

## Радиолюбителски клас 1

### Раздел 1 – Електротехника и радиотехника

#### Актуализиран конспект 31.05.2022 г.

**1. Как се нарича енергията, която се съхранява в електромагнитно или електростатично поле? (Б)**

- А. Кинетична енергия;
- Б. Потенциална енергия;
- В. Резонансна енергия;
- Г. Правотокова енергия.

**2. Кое определя напрегнатостта (интензитета) на магнитното поле около даден проводник? (Г)**

- А. Специфичното съпротивление на проводника;
- Б. Дължината на проводника;
- В. Диаметърът на проводника;
- Г. Токът през проводника.

**3. Къде и при какви обстоятелства възниква магнитно поле? (Б)**

- А. Навсякъде, където възникне електрическо поле;
- Б. Около проводник при протичане на електрически ток през него;
- В. Между плочите кондензатор при натрупан електрически заряд в него;
- Г. Между полюсите на акумулатор, когато е зареден.

**4. Кой прибор (елемент) се използва за съхраняване на електрическата енергия на електростатичното поле? (В)**

- А. Батерия;
- Б. Трансформатор;
- В. Кондензатор;
- Г. Бобина.

**5. С каква мерна единица се измерва количеството енергия, натрупана в електростатично поле? (Б)**

- А. Фарад;
- Б. Джаул;
- В. Ват;
- Г. Волт.

**6. Какво е скин ефект (повърхностен ефект)? (А)**

- А. Явлението, при което с повишаване на честотата високочестотният ток тече само по повърхността на проводника;
- Б. Явлението, при което с понижаване на честотата високочестотният ток тече само по повърхността на проводника;
- В. Явлението, при което топлинните процеси по повърхността на проводника повишават импеданса му;
- Г. Явлението, при което топлинните процеси по повърхността на проводника понижават импеданса му.

**7. Къде практически тече високочестотният ток през проводника? (А)**

- А. По повърхността на проводника;
- Б. По централната ос на проводника;
- В. През цялото сечение на проводника;
- Г. През магнитното поле около проводника.

**8. Защо целият високочестотен ток тече по даден проводник практически само в много тънък слой по повърхността му? (Б)**

- А. Поради загряването на проводника във вътрешността му;
- Б. Поради повърхностния (скин) ефект;
- В. Поради самоиндуктивността на проводника;
- Г. Поради това, че високочестотното съпротивление на проводника е много по-малко от правотоковото му.

**9. Какво е синусоидална вълна? (В)**

- А. Вълна, която затихва във времето по синусоидален закон;
- Б. Вълна, чиято поляризацията се изменя във времето по синусоидален закон;
- В. Вълна, чиято амплитуда се изменя във времето по синусоидален закон;
- Г. Вълна, чиято честота се изменя във времето по синусоидален закон.

**10. Какво е период на едно колебание (вълна)? (А)**

- А. Времето, необходимо за един цикъл;
- Б. Броят на градусите в един цикъл;
- В. Броят на пресичанията на нулевата линия за един цикъл;
- Г. Броят на колебанията за 1 секунда.

**11. Колко градуса съдържа един пълен период на синусоидално колебание (вълна)? (Г)**

- А. 90°;
- Б. 100°;
- В. 180°;
- Г. 360°.

**12. Защо най-често се работи с променливи напрежения и токове със синусоидална форма (вкл. и напрежението на мрежата)? (Г)**

- А. Защото предизвикват най-малки загуби в елементите на електрическите вериги (резистори, бобини, кондензатори);
- Б. Защото при синусоидален променлив ток няма реактивни загуби в елементите на електрическите вериги (резистори, бобини, кондензатори);
- В. Защото при синусоидален променлив ток няма активни загуби в елементите на електрическите вериги (резистори, бобини, кондензатори);
- Г. Защото само синусоидалният променлив ток не си променя формата в елементите от електрическите вериги (резистори, бобини, кондензатори).

**13. Кой е най-точният метод за измерване на ефективната стойност на напрежението на една сложна по форма вълна. (Г)**

- А. С използване на дип метър;
- Б. С използване на абсорбционен вълнометър;
- В. С представяне на вълната с подходяща математическа функция;
- Г. С измерване на топлинния ефект върху известен по стойност резистор и сравняването му с топлинния ефект върху същия резистор от постоянен ток.

**14. Какво е колебание (сигнал) с правоъгълна форма? (Б)**

- А. Колебание, чиито цикъл съдържа точно  $100^\circ$ ;
- Б. Колебание, чиято амплитудата се променя със скок от едно на друго ниво и обратно;
- В. Колебание, което пресича четири пъти нулевата линия през всеки цикъл;
- Г. Колебание, което съдържа правоъгълна съставна.

**15. Кои фактори определят капацитета на един кондензатор? (Б)**

- А. Площта на плочите, разстоянието между тях и напрежението между плочите;
- Б. Площта на плочите, разстоянието между тях и диелектричната константа на материала между плочите;
- В. Площта на плочите, напрежението между тях и диелектричната константа на материала между плочите;
- Г. Площта на плочите, количеството заряд в тях и диелектричната константа на материала между плочите.

**16. Колко е диелектричната константа на въздуха? (В)**

- А. Приблизително 10;
- Б. Приблизително 2;
- В. Приблизително 1;
- Г. Приблизително 0.

**17. Какво означава времеконстанта на една RC група? (А)**

- А. Времето за разреждане на кондензатора до 37% от напрежението, с което е бил зареден;
- Б. Времето за разреждане на кондензатора до 50% от напрежението, с което е бил зареден;
- В. Времето за разреждане на кондензатора до 63% от напрежението, с което е бил зареден;
- Г. Времето за пълно разреждане на кондензатора.

**18. Какво означава времеконстанта на една RL група? (Б)**

- А. Времето, за което токът през бобината достига максималната си стойност;
- Б. Времето, за което токът през бобината достига 63% от максималната си стойност;
- В. Времето, за което токът през бобината достига 50% от максималната си стойност;
- Г. Времето, за което токът през бобината достига 37% от максималната си стойност.

**19. В каква единица се измерва времеконстантата  $\tau$  на една RC група? (А)**

- А. Секунда;
- Б. 1/секунда;
- В. Ом;
- Г. Фарад.

**20. В каква единица се измерва времеконстантата  $\tau$  на една RL група? (А)**

- А. Секунда;
- Б. 1/секунда;
- В. Ом;
- Г. Хенри.

**21. С коя формула се изчислява времеконстантата  $\tau$  на една RC група? (B)**

- A.  $\tau = R/C$ ;
- Б.  $\tau = C/R$ ;
- В.  $\tau = RC$ ;
- Г.  $\tau = RC^2$ .

**22. До какво ниво от входното напрежение ще се зареди кондензаторът от една RC група за време  $2\tau$ ? (B)**

- A. 37%;
- Б. 63%;
- В. 87%;
- Г. 100%.

**23. До какво ниво от напрежението, на което е бил зареден, ще се разрежи кондензаторът от една RC група за време  $2\tau$ ? (B)**

- A. 0%;
- Б. 13%;
- В. 37%;
- Г. 63%.

**24. Колко е времеконстантата на RC група, състояща се от последователно свързани кондензатор  $100 \mu\text{F}$  и резистор  $470 \text{ k}\Omega$ ? (B)**

- A. 4700 секунди;
- Б. 470 секунди;
- В. 47 секунди;
- Г. 4,7 секунди.

**25. Колко е времеконстантата на RC група, състояща се от последователно свързани кондензатор  $220 \mu\text{F}$  и резистор  $1 \text{ M}\Omega$ ? (A)**

- A. 220 секунди;
- Б. 22 секунди;
- В. 2,2 секунди;
- Г. 0,22 секунди.

**26. Колко е времеконстантата на RC група, състояща се от последователно свързани два кондензатора, всеки по  $1000 \mu\text{F}$  и два последователно свързани резистора, всеки по  $4,7 \text{ k}\Omega$ ? (Г)**

- A. 4700 секунди;
- Б. 470 секунди;
- В. 47 секунди;
- Г. 4,7 секунди.

**27. Колко е времеконстантата на RC група, състояща се от паралелно свързани пет кондензатора, всеки по  $1000 \mu\text{F}$  и паралелно свързани пет резистора, всеки по  $470 \Omega$ ? (Г)**

- A. 470 секунди;
- Б. 47 секунди;
- В. 4,7 секунди;
- Г. 0,47 секунди.

**28. Колко време ще е необходимо, за да се разрежи кондензатор  $0,01 \mu\text{F}$  до напрежение  $7,4 \text{ V}$  през резистор  $2 \text{ M}\Omega$ , свързан паралелно, ако кондензаторът е бил зареден до напрежение  $20 \text{ V}$ ? (Б)**

- А.  $0,001$  секунди;
- Б.  $0,02$  секунди;
- В.  $1$  секунда;
- Г.  $8$  секунди.

**29. Колко време ще е необходимо, за да се зареди кондензатор  $0,01 \mu\text{F}$  до напрежение  $174 \text{ V}$  през резистор  $2 \text{ M}\Omega$ , ако бъдат включени към източник на напрежение  $200 \text{ V}$ ? (Б)**

- А.  $0,02$  секунди;
- Б.  $0,04$  секунди;
- В.  $0,2$  секунди;
- Г.  $0,4$  секунди.

**30. Колко дълго напрежението на един кондензатор, зареден до  $1000 \text{ V}$ , ще бъде на ниво над  $370 \text{ V}$ , ако стойността на кондензатора е  $1000 \mu\text{F}$  и той се разрежда през паралелно свързан резистор  $2 \text{ M}\Omega$ ? (Г).**

- А.  $80$  секунди;
- Б.  $300$  секунди;
- В.  $600$  секунди;
- Г. Повече от половин час.

**31. Колко дълго напрежението на един кондензатор, зареден до  $100 \text{ V}$ , ще бъде на ниво над  $13 \text{ V}$ , ако стойността на кондензатора е  $1000 \mu\text{F}$  и той се разрежда през три последователно свързани резистора, всеки от  $2 \text{ M}\Omega$ ? (В).**

- А.  $87$  секунди;
- Б.  $600$  секунди;
- В. Повече от три часа;
- Г. Повече от едно денонощие.

**32. Кои два химически елемента са широко използвани за направата на полупроводникови прибори? (Г)**

- А. Злато и бисмут;
- Б. Силиций и сребро;
- В. Мед и германий;
- Г. Германий и силиций.

**33. Какви са характеристиките на тунелния диод? (В)**

- А. Много високо съпротивление в права посока;
- Б. Много голям ток в права посока;
- В. Участък с отрицателно съпротивление във волт-амперната характеристика;
- Г. Участък с изключително линейна волт-амперна характеристика.

**34. Кой специален тип диод е способен да усилва и да генерира сигнали? (Г)**

- А. Точков диод;
- Б. Ценер диод;
- В. Плоскостен диод;
- Г. Тунелен диод.

**35. За какво най-често се употребява пин (PIN) диодът? (B)**

- A. Като източник на постоянен ток;
- Б. Като източник на постоянно напрежение;
- В. Като високочестотен ключ;
- Г. Като високоволтов изправител.

**36. Как съкратено се означава дисплей на течни кристали? (Б)**

- A. LED;
- Б. LCD;
- В. PC;
- Г. CMOS.

**37. Какво е вътрешен фотоелектричен ефект? (Б)**

- A. Превръщане на енергията на фотоните в електрическа енергия;
- Б. Промяна на проводимостта на осветяван полупроводников преход;
- В. Превръщане на електрическа енергия в енергия на фотоните;
- Г. Промяна на капацитета на осветяван полупроводников преход.

**38. Какво става с проводимостта на фотоелектричен прибор, когато той се освети? (A)**

- A. Увеличава се;
- Б. Намалява;
- В. Не се променя;
- Г. Става равна на нула.

**39. Какво става със съпротивлението на фотоелектричен прибор, когато той се освети? (Б)**

- A. Увеличава се;
- Б. Намалява;
- В. Не се променя;
- Г. Става равно на нула.

**40. Какво е оптодвойка? (Г)**

- A. Резистор и кондензатор;
- Б. Амплитудно модулиран хелиево-неонов лазер;
- В. Честотно модулиран хелиево-неонов лазер;
- Г. Светодиод и фототранзистор.

**41. Кое основно свойство на Ценер диода определя приложението му? (Б)**

- A. Участък в характеристиката с постоянен ток при променящо се напрежение;
- Б. Участък в характеристиката с постоянно напрежение при променящ се ток;
- В. Участък в характеристиката с отрицателно съпротивление;
- Г. Вътрешен капацитет, който се променя според приложеното напрежение.

**42. Кой тип полупроводников диод значително променя вътрешния си капацитет с промяна на подаденото му напрежение? (A)**

- A. Варикап;
- Б. Тунелен диод;
- В. Ценер диод;
- Г. Силициев диод.

**43. За какво най-често се употребява вариакпът? (Г)**

- А. Като източник на постоянен ток;
- Б. Като източник на постоянно напрежение;
- В. Като променлива индуктивност;
- Г. Като променлив капацитет.

**44. За какво най-често се употребява точковият диод? (В)**

- А. Като източник на постоянен ток;
- Б. Като източник на постоянно напрежение;
- В. Като високочестотен детектор;
- Г. Като високоволтов изправител.

**45. Какво означава параметърът  $\beta$  (бета) на биполярния транзистор? (А)**

- А. Промяната на тока през колектора спрямо промяната на тока през базата;
- Б. Промяната на тока през базата спрямо промяната на тока през емитера;
- В. Промяната на тока през колектора спрямо промяната на тока през емитера;
- Г. Промяната на напрежението на колектора спрямо промяната на напрежението на емитера.

**46. Кой параметър на един биполярен транзистор представя отношението между промяната на тока през колектора и промяната на тока през базата му? (Б)**

- А. Алфа ( $\alpha$ );
- Б. Бета ( $\beta$ );
- В. Гама ( $\gamma$ );
- Г. Делта ( $\delta$ ).

**47. Какво е основното предимство на полевия пред биполярния транзистор? (А)**

- А. Полевият транзистор има много по-голямо входно съпротивление;
- Б. Полевият транзистор има много по-малко входно съпротивление;
- В. Полевият транзистор е много по-високочестотен;
- Г. Полевият транзистор е много по-евтин.

**48. Какво е основното предимство на CMOS приборите над останалите? (Б)**

- А. Много по-малък размер;
- Б. Много по-ниска консумация;
- В. Много по-ниска цена;
- Г. Много по-високо максимално обратно напрежение.

**49. Какво е И логическа схема? (А)**

- А. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Б. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на който и да е вход има логическа единица;
- В. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на всички входове има логическа нула;
- Г. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на който и да е вход има логическа нула.

**50. Какво е ИЛИ логическа схема? (Б)**

- А. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Б. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на който и да е вход има логическа единица;
- В. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на всички входове има логическа нула;
- Г. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на който и да е вход има логическа нула.

**51. Какво е НЕ логическа схема? (В)**

- А. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Б. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на който и да е вход има логическа единица;
- В. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на входа има логическа единица (или обратното);
- Г. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на входа има логическа единица (или обратното).

**52. Какво е ИЛИ-НЕ логическа схема? (Г)**

- А. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Б. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на който и да е вход има логическа единица;
- В. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Г. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на който и да е или на всички входове има логическа единица.

**53. Какво е И-НЕ логическа схема? (В)**

- А. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Б. Такава, която има логическа единица на изхода, ако на който и да е вход има логическа единица;
- В. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на всички входове има логическа единица;
- Г. Такава, която има логическа нула на изхода, ако на който и да е вход има логическа единица.

**54. Кое е явлението, при което напрежението върху индуктивност, свързана последователно с кондензатор, е по-голямо от общото напрежение на веригата? (В)**

- А. Голяма времеконстанта;
- Б. Дисонанс;
- В. Резонанс;
- Г. Отрицателно съпротивление.



**55. Какво е резонансна честота на трептящ кръг? (В)**

- А. Максималната честота, която кръгът пропуска;
- Б. Минималната честота, която кръгът пропуска;
- В. Честотата, при която капацитивното съпротивление се изравнява с индуктивното съпротивление;
- Г. Честотата, при която токът през кръга сменя посоката си.

**56. Какво става с тока през последователен R-L-C кръг при резонанс. (Б)**

- А. Става минимален;
- Б. Става максимален;
- В. Става постоянен;
- Г. Става равен на нула.

**57. Какво става с общия ток през паралелен R-L-C кръг при резонанс? (А)**

- А. Става минимален;
- Б. Става максимален;
- В. Става постоянен;
- Г. Става равен на нула.

**58. С коя формула се изчислява резонансната честота на паралелен L-C трептящ кръг? (Г)**

А.  $f = 1/LC$ ;

Б.  $f = LC$ ;

В.  $f = 2\pi \sqrt{LC}$

Г.  $f = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$

**59. Колко е резонансната честота на паралелен трептящ кръг с капацитет 40 pF и индуктивност 50 μH? (Б)**

- А. Приблизително 1,8 MHz;
- Б. Приблизително 3,5 MHz;
- В. Приблизително 7 MHz;
- Г. Приблизително 14 MHz.

**60. Колко е резонансната честота на паралелен трептящ кръг с капацитет 200 pF и индуктивност 40 μH? (Б)**

- А. Приблизително 3,5 MHz;
- Б. Приблизително 1,8 MHz;
- В. Приблизително 3,5 kHz;
- Г. Приблизително 1,8 kHz.

**61. Колко е резонансната честота на последователен трептящ кръг с капацитет 10 pF и индуктивност 50 μH? (Б)**

- А. Приблизително 3,5 MHz;
- Б. Приблизително 7 MHz;
- В. Приблизително 3,5 kHz;
- Г. Приблизително 7 kHz.

- 62. Колко е резонансната честота на последователен трептящ кръг с капацитет 500 pF и индуктивност 24 mH? (Б)**
- А. Приблизително 4 MHz;  
 Б. Приблизително 40 kHz;  
 В. Приблизително 4 kHz;  
 Г. Приблизително 400 Hz.
- 63. Коя формула се използва за изчисление на качествения фактор Q на паралелен R-C-L трептящ кръг при известни активно R и реактивно X съпротивление? (Б)**
- А.  $Q = R X$ ;  
 Б.  $Q = R/X$ ;  
 В.  $Q = 2\pi R X$ ;  
 Г.  $Q = R/2\pi X$ .
- 64. Колко е качественият фактор Q на паралелен R-C-L трептящ кръг, ако резонансната му честота f е 14,000 MHz, индуктивността L е 3 μH, а резисторът R е 20 kΩ? (А)**
- А. Приблизително 76;  
 Б. Приблизително 7,6;  
 В. Приблизително 13;  
 Г. Приблизително 130.
- 65. Колко е качественият фактор Q на паралелен R-C-L трептящ кръг, ако резонансната му честота f е 7,000 MHz, кондензаторът C е 63 pF, а резисторът R е 1kΩ? (В)**
- А. Приблизително 3,6;  
 Б. Приблизително 36;  
 В. Приблизително 2,8;  
 Г. Приблизително 28.
- 66. В каква единица се измерва качественият фактор на кръга ? (Г)**
- А. Ом;  
 Б. Херц;  
 В. Секунда;  
 Г. Безразмерна величина е.
- 67. Коя формула се използва за изчисление на лентата на пропускане Δf на трептящ кръг в резонанс при известни резонансна честота f<sub>p</sub> и качествен фактор Q? (А)**
- А.  $\Delta f = f_p/Q$   
 Б.  $\Delta f = Q/f_p$   
 В.  $\Delta f = 0,5 f_p Q$   
 Г.  $\Delta f = f_p Q^2$
- 68. Колко е лентата на пропускане на паралелен резонансен кръг с резонансна честота f = 1,8 MHz и качествен фактор на кръга Q = 100? (А)**
- А. 18 kHz;  
 Б. 1,8 kHz;  
 В. 180 Hz;  
 Г. 18 Hz.

- 69. Колко е лентата на пропускане на паралелен резонансен кръг с резонансна честота  $f = 3,6 \text{ MHz}$  и качествено фактор на кръга  $Q = 200$ ? (Г)**  
А. 72 kHz;  
Б. 720 Hz;  
В. 180 Hz;  
Г. 18 kHz.
- 70. Колко е лентата на пропускане на паралелен резонансен кръг с резонансна честота  $f = 14,100 \text{ MHz}$  и качествено фактор на кръга  $Q = 141$ ? (Б)**  
А. 10 kHz;  
Б. 100 kHz;  
В. 20 kHz;  
Г. 200 kHz.
- 71. Кои са основните групи филтри според лентата на пропускане? (А)**  
А. Нискочестотен, високочестотен, лентов;  
Б. Индуктивен, капацитивен, съпротивителен;  
В. Аудио, радио, видео;  
Г. Лампов, транзисторен, на интегрални схеми.
- 72. Какво е Г-филтър (Г-звено)? (Б)**  
А. Група от две индуктивности и два капацитета;  
Б. Група от индуктивност и капацитет;  
В. Група от индуктивност и два капацитета;  
Г. Група от две индуктивности и капацитет.
- 73. Какво е П-филтър (П-звено)? (Г)**  
А. Група от три индуктивности или три капацитета;  
Б. Антенно-съгласуваща група, изолирана от шасито;  
В. Еквивалентен товар за настройка на крайното стъпало;  
Г. Група от капацитет - индуктивност - капацитет или индуктивност - капацитет - индуктивност.
- 74. Какво е Т-филтър (Т-звено)? (В)**  
А. Група от три индуктивности или три капацитета;  
Б. Еквивалентен товар за настройка на крайното стъпало;  
В. Група от капацитет - индуктивност - капацитет или индуктивност - капацитет - индуктивност;  
Г. Другото популярно име на КСВ-метър.
- 75. Как веригите с L-С звена трансформират един импеданс в друг? (Г)**  
А. Съпротивленията, участващи във веригите се изваждат от съпротивлението на товара;  
Б. L-С звената внасят отрицателно съпротивление в товара;  
В. L-С звената внасят реактивно съпротивление в товара;  
Г. L-С звената анулират реактивната съставна и променят активната съставна на импеданса.

**76. Каква е процедурата при настройка на крайно стъпало с П-филтър към антената? (В)**

А. Кондензаторът към антената се нагласява на максимален капацитет, след което с кондензатора към крайното стъпало се постига минимален ток през стъпалото;

Б. Кондензаторът към крайното стъпало се нагласява на максимален капацитет, след което с кондензатора към антената се постига минимален ток през стъпалото;

В. Последователно се увеличава токът през стъпалото чрез кондензатора към антената и се постига минимум на тока чрез кондензатора към крайното стъпало;

Г. Последователно се увеличава токът през стъпалото чрез кондензатора към крайното стъпало и се постига минимум на тока чрез кондензатора към антената.

**77. Какво е операционен усилвател? (А)**

А. Диференциален усилвател с голямо усилване, чиито характеристики се определят от външно свързани компоненти;

Б. НЧ усилвател с голямо усилване, чиито характеристики се определят от външно свързани компоненти;

В. Усилвател, който се ползва в компютрите при математически операции;

Г. Компютърна програма, която изчислява усилването на ВЧ усилватели.

**78. Какви характеристики притежава идеалният операционен усилвател? (Б)**

А. Нулев входен импеданс, безкрайно голям изходен импеданс, безкрайно голямо усилване, линейна честотна характеристика;

Б. Безкрайно голям входен импеданс, нулев изходен импеданс, безкрайно голямо усилване, линейна честотна характеристика;

В. Нулев входен импеданс, нулев изходен импеданс, безкрайно голямо усилване, линейна честотна характеристика;

Г. Безкрайно голям входен импеданс, безкрайно голям изходен импеданс, безкрайно голямо усилване, линейна честотна характеристика.

**79. Кое основно определя усилването на операционния усилвател? (А)**

А. Външната обратна връзка;

Б. Капацитетите колектор-база в р-п преходите;

В. Приложеното захранващо напрежение;

Г. Изходният товар.

**80. Колко е входният импеданс на теоретично идеалния операционен усилвател? (Г)**

А. 100  $\Omega$ ;

Б. 100 k $\Omega$ ;

В. 0  $\Omega$ ;

Г. Безкрайно голям.

**81. Колко е изходният импеданс на теоретично идеалния операционен усилвател? (В)**

А. 100  $\Omega$ ;

Б. 100 k $\Omega$ ;

В. 0  $\Omega$ ;

Г. Безкрайно голям.

**82. Какво е предимството при ползване на активен НЧ филтър, реализиран с операционен усилвател, вместо пасивен с LC елементи? (Г)**

- А. Операционният усилвател издържа на по-голямо претоварване;
- Б. Лесно можем да закупим операционен усилвател, настроен на желаната честота;
- В. Операционният усилвател е температурно независим;
- Г. Операционният усилвател усилва, вместо да внася загуби.

**83. Какво е инвертиращ операционен усилвател? (В)**

- А. Такъв, при който входният импеданс е много малък, а изходният - много голям;
- Б. Такъв, при който входният и изходният сигнал имат фазова разлика  $90^\circ$ ;
- В. Такъв, при който входният и изходният сигнал имат фазова разлика  $180^\circ$ ;
- Г. Такъв, при който входният и изходният сигнал са във фаза.

**84. Какво е неинвертиращ операционен усилвател? (Г)**

- А. Такъв, при който и входният, и изходният импеданси са много големи;
- Б. Такъв, при който входният и изходният сигнал имат фазова разлика  $90^\circ$ ;
- В. Такъв, при който входният и изходният сигнал имат фазова разлика  $180^\circ$ ;
- Г. Такъв, при който входният и изходният сигнал са във фаза.

**85. Какво е диференциален усилвател? (В)**

- А. Такъв, който поддържа постоянно напрежение на изхода, ако на двата входа се подават едно постоянно и едно променливо напрежение;
- Б. Такъв, при който изходният сигнал се разделя по равно между двата изхода;
- В. Такъв, при който изходният сигнал е пропорционален на разликата между сигналите на двата входа;
- Г. Такъв, при който на изхода се получава логическа единица, само когато на двата входа има една логическа единица и една логическа нула.

**86. Кое определя усилването и честотните характеристики на активен RC филтър, изпълнен с операционен усилвател? (Б)**

- А. Стойностите на кондензаторите и съпротивленията, вградени в операционния усилвател;
- Б. Стойностите на кондензаторите и резисторите, свързани външно към операционния усилвател;
- В. Напрежението и честотата на входния сигнал;
- Г. Захранващото напрежение на операционния усилвател.

**87. Какво трябва да бъде усилването на високочестотния усилвател в един приемник? (Б)**

- А. Ограничено, за да не се получи самовъзбуждане;
- Б. Достатъчно високо, за да могат слабите сигнали да превъзхождат шума, генериран в първия смесител;
- В. Достатъчно високо, за да могат слабите сигнали да останат под нивото на шума, генериран в първия смесител;
- Г. Обратно пропорционално на усилването в междинночестотния тракт.

- 88. Кой шум основно влияе за отношението сигнал-шум на изхода на приемник на обхвата 1,8 MHz? (Г)**
- А. От детектора на приемника;
  - Б. От високочестотния усилвател на приемника;
  - В. От човешка дейност (промишлен шум);
  - Г. От атмосферата.
- 89. Кой шум основно влияе за отношението сигнал-шум на изхода на приемник на обхвата 144 MHz? (Б)**
- А. От човешка дейност (промишлен шум);
  - Б. От високочестотния усилвател на приемника;
  - В. От йоносферата;
  - Г. От атмосферата.
- 90. Кой шум основно влияе за отношението сигнал-шум на изхода на приемник за обхвата 432 MHz? (Б)**
- А. От детектора на приемника;
  - Б. От високочестотния усилвател на приемника;
  - В. От йоносферата;
  - Г. От атмосферата.
- 91. Какво се разбира под шумово число на приемника? (В)**
- А. Нивото на шума, постъпващ в приемника от антената;
  - Б. Способността на приемника да потиска нежелани сигнали на близки честоти;
  - В. Нивото на шума, генериран в приемника;
  - Г. Нивото на сигнал, който превъзхожда три пъти нивото на шума.
- 92. Кои два фактора определят чувствителността на приемника? (Г)**
- А. Селективността към хармонични съставки и линейността на НЧ усилвателя;
  - Б. Цената и наличието му в търговската мрежа;
  - В. Интермодуляционните му характеристики и динамичният му обхват;
  - Г. Ширината на приеманата лента и шумовото число.
- 93. Кое стъпало на приемника практически определя шумовото му число? (А)**
- А. ВЧ усилвателят;
  - Б. МЧ усилвателят;
  - В. НЧ усилвателят;
  - Г. Осцилаторът.
- 94. Какво е смесване? (Г)**
- А. Потискане на шума от широколентов приемник по метода на фазовото сравняване;
  - Б. Потискане на шума от широколентов приемник по метода на фазовите разлики;
  - В. Изкривявания, предизвиквани от нелинейно усилване;
  - Г. Обработка на два сигнала с цел да се получат сумата и разликата от честотите им.
- 95. С какви честоти са сигналите на изхода на смесителя? (В)**
- А. Честоти, кратни (хармонични) на честотата на входните сигнали;
  - Б. Честоти, равни на сумата и разликата на честотите на входните сигнали;
  - В. Честотите на входните сигнали и техните сума и разлика;
  - Г. Честотите на входните сигнали и тяхната разлика.

**96. Какво е междинночестотно стъпало? (А)**

- А. Lentов усилвател с фиксирана настройка;
- Б. Демодулаторът в един приемник;
- В. Филтър на приеманата честота;
- Г. Втори осцилатор.

**97. Кой нежелателен ефект се появява, когато се използва широколентов филтър в междинночестотния тракт на приемника? (Б)**

- А. Претоварва се НЧ усилвателя;
- Б. Нежелани сигнали достигат до НЧ усилвателя;
- В. Появяват се интермодуляционни смущения;
- Г. Става невъзможно приемането на телеграфни сигнали.

**98. Какво представлява детекцията? (Б)**

- А. Процес на потискане на носещата честота;
- Б. Процес на възстановяване на носителя на информация от модулиран ВЧ сигнал;
- В. Смесване на приемания сигнал с шум;
- Г. Смесване на постояннотоков и променливотоков сигнал.

**99. Какъв е принципът на работа на диодния детектор? (В)**

- А. Има различно реактивно съпротивление за различните честоти;
- Б. Смесва сигнала с подносеща честота;
- В. Изправя и филтрира сигнала;
- Г. Превръща цифровия сигнал в аналогов.

**100. Какво е продукт детектор? (В)**

- А. Детектор, който изисква осцилатор, включен към смесителя;
- Б. Детектор, който усилва сигнала и стеснява лентата му;
- В. Детектор, който осигурява смесване на сигнала с локално генерирана носеща;
- Г. Детектор, предназначен да детектира продуктите на крос-модуляция.

**101. Как се детектира сигнал с клас на излъчване F3E? (Б)**

- А. От балансен модулатор;
- Б. От честотен дискриминатор;
- В. От продукт детектор;
- Г. От високоволтов изправител.

**102. Какво е честотен дискриминатор? (А)**

- А. Стъпало за детекция на ЧМ сигнали;
- Б. Стъпало за филтриране на два близки по честота сигнала;
- В. ЧМ генератор;
- Г. Автоматичен селектор на пропусканата честотна лента.

**103. Какво е захващащ ефект? (В)**

- А. ЧМ приемникът демодулира всички сигнали на честотата, на която е настроен;
- Б. АМ приемникът демодулира всички сигнали на честотата, на която е настроен;
- В. От всички сигнали на честотата, на която е настроен, се демодулира само сигналът с най-високо ниво;
- Г. От всички сигнали на честотата, на която е настроен, не се демодулира само сигналът с най-високо ниво.

**104. Кой термин се използва, за да се опише явлението, при което един F3E сигнал блокира приемането на друг F3E сигнал на същата честота? (Б)**

- А. Блокиране (запушване) на приемника;
- Б. Захващащ ефект;
- В. Крос-модулация;
- Г. Интермодулационни смущения.

**105. При кой клас на излъчване захващащият ефект е най-забележим? (А)**

- А. F3E;
- Б. J3E;
- В. A1A;
- Г. A3E.

**106. Коя е характерната особеност на усилвател, работещ в режим клас А? (Б)**

- А. Отпушен е през по-малко от  $180^\circ$  от периода на сигнала;
- Б. Отпушен е през целия период на сигнала ( $360^\circ$ );
- В. Отпушен е през повече от  $180^\circ$ , но по-малко от  $360^\circ$  от периода на сигнала;
- Г. Отпушен е точно през  $180^\circ$  от периода на сигнала.

**107. Коя е характерната особеност на усилвател, работещ в режим клас В? (Г)**

- А. Отпушен е през по-малко от  $180^\circ$  от периода на сигнала;
- Б. Отпушен е през целия период на сигнала ( $360^\circ$ );
- В. Отпушен е през повече от  $180^\circ$ , но по-малко от  $360^\circ$  от периода на сигнала;
- Г. Отпушен е точно през  $180^\circ$  от периода на сигнала.

**108. Коя е характерната особеност на усилвател, работещ в режим клас АВ? (В)**

- А. Отпушен е през по-малко от  $180^\circ$  от периода на сигнала;
- Б. Отпушен е през целия период на сигнала ( $360^\circ$ );
- В. Отпушен е през повече от  $180^\circ$ , но по-малко от  $360^\circ$  от периода на сигнала;
- Г. Отпушен е точно през  $180^\circ$  от периода на сигнала.

**109. Коя е характерната особеност на усилвател, работещ в режим клас С? (А)**

- А. Отпушен е през по-малко от  $180^\circ$  от периода на сигнала;
- Б. Отпушен е през целия период на сигнала ( $360^\circ$ );
- В. Отпушен е през повече от  $180^\circ$ , но по-малко от  $360^\circ$  от периода на сигнала;
- Г. Отпушен е точно през  $180^\circ$  от периода на сигнала.



**110. В какъв режим работи усилвател, ако е отпушен през целия период на сигнала? (А)**

- А. Клас А;
- Б. Клас В;
- В. Клас С;
- Г. Клас АВ.

**111. В какъв режим работи усилвател, ако е отпушен през 180° от периода на сигнала? (Б)**

- А. Клас А;
- Б. Клас В;
- В. Клас С;
- Г. Клас АВ.

**112. В какъв режим работи усилвател, ако е отпушен през по-малко от 180° от периода на сигнала? (В)**

- А. Клас А;
- Б. Клас В;
- В. Клас С;
- Г. Клас АВ.

**113. В какъв режим работи усилвател, ако е отпушен през повече от 180°, но по-малко от 360° от периода на сигнала? (Г)**

- А. Клас А;
- Б. Клас В;
- В. Клас С;
- Г. Клас АВ.

**114. В какъв режим усилвателят има най-добра линейност и най-малко изкривявания? (А)**

- А. Клас А;
- Б. Клас В;
- В. Клас С;
- Г. Клас D.

**115. В какъв режим усилвателят осигурява най-голяма ефективност? (В)**

- А. Клас А;
- Б. Клас В;
- В. Клас С;
- Г. Клас АВ.

**116. Какво означава терминът модулация? (Г)**

- А. Продуктът от линейно усилване;
- Б. Потискане на носещата честота;
- В. Процес на отделяне на нискочестотната съставна от комплексен сигнал;
- Г. Процес на обработка на носещата честота с носител на информацията.

**117. Какво е балансен модулатор? (Б)**

- А. ЧМ модулатор, изходният сигнал на който е с балансирана девиация;
- Б. Модулатор, изходният сигнал на който съдържа две странични ленти и потиснатата носеща честота;
- В. Модулатор, изходният сигнал на който съдържа една странична лента и потиснатата носеща честота;
- Г. Модулатор, изходният сигнал на който е с неподтиснатата носеща честота.

**118. Как се изработва сигнал с клас на излъчване F3E? (B)**

- A. Чрез модулиране на захранващото напрежение на усилвател клас B;
- Б. Чрез модулиране на захранващото напрежение на усилвател клас C;
- В. Чрез използване на реактивен модулатор;
- Г. Чрез използване на балансен модулатор.

**119. Как се изработва сигнал с клас на излъчване A3E? (Г)**

- A. Чрез използване на реактивен модулатор;
- Б. Чрез командване на напрежението върху вариакп, включен в кръга на осцилатора;
- В. Чрез фазов детектор и филтър във веригата на обратната връзка;
- Г. Чрез модулиране на захранващото напрежение на усилвател клас C.

**120. Как се изработва сигнал с клас на излъчване J3E? (A)**

- A. Посредством формиране на сигнал с две странични ленти чрез балансен модулатор и след това елиминиране на нежеланата лента с филтър;
- Б. Посредством формиране на сигнал с две странични ленти чрез балансен модулатор и след това елиминиране на нежеланата лента с хетеродин;
- В. Посредством формиране на сигнал с две странични ленти чрез балансен модулатор и след това елиминиране на нежеланата лента със смесване;
- Г. Посредством формиране на сигнал с две странични ленти чрез балансен модулатор и след това елиминиране на нежеланата лента с неутрализация.

**121. Какво означава индекс на модулацията? (Б)**

- A. Отношението сигнал-шум на ЧМ приемник]
- Б. Съотношението на девиацията на честотно модулиран сигнал към модулиращата честота;
- В. Съотношението на максималната девиация към най-високата модулираща НЧ честота;
- Г. Съотношението на най-високата модулираща НЧ честота към модулираната честота.

**122. При клас на излъчване F3E с максимална девиация по 3000 Hz от двете страни на носещата честота, какъв е индексът на модулация, ако модулиращата честота е 1000 Hz? (A)**

- A. 3;
- Б. 1/3;
- В. 4000;
- Г. 2000.

**123. Какво е генератор на еталонна честота? (Б)**

- A. Уред за проверка на електромагнитната съвместимост;
- Б. Уред, който може да генерира определена честота с изключителна прецизност и служи за настройка на други генератори;
- В. Уред, който може да генерира целия спектър честоти;
- Г. Уред, който може да измерва честоти с точност 1 Hz.

**124. С какво максимално отклонение ще се различава действителната честота от показанието на дисплея на честотомера 145 000 000 Hz, ако точността на прибора е +/- 1,0 ppm? (B)**

- A. 0,145 MHz;
- Б. 1,450 kHz;
- В. 145 Hz;
- Г. 14,5 Hz.

**125. С какво максимално отклонение ще се различава действителната честота от показанието на дисплея на честотомера 433 600 000 Hz, ако точността на прибора е +/- 0,1 ppm? (А)**

- А. 43,36 Hz;
- Б. 433,6 Hz;
- В. 4,336 kHz;
- Г. 43,36 kHz.

**126. С какво максимално отклонение ще се различава действителната честота от показанието на дисплея на честотомера 14,128 MHz, ако точността на прибора е +/- 10 ppm? (В)**

- А. 1,4128 Hz;
- Б. 14,128 Hz;
- В. 141,28 Hz;
- Г. 1,4128 kHz.

**127. За какво честотомерът се ползва от радиолюбителите? (А)**

- А. Може да измерва честоти;
- Б. Може да генерира стандартни честоти;
- В. Като синтезатор на честоти в любителския предавател;
- Г. За всичките три.

**128. За какво дип-метърът се ползва от радиолюбителите? (Г)**

- А. Може прецизно да измерва силата на сигнала;
- Б. Може прецизно да измерва честотата;
- В. Може прецизно да измерва изходящата мощност;
- Г. Може да измери резонансната честота на трептящ кръг.

**129. Каква връзка се осъществява между дип-метъра и настроеня трептящ кръг който се проверява? (Б)**

- А. Галванична;
- Б. Индуктивна и капацитивна;
- В. Капацитивна;
- Г. Индуктивна.

**130. За какво се използва осцилоскопът? (Г)**

- А. За наблюдение на формата на сигнала;
- Б. За измерване на амплитудата на сигнала;
- В. За измерване на честотата на сигнала;
- Г. За всичките три.

**131. Какво е спектрален анализатор? (А)**

- А. Уред, използван за наблюдение на амплитудата на електрическите сигнали в зависимост от честотата;
- Б. Уред, съдържащ два детектора - единият включен към входа на усилвателя, а другият - към изхода;
- В. Уред, използван за наблюдение на амплитудата на електрически сигнали в зависимост от времето;
- Г. Уред, с който се определя максималната използвана честота.

**132. По какво спектралният анализатор се различава от обикновения осцилоскоп? (В)**

А. Осцилоскопът се използва за наблюдение на амплитудата на електрически сигнали, докато спектралният анализатор се използва за измерване на отражението от йоносферата;

Б. Осцилоскопът се използва за наблюдение на амплитудата на електрически сигнали в зависимост от честотата, докато спектралният анализатор се използва за наблюдение на амплитудата на електрически сигнали в зависимост от времето;

В. Осцилоскопът се използва за наблюдение на амплитудата на електрически сигнали в зависимост от времето, докато спектралният анализатор се използва за наблюдение на амплитудата на електрически сигнали в зависимост от честотата;

Г. Осцилоскопът се използва за наблюдение на аудио честоти, докато спектралният анализатор се използва за наблюдение на радиочестоти.

**133. Кой параметър се представя по хоризонталната ос на спектралния анализатор? (Г)**

А. Амплитудата;

Б. Напрежението;

В. Резонанса;

Г. Честотата.

**134. Кой параметър се представя по вертикалната ос на спектралния анализатор? (А)**

А. Амплитудата;

Б. Продължителността;

В. Честотата;

Г. Времето.

**135. Какво е функционален генератор? (А)**

А. Уред, който генерира сигнали с различна форма;

Б. Уред, който дефинира в математически вид развитието на сложни електрически сигнали;

В. Уред, който променя във всеки момент генерираната честота (известен още като Вобел генератор);

Г. Генератор, който се използва като стандарт при измерване на честоти.

**136. С колко оптимално трябва да се различава по дължина рефлекторът на една насочена антена от вибратора? (Б)**

А. Рефлекторът е по-къс с 5%;

Б. Рефлекторът е по-дълъг с 5%;

В. Рефлекторът е по-дълъг с  $\frac{1}{2}$ ;

Г. Рефлекторът е по-дълъг два пъти.

**137. С колко оптимално трябва да се различава по дължина директорът на една насочена антена от вибратора? (Б)**

А. Директорът е по-дълъг с 5%;

Б. Директорът е по-къс с 5%;

В. Директорът е по-къс с  $\frac{1}{2}$ ;

Г. Директорът е по-къс два пъти.

**138. На колко е равна най-често електрическата дължина на вибратора на една късовълнова насочена антена тип „Яги“? (Б)**

- А. 1/4 от дължината на вълната;
- Б. 1/2 от дължината на вълната;
- В. 3/4 от дължината на вълната;
- Г. Равна е на дължината на вълната.

**139. Приблизително колко е дълга всяка страна на рефлектора на антена двоен квадрат за честота 29,6 MHz? (Б)**

- А. 180 cm;
- Б. 270 cm;
- В. 360 cm;
- Г. 1100 cm.

**140. Приблизително колко е дълго всяко рамо на вибратора на равностранныя делталуп антена за 28,7 MHz? (В)**

- А. 1050 cm;
- Б. 700 cm;
- В. 350 cm;
- Г. 220 cm.

**141. Какво е антена сгънат дипол? (В)**

- А. Дипол с дължина  $1/4\lambda$ ;
- Б. Антена тип „граунд плейн“ (вертикална четвъртвълнова);
- В. Полувавълнов дипол, чиито краища са свързани с проводник с дължина  $1/2 \lambda$ ;
- Г. Дипол, сгънат в средата под ъгъл  $90^\circ$ , за да се избегнат минимумите в диаграмата.

**142. Как може да се повиши ефективността на една вертикална късовълнова антена? (А)**

- А. Като се инсталира добра система от радиали;
- Б. Като се изолира от земя захранващата линия;
- В. Като антената леко се скъси спрямо изчислената дължина;
- Г. Като антената леко се удължи спрямо изчислената дължина.

**143. Коя характерна особеност на диаграмата на антената е необходима за радиозасичане на смущаващи предаватели? (Б)**

- А. Кръгова диаграма;
- Б. Добро отношение фронт/тил (напред/назад) на диаграмата в хоризонталната равнина;
- В. Добро отношение фронт/тил (напред/назад) на диаграмата във вертикалната равнина;
- Г. Диаграма с формата на цифрата 8.

**144. Какви антени се ползват за радиозасичане на смущаващ предавател на къси вълни с преносим приемник? (Б)**

- А. Комбинация от рамкова и феритна антена;
- Б. Комбинация от рамкова (или феритна) и пръчковидна антена;
- В. Три или повече елементни насочени антени;
- Г. Телескопична антена.

**145. Коя електромагнитна вълна е хоризонтално поляризирана? (В)**

- А. На която електрическото и магнитното поле са в равнина, успоредна на земната повърхност;
- Б. На която електрическото и магнитното поле са в равнина, перпендикулярна на земната повърхност;
- В. На която електрическото поле е в равнина, успоредна на земната повърхност;
- Г. На която магнитното поле е в равнина, успоредна на земната повърхност.

**146. Коя електромагнитна вълна е с кръгова поляризация? (Б)**

- А. На която равнината на електрическото поле е променила разположението си спрямо земната повърхност вследствие отражение от йоносферата;
- Б. На която равнината на електрическото поле променя разположението си спрямо земната повърхност по синусоидален закон;
- В. Електромагнитна вълна, обиколила цялата земя;
- Г. Електромагнитна вълна, излъчена от антена с кръгова диаграма.

**147. Когато електрическото поле на една електромагнитна вълна е в равнина, перпендикулярна на земната повърхност, каква е поляризацията на вълната? (В)**

- А. Кръгова;
- Б. Хоризонтална;
- В. Вертикална;
- Г. Елиптична.

**148. Когато магнитното поле на една електромагнитна вълна е в равнина, успоредна на земната повърхност, каква е поляризацията на вълната? (В)**

- А. Кръгова;
- Б. Хоризонтална;
- В. Вертикална;
- Г. Елиптична.

**149. Когато магнитното поле на една електромагнитна вълна е в равнина, перпендикулярна на земната повърхност, каква е поляризацията на вълната? (Б)**

- А. Кръгова;
- Б. Хоризонтална;
- В. Вертикална;
- Г. Елиптична.

**150. Когато електрическото поле на една електромагнитна вълна е в равнина, успоредна на земната повърхност, каква е поляризацията на вълната? (Б)**

- А. Кръгова;
- Б. Хоризонтална;
- В. Вертикална;
- Г. Елиптична.

**151. Как се постига кръгова поляризация с обикновени антени с линейна поляризация? (Б)**

- А. Две антени, перпендикулярни една на друга се захранват във фаза;
- Б. Две антени, перпендикулярни една на друга се захранват с разлика във фазите  $90^\circ$ ;
- В. Две антени, успоредни една на друга се захранват във фаза;
- Г. Две антени, успоредни една на друга се захранват с разлика във фазите  $90^\circ$ .

**152. Какво е изотропен излъчвател? (А)**

- А. Хипотетична антена в свободно пространство, излъчваща равномерно във всички посоки;
- Б. В северното полукуълбо това е стационарна антена, излъчваща на юг;
- В. Антена, разположена достатъчно високо, за да не се влияе диаграмата ѝ от близостта на земята;
- Г. Антена, чиито параметри не се променят при разместване на елементите.

**153. Какви функции изпълнява изотропният излъчвател? (Б)**

- А. Използва се за сравнение на сигналите от отделни предаватели;
- Б. Използва се като база за сравнение при измерване на усилването на антените;
- В. Използва се като еквивалентен товар при настройка на предавателите;
- Г. Използва се за измерване на КСВ на захранващите линии.

**154. Какво се разбира под коефициент усилване на антената? (А)**

- А. Цифровото съотношение между излъчената мощност на една антена към излъчената мощност от друга, обикновено стандартна антена;
- Б. Цифровото съотношение между мощността, излъчена в главното направление на антената спрямо мощността, излъчена в противоположното направление;
- В. Цифровото съотношение между мощността, излъчена от антената, и мощността на изхода на предавателя;
- Г. Мощността на изхода на предавателя минус загубите по захранващата линия.

**155. Как се променя усилването на една параболична антена, когато използваната честота се удвои? (В)**

- А. Не се променя;
- Б. Увеличава се с 0,7;
- В. Увеличава се с 6 dB;
- Г. Намалнява се с 3 dB.

**156. Какво е ширина на честотната лента на една антена? (Б)**

- А. Дължината на антената, разделена на броя на елементите ѝ;
- Б. Честотният обхват, в който съотношението между максималната и минимална излъчена мощност е 3 dB;
- В. Ъгълът между двете точки от диаграмата на антената, при които излъчената в съответното направление мощност пада два пъти;
- Г. Ъгълът между двете въображаеми линии, прекарани през краищата на елементите на антената.

- 157. Как се определя приблизително ширината на честотната лента на една насочена антена? (А)**
- А. Отбелязват се двете гранични честоти, при които мощността, излъчена от антената пада с 3 dB спрямо максималната си стойност и се изчислява разликата им;
  - Б. Измерва се съотношението на мощността, излъчена в главното направление и мощността в противоположното направление;
  - В. Прекарват се въображаеми линии през краищата на елементите и се измерва ъгълът между тях;
  - Г. Измерва се съотношението на мощността, излъчена в главното направление и мощността в перпендикулярно направление.
- 158. Как се променя ширината на честотната лента на една антена, на която добавяме елементи за повишаване на усилването? (Г)**
- А. Ширината на лентата нараства пропорционално на усилването;
  - Б. Ширината на лентата нараства геометрично пропорционално на усилването;
  - В. Ширината на лентата не се променя;
  - Г. Ширината на лентата намалява.
- 159. Каква е ширината на честотната лента на антена сгънат дипол спрямо обикновена диполна антена? (Г)**
- А. Около 0,7;
  - Б. Приблизително същата;
  - В. Около два пъти по-малка;
  - Г. По-голяма.
- 160. На колко е равен входният импеданс на сгънатия дипол? (Б)**
- А. 500  $\Omega$ ;
  - Б. 300  $\Omega$ ;
  - В. 75  $\Omega$ ;
  - Г. 50  $\Omega$ .
- 161. Какви са напрежението и токът в краищата на една полувълнова антена спрямо тези в друга точка от антената? (В)**
- А. Еднакви;
  - Б. Минимум напрежение и максимум ток;
  - В. Максимум напрежение и минимум ток;
  - Г. Максимум напрежение и максимум ток.
- 162. Какви са напрежението и токът в средата на една полувълнова антена спрямо тези в друга точка от антената? (Б)**
- А. Еднакви;
  - Б. Минимум напрежение и максимум ток;
  - В. Максимум напрежение и минимум ток;
  - Г. Минимум напрежение и минимум ток.
- 163. Защо обикновено автомобилната КВ антена се свързва с приемопредавателя (трансийвъра) през бобина? (Г)**
- А. За да се подобри приемането;
  - Б. За да се повиши Q факторът;
  - В. За да се избегнат смущения от двигателя на автомобила;
  - Г. За да се анулира капацитивното съпротивление на антената.



**164. Какво е делта съгласуване? (А)**

- А. Метод на съгласуване на по-високоимпедансна захранваща линия към по-нискоимпедансна антена посредством свързване на линията към две точки на вибратора на антената, еднакво отдалечени от средата му;
- Б. Метод на съгласуване, при който антенният ток се заставя да премине през проводник с формата на равностранен триъгълник, монтиран на края на захранващата линия;
- В. Метод на съгласуване, при който се използва трипроводна захранваща линия;
- Г. Метод на съгласуване, известен още като "У" коляно.

**165. Какво е гама съгласуване? (Г)**

- А. Симетрична захранваща линия е свързана към две точки на вибратора на антената, еднакво отдалечени от средата му;
- Б. Метод на съгласуване, известен още като "У" коляно;
- В. Симетрична захранваща линия е свързана към двете най-отдалечени точки на вибратора на антената;
- Г. Несиметрична захранваща линия е свързана към средната точка на вибратора и друга точка от него.

**166. Какъв ще е коефициентът на стояща вълна, ако се свърже захранваща линия с импеданс 50 ома към резонансна антена с импеданс в точките на захранването 50 ома? (В)**

- А. 100;
- Б. 50;
- В. 1;
- Г. 0.

**167. Какъв ще е коефициентът на стояща вълна, ако се свърже захранваща линия с импеданс 50 ома към резонансна антена с импеданс в точките на захранването 10 ома? (В)**

- А. 60;
- Б. 40;
- В. 5;
- Г. 0,2.

**168. Какво определя максималната ефективно излъчена мощност на любителски ретранслатор? (Г)**

- А. Нормативните документи;
- Б. Нивото на модулацията и вида на емисията, които се ползват;
- В. Поляризацията и направлението на главните листове в диаграмата на антената;
- Г. Честотата на предаване и средната височина на антената над обслужвания терен.

**169. Как се определя ефективно излъчената мощност? (В)**

- А. Чрез измерване на изходната мощност на крайното стъпало на предавателя;
- Б. Чрез измерване на изходната мощност на крайното стъпало и изваждане от нея на загубите по захранващата линия;
- В. Чрез измерване на мощността, постъпваща на входа на антената и усилването на антената;
- Г. Чрез измерване на мощността, постъпваща на входа на антената.

**170. Кое определя ефективната височина на антената над околния терен?**

**(Б)**

- А. Надморската височина на антената;
- Б. Височината на фазовия център на антената спрямо средната височина на околния терен;
- В. Височината на антената спрямо най-високата точка от околния терен;
- Г. Височината на антената спрямо най-ниската точка от околния терен.

**171. Колко е ефективно излъчената мощност от любителски ретранслатор при 50 W изходяща мощност, загуби 4 dB в захранващата линия и 3 dB в дуплексера и усилване на антената (спрямо полувълнов вибратор) 6 dB?**

**(В)**

- А. Приблизително 150 W;
- Б. Приблизително 70 W;
- В. Приблизително 40 W;
- Г. Приблизително 25 W.

**172. Колко е ефективно излъчената мощност от любителски ретранслатор при 50 W изходяща мощност, загуби 5 dB в захранващата линия и 3 dB в дуплексера и усилване на антената (спрямо полувълнов вибратор) 6 dB?**

**(В)**

- А. Приблизително 320 W;
- Б. Приблизително 100 W;
- В. Приблизително 32 W;
- Г. Приблизително 16 W.

**173. Колко е ефективно излъчената мощност от любителски ретранслатор при 10 W изходяща мощност, загуби 4 dB в захранващата линия и 3 dB в дуплексера и усилване на антената (спрямо полувълнов вибратор) 10 dB?**

**(Г)**

- А. Приблизително 100 W;
- Б. Приблизително 50 W;
- В. Приблизително 30 W;
- Г. Приблизително 20 W.

**174. Как се нарича явлението, което се появява в приемащата радиостанция, когато се явят фазови разлики в спектъра на приемания сигнал? (Г)**

- А. Фарадеева ротация;
- Б. Кръгова поляризация;
- В. Блокиране (запушване) на приемника;
- Г. Селективен фадинг.

**175. Кой вид на емисията (вид модулация) е най-уязвима от селективен фадинг? (А)**

- А. FM;
- Б. CW;
- В. SSB;
- Г. RTTY.

**176. При каква честотна лента на предавания сигнал селективният фадинг е по-изявен? (А)**

- А. При по-широка лента;
- Б. При по-тясна лента;
- В. Селективният фадинг не зависи от ширината на лентата на сигнала;
- Г. Дали ще има селективен фадинг или не, зависи от избраната лента на пропускане на приемника.

**177. Какво е селективен фадинг? (Б)**

- А. Фадинг, причинен от вибрации на приемащата антена;
- Б. Фадинг, причинен от фазови разлики в спектъра на приемания сигнал;
- В. Фадинг, причинен от промени във височината на отразяващия йоносферен слой;
- Г. Фадинг, причинен от часовата разлика между предаващата и приемащата радиостанции.

**178. Как се нарича ефектът в приемащата радиостанция, когато се явят фазови разлики в спектъра на приемания сигнал? (Г)**

- А. Фарадеева ротация;
- Б. Кръгова поляризация;
- В. Запушване на приемника;
- Г. Селективен фадинг.

**179. Кой клас на излъчване е най-уязвим от селективен фадинг? (А)**

- А. F3E;
- Б. A1A;
- В. J3E;
- Г. A3F.

**180. Защо разстоянието до радиохоризонта надвишава разстоянието до геометричния хоризонт? (Г)**

- А. Поради отражението от Е слоя;
- Б. Поради отражението от Е спорадичен слой;
- В. Поради отражението от полярно сияние (аврора);
- Г. Поради тропосферното пречупване (рефракция).

**181. С колко разстоянието до радиохоризонта надвишава разстоянието до геометричния хоризонт? (А)**

- А. Приблизително с една трета;
- Б. Приблизително с една втора;
- В. Приблизително с две трети;
- Г. Приблизително два пъти.

**182. До какво разстояние е ограничено нормално УКВ прохождението? (Г)**

- А. Приблизително 3 000 km;
- Б. Приблизително 2 000 km;
- В. Приблизително 1 200 km;
- Г. Приблизително 800 km.

**183. Какви условия най-често правят възможно приемането на УКВ сигнал на разстояние повече от 800 km? (Б)**

- А. Поглъщане от D слоя;
- Б. Тропосферно разсейване;
- В. Фарадеева ротация;
- Г. Отражение от Луната.

**184. В кои райони на света спорадичният E слой е най-често явление? (В)**

- А. В районите на полюсите;
- Б. В умерените ширини;
- В. Около екватора;
- Г. Няма разлика спрямо географската ширина.

**185. Кое основно причинява появата на E спорадичен слой? (А)**

- А. Ветрове и завихряния;
- Б. Слънчевата активност;
- В. Температурни инверсии;
- Г. Метеори.

**186. Какви са условията за поява на E спорадичен слой? (В)**

- А. Промени в слоя E, причинени от вариациите на слънчевата активност;
- Б. Рязко покачване на силата на УКВ сигналите от метеорни следи в слоя E;
- В. Формиране на йонизирани петна на височината на слоя E вследствие на ветрове и завихряния;
- Г. Тропосферни нееднородности на височината на слоя E.

**187. В кой радилюбителски обхват се правят най-далечни радиовръзки преди всичко благодарение на спорадичния E слой? (Б)**

- А. 144 MHz;
- Б. 50 MHz;
- В. 14 MHz;
- Г. 1,8 MHz.

**188. Каква е причината за появата на полярни сияния (аврора) и особеностите на прохождението, свързани с тях? (В)**

- А. Високият брой слънчеви петна;
- Б. Ниският брой слънчеви петна;
- В. Излъчването от слънцето на заредени частици;
- Г. Метеорни дъждове в полярните области.

**189. На каква височина се образуват полярните сияния (аврората)? (В)**

- А. На височината на тропосферата;
- Б. На височината на D слоя;
- В. На височината на E слоя;
- Г. На височината на F слоя.

**190. За радиостанции в България накъде трябва да бъдат насочени антените, за да се извлече максимална полза от прохождението чрез отражение от полярни сияния (аврора)? (А)**

- А. На север;
- Б. На юг;
- В. На изток;
- Г. На запад.

- 191. Доколко радиолюбители от България могат да се ползват от прохождението чрез отражение от полярни сияния (аврора)? (В)**  
А. Не могат да се ползват, това могат да правят единствено станции, разположени отвъд полярния кръг;  
Б. Всички радиолюбители (а това значи и български) могат да се ползват независимо от местоположението;  
В. Могат да се ползват само тези, които са разположени на географски ширини, по-високи от 35° (а това значи и български);  
Г. Могат да се ползват единствено за радиовръзки с южното полукълбо.
- 192. В кои часове на денонощието може да се очаква прохождение чрез отражение от полярни сияния (аврора)? (Г)**  
А. В ранните вечерни часове;  
Б. В продължение на цялата нощ;  
В. В ранните сутрешни часове;  
Г. През цялото денонощие.
- 193. Кои класове на излъчване са най-подходящи при прохождение чрез отражение от полярни сияния (аврора)? (Б)**  
А. F3E и J3E;  
Б. J3E и A1A;  
В. A1A и A3E;  
Г. A3E и A3F.
- 194. Какво се случва с радиовълна, излъчена към космоса при срещата ѝ със заредени частици? (В)**  
А. Нищо не се случва, защото радиовълните нямат физически строеж;  
Б. Генерира се полярно сияние;  
В. Радиовълната губи от енергията си;  
Г. Радиовълната повишава енергията си.
- 195. Колко далече една от друга трябва да бъдат две радиостанции, които искат да установят връзка чрез пасивно отражение от Луната? (Г)**  
А. Не повече от 1000 km;  
Б. Не повече от 2000 km;  
В. Не повече от 5000 km;  
Г. На произволна дистанция, стига и двете станции да виждат Луната.
- 196. Какво е характерно за приемания сигнал, пасивно отразен от Луната? (Б)**  
А. Промяна в тона на CW сигнала;  
Б. Бърз, нерегулярен фадинг;  
В. Значителни загуби при изгрев и залез слънце;  
Г. Ехото е с няколко Hz по-ниско по честота от излъчения сигнал.
- 197. Кои са най-добрите дни за насрочване на радиовръзка с пасивно отражение от Луната (EME)? (А)**  
А. Когато Луната е в перигея си;  
Б. Когато Луната е в апогея си;  
В. При пълнолуние;  
Г. Когато времето е ясно в пунктовете на двете станции.

**198. Кое е основното изискване за приемника за радиовръзка с пасивно отражение от Луната (ЕМЕ)? (Г)**

- А. Да има обхвата 14 MHz;
- Б. Да има много голям динамичен диапазон;
- В. Да има много ниско усилване;
- Г. Да има много ниско шумово число.

**199. Приблизително колко е затихването на сигнала по трасето Земя - Луна - Земя за обхвата 144 MHz? (В)**

- А. 70 - 75 dB;
- Б. 150 - 155 dB;
- В. 250 - 255 dB;
- Г. 350 - 355 dB.

**200. За кой УКВ обхват затихването по трасето Земя - Луна - Земя е най-малко? (А)**

- А. 50 MHz;
- Б. 144 MHz;
- В. 432 MHz;
- Г. 1296 MHz.

**201. Защо обхватът 50 MHz практически не се използва за радиовръзки с пасивно отражение от Луната (ЕМЕ)? (Б)**

- А. Поради много по-голямото затихване по трасето Земя - Луна - Земя в сравнение с другите УКВ обхвати;
- Б. Поради големите размери на антените и високото ниво на шумовете;
- В. Поради това, че йоносферният слой F2 отразява сигнала обратно към Земята;
- Г. Поради поглъщането на сигнала от ниските йоносферни слоеве D и E.

**202. На кой от късовълновите обхвати е възможна ЕМЕ радиовръзка?(Г)**

- А. 1,8 MHz;
- Б. 3,5 MHz;
- В. 7 MHz;
- Г. На никой от тях.

**203. В кой радиолюбителски обхват отражението от метеорни следи е най-важно за осъществяване на далечна връзка? (В)**

- А. 1,8 MHz;
- Б. 14 MHz;
- В. 144 MHz;
- Г. 432 MHz.

**204. Какво е трансекваториално прохождение? (А)**

- А. Прохождение между две точки, разположени на приблизително еднакво разстояние на север и на юг от магнитния екватор;
- Б. Прохождение между две точки, разположени на магнитния екватор;
- В. Прохождение между два континента, разположени от една и съща страна на екватора;
- Г. Прохождение между две точки, разположени на еднаква географска ширина.

**205. Какво е максималното разстояние, на което може да се осъществи радиовръзка благодарение на трансекваториално прохождение? (В)**

- А. Приблизително 2000 km;
- Б. Приблизително 4000 km;
- В. Приблизително 8000 km;
- Г. Приблизително 12000 km.

**206. Кой е най-подходящият момент за радиовръзка чрез трансекваториално прохождение? (В)**

- А. Преди обяд;
- Б. Около обяд;
- В. След обяд и в ранната вечер;
- Г. Трансекваториалното прохождение е възможно само през нощта.

**207. Доколко радиолюбителите от България могат да се ползват от трансекваториалното прохождение? (Г)**

- А. Не могат да се ползват, това могат да правят единствено станции, разположени в близост до магнитния екватор;
- Б. Всички радиолюбителите (а това значи и български) могат да се ползват независимо от местоположението;
- В. Могат да се ползват за късовълнови, но не и за ултра късовълнови радиовръзки;
- Г. България е разположена на границата на възможните радиовръзки чрез трансекваториално прохождение и, макар и трудно, радиовръзки са възможни при подходящи кореспонденти.

**208. Какво е прохождение по линията на здрача (gray-line)? (Б)**

- А. Прохождение в дните на пролетното и есенното равноденствие;
- Б. Прохождение между две точки в момент, когато и двете са разположени на линията на здрача;
- В. Прохождение Земя - Луна - Земя (ЕМЕ), при което сигналът се отразява от граничната линия между осветената и тъмната част на Луната;
- Г. Специфично прохождение за обхватите 144 и 432 MHz при много ниска слънчева активност.

**209. Ако максимално използваемата честота за трасето Варна - Северна Каролина е 31 MHz, кой обхват ще предложи най-добри възможности за осъществяването на успешен радиолюбителски контакт? (А)**

- А. 10 m;
- Б. 15 m;
- В. 20 m;
- Г. 40 m.

**210. Ако максимално използваемата честота за трасето Бургас - Ванкувър е 16 MHz, кой обхват ще предложи най-добри възможности за осъществяването на успешен радиолюбителски контакт? (В)**

- А. 10 m;
- Б. 15 m;
- В. 20 m;
- Г. 40 m.

**211. Ако максимално използваемата честота за трасето Пловдив - Токио е 16 MHz, кой обхват ще предложи най-добри възможности за осъществяването на успешен контакт? (B)**

- A. 10 m;
- Б. 15 m;
- В. 20 m;
- Г. 40 m.

**212. Ако български радиолюбител желае в 5 часа UTC през зимата да осъществи радиовръзка с френски радиолюбител, кой радиолюбителски обхват ще му предостави най-добра възможност? (B)**

- A. 28 MHz;
- Б. 18 MHz;
- В. 3,5 MHz;
- Г. 144 MHz.

**213. Ако български радиолюбител желае в 22 часа UTC през лятото да осъществи радиовръзка с американски радиолюбител, кой обхват ще му предостави най-добра възможност? (A)**

- A. 14 MHz;
- Б. 10 MHz;
- В. 7 MHz;
- Г. 3,5 MHz.

**214. Кой е най-значимият проблем за ефективното ползване на любителска късовълнова радиостанция в автомобил по време на движение? (A)**

- A. Смущенията от запалването;
- Б. Доплеровият ефект от движението на автомобила;
- В. Смущенията от радари;
- Г. Механичните вибрации.

**215. Кой е правилният начин за потискане на електрическия шум в мобилна радиостанция? (B)**

- A. Всички метални повърхности да се изолират една от друга;
- Б. Да се направи екранировка и монтират филтри там, където е необходимо;
- В. Да се напръскат всички неметални повърхности с антистатичен спрей;
- Г. Да се инсталират последователни кондензатори във всички правотокови вериги.

**216. Как могат да бъдат минимизирани смущенията от запалването в двигателя на автомобила при ползване на мобилна радиостанция? (B)**

- A. Чрез инсталиране на последователни кондензатори във всички правотокови вериги;
- Б. Чрез инсталиране на високочестотен филтър във веригата на антената;
- В. Чрез свързване на захранващите проводници към акумулатора по най-късия път;
- Г. Чрез свързване на захранващите проводници към акумулатора по най-дългия път.



**217. Как се нарича явлението, при което сигналите от два близко разположени предавателя се смесват в едното или в двете крайни стъпала, вследствие на което се появяват нежелани честоти, различни от честотите на двата предавателя? (Г)**

- А. Блокиране (запушване) на крайните стъпала;
- Б. Неутрализация;
- В. Смущения от съседен канал;
- Г. Интермодуляционни смущения.

**218. Какво може да се получи, ако се използва нелинеен усилвател в предавател с клас на излъчване J3E? (Б)**

- А. Нисък коефициент на полезно действие;
- Б. Нелинейни изкривявания;
- В. Интермодуляционни смущения;
- Г. Възстановяване на носещата честота.

**219. Какво е блокиране (запушване) на приемника? (В)**

- А. Рязко нарастване на шума над нивото на сигнала;
- Б. Рязко намаляване на чувствителността на приемника, когато високочестотният усилвател излезе от строя;
- В. Рязко намаляване на чувствителността на приемника поради приемането на много силен сигнал на близка честота;
- Г. Рязко намаляване на чуваемостта на далечни станции вследствие промяна на прохождението.

**220. Какво са крос-модуляционни смущения? (Г)**

- А. Смущения между два предавателя с различен вид модулация;
- Б. Смущения от нелинейност на НЧ усилвателя на приемника;
- В. Смущения от нелинейност на модулатора на предавателя;
- Г. Смущения от силен предавател, излъчващ на различна честота.

**221. Кой термин се използва, за да се опише явлението, когато сигнал с високо ниво се наслабва върху друг сигнал, който приемаме? (Б)**

- А. Интермодуляционни смущения;
- Б. Крос-модулация;
- В. Смущения по огледален канал;
- Г. Смущения от втория осцилатор.

**222. Как може да бъде намален отрицателният ефект от крос-модулацията? (А)**

- А. Чрез инсталиране на подходящ филтър в приемника;
- Б. Чрез използване на по-добро заземление;
- В. Чрез увеличаване на ВЧ усилването на приемника и намаляване на НЧ усилването;
- Г. Чрез по-прецизна настройка.

**223. Кой обхват е най-подходящ, за да се осъществи радиовръзка от България с Южна Америка във 00:00 UTC? (В)**

- А. 14 MHz;
- Б. 21 MHz;
- В. 7 MHz;
- Г. 28 MHz.

**224.** През есенно-зимния сезон, кой от радилюбителските обхвати е най-подходящ за радиовръзки със Северна Америка през по-голямата част от деня? (Б)

А. 160 м;

Б. 20 м;

В. 40 м;

Г. 80 м.

**225.** През летния сезон, кой от радилюбителските обхвати през деня е най-неподходящ за осъществяване на радиовръзки с Африка? (Г)

А. 20 м;

Б. 15 м;

В. 10 м;

Г. 160 м.

**226.** На кой радилюбителски обхват е възможна радио връзка по „дългия път“ с Япония, сутрин през зимния сезон? (Г)

А. 160 м;

Б. 2 м;

В. 70 см;

Г. 20 м.