แบบทดสอบวัดผลกลางภาค ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565
รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม รหัสวิชา ว30205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เวลา 50 นาที
โรงเรียนแท่นศิลาทิพย์ศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง ข้อสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ 20 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังข้อที่ 1 อธิบายการเกิดและลักษณะเฉพาะของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. แนวคิดที่สำคัญอย่างหนึ่งของแมกซ์เวลล์เกี่ยวกับทฤษฎีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คือ
   ก. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดจะต้องมีความยาวคลื่นต่างกัน
   ข. เมื่อสนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงจะเหนี่ยวนำให้เกิดสนามไฟฟ้าขึ้น
   ค. การเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จำเป็นต้องอาศัยการสั่นของอนุภาคตัวกลาง
   ง. ทิศการเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จะต้องอยู่ในทิศเดียวกับสนามแม่เหล็ก
2. ในเรื่องเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อใดผิด
   ก. ทิศทางของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าจะตั้งฉากกันเสมอ
   ข. สนามแม่เหล็ก และสนามไฟฟ้าเกิดจากการเหนี่ยวนำซึ่งกันและกัน
   ค. ผลิตขึ้นได้จากการที่ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
   ง. บางความยาวคลื่นต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่
3. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดขณะเคลื่อนที่ในสุญญากาศจะมีสิ่งหนึ่งเท่ากันเสมอ คือ
   ก. ความยาวคลื่น
   ข. แอมปลิจูด
   ค. ความถี่
   ง. ความเร็ว
4. คลื่นวิทยุ 2 คลื่น มีความถี่ 1.5×10^2 และ 3×10^7 เฮิรตซ์ ตามลำดับ คลื่นวิทยุทั้งสองนี้จะมีความยาวคลื่นต่างกัน
   ก. 1.5 เมตร ข. 4 เมตร
   ค. 8 เมตร ง. 12 เมตร
5. ข้อใดเรียงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดต่างๆ ตามความถี่จากน้อยไปมากได้ถูกต้อง
   ก. รังสีแกมมา แสง ไมโครเวฟ คลื่นวิทยุ
   ข. คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ แสง รังสีแกมมา
   ค. คลื่นวิทยุ แสง ไมโครเวฟ รังสีแกมมา
   ง. ไมโครเวฟ คลื่นวิทยุ แสง รังสีแกมมา
6. นักวิทยาศาสตร์รู้ว่าดาวฤกษ์ดวงหนึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าอีกดวงหนึ่ง จากคุณสมบัติตามข้อใด
   ก. คลื่นแสงที่ดาวฤกษ์ปล่อยออกมา
   ข. คลื่นอุลตราไวโอเลตที่ดาวฤกษ์ปล่อยออกมา
   ค. คลื่นรังสีเอกซ์ที่ดาวฤกษ์ปล่อยออกมา
   ง. คลื่นรังสีอินฟราเรดที่ดาวฤกษ์ปล่อยออกมา
7. แหล่งกำเนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีหลายอย่าง ข้อใดที่ไม่ใช่
   ก. วัตถุมีอุณหภูมิสูง
   ข. อะตอมปลดปล่อยพลังงาน
   ค. อิเล็กตรอนปลดปล่อยพลังงาน
   ง. อิเล็กตรอนในกระแสไฟฟ้าตรงปลดปล่อยพลังงาน
8. ในกรณีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อความใดผิด
   ก. ขณะประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งจะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา
   ข. รังสีแกมมาเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นมากกว่ารังสีเอกซ์
   ค. การสะท้อนของคลื่นวิทยุระบบเอฟเอ็มอาศัยคลื่นฟ้าเป็นส่วนน้อย
   ง. เรดาร์อาศัยของหลักการทำงานของการสะท้อนของคลื่นไมโครเวฟ
9. รังสีอินฟราเรด รังสีอุลตราไวโอเลต รังสีแกมมา ต่างก็มีสมบัติที่สำคัญเหมือนกันคือ
   1. มีการเคลื่อนที่ไปได้โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางที่มีความยืดหยุ่น
   2. มีการเคลื่อนที่ไปด้วยความเร็วเท่ากับความเร็วของคลื่นวิทยุระบบเอฟเอ็ม และมีพลังงานส่งผ่านไปพร้อมกันด้วย
   3. มีทิศทางของสนามไฟฟ้าตั้งแกกับทิศทางของสนามแม่เหล็กและสนามทั้งสองตั้งฉากกับทิศทางของการเคลื่อนที่

LIVEWORKSHEETS

ก. ข้อ 1 และข้อ 2 ข. ข้อ 2 และข้อ 3
ค. ข้อ 1 และ ข้อ 3 ง. ถูกทุกข้อ

10. “คลื่นวิทยุ คลื่นโทรทัศน์ และคลื่นไมโครเวฟ รังสีอินฟราเรด แสง รังสีอุลตราไวโอเลต รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา”สเปตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าข้างบนเรียงโดยสมบัติอะไร
ก. พลังงานของสเปกตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่าน้อยไปยังค่ามาก
ข. โมเมนตัมของสเปตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่ามากไปยังค่าน้อย
ค. ความถี่ของสเปกตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่ามากไปยังค่าน้อย
ง. ความยาวของสเปตรัมต่างๆ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากค่าน้อยไปยังค่ามาก

11. การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า หมายความว่า
1. การที่กระแสไฟฟ้าในเส้นลวดตัวนำเส้นแรงแม่เหล็ก
2. การที่เส้นลวดตัวนำเคลื่อนที่ตัดฟลักซ์แม่เหล็กเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
3. การที่ฟลักซ์แม่เหล็กมีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านเส้นลวดตัวนำ เกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
4. การที่สนามแม่เหล็กเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าในเส้นลวดตัวนำกระทำกับสนามแม่เหล็กภายนอกที่เส้นลวดตัวนำวางอยู่
ก. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ข. ข้อ 2
ค. ข้อ 2 และข้อ 3 ง. ถูกทุกข้อ

12. คำกล่าวต่อไปนี้ข้อใดบ้างที่ถูก
1. คลื่นไมโครเวฟสะท้อนจากผิวโลหะได้ดี
2. คลื่นโทรทัศน์เลี้ยวเบนอ้อมสิ่งกีดขวาง เช่น รถยนต์ได้
3. รังสีอัลตราไวโอเลตทะลุแก้วได้ดี
4. คลื่นวิทยุเอเอ็มสะท้อนได้ดีที่บรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์
ก. ข้อ 1,2 และ 3 ข. ข้อ 1 และ 3
ค. ข้อ 4 เท่านั้น ง. ไม่มีข้อถูก

13. กำหนดให้ t_1, t_2,t_3 เป็นเวลาที่คลื่นเสียง(ความถี่ 2×10^4 Hz)คลื่นวิทยุ(ความถี่ 10^4 - 10^9 Hz)และคลื่นไมโครเวฟ(10^8 - 10^{12} Hz) เดินทางในระยะทางที่เท่ากันตามลำดับข้อใดถูกต้อง
ก. $t_1 > t_2 > t_3$ ข. $t_1 < t_2 < t_3$
ค. $t_1 = t_2 = t_3$ ง. ไม่มีข้อถูก

14. โดยธรรมชาติโลหะจะแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าถ้าโลหะมีอุณหภูมิสูงขึ้นพลังงานที่ปลดปล่อยออกโดยการแผ่รังสีจะมากขึ้น โดยที่ความยาวคลื่นของรังสีที่มีความเข้มมากที่สุดจะเป็นอย่างไร
ก. ยาวขึ้น
ข. สั้นลง
ค. เท่าเดิม
ง. อาจยาวขึ้นหรือสั้นลงแล้วแต่ชนิดของโลหะ

15. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งหนึ่งออกอากาศด้วยคลื่น 100 เมกะเฮิตซ์ ถ้าท่านต้องการสร้างเสาอากาศสำหรับรับคลื่นของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งนี้ ความยาวเหมาะสมของสายอากาศที่ท่านสร้างจะเป็นเท่าใด
ก. 0.75 เมตร ข. 1.0 เมตร
ค. 1.5 เมตร ง. 3.0 เมตร

16. รังสีเอกซ์เมื่อถูกยิงผ่านก้อนผลึก ซึ่งอะตอมมีการจัดเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบทำให้เกิดการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขึ้นอย่างมีระเบียบ
ก. รังสีเอกซ์เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่สูงในช่วง 10^{16}- 10^{21} Hz จึงมีพลังงานสูงพอทำให้เกิดการเลี้ยวเบน
ข. รังสีเอกซ์มีความยาวคลื่นยาวคลื่นประมาณ 10^{-10} เมตร ซึ่งใกล้เคียงกับขนาดระยะห่างระหว่างแถวอะตอมในผลึก
ค. รังสีเอกซ์ถูกสร้างขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความเร็วของอิเล็กตรอนเมื่อผ่านอะตอมของเป้าโลหะ
ง. รังสีเอกซ์สามารถเคลื่อนที่ทะลุผ่านสิ่งกีดขวางไม่ว่าจะหนาหรือบางได้

LIVEWORKSHEETS

17. คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ และแสงเลเซอร์ มีความถี่อยู่ในช่วง $10^4 - 10^9$ เฮิรตซ์ $10^8 - 10^{12}$ เฮิรตซ์ และ 10^{14} เฮิรตซ์ ตามลำดับถ้าส่งคลื่นเหล่านี้จากโลกไปยังดาวเทียมดวงหนึ่ง ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องมากที่สุด
    ก. คลื่นวิทยุจะใช้เวลาในการเคลื่อนที่ไปถึงดาวเทียมน้อยที่สุด
    ข. แสงเลเซอร์จะใช้เวลาในการเคลื่อนที่ไปถึงดาวเทียมน้อยที่สุด
    ค. คลื่นทั้งสามใช้เวลาเดินทางไปถึงดาวเทียมเท่ากัน
    ง. หาคำตอบไม่ได้เพราะไม่ได้กำหนดค่าความยาวคลื่นของคลื่นเหล่านี้
18. การที่ลูกตุ้มนาฬิกาแกว่งเองโดยอิสระ หยุดแกว่งเมื่อเวลานานพอนั้นจะถือว่าพลังงานที่สูญเสียไปแผ่ออกเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้หรือไม่
    ก. ได้ เพราะลูกตุ้มเคลื่อนที่กลับไปกลับมา
    ข. ได้ เพราะอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ไปมา
    ค. ไม่ได้ เพราะเกิดคลื่นเสียงแล้ว
    ง. ไม่ได้ เพราะไม่เปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า-แม่เหล็ก
19. ปรากฏการณ์ใดที่ชี้ให้เห็นว่ามีพลังงานส่งผ่านไปพร้อมกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
    ก. เพราะมีการสะท้อนได้
    ข. เพราะมีการเกิดความร้อนได้
    ค. เพราะสามารถรับคลื่นได้
    ง. เพราะมีการหักเหได้
20. ช่วงความถี่ใดของสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ใช้ในการสื่อสารได้
    ก. $10^6 - 10^{14}$ เฮิรตซ์
    ข. $10^6 - 10^8$ เฮิรตซ์
    ค. $10^{14} - 10^{18}$ เฮิรตซ์
    ง. $10^{18} - 10^{25}$ เฮิรตซ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังข้อที่ 2 อธิบายการสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการส่งผ่านสารสนเทศ

21. ช่วงความถี่ใดของสเปกตรัมของคลื่นไม่เหล็กไฟฟ้าที่สามารถนำข่าวสารออกไปนอกโลกได้
    ก. $10^4 - 10^5$ เฮิรตซ์
    ข. $10^6 - 10^8$ เฮิรตซ์
    ค. $10^8 - 10^{10}$ เฮิรตซ์
    ง. $10^{18} - 10^{25}$ เฮิรตซ์
22. เหตุใดการส่งคลื่นวิทยุระบบเอเอ็มจึงคลุมพื้นที่ได้ไกลกว่าการส่งคลื่นวิทยุระบบเอฟ เอ็ม หรือการส่งคลื่นโทรทัศน์
    ก. เพราะวิทยุระบบ เอ เอ็ม สะท้อนบรรยากาศ
    ข. เอฟ เอ็ม สะท้อนบรรยากาศ
    ค. เพราะเอ เอ็ม ส่งความถี่สูงมาก
    ง. เพราะระบบ เอ เอ็ม ส่งได้ไกลกว่า
23. เวลาที่คลื่นวิทยุไมโครเวฟและเลเซอร์เดินทางจากโลกไปยังดวงจันทร์นั้นเท่ากันหรือไม่ เพราะอะไร
    ก. ไม่เท่ากัน เพราะเลเซอร์เร็วกว่า
    ข. ไม่เท่ากัน เพราะเลเซอร์พลังงานมากกว่า
    ค. เท่ากัน เพราะเป็นตัวสื่อสารได้เหมือนกัน
    ง. เท่ากัน เพราะเป็นคลื่นแม่เหล็ก –ไฟฟ้า
24. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งหนึ่งออกอากาศด้วยความถี่ 100 เมกะเฮิรตซ์ จงหาความยาวคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกจาสถานีนั้น
    ก. 3 ซม. ข. 3 เมตร
    ค. 100 เมตร ง. 10^8 เมตร
25. ช่วงความถี่ใดของสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อร่างกายของมนุษย์
    ก. 10^8 เฮิรตซ์
    ข. 10^{12} เฮิรตซ์
    ค. 10^{13} เฮิรตซ์
    ง. 10^{15}เฮิรตซ์
26. ประสาทสัมผัสของมนุษย์สามารถตรวจรับช่วงความถี่ของสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดย
    ก. หู ตา ข. ลิ้น ผิวหนัง
    ค. จมูก หู ง. ตา ผิวหนัง
27. นักวิทยาศาสตร์รู้ได้อย่างไรว่าดาวดวงหนึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าดาวฤกษ์อีกดวงหนึ่ง
    ก. ถ้าสีม่วงอุณหภูมิสูงกว่า
    ข. ถ้าสีแดงอุณหภูมิสูงกว่า
    ค. ถ้าสีเหลืองอุณหภูมิสูงกว่า
    ง. ถ้าสีเขียวอุณหภูมิสูงกว่า
28. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นชนิดใด
    ก. คลื่นตามยาว ข. คลื่นตามขวาง
    ค. คลื่นที่อาศัยตัวกลาง ง. คลื่นกล

LIVEWORKSHEETS

29. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่างจากคลื่นกลอย่างไร
ก. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับแสง
ข. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นตามยาว
ค. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วยสนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ในแนวตั้งฉากกัน
ง. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่อาศัยตัวกลาง

30. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วย
ก. คลื่นแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า
ข. สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า
ค. คลื่นแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก
ง. สนามแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า

31. ทิศทางของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้ามีลักษณะอย่างไร
ก. ทิศทางในระนาบเดียวกัน
ข. ทิศทางตั้งฉากซึ่งกันและกัน
ค. ทิศทางตรงข้ามกัน
ง. ทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

32. การที่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีชื่อเรียกต่างกันเนื่องจาก
ก. มีความเร็วต่างกัน
ข. มีประโยชน์ใช้งานต่างกัน
ค. มีความถี่เป็นช่วง ๆ
ง. มีลักษณะเฉพาะตัวต่างกัน

33. ข้อใดคือหน่วยของความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ก. m ข. m/s
ค. MHz ง. dB

34. ความสัมพันธ์กันของหน่วยความถี่มีลักษณะคือ
ก. 1 Hz = 1000 KHz
ข. 1 MHz = 1000 KHz
ค. 1 GHz = 1000 Hz
ง. 1 KHz = 1000 MHz

35. สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหมายถึง
ก. คลื่นวิทยุและรังสีเอกซ์
ข. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่ต่อเนื่อง
ค. คลื่นอินฟราเรดและอัลตราไวโอเลต
ง. คลื่นแม่เหล็กที่ใช้รักษาโรค

36. ข้อใดไม่ใช่ชนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ก. คลื่นอัลตราโซนิก
ข. วิทยุสมัครเล่น
ค. รังสีเอ็กซ์
ง. ไมโครเวฟ

37. ข้อใดเรียงลำดับความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ได้ถูกต้อง
ก. 1.คลื่น VHF 2. รังสีเอกซ์ 3. แสง 4. อัลตราไวโอเลต
ข. 1. แสง 2. รังสีเอกซ์ 3. คลื่น VHF 4. อัลตราไวโอเลต
ค. 1. แสง 2. คลื่น VHF 3. รังสีเอกซ์ 4. อัลตราไวโอเลต
ง. 1. คลื่น VHF 2. อัลตราไวโอเลต 3. รังสีเอกซ์ 4. แสง

38. คลื่นไมโครเวฟเป็นคลื่นชนิดใด
ก. คลื่นอิฟราเรด
ข. คลื่นแสง
ค. คลื่นวิทยุ
ง. รังสีแกมมา

39. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าคือ
ก. UHF ข. VHF
ค. อัลตราไวโอเลด ง. แสง

40. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ได้ชื่อว่าคลื่นสั้นหมายถึง
ก. คลื่นที่มีความถี่ประมาณ 2 – 30 MHz
ข. คลื่นที่มีความถี่ประมาณ 30 – 300 KHz
ค. คลื่นที่มีความถี่ประมาณ 530 – 1600 KHz
ง. คลื่นที่มีความถี

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS