|  |
| --- |
| Державний університет «Житомирська політехніка»  Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки  Кафедра автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б. Самотокіна  Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»  Освітній рівень: «бакалавр» |
| **ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ**  **СИСТЕМИ ОПТИМАЛЬНОГО ТА АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ** |

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Текст завдання** |
| 1. | Вибір і здійснення найкращої програми дій для досягнення бажаного стану керованого об'єкта (виходячи з його певного початкового стану) впливом на параметри управління – це: |
| 2. | Перевести динаміку САК із передаточної функції до простору стану   |  | | --- | |  |   **.** |
| 3. | Як виконується транспонування матриць?  **A****.** |
| 4. | Визначити рівняння Ейлера для САК    в якої функція оптимальності має вид , де – сигнал похибки. |
| 5. | Який вираз дозволяє описати нелінійну характеристику такого типу? |
| 6. | Значення фазових координат об’єкта в початковий та кінцевий моменти часу називаються |
| 7. | Керування, яке переводить об’єкт з заданого початкового стану в заданий  кінцевий стан за заданий (встановлений) час, називається: |
| 8. | Скільки існує постановок задачі термінального керування? |
| 9. | Термінальне керування, при якому додаткових вимог до процесу переведення ОК не ставиться – це: |
| 10. | Що за рівняння приведено? |
| 11. | Існує правило, що дозволяє перевірити квадратичну форму на те, чи є вона додатно визначеною. Як називається цей критерій? |
| 12. | Залежність вихідної координати ОК від вхідної координати, отримана для усталеного режиму роботи (тобто після припинення перехідних процесів) – це |
| 13. | Одним із основних показників якості перехідних процесів, що визначається відношенням сусідніх амплітуд через період Т – називається … |
| 14. | Що зображено на рисунку? |
| 15. | Основна формула динамічного програмування, яка інтерпретує задачу оптимізації в рекурсивній формі – це |
| 16. | Критерій, що визначає чи є квадратна матриця додатно визначеною (від'ємноозначеною)? |
| 17. | З багатьох задач оптимального керування існує три основні задачі, що розв’язуються за принципом максимуму. Які це задачі? |
| 18. | Система, яка здатна в процесі виконання основного завдання керування за рахунок змінювання параметрів і структури регулятора поповнювати нестачу інформації про об'єкт керування і, діючи на його зовнішні збурення, поліпшувати якість свого функціонування – це |
| 19. | За характером змін у керуючому пристрої адаптивні системи поділяють на дві великі групи, що це за групи? |
| 20. | За способом вивчення об'єкта адаптивні системи поділяють на? |
| 21 | Системи автоматичного керування, що забезпечують підтримку найбільшого або найменшого значення заданого значення параметра на виході об'єкта керування у випадку, якщо цей екстремум зміщується з бігом часу – це |
| 22 | Якого типу екстремальних САК не існує? |
| 23 | Перехідна характеристика, зображена на рисунку, відповідає: |
| 24 | Перехідна характеристика, зображена на рисунку, відповідає: |
| 25 | Перехідна характеристика, зображена на рисунку, відповідає |
| 26 | Перехідна характеристика, зображена на рисунку, відповідає |
| 27 | Рівняння  визначає: |
| 28 | Рівняння  визначає: |
| 29 | Рівняння  визначає: |
| 30 | Рівняння  визначає: |
| 31 | Рівняння  визначає: |
| 32 | Блок, який перетворює вхідний керуючий сигнал від регулювального пристрою в сигнал, що через відповідний зв'язок здійснює вплив на регулювальний орган, або безпосередньо на об'єкт регулювання, називається: |
| 33 | Блок виконавчого пристрою, за допомогою якого здійснюється регулювальний вплив на об'єкт регулювання, називається: |
| 34 | Системою автоматичного керування називається система: |
| 35 | Яка система називається системою автоматизованого керування? |
| 36 | Керування, здійснюване в умовах наявних обмежень щонайкраще, називається: |
| 37 | Завдання керування, що складається у відпрацьовуванні задаючого впливу, без вибору характеру цього впливу, називається: |
| 38 | Зворотним зв’язком називається: |
| 39 | Система, що має головний зворотний зв’язок, називається: |
| 40 | Зворотний зв’язок, що не створює затримку або випередження сигналу в часі, називається: |
| 41 | За яким сигналом відбувається керування розімкнутої лінійної САК? |
| 42 | За яким сигналом відбувається керування замкнутої лінійної САК? |
| 43 | Призначення перетворення Лапласа: |
| 44 | Перевага перетворення Лапласа полягає в тому, що воно: |
| 45 | Передатна функція ланки це |
| 46 | Що називається полюсами передатної функції? |
| 47 | Що називається нулями передатної функції? |
| 48 | Що є оригіналом передатної функції? |
| 49 | Астатична система визначається наявністю у її складі: |
| 50 | Ланка, вихідна величина якої в кожний момент часу є пропорційною вхідній величині, називається: |
| 51 | Ланка, реакція якої на ступеневий сигнал є експонентною функцією, називається: |
| 52 | Значення часу, що відсікається на лінії сталого значення дотичною до перехідної характеристики інерційної ланки, відновленої з початку координат, називається: |
| 53 | Якщо в інерційній ланці зменшити постійну часу Т до нуля, ланка перетвориться в: |
| 54 | Якщо в інерційній ланці збільшувати постійну часу Т нескінченно, ланка перетвориться в: |
| 55 | Передатна функція якої ланки має вигляд? |
| 56 | Передатна функція якої ланки має вигляд ? |
| 57 | Яка ланка описується наступним диференційним рівнянням **?** |
| 58 | Яка ланка описується наступним диференційним рівнянням ? |
| 59 | При послідовному з’єднанні двох ланок САК, їх передатні функції: |
| 60 | При паралельному з’єднанні двох ланок САК, їх передатні функції: |
| 61 | Замкнути аналітично систему одиничним від’ємним зворотним зв’язком можна: |
| 62 | Характеристичне рівняння САК - це |
| 63 | Умови, що дозволяють оцінити положення полюсів системи на комплексній площині без обчислення їх значень, - це: |
| 64 | Необхідна і достатня умова стійкості лінійної САК: |
| 65 | Як називаються пристрої, що вводяться до складу САК для надання їй певних динамічних властивостей? |
| 66 | За якою характеристикою визначаються прямі показники якості САК? |
| 67 | Функція, яка приймає позитивні значення всюди, за винятком точки рівноваги, і зменшується (або не зростає) вздовж кожної траєкторії звичайного диференціального рівняння? |
| 68 | Система, яка здатна у процесі виконання основного завдання керування за рахунок змінювання параметрів і структури регулятора поповнювати нестачу інформації про об'єкт керування і, діючи на його зовнішні збурення, поліпшувати якість свого функціонування? |
| 69 | Необхідна та достатня умова стійкості дискретних САК: |
| 70 | Як називається вид нелінійності, статична характеристика якої зображена на рисунку? |
| 71 | Як називається вид нелінійності, статична характеристика якої зображена на рисунку? |
| 72 | Систему якого порядку можна досліджувати за допомогою фазової площини? |
| 73 | Для аналізу стійкості і якості яких систем та у якому методі використовується поняття фазової траєкторії? |
| 74 | Для чого використовується метод В.М Пόпова дослідження нелінійних САК? |
| 75 | Для чого використовується метод Л.С. Гольдфарба дослідження нелінійних САК? |
| 76 | Для чого використовується метод Є.П. Попова дослідження нелінійних САК? |
| 77 | Дано матрицю стану . Знайти транспоновану матрицю . |
| 78 | Знайти суму матриць . |
| 79 | Дано матрицю стану . Знайти обернену матрицю . |
| 80 | Обчислити , якщо , . |
| 81 | Дано матриці стану  та керувань . Знайти . |
| 82 | Обчислити визначник . |
| 83 | Обчислити визначник . |
| 84 | Обчислити визначник . |
| 85 | Знайти другу похідну  функції . |
| 86 | Знайти похідну функції . |
| 87 | Знайти похідну функції . |
| 88 | Коефіцієнти характеристичного рівняння замкнутої САК, виходячи з передатної функції розімкнутої САК вигляду , мають наступні значення |
| 89 | Замкнута САК, що має характеристичний поліном : |
| 90 | Замкнута САК, що має характеристичний поліном : |
| 91 | Чому дорівнюють частоти спряження ЛАЧХ системи з передатною функцією ? |
| 92 | Який максимальний нахил ЛАХ має астатична САК третього порядку (з астатизмом першого порядку), у складі якої є форсуюча ланка першого порядку? |
| 93 | Чому дорівнює частота зрізу ЛАЧХ системи з передатною функцією, що дорівнює ? |
| 94 | Чому дорівнює коефіцієнт похибки C0, якщо передатна функція розімкнутої САК має вигляд ? |
| 95 | Якщо передатна функція розімкнутої САК має вигляд , то передатна функція за похибкою буде дорівнювати: |
| 96 | Який характер похибки має місце на виході замкнутої САК (у сталому режимі), якщо розімкнута САК має астатизм першого порядку, а вхідна дія є квадратичною? |
| 97 | Яким повинен бути загальний коефіцієнт підсилення системи, щоб відносне значення похибки регулювання щодо вхідного сигналу не перевищувало 10%? |
| 98 | Якість дискретної системи характеризується обраним періодом дискретизації неперервного вхідного сигналу .  За умови, що вхідний сигнал характеризується максимальною частотою у його спектрі , за яких умов повинен обиратися період дискретизації ? |
| 99 | Для чого використовують структурні схеми? |
| 100 | Як показують об’єкт автоматизації на структурній схемі? |
| 101 | Структурною схемою називається: |
| 102 | Яка з запропонованих функцій є періодичною? |
| 103 | Яка з запропонованих функцій є парною? |
| 104 | Структурну схему якої системи зображено на рисунку? |
| 105 | Що означає позначення *z0* на графіку роботи системи екстремального керування? |
| 106 | Що означає позначення *Р* на графіку роботи системи екстремального керування? |
| 107 | Структурну схему якої системи зображено на рисунку? |
| 108 | Взаємодіючі структури цілісної системи, що підкоряються тим же законам, що і вся система – це |
| 109 | Через співвідношення вхідних і вихідних величин можливі різні схеми їхньої взаємодії. Найбільш типовими є такі чотири схеми, що зображені на рисунку. Як називається схема під позначенням «а)»? |
| 110 | Через співвідношення вхідних і вихідних величин можливі різні схеми їхньої взаємодії. Найбільш типовими є такі чотири схеми, що зображені на рисунку. Як називається схема під позначенням «б)»? |
| 111 | Через співвідношення вхідних і вихідних величин можливі різні схеми їхньої взаємодії. Найбільш типовими є такі чотири схеми, що зображені на рисунку. Як називається схема під позначенням «в)»? |
| 112 | Через співвідношення вхідних і вихідних величин можливі різні схеми їхньої взаємодії. Найбільш типовими є такі чотири схеми, що зображені на рисунку. Як називається схема під позначенням «г)»? |
| 113 | Який тип замкненого зв’язку зображено на рисунку? |
| 114 | Який тип замкненого зв’язку зображено на рисунку? |
| 115 | Який тип замкненого зв’язку зображено на рисунку? |
| 116 | Який тип замкненого зв’язку зображено на рисунку? |
| 117 | Структурна схема якої системи зображена на рисунку? |
| 118 | Структурна схема якої системи зображена на рисунку? |
| 119 | Як називається пристрій, що позначений «БА» на структурній схемі, яка зображена на рисунку? |
| 120 | Одиниці виміру функції  по осі ординат ЛАЧХ? |
| 121 | При послідовному з’єднанні ланок САК, їх логарифмічні амплітудні частотні характеристики: |
| 122 | Вихідний сигнал в дискретних САК характеризується наступними параметрами: *А* – амплітуда вихідних імпульсів; *Т* – період слідування імпульсів; *τ* – тривалість імпульсів.  Яке співвідношення цих параметрів характеризує амплітудно-імпульсну модуляцію? |
| 123 | Початковий вихідний код реверсивного десяткового лічильника, що налаштовано на додатний режим, дорівнює десятковому числу три. Через скільки тактових лічильних імпульсів лічильник обнулиться? |
| 124 | Початковий вихідний код реверсивного десяткового лічильника, що налаштовано на від’ємний режим, дорівнює десятковому числу три. Через скільки тактових лічильних імпульсів лічильник обнулитися? |
| 125 | Початковий вихідний код реверсивного двійкового чотирирозрядного лічильника, що налаштовано на додатній режим, дорівнює десятковому числу десять. Через скільки тактових лічильних імпульсів лічильник обнулиться? |
| 126 | Яке призначення має оперативна пам’ять? |
| 127 | Якими параметрами характеризується вінчестер комп’ютера? |
| 128 | Вкажіть варіант, де одиниці вимірювання інформації розташовані у зростаючому порядку. |
| 129 | Сукупність технічних і програмних засобів, призначених для обміну інформацією шляхом передавання, випромінювання або приймання її у вигляді сигналів, знаків, звуків, рухомих або нерухомих зображень чи іншим чином – це: |
| 130 | Абревіатура MAN розшифровується як: |
| 131 | Абревіатура LAN розшифровується як: |
| 132 | SAN – це: |
| 133 | Статична характеристика: |
| 134 | Систематична похибка – це |
| 135 | Маркування силових кіл на принципових схемах здійснюється: |
| 136 | Літерне позначення автоматичного вимикача в силових колах принципової електричної схеми: |
| 137 | Літерне позначення автоматичного вимикача в колах керування принципової електричної схеми: |
| 138 | Що за рівняння приведено? |
| 139 | Як називається САК, основною задачею якої є забезпечення досягнення та утримання заданого показника якості (загалом, або зокрема керованої координати) в екстремальному значенні? |
| 140 | Як називається САК, що забезпечують підтримання ОК в певному найбільш ефективному режимі роботи? |
| 141 | Об’єктом управління автоматизації є: |
| 142 | Для чого призначена автоматична сигналізація? |
| 143 | У якому виді систем екстремального керування в процесі функціонування запам’ятовується попередній найкращий режим роботи та у випадку значного  відхилення від нього виконується повертання до нього? |
| 144 | В системі керування рівнем рідини hП з програмним регулятором Р, робочим органом (керованим клапаном) РО та ємністю з рідиною (об’єктом керування) ОК    наступний алгоритм розрахунку керуючого впливу (положення впускної заслінки) LЗС  реалізує такий закон керування: |
| 145 | В системі керування рівнем рідини hП з програмним регулятором Р, робочим органом (керованим клапаном) РО та ємністю з рідиною (об’єктом керування) ОК    наступний алгоритм розрахунку керуючого впливу (положення впускної заслінки) LЗС    реалізує такий закон керування: |
| 146 | В системі керування рівнем рідини hП з програмним регулятором Р, робочим органом (керованим клапаном) РО та ємністю з рідиною (об’єктом керування) ОК    наступний алгоритм розрахунку керуючого впливу (положення впускної заслінки) LЗС    реалізує такий закон керування (– тривалість основного циклу контролера): |
| 147 | В системі керування рівнем рідини hП з програмним регулятором Р, робочим органом (керованим клапаном) РО та ємністю з рідиною (об’єктом керування) ОК    наступний алгоритм розрахунку керуючого впливу (положення впускної заслінки) LЗС    реалізує такий закон керування (– тривалість основного циклу контролера,  – попереднє значення помилки системи): |
| 148 | У випадку, коли виконуються наступні вимоги – виконавчий механізм може приймати багато станів (змінювати інтенсивність своєї роботи), є допустимим певне постійне відхилення дійсного значення керованої величини від заданого, керована величина є проміжною координатою в системі керування (не є вихідним керованим параметром), об’єкт керування не є досить інерційним – доцільно обрати наступний закон керування: |
| 149 | У випадку, коли виконуються наступні вимоги – виконавчий механізм може приймати багато станів (змінювати інтенсивність своєї роботи), є недопустимим постійне відхилення дійсного значення керованої величини від заданого та керована величина є результуючим керованим  параметром в системі керування, об’єкт керування не є досить інерційним, відсутні вимоги щодо швидкодії регулятора – доцільно обрати наступний закон керування: |
| 150 | У випадку, коли виконуються наступні вимоги – виконавчий механізм може приймати багато станів (змінювати інтенсивність своєї роботи), є недопустимим постійне відхилення дійсного значення керованої величини від заданого та керована величина є результуючим керованим  параметром в системі керування, об’єкт керування не є досить інерційним, бажано підвищити швидкість регулювання – доцільно обрати наступний закон керування: |
| 151 | У випадку, коли виконуються наступні вимоги – об’єкт керування є досить інерційним, керування виконавчим механізмом з регулятора (мікроконтролера) реалізується лише одним сигнальним провідником (крім  нульового), що може мати лише два рівні сигналу, допустимим є тимчасові періодичні відхилення дійсного значення керованої величини від заданого, бажано спростити алгоритм керування – доцільно обрати наступний закон керування: |
| 152 | В наступному випадку немає обов’язкової потреби замінювати релейний закон керування одним з неперервних: |
| 153 | У випадку, коли виконуються наступні вимоги – виконавчий механізм може приймати лише два стани (ввімкнено/вимкнено), об’єкт керування є досить інерційним – доцільно обрати наступний закон керування: |
| 154 | Дано матрицю . Знайти транспоновану матрицю . |
| 155 | Дано матриці , . Знайти . |
| 156 | Яка з запропонованих функцій є парною? |
| 157 | Яка з запропонованих функцій є непарною? |
| 158 | Як називається функція часу або просторових координат, яка задає кореляцію у системах із випадковими процесами? |
| 159 | Як називається функція, основна задача якої полягає в кореляції функції з самою собою зміщеною на певну величину незалежної змінної? Використовується для знаходження закономірностей в ряді даних, таких як періодичність. |
| 160 | Наближене вираження одних математичних об'єктів іншими, близькими за значенням, але простішими, наприклад, кривих ліній – ламаними, ірраціональних чисел – раціональними, неперервних функцій – многочленами – це? |