

Завдання

на контрольно-розрахункові роботи
з курсу "Основи математичного моделювання"

Тема 1. Множини.

1. Дано множини A, B, C, D . Користуючись знаками $\cap$ і $\cup$ записати відношення включення між множинами, тобто знайти серед заданих підмножини множин.
2. Знайти множину підмножин (або множинність) заданої множини A .
3. Задати множину чисел використовуючи визначаючу властивість а також простим перерахуванням.
4. Задано множини A, B . Знайти їх суму, добуток, різницю, симетричну різницю (диз'юнктивну суму) та проілюструвати дії колами Ейлера.

Тема 2. Елементи математичної логіки.

1. Побудувати таблиці всіх можливих логічних функцій від однієї та двох змінних.
2. Побудувати таблицю істинності та логічну схему для логічної функції трьох змінних.
3. Розробити структурну схему та побудувати логічні рівняння для сортування деталей за допомогою сортувального автомату.
4. За одержаними формулами побудувати відповідні контактні схеми з виконавчим органом — електромагнітом.
5. Розробити схему кінцевого автомату з пам'яттю для подачі деталей в заданій послідовності.

Тема 3. Графи.

1. Зобразити за допомогою графу процес обробки деталі від включення до виключення верстату.
2. За заданим графом побудувати матриці суміжності та інцидентності.
3. За заданими матрицями суміжності та інцидентності побудувати графи.
4. За заданим в п.2 графом побудувати покриваюче дерево мінімальної довжини методом Штейнгауза.
5. За заданим в п.3 графом побудувати покриваюче дерево мінімальної довжини методом Краскала.

1. Точіння гладкого валика з підрізанням торців на верстаті з ЧПК.
2. Точіння гладкого валика з підрізанням торців на універсальному верстаті.
3. Центрування циліндричної заготовки на універсальному токарному верстаті.
4. Точіння зовнішньої циліндричної поверхні 2-х ступінчастого валика (чорнова і чистова обробка) на верстаті з ЧПК.
5. Точіння зовнішньої циліндричної поверхні 2-х ступінчастого валика (чорнова і чистова обробка) на універсальному верстаті.
6. Точіння зовнішньої різьбової поверхні на верстаті з ЧПК.
7. Точіння зовнішньої різьбової поверхні на універсальному верстаті.
8. Одержання внутрішньої різьбової поверхні на верстаті з ЧПК.
9. Одержання внутрішньої різьбової поверхні на універсальному верстаті.
10. Одержання внутрішньої циліндричної поверхні Ø20H8 на токарному верстаті з ЧПК.

11. Одержання внутрішньої циліндричної поверхні Ø20H8 на універсальному токарному верстаті.
12. Одержання внутрішньої циліндричної поверхні Ø120H8 на токарному верстаті з ЧПК.
13. Одержання внутрішньої циліндричної поверхні Ø120H8 на універсальному токарному верстаті.
14. Одержання внутрішньої циліндричної поверхні Ø120H6 на токарному верстаті з ЧПК.
15. Одержання внутрішньої циліндричної поверхні Ø120H6 на універсальному токарному верстаті.
16. Одержання наскрізного отвору Ø20H8 на свердлильному верстаті з ЧПК.
17. Одержання наскрізного отвору Ø20H8 на універсальному свердлильному верстаті.
18. Одержання глухого отвору Ø14H8 на свердлильному верстаті з ЧПК.
19. Одержання глухого отвору Ø14H8 на універсальному свердлильному верстаті.
20. Одержання наскрізного отвору M16 на свердлильному верстаті з ЧПК.
21. Одержання наскрізного отвору M16 на універсальному свердлильному верстаті.
22. Одержання глухого отвору M14 на свердлильному верстаті з ЧПК.
23. Одержання глухого отвору M14 на універсальному свердлильному верстаті.
24. Свердління 6-ти наскрізних отворів на свердлильному верстаті з ЧПК.
25. Свердління 6-ти наскрізних отворів на універсальному свердлильному верстаті.
26. Фрезерування площини циліндричною фрезою.
27. Фрезерування площини торцевою фрезою (чорнова+чистова обробка).
28. Шліфування площини з вихожуванням.
29. Хонінгування.
30. Фрезерування шпонкового пазу.
31. Фрезерування площини кінцевою фрезою.
32. Фрезерування прямокутного пазу на задану глибину.