

## วิชาที่ 3

ทฤษฎีต่างๆสำหรับนักวิทยุสมัครเล่น

1. สูตรการหาค่ากำลังไฟฟ้า คือ
 

ก. $P=E.I$	ข. $P=E/I$	ค. $P=E-1$	ง. $P=E+1$
------------	------------	------------	------------
2. หน่วยของกำลังไฟฟ้า คือ
 

ก. โวลท์	ข. แอมป์แปร์	ค. วัตต์	ง. โอห์ม
----------	--------------	----------	----------
3. เครื่องส่งวิทยุเครื่องหนึ่ง ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลท์ กินกระแส 2 แอมป์แปร์ จะมีกำลังทางไฟฟ้าเท่าใด
 

ก. 6 วัตต์	ข. 10 วัตต์	ค. 24 วัตต์	ง. 14 วัตต์
------------	-------------	-------------	-------------
4. แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลท์ ต่อกับหลอดไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ จะสิ้นเปลืองกระแสไฟฟ้าเท่าใด
 

ก. 720 แอมป์แปร์	ข. 5 แอมป์แปร์	ค. 0.2 แอมป์แปร์	ง. 2 แอมป์แปร์
------------------	----------------	------------------	----------------
5. จากสมการของพลังงานไฟฟ้า  $W = Pt$  พลังงานไฟฟ้ามีหน่วยเป็น
 

ก. กิโลวัตต์	ข. กิโลวัตต์-ชั่วโมง	ค. ชั่วโมง	ง. ชั่วโมง-กิโลวัตต์
--------------	----------------------	------------	----------------------
6. พลังงานไฟฟ้า 1 หน่วย (Unit) หมายถึง
 

ก. กำลังไฟฟ้า 1000 วัตต์ ต่อ 1 ชั่วโมง	ข. กำลังไฟฟ้า 1000 วัตต์ ต่อ 1 นาที
ค. กำลังไฟฟ้า 1000 วัตต์ ต่อ 1 วินาที	ง. กำลังไฟฟ้า 1000 วัตต์ ต่อ 1 วัน
7. ถ้าใช้เตาไฟฟ้าขนาด 1000 วัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง อยากทราบว่าคิดเป็นพลังงานไฟฟ้า กี่ยูนิท
 

ก. 1000 ยูนิท	ข. 3000 ยูนิท	ค. 1 ยูนิท	ง. 3 ยูนิท
---------------	---------------	------------	------------
8. ไฟฟ้ากระแสสลับในประเทศไทย ใช้แรงดันไฟฟ้าแบบ
 

ก. 220 V/50 Hz	ข. 220 V/60 Hz	ค. 24 V	ง. 12 V
----------------	----------------	---------	---------
9. ค่าเดซิเบลที่ใช้วัดระดับความแรงของสัญญาณเสียง ซึ่งอัตราส่วนพลังงานที่มีค่าเท่ากับ 100 จะเทียบได้เท่ากับกี่เดซิเบล
 

ก. 1 dB	ข. 10 dB	ค. 20 dB	ง. 100dB
---------	----------	----------	----------
10. คลื่นวิทยุเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว
 

ก. $3 \times 10^8$ เมตร/วินาที	ข. $3 \times 100^8$ เมตร/วินาที
ค. $30 \times 10^8$ เมตร/วินาที	ง. $30 \times 10^8$ เมตร/วินาที
11. หน่วยความยาวของคลื่น คือ
 

ก. แมมด้า (Lamda)	ข. เมตร (Meter)	ค. โอห์ม (Ohm)	ง. เฮิร์ต (Hertz)
-------------------	-----------------	----------------	-------------------
12. ถ้าต้องการหาความยาวคลื่นของความถี่วิทยุ 100 MHz จะหาได้จากสมการในข้อใด
 

ก. $\lambda = V \times f$	ข. $\lambda = V/f$	ค. $\lambda = V + f$	ง. $\lambda = V - f$
---------------------------	--------------------	----------------------	----------------------
13. นักวิทยุสมัครเล่นเรียกคลื่นวิทยุย่านความถี่ 7 MHz ว่าย่านความถี่ใด
 

ก. 10 เมตร	ข. 15 เมตร	ค. 20 เมตร	ง. 40 เมตร
------------	------------	------------	------------
14. นักวิทยุสมัครเล่นเรียกคลื่นวิทยุย่านความถี่ 14 MHz ว่าย่านความถี่ใด
 

ก. 10 เมตร	ข. 15 เมตร	ค. 20 เมตร	ง. 40 เมตร
------------	------------	------------	------------
15. นักวิทยุสมัครเล่นเรียกคลื่นวิทยุย่านความถี่ 21 MHz ว่าย่านความถี่ใด
 

ก. 10 เมตร	ข. 15 เมตร	ค. 20 เมตร	ง. 40 เมตร
------------	------------	------------	------------
16. นักวิทยุสมัครเล่นเรียกคลื่นวิทยุย่านความถี่ 28 MHz ว่าย่านความถี่ใด
 

ก. 10 เมตร	ข. 15 เมตร	ค. 20 เมตร	ง. 40 เมตร
------------	------------	------------	------------



28. ไคโอด คือ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติอย่างไร
- ก. ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ทางเดียว  
ข. ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้สองทาง  
ค. ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ทุกทิศทาง  
ง. ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้เมื่อได้รับความร้อน
29. อิมพีแดนซ์ (IMPEDANCE : Z) คือ
- ก. ผลรวมความต้านทานทั้งหมดของวงจร (R , XL , และ XC)  
ข. ผลรวมค่ารีแอกแตนซ์ (REACTANCE : XL และ XC)  
ค. ผลรวมค่าตัวเก็บประจุ (C) และตัวเหนี่ยวนำ (L)  
ง. ผลรวมเฉพาะค่าความต้านทาน ( R )
30. คำว่า “ ความถี่เรโซแนนซ์ (RESONANCE)” หมายถึง
- ก. ความถี่ซึ่งทำให้ค่า  $XC = XL$   
ข. ความถี่ซึ่งทำให้ค่า  $XC < XL$   
ค. ความถี่ซึ่งทำให้ค่า  $XC > XL$   
ง. ความถี่ซึ่งทำให้ค่า  $XC$  และ  $XL$  มีค่ามากที่สุด
31. Low Pass Filter ใช้สำหรับเครื่องรับส่งวิทยุสมัครเล่นย่านความถี่ HF หมายถึง
- ก. Filter ตัวนี้ยอมให้คลื่นวิทยุต่ำกว่า 30 MHz ผ่านเท่านั้น  
ข. Filter ตัวนี้ยอมให้คลื่นวิทยุสูงกว่า 30 MHz ผ่านเท่านั้น  
ค. Filter ตัวนี้จะลดทอนสัญญาณวิทยุต่ำกว่า 30 MHz  
ง. Filter ตัวนี้ป้องกันการรบกวนจากภายนอก เมื่อใช้งานความถี่วิทยุต่ำกว่า 30 MHz
32. ถ้าจะป้องกันสัญญาณวิทยุจากเครื่องส่งวิทยุย่านความถี่ HF ไม่ให้ไปรบกวนภาครับของโทรทัศน์เราต้องใช้
- ก. Low Pass Filter  
ข. High Pass Filter  
ค. Band Pass Filter  
ง. Intermod Filter
33. ถ้าเครื่องรับวิทยุย่านความถี่ 144 – 146 MHz ถูกรบกวนจากข่ายวิทยุอื่น เราควรจะใช้
- ก. High Pass Filter  
ข. Low Pass Filter  
ค. Band Pass Filter  
ง. Attenuator
34. เครื่องรับวิทยุ AM และ FM ในปัจจุบันนี้การปรับความถี่ (จูน) เพื่อให้รับฟังเสียงจากสถานีวิทยุที่ส่งมาได้ชัดเจนที่สุดนั้น จะปรับค่าของอุปกรณ์ชนิดใดที่ทำได้ง่ายและสะดวกที่สุด
- ก. การปรับค่าของขดลวดตัวนำ (COIL)  
ข. การปรับค่าของตัวต้านทาน (RESISTOR)  
ค. การปรับค่าของวารีแคปไดโอด  
ง. การปรับค่าของตัวเก็บประจุไฟฟ้า (CAPACITOR)
35. การผสมคลื่นแบบใด ที่ทำให้ความสูงหรือแอมพลิจูด (AMPLITUDE) คลื่นพาห้หรือคาร์ริเออร์ (CARRIER) เปลี่ยนแปลงไปตามความสูงของสัญญาณเสียง
- ก. แอมพลิจูด โมดูเลชัน (AMPLITUDE MODULATION)  
ข. เฟส โมดูเลชัน (PHASE MODULATION)  
ค. พัลส์ โมดูเลชัน (PULSE MODULATION)  
ง. ฟรีควินซี โมดูเลชัน (FREQUENCY MODULATION)

36. ข้อใดเป็นการผสมสัญญาณคลื่นแบบ FM

- ก. การทำให้คลื่นความถี่ของคลื่นพาห์เปลี่ยนแปลงไปตามสัญญาณของคลื่นเสียงโดยที่ความสูงของคลื่นพาห์ไม่เปลี่ยนแปลง
- ข. การทำให้คลื่นความสูงของคลื่นพาห์เปลี่ยนแปลงไปตามสัญญาณของคลื่นเสียงโดยที่ความถี่ของคลื่นพาห์ไม่เปลี่ยนแปลง
- ค. การทำให้คลื่นความถี่ของคลื่นพาห์เปลี่ยนแปลงไปตามสัญญาณของคลื่นเสียงโดยที่ความถี่และเฟสของคลื่นพาห์เปลี่ยนแปลงไปด้วย
- ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

37. การติดต่อสื่อสารแบบ F3E หมายถึง

- ก. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode FM
- ข. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode AM
- ค. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode SSB
- ง. ติดต่อด้วยเสียงพูด แบบ Spread Spectrum

38. การติดต่อสื่อสารแบบ A3E หมายถึง

- ก. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode FM
- ข. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode AM
- ค. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode SSB
- ง. ติดต่อด้วยเสียงพูด แบบ Spread Spectrum

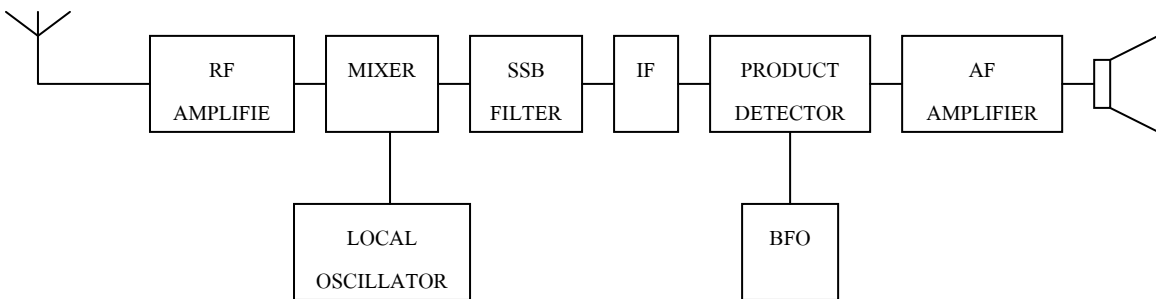
39. การติดต่อสื่อสารแบบ A3J หมายถึง

- ก. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode FM
- ข. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode AM
- ค. ติดต่อด้วยเสียงพูด Mode SSB
- ง. ติดต่อด้วยเสียงพูด แบบ Spread Spectrum

40. การติดต่อสื่อสารแบบ A1A หมายถึง

- ก. ติดต่อด้วยสัญญาณรหัสมอร์ส Mode FM
- ข. ติดต่อด้วยสัญญาณรหัสมอร์ส Mode AM
- ค. ติดต่อด้วยสัญญาณรหัสมอร์ส Mode SSB
- ง. ติดต่อด้วยสัญญาณรหัสมอร์ส Mode CW

**แผนผังการทำงานของเครื่องรับวิทยุแบบ SSB**



(ข้อ 41. – 43.)

41. RF Amplifier ในผังการทำงานของเครื่องรับวิทยุทำหน้าที่

- ก. ขยายสัญญาณเสียงที่ได้รับให้ดังขึ้น
- ข. ขยายสัญญาณเสียงคลื่นวิทยุที่ได้รับให้แรงขึ้น
- ค. ขยายภาคกำเนิดความถี่คลื่นวิทยุ
- ง. ขยายภาคกรองความถี่คลื่นวิทยุ

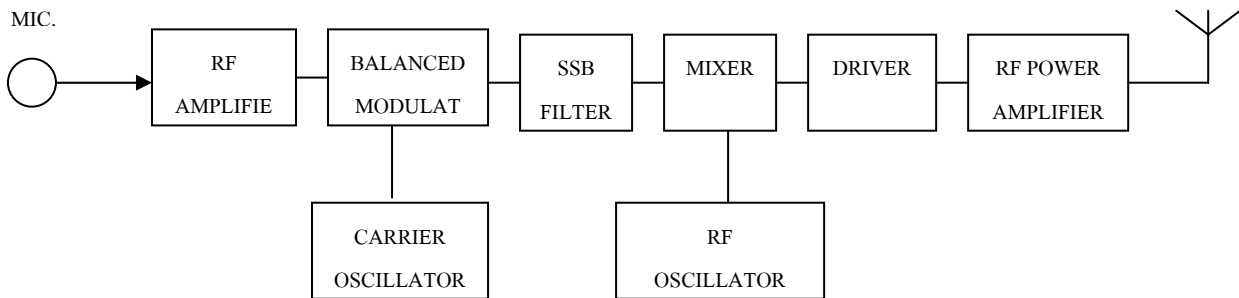
42. AF Amplifier ในผังการทำงานของเครื่องรับวิทยุทำหน้าที่

- ก. ขยายสัญญาณเสียงที่ได้รับให้ดังขึ้น
- ข. ขยายสัญญาณเสียงคลื่นวิทยุที่ได้รับให้แรงขึ้น
- ค. ขยายภาคกำเนิดความถี่คลื่นวิทยุ
- ง. ขยายภาคกรองความถี่คลื่นวิทยุ

43. Mixer ในฟังก์ชันการทำงานของเครื่องรับวิทยุแบบ SSB ทำหน้าที่

- ก. ภาครวมสัญญาณคลื่นวิทยุที่ได้รับกับความถี่ Local Oscillator ส่งผ่านไปยังภาค IF
- ข. ผสมกับสัญญาณเสียงผ่านไปยังภาค IF
- ค. ผสมกันระหว่างคลื่นวิทยุที่ได้รับกับคลื่นวิทยุที่เครื่องรับสร้างขึ้นมา ทำให้เป็นความถี่ใหม่ส่งไปยังภาค IF
- ง. คลื่นวิทยุที่เครื่องรับสร้างขึ้นมา ทำให้เป็นความถี่ใหม่ส่งไปยังภาค IF

**แผนผังการทำงานของเครื่องส่งวิทยุแบบ SSB**

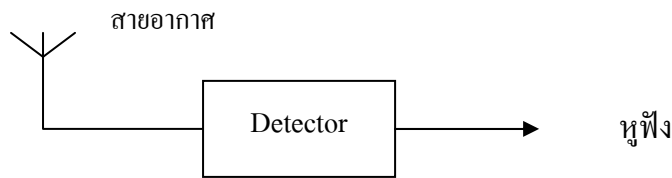


(ข้อ 44.)

44. จากฟังก์ชันการทำงานของเครื่องส่งวิทยุแบบ SSB ภาค AF Amplifier ทำหน้าที่อะไร

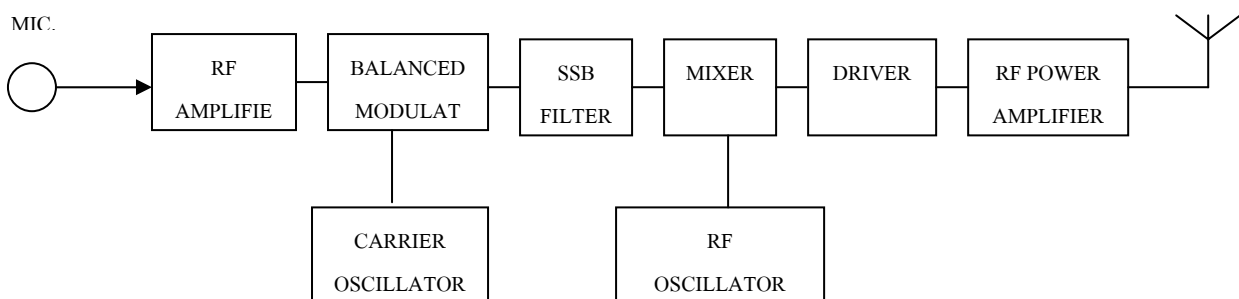
- ก. ขยายคลื่นความถี่เสียงของลำโพงให้ดังมากขึ้น
- ข. ขยายคลื่นความถี่เสียงจากไมค์โครโฟนให้แรงมากขึ้น
- ค. ขยายคลื่นความถี่วิทยุให้แรงมากขึ้น
- ง. ขยายคลื่นกำลังส่งให้แรงมากขึ้น

45. ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องรับวิทยุแบบ AM ข้างล่างนี้ ภาค Detector ทำหน้าที่



- ก. ตัดคลื่นความถี่วิทยุออก ให้เหลือแต่คลื่นเสียงออกทางหูฟัง
- ข. เลือกคลื่นวิทยุ
- ค. เพิ่มความไวในการรับคลื่นวิทยุ
- ง. ขยายเสียงไปยังหูฟัง

**แผนผังการทำงานของเครื่องส่งวิทยุแบบ SSB**

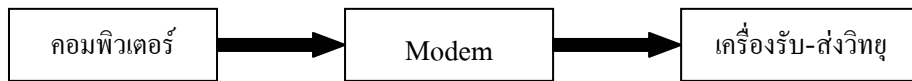


(ข้อ 46.)

46. จากผังการทำงานของเครื่องส่งวิทยุแบบ SSB (หน้า 38) ภาค SSB FILTER ทำหน้าที่อะไร
- ขยายคลื่นความถี่เสียงที่รับมาให้สูงขึ้น
  - สร้างความถี่วิทยุขึ้นมาเพื่อผสมกับสัญญาณเสียงที่รับเข้ามา
  - ขยายสัญญาณความถี่วิทยุที่สร้างขึ้นมาให้แรงมากขึ้น
  - กรองความถี่ที่ได้จากการผสมกันระหว่างสัญญาณเสียงกับสัญญาณวิทยุที่สร้างขึ้นให้เหลือด้านที่ต้องการเพียงด้านเดียว
47. วงจรฟิลเตอร์ (FILTER) ทำหน้าที่
- กรองความถี่ที่ต้องการ
  - ขยายสัญญาณวิทยุ
  - สร้างความถี่วิทยุ
  - ป้องกันลำโพงขาด
48. วงจรกำเนิดคลื่นวิทยุ เรียกว่า
- แอมพลิฟายเออร์ (AMPLIFIER)
  - เรกติฟายเออร์ (RECTIFIER)
  - โมดูเลเตอร์ (MODULATOR)
  - ออสซิลเลเตอร์ (OSCILLATOR)
49. ภาคที่ทำหน้าที่ผสมสัญญาณความถี่เสียงเข้ากับสัญญาณความถี่คลื่นพาห์ (CARRIER) ในเครื่องส่งวิทยุ คือ
- ภาคโมดูเลเตอร์ (MODULATOR)
  - ภาคดิสคริมิเนเตอร์ (DISCRIMINATOR)
  - ภาคคอนเวอร์เตอร์ (CONVERTOR)
  - ภาคดีเทคเตอร์ (DETECTOR)
50. ลีเนียร์ แอมพลิฟายเออร์ (LINEAR AMPLIFIER) คืออุปกรณ์วิทยุคมนาคมที่ทำหน้าที่
- เพิ่มกำลังส่งให้สูงขึ้น
  - เพิ่มแกนของสายอากาศ
  - ลดกำลังส่งให้ต่ำลง
  - ถูกทุกข้อ
51. ภาคอาร์เอฟ เพาเวอร์ แอมพลิฟายเออร์ (RF POWER AMPLIFIER) ในเครื่องส่งวิทยุทำหน้าที่
- ขยายสัญญาณความถี่วิทยุให้แรงตามต้องการก่อนส่งออกลำโพง
  - ขยายสัญญาณความถี่เสียงให้เพียงพอต่อการทำงานของลำโพง
  - ขยายสัญญาณความถี่วิทยุให้แรงตามต้องการก่อนส่งไปยังภาคดีเทคเตอร์ (DETECTOR)
  - ขยายสัญญาณความถี่เสียงหลังจากภาคดีเทคเตอร์ (DETECTOR)
52. ภาคที่ทำหน้าที่แยกสัญญาณความถี่เสียงออกจากสัญญาณความถี่วิทยุ เรียกว่า
- ภาคอาร์เอฟ แอมพลิฟายเออร์ (RF AMPLIFIER)
  - ภาคดีเทคเตอร์ (DETECTOR)
  - ภาคออสซิลเลเตอร์ (OSCILLATOR)
  - ภาคโมดูเลเตอร์ (MODULATOR)
53. เครื่องรับวิทยุที่สามารถเลือกรับสัญญาณที่ต้องการได้ดี โดยไม่มีสัญญาณรบกวนจากสถานีข้างเคียงเรียกว่ามี
- ซีเลกทิวิตี (SELECTIVITY) ดี
  - เซนซิทิวิตี (SENSITIVITY) ดี
  - ไฟเดลิตี (FIDELITY) ดี
  - อิมเมจ รีเจกชัน (IMAGE REJECTION) ดี
54. หากเครื่องรับ-ส่งวิทยุมีเสถียรภาพของความถี่ (FREQUENCY STABILITY) ไม่ดีอาจทำให้เกิดผลในข้อใด
- เกิดการรบกวนกับช่องความถี่ข้างเคียง
  - อาจทำให้เครื่องส่งหรือเครื่องรับเสียหายได้
  - คลื่นพาห์คลาดเคลื่อน
  - ถูกทุกข้อ
55. คุณสมบัติที่ดีของเครื่องส่งวิทยุคือ จะต้อง
- มีเสถียรภาพของความถี่สูง
  - มีคลื่นสเปอร์ริอัส (SPURIOUS) สูง
  - มีคลื่นฮาร์โมนิกออกมาสูง
  - ถูกทุกข้อ

56. เครื่องส่งวิทยุที่มีคลื่นความถี่อื่นปนออกไปขณะส่ง ซึ่งอาจทำให้เกิดการรบกวนความถี่อื่น การส่งคลื่นความถี่ที่ไม่พึงประสงค์ออกไปนี้เรียกว่า
- พรีควินซ์ ดิสทอร์ชัน (FREQUENCY DISTORTION)
  - โพลาริเซชัน (POLARIZATION)
  - สเพอร์ริอัส อิมิสชัน (SPURIOUS EMISSION)
  - อันบาลานซ์ ทรานสมิสชัน (UNBALANCED TRANSMISSION)
57. อาการจางหาย (FADING) ในระหว่างการติดต่อทางวิทยุ คือ
- สถานีรับสัญญาณที่ส่งไปได้ไม่สม่ำเสมอ บางครั้งสัญญาณขาดหายรับไม่ได้ดี
  - แรงดันไฟฟ้าที่ส่งไม่คงที่
  - เครื่องรับวิทยุมีความไวไม่ดีพอ
  - สถานีส่งหันสายอากาศไม่ถูกทิศทาง
58. การแก้ไขอาการจางหายของคลื่นวิทยุ (FADING) อาจทำได้โดย
- ใช้สายนำสัญญาณให้ยาวที่สุด
  - ลดกำลังส่งลงเพื่อให้มุมตกกระทบตรงกับเครื่องรับ
  - เปลี่ยนความถี่ใหม่
  - ไม่มีคำตอบใดถูกต้อง
59. ATMOSPHERIC NOISE เป็นสัญญาณรบกวนชนิดหนึ่ง เกิดจากอะไร
- มอเตอร์ไฟฟ้า
  - ฟ้าแลบ
  - การจุดระเบิดของหัวเทียนเครื่องยนต์
  - มนุษย์ทำขึ้น

### แผนผังการทำงานของสถานีวิทยุ

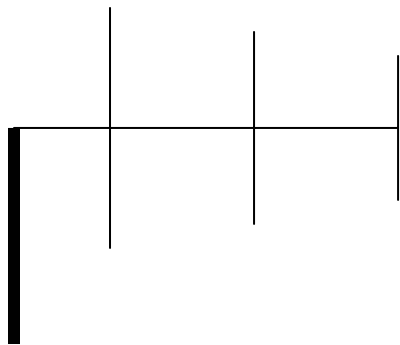


(ข้อ 60 – 61)

60. จากแผนผังสถานีวิทยุข้างบนนี้ “Modem” จะทำหน้าที่
- แปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาล็อก
  - แปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณรหัสสมอร์ส
  - แปลงสัญญาณรหัสสมอร์สเป็นสัญญาณเสียง
  - แปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นคลื่นวิทยุ
61. “Modem” มาจากคำว่า
- Model/Demo
  - Modulator/Demodulator
  - Modul/Demo
  - Model/Demodulate
62. “RTTY” มาจากคำว่า
- Radio Telescope Teletypewriter
  - Radio Television Typewriter
  - Radio TeleTYpewriting
  - Radio Turbo TYpewriting
63. อุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณกลับไปกลับมาระหว่างสัญญาณดิจิทัลกับสัญญาณอนาล็อกในระบบ RTTY คือ
- MODEL
  - MODULE
  - MODEM
  - TERMINAL NODE CONTROLLER



64. คลื่นวิทยุที่แผ่กระจายมาในอากาศเป็น
- ก. คลื่นแม่เหล็กและคลื่นไฟฟ้า  
ข. คลื่นไฟฟ้าและคลื่นเสียง  
ค. คลื่นเสียงและคลื่นแสง  
ง. คลื่นแรงดันไฟฟ้า
65. สายอากาศจะรับสัญญาณคลื่นวิทยุได้แรงที่สุด เมื่อ
- ก. สายอากาศรับทำมุมตั้งฉากกับสายอากาศส่ง  
ข. สายอากาศรับขนานกับสายอากาศส่ง  
ค. ตั้งสายอากาศรับไปทางทิศเหนือ  
ง. ตั้งสายอากาศรับไปทางทิศตะวันออก
66. การแบ่งหรือเรียกชนิดของขั้วคลื่นหรือโพลาไรเซชัน (Polarization) ของคลื่นวิทยุ กระทำโดยถือเอาลักษณะการวางตัวขององค์ประกอบส่วนใดของคลื่นวิทยุนั้น เป็นหลัก
- ก. สนามไฟฟ้า  
ข. สนามแม่เหล็ก  
ค. ความแรงของคลื่นวิทยุที่ส่งออกมา  
ง. ไม่ถูกทั้งสามข้อ
67. ฟริควินซี แบนด์วิดท์ (FREQUENCY BANDWIDTH) ของสายอากาศ หมายถึง
- ก. ขนาดความกว้างของตัวสายอากาศ  
ข. ขนาดความยาวของตัวสายอากาศ  
ค. ทิศทางการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศ  
ง. ย่านความถี่ซึ่งสายอากาศสามารถทำงานได้ดีที่สุดตามที่กำหนด
68. เกน (GAIN) หรืออัตราขยายของสายอากาศ หมายถึง
- ก. อัตราส่วนของกำลังส่งออกต่อกำลังที่ป้อนเข้าสายอากาศ  
ข. อัตราทันทานกำลังไฟฟ้าสูงสุดของสายอากาศนั้น  
ค. อัตราส่วนเปรียบเทียบกำลังสัญญาณที่สายอากาศนั้นจะรับหรือส่งได้ กับกำลังสัญญาณที่จะรับหรือส่งได้ของสายอากาศแบบมาตรฐาน  
ง. อัตราส่วนของกำลังสัญญาณที่ป้อนเข้าสายอากาศต่อสัญญาณที่สะท้อนกลับ



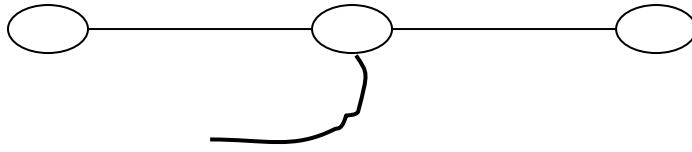
(ข้อ 69)

69. จากรูปสายอากาศข้างบน จะมีการแพร่กระจายคลื่นแบบใด
- ก. Vertical Polarization  
ข. Horizontal Polarization  
ค. Radiation Polarization  
ง. Circular Polarization



74. จากรูปสายอากาศทิศทางแบบ 3 อีลีเมนต์ เราเรียกรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นส่วนของ a ว่า

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| ก. Front – to – back ratio | ข. Major Lobe |
| ค. Minor Lobe              | ง. Delta lobe |

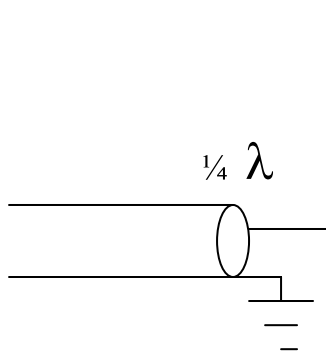


(ข้อ 75)

75. สายอากาศรูปแบบนี้ เรียกว่า

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| ก. Horizontal Half – wave Dipole | ข. Inverted – V Dipole |
| ค. Vertical Dipole               | ง. Folded Dipole       |

76. สายอากาศรูปแบบนี้ เรียกว่า



- |   |  |
|---|--|
| ก. Half wavelength Vertical Antenna     | ข. Quarter – wavelength Vertical Antenna |
| ค. Single – wavelength Vertical Antenna | ง. Double – Wavelength Vertical Antenna  |

77. “BALUN” มาจากคำว่า

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| ก. Balanced to Unbalanced   | ข. Balanced               |
| ค. Balanced from Unbalanced | ง. Unbalanced to Balanced |

78. สายอากาศ HALF WAVE DIPOLE โดยทั่วไปจะมีค่า RADIATION RESISTANCE เท่ากับ

- |             |             |             |              |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| ก. 36 โอห์ม | ข. 50 โอห์ม | ค. 73 โอห์ม | ง. 300 โอห์ม |
|-------------|-------------|-------------|--------------|

79. ถ้าสายอากาศมีอิมพีแดนซ์ 300 โอห์ม เมื่อใส่ BALUN แบบ 4 : 1 สายอากาศจะมีอิมพีแดนซ์กี่โอห์ม

- |             |             |              |              |
|-------------|-------------|--------------|--------------|
| ก. 50 โอห์ม | ข. 75 โอห์ม | ค. 100 โอห์ม | ง. 200 โอห์ม |
|-------------|-------------|--------------|--------------|

80. ค่า SWR เป็นค่าที่แสดงถึง

- |  |
|--|
| ก. ค่าของกระแส RF ที่มีอยู่ในสายนำสัญญาณ   |
| ข. ค่าของแรงดัน RF ที่มีอยู่ในสายนำสัญญาณ  |
| ค. ค่าอัตราส่วนระหว่างกระแสและแรงดัน RF ในสายนำสัญญาณ  |
| ง. ค่าแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังของเครื่องวิทยุที่ออกไปจากสายอากาศส่งกับกำลังคลื่นวิทยุที่สะท้อนกลับเข้ามา |



93. ความถี่วิกฤต (Critical Frequency) หมายถึง
- คลื่นวิทยุที่ออกจากสายอากาศด้วยมุมที่มากกว่า Critical Angle สำหรับความถี่นั้นแล้วจะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ ออกไปในอวกาศโดยไม่สะท้อนกลับมายังโลก
  - ความถี่ช่วงต้นและปลายของแต่ละย่านความถี่
  - ความถี่สูงสุด ซึ่งชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์จะสะท้อนคลื่นวิทยุลงมา เมื่อคลื่นถูกส่งขึ้นไปในแนวตั้งและภายใต้สภาวะบรรยากาศหนึ่ง
  - ความถี่สูงสุดที่ยอมให้คลื่นวิทยุเดินทางถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ในช่วงนั้นๆ
94. Maximum Usable Frequency (MUF) หมายถึง
- คลื่นวิทยุที่ออกจากสายอากาศด้วยมุมที่มากกว่า Critical Angle สำหรับความถี่นั้นแล้วจะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ ออกไปในอวกาศโดยไม่สะท้อนกลับมายังโลก
  - ความถี่ช่วงต้นและปลายของแต่ละย่านความถี่
  - ความถี่สูงสุด ซึ่งชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์จะสะท้อนคลื่นวิทยุลงมา เมื่อคลื่นถูกส่งขึ้นไปในแนวตั้งและภายใต้สภาวะบรรยากาศหนึ่ง
  - ความถี่สูงสุดที่ยอมให้คลื่นวิทยุเดินทางถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ในช่วงนั้นๆ
95. มุมวิกฤต (Angle) หมายถึง
- คลื่นวิทยุที่ออกจากสายอากาศด้วยมุมที่มากกว่า Critical Angle สำหรับความถี่นั้นแล้วจะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ ออกไปในอวกาศโดยไม่สะท้อนกลับมายังโลก
  - ความถี่ช่วงต้นและปลายของแต่ละย่านความถี่
  - ความถี่สูงสุด ซึ่งชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์จะสะท้อนคลื่นวิทยุลงมา เมื่อคลื่นถูกส่งขึ้นไปในแนวตั้งและภายใต้สภาวะบรรยากาศหนึ่ง
  - ความถี่สูงสุดที่ยอมให้คลื่นวิทยุเดินทางถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ในช่วงนั้นๆ
96. Sunspots หมายถึง
- จุดที่สว่างที่สุดบนดวงอาทิตย์
  - จุดที่ดวงอาทิตย์สะท้อนคลื่นลงมา
  - จุดระเบิดบนดวงอาทิตย์
  - จุดดับบนดวงอาทิตย์
97. การเกิดจุดดับบนดวงอาทิตย์ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงครบรอบทุกๆ
- 11 ปี
  - 11 เดือน
  - 9 ปี
  - 9 เดือน
98. ข้อใดต่อไปนี้เป็นปรากฏการณ์บนดวงอาทิตย์ มีผลทำให้การติดต่อสื่อสารแบบ Sky wave ติดต่อกันได้อย่างต่อเนื่องระยะหนึ่ง
- Solar angle
  - Sunspots number
  - Solar cells
  - Solar panel
99. สคิป แอเรีย (SKIP AREA) คือ
- พื้นที่ที่รับคลื่นวิทยุได้ดีที่สุด
  - พื้นที่ที่อยู่ในเขตบริการของสถานีส่งวิทยุ
  - พื้นที่ที่มีคลื่นรบกวนอย่างรุนแรง
  - พื้นที่ที่รับสัญญาณคลื่นวิทยุทั้งคลื่นดิน (GROUND WAVE) และคลื่นฟ้า (SKY WAVE) ไม่ได้
100. ชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการสื่อสารด้วยวิทยุคมนาคมย่านความถี่ HF โดยตรง คือ
- โทรโปสเฟียร์
  - สตาร์โตสเฟียร์
  - ไอโอโนสเฟียร์
  - เมนีโตสเฟียร์

## เฉลยข้อสอบ

- |        |         |        |        |        |        |        |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. ก.  | 2. ค.   | 3. ค.  | 4. ข.  | 5. ข.  | 6. ก.  | 7. ง.  |
| 8. ก.  | 9. ค.   | 10. ก. | 11. ข. | 12. ข. | 13. ง. | 14. ค. |
| 15. ข. | 16. ก.  | 17. ค. | 18. ข. | 19. ก. | 20. ข. | 21. ค. |
| 22. ข. | 23. ง.  | 24. ก. | 25. ค. | 26. ง. | 27. ง. | 28. ก. |
| 29. ก. | 30. ก.  | 31. ก. | 32. ก. | 33. ค. | 34. ง. | 35. ก. |
| 36. ก. | 37. ก.  | 38. ข. | 39. ค. | 40. ง. | 41. ข. | 42. ก. |
| 43. ก. | 44. ข.  | 45. ก. | 46. ง. | 47. ก. | 48. ง. | 49. ก. |
| 50. ก. | 51. ก.  | 52. ข. | 53. ก. | 54. ง. | 55. ก. | 56. ค. |
| 57. ก. | 58. ค.  | 59. ข. | 60. ก. | 61. ข. | 62. ค. | 63. ค. |
| 64. ก. | 65. ข.  | 66. ก. | 67. ง. | 68. ค. | 69. ก. | 70. ข. |
| 71. ก. | 72. ค.  | 73. ข. | 74. ค. | 75. ก. | 76. ข. | 77. ก. |
| 78. ค. | 79. ข.  | 80. ง. | 81. ก. | 82. ข. | 83. ข. | 84. ง. |
| 85. ก. | 86. ข.  | 87. ง. | 88. ก. | 89. ข. | 90. ข. | 91. ง. |
| 92. ข. | 93. ค.  | 94. ง. | 95. ก. | 96. ง. | 97. ก. | 98. ข. |
| 99. ง. | 100. ค. |        |        |        |        |        |