

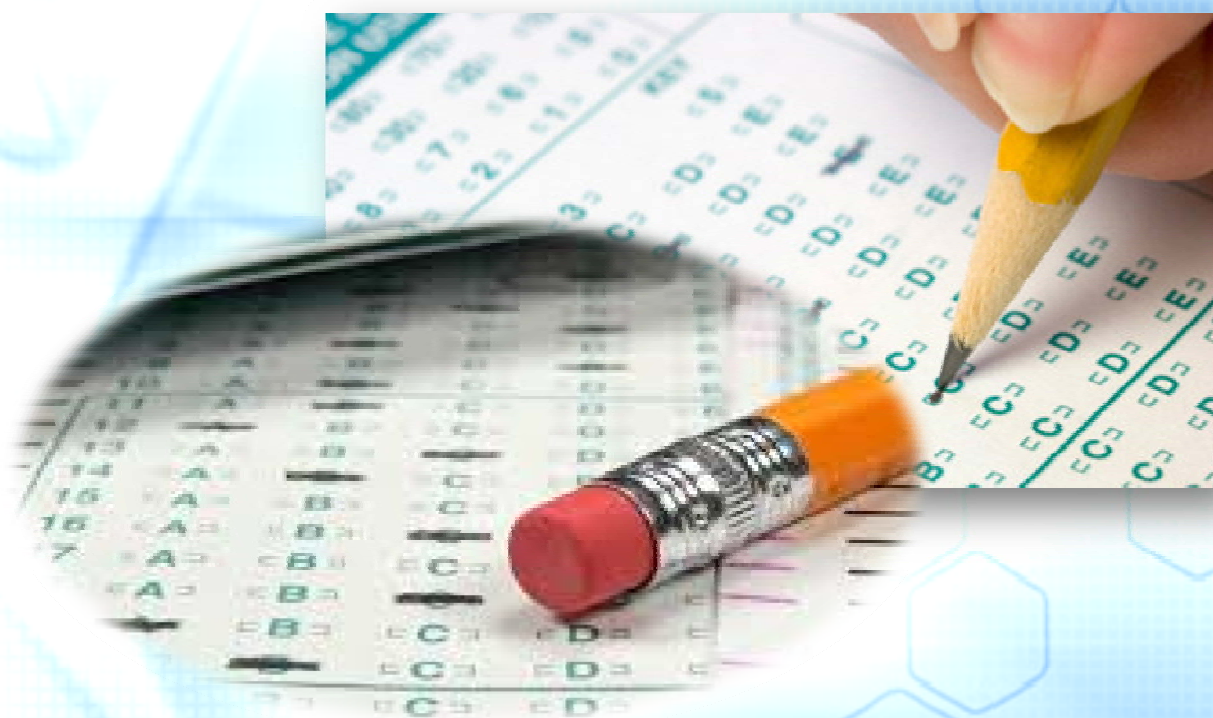


แบบทดสอบกลาง
สำหรับพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง
(INTERMEDIATE AMATEUR RADIO OPERATOR)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

(สำนักงาน กสทช.)

แบบทดสอบกลาง สำหรับพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง



ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลางของ
คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช
โปรดเกล้าฯ พระราชทานเนื่องในวันครบรอบสถาปนา 100 ปี กรมไปรษณีย์โทรเลข
และวันสื่อสารแห่งชาติ วันที่ 4 สิงหาคม พุทธศักราช 2526

การสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในการพัฒนาสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า รวมทั้งการรักษาความมั่นคงและปลอดภัยของประเทศด้วย ยิ่งในสมัยปัจจุบันที่สถานการณ์ของโลกเปลี่ยนแปลงอยู่ทุกขณะ การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ย่อมมีความสำคัญมากเป็นพิเศษ ทุกฝ่ายและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารของประเทศ จึงควรจะได้ร่วมมือกันดำเนินงานและประสานผลงานกันอย่างใกล้ชิดและสอดคล้อง สำคัญที่สุด ควรจะได้พยายามศึกษาค้นคว้าวิชาการและเทคโนโลยี อันทันสมัยให้ลึกซึ้งและกว้างขวาง แล้วพิจารณาเลือกเฟ้นที่ดีมีประสิทธิภาพแน่นอนมาปรับปรุงใช้ด้วยความฉลาดริเริ่มให้พอเหมาะพอสัมกับฐานะและสภาพของบ้านเมืองเรา เพื่อให้กิจการสื่อสารของชาติมี โอกาสได้พัฒนาอย่างเต็มที่ และสามารถอำนวยประโยชน์แก่การสร้างเสริมเศรษฐกิจ สังคม และ เสถียรภาพของบ้านเมืองได้อย่างสมบูรณ์แท้จริง

พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน
วันที่ 15 กรกฎาคม พุทธศักราช 2526

คำนำ



กิจการวิทยุสมัครเล่นเป็นกิจกรรมวิทยุคมนาคมที่มีผู้ให้ความสนใจจำนวนมาก สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) สนองตอบนโยบายของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ที่จะพัฒนาและส่งเสริมสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัยด้านวิชาการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ ฝึกฝนพนักงานวิทยุสมัครเล่นให้มีความรู้ความชำนาญยิ่ง ๆ ขึ้นไป ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและเป็นข่ายสื่อสารสำรองกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือภัยพิบัติหรือช่วยเหลือสังคมในโอกาสต่าง ๆ สำนักงาน กสทช. มีหน้าที่กำกับดูแลให้พนักงานวิทยุสมัครเล่นปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ จึงใคร่เห็นอนาคตของกิจการวิทยุสมัครเล่นพัฒนาไปในทางที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มีความรับผิดชอบในการใช้วิทยุสื่อสารเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมีจิตสำนึกที่ดีและความมุ่งมั่นอันเป็นวิญญูณของความเป็นนักวิทยุสมัครเล่น

เอกสาร “แบบทดสอบกลางสำหรับพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง” ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นตามหัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลางของประกาศนียบัตรคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและกำกับดูแลกิจการวิทยุสมัครเล่น ลงวันที่ 20 มิถุนายน 2557 ซึ่งรายละเอียดของแบบทดสอบได้ออกแบบโดยอ้างอิงจากแบบทดสอบ Amateur General Class License ของ FCC License ประเทศสหรัฐอเมริกา

สำนักงาน กสทช. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ความรู้ต่างๆ ที่ได้รวบรวมไว้ในเอกสาร “แบบทดสอบกลางสำหรับพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง” ฉบับนี้ จะเป็นการสร้างโอกาส เป็นประโยชน์ต่อพนักงานวิทยุสมัครเล่นและเป็นแนวทางในการดำเนินกิจการวิทยุสมัครเล่น และในโอกาสนี้ขอขอบคุณคณะทำงานเปรียบเทียบหลักสูตรและปรับปรุงแบบทดสอบในกิจการวิทยุสมัครเล่น ตลอดจนผู้ให้คำแนะนำและมีส่วนร่วมในการจัดทำเอกสารทุกท่าน

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

พฤศจิกายน ๒๕๖๐

สารบัญ



	หน้า
วิชาที่ 1 : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องข้องกับกิจการวิทยุสมัครเล่น	1
วิชาที่ 2 : การติดต่อสื่อสารของนักวิทยุสมัครเล่น	12
วิชาที่ 3 : ทฤษฎีต่าง ๆ สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น	29
วิชาที่ 4 : หลักปฏิบัติของนักวิทยุสมัครเล่น	52
วิชาที่ 5 : ความรู้เกี่ยวกับรหัสมอร์ส	74
ภาคผนวก	
ประมวลรหัสมอร์ส	81
ตัวอย่างกระดาษคำตอบการสอบรับรหัสมอร์ส	82

วิชาที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ
ที่เกี่ยวข้องกับกิจการวิทยุสมัครเล่น
จำนวน 62 ข้อ

- ✚ สิทธิที่ได้รับอนุญาตของพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลางในแง่ความถี่ (Frequency) ย่านความถี่ (Band) ลักษณะหรือประเภทของการส่ง (Class Of Emission) และขนาดกำลังส่ง (Output Power)
- ✚ ลักษณะการใช้งานสถานีที่ได้รับอนุญาตและบุคคลที่สามารถใช้สถานีได้รวมทั้งเงื่อนไขและข้อห้ามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ✚ ความรู้เกี่ยวกับข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ (Radio Regulations : RR) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจการวิทยุสมัครเล่น
- ✚ การสื่อสารเพื่อแจ้งข่าวฉุกเฉิน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ 1 อักษรย่อที่แสดงประเภทการแพร่ (Type Of Emission) เช่น A3C อักษรตัวแรก หมายถึง

- ก. การแพร่คลื่นวิทยุ
- ข. ประเภทของข่าวสารที่ส่งออกไป
- ค. วิธีการผสมคลื่นของคลื่นพาห้
- ง. ลักษณะของสัญญาณที่เข้าไปผสมกับคลื่นพาห้

ตอบ ค.

ข้อ 2 ย่านใดไม่อนุญาตให้ใช้การติดต่อสื่อสารประเภทเสียงพูด

- ก. 160 เมตร
- ข. 30 เมตร
- ค. 17 เมตร
- ง. 12 เมตร

ตอบ ข.

ข้อ 3 ความถี่ในข้อใดใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารประเภทด้วยโหมด CW

- ก. 7 105 kHz 14 110 kHz 21 300 kHz 28 400 kHz
- ข. 7 120 kHz 14 225 kHz 21 350 kHz 28 605 kHz
- ค. 7 012 kHz 14 050 kHz 21 125 kHz 28 005 kHz
- ง. 7 225 kHz 14 305 kHz 21 245 kHz 28 455 kHz

ตอบ ค.

ข้อ 4 ความถี่ในข้อใดต่อไปนี้ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารประเภท A1A กับสถานีกำลังส่งต่ำ QRP

- ก. 14 160 kHz
- ข. 14 050 kHz
- ค. 14 060 kHz
- ง. 14 150 kHz

ตอบ ค.

ข้อ 5 ย่านใดต่อไปนี้สามารถใช้การติดต่อสื่อสารประเภทเสียง FM ได้

- ก. 160 เมตร
- ข. 20 เมตร
- ค. 15 เมตร
- ง. 10 เมตร

ตอบ ง.

ข้อ 6 ย่านใดต่อไปนี้ใช้การติดต่อสื่อสารประเภท CW ได้เท่านั้น

- ก. 160 เมตร
- ข. 20 เมตร
- ค. 15 เมตร
- ง. 10 เมตร

ตอบ ก.

ข้อ 7 ย่านใดต่อไปนี้สามารถใช้การติดต่อสื่อสารประเภทเสียง SSB ได้

- ก. 160 เมตร
- ข. 30 เมตร
- ค. 20 เมตร
- ง. 6 เมตร

ตอบ ค.



ข้อ 17 ข้อใดต่อไปนี้เป็น WARC Band

- ก. 6 / 2 / 1.25 Meter Band
- ข. 10 / 15 / 20 / 40 Meter Band
- ค. 12 / 17 / 30 Meter Band
- ง. 80 / 160 Meter Band

ตอบ ค.

ข้อ 18 ข้อใดต่อไปนี้เป็น Low Band

- ก. 6 / 2 / 1.25 Meter Band
- ข. 10 / 15 / 20 / 40 Meter Band
- ค. 12 / 17 / 30 Meter Band
- ง. 80 / 160 Meter Band

ตอบ ง.

ข้อ 19 ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตใช้ความถี่วิทยุสมัครเล่นย่าน HF กำลังส่ง 200 วัตต์ จะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. ได้รับใบอนุญาตพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง หรือชั้นสูง
- ข. ได้รับการเทียบประกาศนียบัตรเท่ากับพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง หรือชั้นสูง
- ค. หน่วยราชการที่รับผิดชอบเหตุฉุกเฉิน
- ง. ผิดทุกข้อ

ตอบ ก.

ข้อ 20 ผู้ที่มีสิทธิ์ขอสอบเพื่อรับประกาศนียบัตรพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง ได้แก่

- ก. บุคคลทั่วไป
- ข. พนักงาน กสทช.
- ค. เป็นพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นต้นอย่างน้อย 1 ปี
- ง. ชาวต่างชาติที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยเกิน 10 ปี

ตอบ ค.

ข้อ 21 ในการทำ DX นอกสถานที่ของพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง ข้อใดถูกต้อง

- ก. ต้องขอใบอนุญาตตั้งสถานีจากเจ้าของพื้นที่
- ข. ต้องขออนุญาตใช้สัญญาณเรียกขานพิเศษเท่านั้น
- ค. ไม่ต้องขออนุญาตถ้าตั้งสถานีในรถยนต์ ที่ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมแล้ว
- ง. ผิดทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 22 ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง เมื่อได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีเพื่อทำ DX นอกสถานที่ของพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง

- ก. ให้ใช้เฉพาะความถี่ที่อนุญาตสำหรับวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง
- ข. ให้ใช้โหมดและความถี่ที่ กสทช. กำหนดในใบอนุญาตนั้น ซึ่งอาจรวมถึงโหมดและความถี่เพื่อการทดลอง
- ค. ไม่อนุญาตให้ใช้ความถี่ VHF
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ข.

ข้อ 23 คำว่า “บุคคลที่สาม” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. ผู้ที่มีใบอนุญาตพนักงานวิทยุสมัครเล่นขั้นต้น
- ข. ผู้ที่ไม่มีใบอนุญาตพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง
- ค. ผู้ที่อยู่ในประเทศที่ไม่มีกิจการวิทยุสมัครเล่น
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 24 ข่าวสารประเภทใดที่สามารถส่งผ่านสถานีวิทยุสมัครเล่นให้กับบุคคลที่สามได้

- ก. ข่าวสารใดก็ได้ ถ้าไม่ได้ถูกจำวานให้ส่งโดยพนักงานวิทยุสมัครเล่น
- ข. เฉพาะข่าวสารที่ส่งให้กับผู้ที่มีใบอนุญาตพนักงานวิทยุสมัครเล่นเท่านั้น
- ค. เฉพาะข่าวสารที่เกี่ยวกับกิจการวิทยุสมัครเล่น หรือคำพูดของบุคคล หรือข้อความที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ เท่านั้น
- ง. ข่าวสารใดก็ได้ ถ้าข้อความนั้นได้ถูกบันทึกลงในสมุดบันทึกอย่างครบถ้วน

ตอบ ค.

ข้อ 25 เมื่อพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลางอนุญาตให้ผู้อื่นใช้สถานีของตนเองติดต่อกับผู้ที่อยู่ในประเทศที่ไม่มีกิจการวิทยุสมัครเล่น ใครจะต้องรับผิดชอบ และมีความผิดเรื่องใด

- ก. พนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง เพราะยินยอมให้ผู้อื่นที่ไม่มีใบอนุญาตใช้สถานีวิทยุคมนาคม
- ข. พนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง เพราะติดต่อกับสถานีวิทยุคมนาคมที่ไม่ได้รับอนุญาต
- ค. ผู้ที่ใช้งาน เพราะใช้สถานีวิทยุคมนาคมโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 26 สถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่จัดให้เป็นกิจการหลัก หมายถึง

- ก. สถานีวิทยุคมนาคมที่ส่งสัญญาณตลอดเวลา เพื่อรักษาสิทธิของตนเอง
- ข. สถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวนอย่างรุนแรงจากสถานีที่จัดให้เป็นกิจการรอง
- ค. สถานีวิทยุคมนาคมที่ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวนอย่างรุนแรงจากสถานีที่จัดให้เป็นกิจการรอง
- ง. สถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับสิทธิใช้ความถี่ใด ๆ ก็ได้

ตอบ ข.

ข้อ 27 สถานีวิทยุคมนาคมที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่จัดให้เป็นกิจการรอง หมายถึง

- ก. ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนอย่างรุนแรงต่อสถานีที่จัดให้เป็นกิจการหลัก ทั้งที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่อยู่ก่อนหรือภายหลัง
- ข. ไม่สามารถเรียกร้องขอสิทธิคุ้มครองการรบกวน
- ค. ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวนจากสถานีอื่น ๆ
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

ตอบ ง.

ข้อ 28 “การรบกวนอย่างรุนแรง” หมายถึง

- ก. การรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการทำงานของสถานีวิทยุคมนาคมที่จัดให้เป็นกิจการหลักตามข้อบังคับวิทยุ
- ข. การรบกวนที่ทำให้เกิดผลเสียอย่างรุนแรงหรือขัดขวางต่อการดำเนินกิจการของสถานีวิทยุคมนาคมที่จัดให้เป็นกิจการหลักตามข้อบังคับวิทยุ
- ค. การขัดขวางหรือขัดจังหวะเป็นช่วง ๆ ต่อการดำเนินกิจการของสถานีวิทยุคมนาคมที่จัดให้เป็นกิจการหลักตามข้อบังคับวิทยุ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 29 หน่วยงานใดที่ให้การสนับสนุนกิจการวิทยุสมัครเล่นทั่วโลก ดูแลและประสานกิจการวิทยุสมัครเล่นของประเทศสมาชิก เป็นผู้สังเกตการณ์ตลอดจนเข้าร่วมประชุมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศเพื่อให้ความเห็นที่เกี่ยวข้องกับกิจการวิทยุสมัครเล่น

- ก. Radio Amateur Society Of Thailand under the Patronage of His Majesty the King
- ข. The Telecommunications Association of Thailand under the Royal Patronage
- ค. International Amateur Radio Union
- ง. United Nations

ตอบ ค.

ข้อ 30 The Radio Regulations Board หมายถึง

- ก. คณะกรรมการจดทะเบียนความถี่วิทยุระหว่างประเทศ
- ข. สำนักงานบริหารความถี่วิทยุ
- ค. สำนักงานวิทยุคมนาคม
- ง. คณะกรรมการข้อบังคับวิทยุ

ตอบ ง.

ข้อ 31 ตัวแทนประเทศไทยในฐานะสมาชิกของสหภาพวิทยุสมัครเล่นระหว่างประเทศ (IARU) คือ

- ก. สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ข. สมาคมวิทยุสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ค. สำนักงาน กสทช.
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 32 สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ได้แบ่งโลกออกเป็นกี่ภูมิภาค

- ก. 2 ภูมิภาค
- ข. 3 ภูมิภาค
- ค. 4 ภูมิภาค
- ง. 5 ภูมิภาค

ตอบ ข.

ข้อ 33 ตามข้อกำหนดของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ประเทศไทยอยู่ในภูมิภาคใด

- ก. ภูมิภาคที่ 1
- ข. ภูมิภาคที่ 2
- ค. ภูมิภาคที่ 3
- ง. ภูมิภาคที่ 4

ตอบ ค.

ข้อ 34 ประเทศใดต่อไปนี้อยู่ในภูมิภาคเดียวกับประเทศไทย ตามข้อกำหนดของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU)

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ก. ประเทศอินโดนีเซีย | ข. ประเทศอังกฤษ |
| ค. ประเทศญี่ปุ่น | ง. ประเทศนิวซีแลนด์ |

ตอบ ข.

ข้อ 35 ตามข้อกำหนดของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) สหรัฐอเมริกายู่ในภูมิภาคใด

- | | |
|--------------|--------------------|
| ก. ภูมิภาค 1 | ข. ภูมิภาค 2 |
| ค. ภูมิภาค 3 | ง. ภูมิภาค 2 และ 3 |

ตอบ ข.

ข้อ 36 ตามข้อกำหนดของสหภาพวิทยุสมัครเล่นสากล (IARU) ประเทศสหรัฐอเมริกายู่ในภูมิภาคใด

- | | |
|--------------|--------------------|
| ก. ภูมิภาค 1 | ข. ภูมิภาค 2 |
| ค. ภูมิภาค 3 | ง. ภูมิภาค 2 และ 3 |

ตอบ ง.

ข้อ 37 กิจกรรมวิทยุสมัครเล่น มีการแบ่งโซน (Zone) อย่างไร

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| ก. ITU Zone, CQ Zone | ข. CQ Zone, Grid Zone |
| ค. Grid Zone, ITU Zone | ง. Grid Zone, Continent Zone |

ตอบ ก.

ข้อ 38 ประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ใน ITU Zone ไດ

- | | |
|-------|-------|
| ก. 26 | ข. 49 |
| ค. 50 | ง. 48 |

ตอบ ข.

ข้อ 39 ประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ใน CQ Zone ไດ

- | | |
|-------|-------|
| ก. 26 | ข. 49 |
| ค. 50 | ง. 48 |

ตอบ ก.

ข้อ 40 ข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศส่วนที่เกี่ยวกับการใช้วิทยุคมนาคมติดต่อระหว่างประเทศของพนักงานวิทยุสมัครเล่นในนามของบุคคลที่สาม (เช่นรับฝากหรือรับจ้างส่งข่าวสารของบุคคลในประเทศหนึ่งไปยังบุคคลในอีกประเทศหนึ่ง) ได้ระบุไว้ว่า

- | |
|--|
| ก. ห้ามมิให้พนักงานวิทยุสมัครเล่นใช้วิทยุคมนาคมติดต่อระหว่างประเทศในนามของบุคคลที่สาม ยกเว้นจะมีการตกลงกันไว้เป็นพิเศษระหว่างหน่วยงานผู้แทนรัฐบาลของประเทศที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ |
| ข. ห้ามมิให้พนักงานวิทยุสมัครเล่นใช้วิทยุคมนาคมติดต่อระหว่างประเทศในนามของบุคคลที่สามได้ ไม่ว่าจะเป็นอย่างใด ๆ ก็ตาม |
| ค. อนุโลมให้พนักงานวิทยุสมัครเล่นใช้สถานีวิทยุคมนาคมสมัครเล่นในการรับ-ส่งข่าวสารระหว่างประเทศเกี่ยวกับธุรกิจการเงิน การค้าได้ หากมีการตกลงกันไว้เป็นพิเศษระหว่างหน่วยงานรัฐบาลของประเทศที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ |
| ง. ไม่มีข้อใดถูก |

ตอบ ง.

- ข้อ 47 เมื่อได้รับสัญญาณขอความช่วยเหลือ สถานีวิทยุสมัครเล่นที่รับได้จะต้อง
- หยุดการติดต่อสื่อสารทั้งหมดเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้ชัดเจน
 - หยุดการสื่อสาร และให้สถานีที่รับได้ชัดเจนที่สุดทำหน้าที่ประสานงาน
 - ในระหว่างสถานีอื่นประสานงานอยู่ ให้เฝ้าฟังและพร้อมให้ความช่วยเหลือถ้าจำเป็น
 - ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

- ข้อ 48 ควรปฏิบัติอย่างไรเมื่อได้รับสัญญาณขอความช่วยเหลือจากผู้ที่ไม่ได้เป็นพนักงานวิทยุสมัครเล่น หรือประเทศที่ไม่มีข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยกิจการวิทยุสมัครเล่น
- ไม่ตอบรับ เนื่องจากขัดกับระเบียบว่าด้วยการติดต่อสื่อสารกับบุคคลที่สาม
 - ช่วยเหลือได้เนื่องจากกฎหมายทุกข้อจะยกเว้นให้กับการให้ความช่วยเหลือในยามฉุกเฉิน
 - แจ้ง กสทช. ก่อนจึงจะช่วยเหลือได้
 - ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

- ข้อ 49 พนักงานวิทยุสมัครเล่นสามารถช่วยส่งข่าวจากผู้ประสบภัยไปยังญาติมิตรผ่านคลื่นความถี่วิทยุสมัครเล่นได้ในกรณีใด
- ได้ทุกกรณีเพราะการมีผู้ประสบภัยถือเป็นเหตุฉุกเฉิน
 - เมื่อเหตุฉุกเฉินเกิดในที่ซึ่งไม่สามารถใช้โทรศัพท์หรือช่องทางสื่อสารอื่นได้
 - แม้เหตุเกิดในที่ชุมชนแต่การส่งข่าวผ่านวิทยุสื่อสารทำให้ประชาชนเห็นประโยชน์ว่าถ้าใช้วิทยุสมัครเล่นไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์
 - ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

- ข้อ 50 ความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) มีความหมายว่าอย่างไร
- ความถี่ที่ถูกกำหนดโดย IARU ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อใช้ในการรับส่ง digital mode
 - ความถี่ที่ถูกกำหนดโดย IARU ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อเป็นศูนย์กลางประสานงานระหว่างประเทศในกรณีฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ
 - ความถี่ที่ถูกกำหนดโดย IARU ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อใช้ในการแข่งขัน
 - ความถี่ที่ถูกกำหนดโดย IARU ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อใช้ในการทดสอบสายอากาศ

ตอบ ข.

- ข้อ 51 เหตุใดจึงต้องกำหนดความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA)
- เพื่อให้พนักงานวิทยุสมัครเล่นทั่วโลกได้ใช้สำหรับฝึกฝนตนเองก่อนใช้ติดต่อจริง
 - ใช้สำหรับส่งสัญญาณ Beacon
 - เพื่อให้เป็นที่ทราบตรงกันทั่วโลกในเวลาเกิดเหตุฉุกเฉินหรือภัยพิบัติว่าต้องใช้ความถี่ใดในการติดต่อ เพื่อลดการรบกวนสถานีสื่อสารฉุกเฉิน และเพื่อให้พนักงานวิทยุสมัครเล่นประเทศอื่นติดตามข่าวสารรวมถึงให้ความช่วยเหลือถ้าจำเป็น
 - เพื่อใช้ในการติดต่อผ่านดาวเทียมสื่อสารวิทยุสมัครเล่น

ตอบ ค.



ข้อ 52 ในสภาวะปกติ พนักงานวิทยุสมัครเล่นสามารถใช้ความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) ได้หรือไม่

- ก. ไม่ได้ ยกเว้นความถี่เต็มจนไม่สามารถใช้งานได้
- ข. ไม่ได้ เพราะเป็นความถี่ที่กำหนดให้ใช้เฉพาะกรณีฉุกเฉินเท่านั้น
- ค. ได้ แต่ควรปล่อยให้ว่างไว้เพื่อมีผู้แจ้งเหตุฉุกเฉิน
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

ตอบ ค.

ข้อ 53 เมื่อ Emergency Coordinator ของ IARU ขอความร่วมมือในการงดใช้ความถี่บางช่วง เราควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. รับทราบและตรวจสอบไปยังสำนักงาน กสทช.
- ข. ลองฟังความถี่นั้นดูก่อน ถ้าไม่มีผู้ได้ใช้ ก็สามารถใช้ได้
- ค. ให้ปฏิบัติตามประกาศวิทยุสมัครเล่นเท่านั้น
- ง. ให้ปฏิบัติตามคำขอแม้จะไม่ได้ยินการใช้งานในความถี่นั้นก็ตาม

ตอบ ง.

ข้อ 54 ข้อใดคือความถี่ศูนย์กลางสำหรับการติดต่อประสานงานในเหตุการณ์ฉุกเฉิน (CoA) ที่ IARU กำหนดไว้

- ก. 21 360 kHz
- ข. 14 300 kHz
- ค. 18 160 kHz
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 55 ข้อใดคือความถี่ศูนย์กลางสำหรับการติดต่อประสานงานในเหตุการณ์ฉุกเฉิน (CoA) ที่ IARU กำหนดเพิ่มเติมสำหรับประเทศในภูมิภาคที่ 3

- ก. 3 600 kHz
- ข. 7 110 kHz
- ค. 7 125 kHz
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

ตอบ ง.

ข้อ 56 ความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) ย่าน 20 meter ของประเทศไทยคือข้อใด

- ก. 14.230 MHz
- ข. 14.300 MHz
- ค. 14.320 MHz
- ง. 14.270 MHz

ตอบ ข.

ข้อ 57 ความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) ย่าน 40 meter ของประเทศไทยคือข้อใด

- ก. 7.110 MHz
- ข. 7.128 MHz
- ค. 7.050 MHz
- ง. 7.200 MHz

ตอบ ก.

ข้อ 58 ความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) ย่าน 80 meter ของประเทศไทยคือข้อใด

- ก. 3.510 MHz
- ข. 3.550 MHz
- ค. 3.560 MHz
- ง. 3.600 MHz

ตอบ ง.

ข้อ 59 ควรทำอย่างไรเมื่อความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) ไม่สามารถใช้ได้เนื่องจาก QRN

- ก. เลื่อนความถี่ไปยัง CoA +/- 5 kHz หรือจนกว่าจะพ้น QRN
- ข. หยุดการทำงาน รอจนกว่าจะหมด QRN
- ค. เปลี่ยนเป็นโหมดดิจิทัล
- ง. เปลี่ยนย่านความถี่

ตอบ ก.

ข้อ 60 ควรทำอย่างไรเมื่อความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) +/- 5kHz ถูกรบกวนอย่างหนัก

- ก. เลื่อนความถี่ไปยัง CoA +/- 10 kHz
- ข. เลื่อนไปยังความถี่ว่างที่อยู่ใกล้กับ CoA มากที่สุด
- ค. เปลี่ยนเป็นโหมดดิจิทัล
- ง. เปลี่ยนย่านความถี่

ตอบ ข.

ข้อ 61 ความถี่ Emergency Centre of Activity Frequency (CoA) +/- 5 kHz ใช้กับโหมดการสื่อสารใด

- ก. โหมดเสียงพูดเท่านั้น
- ข. โหมดดิจิทัลเท่านั้น
- ค. โหมดภาพเท่านั้น
- ง. ใช้ได้ทุกโหมด

ตอบ ง.

ข้อ 62 หน้าที่หลักของพนักงานวิทยุสมัครเล่นในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ

- ก. ไม่ใช่หน้าที่ของพนักงานวิทยุสมัครเล่น เป็นหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐ
- ข. ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นในการสนับสนุนด้านการสื่อสาร
- ค. งดใช้วิทยุคมนาคมเป็นการชั่วคราวจนกว่าเหตุการณ์จะสงบเรียบร้อย
- ง. ใช้งานช่องความถี่ต่อไปโดยไม่ให้ความสนใจ

ตอบ ข.

วิชาที่ 2

การติดต่อสื่อสารของนักวิทยุสมัครเล่น จำนวน 110 ข้อ

- ✚ วัตถุประสงค์ของประมวลรหัส Q (Q code) และความหมายของรหัสที่ควรรู้เพิ่มขึ้น
ในชั้นกลาง
- ✚ คำย่อและคำเฉพาะที่ควรรู้เพิ่มขึ้นสำหรับชั้นกลาง
- ✚ หลักปฏิบัติและมารยาทในการเรียกขานและในการติดต่อสื่อสารในย่าน HF



ข้อ 14 “QTR” หมายความว่า

- ก. ขณะนี้
- ข. เวลา
- ค. ขอทราบเวลาที่แน่นอนขณะนี้ ? / เวลาที่แน่นอนขณะนี้คือ น.
- ง. ณ ขณะนี้

ตอบ ค.

ข้อ 15 “QSB” หมายความว่า

- ก. ท่านกำลังถูกสัญญาณรบกวนหรือ ? / ข้าพเจ้ากำลังถูกสัญญาณรบกวน
- ข. สัญญาณของข้าพเจ้าจางหายหรือ ? / สัญญาณของท่านจางหาย
- ค. ท่านต้องการให้ข้าพเจ้าส่งข้อความซ้ำหรือ ? / ข้าพเจ้าต้องการให้ท่านส่งข้อความซ้ำ
- ง. ท่านว่างหรือไม่ ? / ข้าพเจ้าไม่ว่าง

ตอบ ข.

ข้อ 16 Q Signal ใดหมายถึงสัญญาณจางหาย

- ก. QSB
- ข. QSX
- ค. QSD
- ง. QSY

ตอบ ก.

ข้อ 17 การเพิ่มกำลังส่งใช้ Q Signal ใด

- ก. QRS
- ข. QRO
- ค. QSP
- ง. QRP

ตอบ ข.

ข้อ 18 รหัส Q Signal ใดหมายถึงการทำงานในระบบ Full Break-in

- ก. QSB
- ข. QSF
- ค. QSK
- ง. QSV

ตอบ ค.

ข้อ 19 การถามว่าความถี่ว่างหรือไม่ในการส่ง CW (Continuous Wave) คือคำตอบใด ?

- ก. QRZ DE ...(Call Sign)...
- ข. QSL DE ...(Call Sign)
- ค. QRL DE ...(Call Sign)...
- ง. QRQ DE ...(Call Sign)

ตอบ ค.

ข้อ 20 Q Signal ที่นิยมใช้มากที่สุดในการทำงานระบบ Pile Up ทั้ง CW และ SSB คืออะไร

- ก. QRS และ QRQ
- ข. QRV และ QRL
- ค. QRO และ QRP
- ง. QRZ และ QSL

ตอบ ง.

ข้อ 21 QRL ในรูปแบบคำถามในการติดต่อ Mode CW นั้นหมายถึงอะไร

- ก. ท่านจะบอกความถี่แท้จริงของข้าพเจ้าได้ไหม
- ข. ท่านรับฟังข้อความของข้าพเจ้าได้ชัดเจนเพียงใด
- ค. ความถี่ว่างหรือไม่ มีท่านใดใช้ความถี่อยู่หรือไม่
- ง. ท่านจะมาถึงเวลาใด

ตอบ ค.

ข้อ 22 การแจ้งให้คู่สถานีทราบที่กำลังถูกรบกวนโดย "ประจุไฟฟ้าในบรรยากาศ" ท่านจะใช้ Q Signal ไດ

- | | |
|--------|--------|
| ก. QRM | ข. QRO |
| ค. QRK | ง. QRN |

ตอบ ง.

ข้อ 23 ถ้าต้องการขอให้คู่สถานีส่งโทรเลขให้เร็วขึ้น ท่านจะใช้ Q Signal ไດ

- | | |
|--------|--------|
| ก. QRP | ข. QRS |
| ค. QRV | ง. QRQ |

ตอบ ง.

ข้อ 24 หากคู่สถานีของท่านส่งสัญญาณ QRQ มา หมายความว่าอย่างไร

- ก. ต้องการให้ท่านเพิ่มกำลังส่งสูงสุด
- ข. ต้องการให้ท่านเพิ่มความเร็วในการส่ง
- ค. ต้องการให้ท่านเปลี่ยนความถี่ใช้งานสูงขึ้น
- ง. ต้องการให้ท่านเพิ่ม Gain ของ Microphone ให้สูงขึ้น

ตอบ ข.

ข้อ 25 หากคู่สถานีของท่านส่งสัญญาณ QRS มา หมายความว่าอย่างไร

- ก. ต้องการให้ท่านลดกำลังส่งต่ำสุด
- ข. ต้องการให้ท่านลดความเร็วในการส่ง
- ค. ต้องการให้ท่านเปลี่ยนความถี่ใช้งานต่ำลง
- ง. ต้องการให้ท่านลด Gain ของ Microphone ให้ต่ำขึ้น

ตอบ ข.

ข้อ 26 การส่งสัญญาณ "QRV" จะใช้เมื่อ

- ก. พร้อมทั้งจะออกอากาศ
- ข. หยุดออกอากาศชั่วคราว
- ค. ต้องการติดต่อกับสถานีกำลังส่งต่ำเท่านั้น
- ง. ต้องให้การถ่ายทอดข้อความไปยังสถานีอื่น ๆ

ตอบ ก.

ข้อ 27 "QTR" มีความหมายเชิงคำถามว่าอย่างไร

- | | |
|--|--|
| ก. เวลาที่แน่นอนเป็นเวลาใด | ข. ท่านต้องการให้ข้าพเจ้าปิดสถานีหรือไม่ |
| ค. ต้องการให้ข้าพเจ้าเปลี่ยนความถี่หรือไม่ | ง. สัญญาณของข้าพเจ้าจางหายหรือไม่ |

ตอบ ก.

ข้อ 28 QSX หมายถึงอะไร

- | | |
|--------------------|---------------------|
| ก. Split Frequency | ข. DX Cluster |
| ค. Self Spotting | ง. Portable Station |

ตอบ ก.

ข้อ 29 Full Break-in ในรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ CW มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. ส่งสัญญาณด้วยความยาวเสียงที่ใกล้เคียงกัน
- ข. ส่งโทนเสียงที่ความถี่เสียงมากกว่า 1000 Hz
- ค. การส่งสัญญาณโดยใช้ความเร็วสูงสุด
- ง. สามารถได้ยินสถานีอื่นที่เรียกเข้ามาขณะกำลังส่งสัญญาณ

ตอบ ง.

ข้อ 30 เมื่อพนักงานวิทยุส่งรหัสมอร์ส “CL” ลงท้ายการส่งสัญญาณ หมายความว่า

- ก. ปลอ่ยให้ความถี่ว่าง
- ข. กำลังใช้วิธี Full Break-in
- ค. กำลังรับฟังเฉพาะสถานีที่ระบุไว้เท่านั้น
- ง. เลิกใช้ความถี่

ตอบ ง.

ข้อ 31 เมื่อพนักงานวิทยุส่งรหัสมอร์ส “KN” ลงท้ายการส่งสัญญาณ หมายความว่า

- ก. กำลังรอฟังสัญญาณตอบ
- ข. กำลังใช้วิธี Full Break-in
- ค. กำลังรับฟังเฉพาะสถานีที่ระบุไว้เท่านั้น
- ง. ปิดสถานี ณ เวลานั้น

ตอบ ค.

ข้อ 32 ในการส่ง CW อาจใช้เครื่องหมาย (Prosign) ไตลงท้าย

- ก. SK
- ข. BK
- ค. KN
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 33 ความหมายของคำว่า “Handle” ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารประเภทเสียง คือ

- ก. เครื่องวิทยุแบบมือถือ
- ข. อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งเครื่องวิทยุ
- ค. ชื่อคู่สถานีที่กำลังติดต่อ
- ง. ไมโครโฟนแบบมือถือ

ตอบ ค.

ข้อ 34 ความหมายของคำว่า “OP NEW NEW” ในการติดต่อสื่อสารแบบ CW คือข้อใด

- ก. ผู้ที่กำลังออกอากาศชื่อนิว
- ข. ผู้ที่ออกอากาศเพิ่งจะเริ่มออกอากาศ
- ค. ผู้ที่ออกอากาศใช้สถานีแห่งใหม่ในการออกอากาศ
- ง. ผู้ที่ออกอากาศใช้สัญญาณเรียกขานใหม่ในการออกอากาศ

ตอบ ก.

ข้อ 35 ความหมายของคำว่า “Lid” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- ก. Light Interactive Diode
- ข. Poor Operator
- ค. Low Interactive Diode
- ง. Liquid Internal Display

ตอบ ข.

ข้อ 36 ความหมายของคำว่า “Break” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- ก. ขอแทรกการติดต่อ
- ข. สัญญาณห้ามพูด
- ค. แจ้งการหยุดส่งสัญญาณ
- ง. แจ้งหยุดพักการส่งสัญญาณ

ตอบ ก.

ข้อ 37 ความหมายของคำว่า “Breaker” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ก. ผู้ขอแทรกการติดต่อ | ข. อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าในสถานี |
| ค. สถานีหยุดทำงานชั่วคราว | ง. ไม่มีข้อใดถูก |

ตอบ ก.

ข้อ 38 ความหมายของคำว่า “OM” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| ก. ชายแก่ หรือ พ่อ | ข. เพื่อนสนิท |
| ค. เครื่องรับส่งวิทยุชนิดหลอด | ง. สายอากาศที่กระจายคลื่นรอบตัว |

ตอบ ข.

ข้อ 39 ความหมายของคำว่า “Clear” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- | |
|---|
| ก. ให้ทุกสถานีระงับการติดต่อ ปกติให้ความถี่ว่าง |
| ข. ใช้เพื่อแสดงว่าจบการติดต่อแล้ว เลิกใช้ความถี่ ยังเปิดสถานีอยู่ |
| ค. ปิดสถานี ปิดเครื่องรับ-ส่งวิทยุ |
| ง. ให้ทุกสถานีรับฟังอย่างเดียว |

ตอบ ข.

ข้อ 40 ความหมายของคำว่า “Roger” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| ก. รู้จัก | ข. เข้าใจ |
| ค. รับข้อความได้ครบถ้วนถูกต้องแล้ว | ง. ตกกลาง |

ตอบ ค.

ข้อ 41 ความหมายของคำว่า “Big Gun” ในกิจการวิทยุสมัครเล่น คือ

- | | |
|--------------------------|---|
| ก. สถานีที่มีกำลังส่งแรง | ข. สถานีที่มีอาวุธร้ายแรง |
| ค. สถานีที่มีขนาดใหญ่ | ง. สถานีที่มีสมาชิกมาร่วมออกอากาศจำนวนมาก |

ตอบ ก.

ข้อ 42 คำย่อ BT ในการสื่อสารโหมด CW หมายถึงความถี่ข้อใด

- | | |
|-------------------|----------------|
| ก. ชัดจิ้งหะ | ข. แยกข้อความ |
| ค. รับทราบข้อความ | ง. หหมดข้อความ |

ตอบ ข.

ข้อ 43 คำย่อ R ในการสื่อสารโหมด CW หมายถึงความถี่ข้อใด

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| ก. รับข้อความได้ถูกต้อง | ข. สัญญาณของท่านจางหาย |
| ค. สถานีท่านตั้งอยู่ที่ใด | ง. ท่านมีธุระหรือไม่ |

ตอบ ก.

ข้อ 44 ในการสื่อสารโหมด CW ถ้าต้องการเลิกการติดต่อจะต้องส่งคำย่อใด

- | | |
|---------|-------|
| ก. AR | ข. CL |
| ค. Over | ง. SK |

ตอบ ง.

- ข้อ 45** KN ในการสื่อสารโหมด CW ใช้เมื่อใด
- ก. ใช้เป็นคำลงท้ายของการเรียกขานทั่วไป (General Call)
 ข. ใช้เป็นคำลงท้ายของการส่งข้อความ (Transmission)
 ค. ใช้เป็นคำลงท้ายของการส่งข้อความ (Transmission) และต้องการให้ผู้สถานีตอบรับ
 ง. ไม่มีคำย่อ KN
- ตอบ ค.**
- ข้อ 46** B4 ในการสื่อสารโหมด CW หมายความว่าถึงข้อใด
- ก. Before
 ข. Bravo Four
 ค. Be Four
 ง. ไม่มีข้อใดถูก
- ตอบ ก.**
- ข้อ 47** ในการสื่อสารโหมด CW คำย่อในข้อใดหมายถึงขอบคุณ หรือ Thank You
- ก. TNX
 ข. TU
 ค. TKS
 ง. ถูกทุกข้อ
- ตอบ ง.**
- ข้อ 48** ในการสื่อสารโหมด CW คำว่า RIG หมายถึงอะไร
- ก. ภาวข้อบังคับวิทยุ
 ข. เครื่องรับ-ส่งวิทยุ
 ค. เฉพาะเครื่องรับวิทยุ
 ง. ไม่มีความหมายเกี่ยวกับวิทยุสมัครเล่น
- ตอบ ข.**
- ข้อ 49** NW ในการสื่อสารโหมด CW ย่อมาจาก
- ก. None
 ข. News
 ค. Now
 ง. Not
- ตอบ ค.**
- ข้อ 50** ในการสื่อสารโหมด CW คำว่า Received ตรงกับคำย่อใด
- ก. RCV
 ข. RCB
 ค. RCD
 ง. RCVD
- ตอบ ค.**
- ข้อ 51** ในการสื่อสารโหมด CW คำย่อใดหมายถึง Clear
- ก. SK
 ข. BK
 ค. BT
 ง. CL
- ตอบ ง.**
- ข้อ 52** คำย่ออันเป็นสัญลักษณ์สำหรับใช้แทนภาคส่งหรือเครื่องส่งวิทยุคือ
- ก. TX
 ข. RX
 ค. RT
 ง. SX
- ตอบ ก.**
- ข้อ 53** คำย่อ RX มีความหมายว่า
- ก. รับข้อความได้ถูกต้อง
 ข. ภาครับหรือเครื่องรับวิทยุ
 ค. คำหยาบคาย
 ง. ถูกทุกข้อ
- ตอบ ข.**

ข้อ 54 ในการสื่อสารโหมด CW คำย่อใดหมายความว่าไม่สามารถรับสัญญาณใด ๆ ได้

- | | |
|--------|--------|
| ก. NOT | ข. NIL |
| ค. NON | ง. NI |

ตอบ ข.

ข้อ 55 ในการสื่อสารโหมด CW คำย่อใดหมายถึงการจบข้อความ

- | | |
|-------|-------|
| ก. AR | ข. AS |
| ค. C | ง. R |

ตอบ ก.

ข้อ 56 ในการสื่อสารโหมด CW ข้อใดคือความหมายของคำย่อ ABT

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. All Before | ข. All After |
| ค. About | ง. Again |

ตอบ ค.

ข้อ 57 ในการสื่อสารโหมด CW ข้อใดคือความหมายของคำย่อ MSG

- | | |
|-----------|------------|
| ก. Minute | ข. Many |
| ค. Meters | ง. Message |

ตอบ ง.

ข้อ 58 ในการสื่อสารโหมด CW คำย่อ SK มีความหมายว่าอย่างไร

- | | |
|-------------------|----------|
| ก. End Of Message | ข. Clear |
| ค. End Of Contact | ง. Break |

ตอบ ค.

ข้อ 59 คำว่า Roger ในระบบ Voice (เสียงพูด) เมื่อใช้ในการสื่อสารโหมด CW คือ

- | | |
|------|-------|
| ก. K | ข. AR |
| ค. R | ง. SK |

ตอบ ค.

ข้อ 60 "DE" ในการสื่อสารโหมด CW หมายถึง

- | | |
|-----------|------------|
| ก. Dear | ข. From |
| ค. Doctor | ง. Denmark |

ตอบ ข.

ข้อ 61 ในการสื่อสารโหมด CW ข้อใดต่อไปนี้คือความหมายของคำย่อ "ES"

- | | |
|--------------|--------|
| ก. Excellent | ข. But |
| ค. Enough | ง. And |

ตอบ ง.

ข้อ 62 ในการสื่อสารโหมด CW การส่งข้อความหลังสัญญาณเรียกขานตัวเองว่า "UP 2" หมายความว่า

- | |
|--|
| ก. สถานีนั้นจะรับฟังที่ความถี่สูงกว่าความถี่ที่ส่งอยู่ 2 GHz |
| ข. สถานีนั้นจะรับฟังที่ความถี่สูงกว่าความถี่ที่ส่งอยู่ 2 MHz |
| ค. สถานีนั้นจะรับฟังที่ความถี่สูงกว่าความถี่ที่ส่งอยู่ 2 kHz |
| ง. สถานีนั้นจะรับฟังที่ความถี่สูงกว่าความถี่ที่ส่งอยู่ 2 Hz |

ตอบ ค.



ข้อ 63 หมายเลข IOTA ถูกกำหนดขึ้นโดยหน่วยงานใด

- ก. ITU
- ข. IARU
- ค. ARRL
- ง. RSGB

ตอบ ง.

ข้อ 64 การแข่งขันย่านความถี่ HF รายการใดเน้นการติดต่อกับสถานีที่ตั้งอยู่บนเกาะเป็นพิเศษ

- ก. IOTA Contest
- ข. CQ World Wide DX Contest
- ค. ARRL DX Contest
- ง. IARU HF Championship

ตอบ ก.

ข้อ 65 ข้อใดคือ DXCC Prefix

- ก. HS / VE / 9N / XZ
- ข. AM / FM / CW / SSB
- ค. QRK / RST
- ง. 12 / 17 / 30 Meter Band

ตอบ ก.

ข้อ 66 จังหวัดใดในประเทศไทยที่มีหมายเลข IOTA

- ก. กรุงเทพมหานคร
- ข. กระบี่
- ค. ภูเก็ต
- ง. สุราษฎร์ธานี

ตอบ ค.

ข้อ 67 การแข่งขันในการสื่อสารโหมด CW ย่านความถี่ HF หากสถานีที่ท่านติดต่อด้วยส่งข้อความ "CALL ?" หมายความว่า

- ก. ร้องขอให้ท่านปิดสถานีเนื่องจากเกิดการรบกวนอย่างรุนแรง
- ข. ต้องการทราบสัญญาณเรียกขานของท่าน
- ค. ต้องการทราบกำลังส่งที่ท่านกำลังออกอากาศ
- ง. ต้องการทราบข้อมูลแลกเปลี่ยนสำหรับการแข่งขัน

ตอบ ข.

ข้อ 68 การแข่งขันในการสื่อสารโหมด CW ย่านความถี่ HF หากสถานีที่ท่านติดต่อด้วยส่งข้อความ "NR ?" หมายความว่า

- ก. ขอร้องขอให้ท่านปิดสถานีเนื่องจากเกิดการรบกวนอย่างรุนแรง
- ข. ต้องการทราบสัญญาณเรียกขานของท่าน
- ค. ต้องการทราบกำลังส่งที่ท่านกำลังออกอากาศ
- ง. ต้องการทราบข้อมูลแลกเปลี่ยนสำหรับการแข่งขัน

ตอบ ง.

ข้อ 69 ข้อความ "CQ CQ NA NA" มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. ต้องการเรียกเฉพาะสถานีที่อยู่ทวีปอเมริกาเหนือเท่านั้น
- ข. ต้องการเรียกเฉพาะสถานีจากประเทศนอร์เวย์เท่านั้น
- ค. ต้องการเรียกเฉพาะสถานี Headquarters เท่านั้น
- ง. ต้องการเรียกเฉพาะสถานีจากประเทศนิวซีแลนด์เท่านั้น

ตอบ ก.



ข้อ 70 ข้อความ “CQ CQ JA JA” มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. ต้องการเรียกเฉพาะสถานีที่อยู่ในทวีปอเมริกาเหนือเท่านั้น
- ข. ต้องการเรียกเฉพาะสถานีจากประเทศญี่ปุ่นเท่านั้น
- ค. ต้องการเรียกเฉพาะสถานี Headquarters เท่านั้น
- ง. ต้องการเรียกเฉพาะสถานีจากประเทศจอร์แดนเท่านั้น

ตอบ ข.

ข้อ 71 การส่งสัญญาณ CQ AS CQ AS CQ AS หมายถึง

- ก. ให้ทุกสถานีที่รับสัญญาณได้ Stand By
- ข. ให้ทุกสถานีที่รับสัญญาณได้รอสักครู่
- ค. เรียกเฉพาะสถานีที่อยู่ในทวีปเอเชีย
- ง. เรียกทั่วไป เว้นสถานีในทวีปเอเชีย

ตอบ ค.

ข้อ 72 ข้อความ “QSL VIA QRZ” มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. ต้องการให้ท่านส่ง QSL Card ผ่านทางสมาคมวิทยุสมัครเล่นของประเทศนั้น ๆ
- ข. ต้องการให้ท่านส่ง QSL Card โดยสอดซองเปล่าจำหน่ายซองถึงตัวท่านเองมาด้วย
- ค. ต้องการให้ท่านส่ง QSL Card โดยแนบวิมัยบัตร (IRC Coupon)
- ง. ต้องการให้ท่านส่ง QSL Card ตามข้อมูลในเว็บไซต์ www.qrz.com

ตอบ ง.

ข้อ 73 ข้อความ “HI HI” ในการสื่อสารโทรคมนาคม CW มีหมายความว่าอย่างไร

- ก. ร้องขอให้คู่สถานีเพิ่มกำลังส่ง
- ข. แทนเสียงหัวเราะ
- ค. ต้องการทราบความสูงของสายอากาศ
- ง. แจ้งให้ทราบว่ากำลังออกอากาศด้วยกำลังส่งสูงสุด

ตอบ ข.

ข้อ 74 ข้อใดหมายถึงคำว่า “ขออภัย” ในการสื่อสารโทรคมนาคม CW

- ก. SRY
- ข. SRE
- ค. SOR
- ง. SRI

ตอบ ง.

ข้อ 75 ความหมายของคำว่า DUP ในรายการ Contest คือ

- ก. เคยติดต่อกับสถานีนั้นแล้ว ไม่สามารถนับเป็นคะแนนได้อีก
- ข. เคยติดต่อกับสถานีนั้นแล้ว แต่ยังสามารถนับเป็นตัวคูณคะแนนเพิ่มได้
- ค. ยังไม่เคยติดต่อกับสถานีนั้น แต่เป็นสถานีที่ไม่ได้รับคะแนนพิเศษ
- ง. เคยติดต่อกับสถานีนั้นแล้ว สามารถนับเป็นคะแนนพิเศษได้

ตอบ ก.

ข้อ 76 สถานีที่ส่งข้อความต่อท้ายสัญญาณเรียกขานด้วยคำว่า QRP ในการสื่อสารโหมด CW มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. เป็นสถานีชั่วคราวแบบ Portable Station
- ข. เป็นสถานีที่ใช้กำลังส่งต่ำไม่เกิน 5 วัตต์
- ค. เป็นสถานีที่กำลังทดลองการออกอากาศ
- ง. เป็นสถานีที่กำลังออกอากาศในรายการแข่งขัน

ตอบ ข.

ข้อ 77 สถานีที่ส่งข้อความต่อท้ายสัญญาณเรียกด้วยคำว่า TEST ในการสื่อสารโหมด CW มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. เป็นสถานีชั่วคราวแบบ Portable Station
- ข. เป็นสถานีที่ใช้กำลังส่งต่ำไม่เกิน 5 วัตต์
- ค. เป็นสถานีที่กำลังทดลองออกอากาศ
- ง. เป็นสถานีที่กำลังออกอากาศในรายการแข่งขัน

ตอบ ง.

ข้อ 78 การส่ง “VVV” ในการสื่อสารโหมด CW หมายถึง

- ก. แจ้งให้ทราบว่าจะรับสัญญาณที่ความถี่สูงขึ้น
- ข. ต้องการให้สถานีที่ต้องติดต่อใช้ความเร็วการส่งที่สูง
- ค. สถานีนั้นจะหยุดออกอากาศชั่วคราว
- ง. ในความถี่นั้นมีสถานีที่กำลังจะออกอากาศ

ตอบ ง.

ข้อ 79 วิธีการขอแทรกการติดต่อ ในการติดต่อสื่อสารประเภทเสียง (Phone) คือ

- ก. พูด “QRZ” สองหรือสามครั้ง ตามด้วยสัญญาณเรียกขาน (Call Sign) ของท่าน
- ข. บอกสัญญาณเรียกขานของท่าน (Call Sign) แทรกระหว่างช่วงเว้นการส่งสัญญาณของสถานีอื่น
- ค. พูดคำว่า “Break Break Break” แล้ว คอยฟังการตอบรับ
- ง. เรียก “CQ” ตามด้วยสัญญาณเรียกขานของสถานีใดสถานีหนึ่ง

ตอบ ข.

ข้อ 80 ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง เกี่ยวกับการใช้ VOX

- ก. สัญญาณที่รับได้ มีเสียงเป็นธรรมชาติมากขึ้น
- ข. ส่งสัญญาณโดยไม่ต้องกดปุ่ม PTT
- ค. เป็นการประหยัดระยะความถี่ (Frequency Spectrum)
- ง. ทำให้มีกำลังส่ง (Power Output) เพิ่มขึ้น

ตอบ ข.

ข้อ 81 การส่งสัญญาณ “CQ DX” โดยทั่วไปใช้เพื่อ

- ก. เป็นการเรียกโดยปกติ สำหรับสถานีทั่วไป
- ข. ผู้เรียกกำลังฟังสถานีที่อยู่ในประเทศเยอรมัน
- ค. ต้องการติดต่อกับสถานีที่อยู่นอกประเทศของตน
- ง. แจ้งเหตุอันตราย ขอความช่วยเหลือ

ตอบ ค.

- ข้อ 82** ก่อนใช้ความถี่ส่ง CQ ในโหมด CW หรือ Phone ควรปฏิบัติอย่างไรเพื่อไม่ให้รบกวนสถานีอื่น
- ส่ง “QRL ?” ใน CW ตามด้วยสัญญาณเรียกขาน (Call Sign) ของท่าน หรือหากใช้เสียงพูด (Phone) ถามว่า มีผู้ใช้ความถี่นี้หรือไม่ ตามด้วยสัญญาณเรียกขานของท่าน
 - ฟัง 2 นาที ก่อนการเรียก CQ
 - ส่งสัญญาณรหัสมอร์สตัวอักษร “V” สอง-สามครั้ง และฟังการตอบรับ
 - ส่งรหัสมอร์ส “QSY” หรือถ้าหากใช้เสียงพูด ประกาศ “The frequency is in use.” แล้วแจ้งสัญญาณเรียกขานของท่านและฟังการตอบรับ

ตอบ ก.

- ข้อ 83** ก่อนที่ท่านจะ CQ จะต้องฟังและส่งสัญญาณใดออกไปเป็นอันดับแรก ในการสื่อสารโหมด CW
- QRV ?
 - QRL ?
 - QRZ ?
 - QRK ?

ตอบ ข.

- ข้อ 84** ความเร็วที่ดีที่สุดสำหรับการตอบ CQ ในรหัสมอร์ส คืออะไร
- เร็วที่สุดเท่าที่ท่านสามารถรับได้สะดวก
 - ความเร็วเท่าที่สัญญาณ CQ ส่งมา
 - ความเร็วต่ำจนกระทั่งสามารถติดต่อได้
 - 5 wpm เพื่อให้ทุกสถานีรับได้

ตอบ ข.

- ข้อ 85** กรณีรับสัญญาณเรียก CQ DX CQ DX CQ DX DE HS0AC HS0AC HS0AC UP 5 AR K ถ้าจะตอบ การเรียกขานนี้ ข้อปฏิบัติในข้อใดถูกต้อง
- ตอบโดยใช้ความถี่ส่งสูงกว่าความถี่รับ 5 kHz
 - ตอบโดยใช้ความถี่ส่งสูงกว่าความถี่รับ 5 MHz
 - ตอบโดยใช้ความถี่ส่งสูงกว่าความถี่รับ 5 Hz
 - ตอบโดยใช้ความถี่ส่งสูงกว่าความถี่รับ 5 GHz

ตอบ ก.

- ข้อ 86** ความหมายของ “Zero Beat” ในการสื่อสารโหมด CW คือ
- ปรับความเร็วตามสถานีที่ส่งสัญญาณ
 - ใช้การแยกความถี่ (Split) เพื่อหลีกเลี่ยงสัญญาณรบกวน
 - การส่งสัญญาณโดยไม่มีคามผิดพลาด
 - ปรับความถี่ส่งของท่านให้ตรงกับสัญญาณความถี่รับ

ตอบ ง.

- ข้อ 87** หากเราเป็นผู้ขอ Contact ถ้าต้องการได้ QSL Card จากคู่สถานีท่านจะต้องปฏิบัติอย่างไร
- ขอ QSL Card ระหว่าง Contact
 - ส่ง QSL Card ของท่านไปก่อน
 - ขอสมาคม
 - แจ้ง สวสท.

ตอบ ข.

- ข้อ 88** ในการ QSO กับพนักงานวิทยุสมัครเล่นระหว่างประเทศถ้าต้องการแจ้งให้คู่สถานีส่งบัตรยืนยัน QSL Card ให้โดยตรง ส่วนมากจะใช้คำย่อข้อใด
- Direct
 - VIA Beuro
 - VIA CBA
 - VIA QSL Manager

ตอบ ก.



ข้อ 89 หากได้รับ QSL Card จากสถานีที่เคยติดต่อด้วย โดยแนบมาพร้อมทั้ง SASE และ IRC Coupon ท่านควรทำอย่างไร

- ก. ส่ง QSL Card ของท่านไปยังสถานีนั้นโดยตรงทันที
- ข. ส่ง QSL Card ของท่านผ่านทางสมาคมวิทยุ
- ค. ส่ง Electronic QSL Card ของท่านไปยังสถานีนั้นโดยตรงทันที
- ง. ส่ง QSL Card พร้อมทั้ง IRC Coupon ของท่านกลับไปยังสถานีนั้นโดยตรงทันที

ตอบ ก.

ข้อ 90 ข้อความอะไรที่ไม่จำเป็นต้องบันทึกลง Log book

- ก. เวลาที่ติดต่อตั้งแต่เริ่มจนเลิกการติดต่อ
- ข. สัญญาณเรียกขานคู่สถานีที่ติดต่อ
- ค. ข้อความโดยละเอียดของการติดต่อ
- ง. กำลังส่งที่ใช้, ความถี่ใช้งาน

ตอบ ค.

ข้อ 91 เวลาที่บันทึกลง Log Book ในการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศ ควรใช้รูปแบบใด

- ก. GMT
- ข. TST
- ค. JST
- ง. RST

ตอบ ก.

ข้อ 92 ประเทศหรือ Country ตามความหมายของ DXCC Country List หมายถึงอะไร

- ก. ประเทศต่าง ๆ ที่มีอาณาเขตและอธิปไตยเหนือดินแดน ซึ่งได้รับการรับรองจากนานาชาติ
- ข. ประเทศต่าง ๆ ที่มีอาณาเขตและอธิปไตยเหนือดินแดนที่ได้รับการรับรองจากนานาชาติ และเกาะต่าง ๆ ในทะเลหรือมหาสมุทร ที่ตั้งห่างฝั่งไม่น้อยกว่า 200 ไมล์ทะเล จะถูกนับแยกเป็นอีกประเทศหนึ่งตามความหมายของ DXCC Country List ทั้งนี้ไม่ว่าหมู่เกาะนั้นจะเป็นเขตการปกครองของประเทศใด
- ค. ประเทศต่าง ๆ ที่มีอาณาเขตกว้างขวางจะถูกนับเป็น 2 ประเทศ ตามความหมายของ DXCC Country List
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ข.

ข้อ 93 ข้อใดไม่ใช่คำลงท้ายของการเรียกขานทั่วไปในการติดต่อสื่อสารประเภทเสียง

- ก. Over
- ข. Go Ahead
- ค. Back to you
- ง. Break

ตอบ ง.

ข้อ 94 ข้อใดคือคำลงท้ายในระหว่างการติดต่อสื่อสารประเภทเสียง เมื่อต้องการให้คู่สถานีตอบกลับมา

- ก. Over
- ข. Krub
- ค. Clear
- ง. ไม่มีข้อถูก

ตอบ ก.

ข้อ 95 ในการ Contact กันด้วยวิทยุโทรศัพท์เมื่อต้องการตอบรับว่าสามารถรับข้อความได้ถูกต้องทั้งหมดจะต้องใช้ข้อความใด

- ก. OK
- ข. Roger
- ค. Go Ahead
- ง. Clear

ตอบ ข.

ข้อ 96 การรายงานผลการรับฟังด้วยระบบ RST ในวิทยุโทรเลข เมื่อท่านรับสัญญาณ T (Tone) ได้ในระดับ 9 หมายความว่า

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| ก. เสียงดีพอใช้ | ข. เสียงยังกระเพื่อมอยู่มาก |
| ค. เสียงดีเยี่ยม | ง. เสียงยังกระเพื่อมอยู่เล็กน้อย |

ตอบ ค.

ข้อ 97 คำเฉพาะในกิจการวิทยุสมัครเล่น Bug Key มีความหมายว่าอย่างไร

- | | |
|---------------------|------------------|
| ก. Manual Key | ข. Semi Auto Key |
| ค. Electronic Keyer | ง. Paddle Key |

ตอบ ข.

ข้อ 98 RTTY คืออะไร

- | |
|--|
| ก. การรับ - ส่งมอร์สโค้ดแบบ BOUDOT Code |
| ข. การรับ - ส่งมอร์สโค้ดแบบ Unit Code |
| ค. การรับ - ส่งมอร์สโค้ดแบบ Variable Length Code |
| ง. ไม่มีข้อใดถูก |

ตอบ ก.

ข้อ 99 TNC ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ Encode / Decode สำหรับ Packet Radio ย่อมาจากอะไร

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ก. Terminate Node Controller | ข. Termining Mode Controller |
| ค. Terminal Node Controller | ง. Terminal Node Control |

ตอบ ง.

ข้อ 100 หากสถานีของท่านมีเพียงสายอากาศ Half-wave Dipole ความถี่เดียวแต่ต้องการใช้งานในทุกความถี่ที่ได้รับอนุญาตในย่านความถี่ HF สิ่งที่คุณควรพิจารณาเป็นอันดับแรกในการเลือกซื้อเครื่องวิทยุ คือ

- | |
|---|
| ก. Built-in Electronic Keyer |
| ข. Built-in Digital Signal Processing Unit |
| ค. Built-in Temperature Compensated High Stability Crystal Oscillator |
| ง. Built-in Automatic Antenna Tuner |

ตอบ ง.

ข้อ 101 การติดต่อสื่อสารประเภทใด ไม่พบในย่านความถี่ 80 / 160 Meter Band

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ก. Upper Side Band (USB) | ข. Lower Side Band (LSB) |
| ค. Continuous Wave (CW) | ง. Radioteletype (RTTY) |

ตอบ ก.

ข้อ 102 การติดต่อสื่อสารประเภท Continuous Wave มักจะอยู่ช่วงใดของความถี่

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| ก. ตอนต้นของความถี่ | ข. ตอนกลางของความถี่ |
| ค. ตอนปลายของความถี่ | ง. สามารถใช้งานได้ตลอดช่วงความถี่ |

ตอบ ก.

ข้อ 103 ความสามารถที่โดดเด่นที่สุดของนัก DX ที่ประสบความสำเร็จคือ

- ก. ทักษะในการฟัง
- ข. ทักษะในการส่ง
- ค. ทักษะในการใช้งาน RF Linear Amplifier
- ง. ทักษะในการใช้ภาษา

ตอบ ก.

ข้อ 104 หลักสำคัญอันนำไปสู่ความสำเร็จในการออกอากาศย่านความถี่ HF คือ

- ก. ใช้กำลังส่งให้น้อยที่สุดและส่งด้วยความเร็วสูงสุด
- ข. รับฟังและแยกเสียงที่ต้องการออกจากสัญญาณรบกวน
- ค. ออกอากาศโดยไม่ใช้ RF Linear Amplifier
- ง. ส่งสัญญาณ CW ให้เร็วกว่าคู่สถานีที่กำลังติดต่อ

ตอบ ข.

ข้อ 105 หลักปฏิบัติในการติดต่อสื่อสารทั่วไปในโหมด CW ที่สำคัญที่สุดคือ

- ก. ส่งด้วยความเร็วสูงสุดเพื่อเพิ่มจำนวนสถานีที่ติดต่อได้ให้มากที่สุด
- ข. ใช้ Q Code ให้น้อยที่สุด
- ค. ส่งด้วยความเร็วที่ใกล้เคียงกับคู่สถานี
- ง. ใช้กำลังส่งที่เหมาะสมกับระยะทางของประเทศที่ต้องการ

ตอบ ค.

ข้อ 106 ข้อใดไม่ใช่มารยาทในการติดต่อสื่อสารในย่านความถี่ HF

- ก. ออกอากาศทันทีโดยไม่ฟังและไม่ต้องถามว่าความถี่ว่างหรือไม่
- ข. ออกอากาศด้วยกำลังส่งน้อยที่สุดเพื่อป้องกันการรบกวนสถานีอื่น ๆ
- ค. ใช้ความเร็วในการส่งข้อความให้เหมาะสมกับคู่สถานี
- ง. สนทนาสั้นที่สุดกับสถานีที่ออกอากาศในรูปแบบ Pile Up

ตอบ ก.

ข้อ 107 ข้อใดต่อไปนี้เป็นควรรหลีกเลี่ยงหากต้องการติดต่อสื่อสารกับสถานีที่ออกอากาศแบบ Pile Up

- ก. ระบุสัญญาณเรียกขานของท่านอย่างเต็มรูปแบบ
- ข. หากเป็นการสื่อสารแบบ Split Frequency ให้ใช้ความถี่ส่งของสถานีสุดท้ายที่ติดต่อได้
- ค. หลีกเลี่ยงการส่งสัญญาณเรียกขานของท่านซ้ำหลาย ๆ ครั้ง
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 108 ในการสื่อสารโหมด CW ถ้าต้องการเรียกโดยไม่เจาะจงผู้รับจะต้องส่งข้อความใด

- ก. CQ HSOAC BK
- ข. CQ CQ FROM HSOAC KN
- ค. CQ CQ HSOAC HSOAC HSOAC AR
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.



ข้อ 109 ในการสื่อสารโหมด CW ถ้า HS5AC ได้ยินสัญญาณ CQ CQ HS0AC HS0AC HS0AC AR หากต้องการตอบควรส่งอย่างไรเพื่อตอบกลับ

- ก. HS0AC DE HS5AC HS5AC AR
- ข. HS0AC DE HS5AC HS5AC K
- ค. HS5AC HS5AC AR
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 110 ข้อความต่อไปนี้สถานีใดเป็นผู้ส่ง ผู้ส่งชื่ออะไร และอยู่ที่ไหน HS0AC DE HS5AC GE TKS FER CALL UR RST 579 579 OP BOB BOB QTH BANGKOK BANGKOK HW CPY ? HS0AC DE HS5AC K

- ก. HS0AC เป็นผู้ส่ง, ชื่อ BOB, อยู่ที่ BANGKOK
- ข. HS5AC เป็นผู้ส่ง, ชื่อ BOB, อยู่ที่ BANGKOK
- ค. HS0AC เป็นผู้ส่ง, ชื่อ CPY, อยู่ที่ BANGKOK
- ง. HS5AC เป็นผู้ส่ง, ชื่อ FER, อยู่ที่ BANGKOK

ตอบ ข.

วิชาที่ 3

ทฤษฎีต่าง ๆ สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น
จำนวน 146 ข้อ

- ทฤษฎีไฟฟ้า
- ส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- หลักการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
- สายอากาศและสายนำสัญญาณ
- การแพร่กระจายคลื่น



จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ 1 ตัวนำไฟฟ้า คือ

- ก. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี
- ข. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ยากมาก
- ค. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้บางเวลา
- ง. สสารที่มีคุณสมบัติไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

ตอบ ก.

ข้อ 2 ฉนวนไฟฟ้า คือ

- ก. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ดี
- ข. สสารที่มีคุณสมบัติไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
- ค. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้บางเวลา
- ง. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ปานกลาง

ตอบ ข.

ข้อ 3 สารกึ่งตัวนำ คือ

- ก. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี
- ข. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ปานกลาง
- ค. สสารที่มีคุณสมบัติไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
- ง. สสารที่มีคุณสมบัติยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านโดยมีเงื่อนไข

ตอบ ง.

ข้อ 4 ถ้าใช้ Volt Meter วัดแรงดันไฟฟ้า AC ได้ 18 โวลต์ ถ้าใช้ Oscilloscope วัดจะอ่านค่าแรงดันสูงสุดได้เท่าไร

- | | |
|-------------|---------------|
| ก. 25 โวลต์ | ข. 12 โวลต์ |
| ค. 20 โวลต์ | ง. 12.5 โวลต์ |

ตอบ ก.

ข้อ 5 ข้อใดกล่าวถึงค่า RMS Voltage ของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านได้ถูกต้องสำหรับประเทศไทย

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 110 Volt | ข. 117 Volt |
| ค. 220 Volt | ง. 234 Volt |

ตอบ ค.

ข้อ 6 ข้อใดกล่าวถึง Peak To Peak Voltage ของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านได้ถูกต้องสำหรับประเทศไทย

- | | |
|----------|----------|
| ก. 220 V | ข. 117 V |
| ค. 622 V | ง. 155 V |

ตอบ ค.

ข้อ 7 Sine Wave ขนาด 110 Volts RMS จงคำนวณหาค่าแรงดัน Peak To Peak

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. 84.8 Volts | ข. 240 Volts |
| ค. 311 Volts | ง. 339.4 Volts |

ตอบ ค.



ข้อ 17 จงหาคาบเวลา และความยาวคลื่นของความถี่ 1 MHz

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| ก. 10 μ S, 30 Meter | ข. 1 μ S., 300 Meter |
| ค. 100 μ S., 300 Meter | ง. 100 μ S., 30 Meter |

ตอบ ข.

ข้อ 18 จงหาย่านความถี่ และคาบเวลา ของความยาวคลื่น 25 เมตร

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| ก. 12 kHz / 83.33 μ s | ข. 12 MHz / 83.33 ns |
| ค. 120 kHz / 833.33 μ s | ง. 120 kHz / 833.33 ns |

ตอบ ข.

ข้อ 19 จงหาย่านความถี่ และคาบเวลา ของความยาวคลื่น 12 เมตร

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ก. 25 MHz / 0.04 μ s | ข. 25 Hz / 0.04 μ s |
| ค. 25 GHz / 0.004 μ s | ง. 25 kHz / 0.04 μ s |

ตอบ ก.

ข้อ 20 ข้อใดต่อไปนี้จะให้ความหมายตรงกับคำว่า Impedance

- ก. หน่วยความจุไฟฟ้าของคาปาซิเตอร์
- ข. คือค่าที่ตรงกันข้ามกับความต้านทาน
- ค. แรงผลักระหว่างสนามไฟฟ้าที่มีขั้วไฟฟ้าชนิดเดียวกัน
- ง. ค่าความต้านทานในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

ตอบ ง.

ข้อ 21 ข้อใดต่อไปนี้จะให้ความหมายตรงกับคำว่า Reactance

- ก. ความต้านทานในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ข. ความต้านทานต่อไฟฟ้ากระแสสลับซึ่งเกิดจากตัวเหนี่ยวนำหรือตัวเก็บประจุ
- ค. คุณสมบัติทางจินตภาพของตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
- ง. ปรากฏไฟที่เกิดจากการคายประจุไฟฟ้าของตัวเหนี่ยวนำ

ตอบ ข.

ข้อ 22 ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าความต้านทานต่อไฟฟ้ากระแสสลับซึ่งเกิดจากตัวเหนี่ยวนำ (L)

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. Reluctance | ข. Reactance |
| ค. Admittance | ง. Conductance |

ตอบ ข.

ข้อ 23 ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าความต้านทานต่อไฟฟ้ากระแสสลับซึ่งเกิดจาก Capacitor (C)

- | | |
|---------------|---------------|
| ก. Admittance | ข. Reluctance |
| ค. Reactance | ง. Impedance |

ตอบ ค.

ข้อ 24 ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าการตอบสนองของขดลวดต่อไฟฟ้ากระแสสลับ

- ก. เมื่อความถี่สูงขึ้น ค่าความต้านทานของขดลวดลดลง
- ข. เมื่อแรงดันไฟฟ้าสูงขึ้น ค่าความต้านทานของขดลวดสูงขึ้น
- ค. เมื่อความถี่สูงขึ้น ค่าความต้านทานของขดลวดสูงขึ้น
- ง. เมื่อแรงดันไฟฟ้าลดลง ค่าความต้านทานของขดลวดสูงขึ้น

ตอบ ค.



ข้อ 25 ข้อใดต่อไปนี้เป็นคือการตอบสนองของตัวเก็บประจุต่อไฟฟ้ากระแสสลับ

- ก. เมื่อความถี่สูงขึ้น ค่าความต้านทานของตัวเก็บประจุลดลง
- ข. เมื่อแรงดันไฟฟ้าสูงขึ้น ค่าความต้านทานของตัวเก็บประจุสูงขึ้น
- ค. เมื่อความถี่สูงขึ้น ค่าความต้านทานของตัวเก็บประจุสูงขึ้น
- ง. เมื่อแรงดันไฟฟ้าลดลง ค่าความต้านทานของตัวเก็บประจุสูงขึ้น

ตอบ ก.

ข้อ 26 เมื่อความต้านทานของภาระ (Load) มีค่าเท่ากับความต้านทานภายในของแหล่งจ่าย (Power Source) จะส่งผลตามข้อใด

- ก. กำลังงานสามารถส่งผ่านไปยังภาระ (Load) ได้น้อยที่สุด
- ข. ภาระ (Load) จะเกิดการลัดวงจร (Short Circuit)
- ค. กระแสไฟฟ้าจะไม่สามารถไหลผ่านไปยังภาระ (Load) ของวงจรได้
- ง. กำลังงานสามารถส่งผ่านไปยังภาระ (Load) ได้มากที่สุด

ตอบ ง.

ข้อ 27 การทำแมตซิ่งอิมพีแดนซ์ (Impedance Matching) มีความสำคัญอย่างไร

- ก. เพื่อให้ Resistance ของวงจรมีค่าเท่ากับค่า Reactance
- ข. เพื่อให้ภาระ (Load) ใช้กำลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุดทำให้ประหยัดพลังงาน
- ค. เพื่อให้กำลังงานสามารถส่งผ่านไปยังภาระ (Load) ได้มากที่สุด
- ง. เพื่อให้ความต้านทานรวมของวงจรมีค่าน้อยที่สุด

ตอบ ค.

ข้อ 28 ค่าของ Spurious ใช้หน่วยวัดใด

- ก. dB Ohm
- ข. dB Watt
- ค. dB Amp
- ง. dB micro Amp

ตอบ ข.

ข้อ 29 ข้อใดคือหน่วยวัดค่า Reactance

- ก. Farad
- ข. Ohm
- ค. Ampere
- ง. Siemens

ตอบ ข.

ข้อ 30 ข้อใดคือหน่วยวัดค่า Impedance

- ก. Volt
- ข. Ohm
- ค. Ampere
- ง. Watt

ตอบ ข.

ข้อ 31 ข้อใดคือผลของการใช้ Impedance Matching Transformer

- ก. ช่วยลดการสูญเสียกำลังงานทางด้านเครื่องส่ง
- ข. ช่วยให้ระบบส่งผ่านกำลังงานไปยังภาระ (Load) ได้มากที่สุด
- ค. ช่วยลด SWR ของสายอากาศ
- ง. ช่วยลด SWR ของสายนำสัญญาณ

ตอบ ข.



ข้อ 32 อุปกรณ์ในข้อใดสามารถนำมาใช้เพื่อทำอิมพีแดนซ์แมตชิงในย่านความถี่วิทยุได้

- ก. หม้อแปลงอิมพีแดนซ์
- ข. Pi-Network
- ค. สายนำสัญญาณที่ถูกตัดให้เป็นสัดส่วนกับความยาวคลื่น
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 33 กำลังไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง 2 เท่า เมื่อคิดในหน่วยเดซิเบลมีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 2 dB
- ข. 3 dB
- ค. 6 dB
- ง. 12 dB

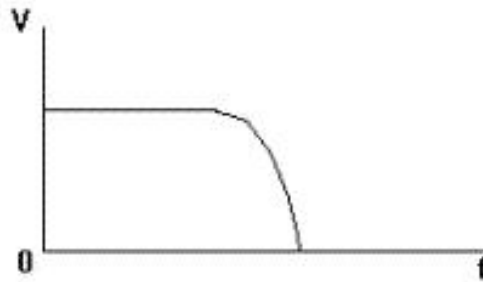
ตอบ ข.

ข้อ 34 เครื่องส่งวิทยุโทรเลขเครื่องหนึ่งมีกำลัง 1 วัตต์ ป้อนเข้าภาค RF Power Amplifier ที่มีอัตราขยายเท่ากับ 3 dB อยากทราบว่ากำลังส่งที่สายอากาศในข้อใดถูกต้อง

- ก. 1 Watt
- ข. 3 Watts
- ค. 2 Watts
- ง. 2.5 Watts

ตอบ ค.

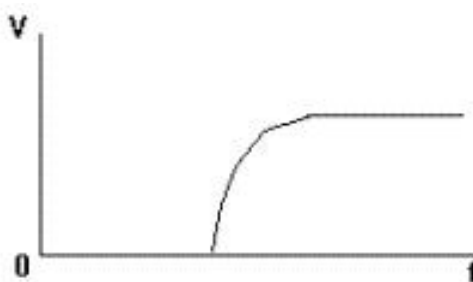
ข้อ 35 ภาพต่อไปนี้แสดงคุณสมบัติของวงจรชนิดใด



- ก. High Pass Filter
- ข. Low Pass Filter
- ค. Band Pass Filter
- ง. Band Stop Filter

ตอบ ข.

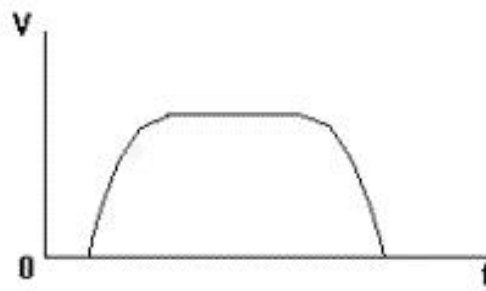
ข้อ 36 ภาพต่อไปนี้แสดงคุณสมบัติของวงจรชนิดใด



- ก. High Pass Filter
- ข. Low Pass Filter
- ค. Band Pass Filter
- ง. Band Stop Filter

ตอบ ก.

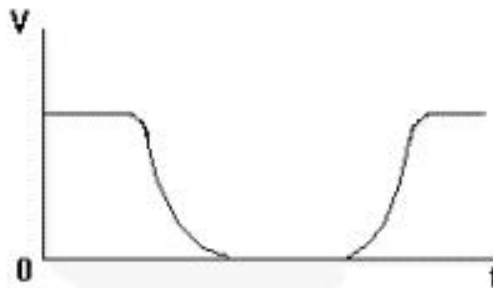
ข้อ 37 ภาพต่อไปนี้แสดงคุณสมบัติของวงจรชนิดใด



- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. High Pass Filter | ข. Low Pass Filter |
| ค. Band Pass Filter | ง. Band Stop Filter |

ตอบ ค.

ข้อ 38 ภาพต่อไปนี้แสดงคุณสมบัติของวงจรชนิดใด



- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. High Pass Filter | ข. Low Pass Filter |
| ค. Band Pass Filter | ง. Band Stop Filter |

ตอบ ง.

ข้อ 39 อุปกรณ์ในข้อใดสามารถนำสัญญาณสองสัญญาณให้เข้าไปในช่องสัญญาณเดียวกันได้

- | | |
|-------------|----------------|
| ก. Diplexer | ข. Duplexer |
| ค. Repeater | ง. Transformer |

ตอบ ข.

ข้อ 40 ตัวต้านทานตัวหนึ่งมีรหัสสี เหลือง-ม่วง-ส้ม-เงิน ตัวต้านทานนี้มีค่าความต้านทานเท่าไร

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ก. 12.5 Ω และมีค่าผิดพลาด 5 % | ข. 22 k Ω และมีค่าผิดพลาด 10 % |
| ค. 36 Ω และมีค่าผิดพลาด 5 % | ง. 47 k Ω และมีค่าผิดพลาด 10 % |

ตอบ ง.

ข้อ 41 Connector ชนิดใด ไม่นิยมนำมาใช้ในงานด้านความถี่วิทยุ

- | | |
|------------------|------------------|
| ก. BNC Connector | ข. TNC Connector |
| ค. RCA Connector | ง. SMA Connector |

ตอบ ค.

ข้อ 42 อุปกรณ์ในข้อใด มีหน้าที่กรองสัญญาณในแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ก. Diodes | ข. Transistors และ Transformers |
| ค. Inductors และ Capacitors | ง. Quartz Crystals |

ตอบ ค.



ข้อ 49 สัญลักษณ์ G3E หมายถึงการส่งประเภทใด

- ก. ส่งเสียงแบบ Single Side Band (ไม่มี Carrier)
- ข. ส่งแต่คลื่นพาห์ (Carrier) โดยไม่มีการผสมคลื่น
- ค. ส่งเสียงแบบ Phase Modulation (PM)
- ง. ส่งเสียงแบบ Amplitude Modulation (AM)

ตอบ ค.

ข้อ 50 สัญลักษณ์ A3F หมายถึงการส่งประเภทใด

- ก. SSTV
- ข. RTTY
- ค. AMTOR
- ง. PACTOR

ตอบ ก.

ข้อ 51 Electronic Keyer ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารประเภทใด

- ก. A1A
- ข. F1B
- ค. J3E
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.

ข้อ 52 การแข่งขัน CQ World Wide CW Contest ใช้การติดต่อสื่อสารประเภทใด

- ก. F3E
- ข. A1A
- ค. J3E
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 53 การแข่งขัน CQ World Wide SSB Contest ใช้การติดต่อสื่อสารประเภทใด

- ก. A1A
- ข. F1B
- ค. J3E
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 54 วงจร ALC ในเครื่องรับ-ส่งวิทยุแบบ SSB มีหน้าที่

- ก. ควบคุมมิให้เกิด Over Modulation โดยอัตโนมัติ
- ข. ควบคุมการเบี่ยงเบนความถี่โดยอัตโนมัติ
- ค. ควบคุมการเบี่ยงเบนสัญญาณเสียงโดยอัตโนมัติ
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ก.

ข้อ 55 ถ้าเราป้อนสัญญาณเสียงมากเกินไป (Over Modulation) จะมีผลเป็นเช่นไร

- ก. เครื่องเสีย (พัง)
- ข. ความถี่ชิพต์
- ค. แบนด์วิดท์กว้าง
- ง. เสียงบี๊

ตอบ ค.

ข้อ 56 ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึง Flywheel Effect ได้ถูกต้อง ?

- ก. การ Oscillate อย่างต่อเนื่องในวงจร LC
- ข. การใช้คาปาซิเตอร์เพื่อทำหน้าที่ฟิลเตอร์ในวงจร Rectified
- ค. การสะท้อนกลับของคลื่นวิทยุผ่านชั้นบรรยากาศ Ionosphere หลาย ๆ Hop
- ง. คลื่นวิทยุยังคงเดินทางต่อไปในอวกาศเมื่อปิดเครื่องแล้ว

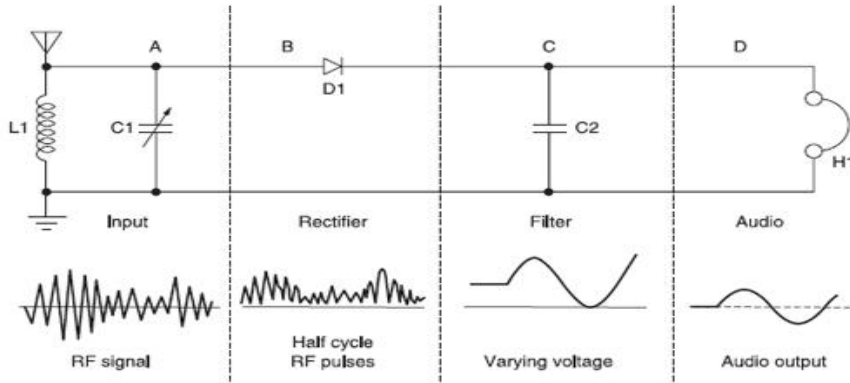
ตอบ ก.

ข้อ 64 ข้อใดคือข้อดีของการใช้แรมป์กับความถี่ในเครื่องส่งวิทยุ

- ก. มีเสถียรภาพทางความถี่สูง
- ข. มีความชัดเจนของสัญญาณสูง
- ค. ทำให้เครื่องส่งวิทยุเปลี่ยนย่านความถี่ได้รวดเร็ว
- ง. สามารถผลิตความถี่ได้มากกว่าวงจรชนิดอื่น ๆ

ตอบ ก.

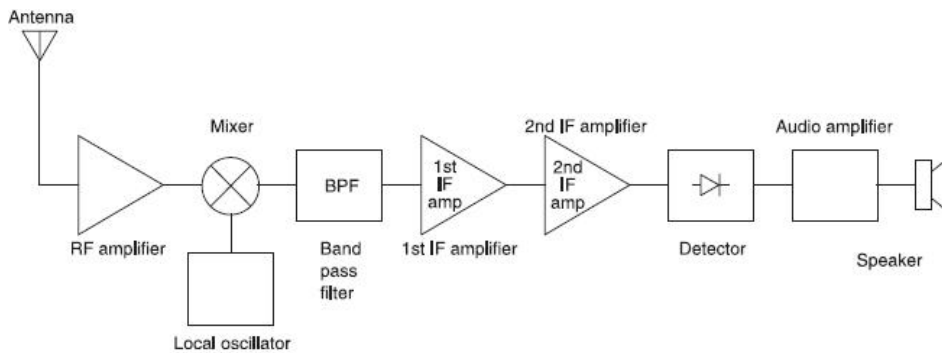
ข้อ 65 ภาพต่อไปนี้แสดงวงจรเครื่องรับวิทยุชนิดใด



- ก. เครื่องรับวิทยุชนิด FM
- ข. เครื่องรับวิทยุชนิด AM
- ค. เครื่องรับวิทยุแร่ (Crystal)
- ง. เครื่องรับวิทยุชนิด TRF

ตอบ ค.

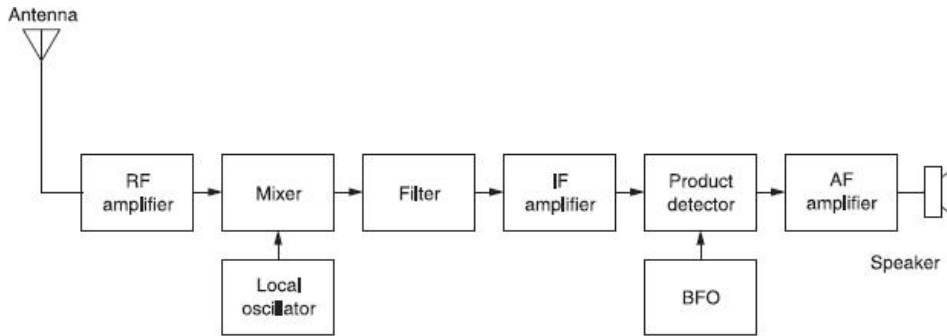
ข้อ 66 ภาพต่อไปนี้แสดงวงจรเครื่องรับวิทยุชนิดใด



- ก. เครื่องรับวิทยุชนิด SSB
- ข. เครื่องรับวิทยุชนิด AM
- ค. เครื่องรับวิทยุแร่ (Crystal)
- ง. เครื่องรับวิทยุชนิด FM Stereo

ตอบ ข.

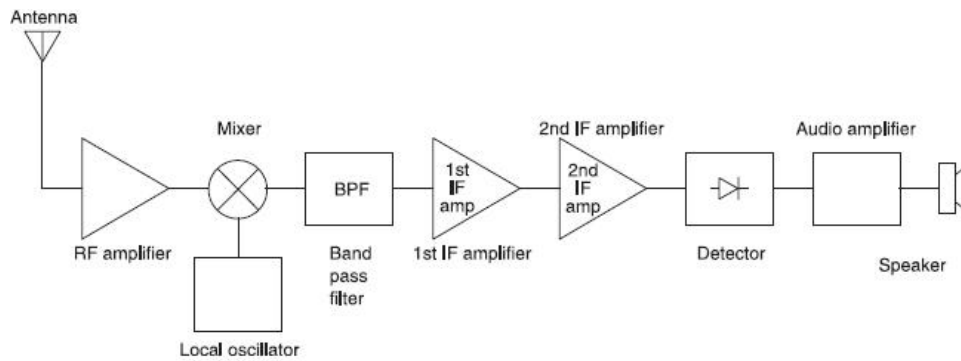
ข้อ 67 ภาพต่อไปนี้แสดงวงจรเครื่องรับวิทยุชนิดใด



- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| ก. เครื่องรับวิทยุชนิด SSB | ข. เครื่องรับวิทยุชนิด AM |
| ค. เครื่องรับวิทยุแร่ (Crystal) | ง. เครื่องรับวิทยุชนิด FM |

ตอบ ก.

ข้อ 68 จากภาพความถี่ 2nd IF มีของวงจรค่าเท่าไร



- | | |
|-------------|------------|
| ก. 10.7 kHz | ข. 455 kHz |
| ค. 10.7 MHz | ง. 455 MHz |

ตอบ ข.

ข้อ 69 DIP Meter ใช้วัดอะไร

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| ก. สัญญาณวิทยุ | ข. ทิศทางสนามแม่เหล็ก |
| ค. ความถี่ Resonance ของสายอากาศ | ง. Resistance ของสายอากาศ |

ตอบ ค.

ข้อ 70 วงจรใดต่อไปนี้ ไม่นิยมใช้ในเครื่องรับวิทยุแบบ CW

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| ก. Discriminator | ข. RF Amplifier |
| ค. Local Oscillator | ง. Beat-Frequency Oscillator |

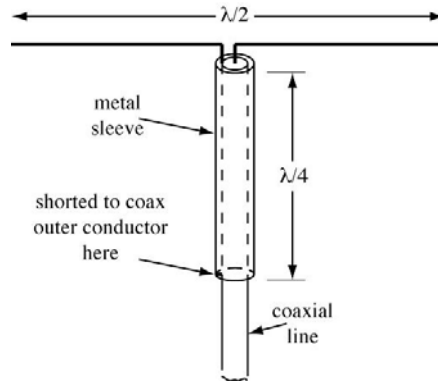
ตอบ ก.

ข้อ 71 เครื่องรับ CW หรือ SSB ชนิดใด ไม่จำเป็นต้องมีภาค Mixer และ IF Amplifier

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| ก. เครื่องรับชนิด TRF | ข. เครื่องรับชนิด Super-Regenerative |
| ค. เครื่องรับชนิด Super-Heterodyne | ง. เครื่องรับชนิด Direct Conversion |

ตอบ ง.

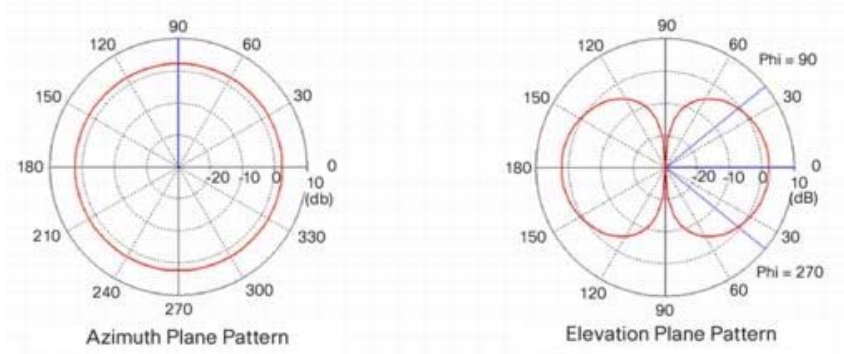
ข้อ 87 จากภาพคืออุปกรณ์ชนิดใด อุปกรณ์ในภาพนี้ คือ



- | | |
|------------------|------------------|
| ก. Collins Balun | ข. Bazooka Balun |
| ค. Omega Match | ง. Gamma Match |

ตอบ ข.

ข้อ 88 จากภาพแสดงรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นแบบใด



- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ก. Omni-Directional Pattern | ข. Bi-Directional Pattern |
| ค. Directional Pattern | ง. Cardioid Pattern |

ตอบ ก.

ข้อ 89 รูปแบบในข้อใด นิยมใช้แสดงถึงอัตราสูญเสียในสายนำสัญญาณ

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| ก. dB per 100 ft | ข. dB per 1,000 ft |
| ค. Ohms per 100 ft | ง. Watts per 1,000 ft |

ตอบ ก.

ข้อ 90 ข้อใดคือค่า SWR ของสายนำสัญญาณ 50 โอห์ม เมื่อต่อกับสายอากาศที่มีความต้านทาน 200 โอห์ม

- | | |
|--------|--------|
| ก. 4:1 | ข. 1:4 |
| ค. 2:1 | ง. 1:2 |

ตอบ ก.

ข้อ 91 ข้อใดคือค่า SWR ของสายนำสัญญาณ 50 โอห์ม เมื่อต่อกับสายอากาศที่มีความต้านทาน 10 โอห์ม

- | | |
|--------|---------|
| ก. 2:1 | ข. 1:5 |
| ค. 5:1 | ง. 50:1 |

ตอบ ค.



ข้อ 99 คลื่นที่เดินทางไปตามพื้นผิวโลก ได้แก่ข้อใด

- | | |
|----------------|-----------------|
| ก. Direct Wave | ข. Surface Wave |
| ค. Sky Wave | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ข.

ข้อ 100 Sky Wave คือ

- | |
|--|
| ก. คลื่นที่เกิดจากฟ้า |
| ข. คลื่นที่สะท้อนชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ |
| ค. คลื่นที่สะท้อนชั้นบรรยากาศโทรโปสเฟียร์ |
| ง. คลื่นที่ผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์เข้ามา |

ตอบ ข.

ข้อ 101 ความถี่ใดที่มีการแพร่คลื่นแบบ Sky Wave

- | | |
|------------|------------|
| ก. 800 MHz | ข. 400 MHz |
| ค. 100 MHz | ง. 5 MHz |

ตอบ ง.

ข้อ 102 คลื่นวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ความถี่ 108 MHz จะมีลักษณะการแพร่คลื่นแบบใด

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. Sky Wave | ข. Direct Wave |
| ค. Troposcatter | ง. Surface Wave |

ตอบ ข.

ข้อ 103 Sky Wave เกิดขึ้นจาก

- | |
|---|
| ก. ค่าคงตัวไดอิเล็กตริกของดินไม่คงที่ทำให้คลื่นเดินทางไปตามผิวโลก |
| ข. การกระเจิงจากชั้น Troposphere |
| ค. ค่าคงตัวไดอิเล็กตริกของชั้น Ionosphere ไม่คงที่ทำให้คลื่นเลี้ยวเบน |
| ง. การสะท้อนจากผิวน้ำ |

ตอบ ค.

ข้อ 104 การสื่อสารประเภทใดที่ใช้ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ซึ่งเรียกว่าคลื่นฟ้า

- | |
|--|
| ก. การสื่อสารใยแก้วนำแสง |
| ข. การสื่อสารดาวเทียม |
| ค. การสื่อสารที่ใช้ความถี่สูงหรือคลื่นสั้น |
| ง. การส่งสัญญาณโทรทัศน์ |

ตอบ ค.

ข้อ 105 ค่าพารามิเตอร์อะไรที่ทำให้คลื่นฟ้าเกิดการเลี้ยวโค้งกลับมาบนพื้นดิน

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ก. การลดทอนสัญญาณ | ข. สภาพการเก็บประจุไฟฟ้า |
| ค. สภาพการคายประจุทางไฟฟ้า | ง. ดัชนีการหักเห |

ตอบ ง.

ข้อ 106 เมื่อส่งคลื่นย่าน HF เข้าไปในชั้นบรรยากาศ Ionosphere การเดินทางของคลื่นจะเป็นอย่างไร

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| ก. เดินทางเป็นเส้นตรงผ่านไป | ข. เดินทางแบบซิกแซก |
| ค. เดินทางด้วยการหักเหและสะท้อน | ง. เดินทางแบบวกไปวนมา |

ตอบ ค.



ข้อ 107 ชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุย่าน HF โดยตรง คือ

- ก. โทรโปสเฟียร์
- ข. สตราโตสเฟียร์
- ค. ไอโอโนสเฟียร์
- ง. แมนีโตสเฟียร์

ตอบ ค.

ข้อ 108 ชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกซึ่งมีประจุไฟฟ้าอยู่หนาแน่นและมีผลทำให้เกิดการสะท้อนคลื่นวิทยุกลับมายังพื้นโลกมีชื่อเรียกว่า

- ก. ชั้นสตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)
- ข. ชั้นโทรโปสเฟียร์ (Troposphere)
- ค. ชั้นสปอราสเฟียร์ (Sporosphere)
- ง. ชั้นไอโอโนสเฟียร์ (Ionosphere)

ตอบ ง.

ข้อ 109 ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์สามารถสะท้อนคลื่นวิทยุในบางย่านความถี่ให้กลับลงมายังโลกอีกครั้งได้เนื่องจาก

- ก. เป็นแผ่นฟิล์มบาง ๆ มีคุณสมบัติเป็นฉนวน คลื่นผ่านไม่ได้
- ข. มีรังสี EUV สะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศชั้นนี้
- ค. มีอิเล็กตรอนอิสระจำนวนมากเคลื่อนที่อยู่ทำให้มีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้าสะท้อนคลื่น
- ง. มีปริมาณฝุ่นละอองและไอน้ำอยู่เป็นจำนวนมาก

ตอบ ค.

ข้อ 110 ระดับสัญญาณของคลื่นวิทยุส่งจากดาวเทียม GPS ผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ลงมายังพื้นผิวโลกที่รับได้บางช่วงเวลาจะมีการเปลี่ยนแปลงทางแอมพลิจูดอย่างกะทันหัน (Scintillation) ทั้งนี้เนื่องจาก

- ก. ระดับความสูงชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์เปลี่ยนแปลง
- ข. เกิดการแปรปรวนไม่คงที่โดยมีการรวมตัวกันอีกครั้งของอิเล็กตรอนอิสระและไอออนบวกในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์
- ค. สัญญาณจากดาวเทียมผ่านเมฆที่มีขนาดไม่เท่ากัน
- ง. ดาวเทียมเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง

ตอบ ข.

ข้อ 111 เพราะเหตุใดปริมาณอิเล็กตรอนอิสระในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ในตอนกลางวันจึงมีมากกว่าในตอนกลางคืน

- ก. กลางวันอากาศร้อน
- ข. ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ในตอนกลางวันอยู่สูงกว่าในตอนกลางคืน
- ค. ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ได้รับรังสี EUV จากดวงอาทิตย์ ทำให้โมเลกุลของออกซิเจนเกิดการแตกตัว
- ง. บรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ชั้น E มารวมตัวกับชั้น F

ตอบ ค.

ข้อ 112 ปริมาณอิเล็กตรอนในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยใด

- ก. ฤดูกาล
- ข. วัฏจักรสุริยะ
- ค. เส้นรุ้งแม่เหล็ก
- ง. เส้นแวง

ตอบ ข.

ข้อ 113 ความถี่สูงสุดซึ่งบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์จะสะท้อนคลื่นกลับลงมาได้เมื่อคลื่นถูกส่งขึ้นไปในแนวตั้งและภายใต้สภาวะบรรยากาศหนึ่ง ความถี่นี้เรียกว่า

- ก. Maximum Usable Frequency ข. Critical Frequency
ค. Optimum Usable Frequency ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 114 ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวถึงความถี่สูงสุดที่ใช้งาน (MUF) ได้ถูกต้อง

- ก. ความถี่สูงสุดที่ใช้ส่งได้
ข. ความถี่สูงสุดที่ใช้ส่งได้ทุกเวลา
ค. ความถี่สูงสุดที่ยอมให้คลื่นวิทยุสะท้อนผ่านชั้นบรรยากาศกลับมายังพื้นโลก ณ มุมวิกฤติในช่วงเวลาหนึ่ง
ง. ความถี่ใด ๆ ที่ส่งผ่านชั้นบรรยากาศ ชั้น E และชั้น F

ตอบ ค.

ข้อ 115 กรณี Sky Wave Propagation Communication ข้อใดคือค่า f_o (Optimum Working Frequency) ของ Maximum Usable Frequency (MUF)

- ก. 45% ของ MUF ข. 85% ของ MUF
ค. 90% ของ MUF ง. 95% ของ MUF

ตอบ ข.

ข้อ 116 เครื่องมือที่ใช้วัดความหนาแน่นของอิเล็กตรอนอิสระในชั้นบรรยากาศเรียกว่า

- ก. Ionization ข. Ionic Meter
ค. Ionsonde ง. TEC Meter

ตอบ ง.

ข้อ 117 ข้อใดหมายถึง ทิศทางของสนามไฟฟ้าของคลื่นวิทยุเมื่อเทียบกับพื้นโลก

- ก. Directivity ข. Polarization
ค. Major Lobe ง. Bandwidth

ตอบ ข.

ข้อ 118 ความถี่ในย่าน HF มีการแพร่กระจายคลื่นแบบใด

- ก. Direct Wave ข. Sky Wave
ค. Ground Wave ง. Short Wave

ตอบ ข.

ข้อ 119 ย่านความถี่ใด ไม่มีการแพร่กระจายคลื่นแบบ Ground Wave

- ก. VLF ข. MF
ค. UHF ง. LF

ตอบ ค.



ข้อ 120 การแพร่กระจายคลื่นแบบ LOS เป็นการแพร่กระจายคลื่นในลักษณะใด

- ก. คลื่นเดินทางโดยอาศัยผิวดินเป็นตัวนำ
- ข. คลื่นเดินทางเป็นเส้นโค้งตามความโค้งของโลก
- ค. คลื่นเดินทางสะท้อนชั้นบรรยากาศและหักเหกลับลงมาบนพื้นโลก
- ง. คลื่นเดินทางเป็นเส้นตรงในระยะสายตา

ตอบ ง.

ข้อ 121 ช่วงความถี่ที่เหมาะสมกับการแพร่กระจายคลื่นในชั้นไอโอโนสเฟียร์

- ก. LF (Low Frequency)
- ข. MF (Medium Frequency)
- ค. HF (High Frequency)
- ง. VHF (Very High Frequency)

ตอบ ค.

ข้อ 122 ความถี่ย่านใดสามารถทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ได้

- ก. LF (Low Frequency)
- ข. HF (High Frequency)
- ค. MF (Medium Frequency)
- ง. VHF (Very High Frequency)

ตอบ ง.

ข้อ 123 ความถี่วิกฤต (Critical Frequency) คือ

- ก. ความถี่สูงสุดของคลื่นที่จะสะท้อนกลับลงมาจากรายอากาศไอโอโนสเฟียร์ในแนวตั้ง
- ข. ความถี่สูงสุดของคลื่นที่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์
- ค. ความถี่สูงสุดของคลื่นที่จะสะท้อนกลับลงมาจากรายอากาศโทรโพสเฟียร์
- ง. ความถี่สูงสุดของคลื่นที่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์

ตอบ ก.

ข้อ 124 ข้อใดไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับ Critical Frequency

- ก. เป็นความถี่สูงสุดที่ยังสามารถสะท้อนชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ในแนวตั้ง
- ข. เปลี่ยนตามเวลาในแต่ละวัน
- ค. แต่ละชั้นบรรยากาศที่สูงขึ้น ค่า Critical Frequency จะลดลง
- ง. มีค่าแปรตาม Sunspot Number

ตอบ ค.

ข้อ 125 เราใช้เครื่องมืออะไรในการหาการเปลี่ยนแปลง Critical Frequency

- ก. Spectroscopy
- ข. Ionosonde
- ค. Calorimeter
- ง. Moisture meter

ตอบ ข.

ข้อ 126 การสะท้อนกลับจากท้องฟ้าคืนสู่ผิวโลกของคลื่นความถี่วิทยุเกิดจากสิ่งใด

- ก. ก้อนเมฆในชั้นโทรโพสเฟียร์
- ข. ปริมาณอิเล็กตรอนในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์
- ค. หยดฝนในชั้นบรรยากาศ
- ง. เกล็ดน้ำแข็งในชั้นไอโซเทอมอล

ตอบ ข.



ข้อ 127 ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของไอโอโนสเฟียร์

- ก. เกิดจากการแตกตัวของโมเลกุลของแก๊สเป็นไอออน
- ข. มีความสูง 250-500 กิโลเมตร จากผิวโลก
- ค. มีความหนาแน่นของอิเล็กตรอนมากในตอนกลางวัน
- ง. แบ่งออกเป็นชั้น ๆ ตามความหนาแน่นของอิเล็กตรอน

ตอบ ข.

ข้อ 128 อิเล็กตรอนชั้นไอโอโนสเฟียร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้คลื่นวิทยุสะท้อนกลับสู่พื้นโลกความผันแปรของอิเล็กตรอนทำให้สามารถแบ่งไอโอโนสเฟียร์ออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

- ก. ชั้น A ชั้น B และชั้น C
- ข. ชั้น D ชั้น E และชั้น F
- ค. ชั้น L ชั้น M และชั้น H
- ง. ชั้น X ชั้น Y และชั้น Z

ตอบ ข.

ข้อ 129 การแบ่งชั้นของไอโอโนสเฟียร์ในตอนกลางวันคือ

- ก. C, D, E, F
- ข. E, F
- ค. D, E, F1, F2
- ง. D, Es, E, F1

ตอบ ค.

ข้อ 130 ชั้นบรรยากาศใด มีผลต่อการสะท้อนคลื่นกลับมายังพื้นโลกมากที่สุด

- ก. ชั้น F1, F2, กลางวัน
- ข. ชั้น F กลางคืน
- ค. ชั้น F1, F2, กลางคืน
- ง. ชั้น F กลางวัน

ตอบ ข.

ข้อ 131 บรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ชั้น D อยู่สูงจากพื้นโลกประมาณเท่าใด

- ก. 60-80 กม.
- ข. 100-120 กม.
- ค. 145-400 กม.
- ง. สูงกว่า 400 กม.

ตอบ ก.

ข้อ 132 บรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ชั้น E อยู่สูงจากพื้นโลกประมาณเท่าใด

- ก. 60-80 กม.
- ข. 90-110 กม.
- ค. 120-400 กม.
- ง. สูงกว่า 400 กม.

ตอบ ข.

ข้อ 133 บรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ชั้น F อยู่สูงจากพื้นโลกประมาณเท่าใด

- ก. 60-80 กม.
- ข. 90-110 กม.
- ค. 110-600 กม.
- ง. สูงกว่า 600 กม.

ตอบ ค.

ข้อ 134 บรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ชั้นใดที่แบ่งแยกเป็นสองชั้นในเวลากลางวันและรวมเป็นชั้นเดียวกันในตอนกลางคืน

- ก. ชั้น D
- ข. ชั้น E
- ค. ชั้น F
- ง. ชั้น G

ตอบ ค.



ข้อ 135 บรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ชั้นใดที่มีการลดทอนคลื่นมากที่สุด

- ก. F2 Layer
- ข. F1 Layer
- ค. E Layer
- ง. D Layer

ตอบ ง.

ข้อ 136 ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของ D Layer

- ก. ความสูง 60-90 km
- ข. หายไปตอนกลางคืน
- ค. ลดทอน MF
- ง. สะท้อน HF

ตอบ ง.

ข้อ 137 ดรรชนีหักเหของ D Layer หาได้จากค่า

- ก. รากที่สองของ Effective Relative Permittivity คูณ Permeability
- ข. รากที่สองของ Permeability หารด้วย Effective Relative Permittivity
- ค. รากที่สองของ Permeability
- ง. รากที่สองของ Effective Relative Permittivity

ตอบ ง.

ข้อ 138 D Layer ลดทอนคลื่นความถี่ได้มากที่สุด

- ก. 1 MHz
- ข. 10 MHz
- ค. 100 MHz
- ง. 1,000 MHz

ตอบ ก.

ข้อ 139 ชั้น E Layer ที่มีความหนาแน่นของอิเล็กตรอนสูงสุดมีระดับความสูงเท่าใด

- ก. 100 กิโลเมตร
- ข. 200 กิโลเมตร
- ค. 300 กิโลเมตร
- ง. 400 กิโลเมตร

ตอบ ก.

ข้อ 140 คลื่นวิทยุเมื่อเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของระนาบโพลาไรซ์เนื่องจากตัวกลางที่ไม่สม่ำเสมอ ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า

- ก. Faraday Rotation
- ข. Cross Polarization
- ค. Attenuation
- ง. Scintillation

ตอบ ก.

ข้อ 141 การที่สัญญาณจางหาย (Fading) เกิดจาก

- ก. การสะท้อนจากน้ำและจากชั้นบรรยากาศ
- ข. การหักเหจากเงื่อนไขการเดินทางของคลื่นและลักษณะ Multi-Path
- ค. การลดทอนจากฝน
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.



ข้อ 142 การ Fade Out ของคลื่นวิทยุ AM เกิดจากผลของสิ่งใด

- ก. สัญญาณหลุดพ้นช่วง LOS
- ข. ความสูงของชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์เปลี่ยน
- ค. ความชื้นในก้อนเมฆดูดกลืนสัญญาณ
- ง. มีฝนตกในบางบริเวณ

ตอบ ข.

ข้อ 143 สาเหตุใดทำให้คลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ AM สามารถแพร่กระจายคลื่นออกไปได้ไกลกว่าคลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ FM ที่กำลังส่งเท่ากัน

- ก. คลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ AM มีกำลังส่งสูงกว่าคลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ FM
- ข. คลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ AM ใช้ความถี่สูงกว่าคลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ FM
- ค. คลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ AM ใช้ความถี่ต่ำกว่าจึงทำให้เกิดการสูญเสียในบรรยากาศน้อยกว่าคลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ FM
- ง. คลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ AM ใช้ความถี่สูงกว่าจึงทำให้เกิดการสูญเสียในบรรยากาศมากกว่าคลื่นวิทยุกระจายเสียงแบบ FM

ตอบ ค.

ข้อ 144 การส่งคลื่นวิทยุผ่านชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์จากสถานีส่งไปยังสถานีรับที่อยู่ทางภาคพื้นดินทั้งคู่ ปัจจัยอะไรที่มีผลต่อการรับคลื่นวิทยุมากที่สุด

- ก. มีอาคารสูงขวางกั้น
- ข. ช่วงเวลาในการติดต่อ
- ค. มีแม่น้ำขวางกั้น
- ง. มีภูเขาขวางกั้น

ตอบ ข.

ข้อ 145 ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น เกิดจุดบนดวงอาทิตย์ รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากแสงแดด การระเบิดลูกจ๊อบบนดวงอาทิตย์ล้วนแต่มีผลกระทบต่อบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์และทำให้การสื่อสารย่าน HF ดีขึ้นหรือเลวลงได้ มีปรากฏการณ์หนึ่งที่ทำให้การสื่อสารด้วยคลื่นฟ้ายุติลงเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า

- ก. Maximum Usable Frequency
- ข. Critical Frequency
- ค. SID (Sudden Ionospheric Disturbance)
- ง. Sun Spot

ตอบ ค.

ข้อ 146 ปรากฏการณ์ Sudden Ionospheric Disturbance หรือ SID มักเกิดขึ้นเป็นระยะเวลา

- ก. เป็นวัน
- ข. ตั้งแต่ 2-3 นาที จนถึง 2-3 ชั่วโมง
- ค. 2-3 ชั่วโมง ถึง 2-3 วัน
- ง. ประมาณ 1 สัปดาห์

ตอบ ข.

วิชาที่ 4

หลักปฏิบัติของนักวิทยุสมัครเล่น จำนวน 134 ข้อ

- ✚ หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสายอากาศในย่านความถี่ HF
- ✚ หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องส่งวิทยุที่มีกำลังส่งสูง
- ✚ วัตถุประสงค์ของสัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ในด้านการตรวจสอบ Linearity ของภาค RF Power Amplifier
- ✚ หน้าที่ของอุปกรณ์ประกอบต่อไปนี้ RF Linear Power Amplifier, Key, Electronic Key
- ✚ ประโยชน์ของ Line Filter, TVI Filter ในแง่ของการป้องกันการรบกวนจากคลื่นวิทยุ ปรากฏการณ์ที่ทำให้เกิดการรบกวนต่อผู้อื่นเนื่องจากเครื่องส่งวิทยุ

จงเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ 1 การติดตั้งเสาอากาศภายในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศจะต้องขออนุญาตการก่อสร้างจากหน่วยงานใด

- ก. ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
- ข. การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย
- ค. กระทรวงคมนาคม
- ง. สำนักงาน กสทช.

ตอบ ก.

ข้อ 2 ในการติดตั้งเสาอากาศมีหลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอย่างไร

- ก. ติดตั้งให้ห่างจากสายไฟฟ้าแรงสูง และไม่พาดสายไฟฟ้าแรงสูงถ้าเสาอากาศเกิดหักโค่นลงมา
- ข. ต้องแน่ใจว่าเสาอากาศและสายอากาศมีโครงสร้างแข็งแรงเพียงพอที่จะรับแรงลมได้โดยไม่หักโค่น
- ค. ไม่ควรป็นเสาอากาศโดยถืออุปกรณ์หรือสายอากาศในมือ แต่ควรห้อยไว้ที่เอวด้วยเข็มขัดหรือซักรอกขึ้นไป
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 3 ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการติดตั้งสายอากาศและอุปกรณ์ต่าง ๆ บนเสาอากาศ

- ก. น้ำหนักของสายอากาศและอุปกรณ์
- ข. ความสามารถในการรับแรงลม
- ค. โครงสร้างและความแข็งแรงของสายอากาศ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 4 การปรับแต่งหรือซ่อมสายอากาศมีหลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอย่างไร

- ก. มั่นใจว่าตัวเราและสายอากาศได้ต่อกับสายดิน (Ground) เรียบร้อยแล้ว
- ข. ปิดเครื่องรับ-ส่งวิทยุและถอดสายนำสัญญาณ
- ค. สวมชุดป้องกันการแผ่รังสี
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 5 ข้อควรระวังเบื้องต้นในการติดตั้งสายอากาศคือข้อใด

- ก. ควรติดตั้งสายอากาศในความสูงที่สามารถเอื้อมถึงได้
- ข. ไม่ควรติดตั้งในพื้นที่ที่เปียกชื้น
- ค. ไม่ควรติดตั้งที่ความสูงเกิน 3 เมตร
- ง. ควรติดตั้งสายอากาศในจุดที่การแพร่กระจายคลื่นไม่ทำอันตรายต่อมนุษย์

ตอบ ง.



- ข้อ 6 ข้อใดที่จะต้องคำนึงถึงในการเลือกวัสดุเพื่อทำเสาอากาศ
- ก. ใช้วัสดุราคาแพง
 - ข. สาย Guy Wire ต้องให้เส้นใหญ่ไว้ก่อน
 - ค. ควรจะใช้เหล็กอย่างดีที่สุดเพื่อความแข็งแรง
 - ง. คุณภาพของวัสดุทุกอย่างต้องไม่ต่ำกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้

ตอบ ง.

- ข้อ 7 ข้อใดเป็นจุดประสงค์ของการตั้งเสาอากาศ
- ก. เพื่อให้ผู้อื่นทราบว่าเป็นสถานีวิทยุรับส่ง
 - ข. เพื่อชูสายอากาศของเราให้สูงเหนือสิ่งขีดขวาง
 - ค. เพื่อให้สายอากาศของเราสูงเด่นเป็นสง่า
 - ง. เพราะการใช้วิทยุรับส่งต้องให้สายอากาศอยู่สูงที่สุด

ตอบ ข.

- ข้อ 8 ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ควรกระทำในการติดตั้งเสาอากาศด้วยตนเอง
- ก. ศึกษาเรียนรู้จากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์
 - ข. ศึกษาเรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ
 - ค. ชวนเพื่อนมาช่วยกันหลาย ๆ คน
 - ง. ถ้ามีปัญหาให้ทดลองแก้ไขโดยลำพัง

ตอบ ง.

- ข้อ 9 ข้อใดต่อไปนี้เป็นเตรียมตัวเพื่อป็นเสาอากาศที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ก. แจ้งสำนักงานการไฟฟ้าในท้องถิ่นว่ามีบุคคลขึ้นป็นเสาอากาศ
 - ข. ถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายต่อทั้งหมด พร้อมทั้งตัดป้ายเตือนไม่ให้เปิดใช้งาน
 - ค. ไม่ต้องต่อสายดิน (Ground) ที่ฐานของเสาอากาศ
 - ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

- ข้อ 10 ในขณะที่ปรับแต่งเครื่องรับ-ส่งวิทยุ ควรปฏิบัติอย่างไร
- ก. ไม่ต้องต่อสายอากาศ
 - ข. ต่อสายอากาศ
 - ค. ต่อคัมมีโหลด (Dummy Load) แทนสายอากาศ
 - ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

- ข้อ 11 ควรปรับแต่งและทดสอบการใช้งานของเข็มขัดป็นเสาอากาศเมื่อใด
- ก. ปรับแต่งและทดสอบขณะอยู่บนพื้นก่อนป็นเสาอากาศ
 - ข. ไม่จำเป็นต้องปรับแต่งและทดสอบเพราะผู้ผลิตทำมาเรียบร้อยแล้ว
 - ค. ปรับแต่งและทดสอบเมื่อขึ้นไปถึงที่ที่จะต้องทำงาน
 - ง. ปรับแต่งและทดสอบขณะอยู่ที่ความสูงไม่มากนักก่อน

ตอบ ง.



- ข้อ 12** ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินที่ถูกต้อง
- ติดตั้งในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก
 - ติดตั้งบนพื้นที่มีความชื้นสูงเพื่อให้เป็นสายดิน (Ground)
 - ควรวางน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ใกล้จุดติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อความรวดเร็วในการเติมเชื้อเพลิงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
 - ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.

- ข้อ 13** ข้อใดคือแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดที่สามารถทำอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ได้
- 30 โวลต์
 - 50 โวลต์
 - 120 โวลต์
 - 300 โวลต์

ตอบ ก.

- ข้อ 14** กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายมนุษย์ในปริมาณเท่าใดที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายถึงขั้นเจ็บปวดหรือหมดสติได้
- 10 มิลลิแอมแปร์
 - 50 มิลลิแอมแปร์
 - 100 มิลลิแอมแปร์
 - 1,000 มิลลิแอมแปร์

ตอบ ข.

- ข้อ 15** ในการเลือกซื้อเครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อใช้กับเครื่องรับ-ส่งวิทยุจะต้องทราบคุณสมบัติทางไฟฟ้าอะไรบ้าง
- แรงดันและกระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกมามีขนาดเพียงพอหรือไม่
 - มีวงจรรักษาขนาดของแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายออกมาให้คงที่หรือไม่
 - มีวงจรป้องกันคลื่นวิทยุรบกวนหรือไม่
 - ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

- ข้อ 16** เมื่อพิวส์ที่อยู่ในเครื่องรับ-ส่งวิทยุขาด วิธีเปลี่ยนพิวส์ที่ถูกต้องคือข้อใด
- ใส่พิวส์ที่ทนกระแสไฟฟ้าเท่ากับของเดิม
 - ใส่พิวส์ที่ทนกระแสไฟฟ้ามากกว่าของเดิม
 - ใส่พิวส์ที่ทนกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าของเดิม
 - ใช้ลวดทองแดงเส้นใหญ่แทนของเดิม

ตอบ ก.

- ข้อ 17** เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องรับ-ส่งวิทยุและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ควรต่อสายดิน (Ground) กับอะไรบ้าง
- เฉพาะกับเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
 - เฉพาะเครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น
 - เฉพาะสายอากาศเท่านั้น
 - ทุกเครื่องในสถานีเท่าที่จะทำได้

ตอบ ง.

- ข้อ 18** ในขณะที่ใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าทำไมจึงต้องใส่รองเท้าที่เป็นฉนวนอย่างดีที่สุด
- ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรของเครื่องไฟฟ้านั้น ๆ
 - ป้องกันอันตรายจากแรงดันไฟฟ้าเกิน
 - ป้องกันมิให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายลงสู่พื้นดิน
 - ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

ตอบ ค.



ข้อ 19 ข้อใดคือประโยชน์ของการต่อสายดิน (Ground) กับเครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้า

- ก. เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร
- ข. เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วจากเครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้าไหลผ่านตัวเราขณะที่เราสัมผัสกับเครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้านั้น ๆ
- ค. เป็นการระบายความร้อนให้กับเครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ง. เพื่อป้องกันฟ้าผ่า

ตอบ ข.

ข้อ 20 ในระบบสายดิน (Ground) ที่ใช้ในการป้องกันฟ้าผ่าเสาอากาศสูงนั้น มักนิยมใช้แท่งเหล็กหรือแท่งทองแดงตอกลงไปในดินให้มีความลึกพอสมควรเพื่อให้ประจุไฟฟ้าไหลถ่ายเทลงดินได้สะดวก เราเรียกแท่งเหล็กหรือแท่งทองแดงนั้นว่า

- ก. Ground Plane
- ข. Ground Rod
- ค. Ground Wire
- ง. Ground Floor

ตอบ ข.

ข้อ 21 ข้อใดคือวิธีป้องกันหรือลดอันตรายจากฟ้าผ่าที่ดีที่สุดและสะดวกที่สุดสำหรับสิ่งปลูกสร้างสูง ๆ และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

- ก. ติดตั้งระบบสายดิน (Ground)
- ข. ติดตั้งสายล่อฟ้า
- ค. ต่ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 22 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าสำหรับติดตั้งกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เรียกว่าอะไร

- ก. Arrester
- ข. Varistor
- ค. Connector Switch
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

ตอบ ง.

ข้อ 23 อุปกรณ์ใดที่มีคุณสมบัติลัดวงจรในตัวเองเมื่อมีแรงเคลื่อนหรือแรงดันไฟฟ้าสูงเกินกว่าที่กำหนดไว้

- ก. Diode High Volt
- ข. Varistor
- ค. Zener Diode
- ง. IC Regulator

ตอบ ข.

ข้อ 24 Lightning Arrester มีประโยชน์อย่างไร

- ก. ป้องกันไม่ให้ฟ้าผ่า
- ข. เมื่อฟ้าผ่า มันจะไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวมัน
- ค. เมื่อฟ้าผ่า อะไรก็ช่วยไม่ได้
- ง. เมื่อไฟฟ้าที่มีแรงกระชากสูงไหลผ่านตัวมันจะลัดวงจรทำให้กระแสไฟฟ้าไหลลงดิน

ตอบ ง.

ข้อ 25 Lightning Arrester ควรติดตั้งไว้ที่ใด

- ก. ติดตั้งใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุด
- ข. ติดตั้งนอกบ้านพร้อมต่อสายดิน (Ground) อย่างดีที่สุด
- ค. ติดตั้งไว้ภายในเครื่องใช้ไฟฟ้า
- ง. ติดตั้งที่ใดก็ได้ใช้งานได้เหมือนกัน

ตอบ ข.



ข้อ 26 ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดกราวด์ลูป (Ground Loop) บนอุปกรณ์เครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้าในสถานีวิทยุสมัครเล่นได้

- ก. เชื่อมต่อสายดิน (Ground) ระหว่างอุปกรณ์เข้าด้วยกันเป็นลำดับ
- ข. เชื่อมต่อสายนิวทรัลของไฟ AC เข้ากับสายดิน (Ground)
- ค. หลีกเลี่ยงการใช้แหวนเกลียวในการยึดจุดต่อของสายดิน (Ground)
- ง. เชื่อมต่อสายดิน (Ground) ทั้งหมดให้ลงเพียงจุดเดียว

ตอบ ง.

ข้อ 27 ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีปฏิบัติเพื่อลดผลของพลังงาน RF ตกค้างบนอุปกรณ์เครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้าในสถานีวิทยุสมัครเล่น

- ก. เชื่อมต่อสายดิน (Ground) ของอุปกรณ์เครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดลงดิน
- ข. ติดตั้ง RF ฟิวเตอร์อนุกรมกับสายดิน (Ground)
- ค. ใช้กราวด์ลูป (Ground Loop) ที่มีความเป็นตัวนำที่ดีที่สุด
- ง. ติดตั้งแกนเฟอร์ไรต์ (Ferrite Bead) บนสายดิน (Ground) ที่ต่อไปยังอุปกรณ์เครื่องวิทยุและอุปกรณ์ไฟฟ้า

ตอบ ก.

ข้อ 28 อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดที่จำเป็นต้องต่อสายดิน (Ground)

- ก. เครื่องจ่ายไฟกระแสตรง
- ข. เครื่องรับ-ส่งวิทยุ
- ค. โตะตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นโลหะ
- ง. ต่อกับทุกเครื่องที่ใช้ไฟฟ้าหรือมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้

ตอบ ง.

ข้อ 29 สายดิน (Ground) ต่อกับอะไรดีที่สุด

- ก. ท่อน้ำประปาพีวีซี
- ข. ท่อน้ำประปาที่เป็นโลหะ
- ค. โครงเหล็กของตัวบ้าน
- ง. หลักรดิน (Ground Rod) ที่ฝังลงไปดินลึกพอสมควร

ตอบ ง.

ข้อ 30 เหตุใดจึงต้องต่อกราวด์ (Ground) ที่โครงอุปกรณ์เครื่องวิทยุและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นโลหะ

- ก. ป้องกันพิวส์ชาตในกรณีมีการลัดวงจรของกระแสไฟฟ้าภายใน
- ข. ป้องกันสัญญาณวิทยุกระชาก
- ค. เพื่อให้มั่นใจว่าสายนิวทรัลได้ต่อกราวด์ (Ground) แล้ว
- ง. เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีแรงดันไฟฟ้าตกค้างอยู่บนโครงอุปกรณ์เครื่องวิทยุและเครื่องใช้ไฟฟ้า

ตอบ ง.



ข้อ 31 หลักรดิน (Ground Rod) คือแท่งโลหะที่ใช้ตอกหรือฝังลงไปดินเพื่อประโยชน์อะไร

- ก. เพื่อกระจายประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าให้ไหลลงสู่ดินได้สะดวก
- ข. เพื่อยึดโครงสร้างของเสาอากาศ
- ค. เพื่อต่อกับท่อประปา
- ง. เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งของสายอากาศ

ตอบ ก.

ข้อ 32 พลังงานของคลื่นวิทยุ (RF Energy) มีผลกับร่างกายมนุษย์อย่างไร

- ก. ทำให้เนื้อเยื่อของร่างกายร้อนขึ้น
- ข. ทำให้เม็ดเลือดต่ำลงจนถึงขั้นอันตราย
- ค. ทำให้เนื้อเยื่อของร่างกายเย็นลง
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.

ข้อ 33 ความถี่วิทยุสามารถทำอันตรายต่อส่วนใดของร่างกายได้ง่ายที่สุด

- ก. เยื่อบุชั้นตา
- ข. แก้วหู
- ค. กล้ามเนื้อหัวใจ
- ง. เยื่อสมอง

ตอบ ก.

ข้อ 34 รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่ออกมาจากดวงอาทิตย์ มีอันตรายต่อมนุษย์ในลักษณะใดที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด

- ก. เกิดความร้อนที่ผิวหนัง
- ข. ทำให้ระบบประสาทมีนชา
- ค. ปวดหัว ตาลาย
- ง. คลื่นไส้ อาเจียน

ตอบ ก.

ข้อ 35 ลักษณะใดต่อไปนี้ เป็นลักษณะของการที่ร่างกายเกิด RF Burn

- ก. เกิดความร้อนขึ้นบริเวณผิวหนัง
- ข. เกิดพิษจากการแผ่รังสี
- ค. ระดับแรงดันของกระแสเลือดต่ำลง
- ง. เกิดอาการมีนง ปวดศีรษะ

ตอบ ก.

ข้อ 36 อันตรายจากการสัมผัสสายอากาศขณะแพร่กระจายคลื่นด้วยกำลังสูงเรียกว่าอะไร

- ก. RF Burn
- ข. RF Heat
- ค. RF Loop
- ง. RF Hot

ตอบ ก.

ข้อ 37 ในกรณีที่ใช้เครื่องรับ-ส่งวิทยุกำลังสูงและความถี่สูง ควรให้สายอากาศอยู่ห่างจากคนหรือบริเวณที่มีคนอยู่อย่างน้อยประมาณกี่เมตร

- ก. 1 เมตร
- ข. 2 เมตร
- ค. 3 เมตร
- ง. 4 เมตร

ตอบ ค.

ข้อ 38 เพื่อป้องกันและลดอันตรายเนื่องจากการได้รับพลังงานคลื่นวิทยุมากเกินไป ควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. ควรเลือกสถานที่ตั้งสายอากาศที่จะไม่ให้มีผู้คนมาสัมผัส หรือยื่นชิดสายอากาศ
- ข. ไม่ควรสัมผัสสายอากาศในขณะที่ใช้งานเครื่องวิทยุที่มีกำลังส่งสูง
- ค. ในขณะที่ส่งคลื่นวิทยุไม่ควรให้สายอากาศหันไปทางคนหรือบริเวณที่มีคนอยู่
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 39 ในการป้องกันหรือลดอันตรายเนื่องจากการได้รับพลังงานคลื่นวิทยุมากเกินไป ข้อใดต่อไปนี้ไม่ควรกระทำ

- ก. เลือกสถานที่ตั้งสายอากาศที่จะไม่ให้ผู้ใดมาสัมผัสหรือยื่นชิดใกล้สายอากาศได้ในภาวะปกติ
- ข. ไม่แตะสายอากาศในขณะที่ใช้เครื่องส่งวิทยุที่มีกำลังส่งสูงใช้งานอยู่
- ค. ไม่ใช้งานเครื่องส่งวิทยุขณะที่ฝาเครื่องเปิดอยู่ หรือถูกถอดซีลด์ออก
- ง. ปรับทิศทางสายอากาศที่มีอัตราขยายสูงมากพุ่งเข้าหาคน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้รับจะได้รับคลื่นได้แรง

ตอบ ง.

ข้อ 40 อะไรอาจเป็นสาเหตุของการเกิดอาการ RF Burn เมื่อแตะอุปกรณ์วิทยุขณะที่กำลังออกอากาศในย่าน HF ทั้งที่ในสถานที่ที่มีการติดตั้งระบบกราวด์ (Ground) อย่างดี

- ก. สายกราวด์ (Ground Wire) เป็นชนิดแบน
- ข. สายกราวด์ (Ground Wire) เป็นฉนวน
- ค. เกิดเรโซแนนซ์ที่หลักดิน (Ground Rod)
- ง. เกิดเรโซแนนซ์ในสายกราวด์ (Ground Wire)

ตอบ ง.

ข้อ 41 หน่วยงานใดต่อไปนี้ทำหน้าที่ค้นคว้าวิจัยกำหนดมาตรฐานของคลื่นวิทยุ (RF) ที่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อของร่างกายมนุษย์

- ก. ANSI
- ข. ASDN
- ค. ISDN
- ง. FCC

ตอบ ก.

ข้อ 42 จากการศึกษาถึงผลกระทบของคลื่นวิทยุโดย ANSI พบว่าร่างกายมนุษย์จะดูดซับพลังงานคลื่นวิทยุช่วงใดมากที่สุด

- ก. 0.300 – 3.000 MHz
- ข. 3 – 30 MHz
- ค. 30 – 300 MHz
- ง. 300 – 3000 MHz

ตอบ ค.

ข้อ 43 ร่างกายของคนเราจะตอบรับการแพร่กระจายคลื่นสูงสุด เมื่อความสูงของร่างกายเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่น

- ก. 0.2 เท่า
- ข. 0.3 เท่า
- ค. 0.4 เท่า
- ง. 0.5 เท่า

ตอบ ค.

ข้อ 44 เราจะป้องกันคลื่นวิทยุที่รั่วไหลไม่ให้แผ่ออกมาจากอุปกรณ์ของเราได้อย่างไร

- ก. ห่อหุ้มด้วยกระดาษ
- ข. ห่อหุ้มด้วยแผ่นโลหะ
- ค. ห่อหุ้มด้วยไม้
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 45 อุปกรณ์ในข้อใดต่อไปนี้ที่มีความจำเป็นต้องห่อหุ้มหรือ Shield อย่างดีที่สุด

- ก. เครื่องวัดกำลังส่งวิทยุ
- ข. เครื่องรับวิทยุ
- ค. เครื่องขยายกำลังส่งวิทยุ
- ง. เครื่องจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง

ตอบ ค.

ข้อ 46 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าย่านความถี่ที่เป็นอันตรายแต่ไม่เกิดในรูปของความร้อน

- ก. ย่านความถี่สูงมาก
- ข. ย่านความถี่สูง
- ค. ย่านความถี่ต่ำ
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ค.

ข้อ 47 ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) เพื่อวัดค่าความเป็นเชิงเส้น (Linearity) ของ Amplitude ในเครื่องส่ง Single Side Band

- ก. คือการใช้โทนเสียงสองความถี่ที่เป็นฮาร์มอนิกกัน ป้อนเข้าไมโครโฟนของเครื่อง SSB แล้วดูผลจากออสซิลอ스코ป
- ข. คือการใช้โทนเสียงสองความถี่ที่เป็นฮาร์มอนิกกัน ป้อนเข้าไมโครโฟนของเครื่อง SSB แล้วดูผลจาก Distortion Analyzer
- ค. คือการใช้โทนเสียงสองความถี่ที่ไม่เป็นฮาร์มอนิกต่อกัน ป้อนเข้าไมโครโฟนของเครื่อง SSB แล้วดูผลจากออสซิลอ스코ป
- ง. คือการใช้โทนเสียงสองความถี่ที่ไม่เป็นฮาร์มอนิกต่อกัน ป้อนเข้าไมโครโฟนของเครื่อง SSB แล้วดูผลจาก Wattmeter

ตอบ ค.

ข้อ 48 สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ใช้สำหรับทดสอบ

- ก. Linearity ของ RF Amplifier
- ข. Stability ของเครื่องวิทยุ
- ค. กำลังส่งของเครื่องวิทยุ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.

ข้อ 49 สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ใช้เพื่อประโยชน์อะไร

- ก. ปรับแต่งเครื่องขยายเสียงเพื่อให้เสียงออกมาดี
- ข. ปรับแต่งภาครับของวิทยุสื่อสาร
- ค. ปรับแต่งเครื่องขยายกำลังส่งวิทยุ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

- ข้อ 50 สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) นิยมนำมาใช้ในการทดสอบหาค่าของอะไรของเครื่องวิทยุ
- วัดอัตราการขยายของเครื่องวิทยุ SSB
 - วัดหาค่ากำลังส่งของเครื่องวิทยุ SSB
 - คำนวณหาค่ากำลังส่ง RMS ของเครื่องวิทยุ SSB
 - คำนวณหาค่ากำลังส่ง Peak Envelope Power (PEP) ของเครื่องวิทยุ SSB

ตอบ ง.

- ข้อ 51 ทำไมจึงต้องใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ในการปรับแต่งอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร
- เวลาทดสอบเครื่องขยายกำลังส่งจะได้ไม่เหนียวเวลา Modulate เสียงเข้าไป
 - เพื่อให้เครื่องขยายกำลังส่งสามารถขยายความถี่ต่ำและความถี่สูงได้เท่ากัน
 - ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.
 - ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ตอบ ข.

- ข้อ 52 จุดประสงค์ของการใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) คือ
- ทดสอบภาครับของเครื่องวิทยุ
 - การกำจัดความถี่ด้านที่ไม่ต้องการ
 - เพื่อทดสอบเครื่องวิทยุสามารถแยกโทนเสียง 2 เสียงออกจากกันได้หรือไม่
 - เพื่อให้เครื่องขยายสามารถขยายกำลังส่งได้ดีทั้งความถี่ต่ำและความถี่สูง

ตอบ ง.

- ข้อ 53 วัตถุประสงค์ของการใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) คือ
- เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสายอากาศ สายนำสัญญาณ และการแพร่กระจายคลื่น
 - เพื่อทดสอบระบบสายดิน (Ground) และความต้านทานของพื้นดินในบริเวณที่ตั้งสถานี
 - เพื่อปรับแต่งกำลังการขยายของ RF Linear Amplifier
 - เพื่อปรับแต่งความไวภาครับ Sensitivity ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุให้ดีที่สุด

ตอบ ค.

- ข้อ 54 การใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ทดสอบภาค Power Amplifier เพื่อวัดค่า
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ก. THD (Total Harmonic Distortion) | ข. IMD (Intermodulation Distortion) |
| ค. Frequency Response ของ Amplifier | ง. Group Delay ของ Amplifier |

ตอบ ข.

- ข้อ 55 สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ใช้สำหรับปรับแต่งอุปกรณ์ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารภาคใด
- | | |
|-------------------------|-----------------|
| ก. ภาครับ | ข. ภาคขยายเสียง |
| ค. ภาคขยายกำลังส่งวิทยุ | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ค.

- ข้อ 56 สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) ใช้สำหรับปรับแต่งอุปกรณ์วิทยุสื่อสารโหมดใด
- | | |
|--------|--------------|
| ก. FM | ข. AM |
| ค. SSB | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ค.



ข้อ 57 ข้อห้ามสำหรับการใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) คือ

- ก. ใช้กำลังส่งมากกว่า 1 กิโลวัตต์
- ข. โทนเสียงที่ใช้เป็น Harmonic ซึ่งกันและกัน
- ค. ใช้ขณะมีสัญญาณ Interference จากวิทยุกระจายเสียง
- ง. ความต้านทานของพื้นดินมีค่าน้อยกว่า 2 Ohm ต่อตารางเมตร

ตอบ ข.

ข้อ 58 สัญญาณชนิดใดที่นำมาใช้ในการทดสอบภาคขยายสัญญาณ Linear Amplifier

- ก. สัญญาณ Sine Wave
- ข. สัญญาณ Pulse
- ค. สัญญาณสัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test)
- ง. สัญญาณ RF

ตอบ ค.

ข้อ 59 อะไรคือตัววัดประสิทธิภาพของเครื่องส่งโดยใช้สัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test)

- ก. ความเป็นเชิงเส้น (Linearity)
- ข. คลื่นพาห์และการกำจัดความถี่ด้านที่ไม่ต้องการ
- ค. เพอร์เซ็นต์ของ Frequency Modulation
- ง. เพอร์เซ็นต์ของคลื่นพาห์ที่เคลื่อนไปบนช่วงความถี่

ตอบ ก.

ข้อ 60 สิ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อเป็นสัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) คือ

- ก. สัญญาณเสียง 2 เสียง ที่ความถี่เดียวกัน ห่างกัน 90 องศา (Phase shift)
- ข. สัญญาณเสียง 2 เสียง ไม่เป็นฮาร์โมนิกซึ่งกันและกัน
- ค. โทนความถี่ 2 ความถี่
- ง. สัญญาณความถี่เสียง 2 ความถี่ รูปคลื่นแบบสี่เหลี่ยมที่ Amplitude เดียวกัน

ตอบ ข.

ข้อ 61 โทนเสียงความถี่ใดที่นิยมนำมาใช้เป็นสัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test)

- ก. โทนเสียงต่ำ 700 Hz โทนเสียงสูง 900 Hz
- ข. โทนเสียงต่ำ 1,700 Hz โทนเสียงสูง 2,900 Hz
- ค. โทนเสียงต่ำ 700 Hz โทนเสียงสูง 1,900 Hz
- ง. โทนเสียงต่ำ 2,900 Hz โทนเสียงสูง 3,900 Hz

ตอบ ค.

ข้อ 62 ความถี่ของโทนเสียงข้อใดที่นิยมใช้เพื่อเป็นสัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test) สำหรับ Linearity ในภาค Output ของเครื่องส่งวิทยุ SSB

- ก. 200 Hz และ 20,000 Hz
- ข. 500 Hz และ 2,000 Hz
- ค. ความถี่เสียงใดก็ได้ที่ห่างกัน 1,000 Hz แต่ต้องอยู่ในย่าน Audio Pass Band ของเครื่องส่ง SSB และต้องไม่เป็นฮาร์โมนิกของกันและกัน
- ง. ความถี่เสียงใดก็ได้ที่ห่างกัน 1,000 Hz แต่ต้องอยู่ในย่าน Audio Pass Band ของเครื่องส่ง SSB และต้องเป็นฮาร์โมนิกของกันและกัน

ตอบ ค.

ข้อ 63 ข้อใดต่อไปนี้สามารถใช้เป็นสัญญาณทดสอบสองโทน (Two-Tone Test)

- ก. 1,000 Hz และ 2,000 Hz
- ข. 1,500 Hz และ 3,000 Hz
- ค. 700 Hz และ 1,900 Hz
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ค.

ข้อ 64 ข้อใดต่อไปนี้สามารถอธิบายคำว่า Linear Amplifier ได้ดีที่สุด

- ก. อุปกรณ์ขยายสัญญาณอย่างใดอย่างหนึ่งที่ใช้ร่วมกับเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
- ข. อุปกรณ์ขยายสัญญาณที่เมื่อขยายแล้วสัญญาณขาออกยังคงมีรูปร่างเหมือนสัญญาณขาเข้า
- ค. อุปกรณ์ขยายสัญญาณที่มีประสิทธิภาพดี
- ง. อุปกรณ์ขยายสัญญาณที่ใช้สำหรับเพิ่มความถี่

ตอบ ข.

ข้อ 65 RF Linear Power Amplifier มีหน้าที่

- ก. เพิ่มระดับกำลังสัญญาณให้กับเครื่องรับวิทยุ (เพิ่มความไวให้เครื่องรับวิทยุ)
- ข. เพิ่มระดับกำลังสัญญาณให้กับเครื่องส่งวิทยุ
- ค. เพิ่ม RF Linearity ให้กับเครื่องรับวิทยุ
- ง. เพิ่ม RF Linearity ให้กับเครื่องส่งวิทยุ

ตอบ ข.

ข้อ 66 ถ้าภาค Power Amplifier ของเครื่องส่งมี IMD (Intermodulation Distortion) มากเกินไปจะทำให้

- ก. เกิดอันตรายต่อภาค Power Amplifier
- ข. สัญญาณคลื่นวิทยุที่ออกมาจะมีแถบความถี่ (Bandwidth) กว้างเกินไป
- ค. สัญญาณคลื่นวิทยุที่ออกมา จะมีความแรงมากเกินไป
- ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

ตอบ ข.

ข้อ 67 เมื่อเกิด Intermodulation ใน Linear Power Amplifier จะมีผลอย่างไร

- ก. เกิด Spurious แพร่กระจายออกไป
- ข. เกิด Parasitic Oscillation
- ค. มีประสิทธิภาพต่ำ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.



ข้อ 68 จะต่อ RF Linear Amplifier ไว้ที่ตำแหน่งใด

- ก. ระหว่างเครื่องรับวิทยุกับสายอากาศ ข. ระหว่างเครื่องส่งวิทยุกับสายอากาศ
ค. ระหว่างสายอากาศกับ Antenna Tuner ง. ระหว่างเครื่องส่งวิทยุกับ Power Amplifier

ตอบ ข.

ข้อ 69 เครื่องมือที่ใช้วัดค่ากำลังส่งที่ออกจากเครื่องรับ-ส่งวิทยุ คือ

- ก. AF Power Meter ข. RF Power Meter
ค. DIP Meter ง. Field Strength Meter

ตอบ ข.

ข้อ 70 RF Power Output ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ หมายถึงค่าอะไร

- ก. กำลังความเข้มของคลื่นวิทยุ ข. กำลังการกินกระแสไฟฟ้าของเครื่องไฟฟ้า
ค. กำลังส่งของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ ง. กำลังการสูญเสียของเครื่องไฟฟ้า

ตอบ ค.

ข้อ 71 จะต่อ RF Power Meter เพื่อวัดกำลังส่งของเครื่องส่งวิทยุอย่างไร

- ก. ขนานกับเครื่องส่งวิทยุ ข. อนุกรมกับเครื่องส่งวิทยุ
ค. อนุกรมกับเครื่องส่งวิทยุและสายอากาศ ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 72 ถ้านำ RF Power Meter มาต่อระหว่างเครื่องรับ-ส่งวิทยุกับ Dummy Load ค่าที่วัดได้ คือ

- ก. RF Power Output ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
ข. Frequency ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
ค. AF Power Output ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
ง. Standing Wave Ratio ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุ

ตอบ ก.

ข้อ 73 อุปกรณ์ใดที่ใช้สำหรับเพิ่มกำลังส่งเครื่องรับ-ส่งวิทยุชนิดมือถือ

- ก. Voltage Divider ข. RF Power Amplifier
ค. Impedance Network ง. Voltage Regulator

ตอบ ข.

ข้อ 74 ข้อดีของการใช้ RF Linear Amplifier แบบหลอดสูญญากาศ คือ

- ก. ราคาถูก ข. สามารถให้กำลังส่งได้สูงมาก ๆ
ค. ใช้แรงดันไฟฟ้าน้อย ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 75 ก่อนตรวจซ่อมหรือแก้ไข RF Power Amplifier ต้องปฏิบัติอย่างไร

- ก. เปิดฝาเครื่องเพื่อดูอาการผิดปกติ
ข. คายประจุหรือระบายประจุไฟฟ้าแรงสูงลงดินให้หมดเสียก่อน
ค. ตัดกระแสไฟฟ้าก่อนตรวจซ่อมทุกครั้ง
ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

ตอบ ข.

ข้อ 76 ข้อดีของการใช้ RF Linear Amplifier แบบ Transistor คือ

- ก. ให้กำลังส่งสูงกว่า
- ข. มีขนาดเล็กกะทัดรัด
- ค. ใช้แรงดันไฟฟ้าสูง
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 77 ข้อเสียของการใช้ RF Linear Amplifier แบบ Transistor คือ

- ก. ให้กำลังส่งต่ำ
- ข. มีขนาดเล็กกะทัดรัด
- ค. ใช้แรงดันไฟฟ้าสูง
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.

ข้อ 78 ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการหาประสิทธิภาพ RF Linear Amplifier

- ก. DC Input Power หารด้วย DC Output Power
- ข. RF Output Power หารด้วย DC Input Power
- ค. RF Input Power คูณด้วย RF Output Power
- ง. DC Input Power บวกด้วย RF Input Power

ตอบ ข.

ข้อ 79 ข้อใดคือคุณสมบัติของภาคขยายชนิด Class A

- ก. ใช้กำลังงานได้ต่ำในขณะสแตนด์บาย
- ข. มีประสิทธิภาพในการขยายสัญญาณสูง
- ค. ไม่ต้องป้อนสัญญาณเพื่อชั่วงจรขยาย
- ง. มีความผิดเพี้ยนของสัญญาณต่ำ

ตอบ ง.

ข้อ 80 Amplifier Class ไหนเหมาะสำหรับใช้กับเครื่องส่งสัญญาณ RF ที่ทำงานที่ความถี่เดียวคงที่

- ก. Class A
- ข. Class B
- ค. Class C
- ง. Class AB

ตอบ ค.

ข้อ 81 การติดต่อสื่อสารในโหมดใด นิยมใช้วงจรขยายกำลัง Class C

- ก. SSB
- ข. AM
- ค. CW
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 82 ข้อใดต่อไปนี้เป็นคุณสมบัติที่ดีของวงจรรขยาย Class C

- ก. มีประสิทธิภาพสูงในการขยายสัญญาณ
- ข. มีการอัตรขยายสัญญาณเป็นเชิงเส้น
- ค. ไม่ต้องใช้วงจรเพิ่มเติมเพื่อปรับแต่งสัญญาณ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.



ข้อ 83 Electronic Keyer คือ

- ก. ภูเขาวิทยุระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ข. คีย์บอร์ดชนิดหนึ่งที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อยู่ภายใน
- ค. อุปกรณ์สร้างสัญญาณเพื่อส่งรหัสมอร์สโดยอัตโนมัติ
- ง. อุปกรณ์ที่ใช้แปลงสัญญาณรหัสมอร์สเป็นตัวอักษร

ตอบ ค.

ข้อ 84 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับหน้าที่ของ Electronic Keyer ในกิจการวิทยุสมัครเล่น

- ก. ป้องกันไม่ให้ผู้อื่นมาใช้งานเครื่องวิทยุ
- ข. สร้างสัญญาณสั้นและยาวแบบอัตโนมัติ
- ค. ลดทอนสัญญาณรบกวนของ Atmospheric Noise
- ง. ถอดสัญญาณเสียงรหัสมอร์สอัตโนมัติ

ตอบ ข.

ข้อ 85 การส่งคลื่นพาห่ออกไปเป็นจังหวะสั้นบ้างยาวบ้างนั้นเราใช้อุปกรณ์ใดเป็นตัวกำหนดจังหวะ

- ก. เปิด-ปิดสวิตซ์ไฟฟ้าหรือแหล่งจ่ายไฟฟ้าของเครื่องส่ง
- ข. เครื่องเคาะสัญญาณหรือ Key
- ค. ถอดสายอากาศสลับกันไปมาให้เป็นจังหวะ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข.

ข้อ 86 ข้อใดให้ความหมายของเครื่องเคาะสัญญาณรหัสมอร์สแบบอัตโนมัติได้ดีที่สุด

- ก. คันเคาะรหัสมอร์สที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ติดตั้งอยู่ด้วย
- ข. คันเคาะรหัสมอร์สที่มีรีเลย์เป็นตัวเปิดปิดสัญญาณ
- ค. เครื่องเคาะรหัสมอร์สที่ให้สัญญาณสั้นและยาวแบบอัตโนมัติ
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 87 คันเคาะรหัสมอร์สที่มีจุดสัมผัสสองจุดคือซ้ายและขวานั้นเราเรียกว่า

- ก. Straight Key
- ข. Paddle Key
- ค. Double Key
- ง. Automatic Key

ตอบ ข.

ข้อ 88 การส่งแต่คลื่นพาห่ออกไปอย่างเดียวโดยไม่ผสมสัญญาณเสียง เราเรียกว่าเป็นการส่งแบบใด

- ก. AM
- ข. FM
- ค. CW
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

ข้อ 89 อุปกรณ์ที่ส่ง CW ในข้อใดสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมี Electronic Keyer

- ก. Semi Bug Telegraph Key
- ข. Lambic Telegraph Key
- ค. Paddle Telegraph Key
- ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ตอบ ก.



- ข้อ 90** ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องวิทยุที่มี Built-in Electronic Keyer
- ก. ไม่สามารถใช้งาน Straight Key ได้ ข. ไม่สามารถเพิ่มความเร็วในการส่งได้
- ค. สามารถใช้งาน Iambic Key ได้ ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค.

- ข้อ 91** อุปกรณ์ในข้อใดช่วยในการปรับแต่ง Impedance ของสายอากาศ
- ก. Low Pass Filter ข. Electronic Keyer
- ค. Antenna Selector ง. Roller Inductor

ตอบ ง.

- ข้อ 92** ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการใช้งาน Antenna Analyzer
- ก. สัญญาณ RF ที่ใช้ต่อเข้าตัวเครื่องต้องไม่เกิน 5 วัตต์
- ข. ใช้แสดงรูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศ
- ค. ใช้ในการหาค่าความต้านทานของสายอากาศ
- ง. ใช้วิเคราะห์กำลังขยายของสายอากาศ

ตอบ ค.

- ข้อ 93** อะไรคืออุปกรณ์หลักของ Antenna Tunner
- ก. Variable Inductors และ Variable Capacitor
- ข. Electrolytic Capacitor และ Ferrite Bead
- ค. Variable Resistor และ RF Choke
- ง. Field-Effect Transistor และ Bipolar Junction Transistor

ตอบ ก.

- ข้อ 94** ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง
- ก. ใช้ Balun แปลง Impedance ขนาด 1:1 กับสายอากาศ Cubical Quad ได้
- ข. ใช้ Dynamic Microphone กับเครื่องวิทยุระบบ Single Side Band ได้
- ค. ใช้ Iambic Telegraph Key ได้โดยไม่จำเป็นต้องอาศัย Electronic Keyer
- ง. ใช้ Straight Telegraph Key ได้โดยจำเป็นต้องอาศัย Electronic Keyer

ตอบ ข.

- ข้อ 95** การเลือกใช้งาน Balun ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
- ก. ใช้ Balun 1:1 กับสายอากาศ Quarter Wave
- ข. ใช้ Balun 1:1 กับสายอากาศ Half Wave Dipole
- ค. ใช้ Balun 1:1 กับสายอากาศ Folded Dipole
- ง. ใช้ Balun 1:1 กับสายอากาศ Rhombic

ตอบ ข.

- ข้อ 96** จุดเด่นของเครื่องวิทยุที่มีระบบ Digital Signal Processing คือ
- ก. สามารถจัดสัญญาณรบกวนได้ดีกว่า
- ข. ความเที่ยงตรงของความถี่ภาคส่งดีกว่า
- ค. ความเที่ยงตรงของความถี่ภาครับดีกว่า
- ง. สามารถใช้งานรูปแบบการสื่อสาร Digital ได้หลากหลายกว่า

ตอบ ก.

ข้อ 104 แหล่งกำเนิดสัญญาณรบกวน RF Noise ได้แก่

- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| ก. มอเตอร์ไฟฟ้า | ข. การจุดระเบิดของหัวเทียนเครื่องยนต์ |
| ค. ฟิวส์แลบ | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ง.

ข้อ 105 สัญญาณรบกวนที่เกิดจากมอเตอร์ไฟฟ้า ถือเป็นารบกวนประเภทใด

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| ก. Natural Noise | ข. Man Made Noise |
| ค. Atmospheric Noise | ง. Electric Motor Noise |

ตอบ ข.

ข้อ 106 สัญญาณรบกวนต่อระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุที่เรียกว่า Atmospheric Noise นั้น อาจเกิดจาก

- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| ก. มอเตอร์ไฟฟ้า | ข. การจุดระเบิดของหัวเทียนเครื่องยนต์ |
| ค. ฟิวส์แลบ | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ค.

ข้อ 107 ข้อใดคือ Electromagnetic Interference

- | |
|---|
| ก. การรบกวนต่อคลื่นวิทยุอันเกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้า |
| ข. การรบกวนต่อคลื่นวิทยุอันเกิดจากการจุดระเบิดของหัวเทียน |
| ค. การรบกวนต่อคลื่นวิทยุอันเกิดจากผู้จ้องใจส่งคลื่นรบกวน |
| ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข. |

ตอบ ง.

ข้อ 108 เนื่องจากเครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องรับวิทยุ FM มีภาควงจร Front End ซึ่งไม่มีคุณสมบัติในการกำจัดสัญญาณแปลกปลอม ดังนั้น คลื่นวิทยุจึงสามารถเข้าไปในภาคนี้นี้ได้ ทำให้เกิดการ Overload และทำให้เครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องรับวิทยุ FM ไม่สามารถรับคลื่นได้ กรณีนี้เรียกว่า

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ก. Over Modulation | ข. Harmonic Overmodulation |
| ค. Fundamental Overload | ง. Intermodulation Overload |

ตอบ ค.

ข้อ 109 ข้อใดคือความหมายของ Fundamental Overload เกี่ยวกับการรับสัญญาณคลื่นวิทยุ

- | |
|---|
| ก. แรงดันไฟฟ้า (Voltage) จาก Power Supply มากเกินไป |
| ข. กระแสไฟฟ้า (Current) จาก Power Supply มากเกินไป |
| ค. การรบกวนเกิดจากสัญญาณแรงมากเกินไป |
| ง. การรบกวนเกิดจากการเปิดความดังของเสียง (Volume) มากเกินไป |

ตอบ ค.

ข้อ 110 สัญญาณรบกวนจากเครื่องวิทยุสื่อสารที่รบกวนเครื่องรับโทรทัศน์ อาจเกิดจาก

- | | |
|---------------------|--------------|
| ก. Harmonic | ข. Spurious |
| ค. Cross Modulation | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ง.

ข้อ 111 ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง เกี่ยวกับการแก้ปัญหาเครื่องส่งวิทยุรบกวนเครื่องรับโทรทัศน์

- ก. ติดตั้ง RF Choke หรือ BALUN ที่สายอากาศ
- ข. ติดตั้งสายอากาศเครื่องส่งวิทยุให้สูงกว่าสายอากาศของเครื่องรับโทรทัศน์
- ค. ใช้วงจร High Pass Filter ที่เครื่องรับโทรทัศน์
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 112 TVI เกิดขึ้นเนื่องจากกรณีใด

- ก. Conducted Signal
- ข. Radiated Signal
- ค. Non Linearity ของเครื่องรับ TV
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 113 ข้อใดต่อไปนี้ทำให้เกิดการรบกวนที่เรียกว่า TVI

- ก. Non Linearity ของเครื่องรับ TV
- ข. การเหนี่ยวนำผ่านทาง AC Line
- ค. มนุษย์สร้างขึ้น
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 114 TVI Filter ใช้ป้องกันการรบกวนที่เกิดจากอะไร

- ก. Conduct
- ข. Radiated
- ค. Non Linear
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ง.

ข้อ 115 ข้อใดเป็นการป้องกันหรือแก้ไขที่ตัวเครื่องส่งวิทยุอย่างถูกต้องเพื่อไม่ให้สัญญาณรบกวนที่เกิดจากเครื่องส่งวิทยุไปรบกวนเครื่องรับโทรทัศน์

- ก. ติดตั้งวงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน (Low Pass Filter) ให้ใกล้กับเครื่องส่งวิทยุมากที่สุดแล้วต่อสายดิน (Ground) ด้วย
- ข. ติดตั้งวงจรกรองความถี่สูงผ่าน (High Pass Filter) ให้ใกล้กับเครื่องส่งวิทยุมากที่สุดแล้วต่อสายดิน (Ground) ด้วย
- ค. ติดตั้ง RF Choke หรือ BALUN ที่สายอากาศให้ใกล้กับเครื่องส่งวิทยุมากที่สุดแล้วต่อสายดิน (Ground) ด้วย
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ก.

ข้อ 116 ท่านจะปฏิบัติอย่างไรหากได้รับแจ้งว่าสถานีวิทยุสมัครเล่นของท่านมีการรบกวนเครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องรับวิทยุ

- ก. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุและอุปกรณ์ในสถานีวิทยุสมัครเล่นดูทันทีว่าทำงานตามปกติและไม่รบกวนเครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องรับวิทยุของท่านเองหรือไม่
- ข. ปิดเครื่องรับ-ส่งวิทยุโดยทันทีและติดต่อสำนักงาน กสทช. ที่ใกล้ที่สุดเพื่อขอความช่วยเหลือ
- ค. ตอบไปว่าสถานีของท่านได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องและไม่ต้องแก้ไขการรบกวนใด ๆ
- ง. ออกอากาศตามปกติเพราะว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ของท่านไม่มีผลต่อการรบกวน

ตอบ ก.



ข้อ 117 อุปกรณ์ข้อใดต่อไปนี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาการรบกวนของคลื่นวิทยุ

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| ก. Ferrite Choke | ข. Low Pass และ High Pass Filter |
| ค. Low Pass Filter | ง. ถูกทุกข้อ |

ตอบ ง.

ข้อ 118 อุปกรณ์ในข้อใดที่ติดตั้งไว้ระหว่างสายอากาศกับเครื่องรับโทรทัศน์ เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนจากสถานีวิทยุที่อยู่ใกล้เคียง

- | | |
|---------------------|--------------------|
| ก. Band Pass Filter | ข. Low Pass Filter |
| ค. High Pass Filter | ง. Line Filter |

ตอบ ค.

ข้อ 119 การแก้ไขปัญหาเครื่องส่งวิทยุรบกวนของเครื่องรับโทรทัศน์โดยการใช้ Filter จะต้องอยู่ในลักษณะใด

- | |
|---|
| ก. ต่อระหว่างเครื่องส่งวิทยุกับสายอากาศ โดยให้อยู่ใกล้กับเครื่องส่งวิทยุมากที่สุดและต่อสายดิน (Ground) ด้วย |
| ข. ต่อระหว่างเครื่องส่งวิทยุกับสายอากาศ โดยให้อยู่ใกล้กับสายอากาศมากที่สุดและต่อสายดิน (Ground) ด้วย |
| ค. ต่อด้านหน้าภาค RF Power Amplifier ของเครื่องส่งวิทยุและต่อสายดิน (Ground) ด้วย |
| ง. ต่อกึ่งกลางระหว่างสายนำสัญญาณระหว่างเครื่องส่งวิทยุกับสายอากาศและต่อสายดิน (Ground) ด้วย |

ตอบ ก.

ข้อ 120 ถ้าจะป้องกันสัญญาณวิทยุจากเครื่องส่งวิทยุย่านความถี่ย่าน HF ไม่ให้ไปรบกวนภาครับของโทรทัศน์ เราต้องใช้อุปกรณ์ใด

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ก. Low Pass Filter | ข. High Pass Filter |
| ค. Band Pass Filter | ง. Intermodulation Filter |

ตอบ ก.

ข้อ 121 วงจรกรองความถี่ชนิดใดใช้ป้องกันไม่ให้นักวิทยุไปรบกวนเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ อาทิ วิทยุ โทรทัศน์

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. Low Pass Filter | ข. High Pass Filter |
| ค. Band Pass Filter | ง. Band Stop Filter |

ตอบ ก.

ข้อ 122 อุปกรณ์ในข้อใดที่ติดตั้งไว้เพื่อป้องกันการรบกวนเครื่องรับวิทยุจากไฟฟ้ากระแสสลับ

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. Band Pass Filter | ข. High Pass Filter |
| ค. High Cut Filter | ง. Line Filter |

ตอบ ง.

ข้อ 123 อุปกรณ์ในข้อใดที่ติดตั้งไว้เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่น Harmonic

- | | |
|---------------------|--------------------|
| ก. Band Pass Filter | ข. Low Pass Filter |
| ค. High Pass Filter | ง. Line Filter |

ตอบ ข.



ข้อ 131 การนำเอา Line Filter มาใช้กับเครื่องรับ-ส่งวิทยุเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนจะไม่ได้ผลกับกรณีในข้อใด

- ก. การเกิด Conduction ของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ข. การเกิด Radiated ของสัญญาณวิทยุ
- ค. การเกิด Non Linear ของระบบวิทยุ
- ง. การเกิด Non Resonance ของสัญญาณวิทยุ

ตอบ ง.

ข้อ 132 สายอากาศ HF ชนิดใดสามารถลดการรบกวนทางคลื่นวิทยุได้ดีที่สุด

- ก. Quarter Wave แบบตั้ง
- ข. สายอากาศ Isotropic
- ค. สายอากาศทิศทาง
- ง. สายอากาศรอบตัว

ตอบ ค.

ข้อ 133 หลักปฏิบัติในการติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียม คือ

- ก. ใช้กำลังส่งไม่เกิน 1 วัตต์
- ข. ติดตั้งสายกราวด์ของเครื่องรับ-ส่งวิทยุและสายอากาศ
- ค. ไม่ส่งสัญญาณ Uplink จนกว่าจะได้รับสัญญาณดาวเทียมที่ต้องการติดต่อได้
- ง. ใช้สายอากาศประเภททิศทางในการติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมเท่านั้น

ตอบ ค.

ข้อ 134 เหตุใดจึงไม่ควรส่งสัญญาณ Uplink ออกไปก่อนที่เราจะรับสัญญาณ Downlink จากดาวเทียมได้

- ก. อาจทำให้เกิดการรบกวนได้
- ข. อาจทำให้ Transponder ของดาวเทียมได้รับความเสียหาย
- ค. อาจส่งผิดความถี่
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ก.

วิชาที่ 5

ความรู้เกี่ยวกับรหัสมอร์ส (Morse Code)

จำนวน 30 ข้อ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ 1 การสื่อสารด้วยรหัสมอร์ส ประกอบด้วย

- ก. เสียงสั้นและยาว
- ข. เครื่องหมายจุดและขีด
- ค. ขนาดใหญ่และเล็ก
- ง. สัญญาณสั้นและยาว จังหวะ และระยะห่าง

ตอบ ง.

ข้อ 2 ข้อใดแสดงสัดส่วนของสัญญาณรหัสมอร์ส

- ก. สัญญาณยาวมีขนาดเป็นหนึ่งเท่าของสัญญาณสั้น
- ข. สัญญาณยาวมีขนาดเป็นสองเท่าของสัญญาณสั้น
- ค. สัญญาณยาวมีขนาดเป็นสามเท่าของสัญญาณสั้น
- ง. สัญญาณยาวมีขนาดเป็นสี่เท่าของสัญญาณสั้น

ตอบ ค.

ข้อ 3 ในการส่งรหัสมอร์ส ระยะห่างระหว่างสัญญาณเสียงสั้นยาวที่ประกอบเป็นตัวอักษรนั้นมีความยาวเท่าใด

- ก. เท่ากับสัญญาณเสียงสั้น
- ข. สามเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ค. เจ็ดเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ก.

ข้อ 4 ในการส่งรหัสมอร์ส ระยะห่างระหว่างตัวอักษรมีความยาวเท่าใด

- ก. สามเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ข. ห้าเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ค. เจ็ดเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ก.

ข้อ 5 ในการส่งรหัสมอร์ส ระยะห่างระหว่างคำมีความยาวเท่าใด

- ก. สามเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ข. ห้าเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ค. เจ็ดเท่าของสัญญาณเสียงสั้น
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ตอบ ค.

ข้อ 6 ข้อใดหมายถึง ความถี่ว่างหรือไม่

- ก. --- ··· --- ····· (ดาตาตาดา ติตาติต ดาตาตา ติติตาดาติติต)
- ข. --- ··· --- ····· (ดาตาตาดา ติตาติต ดาติติตา ติติตาดาติติต)
- ค. --- ··· ····· ····· (ดาตาตาดา ติตาติต ติตาติติต ติติตาดาติติต)
- ง. --- ··· --- ····· (ดาตาตาดา ติตาติต ดาตาติติต ติติตาดาติติต)

ตอบ ค.

ข้อ 7 ข้อความ ···· --- (ติติตาติต ดาติติติต) หมายความว่า

- ก. ได้หมดถ้าสดชื่น
- ข. รับข้อความชัดเจน
- ค. มีเสียงรบกวนสูง
- ง. เฟสบู๊ค

ตอบ ข.



ข้อ 15 QTC คือข้อใด

- ก. --- · --- (ดาตาตาดา ดิต ดาตาตาดา)
- ข. --- - - --- (ดาตาตาดา ดา ดาตาดา)
- ค. --- - (ดาตาตาดา ดา ดิติติติต)
- ง. --- - - --- (ดาตาตาดา ดา ดาตาดา)

ตอบ ง.

ข้อ 16 ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. กรณาส่งช้าลง --- · --- (ดาตาตาดา ดิตาดิต ดาตาตาดา)
- ข. สัญญาณจางหาย --- ... --- (ดาตาตาดา ดิติติติต ดาติติติต)
- ค. เวลาเท่าใด --- - - --- (ดาตาตาดา ดา ดิตาดิต)
- ง. ท่านเดินทางไปไหน --- · --- (ดาตาตาดา ดิตาดิต ดาติติต)

ตอบ ก.

ข้อ 17 ข้อความ --- --- - · ... - (ดาติตาดิต ดาตาตาดา ดา ดิต ดิติติต ดา) หมายความว่า

- ก. มีการขอความช่วยเหลือฉุกเฉิน เร่งด่วน
- ข. ความถี่ว่างหรือไม่
- ค. กำลังแข่งขัน
- ง. ทดสอบสัญญาณด้วยรหัสมอร์ส

ตอบ ค.

ข้อ 18 ข้อความในข้อใดต่อไปนี้นิยมใช้ในการรายงานสัญญาณด้วยรหัสมอร์สทุกย่านความถี่

- ก. --- ... - (ดิตาดิต ดิติติต ดา)
- ข. --- --- · --- (ดาตาตาดา ดิตาดิต ดาตาดา)
- ค. --- ... - (ดาตาตาดา ดิติติติต ดิตา)
- ง. - · .. - --- (ดาติต ดิติติต ดิตาดิติต)

ตอบ ก.

ข้อ 19 เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ --- --- - · --- (ดาติตาดิต ดาตาตาดา ดาติต ดิตา) เราควรทำอย่างไร

- ก. เคาะส่งสัญญาณเรียกขานของเราทันที เพื่อติดต่อกับสถานีต้นทาง
- ข. หยุดฟังสักครู่ เมื่อมีโอกาสจึงเรียกเข้าไป
- ค. รีบติดต่อกับสถานีประเทศหายาก
- ง. ไม่ต้องส่งข้อความใด ๆ

ตอบ ง.

ข้อ 20 ข้อความ - · --- · --- (ดาติต ดิตาดิต ดิติตาดิติติต) หมายความว่า

- ก. ขอทราบสัญญาณเรียกขานของท่านอีกครั้ง
- ข. ขอทราบสิ่งแลกเปลี่ยนตามกติกาการแข่งขัน
- ค. ขอทราบหมายเลขลำดับการติดต่อใน Log book ของข้าพเจ้า
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

ตอบ ง.



ข้อ 28 เราจะใช้สัญญาณ $-\cdot-\cdot-\cdot-\cdot-$ (ดาดาดาดิต ดาดาดิตดา) เมื่อใด

- ก. เพื่อยกเลิกข้อความก่อนหน้า
- ข. เพื่อขอติดต่อกับสถานีใดก็ได้
- ค. เพื่อแจ้งว่าหมดข้อความ
- ง. เพื่อขอทราบสัญญาณเรียกขานของท่านอีกครั้ง

ตอบ ข.

ข้อ 29 เมื่อคู่สถานีส่งสัญญาณติดต่อกัน 8 ดิต หมายความว่า

- ก. ยกเลิกข้อความก่อนหน้า ให้ใช้ข้อความต่อไปนี้
- ข. ขอติดต่อกับสถานีใดก็ได้
- ค. ขอความช่วยเหลือเร่งด่วน
- ง. สิ้นสุดการสนทนา

ตอบ ก.

ข้อ 30 ในขณะที่บุณุตากับจอมว่าทุกอย่างเรียบร้อย แต่มีเคาะโทรศัพท์เป็นจังหวะ ถี่สามครั้ง-ห่างสามครั้ง-ถี่สามครั้ง แสดงว่าบุณุตากำลังสื่อสารให้จอมทราบว่า

- ก. กำลังมีความสุข
- ข. ต้องการความช่วยเหลือ
- ค. ยืนยันว่าทุกอย่างเรียบร้อยดี
- ง. กำลังยุ่ง อย่ารบกวน

ตอบ ข.

ภาคผนวก

ประมวลรหัสมอร์ส
ตัวอย่างกระดาษคำตอบการสอบรหัสมอร์ส

International Morse Code

1. The length of a dot is one unit.
2. A dash is three units.
3. The space between parts of the same letter is one unit.
4. The space between letter is three units.
5. The space between words is seven units.

A	·—	N	—·
B	—···	O	— — —
C	— · · ·	P	· — — ·
D	— · ·	Q	— — · —
E	·	R	· — ·
F	· · · ·	S	···
G	— — ·	T	—
H	····	U	·· —
I	··	V	·· · —
J	· — — —	W	· — —
K	— — ·	X	— · · —
L	· — · ·	Y	— — — —
M	— —	Z	— — · ·

1	· — — — —	6	— · · · ·
2	· · — — —	7	— — · · ·
3	· · · — —	8	— — — · ·
4	· · · · —	9	— — — — ·
5	· · · · ·	0	— — — — —

 สำนักงาน กสทช.	กระดาษคำตอบการสอบรับรหัสสมัคร ชุดข้อสอบ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน คะแนนรวม
---	--	--

ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวสอบ

ตัวหนังสือ 40 กลุ่มคำ	จำนวนกลุ่มคำที่รับได้ถูกต้อง กลุ่ม คิดเป็นคะแนน
------------------------------	---

VVV (1) _ _ _ _ (2) _ _ _ _ (3) _ _ _ _ (4) _ _ _ _

(5) _ _ _ _ (6) _ _ _ _ (7) _ _ _ _ (8) _ _ _ _

(9) _ _ _ _ (10) _ _ _ _ (11) _ _ _ _ (12) _ _ _ _

(13) _ _ _ _ (14) _ _ _ _ (15) _ _ _ _ (16) _ _ _ _

(17) _ _ _ _ (18) _ _ _ _ (19) _ _ _ _ (20) _ _ _ _

(21) _ _ _ _ (22) _ _ _ _ (23) _ _ _ _ (24) _ _ _ _

(25) _ _ _ _ (26) _ _ _ _ (27) _ _ _ _ (28) _ _ _ _

(29) _ _ _ _ (30) _ _ _ _ (31) _ _ _ _ (32) _ _ _ _

(33) _ _ _ _ (34) _ _ _ _ (35) _ _ _ _ (36) _ _ _ _

(37) _ _ _ _ (38) _ _ _ _ (39) _ _ _ _ (40) _ _ _ _ **AR**

ตัวเลข 10 กลุ่มคำ	จำนวนกลุ่มคำที่รับได้ถูกต้อง กลุ่ม คิดเป็นคะแนน
--------------------------	---

VVV (1) _ _ _ _ (2) _ _ _ _ (3) _ _ _ _ (4) _ _ _ _

(5) _ _ _ _ (6) _ _ _ _ (7) _ _ _ _ (8) _ _ _ _

(9) _ _ _ _ (10) _ _ _ _ **AR**

กรรมการผู้ตรวจ	Call Sign
กรรมการผู้ตรวจ	Call Sign
กรรมการผู้ตรวจ	Call Sign

การสอบภาคปฏิบัติ

(1) สอบรับด้วยหู รหัสสมอร์สเป็นภาษาอังกฤษ จำนวนคำที่ใช้ในการทดสอบ 40 กลุ่มคำ ระยะเวลาในการทดสอบไม่น้อยกว่าห้านาทีครึ่ง กลุ่มคำละ 1 คะแนน

(2) สอบรับด้วยหู รหัสสมอร์สเป็นตัวเลข จำนวนคำที่ใช้ในการทดสอบ 10 กลุ่มคำ ระยะเวลาในการทดสอบไม่น้อยกว่าหนึ่งนาทีครึ่ง กลุ่มคำละ 1 คะแนน

ทั้งนี้ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบรับรหัสสมอร์ส กำหนดโดยเทียบจากความเร็วมาตรฐานในการส่งคำว่า “PARIS” รวมกับกลุ่มคำเตรียมพร้อม “VVV”

เกณฑ์การสอบภาคปฏิบัติ

ต้องได้คะแนนภาคปฏิบัติ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
(คะแนนรวมภาษาอังกฤษและตัวเลขตั้งแต่ 30 คะแนนขึ้นไป)

ที่ปรึกษา

1. กสทช. พลเอก สุกิจ ขมะสุนทร

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ประธานอนุกรรมการพัฒนากิจการวิทยุสมัครเล่นและความถี่ภาคประชาชน ของ กสทช.

2. นายฐากร ตัณฑสิทธิ์

เลขาธิการ กสทช.

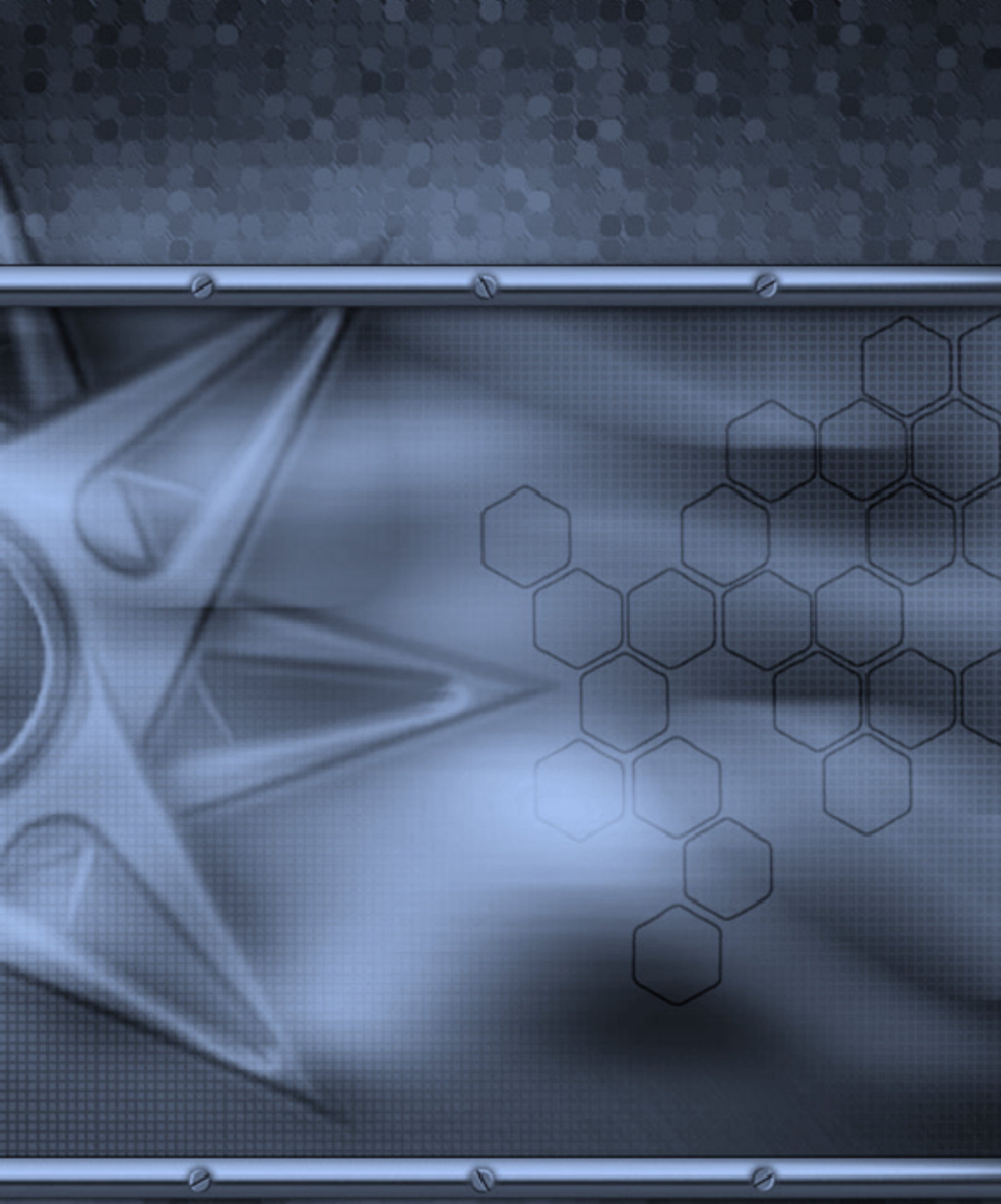
3. นายก่อกิจ ต่านชัยวิจิตร

รองเลขาธิการ กสทช. สายงานกิจการโทรคมนาคม

คณะผู้จัดทำ

คณะทำงานเปรียบเทียบหลักสูตรและปรับปรุงแบบทดสอบในกิจการวิทยุสมัครเล่น (2560)

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. นายสมศักดิ์ | สิริพัฒนากุล |
| 2. นายดำรงค์ | วัลโสเทก |
| 3. นางธิดา | เด่นพฤกษ์ธรรม |
| 4. ดร. จักรี | ห่านทองคำ |
| 5. นายสีบศักดิ์ | สีบภักดี |
| 6. นายพรชัย | เสมแจ้ |
| 7. นายอนุชา | คกงล้ำ |
| 8. นางสาวพรพัทธ์ | สถิตเวโรจน์ |
| 9. นายธีระศักดิ์ | เชยชื่น |
| 10. นางเบ็ญจา | ฉิมชูใจ |



สำนักพัฒนาบุคลากรในกิจการโทรคมนาคม
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 พหลโยธิน ซอย 8 (สายลม) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ
โทร. 0 2670 8888 CALL CENTER 1200
www.nbtc.go.th