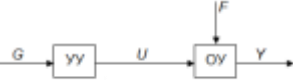
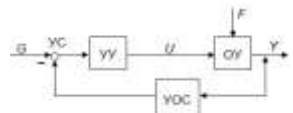

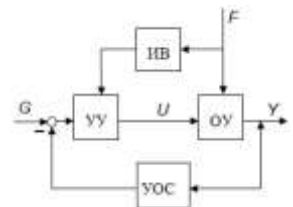


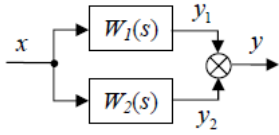
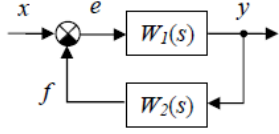
Дисциплина «Основы управления техническими системами»

№ раздела и его название	№ вопроса	Текст вопроса	Варианты ответов				Буква, соответствующая правильному ответу
			a	b	c	d	
1. Введение. Общая характеристика	1	Системой автоматического управления называется система	выполняющая функции контроля объектов управления	в которой функции управления делят поровну машина и человек	осуществляющая основной процесс без участия человека	осуществляющая управление наилучшим образом	c
	2	Системой автоматизированного управления называется система,	осуществляющая основной процесс без участия человека	выполняющая функции контроля объектов управления	в которой функции управления делятся между машиной и человеком	осуществляющая управление наилучшим образом	c
	3	Функция $y(t)$ называется	задающим воздействием	возмущающим воздействием	входной переменной	выходной переменной	d
	4	Функция $u(t)$ называется	управляющим воздействием	задающим воздействием	возмущающим воздействием	ошибкой регулирования	a
	5	Функция $g(t)$ называется	ошибкой регулирования	управляющим воздействием	возмущающим воздействием	задающим воздействием	d
	6	Функция $f(t)$ называется	возмущающим воздействием	задающим воздействием	управляющим воздействием	ошибкой регулирования	a
	7	По принципу управления системы делятся на	с управлением с обратной связью	с комбинированным принципом управления	с разомкнутым циклом управления	все вышеперечисленные	d
	8	Системы с разомкнутым принципом	когда характеристики ОУ неста-	когда характеристики ОУ достаточно	когда на вход подается постоянное воз-	когда на вход подается переменное	b

	управления эффективны тогда,	бильны	стабильны	действие	воздействие	
9	Приведенная структурная схема соответствует 	разомкнутой системе	системе с управлением по возмущениям	замкнутой системе	системе комбинированного управления	a
10	Приведенная структурная схема соответствует 	разомкнутой системе	системе с управлением по возмущениям	замкнутой системе	системе комбинированного управления	c
11	Приведенная структурная схема соответствует 	разомкнутой системе	системе с управлением по возмущениям	замкнутой системе	системе комбинированного управления	b
12	Приведенная структурная схема соответствует 	разомкнутой системе	системе с управлением по возмущениям	замкнутой системе	системе комбинированного управления	d
13	Система, имеющая главную обратную	оптимальной	следающей	программной	замкнутой	d

	связь, называется					
14	Система, задающее воздействие которой не изменяется во времени, называется	стабилизирующей	следающей	программной	оптимальной	a
15	Система, задающее воздействие которой является произвольной функцией времени, называется	стабилизирующей	следающей	программной	оптимальной	b
16	Обратной связью называется	путь, на котором сигналу присваивается обратный знак	непрерывная последовательность направленных звеньев	путь от выхода ко входу системы	последовательность звеньев, образующая замкнутый контур	c
17	Какого из ниже перечисленного типа управления не существует?	Системы самонастраивающиеся	Системы программного управления	Системы стабилизации	Следающие системы	a
18	Задача систем программного управления состоит в достижении высокой точности воспроизведения	возмущающих воздействий, которые изменяются по заданному закону	управляющих воздействий, которые изменяются по произвольному закону	управляющих воздействий, которые изменяются по заданному закону	возмущающих воздействий, которые изменяются по произвольному закону	c
19	Преимуществом систем управления с обратной связью является	простота в математическом описании ОУ	большая инвариантность по отношению к возмущающим воздействиям	более высокая точность воспроизведения желаемого поведения ОУ	все вышеперечисленное	d
20	Главная обратная связь отсутствует в системах с управ-	по отклонению и производным отклонения	по отклонению	по возмущению	по управлению	c

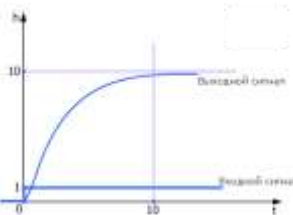
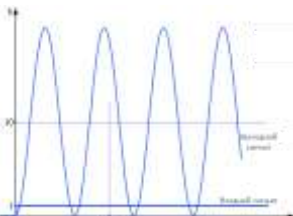
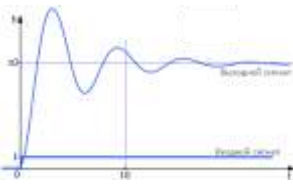
		лением					
	21	Система, задающее воздействие которой является известной функцией времени, называется	следящей	стабилизирующей	программной	оптимальной	с
	22	В следящих системах основной является задача наиболее точного воспроизведения	управляющих воздействий, изменяющихся по заданному закону	возмущающих воздействий, изменяющихся по заданному закону	возмущающихся воздействий, изменяющихся по произвольному закону	управляющих воздействий, изменяющихся по произвольному закону	d
2. Теория непрерывных линейных систем	1	Различают следующие виды математических моделей	дифференциальные уравнения систем управления и их элементов	разностные уравнения систем управления и их элементов	передаточные функции элементов и систем управления	все вышеперечисленные	d
	2	Оператор Лапласа это	$s = dt$	$s = e^{-s\tau}$	$s = \frac{d}{dt}$	$s = \int dt$	с
	3	Назначение преобразования Лапласа это	описание структурной схемы системы	записи дифференциального уравнения	перехода от частотного описания к временному	решение дифференциального уравнения	d
	4	Отношение преобразований Лапласа выходной и входной величин системы при нулевых начальных условиях называется	передаточной функцией	переходной функцией	частотной функцией	импульсной функцией	а
	5	Структурная схема это	табличная форма представления системы	математическая форма представления системы	графическая форма представления системы	комбинация графической и математической формы пред-	с

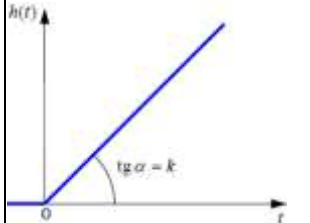
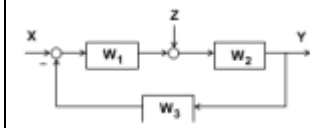
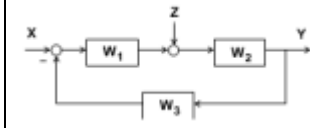
					ставления системы	
6	Если звенья соединены последовательно, то их можно	переставлять только первое звено	переставлять местами в любой последовательности	нельзя переставлять	менять местами только два первых звена	b
7	Передаточная функция параллельно соединенных звеньев равна	произведению функций звеньев	сумме функций звеньев	разности функций звеньев	комбинации 1 и 2	b
8	Передаточная функция последовательно соединенных звеньев равна	произведению функций звеньев	сумме функций звеньев	разности функций звеньев	комбинации 1 и 2	a
9	Приведенная структурная схема соответствует 	последовательному соединению звеньев	параллельному соединению звеньев	соединению с обратной связью	разомкнутой системе	b
10	Приведенная структурная схема соответствует 	последовательному соединению звеньев	параллельному соединению звеньев	соединению с обратной связью	разомкнутой системе	c
11	Как называется реакция на типовое воздействие $1(t)$?	переходная функция	кривая разгона	передаточная функция	частотная функция	a
12	Как называется реакция на типовое	переходная функция	передаточная функция	частотная функция	весовая функция	d

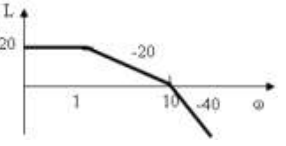
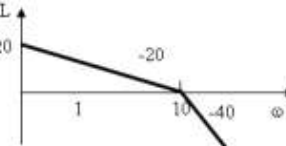
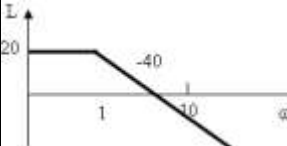
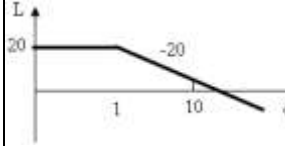
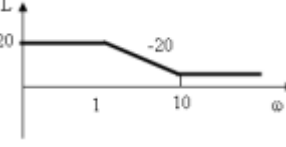
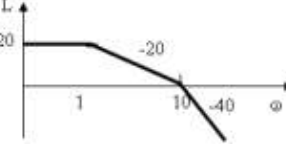
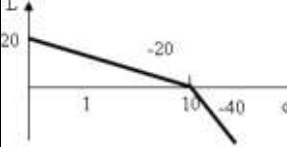
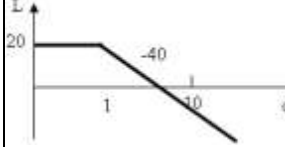
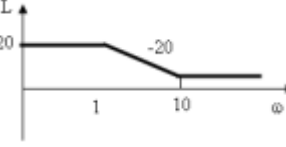
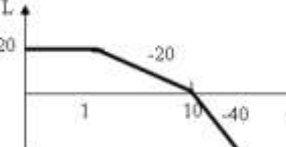
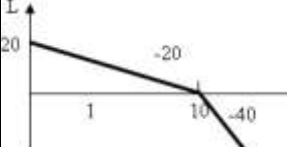
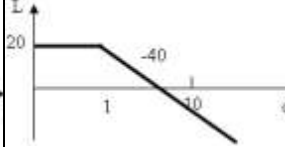
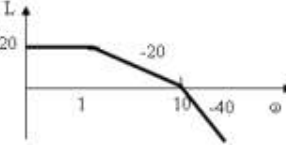
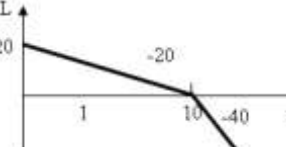
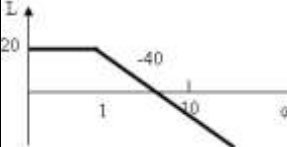
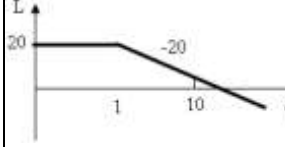
		воздействие $\delta(t)$?					
13	Как называется характеристика $A(\omega)$?	логарифмическо частотная характеристика	фазочастотная характеристика	вещественно частотная характеристика	амплитудно частотная характеристика		d
14	Функция $A(\omega)$ равна	разности фаз выходной и входной гармонических величин	отношению фаз выходной и входной гармонических величин	отношению амплитуд выходной и входной гармонических величин	сумме фаз выходной и входной гармонических величин		c
15	Как называется характеристика $\varphi(\omega)$?	логарифмическо частотная характеристика	фаза частотная характеристика	вещественно частотная характеристика	амплитудно частотная характеристика		b
16	Функция $\varphi(\omega)$ равна	разности фаз выходной и входной гармонических величин	отношению фаз выходной и входной гармонических величин	отношению амплитуд выходной и входной гармонических величин	сумме фаз выходной и входной гармонических величин		a
17	Как называется характеристика $L(\omega)$?	логарифмическо частотная характеристика	фаза частотная характеристика	вещественно частотная характеристика	амплитудно частотная характеристика		a
18	Единицы измерения функции $L(\omega)$ по оси ординат это	декады	октавы	градусы	децибелы		d
19	Как называется реакция на гармоническое воздействие в установившемся режиме?	логарифмическая функция	переходная функция	частотная функция	импульсная функция		c
20	Типовым называется	не выше первого	не выше второго по-	не выше третьего	алгебраическое		b

	ся звено, которое	порядка	рядка	порядка		
21	Звено, выходная величина которого в каждый момент времени пропорциональна входной величине, называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	усилительным	интегрирующим	c
22	Звено с передаточной функцией $W(s) = k$ называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	усилительным	интегрирующим	c
23	Звено с передаточной функцией $W(s) = \frac{k}{Ts + 1}$ называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	усилительным	интегрирующим	b
24	Звено, реакция которого на скачок является экспоненциальной функцией, называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	усилительным	интегрирующим	b
25	Звено с передаточной функцией $W(s) = \frac{k}{Ts}$ называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	усилительным	интегрирующим	d
26	Звено с передаточной функцией $W(s) = Ks$ называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	усилительным	интегрирующим	a

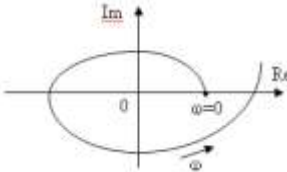
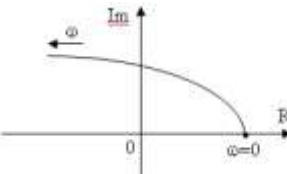
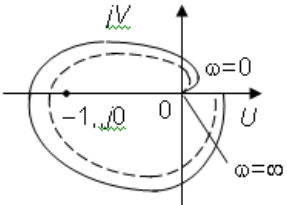
	ется					
27	Звено с передаточной функцией $W(s) = \frac{k}{T^2 s^2 + 2\xi Ts + 1}$ называется	дифференцирующим	апериодическим первого порядка	апериодическим второго порядка	интегрирующим	с
28	Звено является колебательным при условии, что	$\xi = 0$	$0 < \xi < 1$	$\xi = 1$	$\xi > 1$	б
29	Звено является апериодическим при условии	$\xi = 0$	$0 < \xi < 1$	$\xi = 1$	$\xi > 1$	с
30	Звено является консервативным при условии	$\xi = 0$	$0 < \xi < 1$	$\xi = 1$	$\xi > 1$	а
31	Передаточная функция ПИ-регулятора имеет вид	$W(s) = k \cdot \frac{Ts}{Ts + 1}$	$W(s) = k \cdot \frac{Ts + 1}{Ts}$	$W(s) = k$	$W(s) = \frac{k}{Ts}$	б
32	Передаточная функция И-регулятора имеет вид	$W(s) = k \cdot \frac{Ts}{Ts + 1}$	$W(s) = k \cdot \frac{Ts + 1}{Ts}$	$W(s) = k$	$W(s) = \frac{k}{Ts}$	д
33	Передаточная функция П-регулятора имеет	$W(s) = k \cdot \frac{Ts}{Ts + 1}$	$W(s) = k \cdot \frac{Ts + 1}{Ts}$	$W(s) = k$	$W(s) = \frac{k}{Ts}$	с

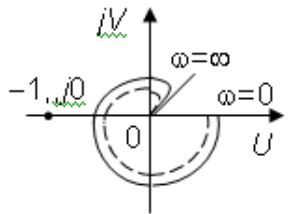
	вид:						
34	Приведенная переходная характеристика соответствует		интегрирующему звену	апериодическому звену	колебательному звену	консервативному звену	b
35	Приведенная переходная характеристика соответствует		интегрирующему звену	апериодическому звену	колебательному звену	консервативному звену	d
36	Приведенная переходная характеристика соответствует		интегрирующему звену	апериодическому звену	колебательному звену	консервативному звену	c

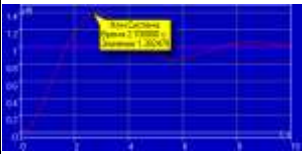
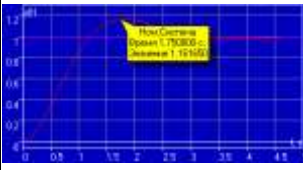
37	<p>Приведенная переходная характеристика соответствует</p> 	интегрирующему звену	апериодическому	колебательному	консервативному	a
38	<p>По приведенной структурной схеме определите передаточную функцию замкнутого контура по управлению</p> 	$\Phi_y = \frac{W_1}{1+W_1W_2W_3}$	$\Phi_y = \frac{W_1W_2}{1+W_1W_2W_3}$	$\Phi_y = \frac{W_1}{1-W_1W_2W_3}$	$\Phi_y = \frac{W_1W_2}{1-W_1W_2W_3}$	b
39	<p>По приведенной структурной схеме определите передаточную функцию замкнутого контура по возмущению.</p> 	$\Phi_f = \frac{W_1}{1+W_1W_2W_3}$	$\Phi_f = \frac{W_2}{1+W_1W_2W_3}$	$\Phi_f = \frac{W_1W_2}{1+W_1W_2W_3}$	$\Phi_f = \frac{W_1W_2}{1-W_1W_2W_3}$	b

40	<p>Какая асимптотическую ЛАХ соответствует динамическому звену с передаточной функцией:</p> $W(s) = 10 \cdot \frac{1}{(s+1)}$					d
41	<p>Какая асимптотическую ЛАХ соответствует динамическому звену с передаточной функцией:</p> $W(s) = 10 \cdot \frac{(0,1s+1)}{(1s+1)}$					a
42	<p>Какая асимптотическую ЛАХ соответствует динамическому звену с передаточной функцией:</p> $W(s) = \frac{1}{(s+1)(0,1s+1)}$					b
43	<p>Какая асимптотическую ЛАХ соответствует динамическому звену с передаточной функцией:</p> $W(s) = 10 \cdot \frac{1}{(s^2+1)}$					c

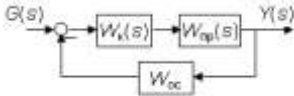
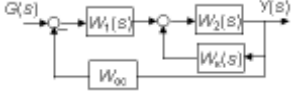
3. Анализ линейных САУ	1	Под устойчивостью линейной системы понимается	свойство затухания переходных процессов	расходящиеся переходные процессы	процессы с постоянной амплитудой колебания	переходные процессы с модуляцией	a
	2	Система устойчива, если при свободном движении	ее переходный процесс не имеет колебательной составляющей	система возвращается в исходное состояние равновесия	система не возвращается к исходному состоянию равновесия	система стремится к новому состоянию равновесия	b
	3	Условие устойчивости выполняется если	все полюса лежат строго в правой полуплоскости координат	все полюса лежат строго в левой полуплоскости координат	часть полюсов лежит в правой полуплоскости корней, а часть в левой	на оси ординат	b
	4	Если все коэффициенты характеристического уравнения системы положительны, то система	ещё не может быть оценена по устойчивости	неустойчива	находится на аperiодической границе устойчивости	устойчива	a
	5	Критерий Гурвица является	интегральным	частотным	алгебраическим	корневым	c
	6	По критерию Гурвица система устойчивости, если	$a_0 > 0$ и все диагональные определители положительны	$\Delta_n = 0$ при остальных положительных определителях	$\Delta_n = 0$ при остальных отрицательных определителях	$a_0 < 0$ и все диагональные определители положительны	a
	7	Критерий Рауса является	интегральным	частотным	алгебраическим	корневым	c
	8	Критерий Михайлова является	интегральным	частотным	алгебраическим	корневым	b
	9	При изменении частоты ω от нуля до бесконечности кривая Михайлова устойчивой системы n -го порядка проходит	против часовой стрелки n квадрантов комплексной плоскости	последовательно по часовой стрелке n квадрантов комплексной плоскости	по часовой стрелке n квадрантов комплексной плоскости	последовательно против часовой стрелки n квадрантов комплексной плоскости	d

10	Критерий Найквиста является	интегральным	частотным	алгебраическим	корневым	b
11	Приведенный годограф Михайлова соответствует 	не устойчивой системе	устойчивой системе первого порядка	устойчивой системе пятого порядка	устойчивой системе шестого порядка	c
12	Приведенный годограф Михайлова соответствует 	устойчивой системе первого порядка	устойчивой системе второго порядка	не устойчивой системе	На границе устойчивости	b
13	Приведенная АФХ разомкнутой системы по критерию Найквиста соответствует 	устойчивой системе первого порядка	устойчивой системе второго порядка	не устойчивой системе	На границе устойчивости	c

14	<p>Приведенная АФХ разомкнутой системы по критерию Найквиста соответствует</p> 	абсолютно устойчивой	устойчивой системе второго порядка	не устойчивой системе	На границе устойчивости	a
15	Для оценки качества переходных процессов используются показатели	показатели переходной характеристики замкнутой системы	частотные показатели качества	интегральные оценки качества переходных процессов	все вышеперечисленные	d
16	По отклонению переходной характеристики выхода системы от 1 в установившемся режиме определяют	установившуюся ошибку	время установления	колебательность	перерегулирование	a
17	По максимальному относительному колебанию переходной характеристики за линию установившегося значения определяют	время установления	колебательность	перерегулирование	время регулирования	c
18	Перерегулирование вычисляется по формуле	$\sigma = \frac{h_y - h_{\max}}{h_y} 100\%$	$\sigma = \frac{h_{\max} - h_y}{h_y} 100\%$	$\sigma = \frac{h_{\max} - h_y}{h_{\max}} 100\%$	нет правильного ответа	b
19	Система называется статической, если	$e(\infty) = 0$	$e(0) = 0$	$e(\infty) \neq 0$	$e(0) \neq 0$	c

20	По отклонению переходной характеристики выхода системы от 1 в установившемся режиме определяют	установившуюся ошибку	время установления	колебательность	перерегулирование	a
21	Степень устойчивости системы характеризует	запас устойчивости по фазе	перерегулирование	запас устойчивости по амплитуде	время регулирования	d
22	Частота среза – это частота	пересечения ЛФЧХ линии минус 180 градусов	пересечения ЛАЧХ оси абсцисс	левой границы полосы пропускания	правой границы полосы пропускания	b
23	Прямыми оценками качества называются показатели качества, определяемые	по передаточной функции	по импульсной характеристике	по весовой характеристике	по переходной характеристике	d
24	По переходной характеристике определить время регулирования 	0%	38%	50%	75%	b
25	По переходной характеристике определить время регулирования 	0%	38%	50%	75%	d

	26	Качество системы в установившемся режиме определяется	колебательностью системы	величиной отклонения от заданного значения	длительностью отклонения от заданного значения	устойчивостью системы	b
	27	Время от начала процесса до момента пересечения переходной характеристикой линии установившегося значения называется временем	перерегулирования	регулирования	успокоения	нарастания	d
	28	Степень устойчивости системы характеризует	запас устойчивости по фазе	перерегулирование	время регулирования	запас устойчивости по амплитуде	c
4. Синтез линейных систем	1	Под синтезом САУ понимается выбор структуры и параметров системы управления, которые в соответствии с заданными техническими условиями обеспечивают наилучшие показатели	по запасу устойчивости, по качеству переходных режимов и точности работы в установившихся режимах	по качеству переходных режимов и точности работы в установившихся режимах	по запасу устойчивости, точности работы в установившихся режимах	по запасу устойчивости, по качеству переходных режимов	a
	2	Методы синтеза бывают	методы, использующие описание в виде дифференциальных уравнений в обычной или матричной форме	методы, использующие представление систем с помощью передаточных функций	методы, базирующиеся на частотных характеристиках элементов и систем управления	пункты a, b, c	d

	3	Существуют следующие методы синтеза	Солодовникова, Бессекерского, подчиненного управления, модального управления	Бессекерского, подчиненного управления, модального управления	Солодовникова, подчиненного управления, модального управления	Солодовникова, Бессекерского, подчиненного управления	а
	4	Корректирующие устройства можно включить в основную цепь	последовательно в прямой канал передачи	в виде положительной или обратной связи, охватывающей часть элементов прямого канала	в виде параллельной прямой связи, включаемой параллельно участку прямого канала	всеми вышеперечисленными способами	d
	5	На приведенной схеме корректирующее устройство включено 	последовательно в прямой канал передачи	в виде положительной или обратной связи, охватывающей часть элементов прямого канала	в виде параллельной прямой связи, включаемой параллельно участку прямого канала	корректирующее устройство отсутствует	а
	6	На приведенной схеме корректирующее устройство включено 	последовательно в прямой канал передачи	в виде положительной или обратной связи, охватывающей часть элементов прямого канала	в виде параллельной прямой связи, включаемой параллельно участку прямого канала	корректирующее устройство отсутствует	b

	7	<p>На приведенной схеме корректирующее устройство включено</p>	последовательно в прямой канал передачи	в виде положительной или обратной связи, охватывающей часть элементов прямого канала	в виде параллельной прямой связи, включаемой параллельно участку прямого канала	корректирующее устройство отсутствует	с
--	---	--	---	--	---	---------------------------------------	---