

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Навчально-науковий інститут «Механічна інженерія і транспорт»

Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім.М.Ф.Семка

Зубкова Н.В.

ПИТАННЯ (ЗАДАЧІ, ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПОТОЧНОГО
ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ
з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»

Харків 2018

ПИТАННЯ ПОТОЧНОГО ОПИТУВАННЯ

Основні поняття про взаємозамінність, стандартизацію та технічні вимірювання. Єдина система допусків та посадок.

1. Поняття взаємозамінності.
2. Поняття повної взаємозамінності.
3. Поняття неповної взаємозамінності.
4. Поняття зовнішньої взаємозамінності.
5. Поняття внутрішньої взаємозамінності.
6. Поняття стандартизації.
7. Поняття виміру.
8. Поняття розміру.
9. Поняття номінального розміру.
10. Принципи побудови рядів нормальних лінійних чисел.
11. Поняття дійсного розміру.
12. Поняття граничного розміру.
13. Поняття допуску.
14. Поняття граничного відхилення.
15. Поняття дійсного відхилення.
16. Визначення придатності деталі за дійсним розміром.
17. Визначення придатності деталі за дійсним відхиленням.
18. Алгоритм побудови схеми розташування поля допусків.
19. Поняття з'єднання.
20. Поняття валу.
21. Поняття отвору.
22. Властивості посадок з зазором.
23. Поняття граничних зазорів.
24. Визначення середнього зазору.
25. Визначення допуску посадки з зазором.
26. Властивості посадок з натягом.
27. Поняття граничних натягів.
28. Визначення середнього натягу.
29. Визначення допуску посадки з натягом.
30. Властивості перехідних посадок.
31. Визначення імовірного зазору (натягу) перехідної посадки.
32. Визначення допуску перехідної посадки.
33. Призначення Єдиної системи допусків та посадок.
34. Принципи побудови системи допусків та посадок на гладкі циліндричні з'єднання.
35. Призначення величини допуску.
36. Принципи побудови інтервалів розмірів.
37. Поняття одиниці допуску.
38. Поняття кількості одиниць допуску.
39. Поняття якості.
40. Поняття основного відхилення.

41. Система основних відхилень.
42. Поняття основного отвору.
43. Поняття основного валу.
44. Утворення поля допуску за основним відхиленням та квалітетом.
45. Визначення системи отвору.
46. Визначення системи валу.
47. Несистемні посадки.
48. Поля допусків валів для утворення посадок з зазором в системі отвору.
49. Поля допусків валів для утворення перехідних посадок в системі отвору.
50. Поля допусків валів для утворення посадок з натягом в системі отвору.
51. Поля допусків отворів для утворення посадок з зазором в системі валу.
52. Поля допусків отворів для утворення перехідних посадок в системі валу.
53. Поля допусків отворів для утворення посадок з натягом в системі валу.
54. Поля допусків валів та отворів для утворення посадок з гарантованими великими зазорами.
55. Поля допусків валів та отворів для утворення посадок з гарантованими великими натягами.
56. Числове позначення розмірів та посадок на кресленнях.
57. Літерне позначення розмірів та посадок на кресленнях.
58. Комбіноване позначення розмірів та посадок на кресленнях.

Взаємозамінність за формою та розташуванням, шорсткість поверхонь

1. Хвилястість профілю.
2. Визначення шорсткості поверхні.
3. Визначення базової довжини.
4. Визначення виступу профілю.
5. Визначення западини профілю.
6. Визначення середньої лінії профілю.
7. Визначення лінії виступів.
8. Визначення лінії западин.
9. Визначення середнього арифметичного відхилення профілю.
10. Визначення найбільшого значення висоти мікронерівностей профілю.
11. Визначення висоти мікронерівностей профілю за десятьма точками.
12. Визначення середнього шагу мікронерівностей профілю.
13. Визначення середнього шагу виступів профілю.
14. Визначення рівня перерізу профілю.
15. Визначення опорної довжини профілю.
16. Визначення відносної опорної довжини профілю.
17. Позначення параметрів шорсткості на кресленнях.
18. Види направлень нерівностей профілю.
19. Допуски форми.
20. Допуски розташування.
21. Сумарні допуски форми та розташування.

22. Позначення відхилень форми на кресленнях.
23. Позначення відхилень розташування на кресленнях.
24. Поняття бази вимірювань відхилень форми.
25. Поняття бази вимірювання відхилень розташування.
26. Вплив точності геометричної форми поверхні на експлуатаційні властивості деталей.

Допуски та посадки підшипників кочення

1. Підшипники кочення як стандартизована одиниця.
2. Зовнішня взаємозамінність підшипників кочення.
3. Внутрішня взаємозамінність підшипників кочення.
4. Селективне складання підшипників кочення.
5. Поняття точності підшипників кочення.
6. Класи точності підшипників кочення.
7. Основні принципи системи допусків та посадок підшипників кочення.
8. Призначення граничних відхилень на діаметри кілець підшипників.
9. Особливості призначення полів допусків валів та отворів корпусів в підшипникових вузлах.
10. Поняття місцевого навантаження кілець.
11. Поняття циркуляційного навантаження кілець.
12. Поняття коливального навантаження кілець.
13. Система посадки внутрішнього кільця підшипника на вал.
14. Система посадки зовнішнього кільця підшипника в корпус.
15. Призначення шорсткості на посадочні місця валу та корпусу.
16. Призначення допусків форми на посадочні місця валу та корпусу.
17. Призначення допусків розташування поверхонь на посадочні місця валу та корпусу.

Взаємозамінність нарізних з'єднань та зубчастих з'єднань

1. Призначення нарізних з'єднань.
2. Класифікація нарізних з'єднань за призначенням.
3. Загальні вимоги до різьб.
4. Основні параметри метричної різьби.
5. Визначення зовнішнього діаметру різьби.
6. Визначення середнього діаметру різьби.
7. Визначення внутрішнього діаметру різьби.
8. Визначення шагу різьби.
9. Визначення кута між різнойменними сторонами профілю.
10. Регламентування середнього діаметру гайки.
11. Регламентування середнього діаметру болта.
12. Регламентування зовнішнього діаметру гайки.
13. Регламентування зовнішнього діаметру болта.
14. Регламентування внутрішнього діаметру гайки.
15. Регламентування внутрішнього діаметру болта.
16. Діаметральна компенсація похибки шагу.

17. Діаметральна компенсація похибки кута.
18. Приведений середній діаметр гайки.
19. Приведений середній діаметр болта.
20. Визначення придатності гайки.
21. Визначення придатності болта.
22. Умовне позначення нарізного з'єднання на кресленнях.
23. Застосування посадок з натягом та перехідних для нарізних з'єднань.
24. Особливості нарізних з'єднань з натягом.
25. Призначення зубчастих з'єднань.
26. Види зубчастих з'єднань за експлуатаційним призначенням.
27. Нормування точності зубчастих з'єднань.
28. Елементний показник точності зубчастого колеса.
29. Комплексний показник точності зубчастого колеса.
30. Комплексні показники норми кінематичної точності зубчастих коліс.
31. Елементні показники норми кінематичної точності зубчастих коліс.
32. Комплексні показники норми плавності зубчастих коліс.
33. Елементні показники норми плавності зубчастих коліс.
34. Комплексні показники норми повноти контакту зубів зубчастих коліс.
35. Елементні показники норми повноти контакту зубів зубчастих коліс.
36. Комплексні показники норми бічного зазору між поверхнями зубів коліс.
37. Елементні показники норми бічного зазору між поверхнями зубів.
38. Вибір ступенів точності зубчастих коліс і передач.
39. Види спряження зубчастих коліс.
40. Поняття гарантованого бокового зазору.
41. Умовне позначення зубчастих коліс.
42. Комплекси контролю зубчастих коліс.
43. Особливості призначення допусків на зубчасті колеса.
44. Комплексний контроль зубчастого колеса.
45. Елементний контроль зубчастого колеса.

Взаємозамінність конічних, шпонкових та шліцьових з'єднань

1. Призначення шпонкових з'єднань.
2. Система посадок за шириною шпонкового з'єднання.
3. Вільний характер шпонкового з'єднання за шириною.
4. Нормальний характер шпонкового з'єднання за шириною.
5. Щільний характер шпонкового з'єднання за шириною.
6. Призначення відхилень на глибину паза валу.
7. Призначення відхилень на глибину паза втулки.
8. Особливості контролю глибини пазу валу.
9. Особливості контролю глибини пазу втулки.
10. Особливості призначення параметрів шорсткості на поверхні деталей шпонкового з'єднання.
11. Позначення посадок шпонкового з'єднання на кресленнях.
12. Призначення шліцьових з'єднань.

13. Конструктивні параметри шліцевого з'єднання.
14. Види центрування.
15. Рухомі шліцеві з'єднання.
16. Нерухомі шліцеві з'єднання.
17. Особливості центрування за внутрішнім діаметром шліцевого з'єднання.
18. Особливості центрування за зовнішнім діаметром шліцевого з'єднання.
19. Особливості центрування за шириною шліца шліцевого з'єднання.
20. Призначення посадок на діаметри, що не центрують.
21. Компенсування похибок форми та розташування поверхонь в шліцевому з'єднанні.
22. Особливості призначення параметрів шорсткості на поверхні деталей шліцевого з'єднання.
23. Позначення шліцевого з'єднання на кресленнях.
24. Система посадки за діаметрами шліцевого з'єднання.
25. Придатність шліцевого валу до збирання.
26. Придатність шліцевої втулки до збирання
27. Поняття кутових розмірів.
28. Допуск кута.
29. Позначення кутових розмірів на кресленнях.
30. Основна плоскість конічного з'єднання.
31. Базова плоскість конічного з'єднання.
32. Номінальні розміри конусів.
33. Поняття конусності.
34. Види допусків конусів.
35. Посадки, що застосовуються в конічних з'єднаннях.

Методичні основи стандартизації та метрологічні основи технічних вимірювань

1. Поняття стандартизації.
2. Поняття стандарту.
3. Категорії стандартів.
4. Взаємозв'язок зі взаємозамінністю.
5. Предмет стандартизації.
6. Методи стандартизації.
7. Об'єкти стандартизації.
8. Мета стандартизації.
9. Основні принципи стандартизації.
10. Визначення уніфікації.
11. Визначення агрегативності.
12. Стандартизація за досягнутим рівнем.
13. Випереджувальна стандартизація.
14. Комплексна стандартизація.
15. Міжнародна стандартизація.

- 16.Регіональна стандартизація.
- 17.Національна стандартизація.
- 18.Галузева стандартизація.
- 19.Види стандартів.
- 20.Органи стандартизації в Україні.
- 21.Визначення економічної ефективності стандартизації.
- 22.Поняття єдності вимірів.
- 23.Поняття метрології.
- 24.Наукова основа метрології.
- 25.Законодавча основа метрології.
- 26.Нормативна основа метрології.
- 27.Технічна основа метрології.
- 28.Поняття державного еталону.
- 29.Види вимірювальних засобів.
- 30.Методи вимірювань.
- 31.Метрологічні показники засобів вимірювань.
- 32.Принципи вибору вимірювального засобу.
- 33.Систематичні похибки вимірювань.
- 34.Випадкові похибки вимірювань.
- 35.Грубі похибки вимірювань.
- 36.Поняття виробничого допуску.
- 37.Категорії повірок вимірювальних засобів.

Контроль деталей граничними калібрами

1. Призначення калібрів як засобу контролю.
2. Нормальні калібри.
3. Гладкі граничні калібри.
4. Калібри для контролю отворів.
5. Калібри для контролю валів.
6. Калібри односторонні та двосторонні.
7. Калібри приймальні та робочі.
8. Принцип Тейлора, що застосовується при проектуванні калібрів.
9. Розташування полів допусків калібр-пробки.
10. Розташування полів допусків калібр-скоби.
11. Поняття прохідної сторони калібр-пробки.
12. Поняття прохідної сторони калібр-скоби.
13. Поняття непрохідної сторони калібр-пробки.
14. Поняття непрохідної сторони калібр-скоби.
15. Поняття границі зносу.
16. Принцип визначення придатності отвору при контролі калібр-пробкою.
17. Принцип визначення придатності валу при контролі калібр-скобою.
18. Розрахунок виконавчого розміру прохідної сторони калібр-пробки.
19. Розрахунок виконавчого розміру прохідної сторони калібр-скоби.
20. Розрахунок виконавчого розміру непрохідної сторони калібр-пробки.

21. Розрахунок виконавчого розміру непрохідної сторони калібр-скоби.
22. Маркування калібрів.

Управління якістю продукції. Розмірні ланцюги

1. Поняття якості виробу, послуги, процесу.
2. Міжнародні стандарти якості.
3. Структура показників якості.
4. Статистичні методи управління якістю.
5. Діапазон розсіювання випадкових величин.
6. Визначення середнього розміру діапазону розсіювання випадкових величин.
7. Побудова гістограми.
8. Нормальний закон розподілу.
9. Визначення придатних деталей за функціями Лапласу.
10. Визначення налагодженості технологічного процесу.
11. Поняття розмірного ланцюга.
12. Визначення складальних ланки ланцюга.
13. Визначення замикальної ланки ланцюга.
14. Визначення корегувальної ланки ланцюга.
15. Визначення збільшувальної ланки ланцюга.
16. Визначення зменшувальної ланки ланцюга.
17. Параметри ланок розмірного ланцюга.
18. Побудова схеми розмірного ланцюга.
19. Імовірний метод розрахунку розмірних ланцюгів.
20. Допуск замикальної ланки розмірного ланцюгу при розв'язуванні задачі теоретико-імовірнісним методом.
21. Метод max-min розрахунку розмірних ланцюгів.
22. Особливості засобу однакових допусків.
23. Особливості засобу однакових квалітетів.
24. Пряма задача вирішення розмірного ланцюга.
25. Обернена задача вирішення розмірного ланцюга.
26. Допуск замикальної ланки розмірного ланцюгу при розв'язуванні задачі методом max-min.
27. Забезпечення повної взаємозамінності при розмірному аналізі.
28. Забезпечення неповної взаємозамінності при розмірному аналізі.
29. Сутність методу групової взаємозамінності (селективне складання).
30. Сутність методу припасування і сумісної обробки (технологічний метод).
31. Сутність методу регулювання (конструкторський метод).

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА 1

Вариант 1

Вопрос 1. Наибольший предельный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с натягом:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер отверстия - годен, если:

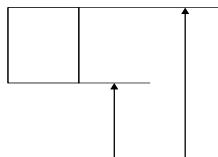
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка переходная имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} > D$; $D_{\min} > D$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по A:

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по x:

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с зазором в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с натягом в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на чертежах указываются допуски?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе отверстия с зазорами, в порядке уменьшения зазоров.

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $S_{\max} = 91$ мкм, $es = -50$ мкм, $TD = 25$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные зазоры, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 20 \frac{H8}{u7}$, $ei = +41$ мкм,

$Td = 21$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы микрометра отобразить заданный диаметр вала 32,59.

Вариант 2

Вопрос 1. Наибольший предельный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки переходной:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер вала - годен, если:

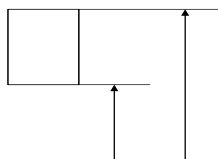
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с натягом имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} > D$; $D_{\min} = D$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по B:

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по у:

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с натягом в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J _s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок переходных в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j _s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на чертежах указываются размеры?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе отверстия с натягами, в порядке уменьшения натягов.

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $S_{\max} = 105$ мкм, $EI = +64$ мкм, $Td = 16$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные зазоры, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 56 \frac{H10}{d9}$, $es = -100$ мкм, $Td = 74$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $g6$; б) $m6$; в) $H7$; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы рычажной скобы отобразить настройку для контроля размера вала $30_{-0,130}$.

Вариант 3

Вопрос 1. Действительный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с зазором:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

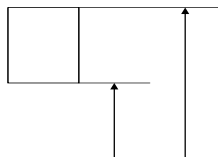
Вопрос 3. Действительный размер отверстия – исправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка с зазором имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} > D$; $D_{\min} < D$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по C:

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по z:

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок переходных в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с зазором в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на чертежах указываются отклонения?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе вала с зазорами, в порядке уменьшения зазоров.

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $N_{\max} = 96$ мкм, $ei = +80$ мкм, $TD = 25$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 40 S9/h8$, $ES = -43$ мкм, $Td = 39$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $h6$; б) $n6$; в) $J_s 7$; г) $M7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы длиномера отобразить измеряемый диаметр вала 38,675.

Вариант 4

Вопрос 1. Действительный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с натягом:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

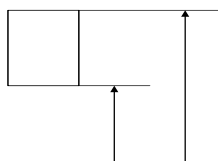
Вопрос 3. Действительный размер вала – исправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с зазором имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} = D$; $D_{\min} < D$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по D :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по t :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с зазором в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J _s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с натягом в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j _s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах в стандартах указываются допуски?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе вала с натягами, в порядке уменьшения натягов.

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $S_{\max} = 22$ мкм, $es = +18$ мкм, $TD = 25$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги (зазоры), рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 50 H9/u8$, $ei = +70$ мкм, $Td = 39$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $f6$; б) $m6$; в) $H7$; г) $M7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы микрометра отобразить заданный диаметр вала 37,59.

Вариант 5

Вопрос 1. Наименьший предельный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки переходной:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер отверстия – неисправимый брак, если:

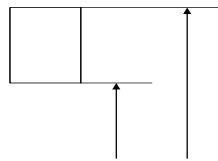
- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка с зазором имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} < D$; $D_{\min} < D$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по E:

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по u:

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с натягом в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок переходных в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах в стандартах указываются отклонения?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе отверстия с одинаковым S_{\min} и увеличивающимся S_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $N_{\max} = 25$ мкм, $ES = 0$ мкм, $Td = 16$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги (зазоры), рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 45 \frac{H8}{t7}$, $ei = +54$ мкм, $TD = 39$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 0.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы рычажной скобы отобразить настройку для контроля размера вала $40^{+0,100}$.

Вариант 6

Вопрос 1. Наименьший предельный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с зазором:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

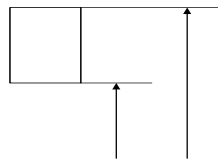
Вопрос 3. Действительный размер вала – неисправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка переходная имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} > d$; $d_{\min} > d$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по F :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по v :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок переходных в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с зазором в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на схемах расположения полей допусков указываются размеры?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе отверстия с одинаковым N_{\min} и увеличивающимся N_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $N_{\max} = 105$ мкм, $ES = -80$ мкм, $Td = 16$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 45 \frac{Z10}{h9}$, $Td = 100$ мкм,

$ES = -136$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 0.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $h6$; б) $n6$; в) $H7$; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы штангенциркуля отобразить измеряемый диаметр вала 26,009.

Вариант 7

Вопрос 1. Наибольший предельный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с натягом:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер отверстия - годен, если:

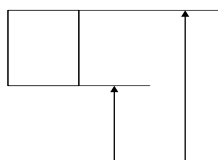
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с натягом имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} > d$; $d_{\min} = d$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по G :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по d :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с зазором в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с натягом в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на схемах расположения полей допусков указывается величина допуска?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе вала с одинаковым S_{\min} и увеличивающимся S_{\max} .

Задача 13. До ремонта детали имели размеры: $A_{+0,029}^{+0,054}$ и $B_{+0,003}^{+0,018}$.

После растачивания получили отверстие $A_{+0,141}^{+0,166}$. С какими размерами надо изготовить новый вал, чтобы сохранить первоначальный характер посадки?

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 45 E8/h7$, $EI = +50$ мкм, $Td = 25$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 0.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $g6$; б) $m6$; в) J_s7 ; г) $M7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы микрометра отобразить заданный диаметр вала 25,24.

Вариант 8

Вопрос 1. Наибольший предельный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки переходной:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер вала - годен, если:

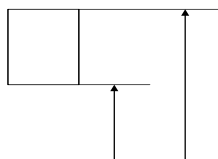
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка переходная имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} > d$; $d_{\min} < d$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по H :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по f :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с натягом в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок переходных в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на схемах расположения полей допусков указываются отклонения?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе вала с одинаковым N_{\min} и увеличивающимся N_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $TD = Td = IT7 = 16$ мкм. Построить аналогичную посадку для $IT8$ При расчете величину допуска округлять до целого.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 50 \frac{H7}{p6}$, $ei = +26$ мкм, $TD = 25$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 0.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $j_s 6$; б) $n6$; в) $J_s 7$; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы рычажной скобы отобразить настройку для контроля размера вала $40_{-0,102}^{+0,002}$.

Вариант 9

Вопрос 1. Действительный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с зазором:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер отверстия – исправимый брак, если:

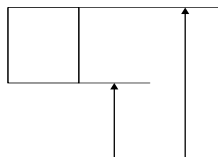
- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка с натягом имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} = d$; $d_{\min} < d$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по K :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по g :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок переходных в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с зазором в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на схемах расположения полей допусков указываются предельные зазоры?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе отверстия с зазорами, в порядке уменьшения зазоров.

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $TD = Td + 9$ мкм, $N_{\max} = 76$ мкм, $N_{\min} = 35$ мкм. Построить схему расположения полей допусков, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 40 \frac{Z10}{h9}$, $TD = 100$ мкм, $ES = -112$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 5.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $g6$; б) $k6$; в) J_s7 ; г) $M7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы дальномера отобразить измеряемый диаметр вала 65,604.

Вариант 10

Вопрос 1. Действительный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с натягом:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер вала – исправимый брак, если:

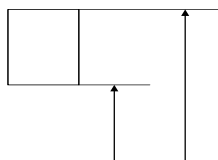
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка переходная имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} < d$; $d_{\min} < d$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по M :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по n :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с зазором в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с натягом в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. В каких единицах на схемах расположения полей допусков указываются предельные натяги?

- 1) В мм; 2) В мкм.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе отверстия с натягами, в порядке уменьшения натягов.

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $TD = Td = IT8 = 25$ мкм. Построить аналогичную посадку для $IT7$ При расчете величину допуска округлять до целого.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 30 \frac{H8}{e7}$, $es = -40$ мкм,

$Td = 21$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 5.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы микрометра отобразить заданный диаметр вала 37,96.

Вариант 11

Вопрос 1. Наименьший предельный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки переходной:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

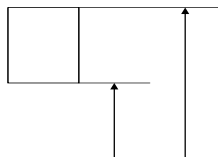
Вопрос 3. Действительный размер отверстия – неисправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка с натягом имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} > D$; $D_{\min} > D$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по N :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по p :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с натягом в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J _s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок переходных в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j _s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. От чего зависит величина допуска?

- 1) От размера; 2) От качества.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных качеств) в системе вала с зазорами, в порядке уменьшения зазоров.

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $Td = TD - 9$ мкм, $S_{\max} = 85$ мкм, $S_{\min} = 44$ мкм. Построить схему расположения полей допусков, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 30 \frac{H10}{e9}$, $es = -40$ мкм,

$TD = 84$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) j_6 ; б) $n6$; в) J_7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы рычажной скобы отобразить настройку для контроля размера вала $25_{-0,093}^{-0,041}$.

Вариант 12

Вопрос 1. Наименьший предельный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с зазором:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер вала – неисправимый брак, если:

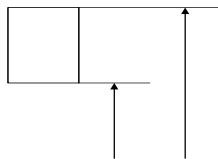
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с зазором имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} > D$; $D_{\min} = D$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по P :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по r :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок переходных в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J _s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с зазором в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j _s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. От чего зависит величина единицы допуска?

- 1) От размера; 2) От качества.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных качеств) в системе вала с натягами, в порядке уменьшения натягов.

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $S_{\max} = 85$ мкм, $es = -44$ мкм, $TD = 25$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные зазоры, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 30 \frac{H10}{z9}$, $Td = 52$ мкм, $ei = +88$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) $H7$; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы длиномера отобразить измеряемый диаметр вала 10,100.

Вариант 13

Вопрос 1. Наибольший предельный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с натягом:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

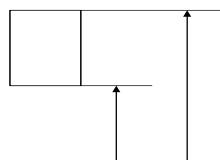
Вопрос 3. Действительный размер отверстия - годен, если:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с зазором имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} > D$; $D_{\min} < D$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по S:

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по h:

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с зазором в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J _s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с натягом в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j _s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. От чего зависит число единиц допуска?

- 1) От размера; 2) От качества.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе отверстия с одинаковым S_{\min} и увеличивающимся S_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $S_{\max} = 85$ мкм, $EI = +44$ мкм, $Td = 16$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные зазоры, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 28 \frac{H10}{f9}$, $es = -20$ мкм,

$Td = 52$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $h6$; б) $n6$; в) $H7$; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы микрометра отобразить заданный диаметр вала 5,60.

Вариант 14

Вопрос 1. Наибольший предельный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки переходной:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер вала - годен, если:

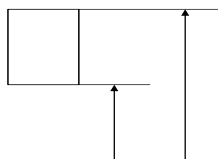
- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с зазором имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} = D$; $D_{\min} < D$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по T :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по k :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с натягом в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок переходных в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. Какое значение может принимать допуск?

- 1) Положительное; 2) Отрицательное; 3) Равняться нулю.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе отверстия с одинаковым N_{\min} и увеличивающимся N_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $N_{\max} = 76$ мкм, $ei = +60$ мкм, $TD = 25$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 28 \frac{G7}{h6}$, $EI = +7$ мкм, $TD = 21$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $M7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы рычажной скобы отобразить настройку для контроля размера вала $30_{-0,041}^{-0,020}$.

Вариант 15

Вопрос 1. Действительный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с зазором:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

Вопрос 3. Действительный размер отверстия – исправимый брак, если:

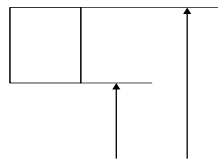
- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка переходная имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $D_{\max} < D$; $D_{\min} < D$.

Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.



Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по U :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по m :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок переходных в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с зазором в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. Какое значение может принимать отклонение?

- 1) Положительное; 2) Отрицательное; 3) Равняться нулю.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе вала с одинаковым S_{\min} и увеличивающимся S_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе отверстия: $S_{\max} = 25$ мкм, $es = +25$ мкм, $TD = 25$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги (зазоры), рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 25 \frac{H9}{f8}$, $es = -15$ мкм,

$Td = 13$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $g6$; б) $m6$; в) J_s7 ; г) $M7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы штангенциркуля отобразить измеряемый диаметр вала 8,075.

Вариант 16

Вопрос 1. Действительный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с натягом:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

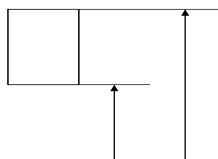
Вопрос 3. Действительный размер вала – исправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с натягом имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} > d$; $d_{\min} > d$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по V :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по a :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с зазором в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J _s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с натягом в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j _s | k | m | n | P | u | x | z |

Задача 10. Какое значение может принимать размер?

- 1) Положительное; 2) Отрицательное; 3) Равняться нулю.

Задача 11. Какой размер отверстия принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-пробки?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок в системе вала с одинаковым N_{\min} и увеличивающимся N_{\max} .

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $N_{\max} = 22$ мкм, $ES = +3$ мкм, $Td = 16$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги (зазоры), рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 25 \frac{D7}{h6}$, $EI = +65$ мкм, $TD = 21$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено циркуляционно. Класс точности подшипника - 6.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы микрометра отобразить заданный диаметр вала 14,67.

Вариант 17

Вопрос 1. Наименьший предельный размер отверстия рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_o = D + E_o$; е) $d_o = d + e_o$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки переходной:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

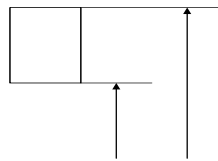
Вопрос 3. Действительный размер отверстия – неисправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; в) $d_o < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_o$; д) $D_o < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_o$.

Вопрос 4. Посадка переходная имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} > d$; $d_{\min} = d$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по X :

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по b :

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок с натягом в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок переходных в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. Какое значение может принимать наибольший предельный зазор

- 1) Положительное; 2) Отрицательное; 3) Равняться нулю.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска проходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных квалитетов) в системе отверстия с зазорами, в порядке уменьшения зазоров.

Задача 13. Задана посадка в системе вала: $N_{\max} = 85$ мкм, $ES = -60$ мкм, $Td = 16$ мкм. Построить схему расположения допусков. На схеме указать предельные отклонения, допуски отверстия и вала, предельные натяги, рассчитать допуск посадки.

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 25 \frac{H7}{d6}$, $es = -65$ мкм, $TD = 21$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Внутреннее кольцо подшипника нагружено местно. Класс точности подшипника - 0.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на внутреннее кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы рычажной скобы отобразить настройку для контроля размера вала $40 \pm 0,050$.

Вариант 18

Вопрос 1. Наименьший предельный размер вала рассчитывается по формуле:

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $d_{\max} = d + es$;
 г) $d_{\min} = d + ei$; д) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

Вопрос 2. Характерный признак посадки с зазором:

- а) поле допуска отверстия находится выше поля допуска вала;
 б) поле допуска вала находится выше поля допуска отверстия;
 в) поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью

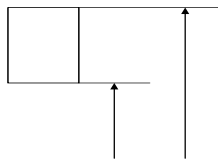
Вопрос 3. Действительный размер вала – неисправимый брак, если:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; в) $d_{\phi} < d_{\min}$;
 г) $d_{\max} < d_{\phi}$; д) $D_{\phi} < D_{\min}$; е) $D_{\max} < D_{\phi}$.

Вопрос 4. Посадка с натягом имеет следующие характеристики:

- а) S_{\max} ; б) S_{\min} ; в) TS ; г) N_{\max} ;
 д) N_{\min} ; е) TN ; ж) TS, N ; з) $N_{\min} = S_{\min} = 0$.

Вопрос 5. Провести линию номинального размера так, чтобы $d_{\max} > d$; $d_{\min} < d$.



Дать обозначение поля допуска. На схеме проставить предельные размеры и предельные отклонения.

Вопрос 6. Основное отклонение отверстия, выполненного по Z:

- а) ES ; б) EI ; в) $EI = 0$ г) $ES = 0$.

Вопрос 7. Основное отклонение вала, выполненного по c:

- а) es ; б) ei ; в) $es = 0$; г) $ei = 0$.

Вопрос 8. Выберите поля допусков отверстий для образования посадок переходных в системе вала:

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | P | R | S |
| G | H | J_s | K | M | N | T | U | Z |

Вопрос 9. Выберите поля допусков валов для образования посадок с зазором в системе отверстия:

| | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | f | g | r | s | t |
| h | j_s | k | m | n | p | u | x | z |

Задача 10. Какое значение может принимать наименьший предельный зазор

- 1) Положительное; 2) Отрицательное; 3) Равняться нулю.

Задача 11. Какой размер вала принимается за исходный для построения поля допуска непроходной стороны калибра-скобы?

- 1) наибольший предельный размер детали; 2) наименьший предельный размер детали; 3) средний размер детали; 4) действительный размер детали.

Задача 12. Напишите условные обозначения и постройте схемы расположения полей допусков двух-трех посадок (равных качествен) в системе отверстия с натягами, в порядке уменьшения натягов.

Задача 13. До ремонта детали имели размеры: $A_{+0,039}^{+0,064}$ и $B_{+0,013}^{+0,028}$.

После растачивания получили отверстие $A_{+0,151}^{+0,176}$. С какими размерами надо изготовить новый вал, чтобы сохранить первоначальный характер посадки?

Задача 14. Для заданной посадки $\varnothing 20U9/h8$, $ES = -41$ мкм,

$Td = 33$ мкм:

- построить схему расположения полей допусков;
- определить систему и характер посадки;
- рассчитать и показать на схеме предельные зазоры (натяги).

При расчете величину допуска округлять до целых мкм.

Перевести посадку в другую систему. Для новой посадки показать на схеме предельные зазоры (натяги).

Задача 15. Наружное кольцо подшипника нагружено местно.

Класс точности подшипника - 0.

Из предложенных полей допусков выберите, соответственно виду нагружения, поле допуска для создания посадки на наружное кольцо подшипника: а) $g6$; б) $n6$; в) J_s7 ; г) $P7$.

Постройте схему расположения полей допусков. Укажите систему и характер посадки. На схемах обозначьте предельные зазоры (натяги).

Задача 16. На эскизе шкалы длиномера отобразить измеряемый диаметр вала 15,905.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА 2

Вариант 1

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M4 \times 0,5 - 6G / 6d$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 6 \times 23 \frac{H7}{f7} \times 26 \times 6 \frac{F8}{j_s 7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для свободного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 2

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M5 \times 0,5 - 7G / 8g$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на ширину шлицев и наружный диаметр.

$$d - 6 \times 28 \frac{H7}{h6} \times 32 \times 7 \frac{H8}{h7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для нормального характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 3

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M8 \times 1,5 - 8H / 9g8g$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний и наружный диаметры..

$$d - 8 \times 36 \frac{H7}{g6} \times 40 \times 7 \frac{F8}{d8}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для плотного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 4

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M10 \times 1 - 6G / 6d$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 8 \times 32 \frac{H7}{h6} \times 38 \times 6 \frac{D9}{f7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для свободного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 5

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M12 \times 1,5 - 4H / 3h4h$$

Задача 2/ Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 8 \times 56 \frac{H7}{h7} \times 62 \times 10 \frac{D9}{j_s7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для нормального характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 6

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M20 \times 2 - 4H6H / 4g$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний и наружный диаметры.

$$d - 10 \times 72 \frac{H8}{e8} \times 78 \times 12 \frac{D9}{e8}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для плотного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 7

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M33 \times 2 - 5G/5h6h$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 10 \times 32 \frac{H7}{f7} \times 40 \times 5 \frac{D9}{f9}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для свободного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 8

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M39 \times 2 - 6H/6e$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 10 \times 92 \frac{H7}{j_s 6} \times 102 \times 14 \frac{D9}{f9}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для нормального характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 9

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M42 \times 2 - 7H/8g$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний диаметр и ширину шлицев.

$$d - 16 \times 72 \frac{H7}{j_s 6} \times 82 \times 7 \frac{D9}{e8}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для плотного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 10

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M45 \times 2 - 7G/8g$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 16 \times 52 \frac{H7}{h7} \times 60 \times 5 \frac{F8}{d8}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для свободного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 11

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M48 \times 3 - 6H / 5h4h$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний диаметр и ширину шлицев.

$$d - 16 \times 62 \frac{H7}{g6} \times 72 \times 6 \frac{H8}{h7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для нормального характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 12

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M52 \times 2,5 - 6G / 6f$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний диаметр.

$$d - 6 \times 13 \frac{H7}{h6} \times 16 \times 3,5 \frac{F8}{f8}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для плотного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 13

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M42 \times 2 - 7H/8g$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний и наружный диаметры.

$$d - 6 \times 13 \frac{H7}{h6} \times 16 \times 3,5 \frac{F8}{f8}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз вала/шпонка для свободного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 14

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и наружный диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M4 \times 0,5 - 6G/6d$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 6 \times 28 \frac{H7}{h6} \times 32 \times 7 \frac{H8}{h7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для свободного характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 15

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M12 \times 1,5 - 4H/3h4h$$

Задача 2/ Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на наружный диаметр и ширину шлицев.

$$d - 8 \times 56 \frac{H7}{h7} \times 62 \times 10 \frac{D9}{j_s 7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для нормального характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

Вариант 16

Задача 1. Расшифровать условное обозначение резьбового соединения. Построить схему расположения полей допусков на средний и внутренний диаметры резьбы. Показать на схеме предельные зазоры (натяги).

$$M48 \times 3 - 6H/5h4h$$

Задача 2. Расшифровать обозначение шлицевого соединения. Построить схему расположения полей допусков на внутренний диаметр и ширину шлицев.

$$d - 16 \times 62 \frac{H7}{g6} \times 72 \times 6 \frac{H8}{h7}$$

Задача 3. Построить схему расположения полей допусков посадки паз втулки/шпонка для нормального характера соединения. Определить систему и характер посадки. Указать предельные зазоры (натяги)

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Варіант 1

1. Як розраховується найбільший граничний розмір отвору?

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; г) $d_{\max} = d + es$; д) $d_{\min} = d + ei$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

2. Дійсний розмір вала придатний, якщо:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $D_{\phi} < D_{\min}$; в) $D_{\max} < D_{\phi}$; г) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; д) $d_{\phi} < d_{\min}$; е) $d_{\max} < d_{\phi}$.

3. Визначте умовну позначку посадки із зазором у системі отвору:

- а) $\text{Ø}25\ H7/t7$; б) $\text{Ø}16\ H7/d6$; в) $\text{Ø}10\ G7/h6$; г) $\text{Ø}40\ Js7/h7$; д) $\text{Ø}64\ S8/h7$; е) $\text{Ø}100\ H8/n7$.

4. Посадка перехідна має наступні характеристики:

- а) $S_{\max}; N_{\max}; TS, N$; б) $S_{\max}; S_{\min}; TS$; в) $N_{\max}; N_{\min}; TN$.

5. За якою формулою розраховується найменший граничний натяг?

- а) $ES - ei$; б) $ei - ES$; в) $ES - EI$; г) $EI - es$; д) $es - EI$; е) $es - ei$.

6. За якою формулою розраховується допуск посадки з натягом?

- а) $S_{\max} - S_{\min}$; б) $N_{\max} - N_{\min}$; в) $S_{\max} + N_{\max}$; г) $S_{\max} - N_{\max}$.

7. Які поля допусків отворів використовують для утворення посадок із зазором у системі вала:

- а) $A; B; C; D; F; G$. б) $G; H; K; R; S$. в) $h; j_s; k; m$.
г) $a; b; c; d; f; g$. д) $R; S; P; X; Z$. е) $J_s; K; M; N$.

8. Які поля допусків валів використовують для утворення посадок перехідних у системі отвору:

- а) $A; B; C; D; F$. б) $G; H; P; R; S$. в) $j_s; k; m$.
г) $a; b; c; d; f; g$. д) $r; s; t; x; z$. е) $E; J_s; K; P; N$.

9. За якою точністю виготовляють гладкі циліндричні з'єднання?

- а) За ступенями точності 2...12.
б) За класами точності 2...6.
в) За квалітетами 01; 0; 1; 2; ...17; 18.

10. У яких одиницях на кресленнях указуються розміри?

- а) У мм. б) У мкм. в) У мм і мкм.

11. Від чого залежить величина допуску?

- а) Від розміру. б) Від квалітету. в) Від розміру і квалітету.

12. Який відлік має оптичний вертикальний довжиномір?

- а) 0,1 мм. б) 0,01 мм. в) 0,001 мм. г) 0,02 мм.

13. У якій системі виконують посадки зовнішнього кільця підшипника в корпус?

- а) Система валу. б) Система отвору. в) Несистемна посадка.

14. Зовнішнє кільце підшипника кочення навантажене циркуляційно. Визначте поле допуску посадкової поверхні.

- а) Для вала – $g6$; б) Для корпусу – $G7$; в) Для корпусу і вала – J_s7 ;
г) Для вала – $k6$; д) Для корпусу – $P7$; е) Для корпусу і вала – j_s6 .

15. Визначте поле допуску ширини шпонкового паза втулки для щільного характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$; б) $D10$; в) $N9$; г) J_s9 ; д) $P9$; е) $h9$.

16. Які норми точності передбачені для зубчастих коліс?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

17. Як призначають параметри шорсткості для гладких циліндричних з'єднань?

- а) Ураховують, які поверхні є робітниками, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є що центрують, а які що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

18. Як регламентується середній діаметр гайки?

- а) Допуском.
- б) Основним відхиленням.
- в) Діаметральною компенсацією.

19. Чим компенсують погрішність кроку нарізі?

- а) Обмірюваний середній діаметр гайки зменшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- б) Обмірюваний середній діаметр болта збільшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- в) Діаметральною компенсацією погрішності в допуску на середній діаметр нарізі.
- г) Обмірюваний і приведений середні діаметри нарізі повинні перебувати в полі допуску на середній діаметр нарізі.
- д) Складається з допуску на властиво середній діаметр нарізі і діаметральних компенсацій погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.

20. Як позначається на кресленні шліцьовий вал, виконаний із центруванням за шириною шліців?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40 H7x7H8$.
- в) $b-8x36x40 H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40 a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

21. Як визначається поправний брак при контролі гладкими граничними калібрами?

- а) Прохідна сторона калібру проходить, а непрохідна не проходить.
- б) Прохідна сторона калібру проходить і непрохідна проходить.
- в) Прохідна сторона калібру не проходить і непрохідна не проходить.
- г) Прохідна сторона калібру не проходить, а непрохідна проходить.

22. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=10$ мм, $ES=0$, $EI=-18$ мкм, $es=-18$ мкм, $ei=-36$ мкм. Який характер має посадка і чому рівняються значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{max}=36$ мкм, $S_{max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=0$.
- в) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{max}=18$ мкм, $S_{max}=18$ мкм.

23. Поняття «відносна опорна довжина» ставиться до

- а) шорсткості;
- б) форми;
- в) розташування.

24. Найбільше граничне відхилення – це:

- а) різниця між найбільшим граничним розміром і номінальним розміром;
- б) різниця між найменшим граничним розміром і номінальним розміром;
- в) різниця між дійсним розміром і номінальним розміром;
- г) різниця між номінальним розміром і дійсним розміром;
- д) різниця між номінальним розміром і найбільшим граничним розміром;
- е) різниця між номінальним розміром і найбільшим граничним розміром.

25. Як утворюють поля допусків для гладких циліндричних з'єднань?

- а) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним із квалітетів.
- б) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним із класів точності.
- в) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним зі ступенів точності

Варіант 2

1. Як розраховується найбільший граничний розмір вала?

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; г) $d_{\max} = d + es$; д) $d_{\min} = d + ei$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

2. Дійсний розмір отвору придатний, якщо:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $D_{\phi} < D_{\min}$; в) $D_{\max} < D_{\phi}$; г) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; д) $d_{\phi} < d_{\min}$; е) $d_{\max} < d_{\phi}$.

3. Визначте умовну позначку посадки з натягом у системі отвору:

- а) $\text{Ø}25 \text{ H}7/\text{r}7$; б) $\text{Ø}16 \text{ H}7/\text{d}6$; в) $\text{Ø}10 \text{ G}7/\text{h}6$; г) $\text{Ø}40 \text{ J}7/\text{h}7$; д) $\text{Ø}64 \text{ S}8/\text{h}7$; е) $\text{Ø}100 \text{ H}8/\text{n}7$.

4. Посадка із зазором має наступні характеристики:

- а) S_{\max} ; N_{\max} ; TS, N ; б) S_{\max} ; S_{\min} ; TS ; в) N_{\max} ; N_{\min} ; TN .

5. За якою формулою розраховується найменший граничний зазор ?

- а) $ES - ei$; б) $ei - ES$; в) $ES - EI$; г) $EI - es$; д) $es - EI$; е) $es - ei$.

6. За якою формулою розраховується допуск перехідної посадки?

- а) $S_{\max} - S_{\min}$; б) $N_{\max} - N_{\min}$; в) $S_{\max} + N_{\max}$; г) $S_{\max} - N_{\max}$.

7. Які поля допусків отворів використовують для утворення посадок з натягом у системі вала:

- а) A ; B ; C ; D ; F ; G . б) G ; H ; K ; R ; S . в) h ; j_s ; k ; m .
г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) R ; S ; P ; X ; Z . е) J_s ; K ; M ; N .

8. Які поля допусків валів використовують для утворення посадок із зазором у системі отвору:

- а) A ; B ; C ; D ; F . б) G ; H ; P ; R ; S . в) j_s ; k ; m .
г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) r ; s ; t ; x ; z . е) E ; J_s ; K ; P ; N .

9. З якою точністю виготовляють підшипники кочення?

- а) За ступенями точності 2...12.
б) За класами точності 0; 6; 5; 4; 2.
в) За квалітетами 01; 0; 1; 2; ...17; 18.

10. У яких одиницях на кресленнях указуються допуски розмірів?

- а) У мм. б) У мкм. в) У мм і мкм.

11. Від чого залежить одиниця допуску?

- а) Від розміру. б) Від квалітету. в) Від розміру і квалітету.

12. Який відлік має інструментальний мікроскоп?

- а) 0,1 мм. б) 0,01 мм. в) 0,001 мм. г) 0,02 мм.

13. У якій системі виконують посадки внутрішнього кільця підшипника на вал?

- а) Система валу. б) Система отвору. в) Несистемна посадка.

14. Внутрішнє кільце підшипника кочення навантажене циркуляційно. Визначте поле допуску посадкової поверхні.

- а) Для вала – $g6$; б) Для корпуса – $G7$; в) Для корпуса і вала – J_s7 ;
г) Для вала – $k6$; д) Для корпуса – $P7$; е) Для корпуса і вала – j_s6 .

15. Визначте поле допуску ширини шпонкового паза вала для нормального характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$; б) $D10$; в) $N9$; г) J_s9 ; д) $P9$; е) $h9$.

16. Які характери з'єднань передбачені по ширині шпонки ?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

17. Як призначають параметри шорсткості на посадковій поверхні валів під кільця підшипників?

- а) Ураховують, які поверхні є робітниками, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є що центрують, а які що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

18. Як регламентується середній діаметр болта?

- а) Допуском.
- б) Основним відхиленням.
- в) Діаметральною компенсацією.

19. Чим компенсують погрішність половини кута профілю різьблення?

- а) Обмірюваний середній діаметр гайки зменшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- б) Обмірюваний середній діаметр болта збільшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- в) Діаметральною компенсацією погрішності в допуску на середній діаметр нарізі.
- г) Обмірюваний і приведений середні діаметри нарізі повинні перебувати в полі допуску на середній діаметр нарізі.
- д) Складається з допуску на властиво середній діаметр нарізі і діаметральних компенсацій погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.

20. Як позначається на кресленні шліцьова втулка, виконана із центруванням за зовнішнім діаметром?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40 H7x7H8$.
- в) $b-8x36x40 H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40 a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

21. Як визначається придатність деталі при контролі гладкими граничними калібрами?

- а) Прохідна сторона калібру проходить, а непрохідна не проходить.
- б) Прохідна сторона калібру проходить і непрохідна проходить.
- в) Прохідна сторона калібру не проходить і непрохідна не проходить.
- г) Прохідна сторона калібру не проходить, а непрохідна проходить.

22. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=16$ мм, $ES=-18$ мкм, $EI=-36$ мкм, $es=0$, $ei=-18$ мкм. Який характер має посадка й чому рівняються значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{max}=36$ мкм, $S_{max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=0$.
- в) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{max}=18$ мкм, $S_{max}=18$ мкм.

23. Поняття «відхилення від перпендикулярності» ставиться до

- а) шорсткості;
- б) форми;
- в) розташування.

24. Дійсне відхилення – це:

- а) різниця між найбільшим граничним розміром і номінальним розміром;
- б) різниця між найменшим граничним розміром і номінальним розміром;
- в) різниця між дійсним розміром і номінальним розміром;
- г) різниця між номінальним розміром і дійсним розміром;
- д) різниця між номінальним розміром і найбільшим граничним розміром;
- е) різниця між номінальним розміром і найбільшим граничним розміром.

25. Як утворюють поля допусків для метричної нарізі?

- а) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним із квалітетів.
- б) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним із класів точності.
- в) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним зі ступенів точності.

Варіант 3

1. Як розраховується найменший граничний розмір отвору?

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; г) $d_{\max} = d + es$; д) $d_{\min} = d + ei$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

2. Дійсний розмір вала брак поправний, якщо:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $D_{\phi} < D_{\min}$; в) $D_{\max} < D_{\phi}$; г) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; д) $d_{\phi} < d_{\min}$; е) $d_{\max} < d_{\phi}$.

3. Визначте умовну позначку посадки перехідної в системі отвору:

- а) $\emptyset 25 H7/t7$; б) $\emptyset 16 H7/d6$; в) $\emptyset 10 G7/h6$; г) $\emptyset 40 Js7/h7$; д) $\emptyset 64 S8/h7$; е) $\emptyset 100 H8/n7$.

4. Посадка з натягом має наступні характеристики:

- а) S_{\max} ; N_{\max} ; TS, N ; б) S_{\max} ; S_{\min} ; TS ; в) N_{\max} ; N_{\min} ; TN .

5. За якою формулою розраховується допуск отвору?

- а) $ES - ei$; б) $ei - ES$; в) $ES - EI$; г) $EI - es$; д) $es - EI$; е) $es - ei$.

6. За якою формулою розраховується допуск посадки із зазором?

- а) $S_{\max} - S_{\min}$; б) $N_{\max} - N_{\min}$; в) $S_{\max} + N_{\max}$; г) $S_{\max} - N_{\max}$.

7. Які поля допусків отворів використовують для утворення посадок перехідних у системі вала:

- а) A ; B ; C ; D ; F ; G . б) G ; H ; K ; R ; S . в) h ; j_s ; k ; m .

- г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) R ; S ; P ; X ; Z . е) J_s ; K ; M ; N .

8. Які поля допусків валів використовують для утворення посадок з натягом у системі отвору:

- а) A ; B ; C ; D ; F . б) G ; H ; P ; R ; S . в) j_s ; k ; m .

- г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) r ; s ; t ; x ; z . е) E ; J_s ; K ; P ; N .

9. За якою точністю виготовляють нарізні з'єднання?

а) За ступенями точності 3...9.

б) За класами точності 3...9.

в) За квалітетами 3...9.

10. У яких одиницях на кресленнях указуються допуски форми поверхонь?

- а) У мм. б) У мкм. в) У мм і мкм.

11. Від чого залежить число одиниць допуску?

- а) Від розміру. б) Від квалітету. в) Від розміру і квалітету.

12. Який відлік має оптиметр?

- а) 0,1 мм. б) 0,01 мм. в) 0,001 мм. г) 0,02 мм.

13. У якій системі виконують посадки шпонкового паза втулки за шириною шпонки?

- а) Система валу. б) Система отвору. в) Несистемна посадка.

14. Зовнішнє кільце підшипника кочення навантажене місцево. Визначте поле допуску посадкової поверхні.

- а) Для вала – $g6$; б) Для корпуса – $G7$; в) Для корпуса і вала – J_s7 ;

- г) Для вала – $k6$; д) Для корпуса – $P7$; е) Для корпуса і вала – j_s6 .

15. Визначте поле допуску ширини шпонкового паза втулки для вільного характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$; б) $D10$; в) $N9$; г) J_s9 ; д) $P9$; е) $h9$.

16. Які види центрування передбачені для шліцьових втулок?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

17. Як призначають параметри шорсткості на поверхні шпонкових пазів і втулок?

- а) Ураховують, які поверхні є робітниками, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є що центрують, а які що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

18. Як регламентується зовнішній діаметр болта?

- а) Допуском.
- б) Основним відхиленням.
- в) Діаметральною компенсацією.

19. Як визначають наведений середній діаметр болта?

- а) Обмірюваний середній діаметр гайки зменшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- б) Обмірюваний середній діаметр болта збільшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- в) Діаметральною компенсацією погрішності в допуску на середній діаметр нарізі.
- г) Обмірюваний і приведений середні діаметри нарізі повинні перебувати в полі допуску на середній діаметр нарізі.
- д) Складається з допуску на властиво середній діаметр нарізі і діаметральних компенсацій погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.

20. Як позначається на кресленні шліцьова втулка, виконана із центруванням за шириною шліців?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40 H7x7H8$.
- в) $b-8x36x40 H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40 a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

21. Як визначається придатність деталі при контролі гладкими граничними калібрами?

- а) Прохідна сторона калібру проходить, а непрохідна не проходить.
- б) Прохідна сторона калібру проходить і непрохідна проходить.
- в) Прохідна сторона калібру не проходить і непрохідна не проходить.
- г) Прохідна сторона калібру не проходить, а непрохідна проходить.

22. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=40$ мм, $ES=+18$ мкм, $EI=0$, $es=+36$ мкм, $ei=+18$ мкм. Який характер має посадка й чому рівняються значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{max}=36$ мкм, $S_{max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=0$.
- в) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{max}=18$ мкм, $S_{max}=18$ мкм.

23. Поняття «середня лінія профілю» ставиться до

- а) шорсткості;
- б) форми;
- в) розташування.

24. Дійсний розмір – це:

- а) алгебраїчна сума номінального розміру і верхнього граничного відхилення;
- б) алгебраїчна сума номінального розміру і нижнього граничного відхилення;
- в) алгебраїчна сума номінального розміру і дійсного відхилення;
- г) алгебраїчна сума допуску і верхнього граничного відхилення;
- д) алгебраїчна сума верхніх і нижнього граничних відхилення;
- е) алгебраїчна сума допуску і нижнього граничного відхилення.

25. Як утворюють посадки в системі отвору?

- а) Сполученням поля допуску основного вала з полем допуску будь-якого отвору.
- б) Сполученням поля допуску основного отвору з полем допуску будь-якого вала.
- в) Сполученням поля допуску будь-якого отвору з полем допуску будь-якого вала.

Варіант 4

1. Як розраховується найменший граничний розмір вала?

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; г) $d_{\max} = d + es$; д) $d_{\min} = d + ei$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

2. Дійсний розмір отвору брак поправний, якщо:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $D_{\phi} < D_{\min}$; в) $D_{\max} < D_{\phi}$; г) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; д) $d_{\phi} < d_{\min}$; е) $d_{\max} < d_{\phi}$.

3. Визначте умовну позначку посадки із зазором у системі вала:

- а) $\text{Ø}25 \text{ H}7/\text{f}7$; б) $\text{Ø}16 \text{ H}7/\text{d}6$; в) $\text{Ø}10 \text{ G}7/\text{h}6$; г) $\text{Ø}40 \text{ J}5/\text{h}7$; д) $\text{Ø}64 \text{ S}8/\text{h}7$; е) $\text{Ø}100 \text{ H}8/\text{n}7$.

4. Посадка перехідна має наступні характеристики:

- а) S_{\max} ; N_{\max} ; TS, N ; б) S_{\max} ; S_{\min} ; TS ; в) N_{\max} ; N_{\min} ; TN .

5. За якою формулою розраховується найбільший граничний натяг ?

- а) $ES - ei$; б) $ei - ES$; в) $ES - EI$; г) $EI - es$; д) $es - EI$; е) $es - ei$.

6. За якою формулою розраховується допуск посадки з натягом?

- а) $S_{\max} - S_{\min}$; б) $N_{\max} - N_{\min}$; в) $S_{\max} + N_{\max}$; г) $S_{\max} - N_{\max}$.

7. Які поля допусків отворів використовують для утворення посадок із зазором у системі вала:

- а) A ; B ; C ; D ; F ; G . б) G ; H ; K ; R ; S . в) h ; j_s ; k ; m .
г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) R ; S ; P ; X ; Z . е) J_s ; K ; M ; N .

8. Які поля допусків валів використовують для утворення посадок перехідних у системі отвору:

- а) A ; B ; C ; D ; F . б) G ; H ; P ; R ; S . в) j_s ; k ; m .
г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) r ; s ; t ; x ; z . е) E ; J_s ; K ; P ; N .

9. За якою точністю виготовляють зубчасті колеса?

- а) За класами точності 01; 0; 1; 2; ...17; 18.
б) За класами точності 2...6.
в) За ступенями точності 1...12.

10. У яких одиницях на кресленнях указуються допуски розташування поверхонь?

- а) У мм. б) У мкм. в) У мм і мкм.

11. Яке значення може приймати розмір?

- а) Негативне. б) Позитивне. в) Позитивне і негативне.

12. Який відлік має мінометр?

- а) 0,1 мм. б) 0,01 мм. в) 0,001 мм. г) 0,02 мм.

13. У якій системі виконують посадки шпонкового паза валу за шириною шпонки?

- а) Система валу. б) Система отвору. в) Несистемна посадка.

14. Внутрішнє кільце підшипника кочення навантажене місцево. Визначте поле допуску посадкової поверхні.

- а) Для вала – $g6$; б) Для корпусу – $G7$; в) Для корпусу й вала – J_57 ;
г) Для вала – $k6$; д) Для корпусу – $P7$; е) Для корпусу й вала – j_56 .

15. Визначте поле допуску ширини шпонкового паза вала для щільного характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$; б) $D10$; в) $N9$; г) J_59 ; д) $P9$; е) $h9$.

16. Які види центрування передбачені для шліцьових валів?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

17. Як призначають параметри шорсткості на поверхні шліцьових з'єднань?

- а) Ураховують, які поверхні є робітниками, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є що центрують, а які що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

18. Як регламентується зовнішній діаметр гайки?

- а) Допуском.
- б) Основним відхиленням.
- в) Діаметральною компенсацією.

19. Як визначають наведений середній діаметр гайки?

- а) Обмірюваний середній діаметр гайки зменшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- б) Обмірюваний середній діаметр болта збільшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- в) Діаметральною компенсацією погрішності в допуску на середній діаметр нарізі.
- г) Обмірюваний і приведені середні діаметри нарізі повинні перебувати в полі допуску на середній діаметр нарізі.
- д) Складається з допуску на властиво середній діаметр нарізі і діаметральних компенсацій погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.

20. Як позначається на кресленні шліцьовий вал, виконаний із центруванням за внутрішнім діаметром?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40 H7x7H8$.
- в) $b-8x36x40 H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40 a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

21. Як визначається непоправний брак при контролі гладкими граничними калібрами?

- а) Прохідна сторона калібру проходить, а непрохідна не проходить.
- б) Прохідна сторона калібру проходить і непрохідна проходить.
- в) Прохідна сторона калібру не проходить і непрохідна не проходить.
- г) Прохідна сторона калібру не проходить, а непрохідна проходить.

22. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=25$ мм, $ES=+36$ мкм, $EI=+18$ мкм, $es=+18$ мкм, $ei=0$. Який характер має посадка й чому рівняються значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{max}=36$ мкм, $S_{max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=0$.
- в) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{max}=18$ мкм, $S_{max}=18$ мкм.

23. Поняття «відхилення від круглості» ставиться до

- а) шорсткості;
- б) форми;
- в) розташування.

24. Найменше граничне відхилення - це:

- а) різниця між найбільшим граничним розміром і номінальним розміром;
- б) різниця між найменшим граничним розміром і номінальним розміром;
- в) різниця між дійсним розміром і номінальним розміром;
- г) різниця між номінальним розміром і дійсним розміром;
- д) різниця між номінальним розміром і найбільшим граничним розміром;
- е) різниця між номінальним розміром і найбільшим граничним розміром.

25. Як утворюють поля допусків для кілець підшипників кочення?

- а) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним із квалітетів.
- б) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним із класів точності.
- в) Сполученням одного з основних відхилень із допуском за одним зі ступенів точності.

Варіант 5

1. Як розраховується дійсний розмір отвору?

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $D_o = D + E_o$; г) $d_{\max} = d + es$; д) $d_{\min} = d + ei$; е) $d_o = d + e_o$.

2. Дійсний розмір вала брак непоправний, якщо:

- а) $D_{\min} \leq D_o \leq D_{\max}$; б) $D_o < D_{\min}$; в) $D_{\max} < D_o$; г) $d_{\min} \leq d_o \leq d_{\max}$; д) $d_o < d_{\min}$; е) $d_{\max} < d_o$.

3. Визначте умовну позначку посадки з натягом у системі вала:

- а) $\emptyset 25 H7/t7$; б) $\emptyset 16 H7/d6$; в) $\emptyset 10 G7/h6$; г) $\emptyset 40 Js7/h7$; д) $\emptyset 64 S8/h7$; е) $\emptyset 100 H8/n7$.

4. Посадка із зазором має наступні характеристики:

- а) $S_{\max}; N_{\max}; TS, N$; б) $S_{\max}; S_{\min}; TS$; в) $N_{\max}; N_{\min}; TN$.

5. За якою формулою розраховується найбільший граничний зазор?

- а) $ES - ei$; б) $ei - ES$; в) $ES - EI$; г) $EI - es$; д) $es - EI$; е) $es - ei$.

6. За якою формулою розраховується допуск посадки перехідний?

- а) $S_{\max} - S_{\min}$; б) $N_{\max} - N_{\min}$; в) $S_{\max} + N_{\max}$; г) $S_{\max} - N_{\max}$.

7. Які поля допусків отворів використовують для утворення посадок з натягом у системі вала:

- а) $A; B; C; D; F; G$. б) $G; H; K; R; S$. в) $h; j_s; k; m$.
г) $a; b; c; d; f; g$. д) $R; S; P; X; Z$. е) $J_s; K; M; N$.

8. Які поля допусків валів використовують для утворення посадок із зазором у системі отвору:

- а) $A; B; C; D; F$. б) $G; H; P; R; S$. в) $j_s; k; m$.
г) $a; b; c; d; f; g$. д) $r; s; t; x; z$. е) $E; J_s; K; P; N$.

9. З якою точністю виготовляють плоскопаралельні кінцеві міри?

- а) За ступенями точності 1; 2; 3.
б) За класами точності 2...6.
в) За квалітетами 01; 0; 1.

10. У яких одиницях на кресленнях вказується висота мікронерівностей поверхні?

- а) У мм. б) У мкм. в) У мм і мкм.

11. Яке значення може приймати допуск?

- а) Позитивне. б) Негативне. в) Позитивне і негативне.

12. Який відлік має тангенціальний зубомер?

- а) 0,1 мм. б) 0,01 мм. в) 0,001 мм. г) 0,02 мм.

13. У якій системі виконують посадки в шліцьових з'єднаннях за зовнішнім діаметром?

- а) Система валу. б) Система отвору. в) Несистемна посадка.

14. Зовнішнє кільце підшипника кочення навантажене циркуляційно. Визначте поле допуску посадкової поверхні.

- а) Для вала – $g6$; б) Для корпуса – $G7$; в) Для корпуса і вала – J_s7 ;
г) Для вала – $k6$; д) Для корпуса – $P7$; е) Для корпуса і вала – j_s6 .

15. Визначте поле допуску ширини шпонкового паза втулки для нормального характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$; б) $D10$; в) $N9$; г) J_s9 ; д) $P9$; е) $h9$.

16. Які класи точності передбачені для різьблень?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

17. Як призначають параметри шорсткості на посадкові поверхні отворів у корпусах під кільця підшипників?

- а) Ураховують, які поверхні є робітниками, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є що центрують, а які що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

18. Як регламентується внутрішній діаметр болта?

- а) Допуском.
- б) Основним відхиленням.
- в) Діаметральною компенсацією.

19. Як визначають допуск на середній діаметр різьблення?

- а) Обмірюваний середній діаметр гайки зменшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- б) Обмірюваний середній діаметр болта збільшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- в) Діаметральною компенсацією погрішності в допуску на середній діаметр нарізі.
- г) Обмірюваний і приведений середні діаметри нарізі повинні перебувати в полі допуску на середній діаметр нарізі.
- д) Складається з допуску на властиво середній діаметр нарізі і діаметральних компенсацій погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.

20. Як позначається на кресленні шліцьова втулка, виконана із центруванням за внутрішнім діаметром?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40 H7x7H8$.
- в) $b-8x36x40 H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40 a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

21. Як визначається поправний брак при контролі гладкими граничними калібрами?

- а) Прохідна сторона калібру проходить, а непрохідна не проходить.
- б) Прохідна сторона калібру проходить і непрохідна проходить.
- в) Прохідна сторона калібру не проходить і непрохідна не проходить.
- г) Прохідна сторона калібру не проходить, а непрохідна проходить.

22. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=100$ мм, $ES=0$, $EI=-36$ мкм, $es=0$, $ei=-36$ мкм. Який характер має посадка й чому рівняються значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{\max}=36$ мкм, $S_{\max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{\max}=36$ мкм, $S_{\min}=0$.
- в) З натягом, $N_{\max}=36$ мкм, $N_{\min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{\max}=36$ мкм, $S_{\min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{\max}=36$ мкм, $N_{\min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{\max}=18$ мкм, $S_{\max}=18$ мкм.

23. Поняття «торцеве биття» ставиться до

- а) шорсткості;
- б) форми;
- в) розташування.

24. Найменший граничний розмір – це:

- а) алгебраїчна сума номінального розміру і верхнього граничного відхилення;
- б) алгебраїчна сума номінального розміру і нижнього граничного відхилення;
- в) алгебраїчна сума номінального розміру і дійсного відхилення;
- г) алгебраїчна сума допуску і верхнього граничного відхилення;
- д) алгебраїчна сума верхніх і нижнього граничних відхилення;
- е) алгебраїчна сума допуску і нижнього граничного відхилення.

25. Як утворюють несистемні посадки?

- а) Сполученням поля допуску основного вала з полем допуску будь-якого отвору.
- б) Сполученням поля допуску основного отвору з полем допуску будь-якого вала.
- в) Сполученням поля допуску будь-якого отвору з полем допуску будь-якого вала.

Варіант 6

1. Як розраховується дійсний розмір вала?

- а) $D_{\max} = D + ES$; б) $D_{\min} = D + EI$; в) $D_{\phi} = D + E_{\phi}$; г) $d_{\max} = d + es$; д) $d_{\min} = d + ei$; е) $d_{\phi} = d + e_{\phi}$.

2. Дійсний розмір отвору брак непоправний, якщо:

- а) $D_{\min} \leq D_{\phi} \leq D_{\max}$; б) $D_{\phi} < D_{\min}$; в) $D_{\max} < D_{\phi}$; г) $d_{\min} \leq d_{\phi} \leq d_{\max}$; д) $d_{\phi} < d_{\min}$; е) $d_{\max} < d_{\phi}$.

3. Визначте умовну позначку посадки перехідної в системі вала:

- а) $\text{Ø}25 H7/t7$; б) $\text{Ø}16 H7/d6$; в) $\text{Ø}10 G7/h6$; г) $\text{Ø}40 Js7/h7$; д) $\text{Ø}64 S8/h7$; е) $\text{Ø}100 H8/n7$.

4. Посадка з натягом має наступні характеристики:

- а) S_{\max} ; N_{\max} ; TS, N ; б) S_{\max} ; S_{\min} ; TS ; в) N_{\max} ; N_{\min} ; TN .

5. За якою формулою розраховується допуск вала?

- а) $ES - ei$; б) $ei - ES$; в) $ES - EI$; г) $EI - es$; д) $es - EI$; е) $es - ei$.

6. За якою формулою розраховується допуск посадки із зазором?

- а) $S_{\max} - S_{\min}$; б) $N_{\max} - N_{\min}$; в) $S_{\max} + N_{\max}$; г) $S_{\max} - N_{\max}$.

7. Які поля допусків отворів використовують для утворення посадок перехідних у системі вала:

- а) A ; B ; C ; D ; F ; G . б) G ; H ; K ; R ; S . в) h ; j_s ; k ; m .
г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) R ; S ; P ; X ; Z . е) J_s ; K ; M ; N .

8. Які поля допусків валів використовують для утворення посадок з натягом у системі отвору:

- а) A ; B ; C ; D ; F . б) G ; H ; P ; R ; S . в) j_s ; k ; m .
г) a ; b ; c ; d ; f ; g . д) r ; s ; t ; x ; z . е) E ; J_s ; K ; P ; N .

9. З якою точністю виготовляють гладкі граничні калібри?

- а) За ступенями точності 2; 3; 4.
б) За квалітетами 2; 3; 4.
в) За класами точності 1..3.

10. У яких одиницях на кресленнях указуються граничні відхилення?

- а) У мм. б) У мкм. в) У мм і мкм.

11. Яке значення може приймати відхилення?

- а) Позитивне. б) Негативне. в) Позитивне і негативне.

12. Який відлік має штангензубомер?

- а) 0,1 мм. б) 0,01 мм. в) 0,001 мм. г) 0,02 мм.

13. У якій системі виконують посадки в шліцьових з'єднаннях за внутрішнім діаметром?

- а) Система валу. б) Система отвору. в) Несистемна посадка.

14. Внутрішнє кільце підшипника кочення навантажене місцево. Визначте поле допуску посадкової поверхні.

- а) Для вала – $g6$; б) Для корпуса – $G7$; в) Для корпуса і вала – J_s7 ;
г) Для вала – $k6$; д) Для корпуса – $P7$; е) Для корпуса і вала – j_s6 .

15. Визначте поле допуску ширини шпонкового паза вала для вільного характеру з'єднання за шириною шпонки.

- а) $H9$; б) $D10$; в) $N9$; г) J_s9 ; д) $P9$; е) $h9$.

16. Які довжини свинчивання передбачені для різьблень?

- а) Кінематична, плавності роботи, контакту зубів, бічного зазору.
- б) Вільний, нормальний, щільний.
- в) Точний, середній, грубий.
- г) За зовнішнім діаметром, внутрішнім діаметром, шириною шліців.
- д) Коротка, нормальна, довга.
- е) Конструктивний, технологічний, експлуатаційний.

17. Як призначають параметри шорсткості на поверхні шпонок?

- а) Ураховують, які поверхні є робітниками, а які неробочими.
- б) Ураховують, які поверхні є що центрують, а які що не центрують.
- в) За видом навантаження.
- г) Ураховують клас точності підшипника кочення і номінальний розмір посадкової поверхні.
- д) На підставі квалітету і номінального розміру.

18. Як регламентується внутрішній діаметр гайки?

- а) Допуском.
- б) Основним відхиленням.
- в) Діаметральною компенсацією.

19. Як визначають придатність різьблення по середньому діаметрі?

- а) Обмірюваний середній діаметр гайки зменшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- б) Обмірюваний середній діаметр болта збільшують на діаметральні компенсації погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.
- в) Діаметральною компенсацією погрішності в допуску на середній діаметр нарізі.
- г) Обмірюваний і приведений середні діаметри нарізі повинні перебувати в полі допуску на середній діаметр нарізі.
- д) Складається з допуску на властиво середній діаметр нарізі і діаметральних компенсацій погрішностей кроку і половини кута профілю нарізі.

20. Як позначається на кресленні шліцьовий вал, виконаний із центруванням за зовнішнім діаметром?

- а) $d-8x36H7x40x7H8$.
- б) $D-8x36x40 H7x7H8$.
- в) $b-8x36x40 H12x7H8$.
- г) $d-8x36g6x40x7f8$.
- д) $b-8x36x40 a11x7f8$.
- е) $D-8x36x40g6x7f8$.
- ж) $D-8x36x40H7/g6x7H8/f8$.
- з) $d-8x36H7/g6x40x7H8/f8$.
- и) $b-8x36x40x7H8/f8$.

21. Як визначається непоправний брак при контролі гладкими граничними калібрами?

- а) Прохідна сторона калібру проходить, а непрохідна не проходить.
- б) Прохідна сторона калібру проходить і непрохідна проходить.
- в) Прохідна сторона калібру не проходить і непрохідна не проходить.
- г) Прохідна сторона калібру не проходить, а непрохідна проходить.

22. Задано з'єднання з номінальним розміром $D=d=64$ мм, $ES=+36$ мкм, $EI=0$, $es=+36$ мкм, $ei=0$.

Який характер має посадка й чому рівняються значення граничних зазорів (натягів)?

- а) Перехідна, $N_{max}=36$ мкм, $S_{max}=36$ мкм.
- б) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=0$.
- в) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=0$.
- г) Із зазором, $S_{max}=36$ мкм, $S_{min}=-36$ мкм.
- д) З натягом, $N_{max}=36$ мкм, $N_{min}=-36$ мкм.
- е) Перехідна $N_{max}=18$ мкм, $S_{max}=18$ мкм.

23. Поняття «відхилення профілю поздовжнього перетину» ставиться до

- а) шорсткості;
- б) форми;
- в) розташування.

24. Найбільший граничний розмір - це:

- а) алгебраїчна сума номінального розміру і верхнього граничного відхилення;
- б) алгебраїчна сума номінального розміру і нижнього граничного відхилення;
- в) алгебраїчна сума номінального розміру і дійсного відхилення;
- г) алгебраїчна сума допуску і верхнього граничного відхилення;
- д) алгебраїчна сума верхніх і нижнього граничних відхилення;
- е) алгебраїчна сума допуску і нижнього граничного відхилення.

25. Як утворюють посадки в системі вала?

- а) Сполученням поля допуску основного вала з полем допуску будь-якого отвору.
- б) Сполученням поля допуску основного отвору з полем допуску будь-якого вала.
- в) Сполученням поля допуску будь-якого отвору з полем допуску будь-якого вала.