

Індивідуальні самостійні завдання

1. Дати визначення цільової функції у задачах ЛП.
2. Визначити максимальну і мінімальну можливу сумарну вартість комплектуючих виробів, що знаходяться у контейнері, якщо в контейнер упаковані комплектуючі вироби трьох типів. Вартість і вага одного виробу складають 100 грн. і 12 кг для виробів першого типу, 125 грн. і 16 кг для другого типу, 150 грн. і 15 кг для третього типу. Загальна вага комплектуючих дорівнює 326 кг.
3. Дати загальну характеристику задач ЛП.
4. Записати математичну модель задачі: На придбання обладнання для нової ділянки цеху виділено 150 000 доларів США. При цьому можна зайняти площу не більше 40 м². Є можливість придбати верстати типу А і верстати типу Б. Вартість верстатів типу А складає 5000 доларів США, вони займають площу 8 м² (включаючи необхідні технологічні проходи) і мають продуктивність 5,5 тис. одиниць продукції за зміну. Верстати типу Б коштують 2000 доларів США, займають площу 4 м² і мають продуктивність 2,5 тис. одиниць продукції за зміну.
5. Записати математичну модель задачі: Підприємство має запаси 4-х видів ресурсів, з яких виробляється 2 види продуктів (ПР1, ПР2). відомі: • норми витрат ресурсів на виробництво одиниці продукції; • запаси ресурсів; • ціни продуктів.
6. Записати математичну модель задачі: Пошивна майстерня планує випуск двох видів костюмів: чоловічих та жіночих. На жіночий костюм потрібно 1 м вовни, 2 м лавсану і 1 людино-день трудовитрат. На чоловічий костюм – 3,5 м вовни, 0,5 м лавсану і 1 людино-день трудовитрат. Всього є 350 м вовни, 240 м лавсану, 150 людино-день трудовитрат. Передбачається випуск не менше 110 костюмів, причому необхідно забезпечити прибуток не менше 1400 грн. Визначити оптимальну кількість костюмів кожного виду, якщо прибуток від реалізації жіночого костюма становить 10 грн., а чоловічого – 20 грн.
7. Записати математичну модель задачі: Цех може виробляти два види продукції – стільці і столи. На виробництво стільця йде 5 одиниць матеріалу, на виробництво стола – 20 одиниць матеріалу. На виробництво стільця витрачається 10 людино-годин, стола – 15. Є 400 одиниць матеріалу і 450 людино-годин. Прибуток при виробництві стільця становить 45 грошових одиниць, при виробництві столу – 80 грошових одиниць. Скільки треба зробити стільців і столів, щоб отримати максимальний прибуток?
8. Визначити місце та задачі АСНУ у ГКІС.
9. Визначити місце та задачі АСТПВ у ГКІС.
10. Визначити місце та задачі АСУВ у ГКІС.
11. Визначити місце та задачі ГВС у ГКІС.
12. Визначити місце та задачі САПР у ГКІС.
13. Визначити місце та можливості задачі "про ранець".
14. Визначити місце та можливості задачі оптимального розподілу ресурсів.
15. Визначити місце та можливості задачі управління збутом продукції.
16. Визначити місце та можливості транспортної задачі.
17. Визначити місце та роль задач ЛП в плануванні, моделюванні та верифікації процесів у ГВС.
18. Пояснити необхідність аналізу задач на чутливість.
19. Обґрунтовано визначити тип задачі: $3X_1 + X_2 + 2X_3 + 2X_4 + X_5 + X_6 \rightarrow \max$, $0,5X_1 + X_2 + 1,5X_3 + 2X_4 + 2,5X_5 + 3X_6 \leq 3$; $X_k \in \{0; 1\}$.
20. Визначити основні види загальнозаводського планування.
21. Визначити основні ознаки задачі "про ранець".
22. Визначити основні ознаки задачі оптимального розподілу ресурсів.
23. Визначити основні ознаки задачі управління збутом продукції.

24. Визначити основні ознаки транспортної задачі.
25. Пояснити зміст та значення оптимального плану у задачах ЛП при плануванні, моделюванні та верифікації процесів у ГВС.
26. Проаналізувати математичну постановку завдання: як збільшити вартість усієї продукції, якщо можна залучити додаткові ресурси, а зайві продавати? Визначити оптимальний план виробництва продукції, щоб прибуток від всього обсягу виробленого був максимальним, якщо: прибуток від I одиниці кожної продукції становить 20 грошових одиниць, від II одиниці кожної продукції становить 15 грошових одиниць. На кожен одиницю I продукції витрачається 2 одиниці сировини; 4 одиниці матеріалів і 1 людино-день трудовитрат, II продукції – відповідно, 2 одиниці сировини, 3 одиниці матеріалів і 3 людино-день трудовитрат. Загальні обсяги ресурсів: • фонд робочого часу – 12; • фонд сировини – 16; • фонд матеріалів – 9; • ціна 1 одиниці сировини – 1 грошова одиниця; • ціна матеріалів – 3 грошових одиниць.
27. Визначити роль ГКІС у сучасному виробництві.
28. Привести структуру та склад ГКІС в інтегрованому виробництві.
29. Охарактеризувати задачі, що відносять до транспортних задач відкритого типу.
30. Охарактеризувати складові ГКІС.
31. Охарактеризувати типові задачі, що виникають при плануванні, моделюванні та верифікації процесів у ГВС.
32. Вказати основні фактори і етапи розвитку автоматизації виробничих систем.
33. Привести характерні риси класифікації систем управління для застосування в інтегрованому виробництві.
34. Визначте ієрархію та задачі рівнів управління ГКІС в інтегрованому виробництві.
35. Дати визначення ГКІС.
36. Привести структуру та склад ГКІС.
37. Розкрити функціональну структуру ГКІС та дати характеристику складових цієї характеристики.
38. Дати визначення системи орієнтації об'єктів виробництва (СООВ) та привести її функціональну структуру.
39. Дати визначення системи засобі упорядкування середовища (ЗУС) та привести її функціональну структуру.
40. Охарактеризувати інформаційні та матеріальні потоки ГКІС.
41. Привести класифікацію ГВС.
42. Вказати мету роботи та задачі, що вирішує автоматизована система наукових досліджень (АСНУ), та визначити її місце в структурі ГКІС.
43. Вказати мету роботи та задачі, що вирішує система автоматизованого проектування (САПР), та визначити її місце в структурі ГКІС.
44. Вказати мету роботи та задачі, що вирішує автоматизована система технологічної підготовки виробництва (АСТПВ), та визначити її місце в структурі ГКІС.
45. Вказати мету роботи та задачі, що вирішує гнучка виробнича система (ГВС), та визначити її місце в структурі ГКІС.
46. Вказати мету роботи та задачі, що вирішує автоматизована система управління виробництвом (АСУВ), та визначити її місце в структурі ГКІС.
47. Визначити склад ГВС та призначення її складових.
48. Вказати напрямки проектування механоскладальних ГВК.
49. Вказати особливості взаємодії ПР та системи підготовки середовища.
50. Визначити сутність процесу упорядкування середовища.
51. Визначити склад, структуру і функціональні зв'язки СООВ.
52. Визначити склад, структуру, функціональні зв'язки і особливості взаємодії компонентів транспортно-складської системи (ТСС)
53. Визначити призначення та склад транспортної системи та її місце у АТСС.

54. Визначити призначення та склад пристроїв подавання та їх місце у АТСС.
55. Дати визначення промислового робота та навести 2 – 3 кінематичних схеми МС ПР.
56. Привести класифікацію промислових роботів.
57. Визначити чим визначаються форми та розміри робочої зони ПР. Види робочих зон ПР.
58. Перелічити основні технічні показники ПР.
59. Визначити в чому полягає сучасна концепція організації виробництва.
60. Вказати види гнучкості інтегрованого виробництва.
61. Охарактеризувати одиничне виробництво.
62. Охарактеризувати серійне виробництво.
63. Охарактеризувати масове виробництво.
64. Вказати особливості ГВС як об'єкта управління.
65. Охарактеризувати входи ГВС як ОУ.
66. Охарактеризувати виходи ГВС як ОУ.
67. Визначити сутність задач управління ГВС.
68. Визначити сутність задач моделювання ГВС.
69. Визначити сутність задач проектування ГВС.
70. Визначити сутність процесу вибору складових ГВС.
71. Перелічити основні етапи вибору складових ГВС.
72. Перелічити задачі, що розв'язуються при виборі складових ГВС.
73. Вказати призначення сукупного параметра якості та його склад при виборі складових ГВС.
74. Перелічити типові задачі, що розв'язуються при плануванні інтегрованого виробництва.
75. Дати визначення критерію оптимальності для оптимізаційних задач ЛП.