

ЖЕЛУДКОВ АРТЕМІЙ

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З КУРСУ «МІКРО- ТА НАНОЕЛЕКТРОНІКА»

Модульна контрольна робота №2 (розділи 8-14 підручника)

1. Як включені наноелектронні транзистори в схемі елемента NOR на основі ПТЗШ?

1	2	3
послідовно між собою	паралельно між собою	паралельно з навантажувальним транзистором

2. Які граничні частоти біполярних гетеротранзисторів на основі фосфіду індію?

1	2	3
100 ГГц	250 ГГц	400 ГГц

3. Для чого в гетеротранзисторах застосовують резонансне тунелювання?

1	2	3
дозволяє в логічних схемах отримати круті фронти сигналів	сприяє підвищенню швидкодії й надійності схем	Обидва фактори

4. Яку відстань потрібно зробити між зубцями зустрічно-гребінчастих перетворювачів ПАХ для частоти 100 ГГц при швидкості ПАХ 2864 м/с?

1	2	3
2,864 нм	28,64 нм	286,4 нм

5. Який важливий параметр світлодіодів покращився на наноелектронному етапі?

1	2	3
Ефективність перетворення електричної енергії в світло	Розміри та маса	Струм живлення

6. Яким чином досягають звуження ширини спектральної лінії лазерних діодів?

1	2	3
Застосуванням оптичного резонатора	Металевим чи діелектричним дзеркалом	Розподіленим рефлектором Бреґа

7. Яку щільність запису на магнітний диск забезпечила технологія перпендикулярного запису ?

1	2	3
до 50 Гбіт/см ²	50–100 Гбіт/см ²	до 200 Гбіт/см ²

8. Для чого необхідний концентратор енергії на основі поверхневих плазмонів?

1	2	3
Для локального розігріву окремих зерен феромагнетика в межах області менше 50 нм	Для локального розігріву магнітного покриття на магнітному диску	Для концентрації магнітної енергії в ділянці запису

9. Які обставини ускладнюють роботу найпростішої матриці МРОЗП?

1	2	3
Гальванічний зв'язок між шинами	Шунтування сигналу запису адресними шинами	Шунтування сигналу адреси розрядними шинами

10. З якою метою в комірку пам'яті МРОЗП вводять МДН-транзистор?

1	2	3
Для гальванічної ізоляції розрядних шин	Для підсилення сигналу запису	Для гальванічної ізоляції адресних шин

11. «Магнітний дзвін», який обмежує швидкість МРОЗП, усувають застосуванням ...

1	2	3
локального підігріву	резонансного тунелювання	синтетичних

		антиферромагнетиків
12. Чим відрізняється друге покоління магніторезистивної пам'яті від першого?		
1	2	3
вертикальною намагніченістю вільного феромагнітного елементу	вертикальною намагніченістю обох феромагнітних елементів	вертикальною намагніченістю фіксованого феромагнітного елементу
13. Які переваги комбінованих мікросхем КМДН+МРОЗП?		
1	2	3
Відстань між логікою та оперативною пам'яттю стають найкоротшими, що дозволяє підвищити системну швидкість.	Наявність енергонезалежної оперативної пам'яті на мікросхемі логіки	Обидва фактори
14. За якою ознакою відрізняються перше та друге покоління спітронної логіки?		
1	2	3
для перемикання логічних елементів використовують у першому магнітне поле, в другому – СТП.	У другому магнітне поле, в першому – СТП.	Напрямок намагніченості феромагнітних елементів
15. Робота логіки на наномагнітах другого покоління відрізняється тим, що для формування вхідних станів феромагнітних нанoeлементів застосовують		
1	2	3
магнітне поле	СТП	Магнітний тунельний перехід
16. Які переваги комбінування спітронної логіки з КМДН-схемами?		
1	2	3
енергонезалежність (збереження стану при вимиканні живлення)	швидкість обчислень та енергонезалежність	швидкість обчислень
17. Що означає в НОК-логіці логічний "1" та логічний "0"?		
1	2	3
"1" - наявність одноквантового імпульсу, "0" – відсутність імпульсу	"1" - наявність імпульсу, "0" – відсутність імпульсу	"1" – струм в контурі СКВІДа по часовій стрілці, "0" – проти часової стрілки
18. Яка щільність запису інформації пам'яті на ротаксанах?		
1	2	3
10^{10} біт/см ²	10^{11} біт/см ²	10^{12} біт/см ²
19. На чому ґрунтується здатність деяких молекул проводити електричний струм?		
1	2	3
Наявність σ -зв'язків, у яких електрони локалізовані біля крайніх електродів	Наявність π -молекулярних орбіталей, в яких електрони "розмазані" по всій молекулі	перебудова молекулярних орбіталей під дією електричного поля
20. Які переваги має польовий транзистор на ВНТ порівняно з напівпровідниковим?		
1	2	3
рухливість носіїв струму у ВНТ значно вища, ніж у напівпровідниках	розміри каналу значно менші	Обидва фактори