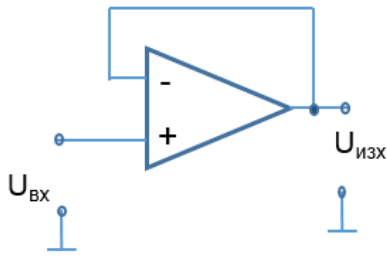


**Примерни въпроси за подготовка за
Държавен изпит за специалности Е, БМЕ, ИТС
2026г.**

1. Най-горната от запълнените с електрони разрешени зони се нарича:
2. Токът при право включване на диода се създава от:
3. Германиевите диоди в сравнение със силициевите имат:
4. Диодът, включен в обратна посока, има:
5. Необратим пробив е:
6. Символът на биполярния NPN транзистор е:
7. При нормален активен режим на биполярния транзистор:
8. Биполярният транзистор е свързан в схема „Общ емитер“, когато:
9. Ако входният сигнал се подава между емитера и базата, а изходният сигнал се получава между колектора и базата, то:
10. Тиристорът има:
11. Коя от схемите на свързване на биполярния транзистор усилва по ток и по напрежение:
12. Оптронът се състои от:
13. Операционния усилвател усилва:
14. От показаните символи укажете символа на фоторезисторния оптрон:
15. Праговото напрежение при полевите транзистори с управляващ PN преход (JFET) е напрежението:
16. Колко входа има операционния усилвател?
17. Къде е общата точка на съпротивления определящи коефициента на усилване на неинвертиращия усилвател?
18. Варисторите се използват за защита при:
19. Капацитетът на кондензаторите зависи от:

43. Показаната схема на свързване на операционен усилвател се нарича:

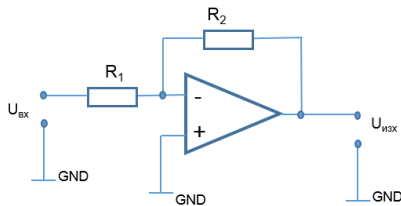


44. Показания електронен компонент е:

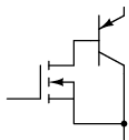


45. В Р-полупроводник основни токоносители са:

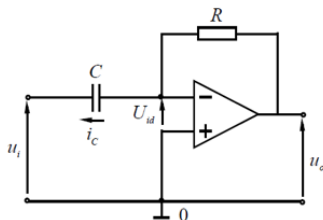
46. На колко е равен коефициентът на усилване на показаната схема, ако $R_1=1000\ \Omega$, а $R_2=5000\ \Omega$? (и с какъв знак е?)



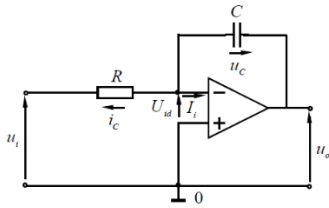
47. Какви са двата елемента, съставляващи еквивалентната схема на IGBT транзистора:



48. Как се нарича показаната по-долу електрическа схема?



49. Как се нарича показаната по-долу електрическа схема?



50. Начертайте схемата на инвертиращ усилвател и запишете формулата за коефициента му на усилване.

51. Начертайте волт-амперната характеристика на ценов диод.

52. Начертайте схемата на свързване Обща База на NPN биполярен транзистор.

53. Начертайте схема на диоден ограничител, ограничаващ „отгоре“

54. Начертайте времедиаграма на изходното напрежение на двуполупериоден (двупътен) изправител при синусоидална форма на входното напрежение.

55. При стойности на капацитета на два кондензатора $C_1 = 22 \mu\text{F}$ и $C_2 = 6,7 \mu\text{F}$ изчислете стойността на общия капацитет при последователно свързване на кондензаторите.

56. Начертайте схема на интегриращ усилвател.

57. При стойности на съпротивлението на два резистора $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$ и $R_2 = 47 \Omega$, изчислете стойността на общото съпротивление при паралелно свързване на резисторите.

58. По какъв начин се свързват волтметрите в електрическите вериги?

59. По какъв начин се свързват амперметрите в електрическите вериги?

60. Отбележете правилната комбинация „величина-мерна единица“:

а) $I - [\text{V}]$; $U - [\text{A}]$; $R - [\Omega]$;

61. Коя от посочените формули не е коректно представяне на Закона на Ом?

62. Кое от следните представяния съответства на резистор със стойност $10 \text{ k}\Omega$:

40. Коя от мерните единици не се използва за оразмеряване на пасивни компоненти:

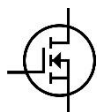
а) Хенри

б) Келвин;

63. Кои са токоносителите в полупроводниковите материали?

64. Как се характеризира проводимостта на изправителните диоди?

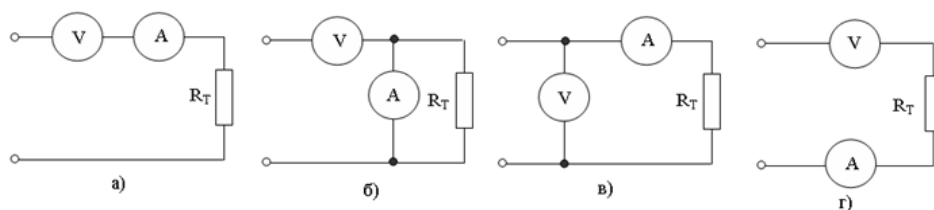
65. Какви са означенията по осите на волт-амперната характеристика на диод в права посока:
66. Токът, протичащ при обратно свързване на изправителен диод се нарича:
67. По какъв начин стандартно се свързват ценеровите диоди (1) и светодиодиите (2):
68. Предназначението на ценеровия диод е да:
69. При коя комбинация от цветове пада на напрежение на съответстващите светодиоди няма да е поредица от възходящи стойности?
70. Какво се случва при превишаване на напрежението V_{br} при изправителни диоди?
71. Кое от изброените не е извод на биполярен транзистор:
72. Кой е управляващият електрод на биполярен транзистор?
73. Какви са означенията по осите на входната статична характеристиката на биполярен транзистор свързан в схема Общ емитер?
74. Какви са означенията по осите на изходната статична характеристиката на биполярен транзистор свързан в схема Общ емитер?
75. При биполярните транзистори коефициентът β се изчислява на база на съотношението между:
76. Посочете вида на представените биполярни транзистори:
77. По какъв начин се управляват биполярните транзистори?
78. По какъв начин се управляват полевите транзистори?
79. Полевите транзистори могат да бъдат:
80. Кои са основните токоносители в полевите транзистори?
81. Какво се случва с тока на дрейна I_d при увеличаването на напрежението на гейта U_{gs} при полевите транзистори с управляващ PN преход (jFET)?
82. Изводите на полевите транзистори се наричат:
83. Посочете вида на представения полеви транзистор:



.....

84. Комбинацията „метал-оксид-полупроводник“ при MOSFET транзисторите води до възникването на паразитни:

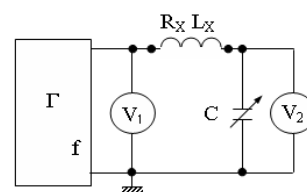
85. Оптроните са интегрални схеми които включват:
86. Предавателната характеристика на оптрон представя зависимостта между:
87. Коя от следните формули коректно описва зависимостта между входовете и изхода на операционен усилвател:
88. Означете коректната формула посредством която се изчислява коефициент на усиление на инвертиращ усилвател:
89. Какъв е коефициентът на усиление на неинвертиращ усилвател, ако резисторите R1 и R2 са равни по стойност:
90. При събирането на три сигнала с честоти 50, 100 и 150 Hz, полученият в резултат сигнал ще има честота:
91. Стандартните характеристики използвани при описване на поведението на даден филтър представят изменението на амплитудата на сигнала спрямо:
92. Честотата на срез f_c се дефинира като честота при която филтърът е потиснал входния сигнал до ниво:
а) 0,808 от входния сигнал ; б) 0,707 от входния сигнал;
93. Колко честоти на срез f_c имат niskочестотните (НЧ) и високочестотните (ВЧ) филтри:
94. Колко честоти на срез f_c има един лентов филтър?
95. Коя от следните комбинации компоненти може да реализира пасивен филтър?
96. Активните филтри може да се разгледа като комбинация от кои две схеми?
а) Изправител и филтър; б) Трансформатор и филтър;
97. Определете съответствието между посочените величини и измервателни единици.
98. Преобразувайте посочените стойности на величините
1. 48,35 mA преобразувайте в A; 2. 0,025 mV преобразувайте в μV;
99. Представете резултата от измерване на ток чрез интервална оценка, ако измерената стойност е 175 mA, класът на точност на уреда е 2, а обхватът му е 250 mA.
100. Изчислете относителната грешка при измерване на напрежение, ако измерената стойност е 25,5 V, а действителната е 25,0 V.
101. Начертайте схема за **пряко** измерване на съпротивление.
102. Начертайте схема за **пряко** измерване на ток.
103. При коя от посочените схеми волтметърът е грешно свързан?



104. Какво е определението за понятието „метрология“?
- област от знания, отнасяща се до измерванията;
 - свойство на явление, тяло или вещество, на което може да се припише големина;
 - явление, което служи за основа на измерването;
 - единица, която е еднозначно приета със спогодба в дадена система.

105. За какво служи показаната на фигурата конкретна схема?

- за измерване на индуктивност на бобина;
- за измерване на загуби на кондензатор;
- за измерване на напрежение на източник.
- за измерване на напрежение на консуматор.



106. Кое е предимството на косвения метод за измерване на съпротивление с амперметър и волтметър?

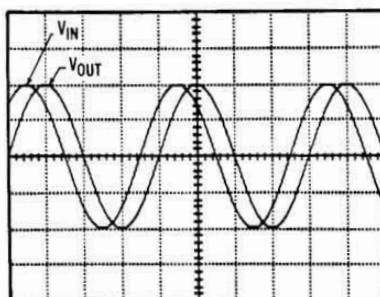
- по-голяма точност на измерването;
- използват се по-малък брой уреди;
- неизвестното съпротивление се определя при работни условия;
- няма съществено предимство.

107. Измерването на много малки съпротивления винаги се извършва:

- задължително с омметър;
- задължително с осцилоскоп;
- с амперметър и волтметър;
- с фарадметър

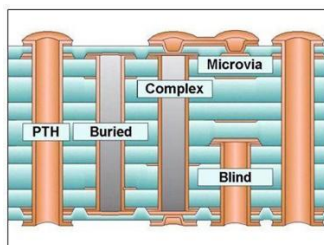
108. При косвено измерване на индуктивността на бобина са получени следните резултати: активно съпротивление 950Ω ; променливо напрежение в краищата на бобината $223,5 \text{ V}$; променлив ток през бобината 160 mA ; честота на сигнала 50 Hz .
Да се изчисли индуктивността на бобината

109. На фигурата вдясно е дадена осцилограма на два синусоидални сигнала с фазова разлика помежду им. Ако константата на осцилоскопа за хоризонтално отклонение е настроена на 10 ms/дел. , да се намери фазовата разлика между тях, изразена в градуси.



110. При косвено измерване на индуктивността на бобина са получени следните резултати: активно съпротивление 55 Ω ; променливо напрежение в краищата на бобината 7,85 V; променлив ток през бобината 16,5 mA; честота на сигнала 400 Hz. Да се изчисли индуктивността на бобината.

111. Какъв е основният материал, използван за реализиране на преводимите слоеве на печатните платки?

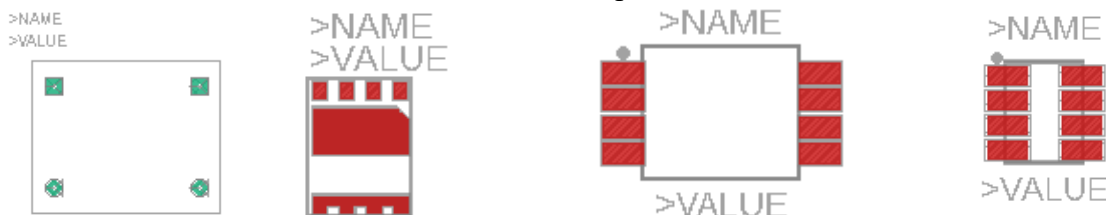


Фигура 1. Визуализация на различните видове "Via"

112. Какъв вид "via" се използва за свързване на проводници между всички слоеве на печатната платка (PCB)? (фиг. 1)

A) Blind via; B) Through via; C) Microvia; D) Buried via;

113. Кой от посочените компоненти не е за повърхностен монтаж?



114. Коя е често използвана дебелина за проводимия слой на печатна платка?

	Solder Mask		
Top layer	Cu 18um + plating	0.035mm	
	Prepreg 2116	0.11mm	
Layer 2			
	Core	0.6mm	
Layer 3			
	Prepreg 2116	0.11mm	
Layer 4			
	Core	0.6mm	
Layer 5			
	Prepreg 2116	0.11mm	
Bottom layer	Cu 18um + plating	0.035mm	
	Solder Mask		
Finished PCB thickness: 1.6mm +/-10%			

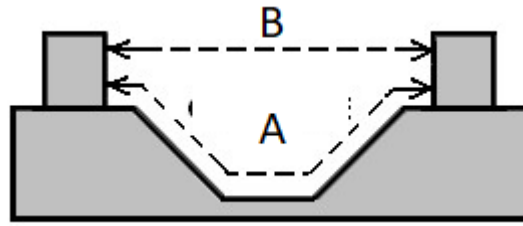
Фигура 2. PCB Stack-up

115. На изображението от фигура 2, колко слоя ще има печатна платка с този Stack-up

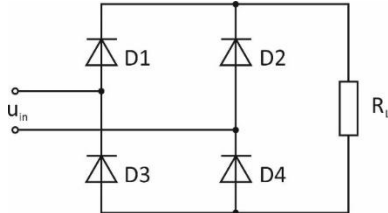
116. На фигура 3 с буква А е обозначено разстоянието?

- A) Creepage distance;
- B) Clearance distance;
- C) Conductor distance;
- D) Нито едно от изброените.

Фиг.3.



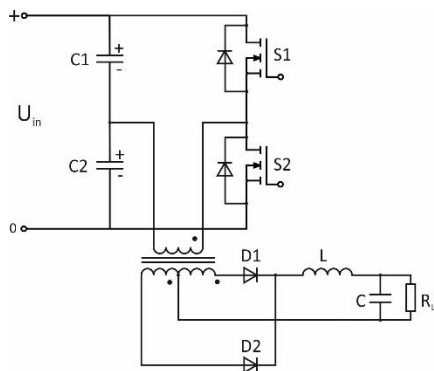
117. Коя от посочените схеми е на трифазен инвертор? (ще има няколко схеми)



118. Как се наричат изводите на полевият транзистор – MOSFET?

119. Колко електронни ключа са необходими за построяването на мостов инвертор?

120. Кое от посочените не е трансформаторен преобразувател на постоянно напрежение? (ще има няколко схеми)



121. Възможно ли чрез подходящо управление да бъде регулирана изходната честота на инверторите?

- а) Да, но само при резонансните инвертори
- б) Да, при всички инвертори
- в) Не, всички инвертори работят на фиксирана честота
- г) Да, но само при инверторите на ток

122. Каква е основната функция на неуправляемите токоизправителни схеми?

- а) Да преобразуват променливото напрежение в постоянно
- б) Да преобразуват променливото напрежение в променливо
- в) Да преобразуват постоянното напрежение в постоянно
- г) Да преобразуват постоянното напрежение в променливо

123. Кое е характерно за двупътните токоизправители?

- а) В изхода им се получава или само положителната или само отрицателната полу-вълна на входното променливо напрежение
- б) В изхода им се получават както отрицателната така и положителната а полу-вълна на входното напрежение
- в) В изхода им се получава входното напрежение умножено по едно
- г) В изхода им се получава входното напрежение умножено по две

124. Колко полупроводникови диода са необходими за реализирането на неуправляем трифазен мостов токоизправител

125. Кое е характерно за еднопътните токоизправители?

- а) В изхода им се получава или само положителната или само отрицателната полу-вълна на входното променливо напрежение
- б) В изхода им се получават както отрицателната така и положителната а полу-вълна на входното напрежение
- в) В изхода им се получава входното напрежение умножено по едно
- г) В изхода им се получава входното напрежение умножено по две

126. Как се класифицират токоизправителните схеми в зависимост от мощността си

- а) За малка мощност – до 1kW; за средна мощност – от 1kW до 100kW; за голяма мощност - над 100kW
- б) За малка мощност – до 1MW; за средна мощност – от 1MW до 100MW; за голяма мощност - над 100MW
- в) За малка мощност – до 1GW; за средна мощност – от 1GW до 100GW; за голяма мощност - над 100GW
- г) За малка мощност – до 1kW; за средна мощност – от 1kW до 100kW; за голяма мощност - над 100kW; за мега голяма мощност – над 1MW

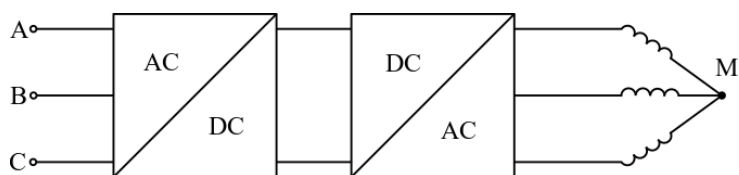
127. Кое от изброените не е вид стъпков електродвигател?

- а) Хибриден;
- б) Униполярен;
- в) Биполярен;
- г) Асинхронен;

128. Кое от изброените не е предимство на стъпковите електродвигатели?

- а) Възможност за директно включване към променливотоковата електрическа мрежа;
- б) Възможност за реализация на безсензорно позициониране (open loop control);
- в) Сравнително линейна зависимост между въртящия момент и скоростта на въртене;
- г) Възможност за блокиране на ротора;

129. Коя от посочените блокови схеми е за управление на трифазен асинхронен електродвигател? (ще има няколко схеми)

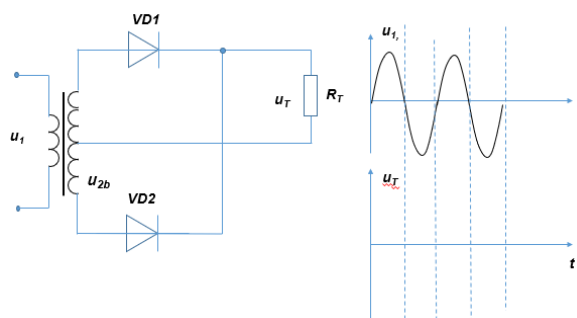


130. Възможно ли е чрез използване на честотен регулатор включването на трифазен асинхронен електродвигател към еднофазната електрическа мрежа?

- а) Да при използване на еднофазен изправител и трифазен инвертор;
- б) Да при използване на трифазен изправител и трифазен инвертор;
- в) Да при използване на трифазен изправител и еднофазен инвертор;
- г) Не;

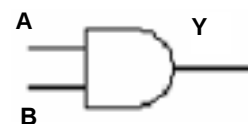
131. Кой са електрическите параметри които е необходимо да бъдат управлявани от честотния регулатор при регулиране на оборотите на асинхронен електродвигател?

132. Определете формата на изходния сигнал, при включване на диодите по схемата



133. Как се нарича показания логически елемент, показан на фигурата? Запишете неговата логическа функция, или неговата таблица на истинност.

A	B	Y



134. $R-S$ тригер може да се изгради с логически елементи:

135. $\bar{R} - \bar{S}$ тригер може да се изгради с логически елементи:

136. Напрежение с променяща се полярност се подава на електродите на кои индикатори?

137. Представете десетичното число 18_{10} в двоичен вид и шестнадесетичен вид

$$18_{10} = _____ 2 = _____ 16$$