

**Układy cyfrowe – repetytorium
dla klas drugich technikum**

Lp.	Pytanie (zadanie)	Ilość punktów
1.	Jaki układ nazywamy układem cyfrowym?	1
2.	Czym charakteryzuje się sygnał cyfrowy? Narysuj sygnał cyfrowy.	2
3.	Jakie układy elektroniczne nazywamy układami cyfrowymi? Czym się one charakteryzują?	2
4.	Jak dzielą się układy cyfrowe?	1
5.	Jaka jest różnica między układem kombinacyjnym a sekwencyjnym?	2
6.	Wymień podstawowe elementy układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.	2
7.	Podaj definicję układów kombinacyjnych. Jakie znasz podstawowe układy kombinacyjne?	2
8.	Podaj definicję układów sekwencyjnych. Jakie znasz podstawowe układy sekwencyjne?	2
9.	Jak dzielą się układy sekwencyjne?	1
10.	Czym charakteryzują się układy sekwencyjne synchroniczne?	2
11.	Czym charakteryzują się układy sekwencyjne asynchroniczne	2
12.	Jakie znasz kody binarne (dwójkowe)?	2
13.	Co to jest kod binarno – dziesiętny (inaczej BCD)? Na czym polega kodowanie binarno – dziesiętne? Jakie znasz kody BCD ?	2
14.	Podaną liczbę dziesiętną przedstaw w kodzie naturalnym binarnym, szesnastkowym i naturalnym BCD ₍₈₄₂₁₎ : 12, 23, 31.	4
15.	Wykonaj konwersję dwójkowo – dziesiętną liczb binarnych: $(11001)_{NB} = \dots\dots\dots$; $(10010)_{NB} = \dots\dots\dots$	4
16.	Zamień na postać dziesiętną liczbę w zapisie szesnastkowym $(1A)_{16} = \dots\dots\dots$; $(BC)_{16} = \dots\dots\dots$	4
17.	Zamień na postać dwójkową liczbę w zapisie szesnastkowym $(1A)_{16} = \dots\dots\dots$; $(BC)_{16} = \dots\dots\dots$	4
18.	Czym charakteryzuje się kod Graya?	2
19.	Wymień podstawowe funkcje logiczne tworzące algebrę Boole’a.	1
20.	Jakie nasz funkcje logiczne dwóch zmiennych? Podaj wyrażenia logiczne opisujące te funkcje.	4
21.	Co to jest tablica prawdy?	1
22.	Narysuj podstawowe bramki (funktory logiczne)? Jakie funkcje logiczne realizują?	4
23.	Podaj prawa de Morgana.	1

**Układy cyfrowe – repetytorium
dla klas drugich technikum**

24.	Doprowadź do prostszej postaci: $\mathbf{a+1 = \dots, a * \bar{a} = \dots}$	2
25.	Doprowadź do prostszej postaci: $\mathbf{a+a = \dots, a+0 = \dots}$	2
26.	Doprowadź do prostszej postaci: $\mathbf{a*a = \dots, a+1 = \dots}$	2
27.	Doprowadź do prostszej postaci: $\mathbf{a + \bar{a} = \dots; a * 0 = \dots}$	2
28.	Zrealizuj przy pomocy tylko bramek NAND negację \mathbf{a}	2
29.	Zrealizuj przy pomocy tylko bramek NAND iloczyn $\mathbf{a*b}$	2
30.	Zrealizuj przy pomocy tylko bramek NAND sumę logiczną $\mathbf{a+b}$	4
31.	Zrealizuj przy pomocy tylko bramek NOR negację \mathbf{a}	2
32.	Zrealizuj przy pomocy tylko bramek NOR iloczyn $\mathbf{a*b}$	4
33.	Zrealizuj przy pomocy tylko bramek NOR sumę logiczną $\mathbf{a+b}$	2
34.	Przedstaw postać kanoniczną sumacyjną funkcji $\mathbf{F(c,b,a) = \Sigma(1, 3, 6, 7)}$. Uprość tę funkcję stosując tablicę Karnaugh. Postać zminimalizowaną narysuj na bramkach.	4
35.	Przedstaw postać kanoniczną sumacyjną funkcji $\mathbf{F(c,b,a) = \Sigma(2, 3, 4, 5)}$. Uprość tę funkcję stosując tablicę Karnaugh. Postać zminimalizowaną narysuj na bramkach.	4
36.	Narysuj sieć logiczną opisaną funkcją: $\mathbf{Y=a+bc}$.	2
37.	Narysuj sieć logiczną opisaną funkcją: $\mathbf{Y = a + \bar{b}c}$	2
38.	Narysuj sieć logiczną opisaną funkcją: $\mathbf{Y = a * (\bar{b} + c)}$	2
39.	Wymień podstawowe techniki wykonania cyfrowych układów scalonych.	2
40.	Jaka jest podstawowa różnica między techniką TTL a techniką CMOS?	1
41.	Wymień podstawowe parametry statyczne i dynamiczne scalonych układów cyfrowych.	2
42.	Wymień i nazwij produkowane serie układów TTL.	2
43.	Wymień i nazwij produkowane serie układów CMOS.	2
44.	Jakim napięciem należy zasilać układy TTL?	1
45.	Jakim napięciem można zasilać układy CMOS?	1
46.	Narysuj charakterystykę przejściową $\mathbf{U_o = f(U)}$ bramki NOT (TTL, CMOS).	4

Układy cyfrowe – repetytorium dla klas drugich technikum

47.	Czym charakteryzuje się bramka Schmitta? Narysuj jej charakterystykę przejściową. Jakie mogą być powody stosowania tych bramek?	2
48.	Czym charakteryzują się bramki z otwartym kolektorem? Kiedy stosowane są te bramki?	2
49.	Czym charakteryzują się bramki trójstanowe? Kiedy stosowane są te bramki?	2
50.	Jaki układ nazywamy przerzutnikiem? Jak dzielimy przerzutniki?	2
51.	Jakie znasz przerzutniki bistabilne?	2
52.	Narysuj przerzutnik asynchroniczny \overline{RS} zbudowany z bramek NAND . Jakim stanem aktywny jest ten przerzutnik? Narysuj przykładowe przebiegi w tym układzie. Podaj tablicę charakterystyczną tego przerzutnika.	4
53.	Narysuj przerzutnik asynchroniczny RS zbudowany z bramek NOR . Jakim stanem aktywny jest ten przerzutnik? Narysuj przykładowe przebiegi w tym układzie. Podaj tablicę charakterystyczną tego przerzutnika.	4
54.	Jakie znasz przerzutniki asynchroniczne?	1
55.	Jaki układ nazywamy przerzutnikiem synchronicznym? Jakie znasz przerzutniki synchroniczne?	2
56.	Jaki układ nazywamy licznikiem? Jakie znasz rodzaje liczników?	2
57.	Jaka jest różnica między licznikiem modulo N a licznikiem do N ?	2
58.	Jaka jest różnica między licznikiem szeregowym (asynchronicznym) a licznikiem równoległym (synchronicznym) ?	2
59.	Co to jest pojemność licznika i od czego zależy?	2
60.	Zbuduj dzielnik częstotliwości przez 5 korzystając z przerzutników JK.	4
61.	Jaki układ nazywamy rejestrem? Co jest podstawowym kryterium klasyfikacji rejestrów? Jakie znasz rodzaje rejestrów?	2
62.	Omów zastosowanie rejestrów.	2
63.	Jak dzielą się rejestry? Co oznacza pojęcie: rejestr cykliczny, rejestr rewersyjny? Do czego służą rejestry?	2
64.	Czym różni się szeregowe wprowadzenie informacji do rejestru od równoległego?	2
65.	Wyjaśnij pojęcia : przerzutnik monostabilny, przerzutnik astabilny, przerzutnik bistabilny.	2
66.	Wymień podstawowe parametry generatora przebiegu prostokątnego.	2
67.	Jaki układ nazywamy multiplekserem? Jak jest zależność między liczbą wejść danych a liczbą wejść adresowych?	2
68.	Zbuduj przy pomocy multipleksera o dwóch wejściach adresowych układ realizujący funkcję EXOR.	2

***Układy cyfrowe – repetytorium
dla klas drugich technikum***

69.	Zbuduj przy pomocy multipleksera o dwóch wejściach adresowych układ realizujący funkcję EXNOR	2
70.	Jaki układ nazywamy demultiplekserem? Jak jest zależność między ilością wyjść demultipleksera a liczbą wejść adresowych?	2
71.	Omów zastosowanie multiplekserów i demultiplekserów.	2
72.	Jaki układ nazywamy dekoderelem?	1
73.	Jaki układ nazywamy enkoderem?	1
74.	Wymień podstawowe funkcje logiczne i arytmetyczne.	2
75.	Jakie znasz podstawowe układy arytmetyczne?	1
76.	Co to jest sumator?	1
77.	Co to jest komparator cyfrowy?	1
78.	Co to jest ALU, jakie operacje może realizować?	1
79.	Jakie znasz zapisy liczb ze znakiem?	1
80.	Wymień rodzaje pamięci półprzewodnikowych.	1
81.	Co to jest pamięć RAM i pamięć ROM?	1
82.	Co oznacza pojęcie : pamięć o dostępie bezpośrednim?	1
83.	Co to jest organizacja pamięci? Narysuj symbol pamięci o organizacji 256*1; 1024*1; 1024*8.	1
84.		1
85.		1
86.		1
87.		1
88.		1
89.		1
90.		1