أسئلة مادة أجهزة إتصالات

1- يتكون الراديو البسيط من:

- هوائي وفلتر تردد عالي وفلتر تردد متوسط وديود وسماعة أذن.
- هوائي ومحول ربط للتردد العالي وBPF ومستكشف ديودي وسماعة أذن.
- هوائي وملف إبتدائي وملف ثانوي وديود وسبيكر.

2- جهازي إستقبال لهما نسبة قناة مجاورة كما يلي :

ACR2=20dB و ACR1=40dB فإذا كان جهد دخل القناة المختارة للجهازين متساوي فإن علاقة جهدي دخل القنوات المجاورة للحالتين هو:

- Via2/Via1=10
- Via2/Via1=100
- Via2/Via1=0.1

3- نسبة القناة المجاورةACR هي:

- قدرة الجهاز على إستقبال الإشارات المجاورة وإخراجها بقدرة 30dB أقل من القناة المختارة.
- قدرة الجهاز على إستقبال قناة وإهمال المجاورة لها.
- مقياس لقدرة الجهاز على إهمال القنوات المجاورة.

4- أحد عوامل إختيار قيمة التردد المتوسط هو إتساع نطاق مرحلة التردد المتوسط المعتمدة على:

- كسب وإستقرارية مرحلة التردد المتوسط.
- نوع الإشارة وطريقة التضمين.
- مركبة الفرق والتوافقية الأولى.

5- قناة الصورة تتداخل عندما يكون.:

- إتساع نطاق مرحلةRF يساوي ضعف قيمة التردد المتوسط.
- التردد المتوسط يساوي أربعة أضعاف إتساع نطاق مرحلةRF .

- التردد المتوسط يساوي ربع إتساع نطاق مرحلةRF .

6- في الراديو ثنائي مرحلة الخلط (double superheterodyne) :

- Fi1+Fi2=Fo2.
- Fo1=Fi1+Fi2.
- Fo1=Fs+Fi2.

7- راديو سوبرهيتروداين ثنائي مرحلة الخلط له نطاق إستقبال بين 10 ميجاهيرتز إلى 20 ميجاهيرتز و التردد المتوسط يساوي Fi1=4MHz , Fi2= 100kHz .. فإن قيمة Fo1 و Fo2 هو:

- Fo1=10.1MHz to 20.1MHz & Fo2=14MHz to 24MHz
- Fo1=10.4MHz to 20.4MHz & Fo2=14MHz to 24MHz
- Fo1=14MHz to 24MHz & Fo2=4.1

8- راديو سوبرهيتروداين أحادي مرحلة الخلط له نطاق إستقبال بين 500 إلى 1500 كيلو هيرتز وتردده المتوسط يساوي 450 كيلوهيرتز .. وجد أن نطاق قناة الصورة (أعلى وأقل تردد لها) ونسبة مكثف المذبذب المحليC ratio هي:

- Image from 950 kHz to 1950 kHz & Cr= 2.052
- Image range 2000 kHz& Cr= 4.213
- Image from 1400 kHz to 2400 kHz & Cr= 4.213

9- أحد عوامل إختيار قيمة التردد المتوسط هي:

- إتساع نطاق مرحلة التردد العالي أقل من*4Fi* .
- إتساع نطاق مرحلة التردد المتوسط.
- مركبة الفرق والتوافقية الأولى.

10- مراحل إشارة الراديو البسيط هي:

- تردد عالي وتردد متوسط
- تردد بسيط وتردد مركب
- تردد عالي وتردد مسموع

11- الحساسية في الراديو هي:

- علاقة الكسب إلى التردد لمرحلة التردد المتوسط.
- أكبر جهد لإشارة دخل مضمنة بواحد كيلو هيرتز.
- قدرة الجهاز على إستقبال إشارات بمستوى منخفض.

12- التحسينات في الراديو البسيط ليصبح*TRF* تمت في:

- مرحلة التضمين وفك التضمين.
- مرحلة التردد المتوسط والعالي.
- مرحلة التردد العالي والمسموع.

13- يتم تصميم راديو السوبرهيتروداين على أساس *Fo > Fs* بسبب:

- *BWrf < 4Fi*
- تكلفة أقل
- تتبع جيد.

14- مستقبل ثنائي مرحلة الخلط:

- به ترددان متوسطان أحدهما ثابت والآخر متغير .
- به مرحلة تردد عالي ومرحلتان للتردد المسموع
- به مرحلتان من تخفيض التردد.

15- الراديو ثنائي مرحلة الخلط(*double superheterodyne*) :

- يحسن(*ACR*) في المرحلة الأولى ,يقلل من تداخل قناة الصورة في المرحلة الثانية.
- يهمل قناة الصورة في المرحلة الأولى والقناة المجاورة في المرحلة الثانية.
- يخفض من تداخل القناة المجاورة برفع التردد المتوسط في المرحلة الأولى.

16- في السوبرهيتروداين تسمى القناة مختارة عندما يكون ترددها:

- يساوي التردد المركزي لمرحلة التردد العالي.
- يقل عن تردد المذبذب المحلي بضعف التردد المتوسط
- كل ما سبق صحيح.

17- جهاز إستقبال به جهد دخل القناة المجاورة يساوي **10** أضعاف جهد دخل القناة المختارة و قدرة خرج القناة المختارة تساوي(**80mw**) مع توفر شرط قدرة الخرج لقياس نسبة *ACR* , وجد أن *ACR* و *Poa* تساوي:

- *ACR=10 dB, Poa= +40.969 dBw*
- *ACR=20 dB, Poa= -40.969 dBw*
- *ACR=20 dB, Poa= -81.938 dBw*

18- في الراديو ثنائي مرحلة الخلط *double*) *superheterodyne*) :

- *Fi1+Fi2=Fo2*.
- *Fo1=Fi1+Fi2*.
- *Fo1=Fs+Fi2*

19- يتم التعبير عن الحساسية لجهاز الإستقبال بما يلي:

- أقل مستوى دخل لقنتة ترددها يساوي1kHz لإنتاج 50 ميللي وات و15dB قدرة الشوشرة.
- أقل جهد دخل لإشارة مضمنة بنسبة 30 % بإشارة جيبية ذات تردد 1 كيلو هيرتز لإنتاج خرج50mw و dB15 للـ SNR.
- قدرة الجهاز على إستقبال إشارات ضعيفة.

20- التحكم الآلي في جهاز إستقبال الراديو هو:

- تثبيت قدرة الخرج بتغيير كسب الجهاز كلما تغير مستوى الإشارة الداخلة له.
- تغيير خرج الجهاز بتغيير الكسب كلما تغير مستوى الدخل.
- تثبيت مستوى الخرج بتغيير مستوى الدخل للجهاز بواسطة تغيير كسب كل المراحل.

21- عدم ظهور قناة الصورة يدل على حسن أداء مرحلة:

1- المذبذب المحلي.
2- التردد العالي.
3- التردد المتوسط.
4- التردد المسموع.

22- مستقبل السوبرهيتروداين ثنائي مرحلة الخلط عمل على:

1- تحسين الإختيارية.
2- إهمال قناة الصورة وإختيار القناة المجاورة.
3- إختيار قناة الصورة وإهمال المجاورة.
4- إختيار قناة الصورة والقناة المجاورة معاً.

23- العلاقة بين تداخل القناة المجاورة وتداخل قناة الصورة مرتبطة بعلاقة:

1- التردد المتوسط وعرض نطاق قناة الصورة.
2- التردد المسموع وعرض نطاق مرحلة التردد العالي.
3- التردد المركزي لRF وعرض نطاق التردد العالي.
4- عرض نطاق مرحلة التردد العالي وقيمة التردد المتوسط.

24- **في الراديو ثنائي مرحلة الخلط نجد أن:**

1- التردد المتوسط الأول صغير والثاني كبير.

2- التردد المتوسط الأول ثابت والثاني متغير.

3- التردد المتوسط الأول كبير والثاني صغير.

4- كل ما سبق خطأ.

25- في جهاز إستقبال كانت قدرة خرج القناة المختارة **20** وات وجهد دخلها يساوي **10µv** (واحد ميكرو فولت) ونسبة القناة المجاورة تساوي (**40 dB**) ,, أوجد **جهد** دخل القناة المجاورة **وقدرة** خرجها إذا علمت أن شرط قياس **ACR** متوفر في هذه الحالة.

26- مراحل إشارة الراديو البسيط هي:

- تردد عالي وتردد متوسط
- تردد بسيط وتردد مركب
- تردد عالي وتردد مسموع

27- الحساسية في الراديو هي:

- علاقة الكسب إلى التردد لمرحلة التردد المتوسط.
- أكبر جهد لإشارة دخل مضمنة بواحد كيلو هيرتز.
- مدى قدرة الجهاز على إستقبال إشارات بمستوى منخفض.

28- أحد عوامل إختيار قيمة التردد المتوسط هي:

- إتساع نطاق مرحلة التردد العالي أقل من *4Fi* .
- إتساع نطاق مرحلة التردد المتوسط.
- مركبة الفرق والتوافقية الأولى.

29- التحسينات في الراديو البسيط ليصبح *TRF* تمت في:

- مرحلة التضمين وفك التضمين.
- مرحلة التردد المتوسط والعالي.
- مرحلة التردد العالي والمسموع.

30- يتم تصميم راديو السوبرهيترودين على أساس *Fo > Fs* بسبب:

- *BWrf < 4Fi*

- تكلفة أقل
- تتبع جيد.

31- قناة الصورة هي:
- قناة ترددها يساوي ضعف التردد المتوسط.
- قناة ترددها ينتج مركبة معFs ويكون تردد المركبة يساوي ضعف التردد المتوسط.
- قناة ترددها ينتج مركبة معFo ويكون تردد المركبة يساوي التردد المتوسط.

32- تفادي قناة الصورة يمكن أن يتم بـ:
- تغطية وعزل دوائر التردد العالي و تحديد إتساع مرحلة التردد المتوسط بأقل من4Fi .
- تغطية وعزل دوائر التردد المتوسط و تحديد إتساع مرحلة التردد العالي بأقل من2Fi .
- تغطية وعزل مرحلةRF و زيادة قيمة Fi بحيث تكون أكبر من ربع إتساع مرحلة RF

33- يتم إستخدام مكبر الترددات العالية:
- عندما يكون تردد الإشارة المستقبلة أعلى من5MHz
- عندما يكون تردد الإشارة المستقبلة أقل من5MHz
- عندما يكون إتساع نطاقRF يساوي 5MHz

34- مستقبل ثنائي مرحلة الخلط:
- به ترددان متوسطان أحدهما ثابت والآخر متغير .
- به مرحلة تردد عالي ومرحلتان للتردد المسموع
- به مرحلتان من تخفيض التردد.

35- التتبع في جهاز الإستقبال:

- هو أن يكون الفرق الترددي متغير بين تردد الإشارة المختارة والمذبذب المحلي.
- هو أن يكون $Fo-Fs$ ثابتاً
- هو أن يكون $Fo-Fi$ ثابتاً

36- التحكم الآلي في كسب جهاز الإستقبال AGC هو عبارة عن:
- هو عملية التحكم عن بعد بكسب الجهاز.
- جهد ثابت(DC) ناتج من خرج التردد المتوسط يغذي عكسياً جميع مراحل الراديو .
- جهد متغير(AC) ناتج من المستكشف ويغذى عكسياً لجميع مراحل الراديو.

37- في السوبرهيتروداين تسمى القناة مختارة عندما يكون ترددها:
- يساوي التردد المركزي لمرحلة التردد العالي.
- يقل عن تردد المذبذب المحلي بضعف التردد المتوسط
- كل ما سبق صحيح.

38- أوجد قيمة **قدرة خرج القناة المجاورة** و ACR لجهاز إستقبال إذا علمت أن جهد دخل القناة المجاورة يساوي **10** أضعاف جهد دخل القناة المختارة و قدرة خرج القناة المختارة تساوي(**80mw**) مع توفر شرط قدرة الخرج لقياس نسبة القناة المجاورة.

39- راديو سوبرهيتروداين أحادي مرحلة الخلط له نطاق إستقبال بين 500 إلى 1500 كيلو هيرتز وتردده المتوسط يساوي 450 كيلوهيرتز .. أوجد نطاق قناة الصورة (أعلى وأقل تردد لها) ونسبة مكثف المذبذب المحلي $C\ ratio$.

40- أوجد قيمة **جهد دخل وقدرة خرج القناة المجاورة** لجهاز إستقبال إذا علمت أن :

40 تساوي 10ACR ميكروفولت , جهد دخل القناة المختارة يساوي

) مع توفر 10.969 dB – , قدرة خرج القناة المختارة تساوي(dB

شرط قدرة الخرج لقياس نسبة القناة المجاورة.

41- أوجد نطاق الإستقبال ونسبة مكثف المذبذب المحلي(Cr)

وحدود إتساع النطاق لمرحلة التردد العالي (RF) بحيث يمنع قناة الصورة لجهاز إستقبال سوبرهيترودين أحادي مرحلة الخلط الذي به قناة الصورة تتغير من 1441 كيلوهيرتز إلى 2512 كيلوهيرتز والتردد المتوسط يساوي 455 كيلوهيرتز .

42- راديو السوبرهيترودين أفضل من الراديو البسيط بسبب:

- إهمال قناة الصورة أفضل.
- إختيار القناة المجاورة أفضل.
- تكلفة أقل.
- إختيارية أفضل.

43- عدم ظهور قناة الصورة يدل على حسن أداء مرحلة:

- المذبذب المحلي.
- التردد العالي.
- التردد المتوسط.
- التردد المسموع.

44- نسبة إختيارية القناة المجاورة:

- مقياس لقدرة الجهاز على إختيار القناة المجاورة.
- مقياس لقدرة الجهاز على إهمال القناة المجاورة.
- مقياس لإهمال القناة المختارة.
- مقياس لإهمال قناة الصورة.

45- تردد الإشارات الحاملة الداخلة لمرحلة التردد العالي في مستقبل السوبرهيترودين في حالة(fs < fo) .

- يزيد بعد مرحلة التردد المتوسط.
- يبقى كما هو بعد مرحلة التردد المتوسط.
- يقل بعد مرحلة التردد المتوسط.
- يساوي تردد المذبذب المحلي.

46- مستقبل السوبرهيترودابن ثنائي مرحلة الخلط عمل على:

- إهمال أفضل لقناة الصورة والمجاورة في نفس الوقت.
- إهمال قناة الصورة وإختيار القناة المجاورة.
- إختيار قناة الصورة وإهمال المجاورة.
- إختيار قناة الصورة والقناة المجاورة معاً.

47- ينصح بإستخدام مكبر الإشارة في مرحلة التردد العالي عندما يكون تردد الإشارة أعلى من 5 ميجاهيرتز بسبب:

- الشوشرة القادمة من خلال الهوائي أعلى من الشوشرة الداخلية.
- الشوشرة القادمة من خلال الهوائي أقل من الشوشرة الداخلية.
- الشوشرة القادمة من خلال الهوائي تساوي الشوشرة الداخلية.
- كل ما سبق خطأ.

48- العلاقة بين تداخل القناة المجاورة وتداخل قناة الصورة مرتبطة بعلاقة:

- التردد المتوسط وتردد قناة الصورة.
- تردد المذبذب المحلي وعرض نطاق مرحلة التردد العالي.
- عرض نطاق مرحلة التردد المتوسط وعرض نطاق مرحلة التردد العالي.
- عرض نطاق مرحلة التردد العالي وقيمة التردد المتوسط.

49- عندما يكون تردد المذبذب المحلي أصغر من تردد القناة المختارة تكون العلاقة التالية صحيحة:

- $Fi=fo-fs$.
- $Cr=fomax/fomin$.
- $Fi=fsmax-fsmin$.

- $Cr>>1$.

50- الحساسية في جهاز الإستقبال عبارة عن:

- أقل نسبة إشارة إلى الشوشرة وينتج قدرة خرج مرضية من حيث الجهد .
- أفضل قدرة خرج لأفضل نسبة إشارة إلى الشوشرة.
- أكبر جهد دخل وإنتاج خرج مرضي من حيث القدرة ونسبة الإشارة إلى الشوشرة.
- أقل جهد دخل يستقبله الجهاز وينتج خرج مرضي.

51- مستقبل السوبرهيترودابن ثنائي مرحلة الخلط:

- به مرحلتان من إستخلاص الإشارة*DETECTOR* .
- به إتساع أكبر لمرحلة التردد المنخفض من التردد العالي.
- له مذبذبين محليين الأول ثابت والثاني متغير.
- له مذبذبين محليين الأول متغير والثاني ثابت.

52- التطوير في مرحلة التردد العالي للراديو البسيط نتيجة:

- لتداخل مركبة الإشارة الحاملة
- لتداخل قنوات أخرى غير القناة المختارة
- لإنخفاض قدرة الخرج.
- لوقف مركبةdc ووصولها إلى المكبر.

53- إختيار مركبة التردد المتوسط تعتمد على أساس أن:

- إتساع نطاق مرحلة التردد العالي أقل من 4 أضعاف قيمة التردد المتوسط.
- أقل إتساع إشارة الدخل ومركبة الفرق.
- المركبة التوافقية الأولى بعد المازج ومركبة الفرق.
- المركبة التوافقية الأولى قبل المازج ومركبة الفرق.