

Паспорт экзамена

по дисциплине «Электроника», 4 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в по тесту. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 15, второй вопрос из диапазона вопросов 16 - 32 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Пример теста для экзамена

Вопрос № 1 Что такое комплементарная пара транзисторов?

- Ответ 1 Это полевой и биполярный транзисторы
- Ответ 2 Это два транзистора одного типа проводимости
- Ответ3 Это два транзистора с различными типами проводимости
- Ответ 4 Это два транзистора с различными типами проводимости, имеющие сходные по абсолютным значениям параметры

Вопрос № 2 Сколько входов, сколько выходов и сколько источников питания имеет операционный усилитель?

- Ответ 1 Один вход, один выход, один источник питания
- Ответ 2 Один вход, один выход и два источника питания
- Ответ3 Два входа, два выхода и два источника питания
- Ответ 4 Два входа, один выход, два источника питания

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный тест считается **неудовлетворительным**, если отсутствуют ответы на вопросы билета; имеются ошибочные ответы на дополнительные вопросы, оценка составляет 25 баллов
- Ответ на экзаменационный тест засчитывается на **пороговом** уровне, если преобладает недостаточный уровень ответов на вопросы билета; имеются ошибочные ответы на дополнительные вопросы, оценка составляет 60 баллов
- Ответ на экзаменационный тест билет засчитывается на **базовом** уровне, если есть неточности при ответе на вопросы билета; незначительные ошибки в ответах на дополнительные вопросы, оценка составляет 80 баллов
- Ответ на экзаменационный тест билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если дан полный и качественный ответ на вопросы билета; присутствует умение применять теоретические знания в решении практических задач, оценка составляет 90 баллов

3. Шкала оценки

25	FX	неудовлетворительно
60	D-	удовлетворительно

80	В-	хорошо
90	А-	отлично

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

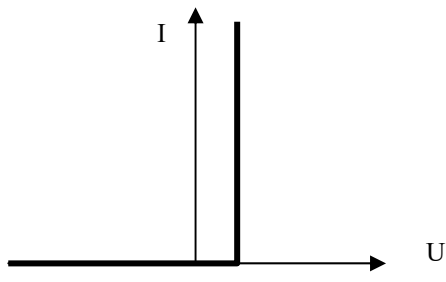
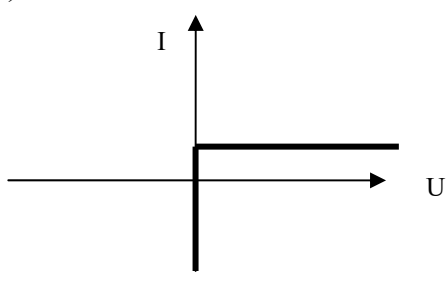
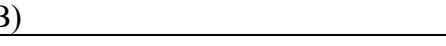
Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

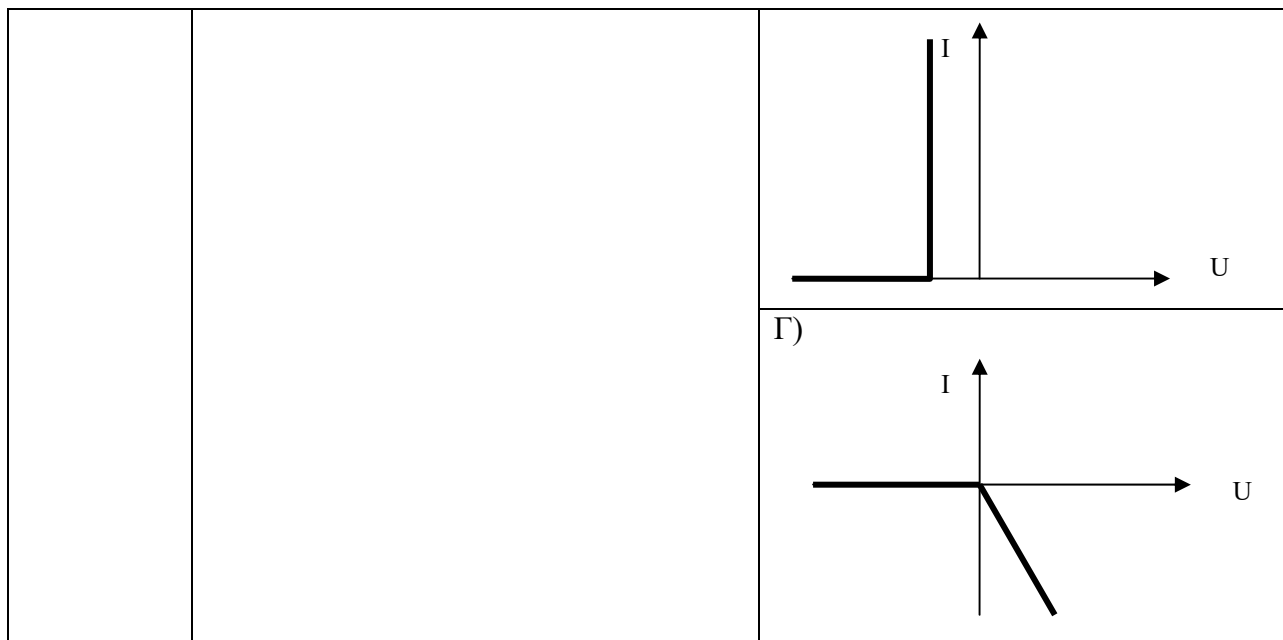
В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Электроника»

Вопрос 1	Чему равна «зона нечувствительности» («пятка») диода, смещенного в прямом направлении?	Варианты ответа
		А) доли вольта
		Б) единицы вольт
		В) единицы микроампер
		Г) 0

Вопрос 2	Каково сопротивление идеального диода при прямом (r_{np}) и обратном ($r_{обр}$) обратном смещении?	Варианты ответа
		А) $r_{np} = 0$, $r_{обр} = 0$
		Б) $r_{np} = 0$, $r_{обр} \rightarrow \infty$
		В) $r_{np} \rightarrow \infty$, $r_{обр} = 0$
		Г) $r_{np} \rightarrow \infty$, $r_{обр} \rightarrow \infty$

Вопрос 3	Как выглядит ВАХ диода?	Варианты ответа
		А) 
		Б) 
		В) 



Вопрос 4	Какой вид пробоя происходит при обратном включении стабилитрона?	Варианты ответа
		А) обратимый (лавинный)
		Б) необратимый (тепловой)
		В) у стабилитрона при обратном включении пробоя не бывает
		Г) могут быть оба типа пробоя

Вопрос 5	В каких режимах могут работать биполярные транзисторы?	Варианты ответа
		А) В рабочем и нерабочем режимах
		Б) В режиме отсечки и режиме обогащения
		В) В режиме отсечки, режиме насыщения, активном нормальном режиме, активном инверсном режиме
		Г) В режиме обогащения и режиме обеднения

Вопрос 6	Что такое комплементарная пара транзисторов?	Варианты ответа
		А) Это полевой и биполярный транзисторы
		Б) Это два транзистора одного типа проводимости
		В) Это два транзистора с различными типами проводимости
		Г) Это два транзистора с различными типами проводимости, имеющие сходные по абсолютным значениям параметры

Вопрос 7	Как называются выводы биполярного транзистора?	Варианты ответа
		А) Вход, выход, корпус
		Б) Эмиттер, база, коллектор
		В) Коллектор, исток
		Г) Коллектор, сток

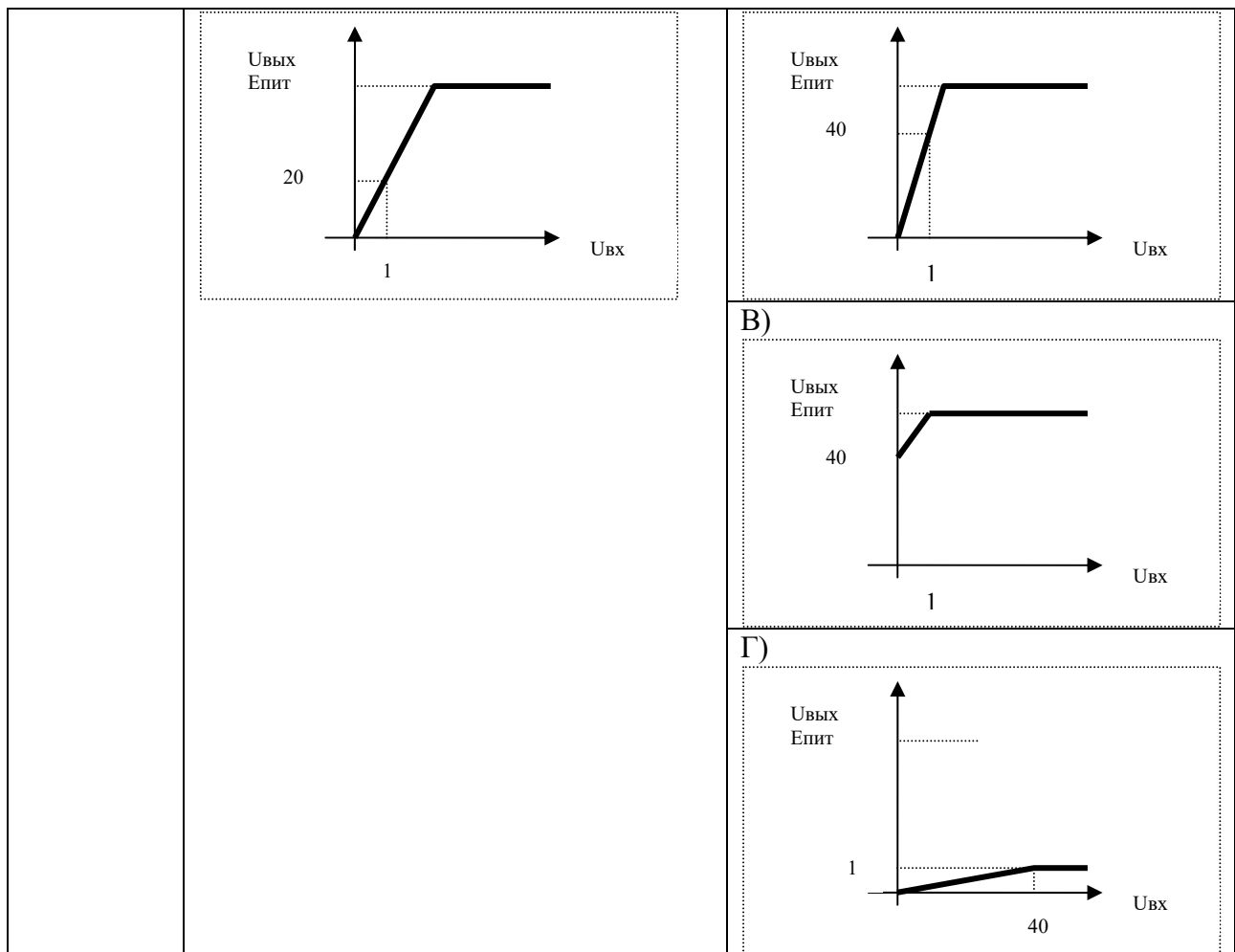
Вопрос 8	Какие существуют схемы включения биполярных транзисторов?	Варианты ответа
		А) Общий исток, общий сток
		Б) Общий эмиттер, общая база, общий коллектор
		В) Общий эмиттер, общая база Г) Прямое включение и обратное включение

Вопрос 9	В каких схемах включения биполярного транзистора происходит усиление сигнала по мощности?	Варианты ответа
		А) Во всех схемах включения
		Б) В схеме с общим эмиттером
		В) В схеме с общей базой и в схеме с общим эмиттером Г) В схеме с общей базой и в схеме с общим коллектором

Вопрос 10	Амплитудно-частотная характеристика усилителя это	Варианты ответа
		А) зависимость коэффициента усиления от логарифма частоты $K = F(\lg f)$
		Б) зависимость частоты от коэффициента усиления $f = F(K)$
		В) Зависимость частоты от логарифма коэффициента усиления $f = F(\lg K)$ Г) Зависимость логарифма коэффициента усиления от логарифма частоты $\lg K = F(\lg f)$

Вопрос 11	Какие требования к входному и выходному сопротивлениям усилителя предъявляются в усилителях напряжения?	Варианты ответа
		А) таких требований нет
		Б) $R_{вх} \rightarrow \infty$; $R_{вых} = 0$
		В) $R_{вх} \rightarrow \infty$; $R_{вых} \rightarrow \infty$ Г) $R_{вх} = 0$; $R_{вых} = 0$

Вопрос 12	Как изменится амплитудная характеристика усилителя $U_{вых} = f(U_{вх})$ при увеличении коэффициента усиления с 20 до 40?	Варианты ответа
		А) Б)



Вопрос 13	Каковы входное сопротивление ($R_{вх}$), выходное сопротивление ($R_{вых}$) и коэффициент усиления (A) идеального операционного усилителя?	Варианты ответа
		А) $R_{вх} = 0$; $R_{вых} = 0$; $A \rightarrow \infty$
		Б) $R_{вх} \rightarrow \infty$ $R_{вых} \rightarrow \infty$ $A \rightarrow \infty$
		В) $R_{вх} \rightarrow \infty$; $R_{вых} = 0$; $A \rightarrow \infty$
		Г) $R_{вх} = 0$ $R_{вых} \rightarrow \infty$ $A = 0$

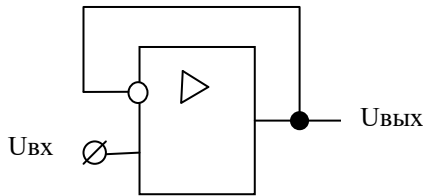
Вопрос 14	Сколько входов, сколько выходов и сколько источников питания имеет операционный усилитель?	Варианты ответа
		А) Один вход, один выход, один источник питания
		Б) Один вход, один выход и два источника питания
		В) Два входа, два выхода и два источника питания
		Г) Два входа, один выход, два источника питания

Вопрос 15	По какому закону формируется выходное напряжение операционного усилителя? (U_+ и U_- - напряжения на неинвертирующем и инвертирующем входах; A - коэффициент усиления; $ E_{пит} $ - модуль напряжения источников питания)	Варианты ответа
		А) $U_{вых} = A(U_+ - U_-) \leq E_{пит} $
		Б) $U_{вых} = A(U_+)$
		В) $U_{вых} = A(-U_-)$
		Г) $U_{вых} = A(U_+ + U_-)$

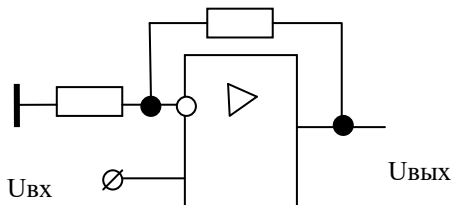
Вопрос 16	Если операционный усилитель работает в линейном режиме, то (U_+ и U_- - напряжения на неинвертирующем и инвертирующем входах)	Варианты ответа
		А) $U_+ \neq U_-$
		Б) $U_+ > U_-$
		В) $U_+ < U_-$
		Г) $U_+ \approx U_-$

Вопрос 17	Можно ли на основе операционных усилителей создавать схемы, выполняющие аналоговые вычисления?	Варианты ответа
		А) Нет, т.к. схемы на операционных усилителях предназначены только для усиления сигналов
		Б) Нет, т.к. схемы на операционных усилителях предназначены только для масштабирования сигналов
		В) Да
		Г) Можно выполнять только операции сложения и вычитания

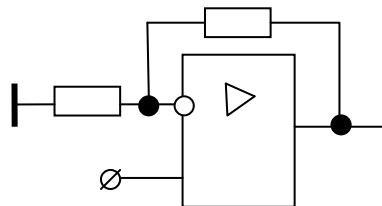
Вопрос 18	Каков коэффициент усиления нижеприведенной схемы?	Варианты ответа
		А) $K \rightarrow \infty$
		Б) $K = 0$
		В) При таком включении операционный усилитель сгорит
		Г) $K = \frac{U_{вых}}{U_{вх}} = 1$, т.к. это повторитель напряжения.

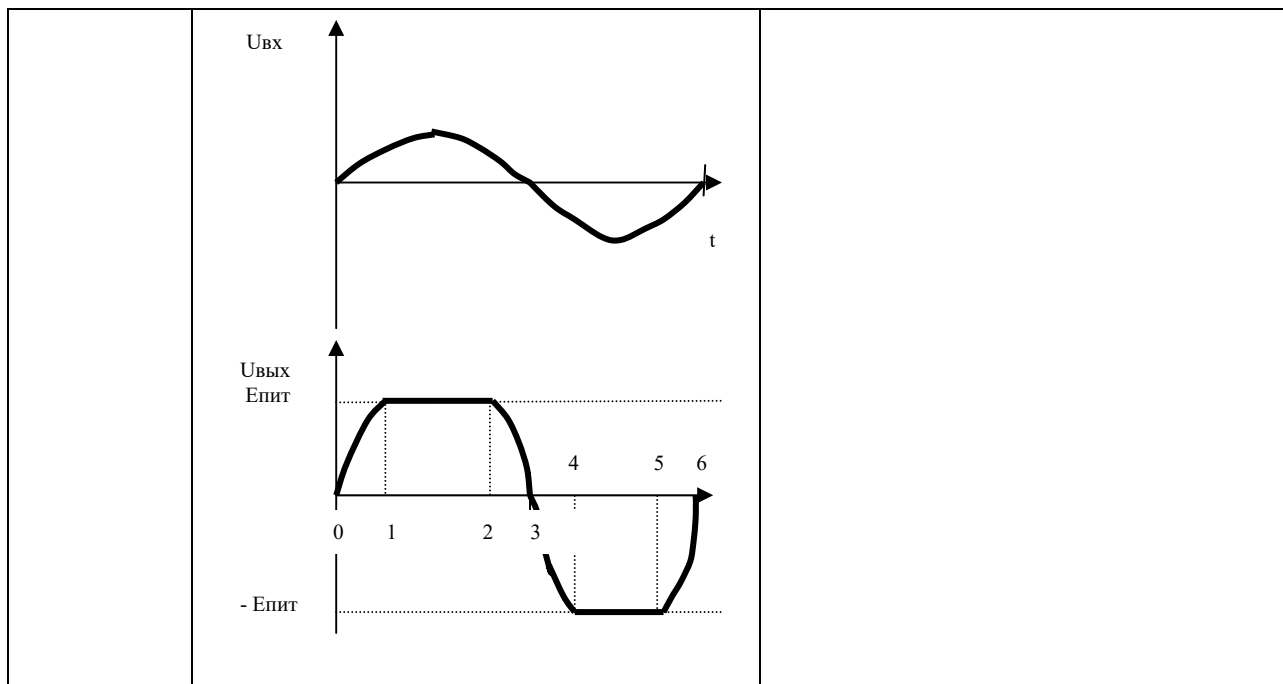


Вопрос 19	Как называется нижеприведенная схема?	Варианты ответа
		А) Неинвертирующий масштабирующий усилитель
		Б) Инвертирующий масштабирующий усилитель
		В) Повторитель напряжения
		Г) Компаратор уровня



Вопрос 20	Для нижеприведенной схемы построены временные диаграммы входного и выходного сигналов. Укажите на временной диаграмме выходного сигнала интервалы, где операционный усилитель работает в линейном режиме	Варианты ответа
		А) 0-1; 2-4; 5-6
		Б) 1-2; 4-5
		В) 0-3
		Г) 3-6





Вопрос 21	Каково напряжение на выходе насыщенного транзисторного инвертора при подаче на вход высокого напряжения U_1 ?	Варианты ответа
		А) Половина входного напряжения
		Б) Низкое напряжение U_0
		В) Напряжение U_1
		Г) Напряжение источника питания транзисторного инвертора

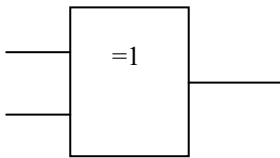
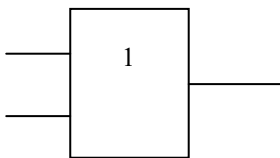
Вопрос 22	Какие параметры определяют быстродействие насыщенного транзисторного инвертора? $t_{фр}^-$, $t_{фр}^+$, t_p - это время отрицательного фронта, время положительного фронта и время рассасывания избыточных носителей	Варианты ответа
		А) Время включения $t_{вкл} = t_{фр}^-$ и время выключения $t_{выкл} = t_{фр}^+ + t_p$
		Б) Время рассасывания избыточных носителей t_p
		В) Время включения $t_{вкл} = t_{фр}^-$
		Г) Время выключения $t_{выкл} = t_{фр}^+ + t_p$

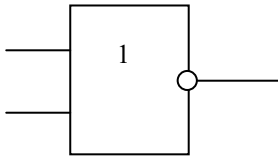
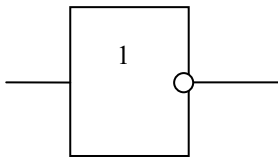
Вопрос 23	Какова степень насыщения транзистора (N) в насыщенном транзисторном инверторе?	Варианты ответа
		А) $N > 0$
		Б) $N < 0$
		В) $N \rightarrow \infty$
		Г) $N = E_k$

Вопрос 24	Сколько транзисторов используется в простейшей схеме насыщенного транзисторного инвертора?	Варианты ответа
		А) Один
		Б) Два
		В) Три
		Г) Четыре

Вопрос 25	Какова таблица истинности элемента «И»?	Варианты ответа А) <table border="1"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>$a \cdot b$</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> Б) <table border="1"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>$a \cdot b$</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> В) <table border="1"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>$a \cdot b$</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> Г) <table border="1"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>$a \cdot b$</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	a	b	$a \cdot b$	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	a	b	$a \cdot b$	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	a	b	$a \cdot b$	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	a	b	$a \cdot b$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
a	b	$a \cdot b$																																																												
0	0	0																																																												
0	1	1																																																												
1	0	0																																																												
1	1	1																																																												
a	b	$a \cdot b$																																																												
0	0	1																																																												
0	1	0																																																												
1	0	0																																																												
1	1	0																																																												
a	b	$a \cdot b$																																																												
0	0	0																																																												
0	1	0																																																												
1	0	0																																																												
1	1	1																																																												
a	b	$a \cdot b$																																																												
0	0	0																																																												
0	1	1																																																												
1	0	1																																																												
1	1	1																																																												

Вопрос 26	Чему равно пороговое напряжение идеального логического элемента?	Варианты ответа А) Половине входного напряжения логического элемента Б) Половине выходного напряжения логического элемента В) Половине напряжения питания логического элемента Г) Напряжению питания логического элемента
------------------	--	--

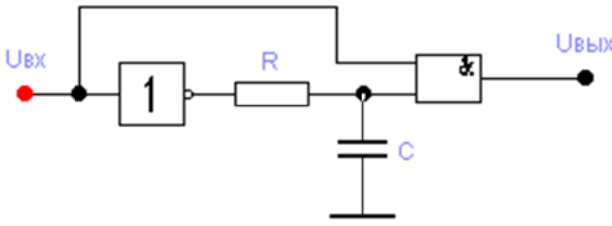
Вопрос 27	Каково условное графическое обозначение элемента «ИЛИ»?	Варианты ответа А)  Б) 
------------------	---	--

		В) 
		Г) 

Вопрос 28	Чему равны входное и выходное сопротивления идеального логического элемента?	Варианты ответа
		А) $R_{вх} \rightarrow \infty$; $R_{вых} \rightarrow \infty$
		Б) $R_{вх} = 0$; $R_{вых} = 0$
		В) $R_{вх} \rightarrow \infty$; $R_{вых} = 0$
		Г) $R_{вх} = 0$; $R_{вых} \rightarrow \infty$

Вопрос 29	В чем принципиальное отличие формирователя короткого импульса (ФКИ) от одновибратора (ОВ)?	Варианты ответа
		А) Нет отличий, т.к. это название одной и той же схемы
		Б) У ФКИ выходной сигнал короче входного, а у ОВ выходной сигнал длиннее входного
		В) У ФКИ выходной сигнал длиннее входного, а у ОВ выходной сигнал короче входного
		Г) У ФКИ выходной сигнал короче входного, а у ОВ выходной сигнал по длительности равен входному

Вопрос 30	Каково условие возникновения гонок в параллельных цепях?	Варианты ответа
		А) Один и тот же сигнал начинает распространяться по параллельным ветвям, а затем сходится на входах одного и того же логического элемента
		Б) Один и тот же сигнал начинает распространяться по параллельным ветвям, а затем поступает на входы различных логических элементов
		В) Один и тот же сигнал начинает распространяться по параллельным ветвям
		Г) Сигнал с выходов различных элементов распространяются по параллельным ветвям

Вопрос 31	К чему приводит увеличение сопротивления R в схеме формирователя короткого импульса?	Варианты ответа
		А) К изменению логики работы схемы
		Б) К увеличению выходного напряжения
		В) К уменьшению выходного напряжения
		Г) К увеличению длительности выходного сигнала

Вопрос 32	В чем принципиальное отличие формирователей короткого импульса (ФКИ) и одновибраторов (ОВ) от автоколебательных генераторов прямоугольных импульсов (АГПИ)?	Варианты ответа
		А) ФКИ и ОВ формируют одиночный выходной сигнал только при поступлении на вход запускающего сигнала, а автоколебательному генератору запускающий сигнал не нужен. АГПИ вырабатывает при включении периодическую последовательность прямоугольных импульсов
		Б) Отличаются амплитудой запускающего сигнала
		В) Отличаются длительностью запускающего сигнала
		Г) ФКИ и ОВ формируют одиночный выходной сигнал только при поступлении на вход запускающего сигнала, а автоколебательному генератору запускающий сигнал не нужен. АГПИ вырабатывает при включении одиночный прямоугольный импульс

