Перечень теоретических и практических заданий к дифференцированному зачету
по МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
(4 курс, 7 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)
Описательная часть: Два теоретических вопроса и два практических

Перечень теоретических заданий:
Задание №1

Определить годность калибр ПР и НЕ для использования их при контроле нижеуказанных деталей, если действительные размеры этих калибров имеют значения. Каждое задание оценивается в два балла

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размер и поле допусков контролируемой детали	Ø50H8	Ø35e8	40h8	50H8	50g6	Ø25u8	Ø45H7	Ø45k6	Ø120H8	Ø125H7
Действительный размер калибра ПР	49.992	34.941	40.004	50.004	49.99	25.068	44.999	45.020	120.011	124.994
Действительный размер калибра НЕ	50.040	34.908	39.968	50.04	49.971	25.041	45.038	45.001	120.056	124.040

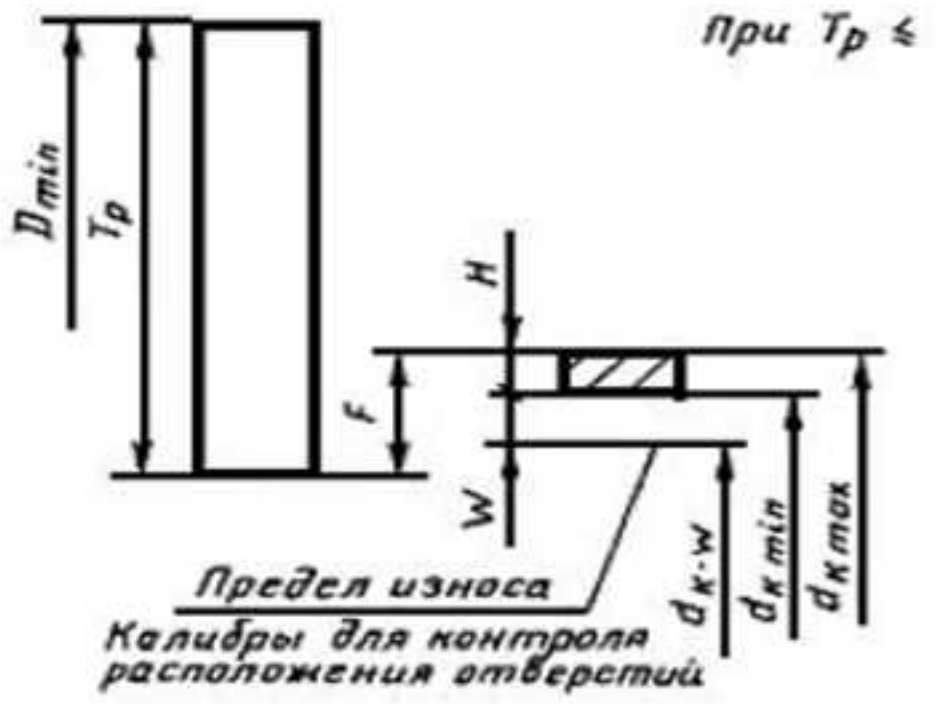
Оценка	Показатели оценки
3	6 баллов
4	8 баллов
5	10 баллов

Задание №2

Вопрос 1 **Калибры для контроля расположения поверхностей являются**

1. проходными
2. непроходными
3. проходными и непроходными

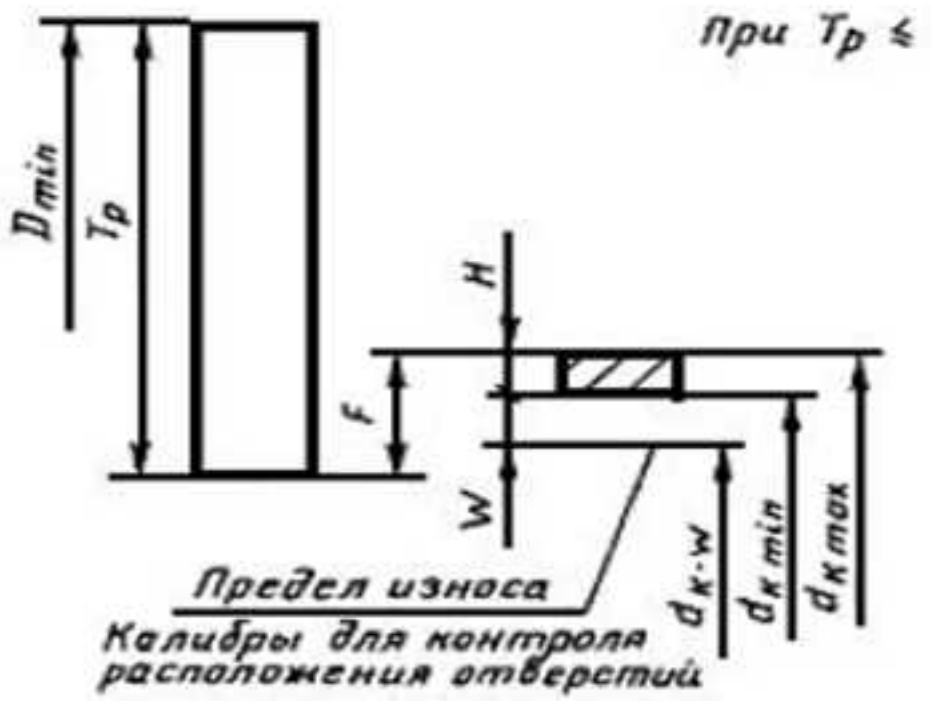
Вопрос 2 **На рисунке показана схема расположения допусков**



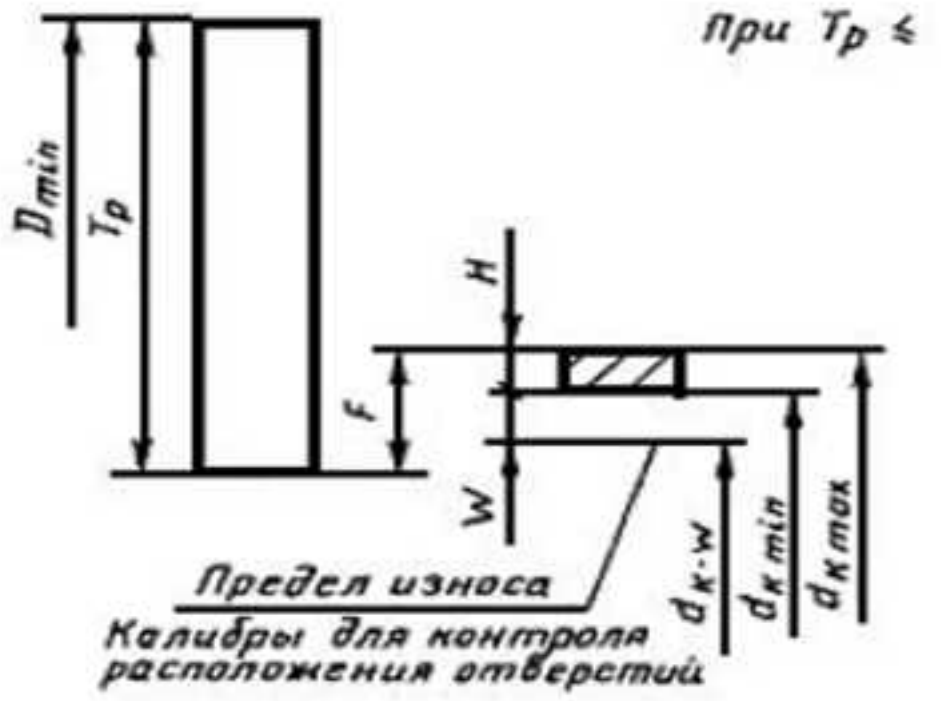
1. без базовых измерительных элементов
2. для базового измерительного элемента
3. с базовым измерительным элементом для остальных измерительных элементов

Вопрос 3 **На схеме расположения допусков Tp обозначает:**

1. допуск на размер D
2. позиционный допуск поверхности изделия
3. допуск на изготовление измерительных элементов калибра

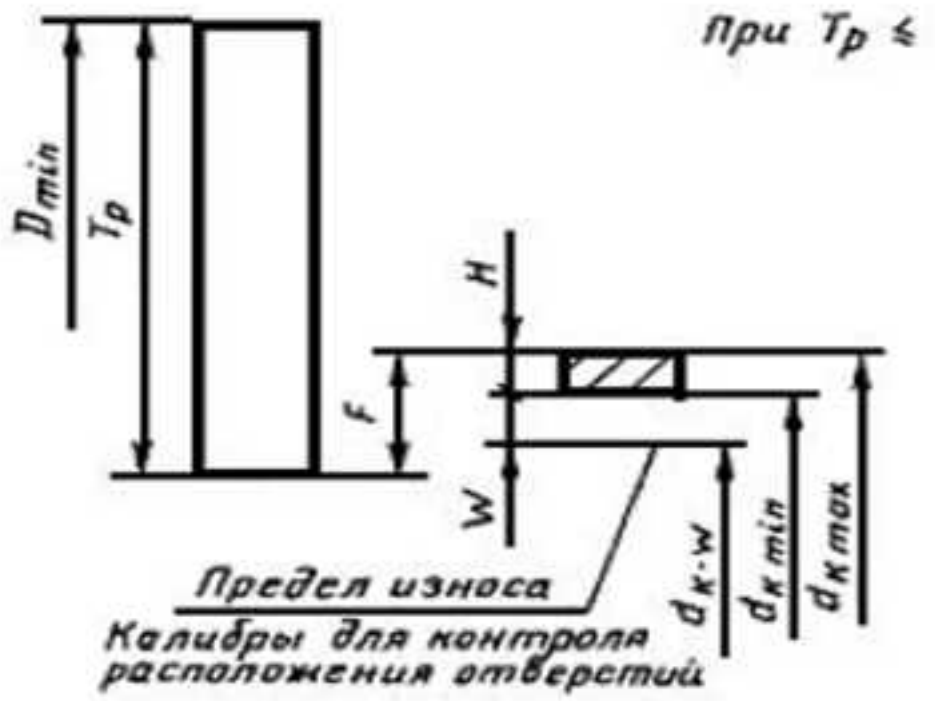


Вопрос 4 **На схеме расположения допусков H обозначает:**



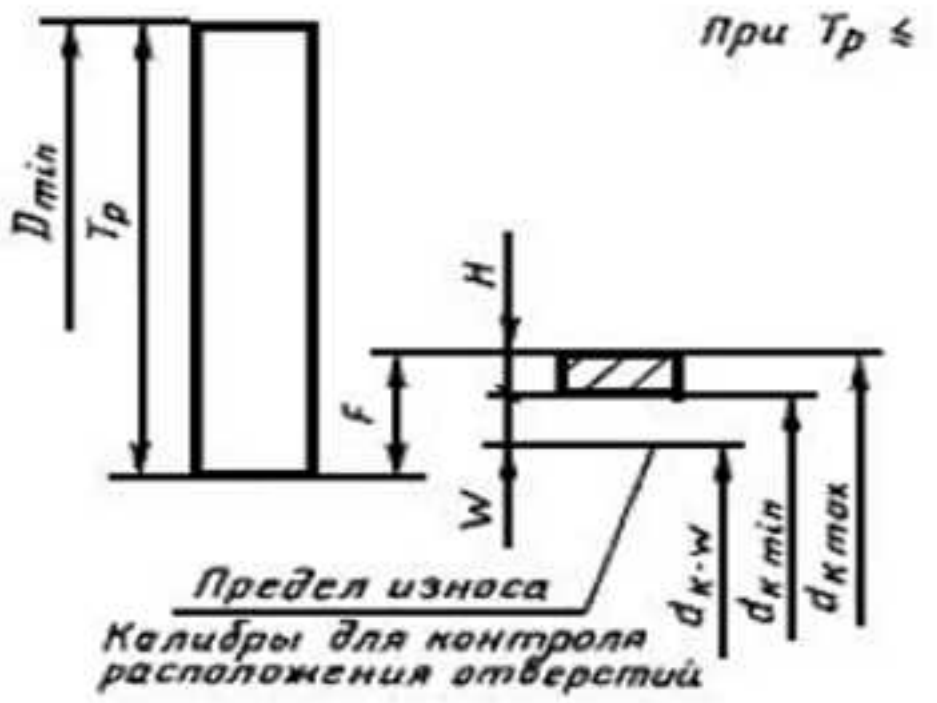
1. допуск на размер D
2. позиционный допуск поверхности изделия
3. допуск на изготовление измерительных элементов калибра

Вопрос 5 **На схеме расположения допусков F обозначает:**



1. основное отклонение измерительных элементов калибра
2. позиционный допуск поверхности изделия
3. допуск на изготовление измерительных элементов калибра

Вопрос 6 **На схеме расположения допусков W обозначает:**

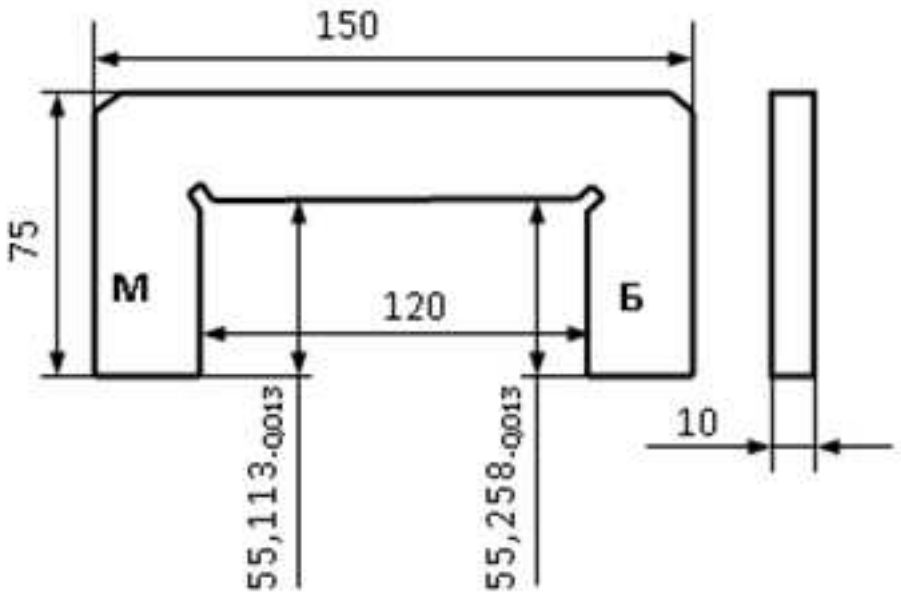


1. основное отклонение измерительных элементов калибра
2. позиционный допуск поверхности изделия
3. величин износа измерительных элементов калибра

Вопрос 7 **Допуск на изготовление и величина износа базового измерительного элемента (H0 и W0) выбираются**

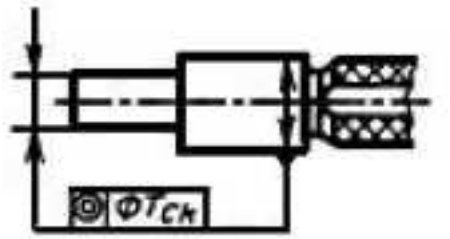
1. такими же, как для остальных измерительных элементов
2. по справочнику в зависимости от контролируемого размера
3. равными наибольшим значениям измерительных элементов для данного калибра

Вопрос 8 На рисунке изображен



1. калибр для контроля соосности
2. калибр-скоба
3. калибр для контроля высоты

Вопрос 9 На эскизе изображен калибр для контроля



1. перпендикулярности
2. межосевого расстояния
3. соосности

Вопрос 10 На эскизе изображен калибр для контроля

1. соосности
2. прямолинейности
3. параллельности

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены правильные ответы на 6 - 7 вопросов
4	Приведены правильные ответы на 8 - 9 вопросов
5	На все вопросы дан правильный ответ

Задание №3

Задание: Определить годность калибра.

Инструкция:

1. По справочнику и маркировке калибров найти предельные размеры отверстия и калибров пробок (Р-НЕ и Р-ПР).
2. Построить поля допусков отверстия и пробок (Р-ПР и Р-НЕ).
3. Составить блок плиток по номинальному размеру калибра Р-НЕ и Р-ПР. Притереть блок к поверхности рабочего столика.
4. Ослабив винт кронштейна с измерительным прибором, опускаем кронштейн до тех пор, пока измерительный стержень индикатора не **коснется** блока, закрепить кронштейн.
5. Вращением гайки столика произвести точную настройку на 0.
6. Приподнять арретиром измерительный стержень, удалить блок и поместить на его место объект измерения.
7. Опустить стержень, произвести измерение, занести результаты измерения бланк отчета. Действительный размер проверяемого объекта равен сумме размера блока и показаний прибора с учетом знака отклонения. Измерение диаметра калибра-пробки производят не менее чем в трех сечениях и в двух плоскостях. При измерении пробку плотно прижимать двумя пальцами к столику.
8. Результаты измерения занести в бланк отчета.
9. Сделать заключение о годности. Калибры считаются годными, если их действительные размеры не выходят за предельные размеры. Пробки Р-ПР считаются частично изношенными, если их действительный размер больше полностью изношенного размера, но меньше наименьшего предельного размера, контролируемого отверстия.
10. Отклонения геометрической формы (овальность, конусность, вогнутость) не должны превышать 60% допуска на неточность изготовления рабочих размеров.
11. Оформить эскиз калибра-пробки: поставить исполнительные размеры и маркировку
12. Убрать рабочее место. Сдать справочную литературу

Оценка	Показатели оценки

3	Приведена правильная оценка годности калибра: калибр рабочий, частично изношен или полностью изношен
4	1. Приведена правильная оценка годности калибра: калибр рабочий, частично изношен или полностью изношен. 2. Указана область применения калибра: на рабочем месте, калибр контролера или направить на переработку на больший размер
5	1. Приведена правильная оценка годности калибра: калибр рабочий, частично изношен или полностью изношен. 2. Указана область применения калибра: на рабочем месте, калибр контролера или направить на переработку на больший размер. 3. На схеме полей допусков нанесены действительные значения размеров калибра

Задание №4

Определить и нанести на чертеже допуск Tpz базорастояния zp при условии, что за базу соединения выбран большой диаметр внутреннего конуса Di, а допуски для внутреннего конуса TDi и наружного TDe конусов равны между собой и направлены от номинальных размеров в "материал". Дать оценку годности конуса.

Варианты	1	2	3	4	5
D_i, мм	60	18	26	50	35
Допуск $TD_i = TD_e$	0,05	0,035	0,045	0,05	0,05
Угол конуса α	1°8′45″	1°54′35″	2°51′51″	4°46′19″	3°49′6″
Базорасстояние z_p, мм	2	1,4	1,6	2	1,8
D_i, мм	12	32	70	20	60
Допуск $TD_i = TD_e$	0,035	0,05	0,06	0,045	0,06
Угол конуса α	18°55′29″	8°10′16″	5°43′29″	11°25′16″	7°9′10″
Базорасстояние z_p, мм	1,2	1,8	2,4	1,4	2

Оценка	Показатели оценки
3	Допуск базорастояния определен, но не нанесен на чертеж
4	Допуск базорастояния определен и нанесен на чертеж, но чертеж выполнен без соблюдения ГОСТ ЕСКД

5	Допуск базорастояния определен и нанесен на чертеж, чертеж выполнен в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Дана оценка годности детали.

Задание №5

Задание: Рассчитать предельные размеры калибров для контроля валов и отверстий.

Вариант	Обозначение посадки	Обозначение посадки	Обозначение посадки	Обозначение посадки
1	40H8/s7	100 H8/u8	153 H8/js7	
2	50 H8/u7	110 H8/n7	120 H8/e8	
3	60 H8/n7	75 H8/m7	263M8/h7	
4	30 H8/m7	40 H8/k7	370K8/h7	
5	20 H8/k7	15 N7/h7	175 H8/d8	
6	25 H8/js7	120N7/h7	480 H8/h8	
7	45 H7/h7	25K8/h7	185 H8/f8	
8	50 H8/e8	30Js8/h7	456 H8/k8	
9	36 H8/c8	100D8/h8	395 H8/z8	
10	65 H8/u7	40F8/h8	100 H8/k7	

Оценка	Показатели оценки
3	1. Правильно определены размеры контролируемого изделия. 2. Правильно выбраны допуск и основные отклонения калибра в соответствии с ГОСТ 21401-75. 3. Рассчитаны предельные размеры проходной и непроходной стороны калибра 4. Составлены блоки концевых мер для проверки годности проходной и непроходной стороны калибра
4	1. Правильно определены размеры контролируемого изделия. 2. Правильно выбраны допуск и основные отклонения калибра в соответствии с ГОСТ 21401-75. 3. Построена схема полей допусков и рассчитаны предельные размеры проходной и непроходной стороны калибра. 4. Составлены блоки концевых мер для проверки годности проходной и непроходной стороны калибра.

5	1. Правильно определены размеры контролируемого изделия. 2. Правильно выбраны допуск и основные отклонения калибра в соответствии с ГОСТ 21401-75. 3. Построена схема полей допусков и рассчитаны предельные размеры проходной и непроходной стороны калибра. 4. Определены исполнительные размеры калибра. 4. Составлены блоки концевых мер для проверки годности проходной и непроходной стороны калибра.

Задание №6

Задание №1

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Размер, относительно которого определяются верхнее и нижнее отклонения	1. Номинальный 2. Действительный 3. Предельный
2	Разница между верхним и нижним отклонением	4. Допуск 5. Поле допуска 6. Номинальный размер
3	Разница между наибольшим предельным размером и верхним отклонением	7. Номинальный размер 8. Действительный размер 9. Допуск
4	Разница между наибольшим и наименьшим предельными размерами	10. Допуск 11. Поле допуска 12. Номинальный размер
5	Числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения.	13. Допуск 14. Размер 15. Диаметр

6	Алгебраическая разность между наибольшим предельным и соответствующим номинальным размерами	16. Допуск 17. Верхнее отклонение 18. Нижнее отклонение
7	Термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы	19. Отверстие 20. Вал 21. Размер
8	Алгебраическая разность между наименьшим предельным и соответствующим номинальным размерами.	22. Допуск 23. Верхнее отклонение 24. Нижнее отклонение
9	Горизонтальная линия, соответствующая номинальному размеру, от которой откладываются предельные отклонения размеров	25. Номинальная линия 26. Нулевая линия 27. Размерная линия
10	Зона, заключенная между линиями, обозначающими верхнее и нижнее отклонения	28. Допуск 29. Поле допуска 30. Нулевая линия

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны 6 -7 правильных ответов
4	Указаны 8 - 9 правильных ответов
5	Указаны правильные ответы на все вопросы

Задание №7

Вопрос 1 Как называют совокупность допусков размеров, принятых соответствующими одному уровню точности?

1. квалитет
2. точность
3. пределы измерений
4. посадка

Вопрос 2 Как называется разность между наибольшим предельным и номинальным размером?

1. допуск
2. квалитет
3. верхнее отклонение
4. нижнее отклонение

Вопрос 3 По какой форме можно рассчитать наименьший зазор в системе допусков и посадок?

1. Nmax=dmax – Dmin
2. Smax=Dmax – dmin
3. Nmin=dmin – Dmax
4. Smin=Dmin – dmax

Вопрос 4 Каких видов бывают посадки?

1. с зазором
2. переходные
3. с натягом
4. непереходные

Вопрос 5 Укажите, как называется размер, установленный измерением допустимой погрешностью?

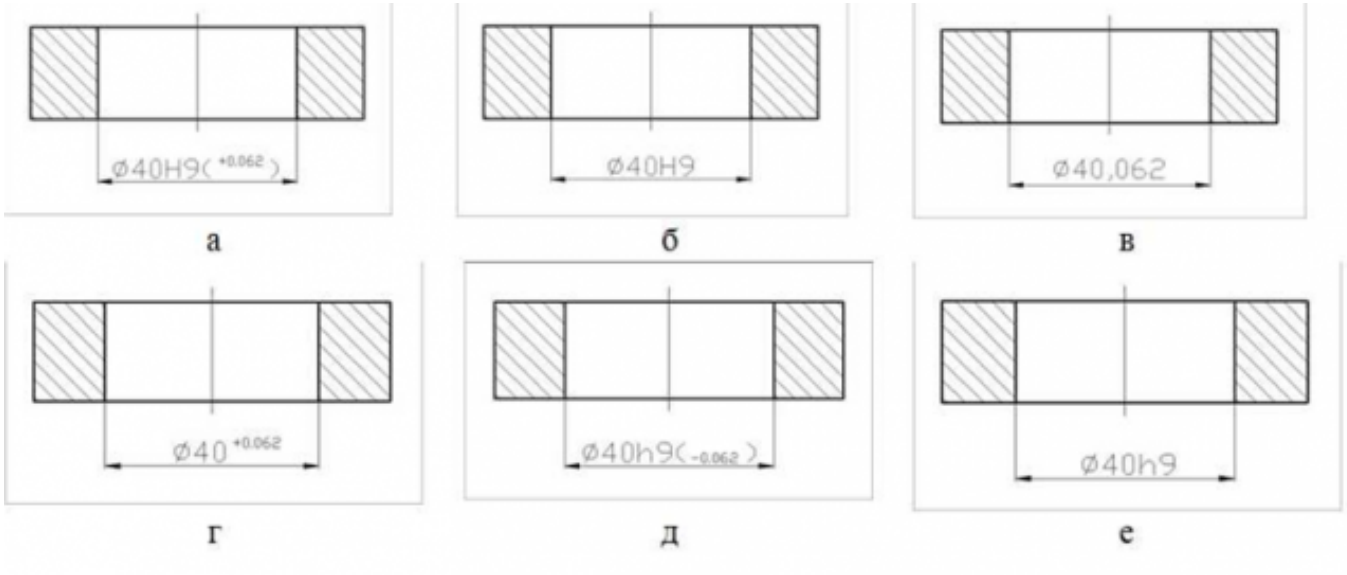
1. номинальный
2. действительный
3. предельный

Вопрос 6 Поле допуска – это:

1. поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями;
2. поле, ограниченное верхним отклонением и нулевой линией;
3. поле, ограниченное нижним отклонением и нулевой линией;

Вопрос 7 Какие из представленных вариантов задания точности на чертеже внутреннего диаметра кольца являются правильными? (несколько вариантов ответов)

1. а
2. б
3. в
4. г
5. д
6. е



Вопрос 8 Укажите, какой из приведенных размеров относится к валу



1. а
2. б

Вопрос 9 Соотнесите формулы с теми величинами, которые они позволяют определить

Smax=Dmax – dmin	Наибольший зазор
TD= Dmax – Dmin	Допуск отверстия
Dmax =D + EI	Наибольший предельный

	размер отверстия
dmax =d + ei	Наибольший предельный размер вала
Nmin=dmin – Dmax	Наименьший натяг

Вопрос 10 Определите годность вала по результатам измерения

Номинальный размер и предельные отклонения $110^{-0,040}_{-0,075}$ *мм*

Действительный размер 99,958 мм

1. годен
2. исправимый брак
3. неисправимый брак

Оценка	Показатели оценки
3	Указаны 6 - 7 правильных ответов
4	Указаны 8 - 9 правильных ответов
5	Указаны правильные ответы на все вопросы

Задание №8

Определить исполнительные размеры предельных гладких калибров для контроля сопряжений и построить схему расположения допусков калибров. На схеме показать поле допуска на износ. Каждое задание оценивается в два балла.

Варианты	1	2	3	4	5
Размер и посадка	Ø50H8/u8	Ø128H8/h8	Ø35H8/e8	Ø40H8/h8	Ø50H8/g6
Варианты	6	7	8	9	10
Размер и посадка	Ø 125H8/g6	Ø128H8/g6	Ø20H8/h8	Ø100H7/h6	Ø45H7/k6

Оценка	Показатели оценки
3	6 баллов
4	8 баллов

5	10 баллов

Перечень практических заданий:
Задание №1

Задание: Рассчитать калибр для контроля соосности поверхностей, изображенных на рисунке. Начертить схемы полей допусков измерительных элементов и эскиз калибра.

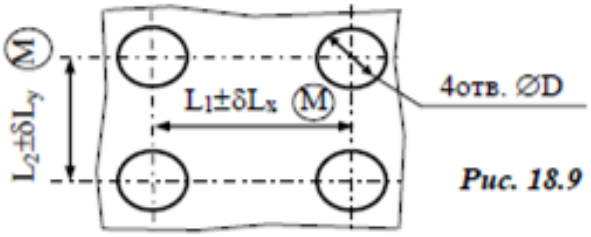


Рис. 18.9

Таблица 18.9

Параметр	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	5H11	6H11	8H11	10H11	12H11	14H11	16H11	18H11	20H11	22H11
L_1	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
δL_x	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,60
L_2	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
δL_y	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,60

Оценка	Показатели оценки
3	1. Выполнен чертеж детали. На чертеже детали указаны размеры, подлежащие контролю. 2. Правильно выбраны допуск и основные отклонения для расчета калибра расположения. 3. Разработана конструкция калибра расположения.
4	1. Выполнен чертеж детали. На чертеже детали указаны размеры, подлежащие контролю. 2. Правильно выбраны допуск и основные отклонения для расчета калибра расположения. 3. Разработана конструкция калибра расположения. 4 Выполнен чертеж калибра

5	1. Выполнен чертеж детали. На чертеже детали указаны размеры, подлежащие контролю. 2. Правильно выбраны допуск и основные отклонения для расчета калибра расположения. 3. Разработана конструкция калибра расположения. 4. Выполнен чертеж калибра. 5. Выполнен чертеж калибра совместно с контролируемой деталью.

Задание №2

Условие. Рассчитать размеры калибра для контроля размера **А** по данным, приведенным на рис. 17.1 – рис. 17.3 и табл. 17.1 – табл. 17.3. Построить схему полей допусков рассчитанных калибров. Вычертить эскиз калибра.

Варианты 1 – 17

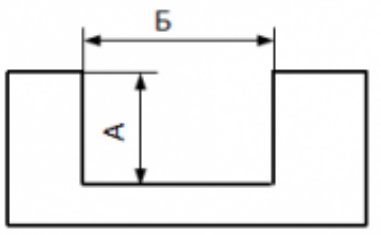


Рис. 17.1

Варианты 18 – 34

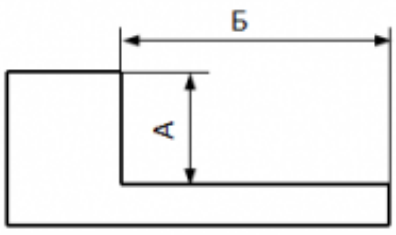


Рис. 17.2

Варианты 35 –50

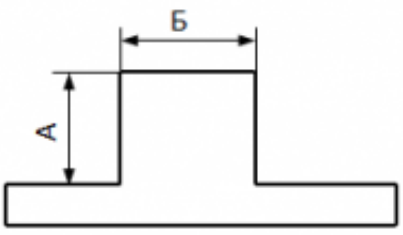


Рис. 17.3

Таблица 17.1 Таблица 17.2 Таблица 17.3

Вариант	Размеры, мм		Вариант	Размеры, мм		Вариант	Размеры, мм	
	А	Б		А	Б		А	Б
1	26B11	100	2	20H11	100	3	80A11	12
4	45C11	15	5	30B12	15	6	70H14	80
7	55D11	80	8	50D11	80	9	60C11	12
10	35H11	15	11	60H12	15	12	50D11	60
13	50B12	100	14	70H14	100	15	40B11	16
16	40H12	15	17	80A11	15	18	30B12	80
19	24H12	80	20	40B11	80	21	20H13	12

22	30H14	15	23	55C11	22	24	75H11	70
25	70A11	100	26	24H13	100	27	65A11	15
28	20D11	15	29	35D11	16	30	55D11	80

Предельные отклонения рабочих размеров калибров для контроля глубин и высот уступов (ГОСТ 2534 – 77)

Тип схемы	Квалитет	Сторона	Интервалы размеров, мм								
			Св. 18 до 30			Св. 30 до 50			Св. 50 до 80		
			Предельные отклонения калибра,мкм								
			ВО	НО	ИО	ВО	НО	ИО	ВО	НО	ИО
	11 и 12	Б	0	-9	-24	0	-11	-28	0	-13	-32
1		М	+24	+15	0	+28	+17	0	+32	+19	0
	13 и 14	Б	0	-21	-46	0	-25	-54	0	-30	-63
		М	+46	+25	0	+54	+29	0	+63	+33	0
2	11 и 12	Б	-15	-24	0	-17	-28	0	-19	-32	0
		М	+9	0	+24	+11	0	+28	+13	0	+32
2	13 и 14	Б	-25	-46	0	-29	-54	0	-33	-63	0
		М	+21	0	+46	+25	0	+54	+30	0	+63
	11 и 12	Б	0	-9	-24	0	-11	-28	0	-13	-32
3		М	+9	0	+24	+11	0	+28	+13	0	+32
	13 и 14	Б	0	-21	-46	0	-25	-54	0	-30	-63
		М	+21	0	+46	+25	0	+54	+30	0	+63

Примечание. ВО, НО, ИО – предельные отклонения размеров сторон калибра соответственно *верхнее, нижнее и отклонение износа*

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно выполнен расчет одного калибра
4	Правильно выполнен расчет двух калибров с разными схемами
5	Правильно выполнен расчет трех калибров с разными схемами

Задание №3

Оценить годность детали методом сравнения заданных и действительных размеров

Варианты	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Номинальные размеры и предельные отклонения, мм	$12^{+0,14}$	$24^{+0,260}$	$70_{-0,052}$	$4^{+0,009}_{-0,004}$	$50^{+0,027}$
Действительные размеры, мм	11,95	24,038	70,002	3,994	50
Заключение о годности/ тип брака					

Оценка	Показатели оценки
3	1. Правильно определены и записаны предельные отклонения заданных размеров. 2. Правильно дана оценка годности не менее двух действительных размеров
4	1. Правильно определены и записаны предельные отклонения и предельные размеры заданных размеров и построена схема полей допусков размеров (не менее двух) 2. Правильно дана оценка годности не менее двух действительных размеров и нанесены эти значения на схему полей допусков. 3. Даны объяснения понятиям терминов "размер годен", "брак исправимый", "брак неисправимый".
5	1. Правильно определены и записаны предельные отклонения и предельные размеры заданных размеров и построена схема полей допусков всех размеров . 2. Правильно дана оценка годности всех действительных размеров и нанесены эти значения на схему полей допусков. 3. Даны объяснения понятиям терминов "размер годен", "брак исправимый", "брак неисправимый".

Задание №4

Определить и нанести на чертеже допуск Tpz базорастояния zp при условии, что за базу соединения выбран большой диаметр внутреннего конуса Di, а допуски для внутреннего конуса TDi и наружного TDe конусов равны между собой и направлены от номинальных размеров в "материал".

Варианты	1	2	3	4	5
D_i, мм	60	18	26	50	35
Допуск $TD_i = TD_e$	0,05	0,035	0,045	0,05	0,05
Угол конуса α	1°8′45″	1°54′35″	2°51′51″	4°46′19″	3°49′6″
Базорасстояние z_p, мм	2	1,4	1,6	2	1,8
D_i, мм	12	32	70	20	60
Допуск $TD_i = TD_e$	0,035	0,05	0,06	0,045	0,06
Угол конуса α	18°55′29″	8°10′16″	5°43′29″	11°25′16″	7°9′10″
Базорасстояние z_p, мм	1,2	1,8	2,4	1,4	2

Оценка	Показатели оценки
3	Допуск базорастояния определен, но не нанесен на чертеж
4	Допуск базорастояния определен и нанесен на чертеж, но чертеж выполнен без соблюдения ГОСТ ЕСКД
5	Допуск базорастояния определен и нанесен на чертеж, чертеж выполнен в соответствии с ГОСТ ЕСКД

Задание №5

Задача 1. Определить значение конусности С наружных и внутренних конусов, если известны наибольшие и наименьшие диаметры внутреннего или наружного конуса, а так же длина конуса.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_i, мм	40	60	20	50	32	20	16	20	40	25
d_i, мм	30	50	18	45	30	16	10	16	20	20
L_i, мм	100	200	20	100	40	40	48	40	60	100

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_e, мм	45	250	20	25	60	40	20	20	18	50
d_e, мм	44	249	18	20	50	30	14	18	16	42
L_e, мм	200	100	60	100	100	200	48	20	14	96

Задача 2. Определить допуск угла и указать его на чертеже.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размеры L и L_1 сторон детали, образующих угол	50, 48	63, 50	80, 55	100, 30	60, 50	100, 60	90, 85	200, 199	150, 148	80, 52
Величина угла, град	8	22	45	65	30	90	15	2	3	40
Способ нормирования допуска угла	AT_a'	AT_h'	AT_a'	AT_h'	AT_a'	AT_h'	AT_a'	AT_h'	AT_a'	AT_h'
Степень точности допуска угла	6	12	7	12	7	11	9	10	9	11

Задача 3. Нанести на чертеже размеры и допуски конусов по данным, указанным в таблице.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вид конуса	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.
D	20	25	40	32	–	–	100	80	40	–
D_S	–	–	–	–	30	45	–	–	–	160

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вид конуса	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.	Наруж.	Внутр.
L_S	–	–	–	–	15	15	–	–	–	20
α	–	5°43′29″	0°34′23″	–	–	–	–	30°	18°55′29″	–
C	1:10	–	–	1:5	1:20	1:3	1: 1,866	–	–	1:50
Степень точности допуска угла	6	12	7	8	12	7	11	9	10	9

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнил верно 1 задачу
4	Выполнил верно 2 задачи
5	Выполнил верно 3 задачи

Задание №6

Задание: Подобрать материал и рассчитать калибр для контроля соосности поверхностей, изображенных на рисунке. Начертить схемы полей допусков измерительных элементов и эскиз калибра.

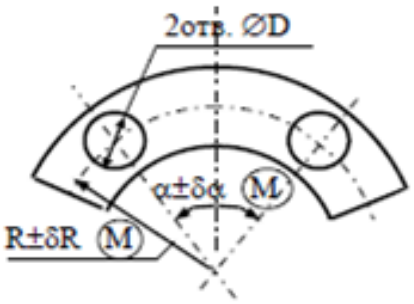


Рис. 18.10

Таблица 18.10

Параметр	Вариант									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	5H11	6H11	8H11	10H11	12H11	14H11	16H11	18H11	20H11	22H11
R	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
δR	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,60
α	30°	40°	45°	50°	60°	70°	80°	45°	50°	60°
δα	22'	25'	30'	30'	40'	30'	40'	50'	35'	25'

Оценка	Показатели оценки
3	Верно определены исполнительные размеры, но не выполнены схемы полей допусков и эскиз калибра
4	Верно определены исполнительные размеры, выполнена схема полей допусков, но не выполнен эскиз калибра
5	Рассчет калибра выполнен верно, выполнены схемы полей допусков и эскиз калибра с указанием исполнительных размеров