

**Приклади питань тестів Олімпіади бакалаврів
(приблизно 50 %, не включені питання подібні тим, що наведено)**

- Яку зі схем мостових випрямлячів зображено правильно?
- Яка з наведених осцилограм відповідає правильній роботі мостового випрямляча?
- Ознайомтеся зі схемою стабілізатора напруги. Яка напруга буде в точці **A** відносного спільного проводу?
- Ознайомтеся зі схемою підсилювача (транзистори ідеальні). Яка напруга буде в точці **B**, за умови що в точці **A** – плюс 5V?
- Ознайомтеся з позначеннями електронних елементів і розставте їх правильно на схемах стабілізаторів напруги в завданнях
- Яку (які) з електронних схем на операційних підсилювачах може бути використано в якості фільтра нижніх частот?

- Значення якого виду похибки пропорційно вимірюваній фізичній величині?
- Який вид похибки відображає її залежність від швидкості зміни вимірюваної величини?
- Якими дротами термопари підключають до вимірювальних кіл приладів?
- Яка фізична величина використовується в якості інформативної у кондуктометричних рівнемірах рідини? (усього 5 подібних питань)
- Який з витратомірів має меншу похибку вимірювань, викликану змінами режиму течії, температури й неоднорідності вимірювального середовища?
- В якому порядку необхідно розташувати рисунки оптичних схем аналізаторів складу рідин у відповідності до такої послідовності: рефрактометр, нефелометр, турбидиметр?
- За якою із наведених формул розраховують кількість спожитої теплової енергії у зачинених системах за допомогою теплолічильника? (Пояснення: В за Q - кількість спожитого тепла; с – теплоємність, F – витрати, t – температура теплоносія; τ – час споживання тепла; 1, 2 – індекси, що позначають вхідний й відпрацьований потоки теплоносія у споживача)

Наведена структурна схема системи ланок:

- Яку передатну функцію система має за каналом «x–y»?
- Яку передатну функцію система має за каналом «f–y»?
- При яких значеннях *k* система стійка?
- При якому значенні *k* перехідна характеристика системи буде аперіодичною?

Типові ланки мають передатні функції:

- Які пари перехідних (*h(t)*) та імпульсних (*w(t)*) перехідних характеристик цих ланок у відповідях вказані вірно?

Наведена структурна схема одноконтурної типової САР:

- Яка (які) перехідні характеристики САР за каналом «f–y» можуть відповідати критерію $\min \int_0^{\infty} (\Delta y^2 + (Td\Delta y / dt)^2) dt$?
- При яких властивостях об'єкта (O) і регулятора (P) САР має наступну швидкісну характеристику за каналом «y^{3D}–y»?

- Яка (які) АФЧХ замкненої САР (регулятор астатичний) відображають її властивості за каналом « $f-y$ »?
- Яким типовим регулятором (I, П, ПІ) відповідають годографи розімкнених САР?
- За характером зміни перехідних характеристик САР (1 – початкова, 2 – змінена) визначте причину змін характеристик об'єкта регулювання (ОР)

Наведена структурна схема одноконтурної типової САР с нелінійним регулятором $\phi(\Delta u)$, дво- або трипозиційним:

- Як зміниться коефіцієнт гармонійної лінеаризації k_T двопозиційного регулятора при зміні режиму автоколивань в САР з 1 на 2?
- Що призвело до зміни автоколивань в двопозиційній САР з 1 на 2?
- Гармонійна змінна (складова шуму) з періодом $T=0,35c$ квантується в контролері за часом з кроком $T_k=0,3c$ (наведений графік). Вкажіть можливі наслідки такого квантування.
- Графіки ілюструють процес квантування за рівнем і за часом. Які відмінності внесе це квантування в сталий процес цифрової САР у порівнянні з неперервною САР?
- Рекурентне рівняння пов'язує вихідну змінну $y(n)$ із вхідною змінною $x(n)$ та їх попередніми значеннями $x(n-1)$, $x(n-2)$, $y(n-1)$, $y(n-2)$, a_i , b_i – константи: (приведено рівняння). Вкажіть коректний фрагмент коду з розрахунку цього рівняння на ПЛК
- Вкажіть, яку типову ланку з постійною часу T моделює у дискретному часі з кроком T_k наступна схема?
- Рекурентне рівняння ланки з постійною часу T пов'язує у дискретному часі вихідну змінну $y(nT_k)$ із вхідною змінною $x(nT_k)$ та попереднім значенням $y((n-1)T_k)$, де T_k – крок квантування у часі: (приведено рівняння). Вкажіть можливий тип ланки.
- Яка логічна схема відповідає виразу (дано логічне вираження)?
- Якому логічному виразу відповідає логічна схема?
- Який фрагмент таблиці істинності відповідає логічній схемі?
- Якою логічною залежністю може бути описана таблиця істинності?
- Яку функцію виконують пневматичні засоби, увімкнуті за наступною схемою?
- Вкажіть переваги використання аналогового сигналу 4...20 мА у порівнянні з сигналом 0...10 В при передачі інформації від датчика до контролера
- Вкажіть на причини, які змушують використовувати позиціонер при сумісній роботі з мембранним виконавчим механізмом (МВМ)
- В технічному засобі (ТЗ) по черзі можна реалізувати один із трьох альтернативних алгоритмів регулювання: ПІД-безперервний, ПІД-імпульсний, ПІД-ШІМ. Вкажіть мінімальну кількість і тип виходів ТЗ, необхідних для реалізації цих алгоритмів.
- В сучасних промислових регуляторах є параметр конфігурації "Напрямок дії регулятора". На що впливає цей параметр?
- Які технічні дані треба вказати при замовленні регулюючого клапану?

- Яка функція протоколу ModBus (шістнадцяткове значення) використовується для зчитування значень з декількох регістрів прапорів (Read Coil Status)?
- Який діапазон значень кодів функцій у протоколі Modbus зарезервовані для кодів помилок?
- Яким символом у протоколі ModBus ASCII позначається початок повідомлення?
- Яку максимальну кількість приймачів допускає підключити до одного передавача стандарт інтерфейсу RS-232?
- Яка максимальна бітова швидкість передбачена у мережі PROFIBUS DP?
- Яка максимальна кількість вузлів на кожен сегмент мережі PROFIBUS DP?