

№ з/п	Питання	Варіант відповіді
	1-й рівень складності	Вірна відповідь – 2 бали
1.	Що характеризує структуру та властивості виробу, під яким розуміється будь-який предмет або набір предметів, що підлягають виготовленню на підприємстві?	А) конструкція; Б) документація; В) стагнація; Г) демонстрація; Д) валідація
2.	Як називається виріб, виготовлений з однорідного за найменуванням та маркою матеріалу, без застосування збиральних операцій?	А) комплект; Б) компонент; В) елемент; Г) деталь; Д) модель
3.	Як називається виріб, складові частини якого повинні бути з'єднані на підприємстві-виробнику за допомогою збиральних операцій?	А) збиральна одиниця; Б) комплект; В) модель; Г) комплекс; Д) деталь.
4.	Як називається два або більше виробу (кожен з яких, в свою чергу, складається з двох або більше частин), які не з'єднані на підприємстві-виробнику за допомогою збиральних операцій, але призначені для виконання взаємопов'язаних експлуатаційних функцій?	А) збиральна одиниця; Б) комплект; В) модель; Г) комплекс; Д) деталь
5.	Як називається два або більше виробу, які не з'єднані на підприємстві-виробнику за допомогою збиральних операцій та являють собою набір виробів, що мають загальне експлуатаційне призначення допоміжного характеру?	А) збиральна одиниця; Б) комплект; В) модель; Г) комплекс; Д) деталь
6.	Як називають виріб та його складові частини, якщо в основу функціонування їх покладено принципи радіотехніки та електроніки?	А) мікросхема; Б) електрична принципова схема; В) радіосхема; Г) радіоелектронний засіб; Д) електроніка
7.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати низькочастотним?	А) 0...3 Гц; Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...3000 ГГц; Г) 3000 ГГц...750 ТГц; Д) 750...10000 ТГц
8.	Який діапазон частот електромагнітних	А) 0...3 Гц;

	коливань прийнято називати радіохвилями?	Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...3000 ГГц; Г) 3000 ГГц...750 ТГц; Д) 750...10000 ТГц
9.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати оптичним випромінюванням?	А) 0...3 Гц; Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...3000 ГГц; Г) 3000 ГГц...750 ТГц; Д) 750...10000 ТГц
10.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати рентгенівським та гамма-випромінюванням?	А) 0...3 Гц; Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...3000 ГГц; Г) 3000 ГГц...750 ТГц; Д) 750...10000 ТГц
11.	Який діапазон частот радіохвиль прийнято називати високочастотним?	А) 0...3 Гц; Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...300 МГц; Г) 300 МГц...300 ГГц; Д) 300 ГГц...3 ТГц
12.	Який діапазон частот радіохвиль прийнято називати надвисокочастотним?	А) 0...3 Гц; Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...300 МГц; Г) 300 МГц...300 ГГц; Д) 300 ГГц...3 ТГц
13.	Як прийнято називати радіотехнічні пристрої, які працюють з неперервними електромагнітними сигналами?	А) неперервними; Б) аналоговими; В) тривалими; Г) дискретними; Д) цифровими
14.	Як прийнято називати радіотехнічні пристрої, які працюють з дискретними електромагнітними сигналами?	А) неперервними; Б) аналоговими; В) тривалими; Г) дискретними; Д) цифровими
15.	До якої з перелічених груп електрорадіоелементів (ЕРЕ) належать резистори, конденсатори, котушки індуктивності?	А) активні ЕРЕ; Б) пасивні ЕРЕ; В) напівпровідникові ЕРЕ; Г) намоточні ЕРЕ; Д) високовольтні ЕРЕ
16.	До якої з перелічених груп електрорадіоелементів (ЕРЕ) можливо відне належать діоди, біполярні та польові транзистори, тиристори, мікросхеми, котушки	А) активні ЕРЕ; Б) пасивні ЕРЕ; В) напівпровідникові ЕРЕ;

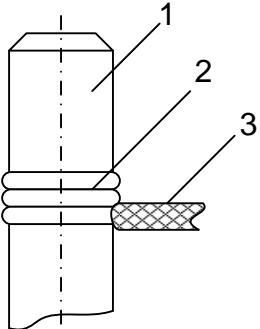
	індуктивності?	Г) намоточні ЕРЕ; Д) високовольтні ЕРЕ
17.	Як називається частина інтегральної мікросхеми (ІМС), яка виконує функцію певного електрорадіоелемента та виконана нероздільно від кристала (підложки) і не може бути виділена в самостійний виріб з точки зору вимог щодо випробувань, приймання, поставки та експлуатації?	А) частина ІМС; Б) елемент ІМС; В) компонент ІМС; Г) марка ІМС; Д) деталь ІМС
18.	Як називається частина інтегральної мікросхеми (ІМС), яка може бути виділена в самостійний виріб з точки зору вимог щодо випробувань, приймання та експлуатації?	А) частина ІМС; Б) елемент ІМС; В) компонент ІМС; Г) марка ІМС; Д) деталь ІМС
19.	Як називається сукупність деталей та матеріалів (тіл) з різними фізичними властивостями, які знаходяться в певному фізичному взаємозв'язку (електромагнітному, тепловому, механічному тощо), і які забезпечують виконання заданих функцій з необхідною точністю та надійністю під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів, а також є відтворюваною в умовах виробництва?	А) конструкція; Б) документація; В) стагнація; Г) демонстрація; Д) валідація
20.	Як називається послідовне об'єднання більш простих електронних вузлів у більш складні?	А) послідовне з'єднання; Б) паралельне з'єднання; В) ієрархічна структура; Г) блочна структура; Д) складна структура
21.	До якого покоління належить радіоелектронна апаратура, побудована на електровакуумних лампах, дискретних електрорадіоелементах, дрових електричних з'єднаннях?	А) першого; Б) другого; В) третього; Г) четвертого; Д) п'ятого
22.	До якого покоління належить радіоелектронна апаратура, побудована на друкованих платах та дискретних електрорадіоелементах?	А) першого; Б) другого; В) третього; Г) четвертого; Д) п'ятого
23.	До якого покоління належить радіоелектронна апаратура, побудована на друкованих платах, дискретних електрорадіоелементах та	А) першого; Б) другого; В) третього;

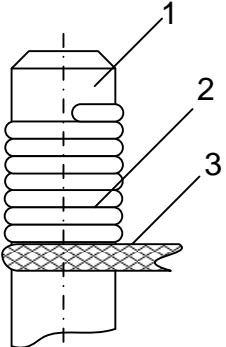
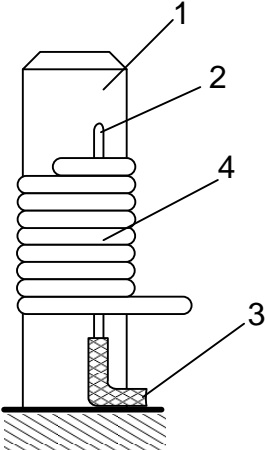


	інтегральних мікросхемах малого ступеня інтеграції?	Г) четвертого; Д) п'ятого
24.	До якого покоління належить радіоелектронна апаратура, побудована на багатошарових друкованих платах, інтегральних мікросхемах великого ступеня інтеграції, гнучких друкованих шлейфах та мікросмужкових лініях?	А) першого; Б) другого; В) третього; Г) четвертого; Д) п'ятого
25.	До якого покоління належить радіоелектронна апаратура, в якій використовуються пристрої функціональної електроніки?	А) першого; Б) другого; В) третього; Г) четвертого; Д) п'ятого
26.	Яким документом замовник визначає показники призначення радіоелектронної апаратури (потужність, чутливість, роздільна здатність), а також вимоги до конструкції: найменування, кількість та призначення окремих частин; габаритні, встановлювальні та приєднувальні розміри; вимоги щодо взаємозамінності частин, уніфікації, типізації, стандартизації; заводозахисності; безпечності; ергономіки та естетики; умови експлуатації?	А) технічні вимоги; Б) технічне завдання; В) галузевий стандарт; Г) промисловий стандарт; Д) експлуатаційний стандарт
27.	Яким документом виконавець (виробник) визначає показники призначення радіоелектронної апаратури (потужність, чутливість, роздільна здатність), а також вимоги до конструкції: найменування, кількість та призначення окремих частин; габаритні, встановлювальні та приєднувальні розміри; вимоги щодо взаємозамінності частин, уніфікації, типізації, стандартизації; заводозахисності; безпечності; ергономіки та естетики; умови експлуатації?	А) технічні вимоги; Б) технічне завдання; В) галузевий стандарт; Г) промисловий стандарт; Д) експлуатаційний стандарт
28.	Як називається конструктивно та функціонально закінчена частина складної радіоелектронної апаратури?	А) компонент; Б) модуль; В) вузол; Г) блок; Д) плата
29.	Як називається етап розробки радіоелектронного засобу (РЕЗ), на якому виконавцем обґрунтовується принципова можливість створення РЕЗ із заданими технічним завданням характеристиками і	А) технічне завдання; Б) технічна пропозиція; В) технічний проект; Г) технічний модуль; Д) технічне креслення

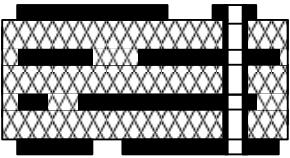
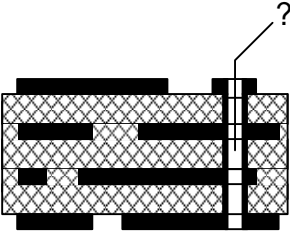
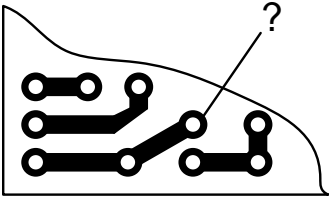
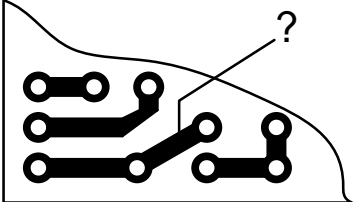
	намічаються основні технічні та організаційні рішення щодо виконання умов технічного завдання?	
30.	Як називається сукупність конструкторських документів, які містять опрацьовані конструкторсько-технологічні рішення і дають загальні уявлення про виріб, а також дані, що визначають можливість застосування за призначенням і основні параметри майбутнього виробу?	А) ескізний проект; Б) технічний проект; В) робочий проект; Г) виробничий проект; Д) проект
31.	Як називається сукупність конструкторських документів, які містять кінцеві технічні рішення і дають повне уявлення про будову майбутнього виробу та технічні дані для розроблення робочої документації?	А) ескізний проект; Б) технічний проект; В) робочий проект; Г) виробничий проект; Д) проект
32.	Як називається сукупність конструкторських документів, призначених для виготовлення та випробовування дослідного зразка, встановлювальної серії або серійного зразка?	А) ескізна документація; Б) технічна документація; В) робоча документація; Г) технічне завдання; Д) проект
33.	Починаючи з якого етапу проектування розробляються текстові та графічні конструкторські документи?	А) технічне завдання; Б) технічна пропозиція; В) ескізний проект; Г) технічний проект; Д) робоча документація
34.	Як називається відшукування оптимального (найкращого) рішення при одночасному врахуванні кількох різних груп факторів та обмежень, які раніше враховувалися на різних етапах проектування?	А) схемотехнічний підхід; Б) системний підхід; В) оптимальний підхід; Г) варіантний підхід; Д) комплексний підхід
35.	Для яких радіоелектронних пристроїв системний підхід є найбільш ефективним?	А) аналогових пристроїв на дискретних ЕРЕ; Б) цифрових пристроїв на дискретних ЕРЕ; В) аналогових пристроїв з нерегулярною структурою; Г) цифрових пристроїв з регулярною


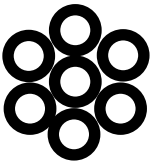

		структурою; Д) до всіх пристроїв
36.	З яким типом математичних задач найбільш тісно пов'язане завдання оптимізації конструкції?	А) матричні рівняння; Б) інтегральні рівняння; В) диференційні рівняння; Г) пошук екстремуму одного або кількох показників якості; Д) знаходження ймовірності деякої події
37.	Вивчення поведінки системи із заданою структурою, тобто вивчення залежності показників якості від окремих факторів та їх взаємозв'язку є завданням:	А) аналізу; Б) синтезу; В) оптимізації; Г) екстремізації; Д) варіації
38.	Визначення оптимальної структури системи при заданих показниках якості та обмеженнях – це завдання:	А) аналізу; Б) синтезу; В) екстраполяції; Г) екстремізації; Д) варіації
39.	Як називається метод аналізу варіантів конструкції, який полягає в тому, що експерту або групі експертів ставлять ряд питань, що стосуються сучасного стану проблеми або майбутніх перспектив?	А) евристичний; Б) моделювання; В) аналітичний; Г) дедуктивний; Д) індуктивний
40.	Як називається метод аналізу варіантів конструкції, який базується на тому, що аналіз ведуть не на самих об'єктах, а на їх математичних або фізичних моделях?	А) евристичний; Б) моделювання; В) аналітичний; Г) дедуктивний; Д) індуктивний
41.	Як називаються методи аналізу варіантів конструкції, що засновані на використанні формалізованих процесів, повторне використання яких дає порівнювані результати?	А) логістичні; Б) обчислювальні; В) синтетичні; Г) чисельні; Д) логіко-розрахункові
42.	Як називається один з логіко-розрахункових методів, який заснований на перенесення динаміки та станів, що мали місце в недалекому минулому, на теперішнє і майбутнє?	А) метод інтерполяції та екстраполяції; Б) метод апроксимації; В) метод математичної індукції; Г) метод логічної

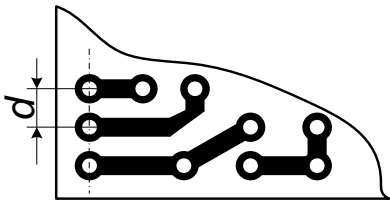
		дедукції; Д) метод середньозважених
43.	Як називається процес встановлення і застосування правил з метою впорядкування діяльності в даній області на користь та при участі всіх зацікавлених сторін, зокрема для досягнення всезагальної оптимальної економії, з дотриманням функціональних умов та вимог безпеки?	А) стандартизація; Б) типізація; В) уніфікація; Г) валідація; Д) гальванізація
44.	Як називається зведення всього можливого різноманіття конструкцій до невеликої їх кількості?	А) стандартизація; Б) типізація; В) уніфікація; Г) валідація; Д) гальванізація
45.	Як називається використання одних і тих же конструкцій для створення апаратури різного призначення, тобто розширення області застосування типових рішень?	А) стандартизація; Б) типізація; В) уніфікація; Г) валідація; Д) гальванізація
46.	На яких етапах розробки РЕЗ забезпечується технологічність конструкції?	А) ескізний проект; Б) технічний проект; В) робочий проект; Г) виробничий проект; Д) на всіх етапах
47.	Які конструкції призначені для розміщення компонентів РЕЗ та забезпечення їх функціонування в реальних умовах експлуатації?	А) виносні; Б) несучі; В) конструктивні; Г) модульні; Д) ієрархічні
48.	Як називається частина конструкції, призначена для забезпечення електрично нерозривних зв'язків при об'єднанні кількох більш простих РЕЗ в один більш складний?	А) механічні з'єднання; Б) конструктивні з'єднання; В) електричні з'єднання; Г) функціональні з'єднання; Д) зварні з'єднання
49.	Що використовується за основу для друкованої плати?	А) метал; Б) напівпровідник; В) діелектрик; Г) дерево; Д) вакуум
50.	Який матеріал може використовуватися за	А) склотекстоліт;

	основу для друкованої плати?	Б) керамзит; В) полівінілхлорид; Г) тетрафторетилен; Д) азбест
51.	Який матеріал може використовуватися за основу друкованої плати?	А) гетинакс; Б) толуол; В) грануліт; Г) піримідин; Д) пінополіуретан
52.	Як називається метод виготовлення друкованого монтажу, що заснований на хімічному травленні фольгованого діелектрика?	А) адитивний; Б) напівадитивний; В) субтрактивний; Г) напівсубтрактивний; Д) метод пошарового нарощування
53.	Розчин якої хімічної сполуки використовується для хімічного травлення друкованих плат?	А) Fe_2O_3 ; Б) K_2MnO_4 ; В) Ni_2O_5 ; Г) $FeCl_3$; Д) $Ni_2(SO_4)_3$
54.	Що є речовиною-розчинником для хлорного заліза, яке використовується у хімічному травленні друкованих плат?	А) спирт; Б) вода; В) фенолформальдегід; Г) амоній; Д) бензин
55.	Яка найменша ширина друкованого провідника, отриманого хімічним субтрактивним методом?	А) 1 мм; Б) 1 мкм; В) 0,15 мм; Г) 0,2 мкм; Д) 0,01 мм
56.	На рисунку показано: 1 – вивід; 2 - неізолювана частина дроту; 3 – ізолювана частина дроту. Який це вид електромонтажу? 	А) модифікований монтаж накруткою; Б) немодифікований монтаж накруткою; В) бандажний монтаж накруткою; Г) виводний монтаж накруткою; Д) заводний монтаж накруткою
57.	На рисунку показано: 1 – вивід; 2 - неізолювана частина дроту; 3 – ізолювана частина дроту. Який це вид електромонтажу?	А) модифікований монтаж накруткою; Б) немодифікований

	 <p>Diagram showing a wire-wound component. Label 1 points to the top cylindrical part. Label 2 points to the wire coils. Label 3 points to the bottom part of the component.</p>	<p>монтаж накруткою; В) бандажний монтаж накруткою; Г) виводний монтаж накруткою; Д) заводний монтаж накруткою</p>
<p>58.</p>	<p>На рисунку показані: 1 – вивід; 2 - неізолювана частина дроту; 3 – ізолювана частина дроту; 4 – бандажний дріт. Який це вид електромонтажу?</p>  <p>Diagram showing a wire-wound component. Label 1 points to the top cylindrical part. Label 2 points to the inner wire. Label 3 points to the bottom wire. Label 4 points to the outer wire coils.</p>	<p>А) модифікований монтаж накруткою; Б) немодифікований монтаж накруткою; В) бандажний монтаж накруткою; Г) виводний монтаж накруткою; Д) заводний монтаж накруткою</p>
<p>59.</p>	<p>Яким дротом можна виконувати монтаж накруткою?</p>	<p>А) багатожильним неізолюваним; Б) одножильним неізолюваним; В) багатожильним ізолюваним; Г) одножильним ізолюваним; Д) будь-яким</p>
<p>60.</p>	<p>На рисунку схематично показана структура друкованої плати в поперечному перерізі. Який це вид ДП?</p>  <p>Schematic cross-section of a printed circuit board (PCB) showing a single layer of conductive material on one side of a dielectric substrate.</p>	<p>А) одностороння ДП; Б) двостороння ДП; В) тристороння ДП; Г) багатошарова ДП; Д) діелектрична ДП</p>
<p>61.</p>	<p>На рисунку схематично показана структура друкованої плати в поперечному перерізі. Який це вид ДП?</p>  <p>Schematic cross-section of a printed circuit board (PCB) showing conductive material on both sides of a dielectric substrate.</p>	<p>А) одностороння ДП; Б) двостороння ДП; В) тристороння ДП; Г) багатошарова ДП; Д) діелектрична ДП</p>
<p>62.</p>	<p>На рисунку схематично показана структура друкованої плати в поперечному перерізі. Який</p>	<p>А) одностороння ДП; Б) двостороння ДП;</p>

	це вид ДП? 	В) тристороння ДП; Г) багатошарова ДП; Д) діелектрична ДП
63.	Як називається елемент БДП, позначений знаком питання? 	А) контактна площадка; Б) монтажний отвір; В) наскрізний металізований отвір; Г) сигнальний шар; Д) друкований провідник
64.	Як називається елемент односторонньої ДП, позначений знаком питання? 	А) контактна площадка; Б) монтажний отвір; В) наскрізний металізований отвір; Г) сигнальний шар; Д) друкований провідник
65.	Як називається елемент ДП, позначений знаком питання? 	А) контактна площадка; Б) монтажний отвір; В) наскрізний металізований отвір; Г) сигнальний шар; Д) друкований провідник
66.	До якого виду електричних з'єднань належить з'єднання пайкою?	А) роз'ємних; Б) нероз'ємних; В) частково роз'ємних; Г) частково нероз'ємних; Д) не належить до електричних з'єднань.
67.	Який тип припою використовується для припаювання дискретних ЕРЕ до друкованої плати?	А) припій на основі олива та свинцю; Б) тугоплавкий припій; В) сплав Розе; Г) сплав Вуда; Д) припій для паяння алюмінію
68.	Як називається процес покриття друкованих	А) обміднення;

	провідників на платі суцільним шаром легкоплавкого припою?	Б) залужування; В) ламінування; Г) зачищення; Д) сріблення
69.	Чим найчастіше робиться залужування друкованої плати?	А) припоєм на основі олива та свинцю; Б) тугоплавким припоєм; В) сплавом Розе; Г) сплавом Вуда; Д) припоєм для паяння алюмінію
70.	На рисунку схематично показаний поперечний переріз провідника (чорний колір – ізоляція). До якого типу належить цей провідник? 	А) джгут; Б) шлейф; В) коаксіальний кабель; Г) ремінь; Д) плетений кабель
71.	На рисунку схематично показаний поперечний переріз провідника (чорний колір – ізоляція). До якого типу належить цей провідник? 	А) джгут; Б) шлейф; В) коаксіальний кабель; Г) ремінь; Д) плетений кабель
72.	На рисунку схематично показаний поперечний переріз провідника (чорний колір – ізоляція). До якого типу належить цей провідник? 	А) джгут; Б) шлейф; В) коаксіальний кабель; Г) ремінь; Д) плетений кабель
73.	Якщо геометрична довжина співрозмірна з довжиною хвилі найбільш високочастотної складової спектра дискретного сигналу, то така лінія називається:	А) електрично короткою; Б) електрично довгою; В) електрично нейтральною; Г) індуктивною; Д) ємнісною
74.	Якщо геометрична довжина не співрозмірна з довжинами хвиль складових спектра електричного сигналу, то така лінія називається:	А) електрично короткою; Б) електрично довгою; В) електрично нейтральною; Г) індуктивною;

		Д) ємнісною
75.	Який основний параметр електрично довгої лінії?	А) хвильовий опір; Б) хвильова провідність; В) хвильова індуктивність; Г) хвильова ємність; Д) хвильова довжина
76.	Хвильовий опір електрично довгої лінії визначається виразом:	А) $Z_{\lambda} = \sqrt{L_{\lambda} C_{\lambda}}$; Б) $Z_{\lambda} = \sqrt{\frac{L_{\lambda}}{C_{\lambda}}}$; В) $Z_{\lambda} = \sqrt{\frac{C_{\lambda}}{L_{\lambda}}}$; Г) $Z_{\lambda} = \sqrt{L_{\lambda} + C_{\lambda}}$; Д) $Z_{\lambda} = \sqrt{L_{\lambda}^2 + C_{\lambda}^2}$
77.	Хвильовий опір електрично довгої лінії залежить від:	А) її активного опору; Б) її пасивного опору; В) її погонної ємності та індуктивності; Г) її довжини; Д) її провідності
78.	Чим характеризується відбита енергія в електрично довгій лінії?	А) напрямком дії; Б) потоком; В) теплою; Г) коефіцієнтом відбиття за напругою або за струмом; Д) коефіцієнтом заломлення.
79.	Якому параметру друкованої плати повинна бути кратною відстань між сусідніми контактними площадками (величина d)? 	А) розмірам ДП; Б) діаметру отвору; В) кроку сітки ДП; Г) відстані від краю ДП до елементів провідного малюнка; Д) довжині друкованого провідника
80.	Якщо опір навантаження дорівнює хвильовому опору електрично довгої лінії, то таке навантаження називається:	А) навантаженням; Б) хвильовим; В) узгодженим; Г) неузгодженим;

		Д) дозволим
81.	Якщо навантаження є узгодженим, то відбита хвиля напруги:	А) виникає; Б) не виникає; В) поширюється; Г) не поширюється; Д) локалізується
82.	Коаксіальний кабель використовують для передачі електричного сигналу з частотами:	А) 0...3 Гц; Б) 3 Гц...3 кГц; В) 3 кГц...3 МГц; Г) 3 МГц...300 ГГц; Д) 300 ГГц...3 ТГц
83.	Як називається властивості РЕЗ та його частин функціонувати без погіршення якісних показників при заданій всередині РЕЗ та/або його частин електромагнітної обстановки?	А) внутрішня електромагнітна сумісність; Б) зовнішня електромагнітна сумісність; В) взаємна електромагнітна сумісність; Г) внутрішня електромагнітна захищеність; Д) зовнішня електромагнітна захищеність
84.	Як називається властивості РЕЗ та його частин функціонувати без погіршення якісних показників при заданій зовні РЕЗ електромагнітної обстановки?	А) внутрішня електромагнітна сумісність; Б) зовнішня електромагнітна сумісність; В) взаємна електромагнітна сумісність; Г) внутрішня електромагнітна захищеність; Д) зовнішня електромагнітна захищеність
85.	Яка обов'язкова умова повинна виконуватися для забезпечення електромагнітної сумісності?	А) рівень фактичної завади повинен бути меншим за допустимий;

		<p>Б) рівень фактичної завади повинен бути більшим за допустимий;</p> <p>В) рівень фактичної завади повинен дорівнювати допустимому;</p> <p>Г) рівень фактичної завади повинен бути нескінченним;</p> <p>Д) рівень допустимої завади повинен бути нульовим</p>
86.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить використання елементної бази з максимальною завадостійкістю?	<p>А) схемотехнічних;</p> <p>Б) системотехнічних;</p> <p>В) конструкторських;</p> <p>Г) технологічних;</p> <p>Д) виробничих</p>
87.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить ослаблення паразитних зв'язків шляхом рознесення джерел та приймачів завад?	<p>А) схемотехнічних;</p> <p>Б) системотехнічних;</p> <p>В) конструкторських;</p> <p>Г) технологічних;</p> <p>Д) виробничих</p>
88.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить застосування LC-фільтрів у ланцюгах живлення?	<p>А) схемотехнічних;</p> <p>Б) системотехнічних;</p> <p>В) конструкторських;</p> <p>Г) технологічних;</p> <p>Д) виробничих</p>
90.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності відноситься компенсація завад шляхом використання витих пар?	<p>А) схемотехнічних;</p> <p>Б) системотехнічних;</p> <p>В) конструкторських;</p> <p>Г) технологічних;</p> <p>Д) виробничих.</p>
91.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить застосування амплітудного та часового стробування?	<p>А) схемотехнічних;</p> <p>Б) системотехнічних;</p> <p>В) конструкторських;</p> <p>Г) технологічних;</p> <p>Д) виробничих</p>
92.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить зменшення кількості конструкторсько-технологічних типів ліній зв'язку в одному ланцюгу проходження сигналу?	<p>А) схемотехнічних;</p> <p>Б) системотехнічних;</p> <p>В) конструкторських;</p> <p>Г) технологічних;</p> <p>Д) виробничих</p>

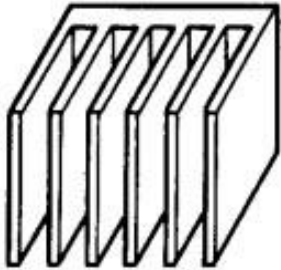
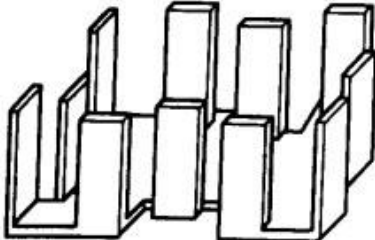
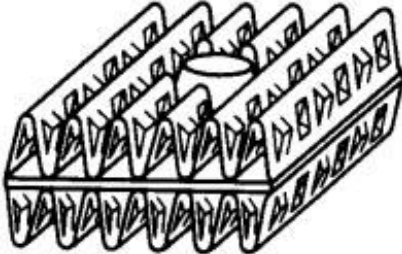
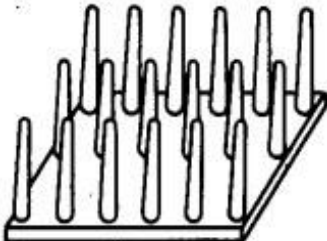
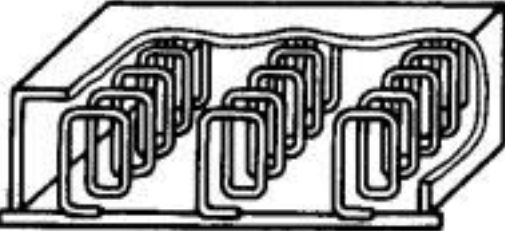
93.	До яких методів належить електромагнітної сумісності відноситься ортогональне розміщення провідників на різних шарах двосторонніх або багатошарових друкованих плат?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
94.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить збільшення точок заземлення?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
95.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить часткове екранування друкованих плат?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
96.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить зменшення розмірів контактних з'єднань?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
97.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить збільшення однорідності ліній одного технологічного виконання?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
98.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить зменшення розкиду параметрів елементів схеми завдяки виготовленню їх в єдиному технологічному циклі?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
99.	До яких методів забезпечення електромагнітної сумісності належить освоєння виробництва виробів з покращеними характеристиками (з екранованими кабелями, еластомерними контактами тощо)?	А) схемотехнічних; Б) системотехнічних; В) конструкторських; Г) технологічних; Д) виробничих
100.	Чим обмежуються максимальні габаритні розміри друкованих плат?	А) нічим; Б) технологією виготовлення; В) матеріалом; Г) жорсткістю та класом точності; Д) всіма факторами
101.	Від чого залежить товщина шарів у багатошарових друкованих платах?	А) ні від чого не залежить;

		Б) від технології виготовлення; В) від матеріалом; Г) від жорсткості та класу точності; Д) від допустимої паразитної ємності між лініями зв'язку, розміщеними в сусідніх шарах
102.	На якому шарі багатошарової друкованої плати рекомендується розташовувати шину живлення?	А) на першому; Б) на другому; В) на останньому; Г) на будь-якому з внутрішніх; Д) на будь-якому із зовнішніх
103.	На якому шарі багатошарової друкованої плати рекомендується розташовувати «земляну» шину?	А) на першому; Б) на другому; В) на останньому; Г) на будь-якому з внутрішніх; Д) на будь-якому із зовнішніх
104.	На якому шарі багатошарової друкованої плати рекомендується розміщувати сигнальні провідники (ті, до яких прикріплюються ЕРЕ)?	А) на першому; Б) на другому; В) на останньому; Г) на будь-якому з внутрішніх; Д) на будь-якому із зовнішніх
105.	Яким повинно бути мінімальне співвідношення діаметра металізованого отвору та товщини друкованої плати другого або третього класів точності?	А) 1; Б) 0; В) 0,33; Г) 2,54; Д) не важливо
106.	По відношенню до джерела електромагнітного випромінювання ближньою зоною вважається величина, яка не перевищує:	А) λ ; Б) 2λ ; В) 3λ ; Г) 4λ ; Д) 5λ
107.	Який з перелічених аналогових вузлів є найбільш чутливим до завад?	А) випрямляч; Б) фільтр; В) підсилювач; Г) комутатор;

		Д) мультиплексор
108.	Як називається метод екранування, за якого електричний екран (паразитна ємність) замикається на шину з нульовим потенціалом («землю»)?	А) електростатичне; Б) електродинамічне; В) магнітостатичне; Г) магнітодинамічне; Д) електромагнітне
109.	Вище якого значення частоти використовують електромагнітне екранування?	А) 3 Гц; Б) 3 кГц; В) 3 МГц; Г) 3 ГГц; Д) 3 ТГц
110.	За глибину проникнення електромагнітного поля в речовину (провідник) прийнято вважати відстань, на якій щільність струму в ... разів менше, ніж на поверхні.	А) 2; Б) 10; В) π ; Г) e ; Д) ∞
111.	Якщо використовується екранований кабель (з металевим оплетенням), то його екран потрібно приєднувати до:	А) шини живлення; Б шини з нульовим потенціалом; В) шини «+»; Г) шини «-»; Д) будь-якої точки схеми
112.	Коли можна заземлювати екранований кабель лише в одній точці?	А) якщо його довжина $l \leq 0,05\lambda$; Б) якщо його довжина $l \geq 0,05\lambda$; В) якщо його довжина $l = \lambda$; Г) якщо його довжина $l < \lambda$; Д) якщо його довжина $l > \lambda$
113.	Що таке тепловий режим РЕА?	А) температура РЕА; Б) сукупність температур всіх елементів РЕА; В) температура на корпусі РЕА; Г) температура всередині РЕА; Д) гранично допустима температура РЕА
114.	Як називається тепловий режим РЕЗ, якщо	А) допустимим;

	температура в будь-якій точці його не перевищує допустиму (з точки зору надійності елементів)?	Б) нормальним; В) номінальним; Г) надійним; Д) правильним
115.	Як називається температурний режим РЕЗ, якщо його температурне поле з часом роботи не змінюється?	А) статичним; Б) стаціонарним; В) постійним; Г) термостабільним; Д) нетеплонапруженим
116.	Як називається температурний режим РЕЗ, якщо його температурне поле з часом роботи змінюється?	А) динамічним; Б) нестаціонарним; В) непостійним; Г) термонестабільним; Д) теплонапруженим
117.	Як називається температурний режим РЕЗ, якщо потужність теплового потоку не перевищує 5 мВт/см ² (перегрів поверхні апаратури відносно оточуючого середовища не перевищує 0,5 °С)?	А) статичним; Б) стаціонарним; В) постійним; Г) термостабільним; Д) нетеплонапруженим
118.	Як називається властивість матеріалів та компонентів РЕЗ витримувати короточасний вплив високих та низьких температур, а також різкі зміни температури?	А) термостабільність; Б) термічна стійкість; В) термічна рівновага; Г) термоміцність; Д) термічна однорідність
119.	Що таке «термоудар»?	А) різкий перепад температур; Б) поступове руйнування компоненту РЕЗ через температурні впливи; В) миттєва відмова компонента РЕЗ через температурні впливи; Г) лінійний коефіцієнт температурного розширення; Д) температурний коефіцієнт лінійного розширення
120.	Чим характеризується зміна геометричних розмірів тіла під впливом зміни температури?	А) лінійним коефіцієнтом температурного розширення;

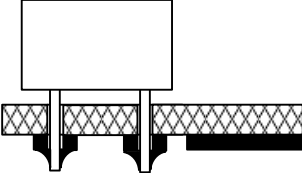
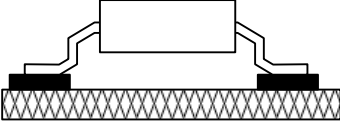
		Б) температурним коефіцієнтом лінійного розширення; В) відносним видовженням; Г) температурним вкорочуванням; Д) температурою замерзання
121.	Яка температура вважається гранично допустимою для германієвого <i>p-n</i> -переходу?	А) 60...70 °С; Б) 85...110 °С; В) 125...150 °С; Г) 200...230 °С; Д) 450...500 °С
122.	Яка температура вважається гранично допустимою для кремнієвого <i>p-n</i> -переходу?	А) 60...70 °С; Б) 85...110 °С; В) 125...150 °С; Г) 200...230 °С; Д) 450...500 °С
123.	Як називається фізичне явище перенесення тепла потоками речовини (газу або рідини)?	А) конвенція; Б) конвекція; В) конкуренція; Г) конфронтація; Д) конфігурація
124.	Якому закону підкоряється передача теплоти конвекцією?	А) Джоуля – Ленца; Б) Біо – Савара – Лапласа; В) Ньютона – Ріхмана; Г) Фермі – Дірака; Д) Менделєєва – Клапейрона
125.	Як називається речовина, що відводить теплоту?	А) теплород; Б) хладоагент; В) бризант; Г) антифриз; Д) напівпровідник
126.	На основі величини якого показника розрізняють ламінарний та турбулентний потоки?	А) число Рейнольдса; Б) модуль Юнга; В) коефіцієнт Ламе; Г) стала Больцмана; Д) символ Кронеккера
127.	Який тип радіатора повітряного охолодження показаний на рисунку?	А) у вигляді групи пластин; Б) голчастий;

		В) спіральний; Г) з пластинами по периферії; Д) з перфорованими пластинами
128.	Який тип радіатора повітряного охолодження показаний на рисунку? 	А) у вигляді групи пластин; Б) голчастий; В) спіральний; Г) з пластинами по периферії; Д) з перфорованими пластинами
129.	Який тип радіатора повітряного охолодження показаний на рисунку? 	А) у вигляді групи пластин; Б) голчастий; В) спіральний; Г) з пластинами по периферії; Д) з перфорованими пластинами
130.	Який тип радіатора повітряного охолодження показаний на рисунку? 	А) у вигляді групи пластин; Б) голчастий; В) спіральний; Г) з пластинами по периферії; Д) з перфорованими пластинами
131.	Який тип радіатора повітряного охолодження показаний на рисунку? 	А) у вигляді групи пластин; Б) голчастий; В) спіральний; Г) з пластинами по периферії; Д) з перфорованими пластинами
132.	Як називаються механічні впливи на РЕЗ, які є тривалими та знакозмінними?	А) удари; Б) вібрації; В) лінійні прискорення; Г) падіння; Д) коливання
133.	Як називається короткотривалий механічний	А) удар;

	вплив на РЕЗ?	Б) вібрація; В) лінійні прискорення; Г) падіння; Д) коливання
134.	Як називається механічний вплив на РЕЗ, який рухається зі змінною швидкістю, а також по криволінійній траєкторії?	А) удари; Б) вібрації; В) лінійні прискорення; Г) падіння; Д) коливання
135.	Який тип механічного впливу характеризується амплітудою коливань та частотою?	А) удари; Б) вібрації; В) лінійні прискорення; Г) падіння; Д) коливання
136.	Який тип механічного впливу характеризується тривалістю, амплітудою та формою імпульсу?	А) удари; Б) вібрації; В) лінійні прискорення; Г) падіння; Д) коливання
137.	Як називається характеристика механічних впливів, яка кратна прискоренню сили тяжіння g ?	А) декремент згасання; Б) інкремент коливання; В) перевантаження; Г) показник амортизації; Д) модуль Юнга
138.	Який тип механічного впливу характеризується модулем (абсолютною величиною) та напрямком?	А) удари; Б) вібрації; В) лінійні прискорення; Г) падіння; Д) коливання
139.	Як називається здатність конструкції протистояти руйнівному впливу вібрації в заданому діапазоні частот і прискорень (при цьому не повинно виникати механічних порушень)?	А) вібраційна міцність; Б) вібраційна стійкість; В) вібраційна надійність; Г) вібраційна витривалість; Д) вібраційна потужність
140	Як називається здатність конструкції виконувати свої функції при вібрації в заданому діапазоні частот і прискорень (при цьому не повинно виникати змін в параметрах РЕЗ: чутливості, потужності випромінювання	А) вібраційна міцність; Б) вібраційна стійкість; В) вібраційна надійність; Г) вібраційна

	тощо)?	витривалість; Д) вібраційна потужність
141.	Як називається здатність конструкції витримувати навантаження без остаточної деформації та руйнування?	А) міцність; Б) стійкість; В) надійність; Г) витривалість; Д) потужність
142.	Як називається метод захисту РЕЗ від механічних впливів, який полягає в поглинанні механічних коливань за рахунок тертя в матеріалі конструкції пружної опори або з'єднаннях амортизатора?	А) демпфування; Б) дрейфування; В) диференціювання; Г) дрелювання; Д) детектування
143.	Якого з перелічених видів амортизаторів не існує?	А) гумово-металевий; Б) пружинний; В) металевий; Г) рідинний; Д) пневмогідролічний
144.	Якого з перелічених видів амортизаторів не існує?	А) полімерно-пружинний; Б) пневмогідролічний; В) полімерний; Г) повітряний; Д) металевий
145.	Як називається пристрій для дослідження впливу вібрацій на РЕЗ?	А) вібростенд; Б) віброустановка; В) вібродосліджувач; Г) вібромашина; Д) вібропристрій
146.	Як впливає на жорсткість системи паралельне з'єднання амортизаторів?	А) жорсткість системи збільшується; Б) жорсткість системи зменшується; В) жорсткість системи не змінюється; Г) жорсткість системи зникає; Д) ніяк не впливає
147.	Як впливає на жорсткість системи послідовне з'єднання амортизаторів?	А) жорсткість системи збільшується; Б) жорсткість системи зменшується; В) жорсткість системи не змінюється;

		Г) жорсткість системи зникає; Д) ніяк не впливає
148.	Чому послідовне з'єднання амортизаторів не рекомендується?	А) зменшується жорсткість системи; Б) збільшується кількість степенів свободи системи; В) збільшується вартість системи; Г) зменшується надійність системи; Д) збільшується складність системи
149.	При проектуванні системи амортизації потрібно намагатися, щоб:	А) координати центра ваги об'єкта по можливості збігалися з координатами центра жорсткості системи амортизаторів; Б) координати центра ваги об'єкта по можливості не збігалися з координатами центра жорсткості системи амортизаторів; В) координати центра ваги об'єкта були більшими за координати центра жорсткості системи амортизаторів; Г) координати центра ваги об'єкта були меншими за координати центра жорсткості системи амортизаторів; Д) монтаж системи амортизаторів був двостороннім
150.	Як називається наукова дисципліна, яка комплексно вивчає людину (групу людей) в конкретних умовах її (їх) діяльності, що	А) етика; Б) естетика; В) ергономіка;

	пов'язана з використанням технічних засобів?	Г) економіка; Д) екологія
151.	Як визначається показник складності інтегральних схем – степінь інтеграції?	А) $k = \lg N$; Б) $k = \sin N$; В) $k = \ln N$; Г) $k = \cos N$; Д) $k = O(N)$
152.	На які з перелічених ЕРЕ найсильніше впливають вібрації?	А) діоди; Б) транзистори; В) реле; Г) трансформатори; Д) резистори
153.	Субтрактивний спосіб виготовлення друкованої плати може бути:	А) прямим та оберненим; Б) механічним та хімічним; В) повним та частковим; Г) позитивним та негативним; Д) грубим і точним
154.	Як називається спосіб монтажу ЕРЕ, схематично представлений на рисунку? 	А) дірковий; Б) поверхневий; В) навісний; Г) об'ємний; Д) мотаний
155.	Як називається спосіб монтажу ЕРЕ, схематично представлений на рисунку? 	А) дірковий; Б) поверхневий; В) навісний; Г) об'ємний; Д) мотаний
156.	Яка інша поширена назва поверхневого монтажу?	А) SMT-монтаж; Б) SDL-монтаж; В) SSL-монтаж; Г) CSS-монтаж; Д) SVD-монтаж
157.	Паразитна ємність між двома провідниками на друкованій платі наближено оцінюється за формулою: $C_n = \frac{0,12\varepsilon l_n}{\ln \frac{2s}{h+b}}$. Що означає в цій формулі величина l_n ?	А) довжину провідника; Б) довжину взаємного перекриття провідників; В) індуктивність провідника;

		Г) взаємну індуктивність провідників; Д) відстань між провідниками
158.	Паразитна ємність між двома провідниками на друкованій платі наближено оцінюється за формулою: $C_n = \frac{0,12\varepsilon l_n}{\ln \frac{2s}{h+b}}$. Що означає в цій формулі величина ε ?	А) відстань між провідниками; Б) ширину провідника; В) товщину друкованої плати; Г) відносну діелектричну проникність матеріалу ДП; Д) модуль Юнга матеріалу ДП
159.	Паразитна ємність між двома провідниками на друкованій платі наближено оцінюється за формулою: $C_n = \frac{0,12\varepsilon l_n}{\ln \frac{2s}{h+b}}$. Що означає в цій формулі величина s ?	А) ширину зазору між краями друкованих провідників; Б) товщину ДП; В) площу друкованого провідника; Г) площу ДП; Д) товщину друкованого провідника
160.	Паразитна ємність між двома провідниками на друкованій платі наближено оцінюється за формулою: $C_n = \frac{0,12\varepsilon l_n}{\ln \frac{2s}{h+b}}$. Що означає в цій формулі величина h ?	А) ширину зазору між краями друкованих провідників; Б) товщину ДП; В) площу друкованого провідника; Г) площу ДП; Д) товщину друкованого провідника
161.	Паразитна ємність між двома провідниками на друкованій платі наближено оцінюється за формулою: $C_n = \frac{0,12\varepsilon l_n}{\ln \frac{2s}{h+b}}$. Що означає в цій формулі величина b ?	А) ширину зазору між краями друкованих провідників; Б) ширину друкованого провідника; В) площу друкованого провідника; Г) площу ДП; Д) товщину

		друкованого провідника
162.	<p>Паразитна індуктивність друкованого провідника визначається за наближеним виразом:</p> $L_n = 2l_n \left(2,3 \lg \frac{l_n}{h+b} + 0,2235 \frac{h+b}{l_n} + 0,5 \right) \cdot 10^{-2}.$ <p>Що означає в цій формулі величина l_n?</p>	<p>А) довжину друкованого провідника; Б) ширину друкованого провідника; В) товщину друкованого провідника; Г) відносну діелектричну проникність друкованого провідника; Д) відносну магнітну проникність друкованого провідника</p>
163.	<p>Паразитна індуктивність друкованого провідника визначається за наближеним виразом:</p> $L_n = 2l_n \left(2,3 \lg \frac{l_n}{h+b} + 0,2235 \frac{h+b}{l_n} + 0,5 \right) \cdot 10^{-2}.$ <p>Що означає в цій формулі величина b?</p>	<p>А) довжину друкованого провідника; Б) ширину друкованого провідника; В) товщину друкованого провідника; Г) відносну діелектричну проникність друкованого провідника; Д) відносну магнітну проникність друкованого провідника</p>
164.	<p>Паразитна індуктивність друкованого провідника визначається за наближеним виразом:</p> $L_n = 2l_n \left(2,3 \lg \frac{l_n}{h+b} + 0,2235 \frac{h+b}{l_n} + 0,5 \right) \cdot 10^{-2}.$ <p>Що означає в цій формулі величина h?</p>	<p>А) довжину друкованого провідника; Б) ширину друкованого провідника; В) товщину друкованого провідника; Г) відносну</p>

		діелектричну проникність друкованого провідника; Д) відносну магнітну проникність друкованого провідника
165.	<p>Взаємна паразитна індуктивність пари друкованих провідників визначається за наближеним виразом:</p> $M = 2l_n \left(2,3 \lg \frac{2l_n}{s + \frac{b_1}{2} + \frac{b_2}{2}} + \frac{s + \frac{b_1}{2} + \frac{b_2}{2}}{l_n} \right) \cdot 10^{-2}.$ <p>Що означає в цій формулі величина l_n?</p>	<p>А) довжину друкованих провідників; Б) довжину взаємного перекриття друкованих провідників; В) ширину друкованих провідників; Г) відстань між друкованими провідниками; Д) товщину друкованих провідників</p>
166.	<p>Взаємна паразитна індуктивність пари друкованих провідників визначається за наближеним виразом:</p> $M = 2l_n \left(2,3 \lg \frac{2l_n}{s + \frac{b_1}{2} + \frac{b_2}{2}} + \frac{s + \frac{b_1}{2} + \frac{b_2}{2}}{l_n} \right) \cdot 10^{-2}.$ <p>Що означає в цій формулі величина s?</p>	<p>А) довжину друкованих провідників; Б) довжину взаємного перекриття друкованих провідників; В) ширину друкованих провідників; Г) відстань між друкованими провідниками; Д) товщину друкованих провідників</p>
167.	<p>Взаємна паразитна індуктивність пари друкованих провідників визначається за наближеним виразом:</p> $M = 2l_n \left(2,3 \lg \frac{2l_n}{s + \frac{b_1}{2} + \frac{b_2}{2}} + \frac{s + \frac{b_1}{2} + \frac{b_2}{2}}{l_n} \right) \cdot 10^{-2}.$ <p>Що означають в цій формулі величини b_1 і b_2?</p>	<p>А) довжину друкованих провідників; Б) довжину взаємного перекриття друкованих провідників; В) ширину друкованих провідників; Г) відстань між друкованими провідниками;</p>

		Д) товщину друкованих провідників
168.	Загальна паразитна ємність друкованої плати наближено оцінюється за виразом: $C = \frac{0,009 \varepsilon F}{H}$ Що означає в цій формулі величина ε ?	А) товщину ДП; Б) відносну магнітну проникність матеріалу ДП; В) відносну діелектричну проникність матеріалу ДП; Г) сумарну площу всіх друкованих провідників; Д) модуль Юнга матеріалу ДП
169.	Загальна паразитна ємність друкованої плати наближено оцінюється за виразом: $C = \frac{0,009 \varepsilon F}{H}$ Що означає в цій формулі величина F ?	А) товщину ДП; Б) відносну магнітну проникність матеріалу ДП; В) відносну діелектричну проникність матеріалу ДП; Г) сумарну площу всіх друкованих провідників; Д) модуль Юнга матеріалу ДП
170.	Загальна паразитна ємність друкованої плати наближено оцінюється за виразом: $C = \frac{0,009 \varepsilon F}{H}$ Що означає в цій формулі величина H ?	А) товщину ДП; Б) відносну магнітну проникність матеріалу ДП; В) відносну діелектричну проникність матеріалу ДП; Г) сумарну площу всіх друкованих провідників; Д) модуль Юнга матеріалу ДП
171.	Хвильовий опір електрично довгої лінії визначається за виразом: $Z_l = \sqrt{\frac{L_l}{C_l}}$. Що в цій	А) довжину лінії; Б) ширину лінії; В) погонну індуктивність лінії;

	формулі означає величина L_l ?	Г) погонну ємність лінії; Д) затримку сигналу в лінії
172.	Хвильовий опір електрично довгої лінії визначається за виразом: $Z_l = \sqrt{\frac{L_l}{C_l}}$. Що в цій формулі означає величина C_l ?	А) довжину лінії; Б) ширину лінії; В) погонну індуктивність лінії; Г) погонну ємність лінії; Д) затримку сигналу в лінії
173.	Чому приблизно дорівнює хвильовий опір відкритого простору?	А) 4 Ом; Б) 12 Ом; В) 100 Ом; Г) 377 Ом; Д) 1000 Ом
174.	Показники якості РЕА можуть бути:	А) абсолютними та відносними; Б) прямими та оберненими; В) великими та маленькими; Г) кількісними та якісними; Д) зваженими та незваженими
175.	Абсолютні показники якості характеризують конструкцію РЕЗ:	А) абсолютно; Б) відносно; В) з урахуванням раніше досягнутих показників; Г) без урахування раніше досягнутих показників; Д) з якісного боку
176.	Відносні показники якості характеризують конструкцію РЕЗ:	А) абсолютно; Б) відносно; В) з урахуванням раніше досягнутих показників; Г) без урахування раніше досягнутих показників; Д) з якісного боку

177.	Який з перелічених показників якості РЕА не є абсолютним?	А) степінь інтеграції; Б) коефіцієнт зменшення маси; В) щільність теплового потоку; Г) питома тепла потужність; Д) питома маса блоків
178.	Який з перелічених показників якості РЕА не є відносним?	А) коефіцієнт зменшення маси; Б) коефіцієнт зменшення об'єму; В) коефіцієнт зменшення енергоспоживання; Г) коефіцієнт корисної дії; Д) коефіцієнт рівня випромінювання
179.	Глибина проникнення електромагнітного поле в речовину (товщина скін-шару) визначається виразом: $\delta = \sqrt{\frac{2}{\omega\mu_a\sigma}}$. Що означає в цій формулі величина ω ?	А) колову частоту електромагнітної хвилі; Б) абсолютну магнітну проникність речовини; В) абсолютну діелектричну проникність речовини; Г) відносний питомий опір речовини; Д) відносну питому провідність речовини
180.	Глибина проникнення електромагнітного поля в речовину (товщина скін-шару) визначається за виразом: $\delta = \sqrt{\frac{2}{\omega\mu_a\sigma}}$. Що означає в цій формулі величина μ_a ?	А) колову частоту електромагнітної хвилі; Б) абсолютну магнітну проникність речовини; В) абсолютну діелектричну проникність речовини; Г) відносний питомий опір речовини; Д) відносну питому провідність речовини
181.	Глибина проникнення електромагнітного поля в речовину (товщина скін-шару) визначається	А) колову частоту електромагнітної хвилі; Б) абсолютну магнітну проникність речовини;

	за виразом: $\delta = \sqrt{\frac{2}{\omega\mu_a\sigma}}$. Що означає в цій формулі величина σ ?	В) абсолютну діелектричну проникність речовини; Г) відносний питомий опір речовини; Д) відносну питому провідність речовини
182.	Як співвідносяться товщина екрану d і глибина проникнення електромагнітного поля в речовину екрану δ , якщо поле низькочастотне?	А) $d < \delta$; Б) $d > \delta$; В) $d = \delta$; Г) $d + \delta = 0$; Д) $d \cdot \delta = 1$
183.	Як співвідносяться товщина екрану d і глибина проникнення електромагнітного поля в речовину екрану δ , якщо поле високочастотне?	А) $d < \delta$; Б) $d > \delta$; В) $d = \delta$; Г) $d + \delta = 0$; Д) $d \cdot \delta = 1$
184.	Чому екрани для електромагнітного поля з частотою понад 3 кГц виготовляють з немагнітних та феромагнітних металів?	А) вони одночасно ослаблюють дію електричного та магнітного полів; Б) вони дешеві; В) вони технологічні; Г) вони естетичні; Д) вони надійні
185.	Вкажіть, який з перелічених типів механічних з'єднань не є роз'ємним:	А) заклепками; Б) гвинтове; В) саморізами; Г) байонетне; Д) болтове
186.	Вкажіть, який з перелічених типів механічних з'єднань є нероз'ємним:	А) заклепками; Б) гвинтове; В) саморізами; Г) байонетне; Д) болтове
187.	Вкажіть, який з перелічених типів механічних з'єднань є роз'ємним.	А) байонетне; Б) зварюванням; В) клеєне; Г) пайкою; Д) заклепками
188.	Вкажіть, який з перелічених типів механічних з'єднань не є нероз'ємним.	А) байонетне; Б) зварюванням; В) клеєне; Г) з'єднання пайкою;

		Д) заклепками
189.	Вкажіть загальну назву наступних типів механічних з'єднань: болтове, гвинтове, саморізами, байонетне.	А) нероз'ємне; Б) частково нероз'ємне; В) роз'ємне; Г) частково роз'ємне; Д) не основі використання різьби
190.	Вкажіть загальну назву наступних типів механічних з'єднань: зварювання, пайка, клей, заклепки.	А) нероз'ємне; Б) частково нероз'ємне; В) роз'ємне; Г) частково роз'ємне; Д) не основі використання різьби
191.	В якому з видів роз'ємних з'єднань не використовується різьба?	А) болтове; Б) гвинтове; В) байонетне; Г) саморізами; Д) всі перелічені
192.	Як називається листовий матеріал, що вирізаний за певним розміром, і містить необхідні отвори та малюнок, що забезпечують в подальшому електричне та механічне з'єднання навісних елементів?	А) друкована плата; Б) основа друкованої плати; В) заготовка друкованої плати; Г) малюнок друкованої плати; Д) друкований провідник
193.	Як називається листовий матеріал, що вирізаний за певним розміром та підготовлений для того, щоб нести на собі рисунок та навісні елементи?	А) друкована плата; Б) основа друкованої плати; В) заготовка друкованої плати; Г) малюнок друкованої плати; Д) друкований провідник
194.	Як називається листовий матеріал в стані поставки, що підлягає порізці за розміром майбутньої ДП?	А) друкована плата; Б) основа друкованої плати; В) заготовка друкованої плати; Г) малюнок друкованої плати; Д) друкований провідник

195.	Як називається провідний рисунок на поверхні діелектричного листового матеріалу?	А) друкована плата; Б) основа друкованої плати; В) заготовка друкованої плати; Г) малюнок друкованої плати; Д) друкований провідник
196.	Як називається неперервна провідна смужка або площадка на провідному рисунку ДП?	А) контактна площадка; Б) основа друкованої плати; В) заготовка друкованої плати; Г) малюнок друкованої плати; Д) друкований провідник
197.	Як називається частина друкованого провідника, яка використовується для приєднання електрорадіоелементу або для контрольного підключення?	А) контактна площадка; Б) основа друкованої плати; В) заготовка друкованої плати; Г) малюнок друкованої плати; Д) друкований провідник
198.	Як називається здатність модуля реалізовувати без додаткових засобів задану кількість радіотехнічних або електронно-обчислювальних функцій?	А) завершеність; Б) конструктивна завершеність; В) функціональна завершеність; Г) електрична завершеність; Д) технічна завершеність
199.	Як називається здатність модуля до механічної фіксації та електричного підключення без допомоги допоміжних засобів?	А) завершеність; Б) конструктивна завершеність; В) функціональна завершеність; Г) електрична завершеність;

		Д) технічна завершеність
200.	Індуктивність тороїдальної котушки визначається за виразом: $L = 4\pi\mu F \frac{w^2}{l} \cdot 10^{-3}$ [мкГн]. Що означає в цій формулі величина μ ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) абсолютну магнітну проникність осердя; В) площу поперечного перерізу осердя; Г) кількість витків; Д) середню довжину магнітної лінії
201.	Індуктивність тороїдальної котушки визначається за виразом: $L = 4\pi\mu F \frac{w^2}{l} \cdot 10^{-3}$ [мкГн]. Що означає в цій формулі величина w ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) абсолютну магнітну проникність осердя; В) площу поперечного перерізу осердя; Г) кількість витків; Д) середню довжину магнітної лінії
202.	Індуктивність тороїдальної котушки визначається за виразом: $L = 4\pi\mu F \frac{w^2}{l} \cdot 10^{-3}$ [мкГн]. Що означає в цій формулі величина F ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) абсолютну магнітну проникність осердя; В) площу поперечного перерізу осердя; Г) кількість витків; Д) середню довжину магнітної лінії
203.	Індуктивність тороїдальної котушки визначається за виразом: $L = 4\pi\mu F \frac{w^2}{l} \cdot 10^{-3}$ [мкГн]. Що означає в цій формулі величина l ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) абсолютну магнітну проникність осердя; В) площу поперечного перерізу осердя; Г) кількість витків; Д) середню довжину магнітної лінії
204.	Індуктивність одношарової циліндричної котушки без осердя визначається за виразом: $L = \frac{w^2 + D^2}{100l + 45D}$. Що означає в цій формулі величина w ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) діаметр котушки; В) площу поперечного перерізу котушки; Г) кількість витків; Д) довжину котушки

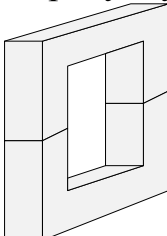
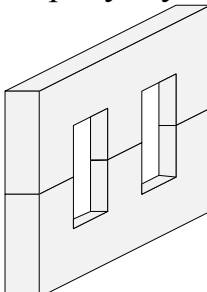
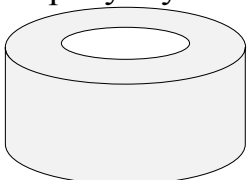
205.	Індуктивність одношарової циліндричної котушки без осердя визначається за виразом: $L = \frac{w^2 + D^2}{100l + 45D}$. Що означає в цій формулі величина l ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) діаметр котушки; В) площу поперечного перерізу котушки; Г) кількість витків; Д) довжину котушки
206.	Індуктивність одношарової циліндричної котушки без осердя визначається за виразом: $L = \frac{w^2 + D^2}{100l + 45D}$. Що означає в цій формулі величина D ?	А) відносну магнітну проникність осердя; Б) діаметр котушки; В) площу поперечного перерізу котушки; Г) кількість витків; Д) довжину котушки
207.	Які типи дротів використовуються для намотки трансформаторів та низькочастотних котушок індуктивності?	А) одножильні неізолювані; Б) одножильні з лаковою ізоляцією; В) одножильні з двома шарами ізоляції; Г) багатожильні неізолювані; Д) багатожильні з двома шарами ізоляції
208.	Як називається високочастотний обмоточний дріт, що являє собою скручений пучок тонких мідних дротинок, в емалевій ізоляції кожна?	А) літцендрат; Б) літідат; В) літій; Г) лізин; Д) лимоніт
209.	Що означає наявність літери «Э» в кінці маркування монтажного дроту?	А) економічний; Б) естонський; В) екранований; Г) естетичний; Д) емальований
210.	Що означає наявність літери «Э» в середині маркування монтажного дроту?	А) економічний; Б) естонський; В) екранований; Г) естетичний; Д) емальований
211.	Що означає наявність літери «О» в маркуванні дроту?	А) оплавлений; Б) облужений; В) обмоточний; Г) одножильний; Д) обміднений

212.	Що означає наявність літери «Ш» в маркуванні дроту?	А) шинний; Б) широкого застосування; В) шовкова ізоляція; Г) шумоподавляючий; Д) шумозахищений
213.	Що означає перша літера «М» в маркуванні дроту?	А) багатожильний; Б) одножильний; В) марочний; Г) міцний; Д) мідний
214.	Що означає перша літера «П» в маркуванні дроту?	А) багатожильний; Б) одножильний; В) паяний; Г) припой; Д) польський
215.	Що означає перша літера «Л» в маркуванні дроту?	А) лакований; Б) літцендрат; В) лужений; Г) литий; Д) літєвий
216.	Як позначається гетинакс фольгований, односторонній, товщина фольги 35 мкм?	А) ГФ-1-35; Б) ГФ-2-35; В) СФ-1-35; Г) СФ-2-35; Д) такого матеріалу не існує
217.	Як позначається гетинакс фольгований, двосторонній, товщина фольги 35 мкм?	А) ГФ-1-35; Б) ГФ-2-35; В) СФ-1-35; Г) СФ-2-35; Д) такого матеріалу не існує
218.	Як позначається склотекстоліт фольгований, двосторонній, товщина фольги 35 мкм?	А) ГФ-1-35; Б) ГФ-2-35; В) СФ-1-35; Г) СФ-2-35; Д) такого матеріалу не існує
219.	Як позначається склотекстоліт фольгований, односторонній, товщина фольги 35 мкм?	А) ГФ-1-35; Б) ГФ-2-35; В) СФ-1-35; Г) СФ-2-35; Д) такого матеріалу не існує

		існує
220.	Як позначається поліхлорвініл фольгований, односторонній, товщина фольги 35 мкм?	А) ГФ-1-35; Б) ГФ-2-35; В) СФ-1-35; Г) СФ-2-35; Д) такого матеріалу не існує
221.	Як позначається поліхлорвініл фольгований, двосторонній, товщина фольги 35 мкм?	А) ГФ-1-35; Б) ГФ-2-35; В) СФ-1-35; Г) СФ-2-35; Д) такого матеріалу не існує
222.	Як позначається гетинакс фольгований, двосторонній, товщина фольги 50 мкм?	А) ГФ-1-50; Б) ГФ-2-50; В) СФ-1-50; Г) СФ-2-50; Д) такого матеріалу не існує
223.	Як позначається гетинакс фольгований, односторонній, товщина фольги 50 мкм?	А) ГФ-1-50; Б) ГФ-2-50; В) СФ-1-50; Г) СФ-2-50; Д) такого матеріалу не існує
224.	Як позначається склотекстоліт фольгований, односторонній, товщина фольги 50 мкм?	А) ГФ-1-50; Б) ГФ-2-50; В) СФ-1-50; Г) СФ-2-50; Д) такого матеріалу не існує
225.	Як позначається склотекстоліт фольгований, двосторонній, товщина фольги 50 мкм?	А) ГФ-1-50; Б) ГФ-2-50; В) СФ-1-50; Г) СФ-2-50; Д) такого матеріалу не існує
226.	Як позначається поліхлорвініл фольгований, односторонній, товщина фольги 50 мкм?	А) ГФ-1-50; Б) ГФ-2-50; В) СФ-1-50; Г) СФ-2-50; Д) такого матеріалу не існує
227.	Як позначається поліхлорвініл фольгований,	А) ГФ-1-50;

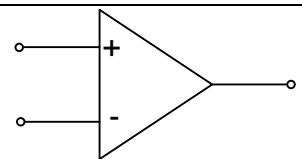
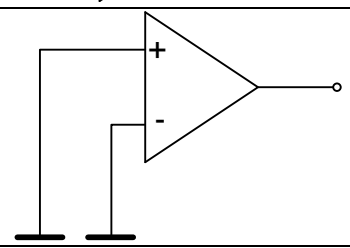
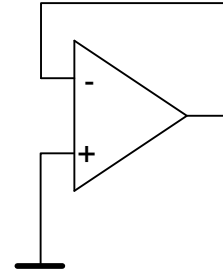
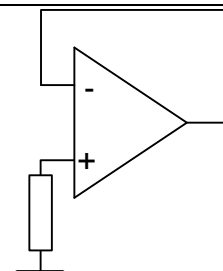
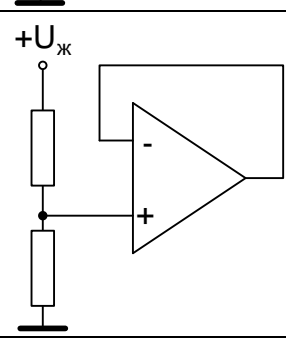
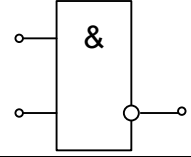
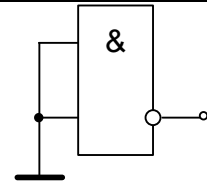
	двосторонній, товщина фольги 50 мкм?	Б) ГФ-2-50; В) СФ-1-50; Г) СФ-2-50; Д) такого матеріалу не існує
228.	Що означає наявність літери «Н» в маркуванні фольгованого склотекстоліту?	А) нагрівостійкий; Б) напилений; В) некондиційний; Г) нарізаний; Д) недорогий
229.	Що означають цифри в маркуванні феритів?	А) міцність; Б) магнітну проникність; В) вартість; Г) твердість; Д) індуктивність
230.	Що означає наявність літери «В» в маркуванні феритів?	А) високочастотний; Б) високотемпературний; В) ванадієвий; Г) великий; Д) вісмутовий
231.	Що означає наявність літери «И» в маркуванні феритів?	А) для імпульсних трансформаторів; Б) для інженерних розробок; В) італійський; Г) И-подібної форми; Д) індійський
232.	Як називається магнітний матеріал, що являє собою суміш окислів металів, володіє властивостями феромагнетизму, і є діелектриком?	А) альсифер; Б) ферит; В) константан; Г) пермалой; Д) флюс
233.	Який з перелічених матеріалів не є феромагнетиком?	А) ферит; Б) сталь; В) пермалой; Г) дюралюміній; Д) альсифер
234.	Які хімічні елементи входять до складу переважної більшості припоїв?	А) кадмій та телур; Б) оливо та свинець; В) мідь та алюміній; Г) залізо та хром; Д) нікель і марганець

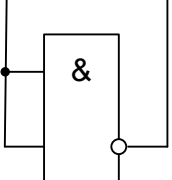
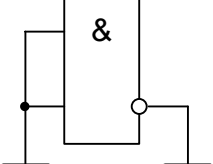
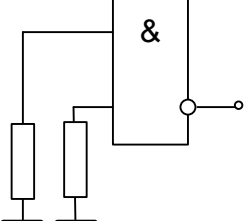
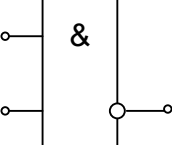
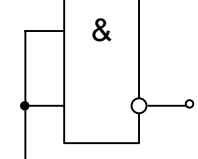
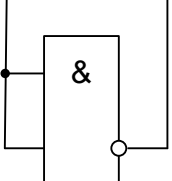
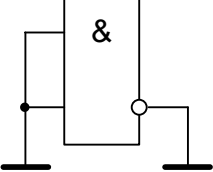
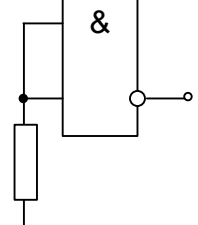
235.	Як називається сплав металів, призначений для з'єднання пайкою (як правило, деталей з іншої речовини)?	А) флюс; Б) припій; В) ферит; Г) фоторезист; Д) бронза
236.	Як називається речовина, що призначена для очищення поверхні деталей, які підлягають спаюванню, від окислів та для запобігання подальшого окислення?	А) флюс; Б) припій; В) ферит; Г) фоторезист; Д) бронза
237.	Яка з перелічених речовин не є флюсом?	А) каніфоль світла; Б) ортофосфорна кислота; В) суміш гліцерину та каніфолі; Г) паяльний жир; Д) перекис водню
238.	Скільки існує груп феритів?	А) 3; Б) 4; В) 7; Г) 10; Д) 12
239.	Як позначаються групи феритів?	А) арабськими цифрами; Б) римськими цифрами; В) літерами англійського алфавіту; Г) літерами російського алфавіту; Д) ніяк не позначаються
240.	Які існують номінальні ряди значень опорів резисторів?	А) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; Б) I, II, III, IV, V; В) E6, E12, E24, E48, E96, E192; Г) R1, R2, R3, R4; Д) A, B, C, D, E, F
241.	Який допуск відповідає номінальному ряду E24?	А) 1 %; Б) 2 %; В) 5 %; Г) 10 %; Д) 20 %.

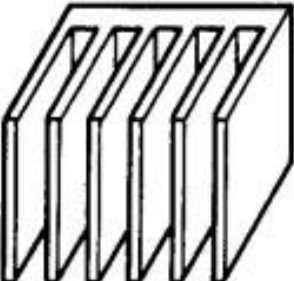
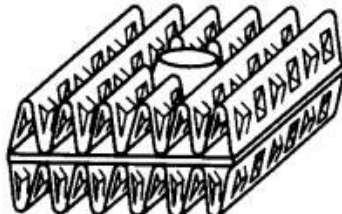
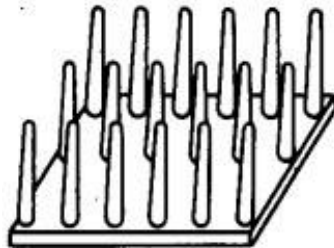
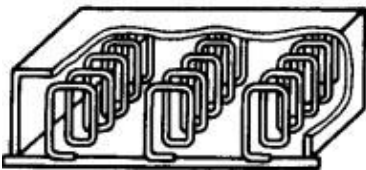
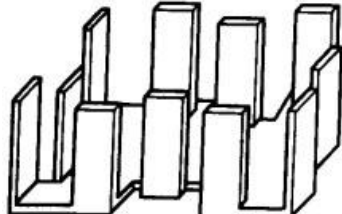
242.	Кількість теплоти, яка виділяється на електрорадіоелементі з активним опором, визначається за законом:	А) Джоуля – Ленца; Б) Менделєєва – Клапейрона; В) Стефана – Больцмана; Г) Фермі – Дірака; Д) Ньютона – Лейбніца
243.	Якого типу осердя трансформатора зображено на рисунку? 	А) стрижньове; Б) броньове; В) тороїдальне; Г) квадратне; Д) подвійне
244.	Якого типу осердя трансформатора зображено на рисунку? 	А) стрижньове; Б) броньове; В) тороїдальне; Г) прямокутне; Д) подвійне
245.	Якого типу осердя трансформатора зображено на рисунку? 	А) стрижньове; Б) броньове; В) тороїдальне; Г) кругле; Д) циліндричне
246.	Яка з перелічених речовин не є провідником?	А) константан; Б) поліхлорвініл; В) манганин; Г) ніхром; Д) літунь
247.	Яка з перелічених речовин не є діелектриком?	А) мідь; Б) скло; В) фторопласт; Г) поліетилен; Д) полівінілхлорид
2-й рівень складності		Вірна відповідь – 4 бали
248.	Конструкторська ієрархія а) модуль першого рівня (РЕМ-1)	1) комірка А) а – 1, 2; б – 3; в – 4, 5; Б) а – 1; б – 2, 3;

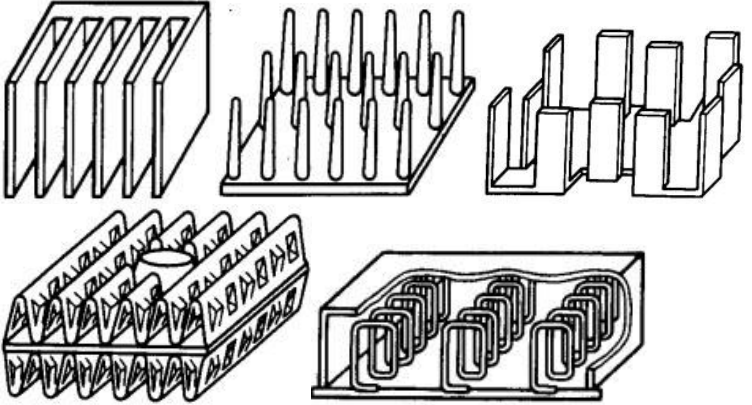
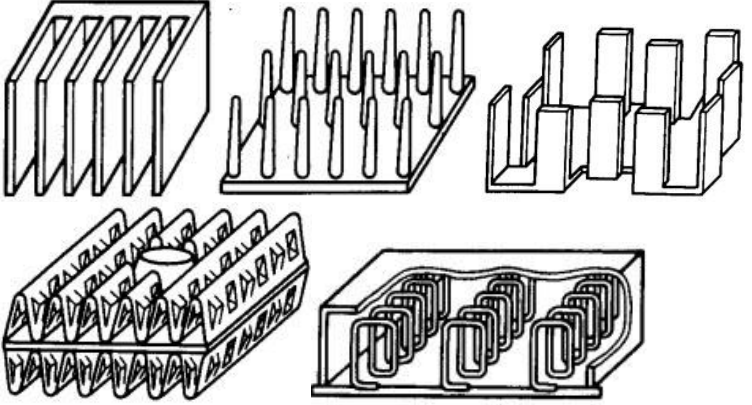
	б) модуль другого рівня (РЕМ-2)	2) плата	в – 4, 5; В) а – 3, 5; б – 2, 4;
	в) модуль третього рівня (РЕМ-3)	3) блок	в – 1; Г) а – 2, 4; б – 1;
		4) пульт	в – 3, 5;
		5) стійка	Д) а – 4, 5; б – 3; в – 1, 2
249.	Номенклатура конструкторських документів, що розробляються на різних етапах конструювання радіоелектронної апаратури (обов'язкові документи)		А) а – 2, 5; б – 3, 5; в – 1, 4, 5; Б) а – 1, 2; б – 3, 5; в – 4;
	а) технічна пропозиція	1) креслення загального виду	В) а – 2, 5; б – 1, 3; в – 4, 5;
	б) ескізний проект	2) відомість технічної пропозиції	Г) а – 2; б – 3; в – 1, 4, 5;
	в) технічний проект	3) відомість ескізного проекту	Д) а – 5; б – 1, 2, 3; в – 4
		4) відомість технічного проекту	
		5) пояснювальна записка	
250.	а) $K_{n\delta} = 1 - \frac{D_{mp\ op}}{D_{mp\ заг}}$	1) коефіцієнт повторюваності електро-радіоелементів	А) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4; д – 5; Б) а – 2; б – 4; в – 3; г – 1, д – 5;
	б) $K_{nEPE} = 1 - \frac{H_{mp\ op\ EPE}}{H_{mp\ EPE}}$	2) коефіцієнт повторюваності деталей та вузлів	В) а – 5; б – 4; в – 3; г – 2; д – 1; Г) а – 1; б – 3; в – 4;
	в) $K_{n\epsilon} = 1 - \frac{B_{mp\ op}}{B_{mp}}$	3) коефіцієнт застосовуваності вузлів	г – 2; д – 5; Д) а – 4; б – 5; в – 2; г – 3; д – 1
	г) $K_{нов\delta} = 1 - \frac{D_m + B_m}{D + B}$	4) коефіцієнт повторюваності електрорадіоелементів	
	д) $K_{новEPE} = 1 - \frac{H_m\ EPE}{H_{EPE}}$	5) коефіцієнт повторюваності деталей	
251.	а) $K_{нов\ IC} = 1 - \frac{H_{mp\ IC}}{H_{IC}}$	1) коефіцієнт повторюваності інтегральних схем	А) а – 5; б – 4; в – 3; г – 1; д – 2; Б) а – 1; б – 2; в – 3;
	б) $K_{нов\ \delta n} = 1 - \frac{H_{mp\ \delta n}}{H_{\delta n}}$	2) коефіцієнт повторюваності друкованих плат	г – 4; д – 5; В) а – 2; б – 4; в – 1; г – 5; д – 3; Г) а – 1; б – 2; в – 3; г – 5; д – 4;

	в) $K_{пов м} = 1 - \frac{H_{мм}}{D_{тр оп}}$	3) коефіцієнт повторюваності матеріалів	Д) а – 4; б – 2; в – 5; г – 1; д – 3
	г) $K_{осв} = 1 - \frac{D_{оп}}{D}$	4) коефіцієнт складності друкованих плат	
	д) $K_{сдп} = 1 - \frac{H_{бнд}}{H_{дп}}$	5) коефіцієнт освоєності деталей	
252.	а) $K_U = \frac{Z_n - Z_l}{Z_n + Z_l}$	1) амплітуда відбитого імпульсу напруги	А) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4;
	б) $K_I = \frac{Z_l - Z_n}{Z_n + Z_l}$	2) коефіцієнт відбиття по напрузі	Б) а – 2; б – 4; в – 1; г – 3;
	в) $U_{відб} = K_U U_{над}$	3) амплітуда відбитого імпульсу струму	В) а – 4; б – 3; в – 2; г – 1;
	г) $I_{відб} = K_I I_{над}$	4) коефіцієнт відбиття по струму	Г) а – 2; б – 3; в – 4; г – 1; Д) а – 3; б – 4; в – 1; г – 2
253.	Методи забезпечення електромагнітної сумісності		А) а – 1, 3; б – 2, 4, 5; в – 6. Б) а – 2, 3; б – 1; в – 4, 5, 6; В) а – 1; б – 2, 3, 4, 5; в – 6; Г) а – 5, 6; б – 3, 4; в – 1, 2; Д) а – 1, 2; б – 3, 4; в – 5, 6
	а) схемотехнічні методи	1) використання елементної бази з максимальною завадостійкістю	
	б) конструкторські методи	2) ослаблення паразитних зв'язків шляхом рознесення джерел та приймачів завад	
	в) технологічні методи	3) застосування LC-фільтрів у ланцюгах живлення	
		4) компенсація завад шляхом використання витих пар	
		5) збільшення числа точок заземлення та перетину шин живлення	
	б) зменшення розкиду параметрів елементів схеми завдяки виготовленню їх в єдиному		

	технологічному циклі	
254.	<p>Вкажіть правильний та безпечний варіант включення невикористаного операційного підсилювача</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>5) $+U_{ж}$ </p>	<p>А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5</p>
255.	<p>Вкажіть правильний та безпечний варіант включення невикористаного логічного елемента ТТЛ.</p> <p>1) </p> <p>2) </p>	<p>А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5</p>

	3)		
	4)		
	5)		
256.	<p>Вкажіть правильний та безпечний варіант включення невикористаного логічного елемента КМОП (CMOS).</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>5) </p>	<p>А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5</p>	
257.	<p>Вкажіть, які негативні зміни відбуваються в РЕЗ внаслідок порушень теплового режиму:</p> <p>1) зміни опорів резисторів</p> <p>2) зменшення власних шумів транзисторів</p>	<p>А) 1, 3, 5, 7; Б) 2, 4, 6, 8; В) 1, 3, 4, 5, 8; Г) 2, 5, 6, 8;</p>	

	3) збільшення власних шумів транзисторів	Д) 1, 3, 4, 7, 8
	4) зміна ємності конденсаторів	
	5) зміна параметрів магнітних осердь	
	6) зниження міцності нероз'єднаних з'єднань	
	7) збільшення пробивної напруги ізоляції	
	8) зменшення пробивної напруги ізоляції	
258.	Радіатори повітряного охолодження	<p>А) а – 4; б – 2; в – 1; г – 5; д – 4;</p> <p>Б) а – 1; б – 3; в – 4; г – 2; д – 5;</p> <p>В) а – 3; б – 2; в – 4; г – 5; д – 1;</p> <p>Г) а – 4; б – 3; в – 1; г – 2; д – 5;</p> <p>Д) а – 2; б – 1; в – 5; г – 3; д – 4</p>
	<p>а) </p> <p>1) голчастий;</p>	
	<p>б) </p> <p>2) з перфорованими пластинами;</p>	
	<p>в) </p> <p>3) з пластинами по периферії;</p>	
	<p>г) </p> <p>4) у вигляді групи пластин;</p>	
	<p>д) </p> <p>5) спіральний.</p>	
259.	Який з радіаторів повітряного охолодження має найвищу ефективність?	<p>А) у вигляді групи пластин;</p> <p>Б) голчастий;</p> <p>В) спіральний;</p> <p>Г) з пластинами по</p>

		<p>периферії; Д) з перфорованими пластинами</p>							
<p>260.</p>	<p>Який з радіаторів повітряного охолодження має найнижчу технологічність?</p> 	<p>А) у вигляді групи пластин; Б) голчастий; В) спіральний; Г) з пластинами по периферії; Д) з перфорованими пластинами</p>							
<p>261.</p>	<p>Які пошкодження РЕЗ можуть виникати внаслідок дії механічних факторів?</p> <table border="1" data-bbox="268 1234 1043 1630"> <tr> <td>1) порушення герметичності корпусів</td> </tr> <tr> <td>2) зміни опорів резисторів</td> </tr> <tr> <td>3) розшарування багатошарових друкованих плат</td> </tr> <tr> <td>4) зміни вольт-амперних характеристик діодів з бар'єром Шотткі</td> </tr> <tr> <td>5) зменшення пробивної напруги ізоляції</td> </tr> <tr> <td>6) зниження міцності роз'ємних та нероз'ємних електричних з'єднань</td> </tr> </table>	1) порушення герметичності корпусів	2) зміни опорів резисторів	3) розшарування багатошарових друкованих плат	4) зміни вольт-амперних характеристик діодів з бар'єром Шотткі	5) зменшення пробивної напруги ізоляції	6) зниження міцності роз'ємних та нероз'ємних електричних з'єднань	<p>А) 1, 2, 3, 4; Б) 1, 3, 4, 6; В) 2, 3, 4, 5; Г) 1, 2, 5, 6; Д) 3, 4, 5, 6</p>	
1) порушення герметичності корпусів									
2) зміни опорів резисторів									
3) розшарування багатошарових друкованих плат									
4) зміни вольт-амперних характеристик діодів з бар'єром Шотткі									
5) зменшення пробивної напруги ізоляції									
6) зниження міцності роз'ємних та нероз'ємних електричних з'єднань									
<p>262.</p>	<p>Назвіть переваги використання друкованих плат</p> <table border="1" data-bbox="268 1720 1043 2065"> <tr> <td>1) простота перевірки;</td> </tr> <tr> <td>2) легко виявити причину відмови;</td> </tr> <tr> <td>3) проблеми з відведенням тепла;</td> </tr> <tr> <td>4) труднощі з внесенням змін у готову схему;</td> </tr> <tr> <td>5) висока надійність;</td> </tr> <tr> <td>6) погана ремонтпридатність;</td> </tr> <tr> <td>7) необхідність дотримуватися певних обмежень при конструюванні;</td> </tr> </table>	1) простота перевірки;	2) легко виявити причину відмови;	3) проблеми з відведенням тепла;	4) труднощі з внесенням змін у готову схему;	5) висока надійність;	6) погана ремонтпридатність;	7) необхідність дотримуватися певних обмежень при конструюванні;	<p>А) 1, 2, 5, 8; Б) 1, 2, 3, 5; В) 3, 4, 5, 6; Г) 2, 3, 7, 8; Д) 4, 6, 7, 8</p>
1) простота перевірки;									
2) легко виявити причину відмови;									
3) проблеми з відведенням тепла;									
4) труднощі з внесенням змін у готову схему;									
5) висока надійність;									
6) погана ремонтпридатність;									
7) необхідність дотримуватися певних обмежень при конструюванні;									

	8) близькість реальних отримуваних характеристик до розрахункових.		
263.	Назвіть недоліки використання друкованих плат 1) простота перевірки; 2) легко виявити причину відмови; 3) проблеми з відведенням тепла; 4) труднощі з внесенням змін у готову схему; 5) висока надійність; 6) погана ремонтпридатність; 7) необхідність дотримуватися певних обмежень при конструюванні; 8) близькість реальних отримуваних характеристик до розрахункових.	А) 3, 4, 6, 7; Б) 1, 2, 3, 4; В) 5, 6, 7, 8; Г) 2, 4, 6, 8; Д) 1, 3, 5, 7	
264.	а) абсолютні показники якості конструкції б) відносні показники якості конструкції	1) коефіцієнт зменшення енергоспоживання 2) коефіцієнт зменшення маси 3) степінь інтеграції 4) коефіцієнт зменшення об'єму 5) щільність теплового потоку 6) питома маса блоків 7) питома теплова потужність	А) а – 1, 2, 3; б – 4, 5, 6, 7; Б) а – 1, 2, 4; б – 3, 5, 6, 7; В) а – 2, 4, 6, 7; б – 1, 3, 5; Г) а – 3, 5, 6; б – 1, 2, 4, 7; Д) а – 4, 5, 6; б – 1, 2, 3, 7
265.	а) коефіцієнт зменшення енергоспоживання; б) коефіцієнт зменшення маси в) коефіцієнт зменшення об'єму	1) $K = \frac{m_2 - m_1}{m_1}$ 2) $K = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$ 3) $K = \frac{E_2 - E_1}{E_1}$	А) а – 1; б – 2; в – 3; Б) а – 3; б – 1; в – 2; В) а – 2; б – 1; в – 3; Г) а – 1; б – 3; в – 2; Д) а – 3; б – 2; в – 1
266.	а) роз'ємні з'єднання б) нероз'ємні з'єднання	1) заклепки 2) байонет 3) клей 4) зварювання 5) гвинти 6) саморізи	А) а – 1, 2, 3; б – 4, 5, 6; Б) а – 1, 3, 4; б – 2, 5, 6; В) а – 1, 3, 5; б – 2, 4, 6; Г) а – 4, 5, 6; б – 1, 2, 3; Д) а – 3, 4, 5; б – 1, 2, 6
267.	а) роз'ємні з'єднання б) нероз'ємні	1) болти з гайками 2) пайка	А) а – 1, 3, 5; б – 2, 4, 6; Б) а – 2, 4, 6; б – 1, 3, 5;

	з'єднання		В) а – 1, 2, 3; б – 4, 5, 6;
		3) саморізи	Г) а – 4, 5, 6; б – 1, 2, 3;
		4) зварювання	Д) а – 2, 4, 5; б – 1, 3, 6
		5) гвинти	
		6. клей	
268.	Марки монтажних дротів та їх розшифрування		А) а – 1; б – 2; в – 3, г – 4; Б) а – 3, б – 4; в – 1; г – 2; В) а – 2; б – 1; в – 3; г – 4; Г) а – 4; б – 3; в – 2; г – 1; Д) а – 3, б – 2; в – 4; г – 1
	а) МГВ	1) багатожильний, ізольований поліхлорвінілом з оплетенням із скловолокна, лакований	
	б) МГВЭ	2) багатожильний, ізольований поліхлорвінілом з оплетенням із скловолокна, лакований, екранований	
	в) МГВСЛ	3) багатожильний, ізольований поліхлорвінілом	
	г) МГВСЛЭ	4) багатожильний, ізольований поліхлорвінілом, екранований	
269.	Марки монтажних дротів та їх розшифрування		А) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4; Б) а – 4; б – 3; в – 2; г – 1; В) а – 2, б – 4; в – 3, г – 1; Г) а – 3; б – 2; в – 1; г – 4; Д) а – 2; б – 1; в – 4; г – 3
	а) МШВ	1) одножильний, ізольований подвійною шовковою обмоткою та поліхлорвінілом	
	б) МГШ	2) багатожильний, ізольований шовковою обмоткою	
	в) МГШВ	3) багатожильний, ізольований подвійною обмоткою та поліхлорвінілом	
	г) МГШВЭ	4) багатожильний, ізольований подвійною обмоткою та поліхлорвінілом, екранований	

270.	Марки монтажних дротів та їх розшифрування		А) а – 4; б – 3; в – 1; г – 2; Б) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4; В) а – 4; б – 3; в – 2; г – 1; Г) а – 2; б – 4; в – 1; г – 3; Д) а – 1; б – 3; в – 2; г – 4
	а) МГТФ	1) багатожильний, ізолюваний лавсановою обмоткою, лакований	
	б) МГТЛЭ	2) одножильний, ізолюваний поліхлорвінілом	
	в) МГТЛ	3) багатожильний, ізолюваний лавсановою обмоткою, лакований, екранований	
	г) ПМВ	4) багатожильний, ізолюваний фторопластовою обмоткою	
271.	Марки обмоточних дротів та їх розшифрування		А) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4; Б) а – 2; б – 1; в – 4; г – 3; В) а – 3; б – 4; в – 1; г – 2; Г) а – 4; б – 3; в – 2; г – 1; Д) а – 3; б – 2; в – 4; г – 1
	а) ПЭВ-1	1) лакостійка емаль та шовкова обмотка	
	б) ПЭВ-2	2) високоміцна емаль та лавсанова обмотка	
	в) ПЭВШО	3) один шар високоміцної емалі	
	г) ПЭЛШО	4) два шари високоміцної емалі	
272.	а) СФ-2-50	1) ферит	А) а – 2; б – 4; в – 1; г – 3; Б) а – 4; б – 2; в – 3; г – 1; В) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4; Г) а – 4; б – 3; в – 2; г – 1; Д) а – 3; б – 2; в – 4; г – 1;
	б) МГТФ	2) дріт монтажний	
	в) ПОС-60	3) припій	
	г) 2000НМ	4) склотекстоліт	
273.	а) ГФ-1-35	1) обмоточний дріт	А) а – 4; б – 1; в – 2; г – 3; Б) а – 4; б – 1; в – 3; г – 2; В) а – 1; б – 2; в – 3; г – 4; Г) а – 4; б – 3; в – 2;
	б) ПЭВ-1	2) монтажний дріт	
	в) 2500НН	3) ферит	
	г) МГВЭ	4) гетинакс	

		Г – 1; Д) а – 2; б – 4; в – 3; Г – 1
274.	а) провідник;	1) скло
	б) діелектрик;	2) мідь
	в) напівпровідник.	3) кремній
		4) фторопласт
		5) срібло
	3-й рівень складності	Вірна відповідь – 6 балів
275.	Резистор обдувається повздовжнім потоком повітря, температура якого $t = 20$ °С, швидкість $u = 2$ м/с. Фізичні параметри повітря $\lambda_f = 2,60 \cdot 10^{-2}$ Вт/м·град, $\nu_f = 15,05 \cdot 10^{-6}$ м ² /с. Середня температура поверхні резистора становить 80 °С, довжина резистора $l = 10$ см. Визначити конвективний коефіцієнт тепловіддачі.	А) 10 Вт/м ² ·град; Б) 17 Вт/м ² ·град; В) 32 Вт/м ² ·град; Г) 48 Вт/м ² ·град; Д) 64 Вт/м ² ·град
276.	Визначити конвективний коефіцієнт тепловіддачі вертикально орієнтованої площини висотою $h = 0,6$ м. Середня температура площини $t = 80$ °С, температура середовища $t_c = 20$ °С. Конвекція природна, тиск повітря нормальний, коефіцієнт, який враховує параметри середовища $A_3 = 1,49$ Вт/м ² ·град ^{4/3} .	А) 2,76 Вт/м ² ·град; Б) 5,85 Вт/м ² ·град; В) 7,24 Вт/м ² ·град; Г) 9,72 Вт/м ² ·град; Д) 13,08 Вт/м ² ·град
277.	Конструктивний елемент апаратури коливається за гармонічним законом з амплітудою 0,1 мм на частоті 100 Гц. Визначити величину вібраційного перевантаження, яке впливає на цей елемент.	А) 2g; Б) 4g; В) 8g; Г) 16g; Д) 32g.
278.	Величина вібраційного перевантаження, яке діє на елемент конструкції, становить 1 g. Визначити амплітуду коливань цього елемента, якщо він вібрує за гармонічним законом з частотою 100 Гц.	А) 0,025 мм; Б) 0,05 мм; В) 0,1 мм; Г) 0,25 мм; Д) 0,5 мм
279.	Визначити значення власної резонансної частоти плати зі склотекстоліту ($\rho = 2$ г/см ³ ,	А) 120 Гц; Б) 240 Гц;

	$k_m = 0,74$) товщиною 1,5 мм, розміри сторін якої 200×100 мм, а коефіцієнт B дорівнює 124-ом одиницям. Маса елементів, які рівномірно розміщені на поверхні плати, становить 60 г.	А) 360 Гц; А) 750 Гц; А) 1024 Гц
280.	Блок, маса якого становить 10 кг, встановлений на чотирьох однакових віброізоляторах, які розміщені знизу в горизонтальній площині. Коефіцієнт жорсткості кожного віброізолятора дорівнює 4 Н/мм. Знайти значення власної частоти блока.	А) 6,37 Гц; Б) 8,24 Гц; В) 10,11 Гц; Г) 13,05 Гц; Д) 16,66 Гц
281.	Визначити коефіцієнт паразитного індуктивного зв'язку між вхідним та вихідним трансформаторами підсилювача звукових частот на верхній робочій частоті 5 кГц, якщо відомо, що вхідний опір першого підсилювального пристрою, підключеного до вхідного трансформатора, становить $Z_{\text{вх}} = 1$ кОм, індуктивність розсіювання вхідного трансформатора $L_{S_{\text{вх}}} = 40$ мГн, індуктивність розсіювання вихідного трансформатора $L_{S_{\text{вих}}} = 10$ мГн, повний опір вихідного ланцюга $Z_{\text{вих}} = 2$ кОм, коефіцієнт зв'язку між трансформаторами $k_{\text{зв}} = 0,02\%$.	А) 0,28 %; Б) 0,45 % В) 0,63 %; Г) 0,77 %; Д) 0,92 %
282.	Визначити, чи можливо в широкосмуговому одноконтурному резонансному підсилювачі на основній частоті $f_0 = 60$ МГц та смузі пропускання $\Delta f_{0,707} = 20$ МГц кожного каскаду встановити контурні котушки без екранів або екрануючих перегородок. Коефіцієнт зв'язку між сусідніми котушками $k_{\text{зв}} = 0,1\%$, коефіцієнт підсилення одного каскаду дорівнює 5.	А) можливо; Б) неможливо; В) можливо за умови, що ємнісний зв'язок між контурами малий; Г) можливо за умови, що індуктивний зв'язок між контурами малий; Д) з таким коефіцієнтом підсилення неможливо
283.	Визначити коефіцієнт паразитного зв'язку на вищій граничній частоті підсилювача звукових частот $f_g = 5$ кГц, якщо вхідний опір підсилювача $Z_{\text{вх}} = 1$ кОм і він зв'язаний з джерелом наводки ємністю $C_{\text{нар}} = 1$ пФ.	А) 0,00314 %; Б) 0,00628 %; В) 0,0134 %; Г) 0,02 %; Д) 0,1 %
284.	Визначити коефіцієнт паразитного зв'язку польового транзистора типу КП101, якщо його	А) 2,9 %; Б) 5,3 %;

	затвор зв'язаний з джерелом наводки ємністю $C_{нар} = 1$ пФ. Вхідна ємність транзистора не більше 12 пФ.	В) 7,7 %; Г) 9,1 %; Д) 12 %
285.	Визначити коефіцієнт паразитного зв'язку резонансного контуру, налаштованого на стандартну проміжну частоту $f_0 = 465$ кГц, який має смугу пропускання $\Delta f_{0,707} = 10$ кГц та ємність $C = 200$ пФ, якщо він пов'язаний з джерелом наводки ємністю $C_{нар} = 1$ пФ.	А) 12 %; Б) 23 %; В) 34 %; Г) 45 %; Д) 56 %
286.	Визначити ефективність екранування на частотах 0...1 кГц, яку дає кубічний екран з довжиною стінки $D = 100$ мм, виконаний із сталі товщиною 0,8 мм, з $\mu = 100$.	А) 3 дБ; Б) 5,1 дБ; В) 6 дБ; Г) 7,2 дБ; Д) 8 дБ
287.	Визначити ефективність екранування на частоті 0,1 МГц яку дає сталевий екран товщиною $d = 0,8$ мм при діаметрі $D = 80$ мм, якщо еквівалентна глибина проникнення вихрових струмів $\delta = 0,049$ мм, відносна магнітна проникність сталі $\mu = 100$, коефіцієнт форми екрану $m = 2$.	А) 152 дБ; Б) 96 дБ; В) 60 дБ; Г) 32 дБ; Д) 6 дБ
288.	Встановити кратність зменшення індуктивності при використанні біфілярної намотки. Зв'язок між елементами відбувається дротом з діаметром $d = 0,05$ см, товщиною ізоляції $a = 0,05$ см та довжиною $l = 50$ см.	А) 2,2 раза; Б) 4,1 раза; В) 6 разів; Г) 8,3 раза; Д) 10,6 раза