

١٣

١٣

أسئلة امتحان مادة هوائيات "كهرومغناطيسية ٣" "
(نهائي)

٢٠١٦ - ٢٠١٥ - ٢٠١٢ - ٢٠١٠ - ربيع -

٢٠١٠ - ٢٠٠٩ - ٢٠٠٥ خريف -

أساتذة :

د - سعد العز
١ - جمعة امتحان ١ جو شعفة

QD - Circular polarization directional horn antenna is located at 1000Hz near Center magnet (top) at the field region (2m) is incident on hornless linear polarization directional antenna has more effective aperture (Area 100 \times) and impedance antenna(7dB). It is connected with TL and impedance converter.

2. Directivity of the received antenna (dB) ?

Q2) - Find the Electric field at distance (10km) from antenna has Gain (10dB) and radiating power UNKNOWN?

- ✓ Q3-a) - Transmission line has (50Ω) connected with half wave dipole antenna calculated the reflection Coefficient ?
 - ✓ Q3-b) - The Reflection efficiency (75%) for ideal dipole antenna connected transmission line has $Z_0 = 50\Omega$ if gain (1.5W) with Power density (0.5W/m^2) Find.
 - 1- Directivity at $[0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}]$, $[0 \leq \phi \leq 2\pi]$?
 - 2- Antenna impedance?
 - 3- Total efficiency ?

Q4) - Design 19 Elements uniform for Scanning Array is working at (28GHz) has Max Array Factor (30°) with Spacing between element ($\frac{\lambda}{4}$) Find ,

- ## 1- Initial Phase?

- ## 2- Half Power Beam Width ?

Q5) – Design two Elements of the Yagi antenna has Gain (17dB) at frequency 148MHz ?

مکالمہ ایک طبقہ ہے جو ایک دوسرے کا سوال پر پاس کرنے والے کے مقابلے میں پڑھا جاتا ہے۔

- لـ) الهوائي الذي يوزع الطاقة متساوية في جميع الاتجاهات يمكن

) هوائي موجة لنطاقه ب) هوائي ثغر موجة لنطاقه د) هوائي يخزن الطاقة

2) كلما زادت الطاقة في الفص الامامي على حساب الطاقة في الفصوص الاخرى فان الهوائي يصبح ا) الـ
الهوائية ب) اكثر اتجاهية

3) كلما زاد طول الهوائي فان عدد الفصوص الجانبية ا) نقل ب) تزداد ج) تiple

4) اختار نوع الهوائي المناسب في استخدام الهوائي متى فوق البرج ا) هوائي ذو اتجاهية عالية ب) هوائي ذو اتجاهية مختلفة ج) اوله تردد عالي د) اوله كسب منخفض

5) هوائي له مقاومة مدخل 75Ω فان خط التغذية مناسب لها (50Ω او 70Ω او 75Ω او 150Ω او 300Ω)

6)) كلما زاد طول الهوائي فاتعرض النطاق (يزيد سينقش - تاب)

7) كلما زاد الكسب الاتجاهي فان للهوائي القدرة ا) اصغر على بت الطاقة في اتجاه معين
ب) اكبر على بت الطاقة في اتجاه معين
ج) جميع الاجابات خاطئة

-8) كلما زادت المسافة بعدا عن مصدر توليد الطاقة فان كثافة الطاقة

ا) تزيد بصورة كبيرة متناسبة عكسية مع مربع المسافة ب) تقل بصورة كبيرة متناسبة طرديا مع مربع المسافة ج) تقل بصورة كبيرة متناسبة عكسيا مع مربع المسافة

9) كلما زادت زاوية الفص الامامي للهوائي
زالت قيمة الموجية - انخفضت قيمة الموجية

10) مقاومة الاشعاع للهوائي الحلقي الصغير

تناسب طرديا مع قطر الحلقة 2) تناسب عكسي مع قطر الحلقة
(10 درجات)

س 2 هوائي موجود في الهواء له شدة المجال الكهربائي

$$E = 60 \cos^6 \theta \sin \phi e^{-j(kr - wt)}$$

$$(10) H - p_{av} - p_t - R_{av} - B.W$$

س13 بين تأثير تغير زاوية الطور التيار على النمط الاشعاعي لصفييف باستخدام هوانيا نقطة

تمثيقي لجمع ياتو في
أستاذ العادة

مس ١٦) - لو جود المهدى المسلح من فتحة داول بمحرك اذا كان المهدى على الملة يعطى بالمعادلة :

$$E = E_0 \sin \omega t \quad (10 \text{ درجات})$$

مس ١٧) - هوى حلقى له نصلب قطر ٥ سم و عند التردد ٣ ميجاهرتز اوجد مقاومة الاشعاع تم اوجد مقدار التيار المفراد لازيل ٧ واث ؟ تم اوجد مقاومة الاشعاع والتيار في حالة عدد لفات ٥٠٠٠ لفة وللدارة مقاومة مغناطيسية ٩٠٠ (١٠ درجات)

31) -A horizontal infinite sinusoidal dipole of constant current I_0 is placed

symmetrically about the origin and directed along the x-axis.

Derive:

a) far-zone field radiated by the dipole

b) Directivity of the antenna

[5 points]

c) -Compare between Dipole antenna and Monpole Antenna? [2 poi rns]

d) what is a relation ship btween antenna length and B.W and antenna length and side lobes [3points]

32) An antenna with aradiation resistance of 48Ω aloss resistance of 2Ω and reactance of 50Ω is conneted to generator with open circuit voltage of 10 v and internal impedance of 50Ω via a $\lambda/4$ -long transmission line with characteristic impedance of 100Ω . [10 points]

Q3/

A three - element array of isotropic source shas the phase and magnitude elation ships shown .The spacing between the element= $\lambda/4$

b) find the array factor .

c) find all the nulls .[10 points]



34) Design a rectangular microstrip patch with dimensions $W \times L$, overlying a substrate, whose center frequency is 11 GHz. The dielectric constant of the substrate is 10.3 and the height of the substrate is 0.137 cm. Determine the physical dimensions $W \times L$ (in cm) of the patch, taking into account field fringing. [5 points]

34b) Use an isotropic antenna to show the effect by Phase angle on the radiation field. [5 points]

35) Find radiation field from waveguide has aperture field TE_{10} X-band

$$a=0.7 \text{ cm} \quad b=0.3 \text{ cm}$$

$$\hat{E} = E_0 \cos(\pi x/a) \quad [5 \text{ points}]$$

It is desired to design an aperture antenna, with uniform illumination, so that the directivity is maximized at an angle 30° from the normal to the aperture. Determine the optimum dimension and its associated directivity when the aperture is

d) Square.

e) Circular. [5 points]

Method Q3

2013 میں مختلف پڑائیں اور اپنے وکالت جوکا اپنے کام کرنے

Q1. Design a log-periodic dipole antenna to cover all the TV channels (starting with 54 MHZ for channel 2 and ending with 216 MHZ for channel 13). The desired directivity is 8dBi. The input impedance is 50Ω (ideal for a match to 50Ω coaxial cable). The elements should be made of aluminum tubing with 0.75in (0.48cm) for the smallest element. These diameters yield identical L/d ratios for the smallest and largest elements. [10Marks]

Q2. It is desired to design an aperture antenna with uniform illumination, so that the directivity is maximized at an angle 30° from the normal to the aperture. Determine the optimum dimension and its associated directivity when the aperture is :

1- Square

[10Marks]

2- Circular

Q3- Find the number of square degrees in the solid angle Ω on spherical surface the is between $\theta=20^\circ$ and $\theta=40^\circ$ & $\phi=30^\circ$ & $\phi=70^\circ$ [10Marks]

Q4a- Find the radiation resistance of a single-turn and an 8-turn small circular loop. The radius of the loop is $\lambda/25$ and the medium is free-space. [5Marks]

b- Given an antenna $P_{av} = \frac{\sin \theta \sin \phi}{r^2} ar$

$$0 \leq \theta \leq \pi \text{ and } 0 \leq \phi \leq \pi \quad [5Marks]$$

Find Directivity and BW

Q5- What are the meaning of these terms?

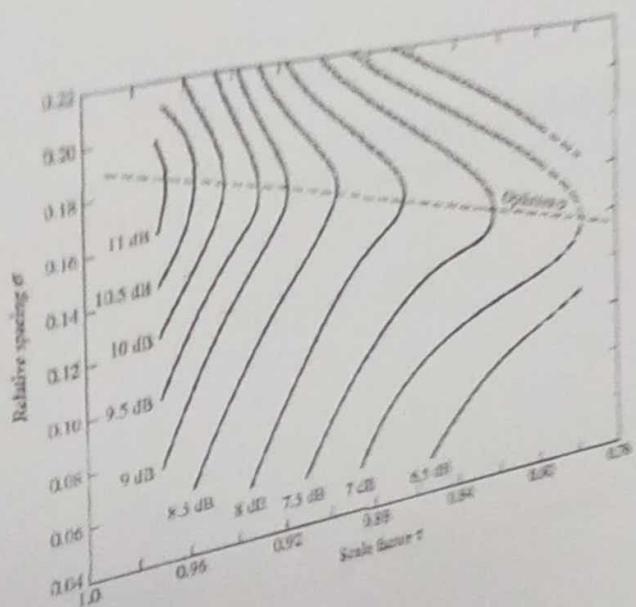
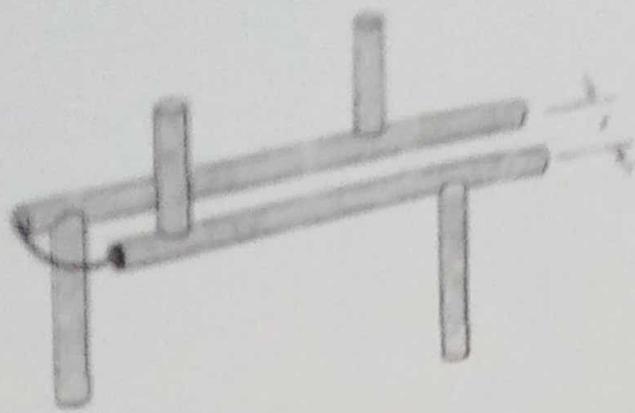
Antenna array -1

Gain -2

Radiation resistance -3

BW -4

frequency =
main lobe =
width =



Good Luck

$$B = \iint dR \cdot \sin\theta \cos\phi \cdot R^2 \sin^2\theta$$

$$dR = \pi R^2 dR$$

$$B = \pi R^2 = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2$$

$$R_r = 32 \cdot \pi^2 \left(\frac{D}{2}\right)^4 \text{ for single turn}$$

$$R_r = N^2 \sqrt{\mu_r} (32 \cdot \pi^2 \left(\frac{D}{2}\right)^4)$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left[\frac{1-T}{4G} \right]$$

$$B_{av} = 1.1 + 7.7 (1-T)^{\alpha+K}$$

$$BS = B B_{av}$$

$$\lambda_{max} = \frac{\omega}{f_{min}}$$

$$L = \frac{\lambda_{max}}{4} \left(1 - \frac{1}{BS}\right) \cot \alpha$$

$$N = \frac{1 + \ln BS}{\ln \left(\frac{1}{2}\right)}$$

$$G = \frac{\omega}{\sqrt{\tau}}, \quad L_{max} = \frac{\lambda_{max}}{2}$$

$$\frac{L_{max}}{d_{max}} \Rightarrow z_0 = 120 \left[\ln \left(\frac{l_{max}}{d_{max}} \right) - 2.25 \right]$$

$$z_0 \approx 1.2 R_{in}$$

$$r = \frac{3}{4} \cosh \left(\frac{z_0}{l} \right)$$

$$P_{av} = \pi R^2 I_0^2 \left(\frac{dI}{dz} \right)^2 \frac{\sin^2 \theta}{r^2}$$

$$\vec{P} = \vec{E} \times \vec{H}$$

$$\vec{P}_{av} = \frac{1}{2} P_{av} [\vec{E} \times \vec{H}^*]$$

$$\vec{E}_r = j \frac{\gamma I_0 dz}{\pi R^2} \sin \theta \left[\frac{jK}{r^2} + \frac{1}{r^2} \right] e^{-jkr}$$

$$\vec{E}_\theta = -j \frac{\gamma L_0 dz}{4\pi K} \sin \theta \left[\frac{-K^2}{r^2} + \frac{jK}{r^2} + \frac{L}{r^2} \right] e^{-jkr}$$

$$\gamma = \sqrt{\frac{E}{c}} \quad K = \beta = w \sqrt{\mu/c} = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$\vec{P}_{av} = \frac{\gamma^2 I_0^2 K^2 (dz)^2}{32 \pi^2 R^2} \sin^2 \theta \text{ ar}$$

$$P_{total} = 4\pi R^2 I_0^2 \left(\frac{dz}{r} \right)^2$$

$$P_{total} = \frac{1}{2} I_0^2 R r$$

$$R_r = \frac{2 P_{total}}{I_0^2} = 80 \pi^2 \left(\frac{dz}{r} \right)^2$$

$$I(z) = I_0 \sin \left[K \left(\frac{L}{2} - |z| \right) \right]$$

$$\vec{E}_\theta = j \frac{60 I_0}{r} e^{-jkr} \left[\frac{\cos(K \frac{L}{2} \cos \theta) - \cos(K \frac{L}{2})}{\sin \theta} \right]$$

$$E = \gamma H$$

$$P_{av} = \frac{|E|^2}{2\gamma} \text{ ar} = \gamma \left| \frac{H}{2} \right|^2 \text{ ar}$$

$$P_{rad} = \left| I_{rad} \right|^2 R_{rad}$$

$$G_I = \frac{4\pi V}{P_{in}} = \frac{P_{rad}}{P_{in}} \quad D = \epsilon D \quad \left. \right\} D_0 = \frac{4\pi}{nA} = \frac{4\pi}{\sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

$$A_{em} = \frac{\lambda^2}{4\pi} \epsilon D = \frac{\lambda^2}{4\pi} G_I$$

$$\int \sin^5 \theta d\theta = -\frac{\sin^4 \theta \cos \theta}{5} - \frac{4}{15} \sin \theta (\sin^2 \theta)$$

$$\int \sin^3 \theta d\theta = -\frac{1}{3} \cos \theta (\sin^2 \theta + 2)$$

$$\cos^2 \theta = \frac{1}{2} (1 + \cos 2\theta)$$

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{2} (1 - \cos 2\theta)$$

$$D = \frac{4\pi f(s, \phi)}{\int_s^{\pi} \int_f(s, \phi) \sin \theta d\theta d\phi}$$

31) A horizontal infinite sinusoidal electric dipole of constant current I_0 is placed symmetrically about the origin and directed along the x -axis.

- a) True
b) False

Derive the:

- a) far-zone field radiated by the dipole [5 points]
b) Directivity of the antenna

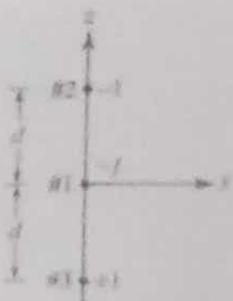
c) Compare between Dipole antenna and Monpole Antenna? [20 points]
d) what is a relation ship btween antenna length and B.W and antenna length and side lobes [3 points]

32) An antenna with aradiation resistance of 48Ω aloss resistance of 2Ω and reactance of 50Ω is conneted to generator with open circuit voltage of 10 v and internal impedance of 50Ω via a $\lambda/4$ -long transmission line with characteristic impedance of 100Ω . [10 points]

Q3/

A three - element array of isotropic source shas the phase and magnitude elation ships shown .The spacing between the element= $\lambda/4$

- b) find the array factor .
c) find all the nulls .[10 points]



Q1: Design a rectangular microstrip patch with dimensions $W \times L$, operating at 11GHz. The dielectric constant of the substrate is 10.3 and the height of the substrate is 0.137cm. Determine the physical dimensions along W and L (in cm) of the patch, taking into account field fringing. [5 points]

Q2: Use an isotropic antenna to show the effect of phase angle on the radiation field. [5 points]

Q3: If radiation field from waveguide has aperture field TE_{10} X-band

$$a=0.7 \text{ cm} \quad b=0.3 \text{ cm}$$

$$E = E_0 \cos(\pi x/a) \quad [5 \text{ points}]$$

It is desired to design an aperture antenna with uniform illumination, so that the directivity is maximized at an angle 30° from the normal to the aperture. Determine the optimum dimension and its associated directivity when the aperture is

d) Square.

e) Circular. [5 points]

- a. Traveling waves
- b. Standing wave.
- c. Antenna pattern.
- d. Reactive near field region.
- e. Isotropic pattern.
- f. HPBW.
- g. FN BW.
- h. Side lobe.
- i. Dummy Load.

س-2- بين أي من العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ مع ذكر التصويب.

- a. Good transmission line is a good antenna.
- b. In Sky waves if the angle at which the signal is transmitted is too high the reflected signal will come down to close.
- c. A wave of low frequency that is sent vertically toward the ionosphere will be reflected back to the transmitter.
- d. A vertical polarized signal has the magnetic field in the vertical direction.
- e. The wave traveling in an antenna has a larger wavelength than the same wave traveling in free space.
- f. A current flowing in the antenna must contend with three kinds of resistances.

س-3-

- a. كيف يمكن قياس النمط الإشعاعي للهرواني.
- b. وضح بالرسم كيفية انتشار التيار والجهد على الـ Dipole Antenna
- c. Antenna has a field pattern given by $E(\theta) = \cos\theta$, for $0 \leq \theta \leq 90^\circ$
Find the Half Power Beamwidth .

تعنى بي للجميع بالتفصيل

- a. Traveling waves
- b. Standing wave.
- c. Antenna pattern.
- d. Reactive near field region.
- e. Isotropic pattern.
- f. HPBW.
- g. FN BW.
- h. Side lobe.
- i. Dummy Load.

من ٢- من أي من العبارات التالية صحيحة وابها خطاء مع ذكر التصويب.

- a. Good transmission line is a good antenna.
- b. In Sky waves if the angle at which the signal is transmitted is too high the reflected signal will come down to close.
- c. A wave of low frequency that is sent vertically toward the ionosphere will be reflected back to the transmitter.
- d. A vertical polarized signal has the magnetic field in the vertical direction.
- e. The wave traveling in an antenna has a larger wavelength than the same wave traveling in free space.
- f. A current flowing in the antenna must contend with three kinds of resistances.

من ٣-

- a. كيف يمكن قياس النمط الإشعاعي للهواوي.
- b. وضح بالرسم كثافة التيار والجهد على الـ Dipole Antenna
- c. Antenna has a field pattern given by $E(\theta) = \cos\theta$, for $0 \leq \theta \leq 90^\circ$
Find the Half Power Beamwidth .

تملئني للجميع بالتفصيل

- a. Traveling waves
- b. Standing wave.
- c. Antenna pattern.
- d. Reactive near field region.
- e. Isotropic pattern.
- f. HPBW.
- g. FN BW.
- h. Side lobe.
- i. Dummy Load.

س-2- بين أي من العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ مع ذكر التصويب.

- a. Good transmission line is a good antenna.
- b. In Sky waves if the angle at which the signal is transmitted is too high the reflected signal will come down to close.
- c. A wave of low frequency that is sent vertically toward the ionosphere will be reflected back to the transmitter.
- d. A vertical polarized signal has the magnetic field in the vertical direction.
- e. The wave traveling in an antenna has a larger wavelength than the same wave traveling in free space.
- f. A current flowing in the antenna must contend with three kinds of resistances.

س-3-

- a. كيف يمكن قياس النمط الإشعاعي للهوائي.
- b. وضع بالرسم كيفية انتشار التيار والجهد على الـ Dipole Antenna
- c. Antenna has a field pattern given by $E(\theta) = \cos\theta$, for $0 \leq \theta \leq 90^\circ$
Find the Half Power Beamwidth .

تمنياتي للجميع بالتوفيق

- a. Traveling waves.
- b. Standing wave.
- c. Antenna pattern.
- d. Reactive near field region.
- e. Isotropic pattern.
- f. HPBW.
- g. FN BW.
- h. Side lobe.
- i. Dummy Load.

س-2- بين أي من العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ مع ذكر التصويب.

- a. Good transmission line is a good antenna.
- b. In Sky waves if the angle at which the signal is transmitted is too high the reflected signal will come down to close.
- c. A wave of low frequency that is sent vertically toward the ionosphere will be reflected back to the transmitter.
- d. A vertical polarized signal has the magnetic field in the vertical direction.
- e. The wave traveling in an antenna has a larger wavelength than the same wave traveling in free space.
- f. A current flowing in the antenna must contend with three kinds of resistances.

س-3-

- a. كيف يمكن قياس النطاق الإشعاعي للهرواني.
- b. وضع بالرسم كيفية انتشار التيار والجهد على الـ Dipole Antenna
- c. Antenna has a field pattern given by $E(\theta) = \cos\theta$, for $0 \leq \theta \leq 90^\circ$
Find the Half Power Beamwidth .

تمتيلى للجميع بال توفيق

- a. Traveling waves
- b. Standing wave.
- c. Antenna pattern.
- d. Reactive near field region.
- e. Isotropic pattern.
- f. HPBW.
- g. FN BW.
- h. Side lobe.
- i. Dummy Load.

م-2- بين أي من العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ مع ذكر التصويب.

- a. Good transmission line is a good antenna.
- b. In Sky waves if the angle at which the signal is transmitted is too high the reflected signal will come down to close.
- c. A wave of low frequency that is sent vertically toward the ionosphere will be reflected back to the transmitter.
- d. A vertical polarized signal has the magnetic field in the vertical direction.
- e. The wave traveling in an antenna has a larger wavelength than the same wave traveling in free space.
- f. A current flowing in the antenna must contend with three kinds of resistances.

م-3-

- a. كيف يمكن قياس النمط الإشعاعي للهوازي.
- b. وضح بالرسم كيفية انتشار التيار والجهد على Dipole Antenna
- c. Antenna has a field pattern given by $E(\theta) = \cos\theta$, for $0 \leq \theta \leq 90^\circ$
Find the Half Power Beamwidth.

تمنياتي للجميع بالتوفيق

الجمعية الفيزيائية العربية التقنية للاتصال الكهربائي
المقطعي

المركز العالمي لعلوم الاتصال والتكنولوجيا بين عاشر وعشرين
شعبة (اتصالات) الصادرة هو اثنين ربماي 2010
القرن العاشر من ميلاده

من 1 :

يبين نقاط التشابه ونقاط الاختلاف بين الهوائي
القمرى عدم السمك والهوائي الحلقى الصغير
من 2 :

يبين خطوات ايجاد المجال المشع من هوائي فتحة
باستخدام مبدأ تكافؤ المجالات في حالة معلومية
المجالين الكهربائي والمغناطيسي على الفتحة
من 3 :

أوجد المجال الكهربائي المشع من صفيح مكون من
ثلاثة عناصر نقطية المسافة بينها ربع موجة
ومقادير تياراتها حسب متواالية ذات الحدين .
أوجد إتجاه القيمة القصوى وعرض الحزمة الأساسية
عند قصف القدرة

من 4 :

إذا كانت كثافة القدرة المشعة من هوائي هي

$$P = \frac{5 \sin(\theta)}{r^2} (\sin(\phi))^2$$

$$0 \leq \phi \leq \pi \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

فأوجد القدرة الكلية المرسلة والموجهية

الجامعة الأمريكية بالقاهرة
المقاطعات

المركز السادس للبحوث الألكترونية بين عامي 2010 و 2011
متحف (الفنون) العادل هو ابتكار
الزمن من معاصر

من 1 :

ومن نقاط التشابه ونقاط الاختلاف بين الهوائي
القاهر عدم السمك والهوائي الحلقي الصغير
من 2 :

ومن خطوات إيجاد المجال المشع من هوائي فتحة
يستخدم أم مبدأ تكافؤ المجالات في حالة معلومية
المجالين الكهربائي والمغناطيسي على الفتحة
من 3 :

أوجد المجال الكهربائي المشع من صفيق مكون من
ثلاثة عناصر نقطية المسافة بينها ربع موجة
ومقادير تياراتها حسب متواالية ذات الحدين .
أوجد إتجاه القيمة القصوى وعرض الحزمة الأساسية
عند نصف القدرة

من 4 :

إذا كانت كثافة القدرة المشعة من هوائي هي

$$P = \frac{5 \sin(\theta)}{r^2} (\sin(\phi))^2$$

$$0 \leq \phi \leq \pi \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

فأوجد القدرة الكلية المرسلة والموجهة

عن 1 :
يبين نقاط التشابه ونقاط الاختلاف بين الهوائي
القصور عديم السمك والهوائي الحلقي الصغير

عن 2 :
يبين خطوات ايجاد المجال المشع من هوائي فتحة
باستخدام مبدأ تكافؤ المجالات في حالة معلومية
المجالين الكهربائي والمغناطيسي على الفتحة

عن 3 :
أوجد المجال الكهربائي المشع من صيف مكون من
ثلاثة عناصر نقطية المسافة بينها ربع موجة
ومقادير تياراتها حسب متواالية ذات الحدين
أوجد إتجاه القيمة القصوى وعرض الحزمة الأساسية
عند نصف القدرة

عن 4 :
إذا كانت كثافة القدرة المشعة من هوائي هي

$$P = \frac{5 \sin(\theta)}{r^2} (\sin(\phi))^2$$

$$0 \leq \phi \leq \pi \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

فماجد القدرة الكلية المرسلة والموجهة

الكتاب هو نسخة المنشورة المطبوعة باللغتين العربية والإنجليزية

المترجم: العالى لطيف (الباحث والمحرر) و ترجمة: د. سعيد عاشور
الناشر: دار علوم العالى للطباعة والتوزيع ٢٠١٠ تاريخ النشر:
الترجمة: دار علوم العالى

عنوان:

بين نقاط المتماثلة ونقاط الاختلاف بين الهراء
القاهر عدم المسمى والهوائى الحلقة المفتوحة

عنوان:

بين خطوات إيجاد المجال المشع من هوائي فتحة
براسنة أم مبدأه وكامل المجالات في حالة معلومية
المجالون الكهربائي والمغناطيسي على الفتحة

عنوان:

أوجد المجال الكهربائي المشع من مغناطيس مكون من
ثلاثة عناصر نقطية المسافة بينها ربع موجة
ومقادير تياراتها حسب متواالية ذات الحدين .
أوجد إتجاه القيمة القصوى وعرض الحزمة الأساسية
عند نصف القدرة

عنوان:

إذا كانت كثافة القدرة المشعة من هوائي هي

$$P = \frac{5 \sin(\theta)}{r^2} (\sin(\phi))^2$$

$$0 \leq \phi \leq \pi \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

فما هي القدرة الكلية المرسلة والموجهة

الإنجليزي

الجامعة العربية المفتوحة التعليمية التقنية الأهلية كلية المظايف

الجامعة التقنية العامة للعلوم

كلية التقنية الإلكترونية كلية طرطوس

الاستاذ الدكتور نعيم الدين الهواني

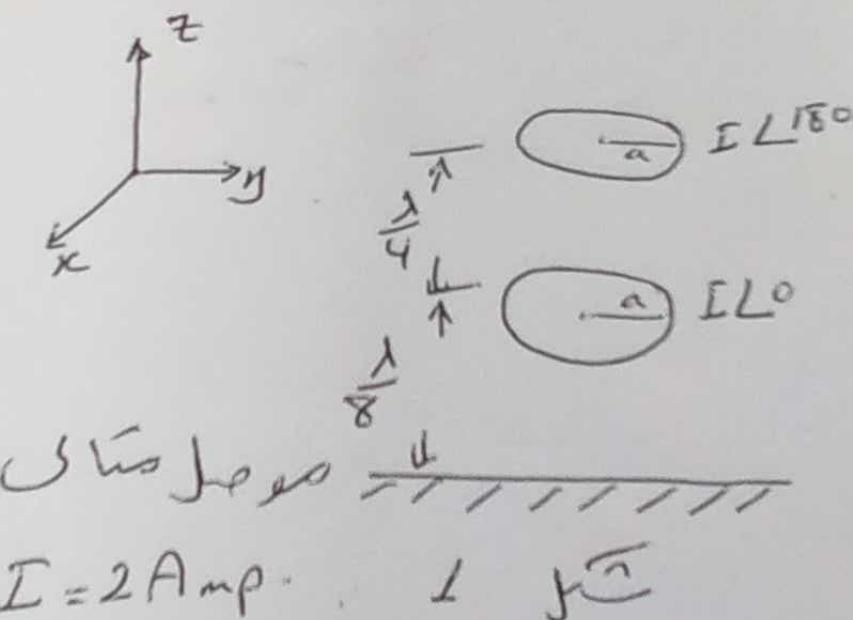
الزهين معاذ

يناير 2010

١٠٤ من ٢ : يوجد شدة المجال المرسل من الهوائي المربعة في شكل ١
كم من ٢ : هوائي تصف موجة عند تردد ٥٠٠ ميجا هيرتز يتغير قيمته الفعليةنصف أمبير

- ١ - القراءة المرسلة
- ٢ - مقاومة الإشعاع
- ٣ - عرض النطاق
- ٤ - يوجد معادلة الموجة إذا تغير التردد إلى ٢٥٠ ميجا هيرتز

١٠٥ من ٣ : بين نقاط الاختلاف ونقاط التشابه بين الهوائي القصير والهوائي الحلقي الصغير
١٠٥ من ٤ : أوجد المجال المرسل من فتحة دليل موجي أبعاده $2.26 \times 1.1 = 2.6$ سم عند تردد ١٠
ميجا هيرتز إذا كان المجال على الفتحة ثابت المقدار وفي اتجاه الضلع الأصغر



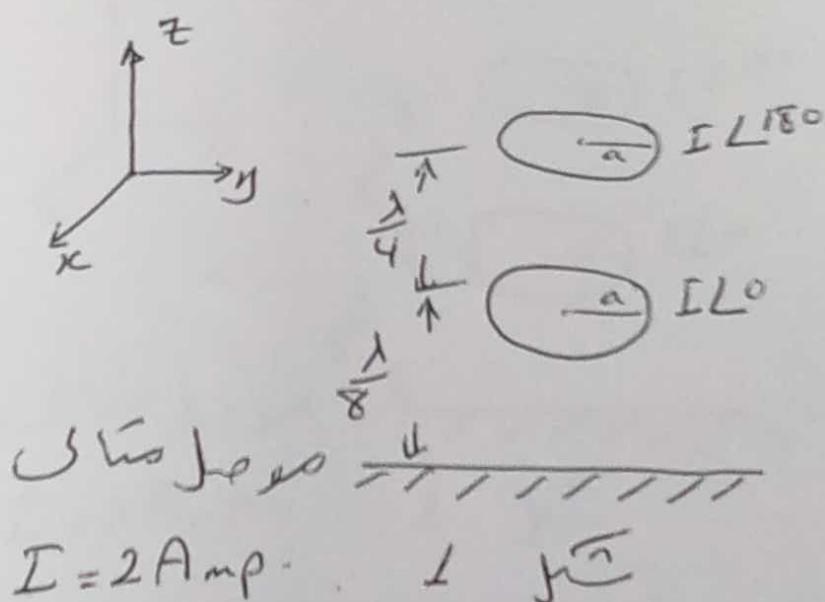
من 1: أوجد شدة المجال المرسل من الهوائيات المعيونة في شكل 1

من 2: هوائينصف موجة عند تردد 500 ميجا هيرتز يتغدى بتوازن قيمته المغالة لنصف أمبير أوجد

- * التكثرة المرسلة
- * مقاومة الاشعاع
- * عرض النطاق
- * أوجد معاملة الموجهية إذا تغير التردد إلى 250 ميجا هيرتز

من 3: بين نقاط الاختلاف ونقاط التشابه بين الهوائي القصير والهوائي الحلقي الصغير

من 4: أوجد المجال المرسل من فتحة نليل موجي ابعاده $X=1.1$ سم عند تردد 10 جيجا هيرتز إذا كان المجال على الفتحة تابع المقدار وفي اتجاه الضلع الأصغر



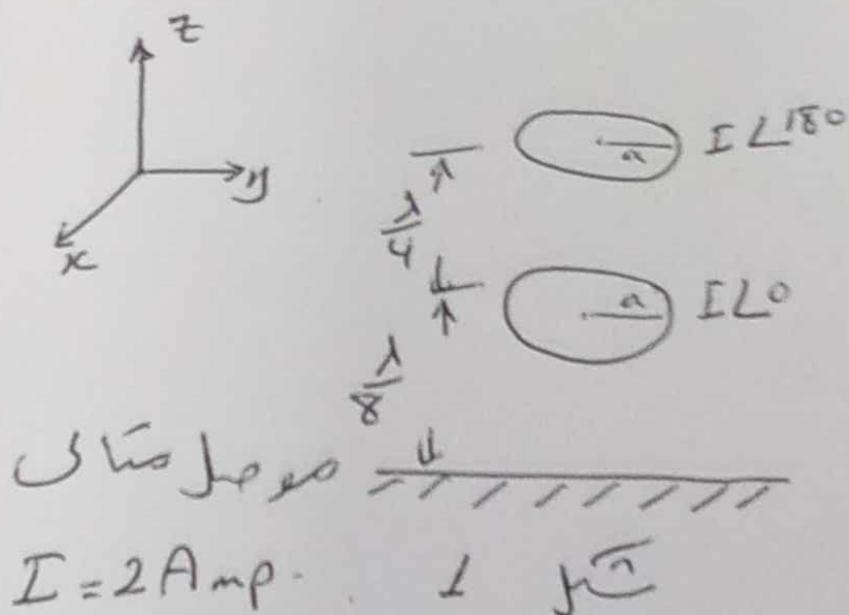
س ١ : يوجد شدة المجال المرسل من الهروليات المغيرة في شكل ١

س ٢ : هوائي نصف موجة عند تردد ٥٠٠ ميجا هيرتز يتلقي بثادي قيمته المغالة لنصف أمبير . أوجد

- * القراءة المرسمة
- * مكونة الاشعاع
- * عرض النطاق
- * أوجد معادلة الموجة إذا تغير التردد إلى ٢٥٠ ميجا هيرتز

س ٣ : بين نقاط الاختلاف ونقاط التشابه بين الهرولي القصير والهوائي الحلقي الصغير

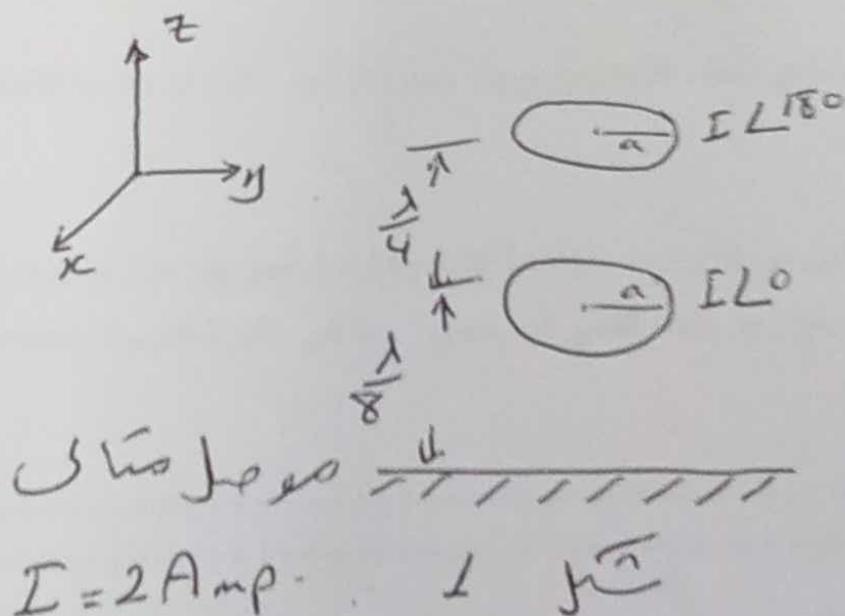
س ٤ : أوجد المجال المرسل من فتحة دليل موجي أبعاده $X=2.26$ سم عند تردد ١٠ جيجا هيرتز إذا كان المجال على الفتحة ثابت المقدار وفي إتجاه الضلع الاصغر



- من 1: يوجد مقدار المجال المرسل من الهوائيات المغيرة في شكل 1
- من 2: هوائي يتصف موجة عند تردد 500 ميجا هيرتز يتغير قيمته الفعالة نصف أمبير . يوجد
- * التكثف المرسلة
 - * مقاومة الاشعاع
 - * عرض النطاق
 - * يوجد معادلة الموجهية إذا تغير التردد إلى 250 ميجا هيرتز

من 3: بين نقاط الاختلاف ونقاط التشابه بين الهوائي القصير والهوائي الحلقي الصغير

من 4: أوجد المجال المرسل من فتحة دليل موجي أبعاده $2.26 \times 1.1 = 2.5$ سم عند تردد 10
ميجا هيرتز إذا كان المجال على الفتحة ثابت المقدار وفي إتجاه الضلع الأصغر



- * ملخص بعنوان بعض التطبيقات للهوانىات (وما وحداته) ، حتى يحصل أن يكون واضح ومنطقي وبشكل العكس
- * يحلف يمكن التحكم في مقاومة الإشعاع للهوانى الحلقى
- * ما هي أهم مميزات وعيوب هوانىات الفتحة

ص ٢ : (١١)

هوانى يشع في الفراغ تيار 2 أمبير مجال الكهربائي يعطي بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta / 2)}{r} e^{-jkr}$$

الوجه:

- * القراءة الكلية المرسلة
- * الموجية
- * مقاومة الإشعاع

ص ٣ : (١١)

هوانى أحادى القطب طوله ربع موجة وتياره 3 أمبير أثبت ان مقاومة الإشعاع له 36.56 وم

ص ٤ : (١١)

هوانى حلقى مكون من لفة واحدة محبطه 0.06A وتياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالى وعلى بعد $\frac{1}{16}$ منه . ما إتجاه المغنى شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد الموصى المثالى

+++++

+++++

الجزء الخاص بالعملي
من عملي : علل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهوانىات السلكية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هوانى ياقوي يودا
- * قياس المجال المرسل من هوانىات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

(9) 32

- * ملأ بخطك بعمر من النطاق للهوايات (وما وحذاته) ، حتى يحصل أن يكون واضح ومنهي بفضل العين
 - * كيف يمكن التحكم في مفافية الشعاع للهواء الخلفي
 - * ما هي أهم مميزات وعيوب هوايات الفتحة

(11) 22

هو الذي يشرع في الفراغ تياراً 2 أمبير مجال الكهربائي يعطي بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta/2)}{r} e^{-jkr}$$

- * القدرة الكلية المرسلة
 - * الموجيّة
 - * مثولة الإشعاع

(11) : 30

هوانی أحلاقي لقطب طوله رباع موجة وتياره 3 أمبير أثبت ان مقاومة الاشعاع له 36.56 و م

(11) : 4 م

هواني حتى تكون من لفة واحدة محبيطه 0.06λ وتياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالي وعلى بعد $\frac{\lambda}{16}$ منه . ما إتجاه أقصى شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد الموصى المثالي

الجزء الخاص بالعملي

- المهم حزم الجانبي في الهرانيات المثلثية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
 - استخدام الموجهات والعكس في هوائي ياباني يودا
 - قياس المجال المرسل من هوائيات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

الصياغة بذاتها	الصياغة المختصرة
التجزء التشعاعي العادي للثقوب والثقوب	التجزء العادي للثقوب
التجزء العادي للثقوب للاكترونيات في عالم	تجزء الاكترونيات
التجزء العادي للثقوب	التجزء العادي
التجزء العادي للثقوب	التجزء العادي

مس 3 : (9)

- * ملأ وفضحه بجزء من النطاق للهوانات (وما وحداته) ، حتى يحصل أن يكون واضح ومنهي بفضح العكس
- * كيف يمكن التحكم في مقاومة الإشعاع للهوانى الحالى
- * ما هي أهم مميزات وعيوب هوانات الفتحة

مس 2 : (11)

هوانى يشع فى الفراغ تياره 2 أمبير مجال الكهربائي يعطى بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta/2)}{r} e^{-jkr}$$

أوجده

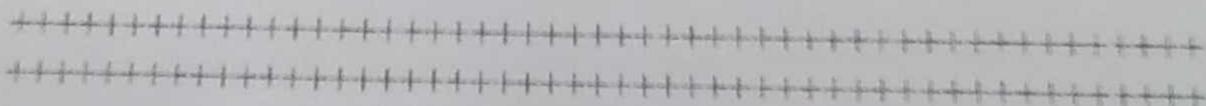
- * القراءة الكلية المرسلة
- * الموجيهية
- * مقاومة الإشعاع

مس 3 : (11)

هوانى أحدى القط طوله ربع موجة وتياره 3 أمبير أثبت أن مقاومة الإشعاع له 36.56 وم

مس 4 : (11)

هوانى حتى مكون من لفة واحدة محیطه 0.06λ وتياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالي وعلى بعد $\frac{\lambda}{16}$ منه . ما إتجاه أقصى شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد الموصى المثالي



الجزء الخاص بالعملي يجب إجابة هذا السؤال في صفحة منفصلة

مس عملي : علل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهوانيات السلكية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هوانى باقى يودا
- * قياس المجال المرسل من هوانيات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

الجهة المائية	غير مرتبطة

مس 1 : (9)

- * هنا يكمن دعم من التطبيق للهوانى (وما وعدها) ، على يفضل ان يكون واضح
- * ومن ثم يفضل العكس
- * حيث يمكن التحكم في مقاومة الاشعاع للهوانى الخلائق
- * ما هي اهم مميزات و عيوب هوانى الفتحة

مس 2 : (11)

هواني يشع في تيار 2 أمبير مجال الكهربائي يعطي بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta / 2)}{r} e^{-jkr}$$

أوجه

- * القراءة الكثيرة المرسلة
- * الموجية
- * مقاومة الاشعاع

مس 3 : (11)

هواني أحادي التقطب طوله ربع موجة وتياره 3 أمبير أثبت أن مقاومة الاشعاع له 36.56 وم

مس 4 : (11)

هواني حلقى مكون من لفة واحدة محيطه 0.06λ وتياره 2 أمبير يقع موazi لموصل مثالى وعلى بعد $\frac{\lambda}{16}$ منه . ما إتجاه المدى شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد الموصى المثالى

+++++
+++++

الجزء الخاص بالعمل

س عملي : عل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهوانى السلكية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هواني ياقوي يودا
- * قياس المجال المرسل من هوانيات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

الحمد لله رب العالمين	الله اعلم
اللهم اهدنَا نورِ الدُّرُجَاتِ إِلَيْكَ تَوَهَّمُ أَعْيُونَنَا	الله اعلم
اللهم اهدنَا نورِ الدُّرُجَاتِ إِلَيْكَ تَوَهَّمُ أَعْيُونَنَا	الله اعلم
اللهم اهدنَا نورِ الدُّرُجَاتِ إِلَيْكَ تَوَهَّمُ أَعْيُونَنَا	الله اعلم
اللهم اهدنَا نورِ الدُّرُجَاتِ إِلَيْكَ تَوَهَّمُ أَعْيُونَنَا	الله اعلم

من 1 : (9)

- * هنا يقصد بغير من التطابق للهوانات (وما وحداته) ، على بفضل أن يكون واسع ومني وبفضل العكس
- * تكوف بمعنى التحكم في مقاومة الاشعاع للهوانى الخلفى
- * ما هي أهم مميزات وعيوب هوانيات الفتحة

من 2 : (11)

هواني يشع في الفراغ تياره 2 أمبير مجاله الكهربائي يعطي بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta / 2)}{r} e^{-jkr}$$

أوجهاً

- * القدرة الكلية المرسلة
- * الموجهية
- * مقاومة الاشعاع

من 3 : (11)

هواني أحذى القطب طوله ربع موجة وتياره 3 أمبير ثبتت أن مقاومة الاشعاع له 36.56 وم

من 4 : (11)

هواني حلقي مكون من لفة واحدة محبيطه 0.068 وتياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالي وعلى بعد $\frac{1}{16}$ منه . ما إتجاه الحسي شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد الموصل المثالي

+++++

الجزء الخاص بالعملي
من عملي : علل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهوانيات السلكية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هواني ياقى يودا
- * قياس المجال المرسل من هوانيات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

الكتلة المغيرة بتأثير مقدمة الاشعة الكهرومغناطيسية

مس 1 : (19)

- * هنا يطلب بغير معرفة المقطف تأثير المقاومة (وما يعادلها) ، على يحصل أن يكون واضح ومني يحصل العكس
- * يطلب يحصل المقاومة في مقاومة الإشعاع للهواي المغناطيسي
- * ما هي المقاومة و بيور هو الماءات المقابضة

مس 2 : (11)

هوائي يشع في الفراغ تيار 2 أمبير مجال المغناطيسي يعطى بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta/2)}{r} e^{-jkr}$$

لوحدة

- * القراءة الكلية المرسلة
- * الموجهية
- * مقاومة الإشعاع

مس 3 : (11)

هوائي أحدي القطب طوله ربع موجة وتياره 3 أمبير أثبت أن مقاومة الإشعاع له 36.56 و م

مس 4 : (11)

هوائي حتى مكون من لفة واحدة محبيطه 0.06λ وتياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالي و على بعد $\frac{\lambda}{16}$ منه . ما إتجاه التصنيع شدة مجال وما هي القراءة المرسلة عندما يستبعد الموصى المثالي

+++++
+++++
+++++

يجب إجابة هذا السؤال في صفحة منفصلة

الجزء الخاص بالعملي
من على : حل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهوائيات السلكية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هوائي يaci يودا
بالمجال المرسل من هوائيات المقابض في المستويات الأساسية فقط

الجهاز يزيد المغناطيسية المغناطيسية الإلترنات المقطورة
المجهزة الكهربائية المغناطيسية المغناطيسية المغناطيسية
المجهزة الكهربائية المغناطيسية المغناطيسية المغناطيسية
المجهزة الكهربائية المغناطيسية المغناطيسية المغناطيسية
المجهزة الكهربائية المغناطيسية المغناطيسية المغناطيسية

الآن من مساعدة

2009

مختبر

مس 1 : (9)

- * مثلاً يمكنني بغير جهد تحديد الاهارات (و ما وحده) ، حتى يتحقق أن يكون واضح
و يمكن بتحقيق العكس
- * كيف يمكن التحكم في مقاومة الاشعاع للهاراني الخاص
- * ما هي أهم مميزات و عيوب هوارات الفتحة

مس 2 : (11)

هوائي يشع في الفراغ تيار 2 أمبير مجال الكهربائي يعطي بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta / 2)}{r} e^{-jkr}$$

أرجون

- * القدرة الكلية المرسلة
- * الموجية
- * مقاومة الاشعاع

مس 3 : (11)

هوائي أحدي القطب طوله ربع موجة و تياره 3 أمبير ثبت أن مقاومة الاشعاع له 36.56 و م

مس 4 : (11)

هوائي حلقي مكون من لفة واحدة محاطه 0.06λ و تياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالي
و على بعد $\frac{\lambda}{16}$ منه . ما إتجاه الحصى شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد
الموصل المثالي

+++++
+++++

يجب إجابة هذا السؤال في صفحة منفصلة

الجزء الخاص بالعملي

عن صلي : عل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهارانات المثلثية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هوائي ياتي بودا
- * قياس المجال المرسل من هوارات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

من 1 : (9)

- * ملأ بقصد دعم من التطبيق للهوانات (وما وعده) ، حتى يحصل أن يكون واضح ومني بالفضل العكس
- * يكوف يمكن التحكم في مقاومة الإشعاع للهوانى الخلائق
- * ما هي أهم مميزات وغيرها هو اثبات الفتحة

من 2 : (11)

هوائي يشع في الفراغ تياره 2 أمبير مجال الكهربائي يعطى بـ

$$E_\theta = \frac{3 \sin(\theta/2)}{r} e^{-jkr}$$

أوجنة.

- * الكرة الكثيرة المرسلة
- * المرجيبة
- * متاوية الإشعاع

من 3 : (11)

هوائي أحادى القطب طوله ربع موجة وتياره 3 أمبير أثبت أن مقاومة الإشعاع له 36.56 وم

من 4 : (11)

هوائي حلقى مكون من لفة واحدة محیطه 0.06λ وتياره 2 أمبير يقع موازي لموصل مثالى وعلى بعد $\frac{\lambda}{16}$ منه . ما إتجاه أقصى شدة مجال وما هي القدرة المرسلة عندما يستبعد الموصى المثالى

+++++
+++++

الجزء الخاص بالعملي
من حللي : علل

- * ظهور الحزم الجانبية في الهوانات السلكية إذا زاد الطول عن موجة كاملة
- * استخدام الموجهات والعكس في هوائي ياقوي يودا
- * قياس المجال المرسل من هوانيات الفتحة في المستويات الأساسية فقط

الجامعة التجريبية للبيئة التعبوية والبيئات المطرية
المركز العالمي للبيئة الافتراضية
الباحثين السادس، التصانعات

الاستهان نهاية فصل خريف 2005
لaboratory of environment and water 180 بحثية

من 1: الهوائي أحادي القطب إذا تمدد الأشعاعي يعطي بالمعادلة
 $E_r = (60I/r) \cos^2(\Theta)e^{jkr}$

أولاً جد

كتلة المقدمة الكهربائية عندما يكون الهوائي يشع في الفراغ ، إن التيار نصف أمبير كذلك أوجد المقدمة الكهربائية

أوجد الموجة وعرض النطاق ومقاومة الإشعاع

من 2: :-

هوائي فتحة على هيئة نليل موجي يقع في المستوى $Z=0$ وبشع في الحيز $Z \geq 0$ إذا كان البعد الموزي لمحور X طوله ربع موجة والموازي لمحور y ثمن موجة والمجال على الفتحة

أوجد عرض النطاق في المستويين الاساسيين بعد تعريفهما

من 3: :-

عرف الاتواع المختلفة للاستقطاب الكهربائي

أوجد استقطاب الموجة الاتية

$$E = 5 \cos(wt - bz) a_x + 3 \sin(wt - bz + 45) a_y$$

من 4: :- قارن بين

تصفيق المنتظم وهوائي الفتحة

هوائي الحلقي الصغير وثنائي القطب القصير

التي القطب المطوي وغير مطوي

الجامعة العربية المفتوحة (الجامعة الافتراضية)
البروفسور الدكتور ناصر الافتراضي
الدكتور ناصر الافتراضي

نهاية الهراءات الزمن ١٥٠ دقيقة
الاستاذ ناصر الافتراضي محرر ٢٠٠٥

سؤال
مسائل نهائية لحادي القطب إذا تم التمثيل الشعاعي يعطى بالمعادلة
 $E_r = (60t/r) \cos^2(\theta) e^{j\omega t}$

فرز

كلفة القراءة الكهربائية عندما ينبع الهواء من يشع في الفراغ إن التيار نصف أمبير كذلك أوجد القراءة الكهربائية

أوجد الموجية وعرض النطاق ومقاومة الشعاع

مس 2:

هوائي قبة على هيئة نليل موجي يقع في المستوى $Z=0$ ويشع في الحيز $Z \geq 0$ إذا كان البعد

العمودي محور x طوله رباع موجة والموازي لمحور y ثمن موجة والمجال على الفتحة

أوجد عرض النطاق في المستويين الأساسيين بعد تعريفهما $E=4 ax$

مس 3:

عرف الأنواع المختلفة للاستقطاب الكهربائي

أوجد استقطاب الموجة الآتية

$$E = 5 \cos(wt - bz) a_x + 3 \sin(wt - bz + 45^\circ) a_y$$

مس 4: قارن بين

الصيف المنتظم وهوائي الفتحة

الهوائي الخفي الصغير وثنائي القطب القصير

ثنائي القطب المطوي وغير مطوي

Q1 a) Three signals are time multiplexed into a single channel using PAM/PCM. If $m_1(t) = 2\cos(2\pi \times f_1 t)$, $m_2(t) = 2.5\cos(2\pi \times f_2 t)$, and $m_3(t) = -2.5\cos(2\pi \times f_3 t)$, if the three signals are sampled at Nyquist rate, and T_s is 250μs (where $a=0.5$ V). Find i) f_c , ii) Q, iii) n, iv) BW of PAM ($3f_1 = f_c$), v) the pulse rate of PAM signal, vi) The bit rate, vii) BW of PCM ($9f_1 = f_c$), viii) If the first three samples are 2.4V, 1.8V and -1.2V, Draw the outputs of the sampler, quantizer and encoder, and ix) the receiver circuit to recover the message signal.

b) Why DPSK?

c) what is the function of MATCHED FILTER.

Q2 a) Draw the circuit diagram of QAM-system.

b) if the time required to transfer 540 M-bit is one hour find the bit rate.

c) an audio signal which is the sum of three components: $m(t) = 4 + 2\cos(8000\pi t) + 4\cos(18000\pi t)$ is passed through a LPF with cutoff frequency equal to 5 kHz before transferred to digital signal using a SDM system. Find: i) the min. sampling rate, ii) the average power of the signal, iii) the value of step size so as to avoid slope over load, iv) the bandwidth required, v) If the sampling rate is 4 times larger than Nyquist rate, find the new BW and the value of step size so as to avoid slope over load.

Q3 a) A 64-QAM data link operates at 480Kbps. What is the underlying symbol rate on the channel, and what is the occupied bandwidth if two root raised cosine filters are used, one in the transmitter and one in the receiver, each having a roll-off factor equal 0.25.

b) compare between PCM, DPCM and DM.

Q1 a) Three signals are time multiplexed into a single channel using PAM/PCM. If $m_1(t) = 2\cos(2\pi a f_1 t)$, $m_2(t) = 2.5\cos(2\pi a f_2 t)$, and $m_3(t) = -2.5\cos(2\pi a f_3 t)$, if the three signals are sampled at Nyquist rate, and T_s is $250\mu s$ (where $a=0.5$ V). Find: i) f, ii) Q, iii) n, iv) BW of PAM ($\Delta f = f_s$), v) the pulse rate of PAM signal, vi) The bit rate, vii) BW of PCM ($\Delta f = f_s$), viii) If the first three samples are 2.4V, 1.8V and -1.2V. Draw the outputs of the sampler, quantizer and encoder, and ix) the receiver circuit to recover the message signal.

b) Why DPSK?

c) what is the function of MATCHED FILTER.

Q2 a) Draw the circuit diagram of QAM-system.

b) if the time required to transfer 540 M-bit is one hour find the bit rate.

c) an audio signal which is the sum of three components: $m(t) = 4 + 2\cos(8000\pi t) + 4\cos(18000\pi t)$ is passed through a LPF with cutoff frequency equal to 5 kHz before transferred to digital signal using a SDM system. Find: i) the min. sampling rate. ii) the average power of the signal. iii) the value of step size so as to avoid slope over load. iv) the bandwidth required. v) If the sampling rate is 4 times larger than Nyquist rate, find the new BW and the value of step size so as to avoid slope over load.

Q3 a) A 64-QAM data link operates at 480Kbps. What is the underlying symbol rate on the channel, and what is the occupied bandwidth if two root raised cosine filters are used, one in the transmitter and one in the receiver, each having a roll-off factor equal 0.25.

b) compare between PCM, DPCM and DM.

العنوان: نهائى عدالة الهوائيات

أمين العبدلي، مصطفى

السؤال الأول: 20 نقطة

١. وضح الفرق بين المقدار المنشئ للهوى والهوى يعني المقدار [2.8] (Normalised pattern) .
 ٢. صيغة بوصى أن تكون الاتصال [2.8] (Intensity) .
 ٣. ووضح ما هو المقدار [3] وهو المقدار المنشئ وما الفرق بينها وبين المقدار المنشئ [2.8] .
 ٤. الصيغة العامة [4] (Resistivity) وذكر مزدوجة صيغة، قدر (HPBW) المقدار [4] (Half Power Beam Width) .

$$W = \sin^2 \theta / r^2 \quad , \quad E = \sin \theta \sin \varphi \quad , \quad H = \sin^2 \theta \sin^2 \varphi$$

السؤال الثاني: 20 نقطة

موجة مستوية ومستقرة بعد تردد 300MHz تدخل في الفراغ في اتجاه مكعب \times بحيث كانت معادلتها $E_{\text{out}} = \hat{E}_0 J_0 e^{-jkz}$.
 يطلب هنا أن تكتب الموجة مع هوائي شعاعي القطب موضع بعد نقطة الأصل وكانت معادلة إلخاعة في اتجاه موجب x العذر
 بالمعادلة [5] (A) .

$$E_{\text{in}} = E_{\text{out}} (jA_x + 2jkz)$$
 حيث E_{in} ثابت لوجود

١. التغير في المقدار [5] (Amplitude) والهوائي .
 ٢. كثافة الموجة المنشئ مع مقدار (Axial Ratio) (Axial Ratio) واتجاه الدوران إن وجد مع ذكر السبب .
 ٣. كثافة الهوائي مع مقدار (Axial Ratio) (Axial Ratio) واتجاه الدوران إن وجد مع ذكر السبب .
 ٤. مقدار القطب الشعاعي [5] (PLF)



السؤال الثالث: 30 نقطة

١. استنتاج معادلة توزيع التكبير الهوائي الموضع بالشكل ثم أوجد E_r إذا علمت أن $A = \hat{A}_r A_0$.
 ٢. أفرض نقطة الامتصاص ثم أوجد معادلة تحسب بعد النقطة عن الهوائي المبين بالشكل .
 ٣. استنتاج معادلة المجال البعد والتغير إذا علمت أن المجال المغناطيسي يعطى بالمعادلة [6]

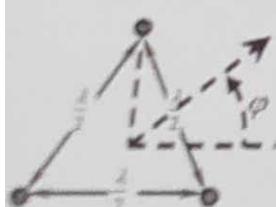
$$H_r = jMI_0 \sin \theta e^{-jkz} \left[\frac{1}{r} + \frac{1}{jk} - \frac{1}{k^2 r^2} \right]$$

سؤال الرابع: 25 نقطة

١. وضح مطلب استخدام هوائيات المصوقة .
 ٢. أشرح الفرق بين End Fire Array و Broadside Array .

٣. (Phased Array Antenna) .
 ٤. ثلاثة مصادر نقطية (Isotropic Point Sources) متقاربة المقدار والمطور موضوعة في أركان مثلث

ستلوي الأضلاع طول ضلعه $\frac{\lambda}{2}$ كما هو موضح بالشكل .
 استنتاج بعد نقطة الامتصاص عنه [15]



بالتفصيل والنجاح

مذكرة

جامعة عجمان

2012/2013

جامعة عجمان

جامعة عجمان

جامعة عجمان

- a. Traveling waves
- b. Standing wave.
- c. Antenna pattern.
- d. Reactive near field region.
- e. Isotropic pattern.
- f. HPBW.
- g. FN BW.
- h. Side lobe.
- i. Dummy Load.

من 2- بين أي من العبارات التالية صحيحة واربعها خلأ مع تذكر التصريح

- a. Good transmission line is a good antenna.
- b. In Sky waves if the angle at which the signal is transmitted is too high the reflected signal will come down to close.
- c. A wave of low frequency that is sent vertically toward the ionosphere will be reflected back to the transmitter.
- d. A vertical polarized signal has the magnetic field in the vertical direction.
- e. The wave traveling in an antenna has a larger wavelength than the same wave traveling in free space.
- f. A current flowing in the antenna must contend with three kinds of resistances.

من 3-

- a. كيف يمكن قياس النطع الإشعاعي للهواي.
- b. وضح بالرسم كيفية انتشار التيار والجهد على الـ Dipole Antenna
- c. Antenna has a field pattern given by $E(\theta) = \cos\theta$, for $0 \leq \theta \leq 90^\circ$
Find the Half Power Beamwidth .

تمتيلى للجميع بال توفيق