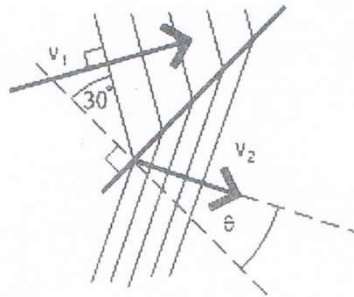


แบบฝึกประสบการณ์วิชาฟิสิกส์ เรื่องคลื่นกล

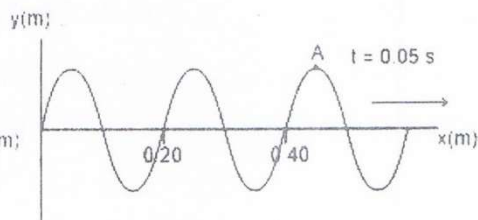
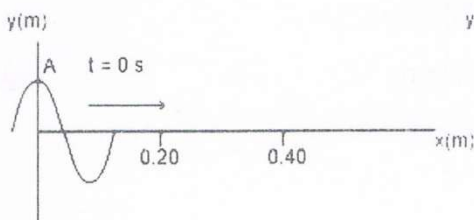
คำอธิบาย แบบฝึกนี้ดัดแปลงมาจากข้อสอบเข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยขอนแก่นแบบรับตรง(โควตา-quota)

29. คลื่นน้ำเคลื่อนที่จากบริเวณน้ำลึกเข้าสู่บริเวณน้ำตื้น โดยมีอัตราเร็วที่บริเวณน้ำลึก $v_1 = 5.0$ เมตร/วินาที และหน้าคลื่นทำมุม 30 องศา กับเส้นแนวฉากดังรูป เมื่อหักเหที่รอยต่อทำให้อัตราเร็วของคลื่นน้ำบริเวณน้ำตื้นลดลง โดยวัดอัตราเร็วที่บริเวณน้ำตื้นได้เท่ากับ $v_2 = 2.5$ เมตร/วินาที มุมหักเห θ ของคลื่นน้ำที่บริเวณน้ำตื้นเท่ากับเท่าใด (มข.60)



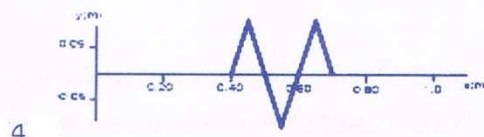
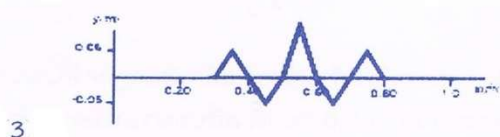
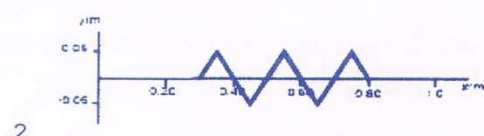
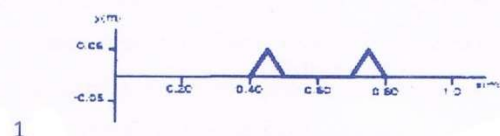
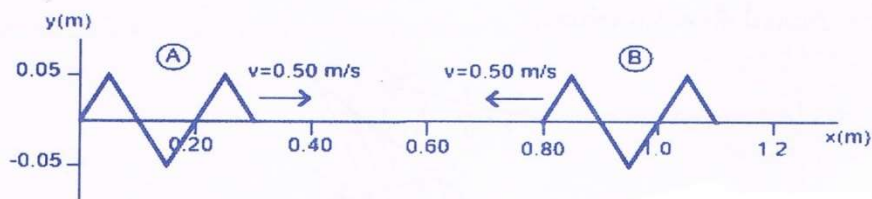
1. $\sin^{-1}\left[\frac{\sqrt{3}}{4}\right]$
2. $\sin^{-1}(\sqrt{3})$
3. $\sin^{-1}\left[\frac{1}{2}\right]$
4. $\sin^{-1}\left[\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$

30. คลื่นผิวน้ำขบวนหนึ่งกำลังวิ่งเข้าหาฝั่งในแนวแกน +X ดังรูป รูปซ้ายคือลักษณะลูกคลื่นขณะเริ่มจับเวลาและรูปด้านขวาเป็นลักษณะลูกคลื่นเมื่อเวลาผ่านไป 5.0 วินาที คลื่นขบวนนี้มีควมยาวลึเกีเฮอร์ตซ์ (มข.60)



1. 0.45
2. 0.5
3. 0.55
4. 0.6

31. คลื่น A วิ่งไปทางขวาแล้วรวมกับคลื่น B ซึ่งกำลังวิ่งไปทางซ้ายบนแกนเดียวกันโดยอัตราเร็วของคลื่นทั้งสองลูกมีค่าเท่ากับ 0.5 เมตร/วินาที ณ เวลาเริ่มต้นคลื่นทั้งสองอยู่ห่างกันเป็นระยะ 0.5 เมตร ดังรูปเมื่อเวลาผ่านไป 1.0 วินาที รูปคลื่นรวมจะมีลักษณะดังข้อใด (มข.60)



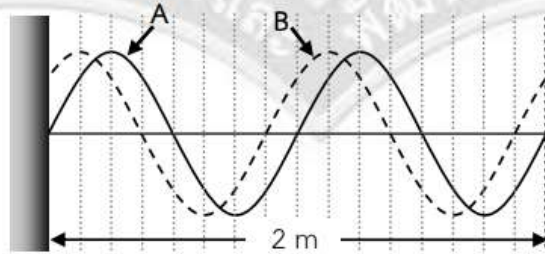
1

2

3

4

27. คลื่นสองขบวน A และ B มีลักษณะดังรูป ข้อสรุปใดถูกต้อง



- (1) คลื่น A มีความยาวคลื่น 1 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 90°
- (2) คลื่น A มีความยาวคลื่น 1 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 45°
- (3) คลื่น A มีความยาวคลื่น 0.5 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 90°
- (4) คลื่น A มีความยาวคลื่น 0.5 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 45°

รหัสวิชา 08

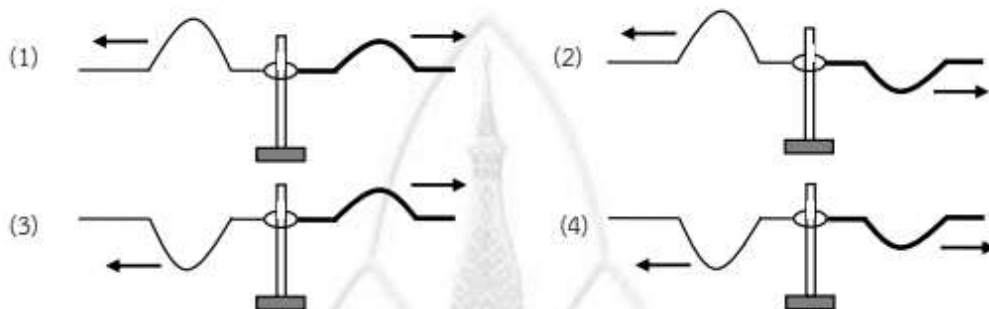
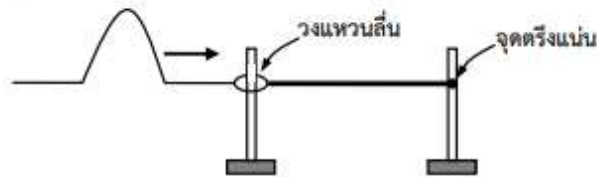
7

วันจันทร์ที่ 15 ธันวาคม 2557

ชื่อวิชาฟิสิกส์

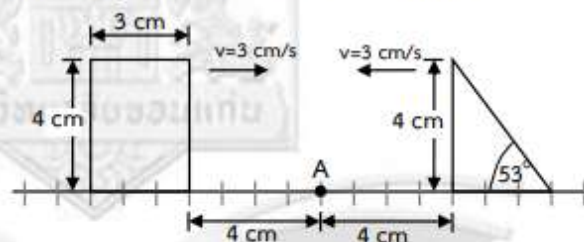
เวลา 11.30 - 13.30 น.

28. เชือกเบา ขนาดไม่เท่ากัน ผูกติดกับวงแหวน เมื่อกระตุกเชือกให้เกิดคลื่นดลวิ่งไปในเชือก ดังรูป รูปคลื่นใดถูกต้องเมื่อคลื่นวิ่งผ่านวงแหวนแล้ว

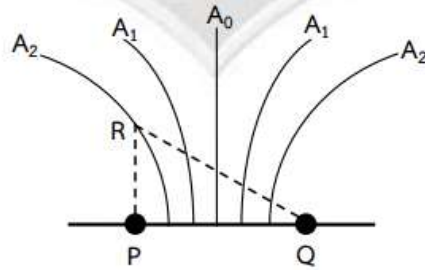


29. คลื่นดลสองชุดมีการกระจัดสูงสุด 4 เซนติเมตร เท่ากัน มีรูปร่างดังรูป กำลังเคลื่อนที่เข้าหากันบนเส้นเชือกด้วยอัตราเร็ว 3 เซนติเมตรต่อวินาที ในตอนเริ่มต้นสังเกตจุด A บนเส้นเชือกอยู่ห่างจากคลื่นดลทั้งสองเป็นระยะ 4 เซนติเมตร เท่ากัน เมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที จุด A มีการกระจัดกี่เซนติเมตร

- (1) 4
- (2) $\frac{16}{3}$
- (3) 8
- (4) $\frac{20}{3}$

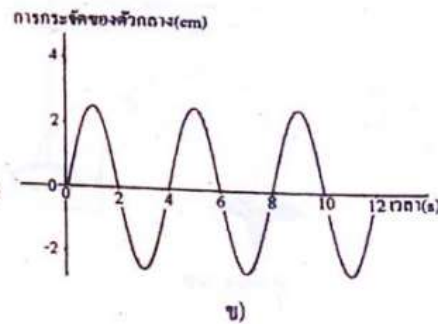
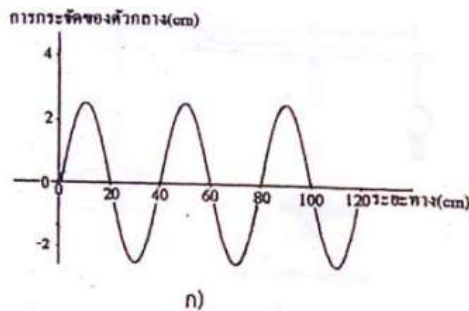


30. แหล่งกำเนิดคลื่นน้ำสร้างคลื่นน้ำที่สองตำแหน่ง P และ Q มีความยาวคลื่น 2 เซนติเมตร และได้แนวของเส้นปฏิัพธ์ดังรูป อยากทราบว่า PR และ QR มีความยาวต่างกันเท่าไร



- (1) 1 เซนติเมตร (2) 2 เซนติเมตร
(3) 3 เซนติเมตร (4) 4 เซนติเมตร

kku58

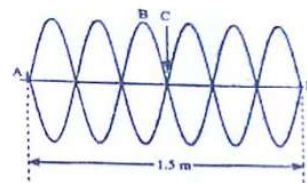


ข้อใดผิด

- (1) คลื่นนี้มีความยาวคลื่น 40 cm
(2) คลื่นนี้มีคาบเป็น 4 s
(3) คลื่นนี้มีค่าเป็น 0.25 รอบต่อวินาที
(4) คลื่นนี้มีความเร็วเฟส 1.6 m/s

31. คลื่นในเส้นเชือกอันหนึ่งปรากฏดังรูป ข้อใดผิด

- (1) คลื่นที่เกิดขึ้นเป็นคลื่นนิ่ง
(2) คลื่นในเส้นเชือกนี้มีความยาวคลื่น 0.25 m
(3) ภาพที่ปรากฏเกิดจากคลื่นสองขบวนเคลื่อนที่สวนทางกัน
(4) ที่จุด C คลื่นรวมกันแบบหักล้าง



32. จงคำนวณมุมตกกระทบและมุมหักเหของคลื่นในรูป

- (1) มุมตกกระทบ = 60° และมุมหักเห = 30°
(2) มุมตกกระทบ = 30° และมุมหักเห = 35°
(3) มุมตกกระทบ = 60° และมุมหักเห = 35°
(4) มุมตกกระทบ = 30° และมุมหักเห = 55°

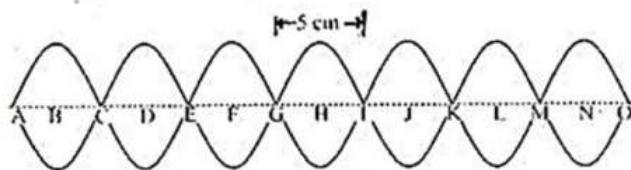


33. เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่เข้าหาผู้ฟัง ทำให้ผู้ฟังได้ยินเสียงที่มีความถี่มากกว่าความถี่จากแหล่งกำเนิด เพราะเหตุใด

- (1) ความยาวคลื่นเสียงเพิ่มขึ้น (2) ความยาวคลื่นเสียงลดลง
(3) อัตราเร็วเสียงเพิ่มขึ้น (4) อัตราเร็วเสียงลดลง

kku57

21. เมื่อทำให้เกิดคลื่นต่อเนื่องบนเส้นเชือกที่มีปลาย O ตรึงแน่นอยู่กับที่แล้วได้คลื่นดังรูป โดยเส้นประเป็นแนวสมดุล ข้อใดไม่ถูกต้อง



- (1) คลื่นที่เกิดขึ้นเป็นคลื่นตามขวาง
(2) คลื่นที่เกิดขึ้นเป็นคลื่นกล
(3) คลื่นที่เกิดขึ้นมีความยาวคลื่นเป็น 5 cm
(4) คลื่นที่เกิดขึ้นเป็นคลื่นนิ่ง
22. กำหนดให้ อัตราเร็วเสียงในน้ำทะเลเป็น 1500 m/s และในอากาศปรกติเป็น 300 m/s ตั้งคลื่นเสียงที่มีความยาวคลื่นในอากาศเป็น 0.5 m ลงไปที่ผิวน้ำทะเลในแนวตั้งในช่วงเวลาสั้นๆ หลังจากนั้น 6 s ได้ยินเสียงสะท้อนกลับ จงหาความลึกของน้ำที่ตำแหน่งนั้น และความถี่ของคลื่นเสียงที่ใช้
- (1) ทะเลลึก 4500 m เสียงมีความถี่ 600 Hz
(2) ทะเลลึก 9000 m เสียงมีความถี่ 600 Hz
(3) ทะเลลึก 4500 m เสียงมีความถี่ 3000 Hz
(4) ทะเลลึก 9000 m เสียงมีความถี่ 3000 Hz

kku56

รหัสวิชา 08

9

วันจันทร์ที่ 31 ตุลาคม 2554

ชื่อวิชา ฟิสิกส์

เวลา 15.00 – 17.00 น.

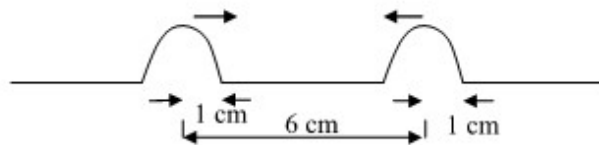
28. คลื่นน้ำลึกมีอัตราเร็ว 20 cm/s ความยาวคลื่น 1.5 cm หน้คลื่นขนานกับแนวรอยต่อน้ำตื้น เมื่อคลื่นเคลื่อนที่เข้าบริเวณน้ำตื้นจะมีอัตราเร็ว 5 cm/s คลื่นนี้จะมีทิศทางเปลี่ยนไปจากแนวเดิมกี่องศา
- (1) $\sin^{-1}(0)$
(2) $\sin^{-1}(0.25)$
(3) $\sin^{-1}(1.5)$
(4) $\sin^{-1}(4)$
29. แหล่งกำเนิดคลื่นอาพันธ์ S_1 และ S_2 ทำให้เกิดการแทรกสอดของคลื่น โดยที่จุด A อยู่บนท้องคลื่นลำดับที่ 3 ของ S_1 และอยู่บนท้องคลื่นลำดับที่ 5 ของ S_2 ถ้าจุด A อยู่ห่างจาก S_1 และ S_2 เท่ากับ 6.0 และ 9.0 cm ตามลำดับ และคลื่นมีอัตราเร็ว 0.21 m/s จงคำนวณหาความถี่ของคลื่น
- (1) 0.14 Hz
(2) 1.5 Hz
(3) 14 Hz
(4) 31.5 Hz
30. ในการทดลองการเกิดคลื่นนิ่งในเส้นเชือกยาว 2 m นับจำนวนบัพได้ 3 บัพ และคลื่นมีอัตราเร็ว 380 m/s จงคำนวณหาความถี่ฮาร์โมนิกที่ 5
- (1) 95 Hz
(2) 190 Hz
(3) 285 Hz
(4) 475 Hz

kku-55

31. คลื่นในทะเลซัดเข้าหาฝั่งด้วยอัตราเร็ว 3 เมตรต่อวินาที ถ้าระยะระหว่างสันคลื่นที่ติดกันเท่ากับ 6 เมตร จะมีคลื่นเข้ามากระทบฝั่งกี่ลูกในเวลา 1 นาที

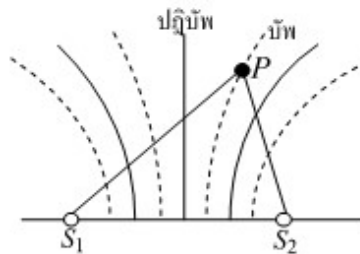
(1) 18 ลูก (2) 30 ลูก
(3) 360 ลูก (4) 1080 ลูก

32. คลื่นคลสองคลื่นในเส้นเชือก กำลังเคลื่อนที่เข้าหากันด้วยอัตราเร็ว 2 เซนติเมตรต่อวินาที ณ เวลาขณะหนึ่ง คลื่นคลทั้งสองอยู่ห่างกัน 6 เซนติเมตร ดังรูป เมื่อเวลาผ่านไป 2.5 วินาที ตำแหน่งสันคลื่นทั้งสองอยู่ห่างกันเท่าใด



(1) 2 เซนติเมตร (2) 3 เซนติเมตร
(3) 4 เซนติเมตร (4) 5 เซนติเมตร

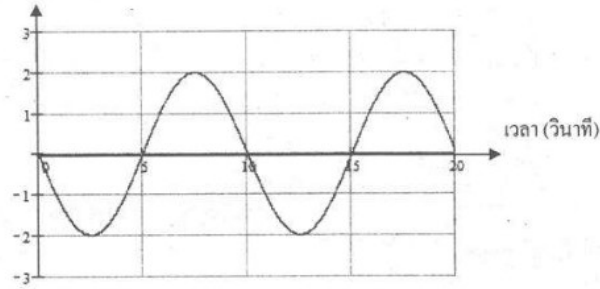
33. จากรูป แสดงภาพการแทรกสอดของคลื่นผิวน้ำที่เกิดจากแหล่งกำเนิดอาพันธ์ S_1 และ S_2 มี P เป็นจุดบนเส้นบัพ ถ้า S_1P เท่ากับ 10 เซนติเมตรและ S_2P เท่ากับ 7 เซนติเมตร ถ้าอัตราเร็วของคลื่นทั้งสองเท่ากับ 30 เซนติเมตรต่อวินาที แหล่งกำเนิดคลื่นทั้งสองมีความถี่เท่าใด



(1) 3 เฮิรตซ์ (2) 4 เฮิรตซ์
(3) 5 เฮิรตซ์ (4) 6 เฮิรตซ์

31. คลื่นกลมีการกระจัดที่เขียนเป็นกราฟกับเวลาได้ดังรูป คลื่นกลนี้มีอัมพลิจูด ความถี่ และเฟสเริ่มต้นเป็นเท่าใด

การกระจัด (เมตร)



- (1) 4 เมตร 10 เฮิรตซ์ และ 0 เรเดียน
(2) 4 เมตร 0.1 เฮิรตซ์ และ 0 เรเดียน
(3) 2 เมตร 10 เฮิรตซ์ และ π เรเดียน
(4) 2 เมตร 0.1 เฮิรตซ์ และ π เรเดียน
32. ในการทดลองของคลื่นนิ่งบนเส้นเชือก ถ้าคลื่นในเส้นเชือกมีความถี่ 720 เฮิรตซ์ และอัตราเร็ว 360 เมตร/วินาที ตำแหน่งบัพที่อยู่ติดกันจะห่างกันกี่เมตร
- (1) 0.25
(2) 0.5
(3) 1.0
(4) 2.0

kku-53

32. คำกล่าวต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

- (1) ในการเคลื่อนที่ของคลื่นน้ำผ่านช่องแคบเดี่ยวที่ความกว้างของช่องแคบมากกว่าความยาวคลื่น จะเกิดการเลี้ยวเบนเพียงอย่างเดียว
(2) ในการเคลื่อนที่ของคลื่นน้ำผ่านช่องแคบเดี่ยวที่ความกว้างของช่องแคบน้อยกว่าความยาวคลื่น จะเกิดการเลี้ยวเบนเพียงอย่างเดียว
(3) ในการเคลื่อนที่ของคลื่นน้ำผ่านช่องแคบคู่ที่ความกว้างของช่องแคบแต่ละช่องมากกว่าความยาวคลื่น จะเกิดการแทรกสอดเพียงอย่างเดียว
(4) ในการเคลื่อนที่ของคลื่นน้ำผ่านช่องแคบคู่ที่ความกว้างของช่องแคบแต่ละช่องน้อยกว่าความยาวคลื่น จะเกิดการเลี้ยวเบนเพียงอย่างเดียว

kku-52

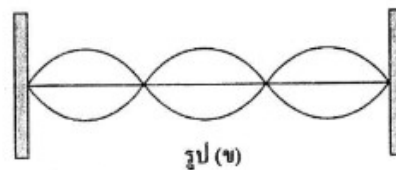
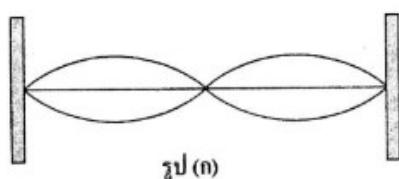
ข้อที่ 34 คลื่นขบวนหนึ่งมีความถี่ 9 เฮิรตซ์ และมีระยะห่างระหว่างสองจุดที่มีเฟสต่างกัน 6π เรเดียน เป็น 18 เมตร คลื่นขบวนนี้มีอัตราเร็วกี่เมตรต่อวินาที

- (1) 24 เมตรต่อวินาที (2) 27 เมตรต่อวินาที
(3) 48 เมตรต่อวินาที (4) 54 เมตรต่อวินาที

ข้อที่ 35 คลื่นน้ำเคลื่อนที่จากบริเวณน้ำตื้นสู่บริเวณน้ำลึก โดยทำมุมตกกระทบ 37° และมีมุมหักเห 53° ถ้าวัดความยาวคลื่นในน้ำตื้นเป็น 3.0 เซนติเมตร จงหาความยาวคลื่นของคลื่นน้ำในบริเวณน้ำลึก กำหนดให้ $\tan 37^\circ = 3/4$

- (1) 2.0 เซนติเมตร (2) 3.0 เซนติเมตร
(3) 4.0 เซนติเมตร (4) 5.0 เซนติเมตร

ข้อที่ 36 แหล่งกำเนิดคลื่นทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือกยาว 30 เซนติเมตร ที่ตรึงปลายทั้งสองข้างไว้ เมื่อใช้แหล่งกำเนิดคลื่นที่มีความถี่ 40 เฮิรตซ์ จะเกิดคลื่นนิ่งดังที่แสดงในรูป (ก) ถ้าหากต้องการทำให้เกิดคลื่นนิ่งดังที่แสดงในรูป (ข) โดยอัตราเร็วคลื่นในเส้นเชือกคงเดิมจะต้องใช้แหล่งกำเนิดคลื่นที่มีความถี่เท่าไร



- (1) 20 เฮิรตซ์ (2) 30 เฮิรตซ์
(3) 50 เฮิรตซ์ (4) 60 เฮิรตซ์