

คำชี้แจง ข้อสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 60 ข้อ 30 คะแนน

- 

9. ข้อใดไม่ถูกต้องสำหรับคลื่นวิทยุ
- เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับแสง
 - ถูกดูดกลืนได้ดีด้วยโลหะ
 - คลื่น FM ถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าวิทยุคลื่นยาว และคลื่น AM ถูกเรียกอีกชื่อว่าวิทยุคลื่นสั้น
 - คลื่น AM สะท้อนกลับจากไอโอโนสเฟียร์ได้มาก แต่คลื่น FM สะท้อนกลับจากไอโอโนสเฟียร์ได้น้อย
10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดผิดตามทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านลวดตัวนำ จะมีสนามแม่เหล็กเกิดขึ้นรอบๆ ตัวนำนั้น
 - เมื่อประจุมีการเคลื่อนที่ด้วยความเร่งหรือความหน่วง จะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา
 - ขณะที่มีฟลักซ์แม่เหล็กเปลี่ยนแปลงผ่านวงลวดตัวนำ จะมีกระแสไฟฟ้าในตัวนำนั้น
 - เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็ก จะเหนี่ยวนำให้เกิดสนามไฟฟ้าในบริเวณนั้น ยกเว้นบริเวณนั้นจะเป็นฉนวน
11. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดผิดพลาดทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านลวดตัวนำ จะมีสนามแม่เหล็กเกิดขึ้นรอบๆ ตัวนำนั้น
 - เมื่อประจุมีการเคลื่อนที่ด้วยความเร่งหรือความหน่วง จะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา
 - ขณะที่มีฟลักซ์แม่เหล็กเปลี่ยนแปลงผ่านวงลวดตัวนำ จะมีกระแสไฟฟ้าในตัวนำนั้น
 - เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็ก จะเหนี่ยวนำให้เกิดสนามไฟฟ้าในบริเวณนั้น ยกเว้นนั้นจะเป็นฉนวน
12. ข้อใดเป็นการเรียงลำดับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากความยาวคลื่นน้อยไปมากที่สุดที่ถูกต้อง
- รังสีเอกซ์ อินฟราเรด ไมโครเวฟ
 - อินฟราเรด ไมโครเวฟ รังสีเอกซ์
 - รังสีเอกซ์ ไมโครเวฟ อินฟราเรด
 - ไมโครเวฟ อินฟราเรด รังสีเอกซ์

13. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- ต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่
 - เป็นคลื่นตามยาว
 - ทิศของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กตั้งฉากเสมอ
 - เกิดจากประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
- ข้อ 1, 3
 - ข้อ 2, 3
 - ข้อ 1, 4
 - ข้อ 3, 4
14. ถ้าเครื่องรับวิทยุอยู่ทางทิศใต้ของสถานี นักเรียนหาสนามแม่เหล็กได้ในทิศตะวันตก ถามว่าขณะนี้สนามไฟฟ้าควรจะมีทิศใด
- ทิศใต้
 - ทิศเหนือ
 - ทิศซีกในแนวตั้ง
 - ทิศซีกในแนวตั้ง
15. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใดที่ประสาทสัมผัสของมนุษย์สามารถตรวจรับได้
- รังสีเอกซ์
 - แสงและรังสีอินฟราเรด
 - รังสีอัลตราไวโอเล็ต
 - คลื่นโทรทัศน์และไมโครเวฟ
16. คลื่นวิทยุ คลื่นโทรทัศน์ และไมโครเวฟ รังสีอินฟราเรด แสง รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าข้างบนเรียงโดยสมบัติอะไร
- พลังงานสเปกตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่าน้อยไปยังค่ามาก
 - ความถี่ของสเปกตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่ามากไปยังค่าน้อย
 - ความยาวคลื่นของสเปกตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่าน้อยไปยังค่ามาก
 - ความเร็วของสเปกตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางเดียวกันจากค่าน้อยไปยังค่ามาก

17. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกิดจาก
- ก. กระแสไฟฟ้าที่มีค่าคงที่ไหลจากแบตเตอรี่ผ่านตัวนำไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า
 - ข. การเคลื่อนที่ของนิวตรอนกับความเร่ง
 - ค. วัตถุที่มีอุณหภูมิสูง
 - ง. การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าด้วยความเร็วคงที่
18. การผสมสัญญาณแบบ เอฟเอ็ม มีลักษณะตามข้อใด
- ก. ความถี่และแอมพลิจูดคงที่
 - ข. ความถี่และแอมพลิจูดเปลี่ยนไป
 - ค. ความถี่ที่ แอมพลิจูดเปลี่ยนไป
 - ง. ความถี่เปลี่ยนไป แอมพลิจูดคงที่
19. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดใดต่อไปนี้ที่มีความยาวคลื่นสั้นที่สุด
- ก. อินฟราเรด
 - ข. ไมโครเวฟ
 - ค. คลื่นวิทยุ
 - ง. อัลตราไวโอเลต
20. สนามแม่เหล็กที่เป็นส่วนหนึ่งของคลื่นแสงนั้น มีทิศทางตามข้อใด
- ก. ขนานกับทิศทางการเคลื่อนที่ของแสง
 - ข. ขนานกับสนามไฟฟ้า แต่ตั้งฉากกับทิศการเคลื่อนที่ของแสง
 - ค. ตั้งฉากกับทั้งสนามไฟฟ้าและทิศการเคลื่อนที่ของแสง
 - ง. ตั้งฉากกับสนามไฟฟ้าแต่ขนานกับทิศของการเคลื่อนที่
21. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดขณะเคลื่อนที่ในสุญญากาศจะมีสิ่งหนึ่งเท่ากันเสมอคือข้อใด
- ก. ความยาวคลื่น
 - ข. แอมพลิจูด
 - ค. ความถี่
 - ง. อัตราเร็ว
22. ข้อใดไม่ใช่สมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- ก. ทิศทางของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าจะตั้งฉากกันเสมอ
 - ข. สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าเกิดจากการเหนี่ยวนำซึ่งกันและกัน
 - ค. ผลิตขึ้นได้จากการที่ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
 - ง. บางความยาวคลื่นต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่

23. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิด มีสมบัติที่สำคัญเหมือนกันคืออะไร
- ก. เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเท่ากับแสงเสมอ โดยไม่ขึ้นกับตัวกลาง
 - ข. มีพลังงานส่งผ่านไปพร้อมกับคลื่น
 - ค. ตรวจรับได้โดยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
 - ง. เกิดขึ้นโดยการกระตุ้นประจุไฟฟ้าให้เคลื่อนที่ด้วยความเร่งเท่านั้น
24. สารกัมมันตรังสี คือสารที่มีสมบัติใด
- ก. ให้รังสีแอลฟาเสมอ
 - ข. ให้แกมมาเสมอ
 - ค. ให้ทั้งเบตาและแกมมา
 - ง. ให้รังสีแกมมา,เบตา,แอลฟา และรังสีชนิดอื่นๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างก็ได้
25. ในปัจจุบันนี้ใช้ธาตุอะไรเป็นมาตรฐานสำหรับการกำหนดหน่วยทางมวลของอะตอม
- ก. ไฮโดรเจน
 - ข. ออกซิเจน
 - ค. คาร์บอน
 - ง. ยูเรเนียม
26. แรงแวนเดอร์วาลส์เป็นแรงประเภทใด
- ก. แรงที่เป็นปฏิภาคกลับกับระยะทาง
 - ข. แรงอย่างเข้มที่กระทำในระยะสั้น
 - ค. แรงอย่างอ่อนที่กระทำในระยะไกล
 - ง. แรงที่เป็นปฏิภาคกลับกับระยะทางยกกำลังสอง
27. การกำจัดกากกัมมันตรังสีที่มีความเข้มข้นสูง วิธีใดดีที่สุด
- ก. ทำให้เจือจางอัดให้มีขนาดเล็ก เก็บในภาชนะหนาๆที่กันรังสีได้
 - ข. ทำให้เจือจางแล้วเผา
 - ค. ปล่อยให้สลายตัวตามธรรมชาติ
 - ง. ใส่ในภาชนะโลหะหนาๆ ที่กันรังสีได้ ทำเครื่องหมายไม่ให้คนเข้าใกล้
28. เหตุใดสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าจึงใช้ตรวจสอบนิวตรอนไม่ได้
- ก. นิวตรอนเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีสมบัติเหมือนรังสีแกมมา
 - ข. นิวตรอนมีประจุไฟฟ้า
 - ค. นิวตรอนมีความเร็วสูงมาก

- ง. นิวตรอนมีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า
29. จำนวนนิวคลีออนในนิวเคลียสของอะตอมมีชื่อเรียกว่า
- ก. มวลอะตอม ข. เลขอะตอม
- ค. เลขมวล ง. เลขนิวตรอน
30. การเรียงรังสีจากสารกัมมันตภาพรังสี โดยอาศัยคุณสมบัติการทะลุทะลวงจากมากไปน้อยคือ
- ก. แกมมา เบตา แอลฟา
- ข. เบตา แกมมา แอลฟา
- ค. แกมมา แอลฟา เบตา
- ง. แอลฟา แกมมา เบตา
31. นิวตรอนและโปรตอนมีสมบัติใดใกล้เคียงกัน
- ก. ประจุ ข. มวล
- ค. พลังงาน ง. อำนาจทะลุทะลวง
32. สารกัมมันตรังสี มีความหมายตามข้อใด
- ก. คือสารที่ให้รังสีออกมาในรูปรังสีเอกซ์
- ข. คือสารที่ให้รังสีออกมาอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างก็ได้
- ค. คือสารที่ให้รังสีเฉพาะอย่างเท่านั้น
- ง. คือสารที่ให้รังสีออกมาจากนิวเคลียสด้วยตัวเองได้
33. กัมมันตภาพรังสีจะเปลี่ยนไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง
1. อุณหภูมิ 2. ความดัน 3. ทางเคมี
- ก. ข้อ 1 ข. ข้อ 1, 2
- ค. ข้อ 1, 2, 3 ง. ผิดทุกข้อ
34. รังสีที่เบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็กมากที่สุดคือ
- ก. รังสีอินฟราเรด ข. รังสีเบตา
- ค. รังสีแกมมา ง. รังสีแอลฟา
35. แนวคิดที่สำคัญอย่างหนึ่งของแมกซ์เวลล์เกี่ยวกับทฤษฎีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าคือ
- ก. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดจะต้องมีความยาวคลื่นต่างกัน
- ข. เมื่อสนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงจะเหนี่ยวนำให้เกิดสนามไฟฟ้าขึ้น
- ค. การเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จำเป็นต้องอาศัยการสั่นของอนุภาคตัวกลาง

- ง. ทิศการเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจะต้องอยู่ในทิศเดียวกับสนามแม่เหล็ก
36. ในเรื่องเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อใดผิด
- ก. ทิศทางของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า จะตั้งฉากกันเสมอ
- ข. สนามแม่เหล็ก และสนามไฟฟ้าเกิดจากการเหนี่ยวนำซึ่งกันและกัน
- ค. ผลิตขึ้นได้จากการที่ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
- ง. บางความยาวคลื่นต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่
37. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดขณะเคลื่อนที่ในสุญญากาศจะมีสิ่งหนึ่งเท่ากันเสมอคือ
- ก. ความยาวคลื่น
- ข. แอมพลิจูด
- ค. ความถี่
- ง. ความเร็ว
38. แหล่งกำเนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีหลายอย่างข้อใดที่ไม่ใช่
- ก. วัตถุที่มีอุณหภูมิสูง
- ข. อะตอมปลดปล่อยพลังงาน
- ค. อิเล็กตรอนในกระแสไฟฟ้าตรงปลดปล่อยพลังงาน
- ง. อิเล็กตรอนปลดปล่อยพลังงาน
39. ในกรณีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อความใดผิด
- ก. ขณะประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งจะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา
- ข. รังสีแกมมาเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นมากกว่ารังสีเอกซ์
- ค. การสะท้อนของคลื่นวิทยุระบบเอฟเอ็มอาศัยคลื่นฟ้าเป็นส่วนน้อย
- ง. เรดาร์อาศัยหลักการทำงานของการสะท้อนของคลื่นไมโครเวฟ

40. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งหนึ่งออกอากาศด้วยคลื่น 100 เมกะเฮิรตซ์ ถ้าท่านต้องการสร้างเสาอากาศสำหรับรับคลื่นของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งนี้ความยาวเหมาะสมของสายอากาศที่ท่านสร้างจะเป็นเท่าใด
ก. 0.75 เมตร ข. 1.0 เมตร
ค. 1.5 เมตร ง. 3.0 เมตร
41. การที่ลูกตุ้มนาฬิกาแกว่งเองโดยอิสระ หยุดแกว่งเมื่อเวลานานพอนั้นจะถือว่าพลังงานที่สูญเสียไปแผ่ออกเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้หรือไม่
ก. ได้ เพราะลูกตุ้มเคลื่อนที่กลับไปกลับมา
ข. ได้ เพราะอิเล็กตรอนเคลื่อนที่กลับไปมา
ค. ไม่ได้ เพราะเกิดคลื่นเสียงแล้ว
ง. ไม่ได้ เพราะไม่เปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า – แม่เหล็ก
42. ปรากฏการณ์ใดที่ชี้ให้เห็นว่ามีพลังงานส่งผ่านไปพร้อมกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ก. เพราะมีการสะท้อนได้
ข. เพราะมีการเกิดความร้อนได้
ค. เพราะสามารถรับคลื่นได้
ง. เพราะมีการหักเหได้
43. เหตุใดการส่งคลื่นวิทยุระบบเอเอ็มจึงคลุมพื้นที่ได้ไกลกว่าการส่งคลื่นวิทยุระบบเอฟเอ็ม หรือ การส่งคลื่นโทรทัศน์
ก. เพราะวิทยุระบบ เอเอ็ม สะท้อนบรรยากาศ
ข. เอฟ เอ็ม สะท้อนบรรยากาศ
ค. เพราะเอ เอ็ม ส่งความถี่สูงมาก
ง. เพราะระบบ เอ เอ็ม ส่งได้ไกลกว่า
44. ประสาทสัมผัสของมนุษย์สามารถตรวจจับช่วงความถี่ของสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดย
ก. หู ตา ข. ลิ้น ผิวหนัง
ค. จมูก หู ง. ตา ผิวหนัง
45. นักวิทยาศาสตร์รู้ได้อย่างไรว่าดาวดวงหนึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่า ดาวฤกษ์อีกดวงหนึ่ง
ก. ถ้าสีม่วงอุณหภูมิสูงกว่า
ข. ถ้าสีแดงอุณหภูมิสูงกว่า
ค. ถ้าสีเหลืองอุณหภูมิสูงกว่า
ง. ถ้าสีเขียวอุณหภูมิสูงกว่า
46. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นชนิดใด
ก. คลื่นตามยาว
ข. คลื่นตามขวาง
ค. คลื่นที่อาศัยตัวกลาง
ง. คลื่นกล
47. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่างจากคลื่นกลอย่างไร
ก. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับแสง
ข. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นตามยาว
ค. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วยสนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ในแนวตั้งฉากกัน
ง. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่อาศัยตัวกลาง
48. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วย
ก. คลื่นแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า
ข. สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า
ค. คลื่นแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก
ง. สนามแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า
49. ทิศทางของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้ามีลักษณะอย่างไร
ก. ทิศทางในระนาบเดียวกัน
ข. ทิศทางตั้งฉากซึ่งกันและกัน
ค. ทิศทางตรงข้ามกัน
ง. ทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
50. การที่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีชื่อเรียกต่างกันเนื่องจาก
ก. ความเร็วต่างกัน
ข. มีประโยชน์ใช้งานต่างกัน
ค. มีความถี่เป็นช่วงๆ
ง. มีลักษณะเฉพาะตัวต่างกัน
51. ข้อใดคือหน่วยของความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ก. m ข. m/s
ค. MHz ง. dB
52. สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหมายถึง
ก. คลื่นวิทยุและรังสีเอกซ์
ข. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่ต่อเนื่อง
ค. คลื่นอินฟราเรดและอัลตราไวโอเลต
ง. คลื่นแม่เหล็กที่ใช้รักษาโรค

53. ข้อใดไม่ใช่ชนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

 - คลื่นอัลตราโซนิก
 - วิทยุสมัครเล่น
 - รังสีเอ็กซ์
 - ไมโครเวฟ

54. คลื่นไมโครเวฟเป็นคลื่นชนิดใด

 - คลื่นอินฟราเรด
 - คลื่นแสง
 - คลื่นวิทยุ
 - รังสีแกมมา

55. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าคือ

 - UHF
 - VHF
 - อัลตราไวโอเล็ต
 - แสง

56. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ได้ชื่อว่าคลื่นสั้นหมายถึง

 - คลื่นที่มีความถี่ประมาณ 2 – 30 MHz
 - คลื่นที่มีความถี่ประมาณ 30 – 300 KHz
 - คลื่นที่มีความถี่ประมาณ 530 – 1600 KHz
 - คลื่นที่มีความถี่มากกว่า 3

57. รังสีใดต่อไปนี้เป็นกัมมันตภาพรังสี

 - รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา รังสีอัลตราไวโอเล็ต
 - รังสีบีตา รังสีแอลฟา รังสีแกมมา
 - รังสีแคโทด รังสีบีตา รังสีแอลฟา
 - รังสีอินฟราเรด รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีแกมมา

58. ไอโซโทป เป็นชื่อเรียกนิวเคลียสของธาตุที่มีลักษณะดังนี้

 - มีจำนวนนิวคลีออนเท่ากัน
 - มีจำนวนโปรตอนเท่ากับนิวตรอน
 - มีจำนวนโปรตอนต่างกัน แต่มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน
 - มีจำนวนโปรตอนเท่ากัน แต่มีจำนวนนิวตรอนต่างกัน

59. รังสีแคโทดต่างกับรังสีบีตา คือ

 - รังสีแคโทดมีค่า e/m คงที่
 - รังสีแคโทดสามารถควบคุมด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าพร้อมๆกันได้
 - รังสีบีตามีความเร็วไม่คงที่
 - รังสีบีตาเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

60. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ สำหรับรังสีแอลฟา บีตา และแกมมา

 - มีความสามารถในการทำให้ก๊าซแตกตัวเป็นไอออนได้ดีกว่า
 - ต้องใช้วัสดุที่มีความหนามากในการกั้นรังสี
 - เมื่อเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก แนวการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง
 - อัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลมีค่ามากที่สุด

ข้อความใดเป็นสมบัติของรังสี

 - ข้อ 1 และ 4
 - ข้อ 1 , 3
 - ข้อ 2 และ 4
 - ข้อ 3 , 4