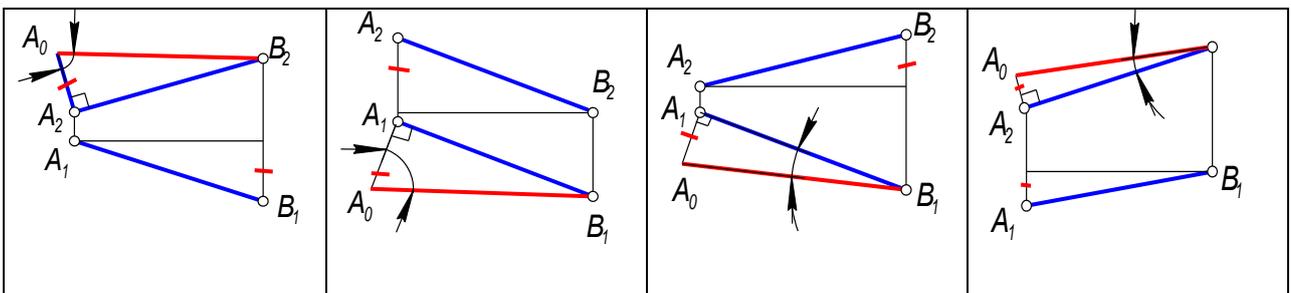
1

2

3

4

35. Натуральная величина угла наклона прямой  $AB$  к  $\Pi_2$  обозначена на чертеже № ...



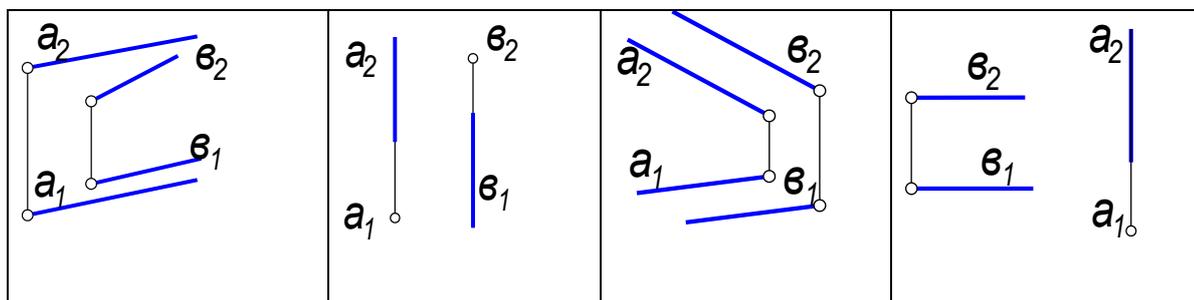
1

2

3

4

36. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...



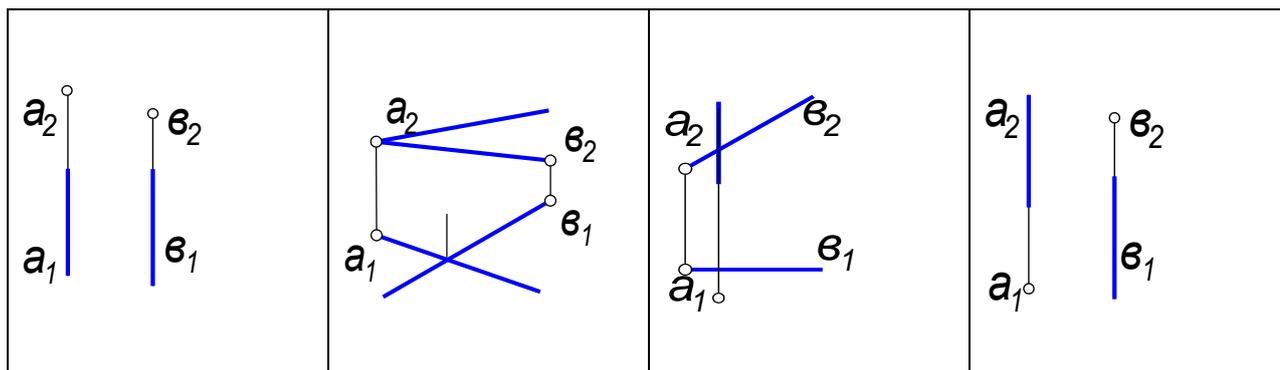
1

2

3

4

39. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...



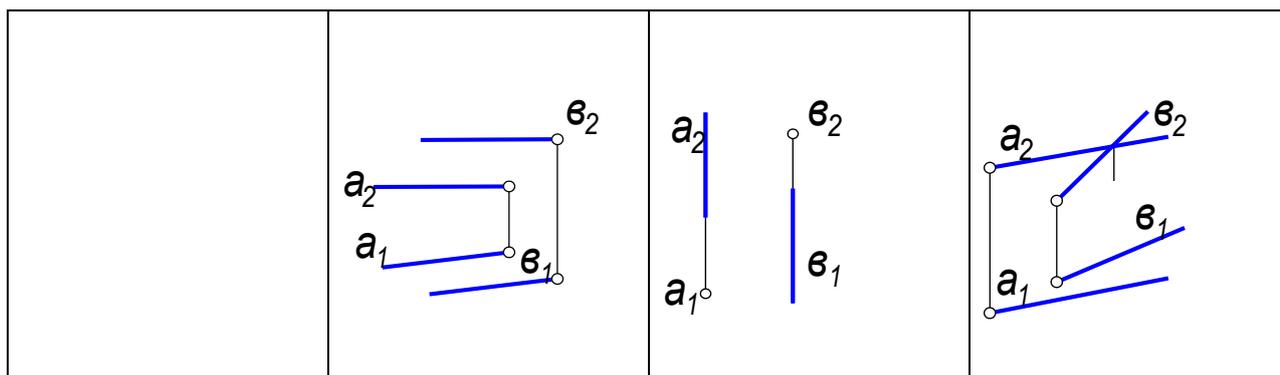
1

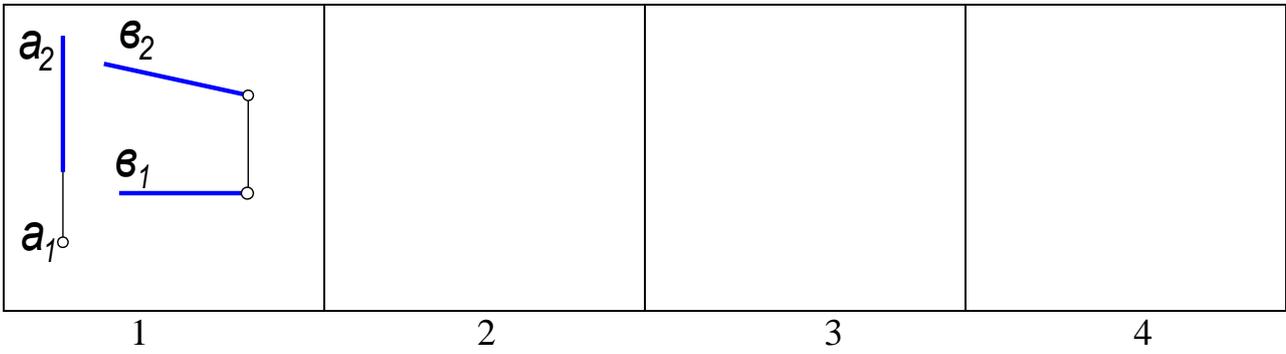
2

3

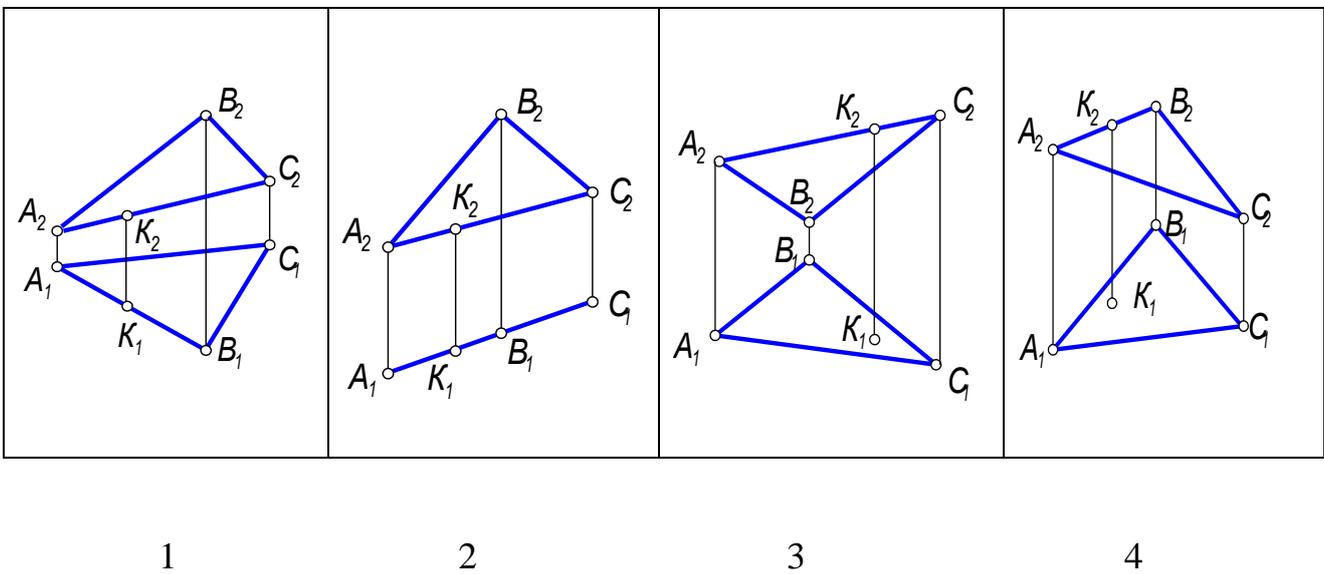
4

40. Прямые  $a$  и  $b$  определяют плоскость на чертеже № ...

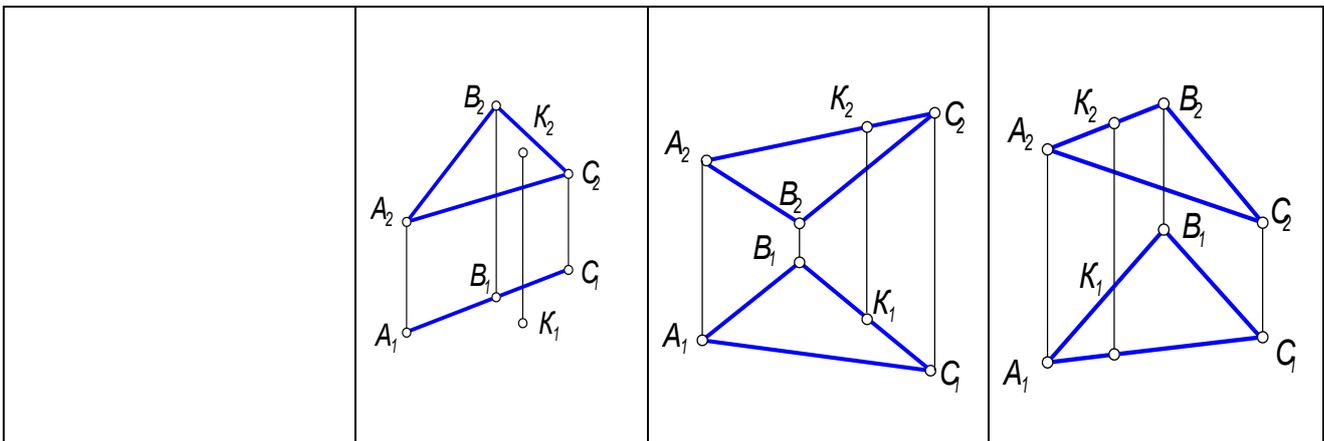


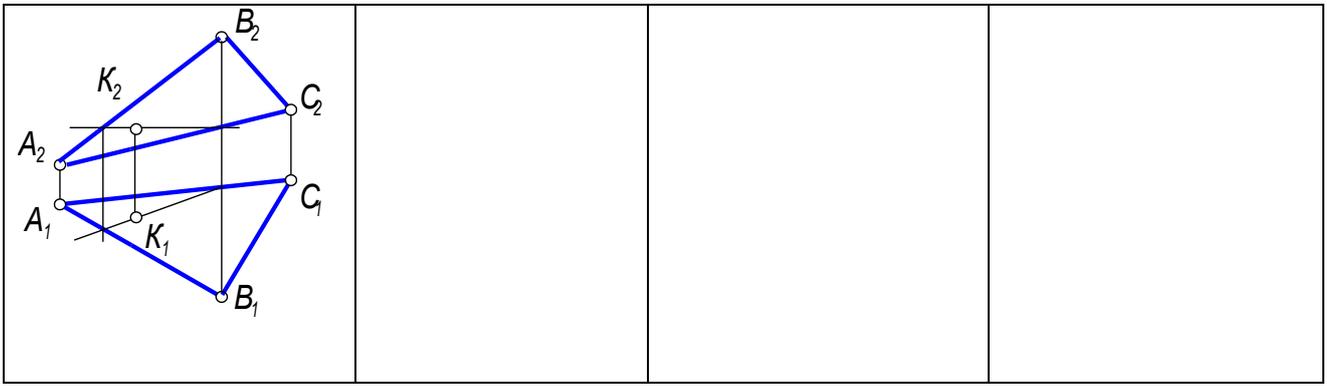


39. Точка  $K$  принадлежит плоскости  $\Gamma(ABC)$  на чертеже № ...



40. Точка  $K$  принадлежит плоскости  $\Sigma(ABC)$  на чертеже № ...





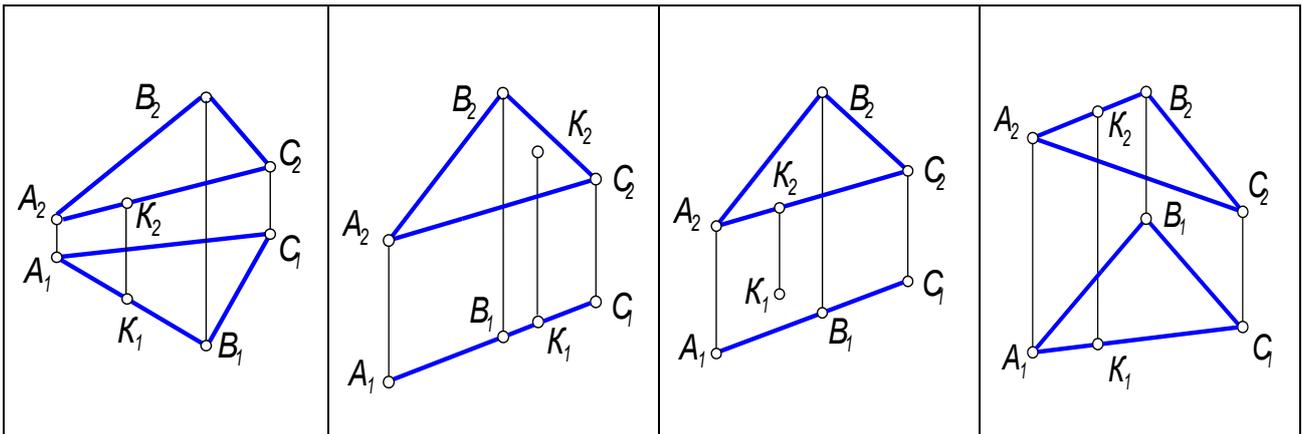
1

2

3

4

41. Точка  $K$  принадлежит плоскости  $\Theta(ABC)$  на чертеже № ...



1

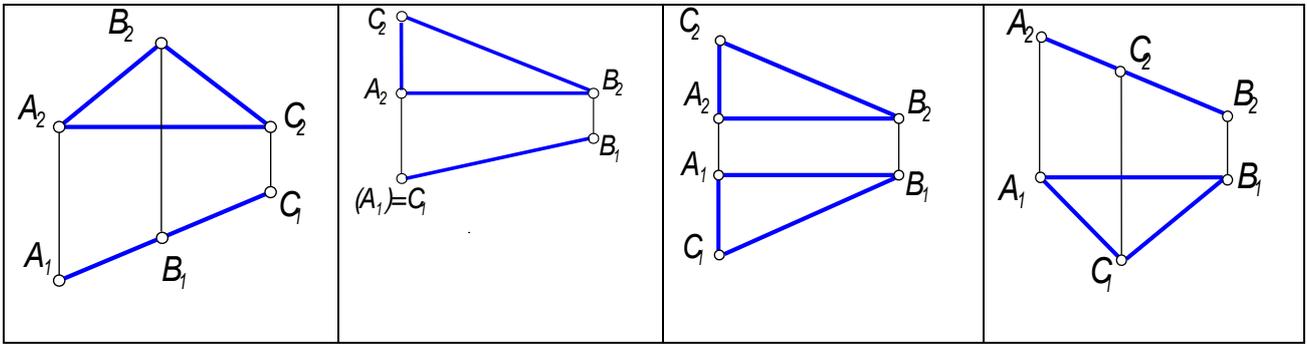
2

3

4

42. Сторона  $AC$  треугольника  $\Gamma(ABC)$  является горизонтально проецирующей прямой на чертеже № ...

--	--	--	--



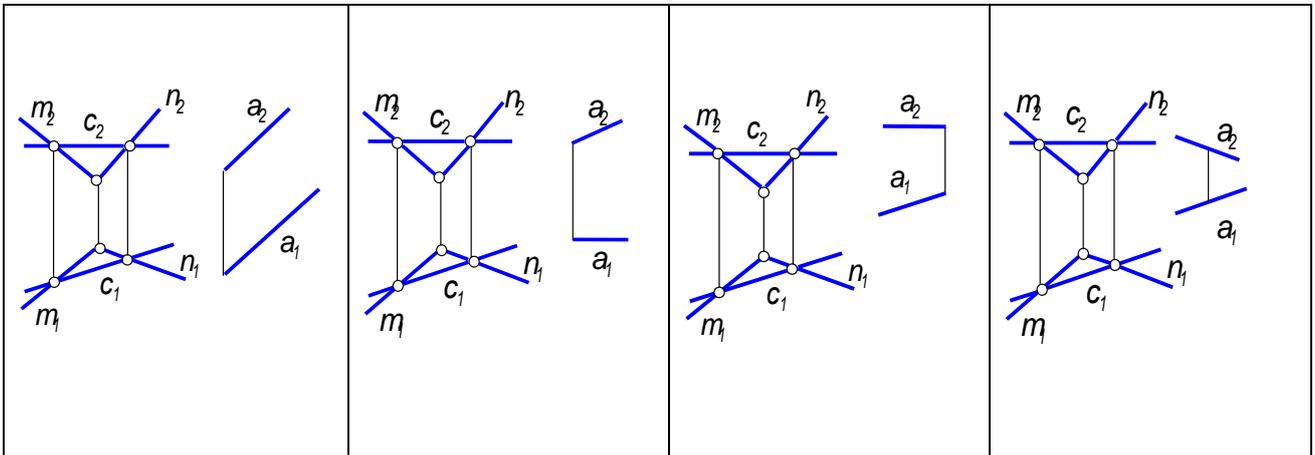
1

2

3

4

44. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma(m \cap n)$  и прямая  $c$  принадлежит  $\Gamma$  на чертеже № ...



1

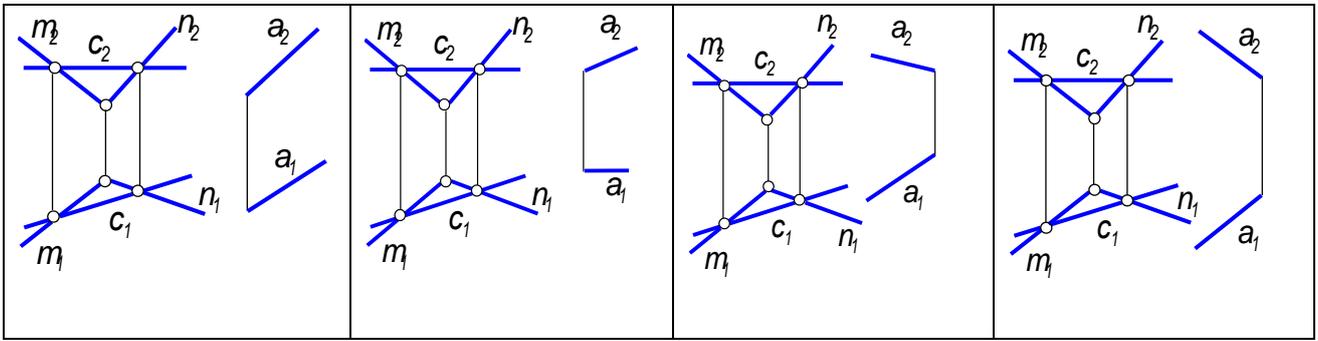
2

3

4

44. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\Gamma(m \cap n)$  и прямая  $c$  принадлежит  $\Gamma$  на чертеже № ...

--	--	--	--



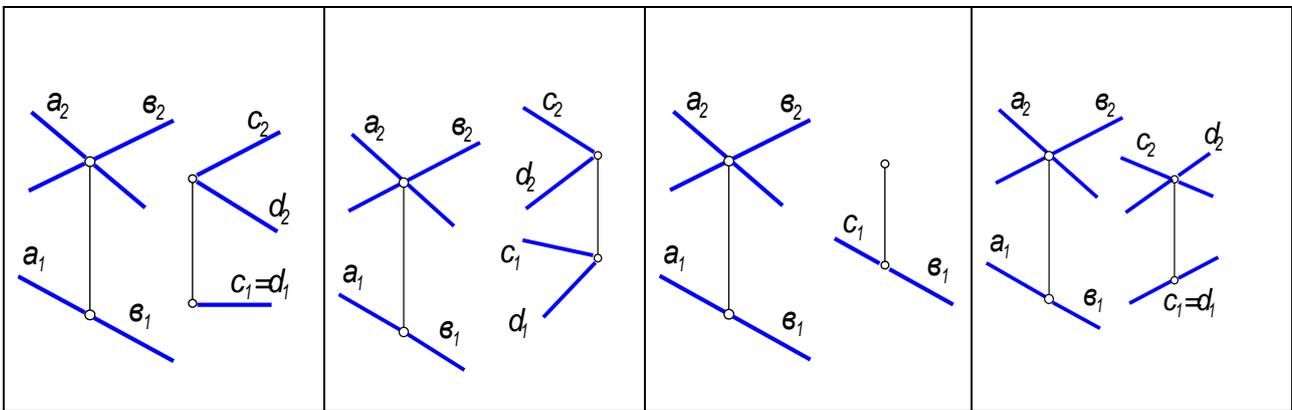
1

2

3

4

45. Плоскость  $\Sigma(c \cap d)$  параллельна плоскости  $\Gamma(a \cap \epsilon)$  на чертеже № ...



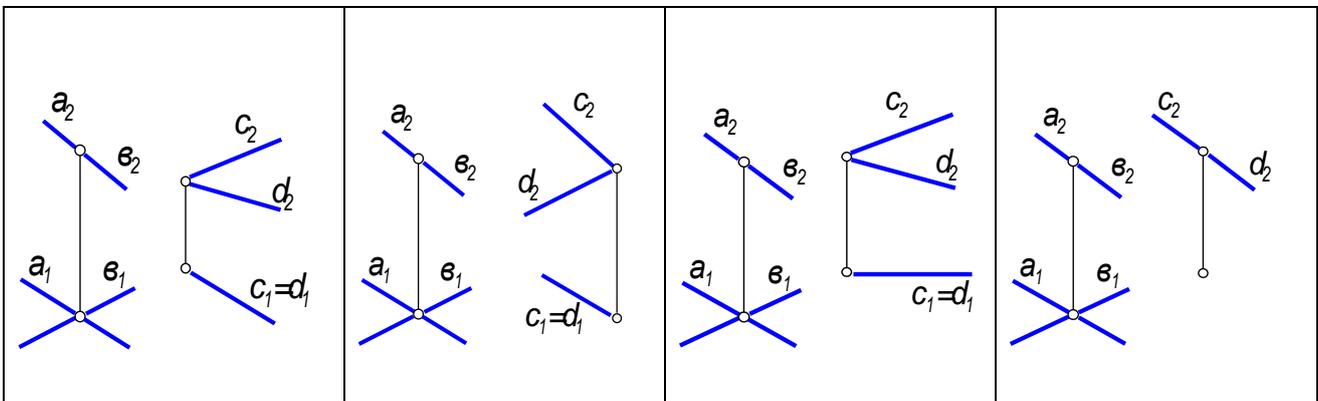
1

2

3

4

46. Плоскость  $\Sigma(c \cap d)$  параллельна плоскости  $\Gamma(a \cap \epsilon)$  на чертеже № ... (Ответ 4)



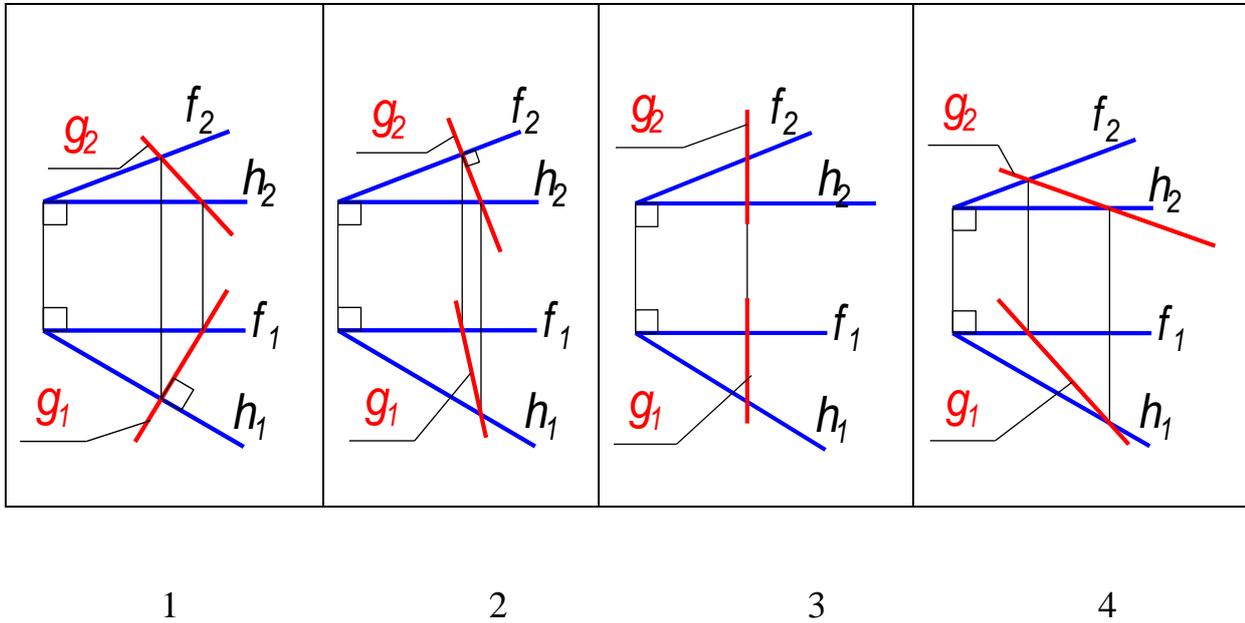
1

2

3

4

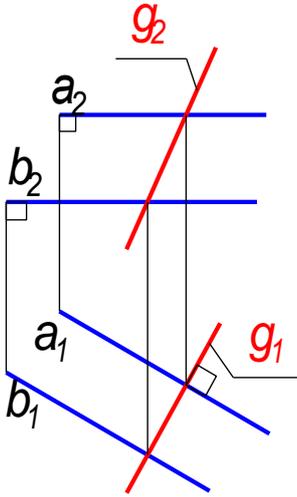
47. Прямая  $g$ , принадлежащая плоскости  $\Gamma(f \cap h)$ , является линией ската на чертеже...



48. Угол наклона плоскости общего положения к  $\Pi_2$  можно определить с помощью...

<i>Горизонтали</i>	<i>Профильной прямой</i>	<i>Линии ската</i>	<i>Линии Наибольшего наклона к <math>\Pi_2</math></i>
1	2	3	4

49. Линия  $g$  плоскости  $\Gamma(a // b)$  является...



Фронталью	Линией ската	Линией Наибольшего наклона к $\Pi_2$	Линией наибольшего наклона к $\Pi_3$
-----------	--------------	--	--

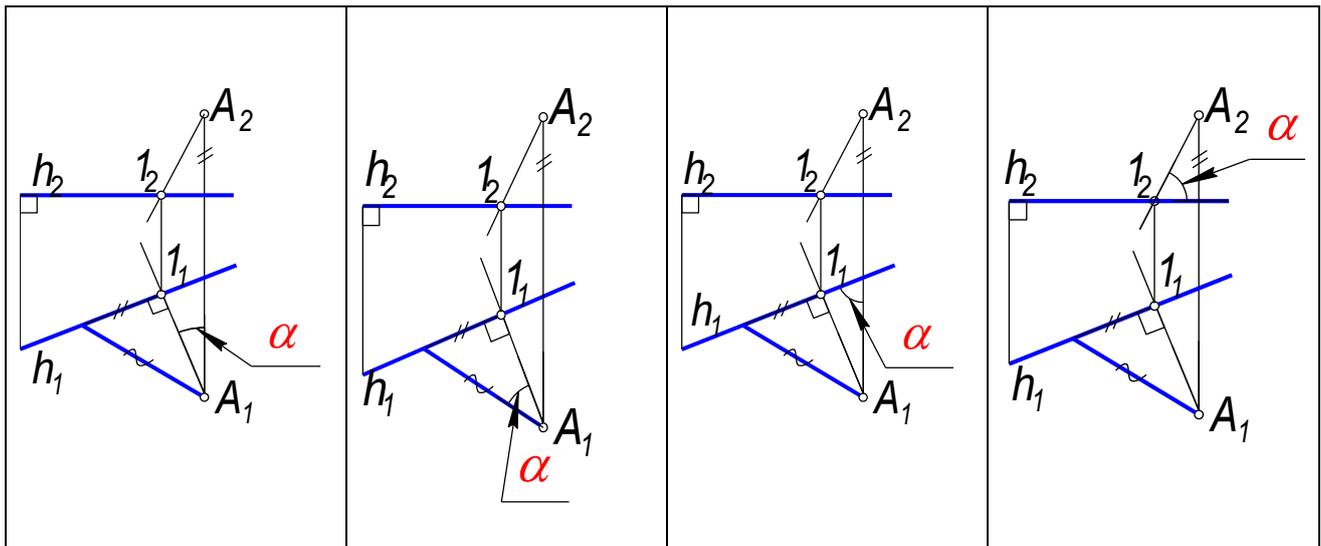
1

2

3

4

50. Угол  $\alpha$  является углом наклона плоскости  $\Gamma(A, h)$  к  $\Pi_1$  на чертеже ...



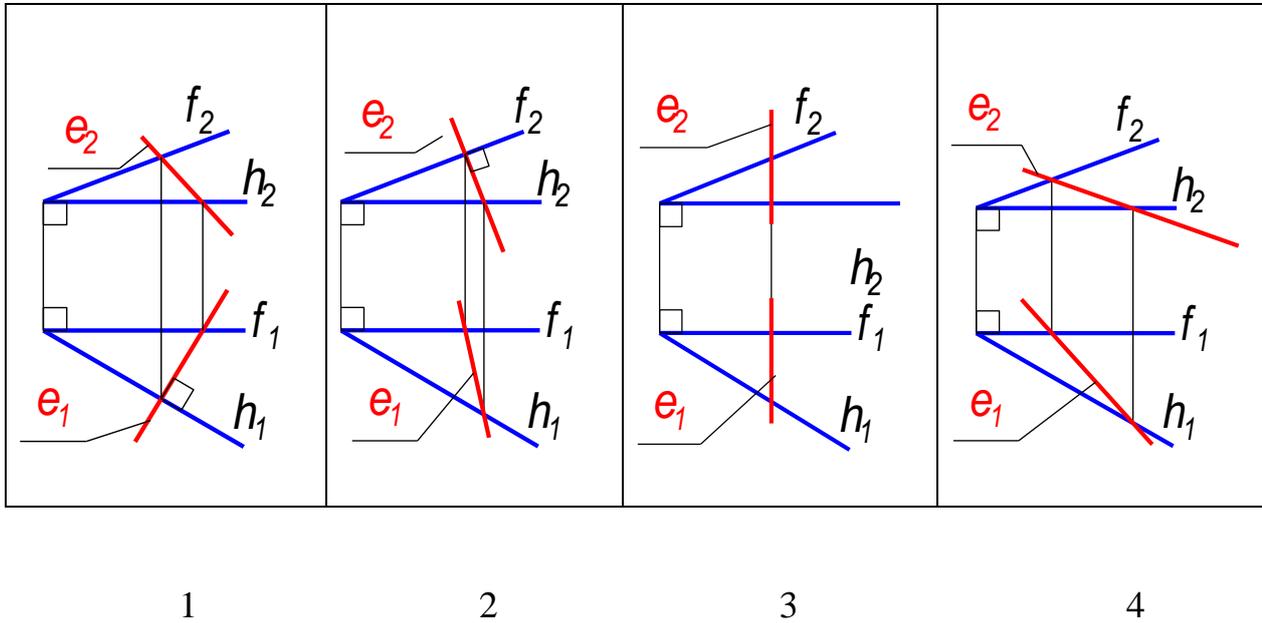
1

2

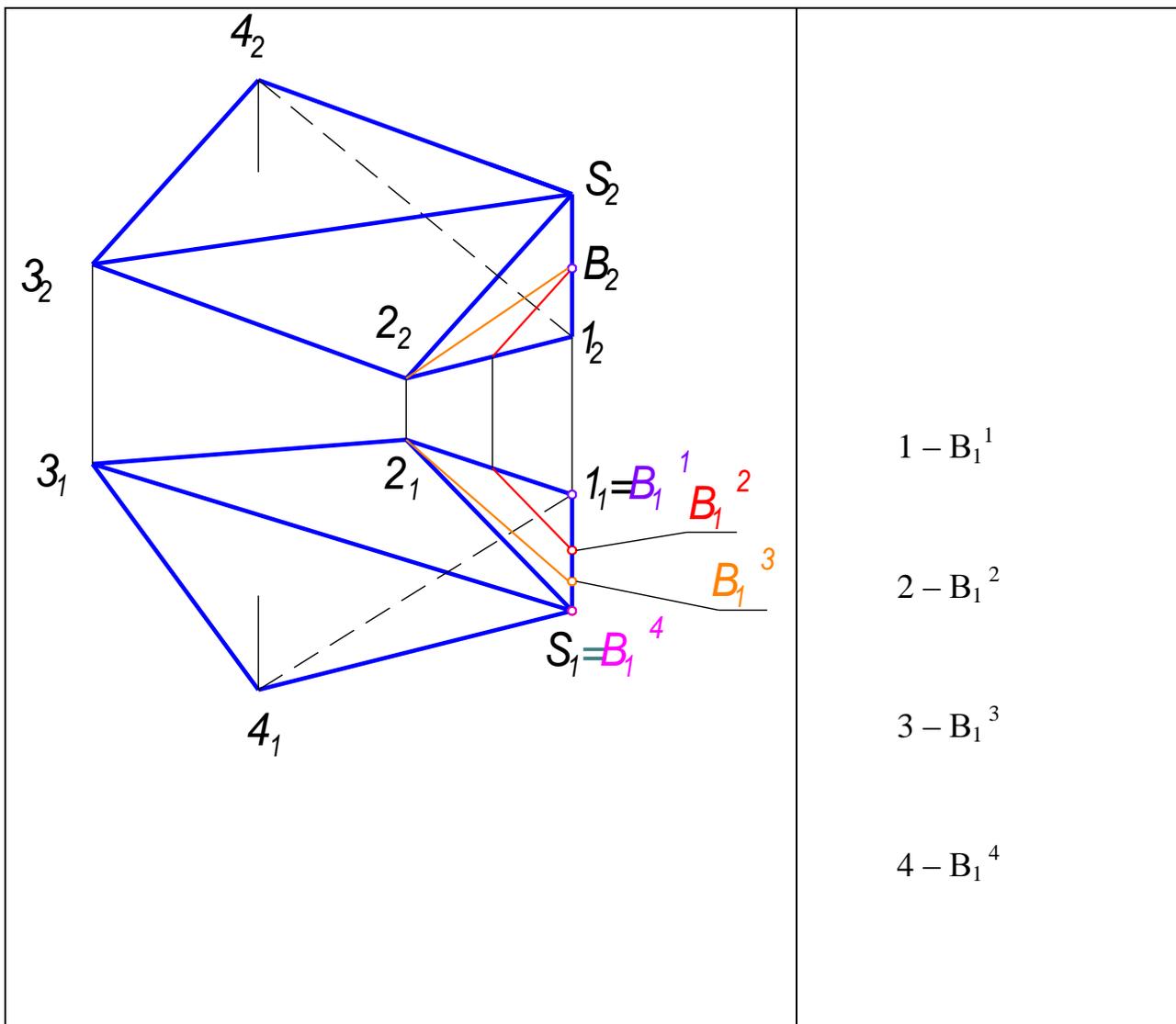
3

4

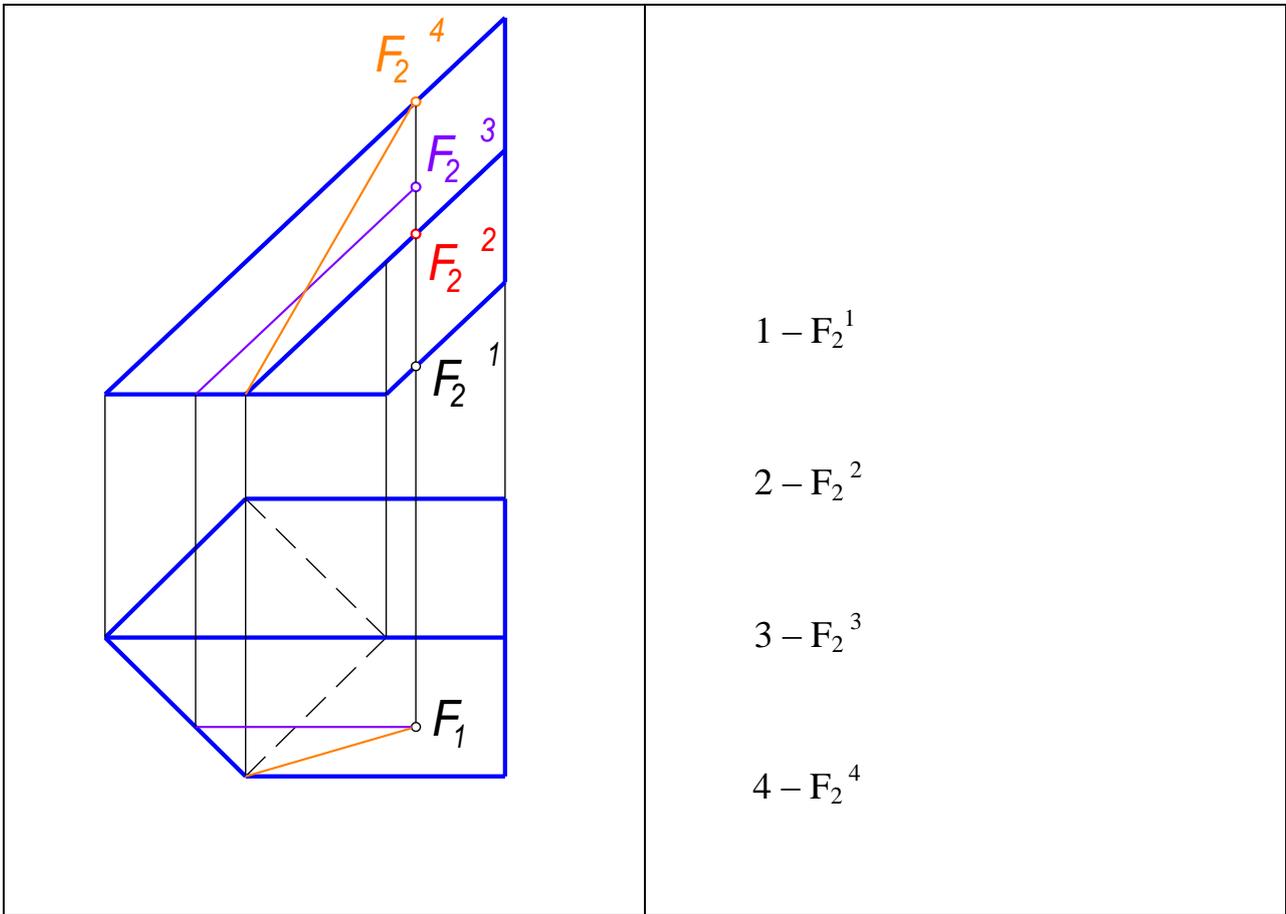
51. Прямая  $e$ , принадлежащая плоскости  $\Gamma(f \cap h)$ , является линией наибольшего наклона к  $\Pi_2$  на чертеже...



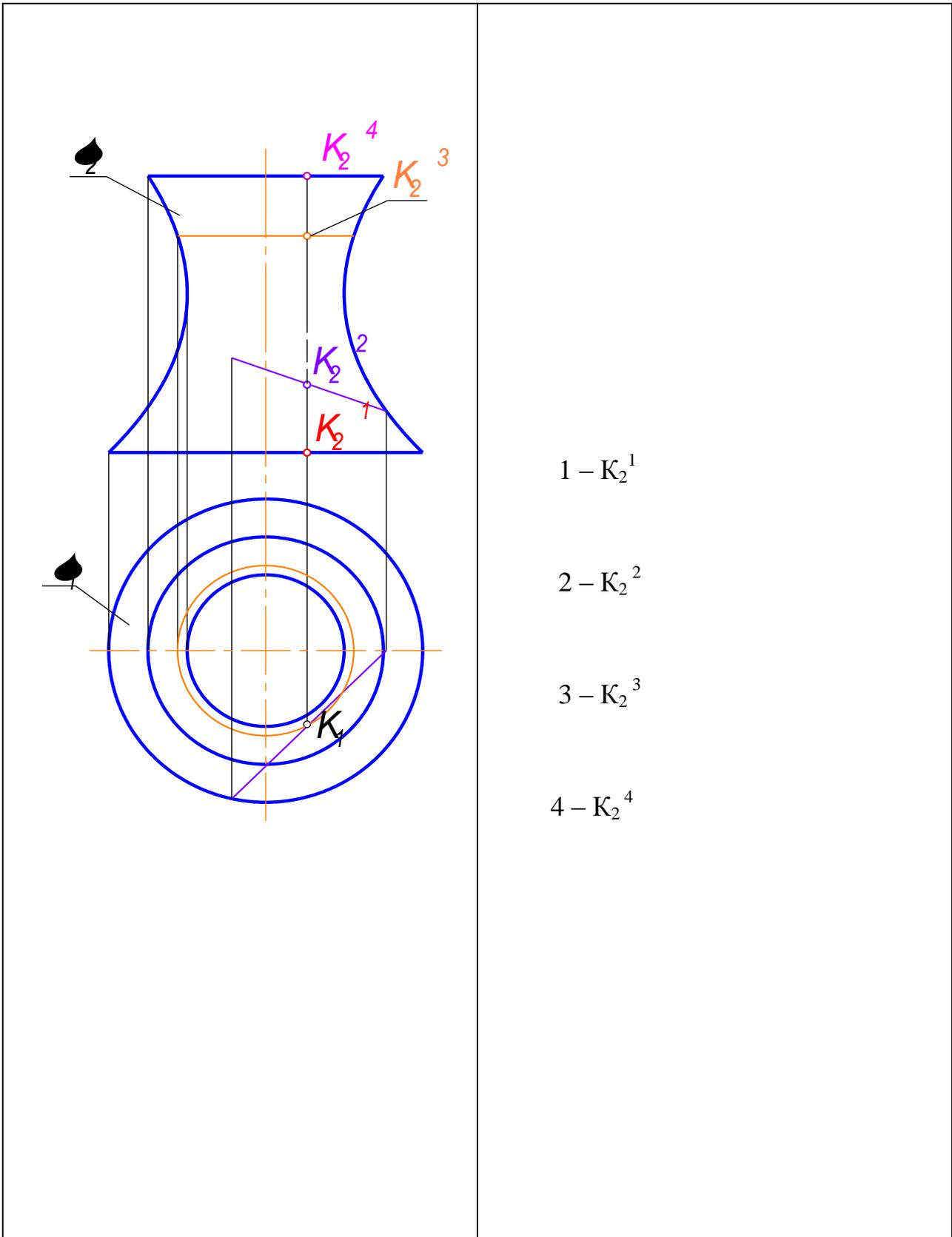
52. Проекция точки  $B(B_2)$ , принадлежащей поверхности пирамиды  $\Sigma(S, 1, 2, 3, 4)$ , на  $\Pi_1$  соответствует точка....



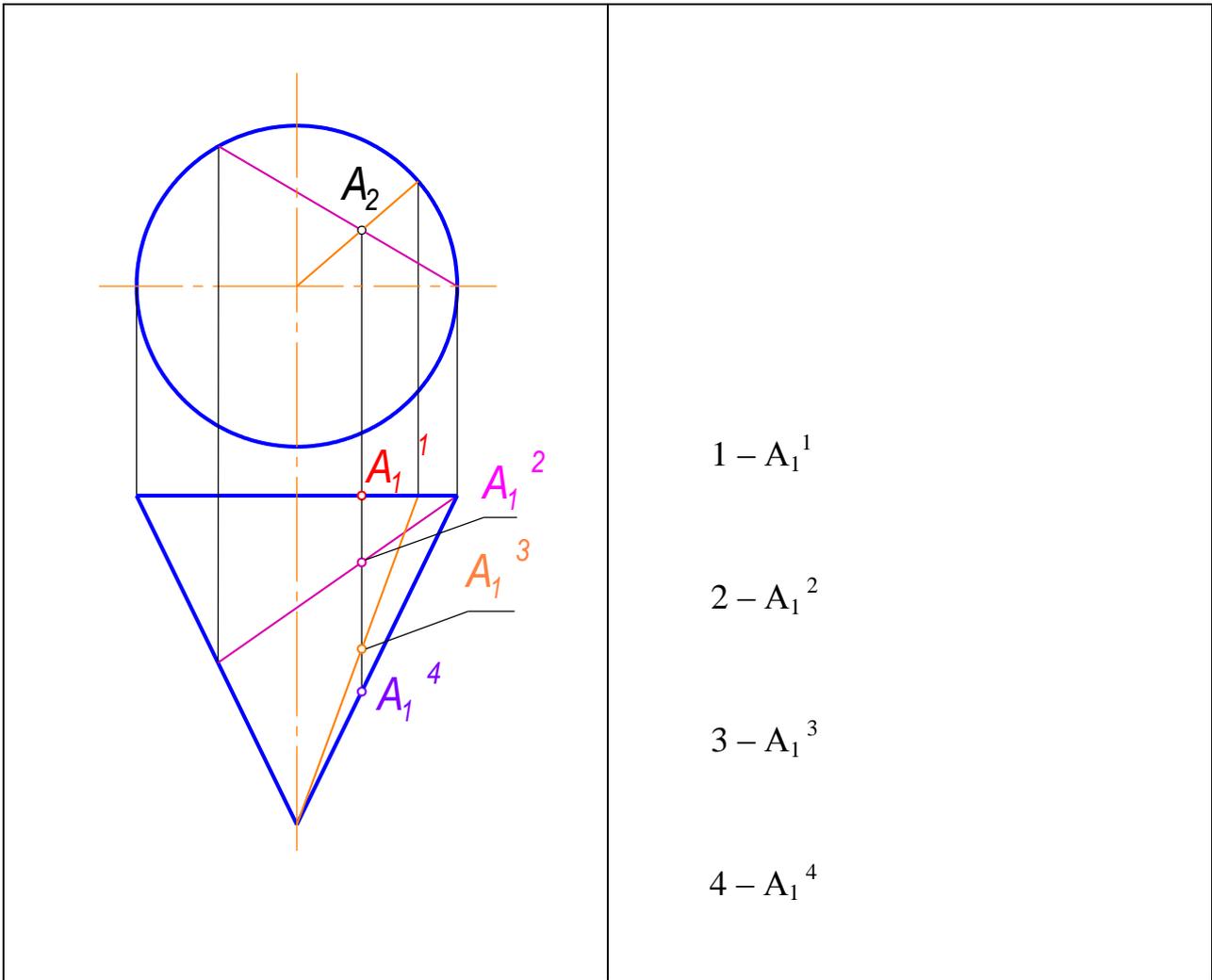
53. Проекции точки  $F(F_1)$ , принадлежащей поверхности наклонной призмы, на  $\Pi_2$  соответствует точка...



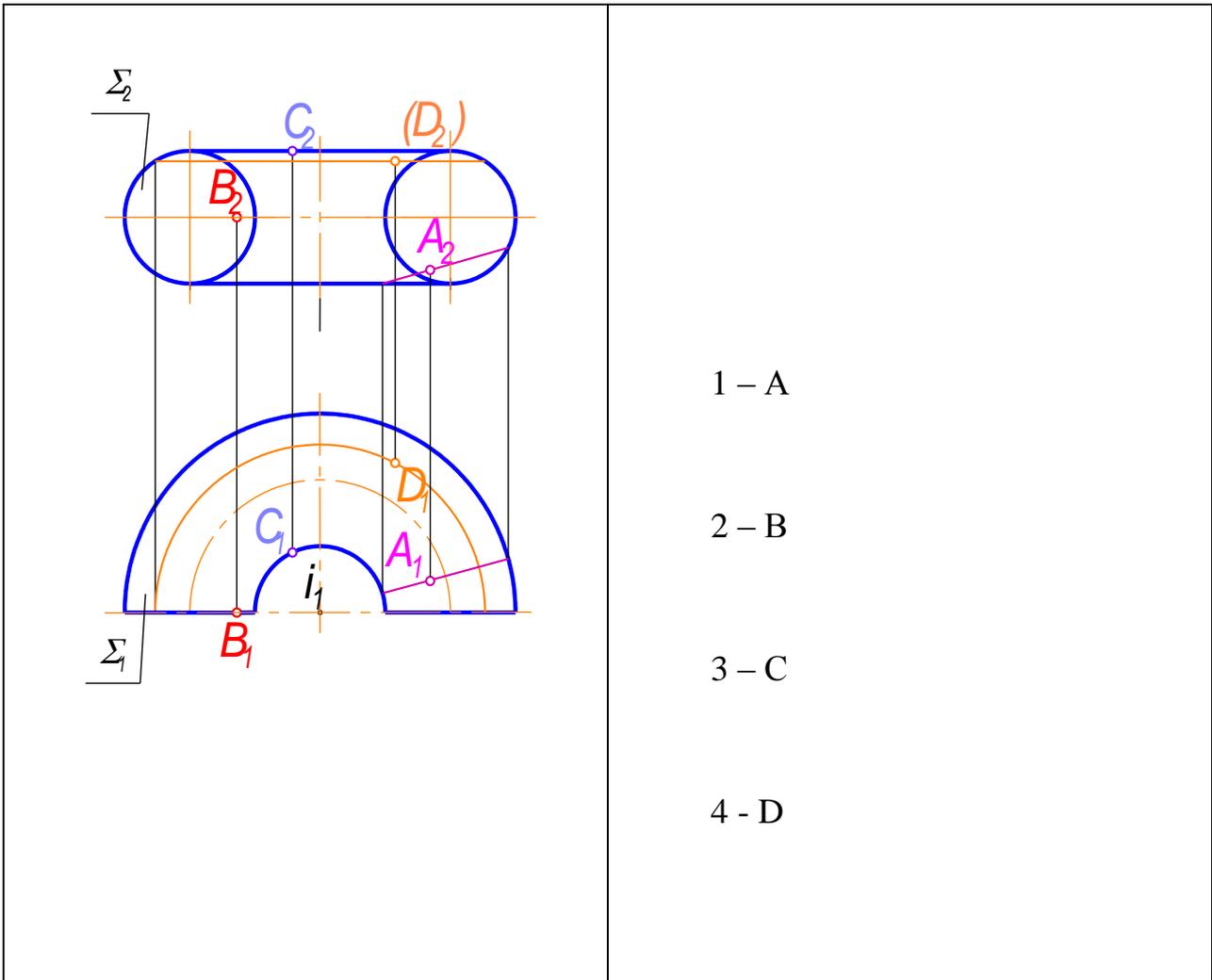
54. Проекция точки  $K(K_1)$ , принадлежащей поверхности, на  $\Pi_2$  соответствует точка...



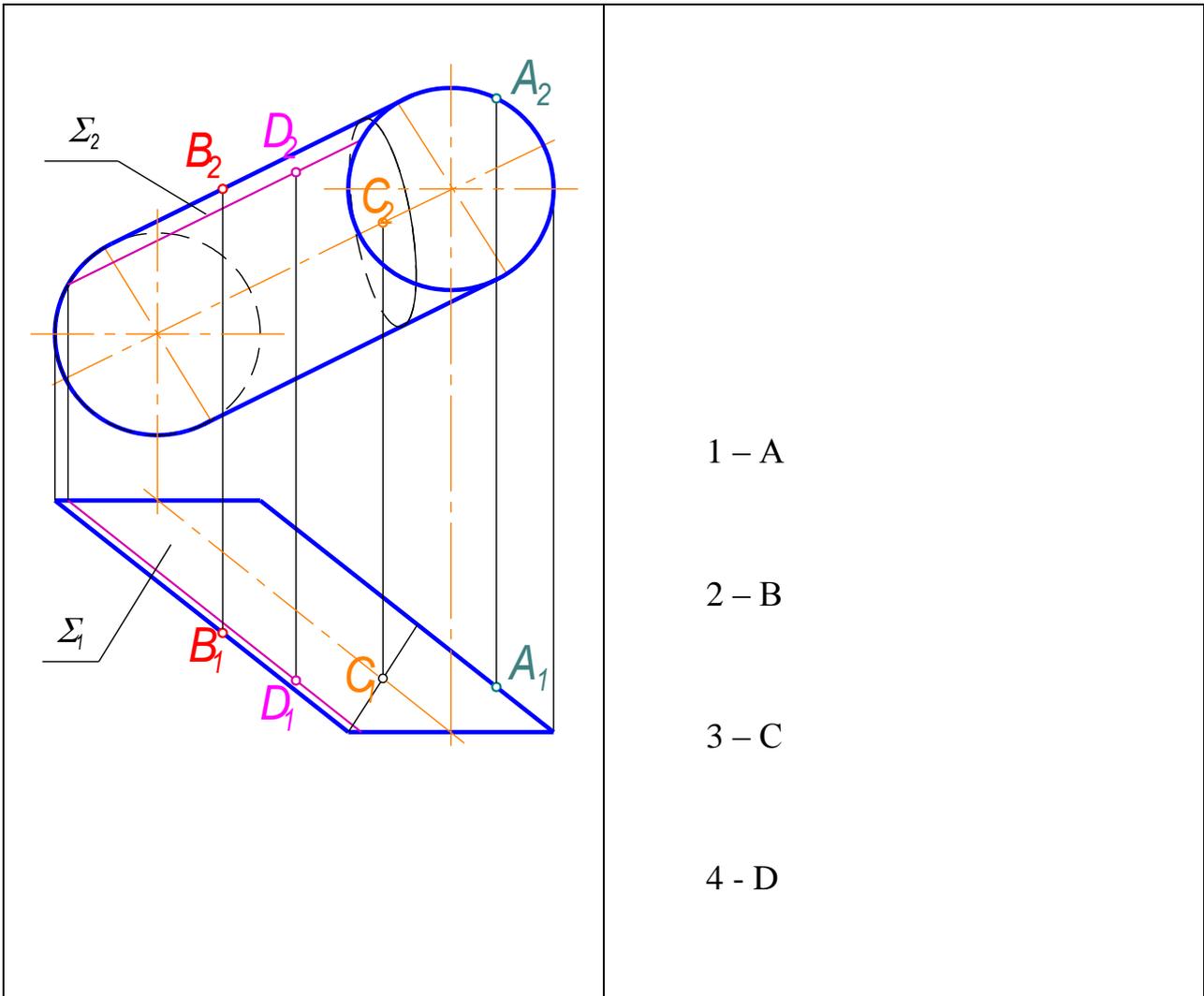
55. Проекция точки  $A(A_2)$ , принадлежащей поверхности конуса, на  $\Pi_1$  соответствует точка...



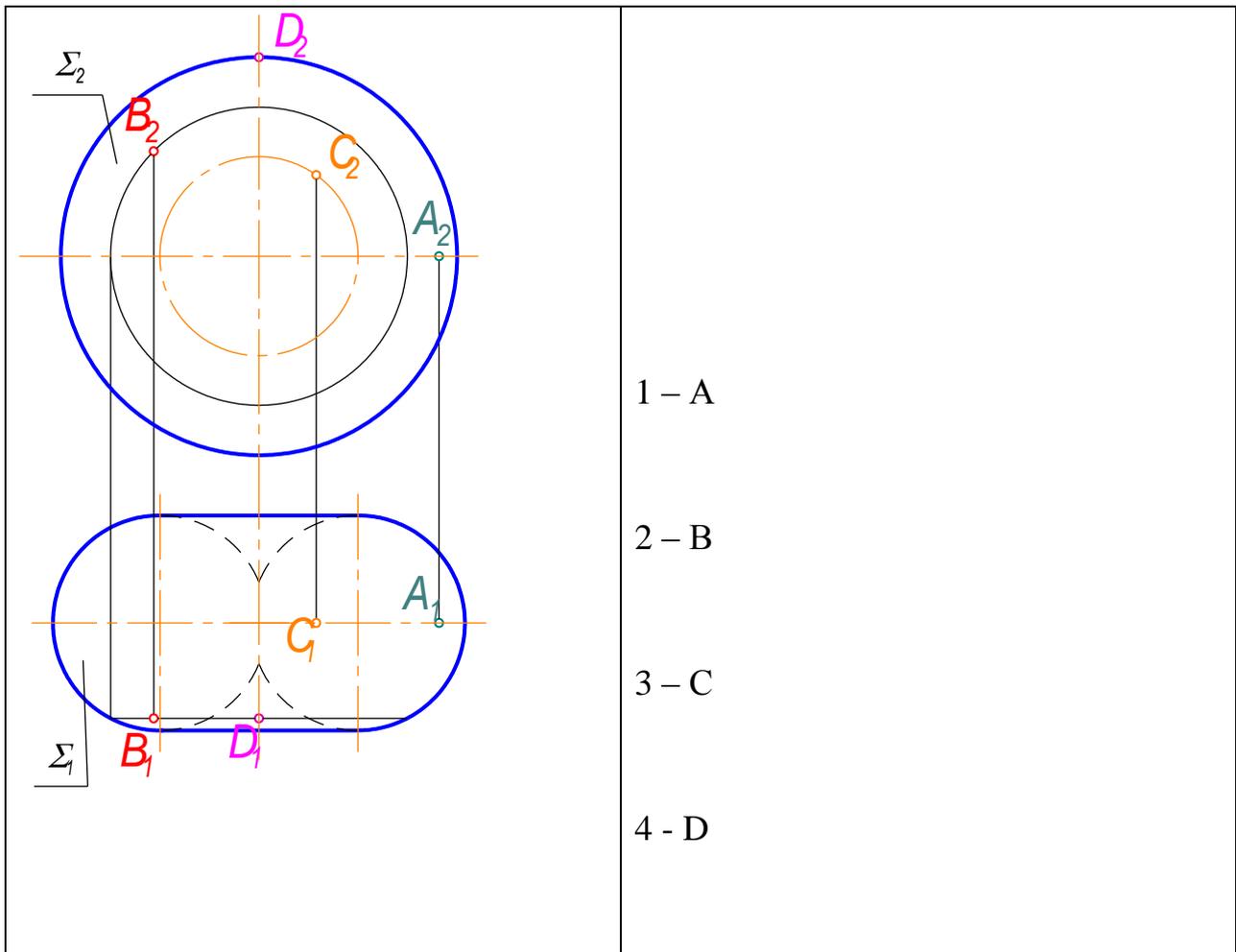
56 Поверхности принадлежит точка...



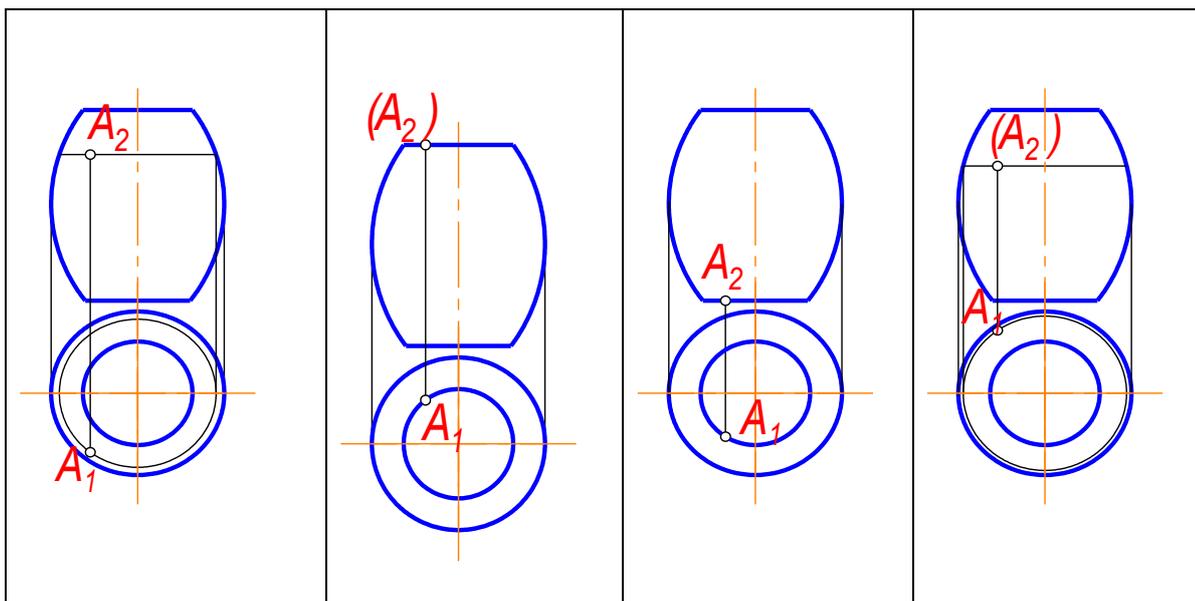
57. Поверхности принадлежит точка...



58. Поверхности принадлежит точка...



59. Точка  $A$ , принадлежащая поверхности тора, является невидимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



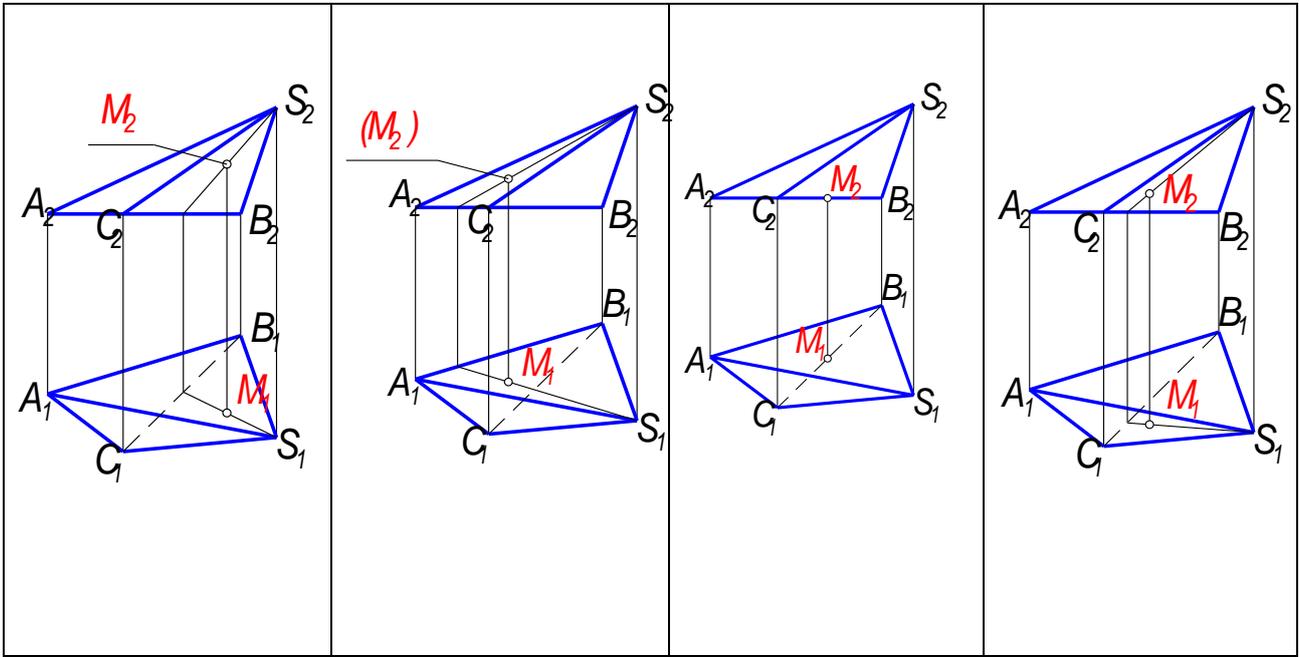
1

2

3

4

60. Точка  $M$ , принадлежащая поверхности пирамиды, является видимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



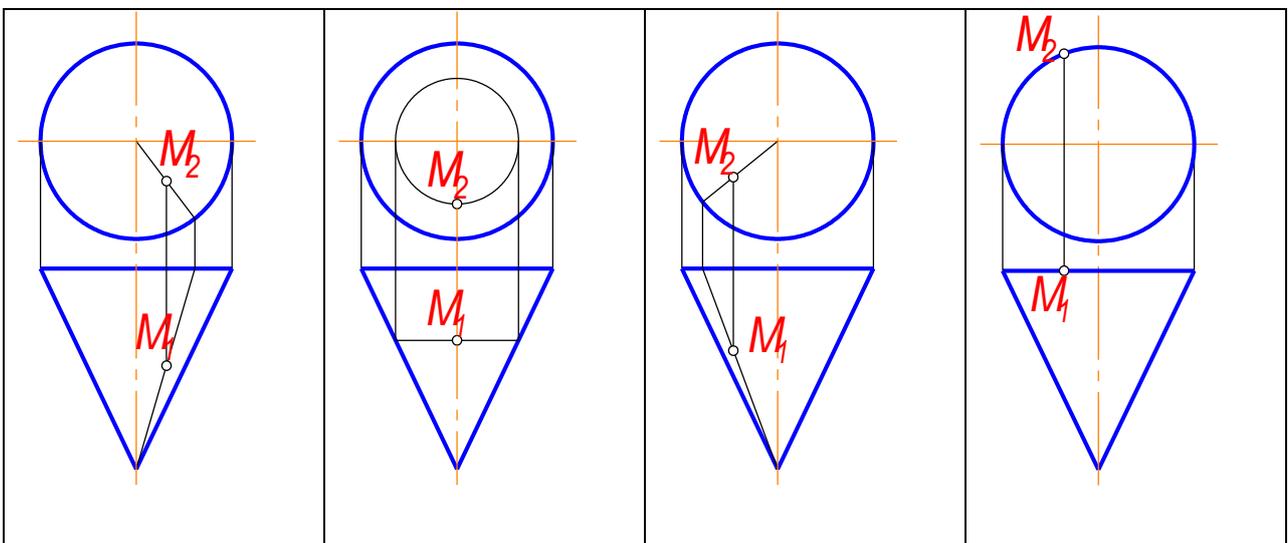
1

2

3

4

61. Точка  $M$ , принадлежащая поверхности конуса, является видимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



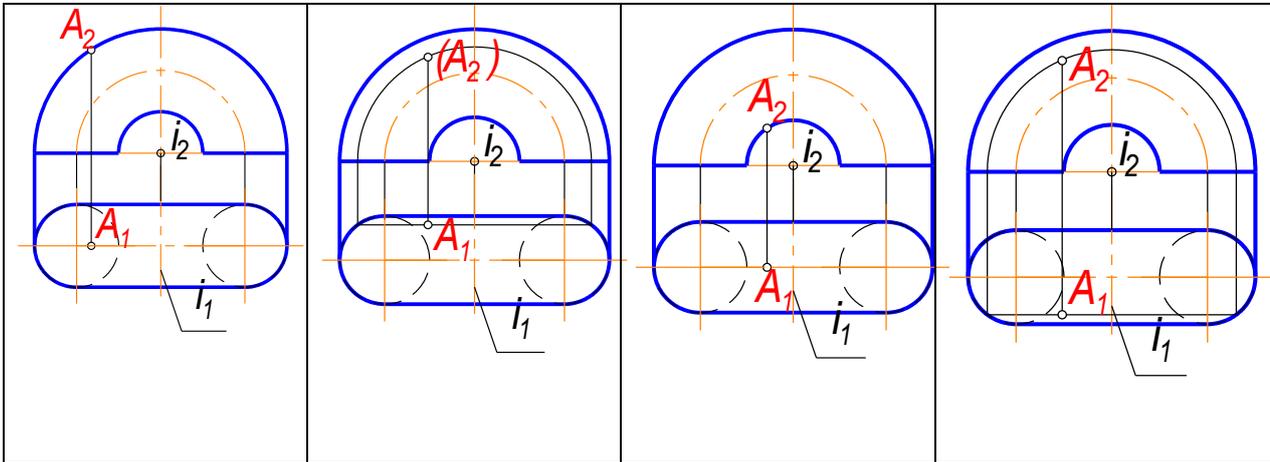
1

2

3

4

62. Точка  $A$ , принадлежащая поверхности кольца, является невидимой относительно  $\Pi_1$  на чертеже...



1

2

3

4

63. К поверхностям вращения относится...

Конус	Цилиндр	Призматическая	Эллипсоид
-------	---------	----------------	-----------

1

2

3

4

64. К винтовым поверхностям относится...

Параболоид	Тор	Геликоид	Гиперболоид
------------	-----	----------	-------------

1

2

3

4

**Ответы на вопросы к тесту №1 (модуль 1 и модуль 2)**

№ во-проса	№ от-вета		№ во-проса	№ от-вета		№ во-проса	№ от-вета		№ во-проса	№ от-вета
1	2		17	1		33	4		49	2
2	1		18	2		34	3		50	2
3	1		19	3		35	4		51	2
4	2		20	3		36	3		52	2
5	4		21	2		37	1		53	3
6	3		22	3		38	2		54	3
7	4		23	3		39	2		55	3
8	4		24	4		40	1		56	4
9	1		25	4		41	2		57	4
10	1		26	3		42	2		58	2
11	1		27	3		43	3		59	3
12	2		28	4		44	4		60	2
13	3		29	4		45	3		61	4
14	4		30	1		46	4		62	3
15	1		31	3		47	1		63	4
16	2		32	2		48	4		64	3

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования

### **Перечень вопросов к экзамену**

по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. В чем заключается сущность метода проецирования?
2. В чем сущность параллельного проецирования и каковы его основные свойства?
3. Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
4. Какие точки называются несобственными?
5. В чем заключается метод Монжа?
6. Какие точки называются конкурирующими?
7. Какая прямая называется прямой общего положения?
8. Как определить длину отрезка прямой общего положения методом прямоугольного треугольника?
9. Какие прямые называются прямыми уровня?
10. Какие прямые называются проецирующими?
11. Какое взаимное положение могут занимать прямые относительно друг друга?
12. Чем может быть задана плоскость на чертеже?
13. Как могут располагаться плоскости относительно плоскостей проекций?
14. Сформулируйте условие взаимной принадлежности точки и прямой плоскости.
15. Какие прямые называются особыми линиями плоскости?
16. Как с помощью линии наибольшего наклона плоскости определить угол ее наклона к плоскости проекций?
17. Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей.
18. Как определяется поверхность в начертательной геометрии?
19. Что называется определителем поверхности, и из каких частей он состоит?
20. Сформулируйте признак принадлежности точки к поверхности.
21. Какие поверхности называются линейчатыми?
22. Как образуется пирамидальная поверхность общего вида?
23. Как образуется призматическая поверхность общего вида?
24. Как образуется поверхность цилиндриды?
25. Как образуется поверхность коноида?
26. Как образуется поверхность гиперболического параболоида?
27. Как образуется коническая поверхность общего вида?
28. Как образуется цилиндрическая поверхность общего вида?

29. Как образуется поверхность вращения общего вида?
30. Как образуются поверхности вращения второго порядка?
31. Как образуется цилиндр вращения?
32. Как образуется конус вращения?
33. Как образуется сфера вращения?
34. Как образуется эллипсоид вращения?
35. Как образуется параболоид вращения?
36. Как образуется гиперболоид вращения?
37. Как образуется торовая поверхность вращения?
38. Как образуются винтовые поверхности? Прямой геликоид. Косой геликоид.
39. Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
40. Какие задачи называются позиционными?
41. Какие задачи относят к главным позиционным?
42. От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
43. Какая линия может получиться при пересечении многогранников?
44. От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?
45. Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
46. Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда одна пересекающаяся фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
47. Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
48. Назовите частные случаи пересечения поверхностей вращения.
49. Сформулируйте теорему Монжа.
50. Какие задачи называются метрическими?
51. Какие две основные метрические задачи Вы знаете?
52. В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом замены плоскостей проекций?
53. Как преобразовать прямую общего положения в прямую уровня?
54. Как преобразовать прямую общего положения в проецирующую?
55. Как преобразовать плоскость общего положения в проецирующую плоскость?
56. Как преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня?
57. Что называется "решающим" положением оригинала?
58. В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом вращения вокруг проецирующей оси?
59. То такое масштаб?
60. С какой целью на чертеже используют привязки к точкам или объектам?
61. Как изменить стиль линии?
62. С какой целью вызывается панель расширенных команд?
63. Как очистить Фрагмент от ставших ненужными вспомогательных построений?

64. Какую команду используют для визуального разделения объекта на заданное количество равных участков? Где она расположена?
65. Как разделить отрезок на равное количество участков?
66. Как разделить сторону прямоугольника на равное количество участков?
67. Где расположены команды редактирования геометрических объектов?
68. С помощью, какой команды можно удалить часть объекта? Каким образом можно удалить весь объект?
69. С какой целью на чертеже применяют заливку цветом?
70. В каком случае система может не произвести заливку цветом?
71. Что называется сопряжением? Перечислите основные элементы сопряжений.
72. С помощью, какой команды строятся симметричные участки? Какой элемент является ориентиром в построении симметричных изображений?
73. Какие два вида геометрических тел вы знаете? В чем их отличие?
74. Какие тела называются правильными? Назовите виды геометрических тел.
75. С чего начинается создание трехмерной модели? Как должна быть расположена плоскость для построения эскиза трехмерной модели?
76. С помощью какой команды можно рассмотреть объект со всех сторон, и где она расположена?
77. Какую геометрическую фигуру нужно повернуть вокруг оси, чтобы построить цилиндр, шар, тор? Где расположена кнопка операция вращения?
78. С какой целью выполняется анализ детали перед началом работы?
79. Каким образом можно отредактировать эскиз, используя дерево построений? Каким образом можно удалить элемент, используя дерево построений?
80. Назовите способы создания фаски. В каком случае на чертеже соединяют половину вида с половиной разреза?
81. С какой целью выполняют отсечение части детали плоскостью? Где расположены кнопки сечение плоскостью, смещенная плоскость?
82. Какой разрез называют простым?
83. С какой целью выполняют сложные разрезы? Какие разрезы называют ступенчатыми?
84. Каким требованиям должен соответствовать эскиз сечения?
85. Действие, какой команды обеспечивает полное изображение заданного формата в окне документа?
86. Дайте определение понятию вид. Сколько видов устанавливает стандарт?
87. Дайте определение понятию ассоциативный. С какой целью создают ассоциативные виды? Как подобрать масштаб? Как изменить ориентацию главного вида?
88. Что называется разрезом? Для чего применяются разрезы? Какие разрезы называют фронтальными, профильными, горизонтальными? Назовите три правила построения разреза в документе фрагмент.
89. С какой целью проставляют размеры на чертеже? Какие размеры относятся к линейным, какие к угловым? Как установить размер на полке?

90. Какую информацию несет в себе основная надпись? Как зафиксировать текст, введенный в графы основной надписи?

**Критерии оценки:**

Шкала оценивания на экзамене

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
«удовлетворительно»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 75 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине
«хорошо»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 76 до 90 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы
«отлично»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 91 до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине. Кроме этого обучающийся, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины