

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів
Варіант 3

№ п/п	Текст завдання	Варіанти відповідей
1	2	3
1.	<p>Оберіть коректний варіант визначення поняття «ідентифікація»</p>	<p>А. Процес визначення законів керування об'єктом шляхом проведення експериментів із подальшою обробкою їх результатів; Б. Процес побудови математичної моделі об'єкта керування шляхом знаходження необхідних законів керування; В. Процес побудови математичної моделі об'єкта керування шляхом розрахунку оптимальних законів керування; Г. Процес побудови математичної моделі об'єкта керування шляхом проведення експериментів із подальшою обробкою їх результатів; Д. Процес побудови математичної моделі об'єкта керування шляхом проведення розрахунків та побудови перехідних процесів на основі рівняння об'єкта</p>
2.	<p>Для об'єкта керування</p>  <p>із передаточними функціями</p> $W1(s) = \frac{Y(s)}{X1(s)} \quad W2(s) = \frac{Y(s)}{X2(s)} \quad W3(s) = \frac{Y(s)}{X3(s)}$ <p>зображення вихідного сигналу виглядає:</p>	<p>А. $Y(s) = W1(s) * W2(s) * W3(s) * X(s)$; Б. $Y(s) = W1(s) + W2(s) + W3(s)$; В. $Y(s) = W1(s) * W2(s) * W3(s)$; Г. $Y(s) = (W1(s) + W2(s) + W3(s)) * (X1(s) + X2(s) + X3(s))$; Д. $Y(s) = W1(s) X1(s) + W2(s) X2(s) + W3(s) X3(s)$</p>
3.	<p>У рівнянні</p> $a_2 \Delta^2 y[nT] + a_1 \Delta y[nT] + a_0 y[nT] = b_2 \Delta^2 x[nT] + b_1 \Delta x[nT] + b_0 x[nT]$ <p>позначення $\Delta y[nT]$ називається</p>	<p>А. різницею; Б. приростом; В. зміною; Г. дельтою; Д. дельта-функцією</p>
4.	Вираз	А. одиничну імпульсну дію;

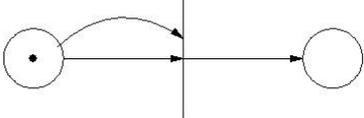
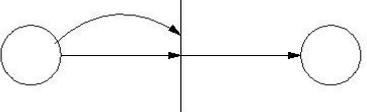
	$x[nT] = \begin{cases} 1, n > 0 \\ 0, n \leq 0 \end{cases}$ <p>відтворюю</p>	<p>Б. одиничний ступінчатий сигнал; В. дельта-функцію; Г. сігма-функцію; Д. функцію прироста</p>
5.	<p>Різниця першого порядку $\Delta y[nT]$ визначається виразом</p>	<p>А. $y[(n+1)T] + y[nT]$; Б. $y[(n+1)T] - y[nT]$; В. $y[(n-1)T] - y[nT]$; Г. $y[nT] - y[(n-1)T]$; Д. $y[nT] - y[(n+1)T]$</p>
6.	<p>Метод Рунге-Кутта 2-го порядку для чисельного розв'язання диф. рівняння $y' = F(t, x, y)$ виражається наступними формулами (h – крок моделювання):</p>	<p>А. $\begin{cases} K1 = h \cdot F(t_{n-1}, x_{n-1}, y_{n-1}) \\ K2 = h \cdot F(t_n, x_n, y_{n-1} + K1) \\ y_n = y_{n-1} + h \cdot (K1 + K2)/2 \end{cases}$ Б. $\begin{cases} K1 = F(t_{n-1}, x_{n-1}, y_{n-1}) \\ K2 = F(t_n, x_n, y_{n-1} + K1) \\ y_n = y_{n-1} + (K1 + K2)/2 \end{cases}$ В. $\begin{cases} K1 = h \cdot F(t_{n-1}, x_{n-1}, y_{n-1}) \\ K2 = h \cdot F(t_n, x_n, y_{n-1} + K1) \\ y_n = y_{n-1} + (K1 + K2)/2 \end{cases}$ Г. $\begin{cases} K1 = h \cdot F(t_{n-1}, x_{n-1}, y_{n-1}) \\ K2 = h \cdot F(t_n, x_n, K1) \\ y_n = y_{n-1} + (K1 + K2)/2 \end{cases}$ Д. $\begin{cases} K1 = h \cdot F(t_{n-1}, x_{n-1}, y_{n-1}) \\ K2 = h \cdot F(t_n, x_n, y_n + K1) \\ y_n = y_{n-1} + (K1 + K2)/2 \end{cases}$</p>
7.	<p>Для чисельного інтегрування $y = \int_0^T f(t) dt$ формула трапецій має наступний вигляд (N – кількість кроків інтегрування):</p>	<p>А. $y \approx \sum_{n=0}^{N-1} f_n(nh) \cdot h$; Б. $y \approx \sum_{n=0}^{N-1} f_{n+1}[(n+1)h] \cdot h$; В. $y \approx \sum_{n=0}^{N-1} f(nh + h/2) \cdot h$; Г. $y \approx \sum_{n=0}^{N-1} \frac{f_n(nh) + f_{n+1}[(n+1)h]}{2} \cdot h$; Д. $y \approx \sum_{n=1}^N f_n[(n+1)h] \cdot h$</p>
8.	<p>Для чисельного інтегрування $y = \int_0^T f(t) dt$ формула $y \approx \sum_{n=0}^{N-1} f_{n+1}[(n+1)h] \cdot h$ має наступну назву (N – кількість</p>	<p>А. правих прямокутників; Б. лівих прямокутників; В. середніх прямокутників; Г. трапецій; Д. Сімпсона</p>

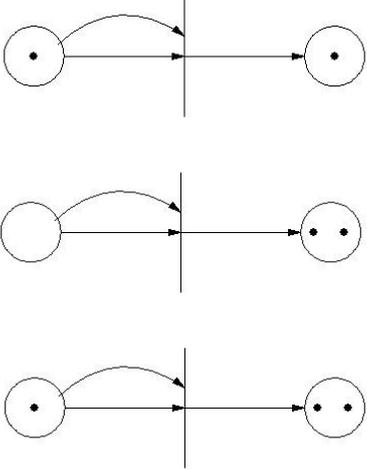
	кроків інтегрування):	
9.	Час регулювання – це	<p>А. час, коли перехідний процес досягає заданого значення;</p> <p>Б. час, коли керована величина досягає максимального значення;</p> <p>В. час, коли керована величина перший раз входить в коридор +/- 5% відносно заданого значення;</p> <p>Г. момент часу, коли керована величина входить в коридор +/- 5% відносно заданого значення і більше з нього не виходить;</p> <p>Д. час, коли керована величина перший раз перетинає задане значення</p>
10.	Автокореляційна функція для неперервного процесу виражається формулою:	<p>А. $R_{xy}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T y(t) \cdot x(t + \tau) dt$;</p> <p>Б. $R_{xx}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T x(t) \cdot x(t + \tau) dt$;</p> <p>В. $R_{xx}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T x(t) \cdot x(t - \tau) d\tau$;</p> <p>Г. $R_{xy}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T x(t) \cdot y(t + \tau) dt$;</p> <p>Д. $R_{xx}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T x(t) \cdot x(\tau) dt$</p>
11.	Взаємна кореляційна функція для дискретного процесу виражається формулою:	<p>А. $R_{xx}[k] = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \cdot y_{i+k}$;</p> <p>Б. $R_{xx}[k] = \frac{1}{N-k} \sum_{i=1}^{N-k} y_{i-k} \cdot x_{i+k}$;</p> <p>В. $R_{xx}[k] = \frac{1}{N-k} \sum_{i=1}^{N-k} x_i \cdot x_{i+k}$;</p> <p>Г. $R_{xy}[k] = \frac{1}{N-k} \sum_{i=1}^{N-k} x_i \cdot y_{i+k}$;</p> <p>Д. $R_{xx}[k] = \frac{1}{N+k} \sum_{i=1}^{N+k} x_i \cdot y_{i+k}$</p>
12.	Для ідентифікації імпульсної перехідної характеристики із використанням рівняння Вінера-Хопфа на вхід об'єкта треба подати	<p>А. одиничний сигнал;</p> <p>Б. одиничний ступінчатий сигнал;</p> <p>В. випадковий сигнал (білий шум);</p> <p>Г. одиничну імпульсну дію;</p> <p>Д. нульовий сигнал</p>
13.	Формула алгоритмічного генератора псевдовипадкових чисел $A_{i+1} = aA_i \pmod{N}$ генерує числа в діапазоні	<p>А. від 0 до N;</p> <p>Б. від -N до N;</p> <p>В. від 0 до нескінченності;</p> <p>Г. +1 та -1;</p>

		Д. від 0 до N-1
14.	<p>В схемі адаптивної ідентифікації</p> <p>функція втрат досягає мінімального (зокрема нульового значення) при умові</p>	<p>А. $C \rightarrow \min$; Б. $C^* \rightarrow \min$; В. $C = C^*$; Г. $y(n) \rightarrow \min$; Д. $u_m(n) \rightarrow \min$</p>
15.	<p>Об'єкт $y(n) = -ay(n-1) + bu(n) + \zeta(n)$, для якого виконується адаптивна ідентифікація, має назву</p>	<p>А. регресійний; Б. авторегресійний; В. регресійно-авторегресійний; Г. прогресійний; Д. прогресійно-регресійний</p>
16.	<p>Зображення одиничного ступінчатого сигналу $L[1(t)]$ пов'язане із зображенням одиничної імпульсної дії $L[\delta(t)]$ наступним чином</p>	<p>А. $L[\delta(t)] = \frac{L[1(t)]}{s+1}$; Б. $L[\delta(t)] = s \cdot L[1(t)]$; В. $L[1(t)] = L[\delta(t)]$; Г. $L[1(t)] = s \cdot L[\delta(t)]$; Д. $L[\delta(t)] = \frac{L[1(t)]}{s}$</p>
17.	<p>Зображення перехідної функції $H(s)$ та зображення імпульсної перехідної функції $K(s)$ пов'язані наступним чином</p>	<p>А. $K(s) = \frac{H(s)}{s+1}$; Б. $H(s) = \frac{K(s)}{s+1}$; В. $H(s) = s \cdot K(s)$; Г. $K(s) = s \cdot H(s)$; Д. $H(s) = [K(s)]'$</p>
18.	<p>Якщо зображення функцій дійсного аргументу $x(t)$, $w(t)$ та $y(t)$ пов'язані між собою співвідношенням $Y(s)=W(s)X(s)$, то самі функції дійсного аргументу пов'язані між собою наступним чином</p>	<p>А. $y(t) = x(t) * w(t)$; Б. $y(t) = x(t) \cdot w(t)$; В. $y(t) = X(s) \cdot W(s)$; Г. $y(t) = x(t) \cdot W(s)$; Д. $y(t) = [x(\tau) \cdot w(t - \tau)]'$</p>
19.	<p>Однією із крайніх задач моделювання є</p>	<p>А. створення нових систем керування; Б. розрахунок параметрів існуючих систем; В. побудова динамічних</p>

		характеристик об'єктів керування; Г. створення візуальних зображень та мнемосхем об'єктів керування; Д. збільшення знань про існуючу систему з метою визначення шляхів її удосконалення
20.	Взаємооднозначна відповідність у поводженні та відтворенні властивостей між моделлю та оригіналом відповідає такій властивості моделі	А. формалізація; Б. адекватність; В. ідентифікація; Г. оптимальність; Д. точність
21.	Відповідність моделі та оригіналу за складом та взаємозв'язками складових елементів відноситься до наступного виду подібності (аналогії)	А. структурна; Б. функціональна; В. геометрична; Г. фізична; Д. математична
22.	Всі моделі поділяються на наступні дві великі групи	А. аналітичні та імітаційні; Б. натурні та математичні; В. математичні та абстрактні; Г. математичні та макетні; Д. реальні та формальні
23.	Математичні моделі відносяться до	А. візуальних; Б. віртуальних; В. наочних; Г. аналітичних; Д. моделей-аналогів
24.	Аналітичні моделі не поділяються на наступні види	А. статичні та динамічні; Б. стаціонарні та нестаціонарні; В. неперервні та дискретні; Г. графічні та просторові; Д. детерміновані та стохастичні
25.	Наочні моделі відносяться до	А. аналітичних; Б. абстрактних; В. імітаційних; Г. віртуальних; Д. реальних
26.	Всі реальні моделі поділяються на дві великі групи	А. натурні та макетні; Б. моделі-копії та моделі-аналогі; В. символічні та аналітичні; Г. площинні та просторові; Д. віртуальні та візуальні
27.	АОМ із суцільним середовищем відносяться до таких моделей	А. моделей-копій; Б. макетних; В. натурних; Г. моделей-аналогів; Д. структурних АОМ

28.	Наступне визначення: «такий вид моделей, що являє собою реально існуючий об'єкт тієї самої або іншої фізичної природи, ніж оригінал» відповідає поняттю	А. модель; Б. математична модель; В. фізична модель; Г. формальна модель; Д. модель-копія
29.	Наступне визначення: «модель-копія, виконана в масштабі 1:1» відповідає поняттю	А. фізична модель; Б. масштабна модель; В. формальна модель; Г. модель-копія; Д. натурна модель
30.	Наступне визначення: «модель-копія, виконана в масштабі, відмінному від 1:1» відповідає поняттю	А. фізична модель; Б. модель-аналог; В. натурна модель; Г. модель-копія; Д. макетна модель
31.	Наступне визначення: «такий вид фізичної моделі, де властивості оригіналу відтворюються властивостями іншої фізичної природи, ніж властивості оригіналу» відповідає поняттю	А. фізична модель; Б. масштабна модель; В. модель-аналог; Г. модель-копія; Д. макетна модель
32.	Наступне визначення: «вид моделей, що представляється у вигляді описів, знакових позначень, формул та залежностей» відповідає поняттю	А. фізична модель; Б. масштабна модель; В. формальна модель; Г. модель-копія; Д. макетна модель
33.	Наступне визначення: «опис об'єкту або процесу у вигляді символів із встановленими правилами оперування з ними» відповідає поняттю	А. віртуальна модель; Б. математична модель; В. візуальна модель; Г. символічна модель; Д. імітаційна модель
34.	Наступне визначення: «вид математичної моделі, що відтворює об'єкт, процес або явище за допомогою відтворення в часі процесів, що відбуваються в реальному об'єкті, а саме шляхом опису станів об'єкта, умов та процесів переходу між цими станами у часі» відповідає поняттю	А. аналітична модель; Б. математична модель; В. візуальна модель; Г. символічна модель; Д. імітаційна модель
35.	Наступне визначення: «вид візуальних моделей, що являють собою сукупність точок (вершин), ліній (ребер), що їх з'єднують, та поверхонь, перетинами яких є	А. твердотільна модель; Б. візуальна модель; В. наочна модель; Г. каркасна модель; Д. поверхнева модель

	ребра та вершини» відповідає поняттю	
36.	Мова UML відноситься до таких засобів	<p>А. універсальні мови програмування;</p> <p>Б. універсальні мови (засоби) моделювання;</p> <p>В. універсальні дизайнерські пакети;</p> <p>Г. спеціальні мови моделювання;</p> <p>Д. системи автоматизованого проектування</p>
37.	Перехід в звичайній мережі Петрі спрацьовує за умови	<p>А. при наявності фішок на всіх місцях, з яких виходять дуги та входять в даний перехід, в кількості, не меншій кількості дуг, що з'єднують дане місце та перехід;</p> <p>Б. при відсутності фішок на всіх місцях, з яких виходять дуги та входять в даний перехід;</p> <p>В. при наявності фішок на всіх місцях, з яких виходять дуги та входять в даний перехід, в кількості, більшій кількості дуг, що з'єднують дане місце та перехід;</p> <p>Г. при наявності фішок на всіх місцях, з яких виходять дуги та входять в даний перехід, в кількості, точно рівній кількості дуг, що з'єднують дане місце та перехід;</p> <p>Д. при наявності будь-якої кількості фішок на всіх місцях, з яких виходять дуги та входять в даний перехід</p>
38.	<p>Для мережі Петрі з початковою розміткою</p>  <p>стан зміниться на наступний</p>	<p>А.  ;</p> <p>Б.  ;</p>

		 <p>В. ;</p> <p>Г. ;</p> <p>Д.</p>
39.	Мультиграф – це	<p>А. орієнтований двудольний граф;</p> <p>Б. граф з кратними ребрами;</p> <p>В. граф з декількома типами вершин;</p> <p>Г. граф, всі ребра якого мають напрямок (направлені);</p> <p>Д. граф з двома типами вершин</p>
40.	Для натурних та масштабних фізичних моделей не характерна наступна властивість	<p>А. низький рівень абстрагування;</p> <p>Б. відносно високі матеріальні витрати на створення моделі;</p> <p>В. відносно велика тривалість процесу створення моделі;</p> <p>Г. відносно низька адекватність;</p> <p>Д. відносно велика тривалість проектування на основі таких моделей</p>