

1. เนื่องจากอัตราเร็วของเสียงในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศขณะนั้น ถ้าอุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนไป 20°C อัตราเร็วของเสียงในอากาศจะเปลี่ยนไปกี่เปอร์เซ็นต์
 1. 20 %
 2. 2.5 %
 3. 3.6 %
 4. 4.3 %
2. มอเตอร์ไซด์เหมือน ๆ กัน 3 คัน แล่นมาจากปากซอย พอมาถึงกลางซอย คันหนึ่งจอดและดับเครื่องยนต์ นาย ก. ซึ่งมีบ้านอยู่สุดซอย จะวัดความแตกต่างของระดับความเข้มเสียงจากมอเตอร์ไซด์ที่ปากซอยกับที่กลางซอยได้ที่เดซิเบล
 1. 4.3 dB
 2. 3.0 dB
 3. 2.3 dB
 4. 1.2 dB
3. เด็กคนหนึ่งอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง P เขาได้รับความเข้มพลังงานเสียงเป็น I แต่เมื่อเขาเดินเข้าใกล้แหล่งกำเนิดเสียงจนห่างเป็นระยะ 10 เมตร ปรากฏว่าเขาได้รับความเข้มพลังงานเสียงเป็น 2 เท่าของครั้งแรก ถามว่าเขาเดินเป็นระยะกี่เมตร
 1. 4
 2. 5
 3. 10
 4. 20
4. เด็กคนหนึ่งได้รับความเข้มพลังงานเสียง 0.01 ไมโครวัตต์ต่อตารางเซนติเมตรถามว่าเขาจะได้ยินเสียงดังกี่เดซิเบล
 1. 120
 2. 100
 3. 80
 4. 40
5. เมื่อเคาะส้อมเสียงสองอันพร้อมกับปรากฏว่ามีเสียงบีตส์เกิดขึ้นหนึ่งบีตทุก 0.3 วินาทีถามว่าส้อมเสียงสองอันนี้ ให้ความถี่ต่างกันเท่าไร
 1. 0.3 HZ
 2. 3.0 HZ
 3. 3.3 HZ
 4. 3.5 HZ
6. ชายคนหนึ่ง ขณะที่อยู่ห่างจากหน้าผาสูงชันแห่งหนึ่งได้ทำการทดลองโดยขับรถเข้าหาหน้าผาพร้อม ทั้งบีบแตร รับเสียงสะท้อนได้เป็นเวลา t_1 วินาที และ ณ ตำแหน่งเดิมครั้งแรกลองขับรถออกจากหน้าผาด้วยอัตราเร็วคงที่เท่ากับครั้งแรกคือ 10 เมตร/วินาที จะได้รับเสียงสะท้อนเป็นเวลา t_2 s ถ้าขณะนั้นเสียงมีความเร็ว 350 เมตร/วินาทีอยากทราบว่า $t_1 : t_2$ มีค่าตรงตามข้อใด
 1. $1 : 2$
 2. $16 : 17$
 3. $17 : 18$
 4. $18 : 19$
7. จุด A และ B อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง P วัดได้ เป็นระยะ R_A และ R_B ตามลำดับปรากฏว่าระดับ

เสียงที่ B น้อยกว่าที่ A อยู่ 20 เดซิเบล ถามว่าอัตราส่วนระหว่าง R_B กับ R_A เป็นเท่าใด

1. 100
2. 10
3. 0.1
4. 0.01

8. เสียงร้อง โด มีความถี่ 256 เฮิรตซ์ เสียง ซอล มีความถี่ 384 เฮิรตซ์ จงพิจารณา

ข้อความเกี่ยวกับความถี่ที่มีค่าเป็น 3 เท่า ของเสียงร้องโด

ก. เป็นโอเวอร์โทนที่ 2 ของเสียงร้องโด

ข. เสียงร้องจะเป็น โด สูง

ค. เสียงร้องจะเป็นเสียง ซอล

ข้อที่ถูกต้องคือ

1. ข้อ ก, ข
2. ข้อ ก, ค
3. ข้อ ข, ค
4. ข้อ ก เท่านั้น

9. ขณะอากาศมีอุณหภูมิ 30°C นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองวัดความยาวคลื่นเสียงโดยอาศัย

ปรากฏการณ์การสั่นพ้องของเสียง

ก. ถ้าใช้ความถี่ 100 เฮิรตซ์ การสั่นพ้องครั้งแรกจะเกิดขึ้น

เมื่อลำอากาศในหลอดเรโซแนนซ์

ยาวประมาณ 87 เซนติเมตร

ข. ถ้าใช้ความถี่ 1000 เฮิรตซ์ การสั่นพ้องครั้งที่สองจะเกิดขึ้นเมื่อลำอากาศในหลอดเรโซแนนซ์

ยาวประมาณ 17 เซนติเมตร

ค. ผลต่างของความยาวของหลอดเรโซแนนซ์เมื่อเกิดการสั่น

พ้อง 2 ครั้งที่อยู่ติดกันมีค่าเท่ากับครึ่ง

หนึ่งของความยาวคลื่น

ข้อที่ถูกต้องคือ

1. ข้อ ก, ข
2. ข้อ ก, ค
3. ข้อ ข, ค
4. คำตอบเป็น

แบบอื่น

10. S_1 และ S_2 เป็นแหล่งกำเนิดคลื่นความถี่เดียวกัน และเฟสตรงกัน อยู่ห่างกัน d Q เป็นจุดที่คลื่น

เสริมกันตรงกลาง P เป็นจุดที่คลื่นเสริมกันครั้งแรกจากแนวกลาง ระยะ S_1P และ S_2P ยาวกว่า

d มาก ถ้าต้องการให้ P เข้าไปใกล้ Q มากขึ้น เราต้อง

1. เพิ่มความถี่ของ S_1 และ S_2 ขึ้นเท่า ๆ กัน
2. เพิ่มความถี่เฉพาะ S_2

3. เลื่อนให้ S_1 และ S_2 อยู่ชิดกันมากขึ้น
4. เปลี่ยนไปทำในตัวกลางอื่นที่คลื่นสามารถ เดินทางได้เร็วขึ้น
11. จงเลือกหลอดกำเนิดแสงที่สั้นที่สุด เพื่อจะใช้กับคลื่นที่มีความถี่ 700 เฮิรตซ์ แล้วเกิดกำเนิดได้ 3 ครั้ง กำหนดความเร็วเสียงเป็น 350 เมตร/วินาที
1. หลอดยาว 40 เซนติเมตร
 2. หลอดยาว 50 เซนติเมตร
 3. หลอดยาว 60 เซนติเมตร
 4. หลอดยาว 70 เซนติเมตร
12. เมื่อจะทำการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของคลื่นเสียง เรืองบีตส์ เราจำเป็นต้องใช้
1. เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง 1 เครื่อง ลำโพง 1 ตัว
 2. เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง 1 เครื่อง ลำโพง 2 ตัว
 3. เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง 2 เครื่อง ลำโพง 2 ตัว
 4. เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง 3 เครื่อง ลำโพง 3 ตัว
13. จากการทดลองเรื่องการหักเหของแสงที่ผ่านเลนส์ ปรากฏว่าได้ผลดังตาราง (เมื่อ u และ v คือ ระยะภาพและระยะวัตถุตามลำดับ)

ครั้งที่	u (เซนติเมตร)	v (เซนติเมตร)
1	10.0	2.0
2	5.0	2.5
3	2.5	5.0
4	2.0	10.0

14. แสงสีขาวที่ผ่านเกรตติงที่มีจำนวนช่องเท่ากับ 120 ช่องต่อความยาว 1 เซนติเมตร ถ้าต้องการให้แสงสีเขียว (ความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร) เลี้ยวเบนห่างจากแถบสีขาว 0.6 เซนติเมตร จะต้องวางฉากรับให้ห่างจากเกรตติงอย่างน้อยเป็นระยะทางเท่าไร
1. 50.0 เซนติเมตร
 2. 60.0 เซนติเมตร
 3. 66.7 เซนติเมตร
 4. 100.0 เซนติเมตร
15. ในการทดลองหาความยาวโฟกัสของเลนส์นูน โดยวางกระจกราบไว้หลังเลนส์นูนเป็นระยะ
- 10 เซนติเมตร และวางวัตถุไว้หน้าเลนส์นูนเป็นระยะ 20 เซนติเมตร ปรากฏว่าเกิดภาพไม่มีพาราแลกซ์กับวัตถุ ความยาวโฟกัสของเลนส์นูนจะมีค่าเท่ากับ
1. 10 เซนติเมตร
 2. 15 เซนติเมตร
 3. 20 เซนติเมตร
 4. 40 เซนติเมตร

16. ผู้ที่มีสายตาสั้นหลังจากใส่แว่นที่เป็นแก้ว ($n = 1.50$) แล้วปรากฏว่า เห็นภาพชัดเจนดี ถ้าหากเขาใส่แว่นนี้ดำลงไปดูวัตถุในน้ำ ($n = 1.33$) สายตาของเขาจะมีลักษณะของ

1. สายตาปกติ
2. สายตาสั้น
3. สายตายาว
4. ข้อมูลไม่เพียงพอ

17. มุมวิกฤติสำหรับสารโปร่งใสชนิดหนึ่งในอากาศ มีค่าเท่ากับ 45 องศา ความเร็วแสงในสารโปร่งใส

ชนิดนี้มีค่าเท่าใด

1. 2.1×10^8 m/s
2. 2.4×10^8 m/s
3. 2.7×10^8 m/s
4. 3.0×10^8 m/s

18. ที่จุดศูนย์กลางของลูกโป่งทรงกลมมีจุดกำเนิดแสงเล็ก ๆ ซึ่งส่งแสงออกไปรอบ ๆ เท่ากันทุกทิศทาง

ด้วยอัตราการให้พลังงานแสง 4 ลูเมน ถ้าลูกโป่งขยายตัวโดยมีรัศมีเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็น 1.5 เท่า อัตราส่วนของความสว่างที่พื้นผิวภายในลูกโป่งตอนขยายตัวแล้วเทียบกับตอนไม่ขยายตัวมีค่าเท่าใด

1. 0.33
2. 0.44
3. 0.66
4. 0.88

19. รถพยาบาลแล่นด้วยอัตราเร็ว 25 เมตร/วินาที ส่งเสียงไซเรนที่มีความถี่ 400 เฮิรตซ์ ถ้าอัตราเร็ว

เสียงในอากาศเป็น 350 เมตร/วินาที ความยาวคลื่นเสียงไซเรนด้านหน้ารถพยาบาลเป็นเท่าใด

1. 76 cm
2. 81 cm
3. 87 cm
4. 94 cm

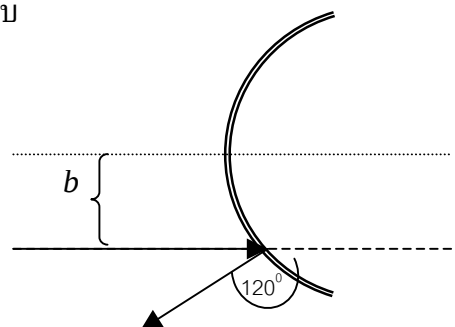
20. รัศมี ๆ หนึ่งตกกระทบกระจกนูน โดยแนวรังสีขนานกับ

แกนमुखสำคัญ และอยู่ห่างจากแกนमुखสำคัญเท่ากับ b

ถ้ารัศมีสะท้อนจากกระจกทำมุม 120° กับแนวรังสีเดิม

ดังรูป รัศมีมีความโค้งของกระจกเป็นเท่าใด

1. $\sqrt{3} b$
2. $2b$
3. $2\sqrt{2} b$
4. $2\sqrt{3} b$



21. ส้อมเสียงอันหนึ่ง เมื่อเคาะเหนือท่อเรโซแนนซ์ เกิดเสียงดังครั้งแรกเมื่อน้ำอยู่ต่ำกว่าปากท่อ

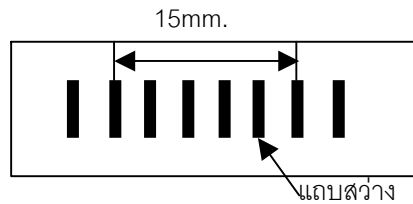
17 เซนติเมตร และครั้งที่สองเมื่อน้ำอยู่ต่ำกว่าปากท่อ 53 เซนติเมตร ส้อมเสียงอีกอันหนึ่ง

มีความถี่ 450 เฮิรตซ์ ทำให้เกิดเสียงดัง ครั้งที่สองเมื่อน้ำอยู่ต่ำกว่าปากท่อ 59 เซนติเมตร และ

ดังครั้งที่สามเมื่อน้ำอยู่ต่ำจากปากท่อ 99 เซนติเมตร ส้อมเสียงอันแรกมีความถี่ 440 เฮิรตซ์

22. ถ้าภาพการแทรกสอดจากสลิตคู่ที่ปรากฏบนฉากเป็นดังรูป ฉากอยู่ห่างจากสลิตเท่ากับ 1.20 เมตร ระยะระหว่างช่องสลิตเป็น 0.24 มิลลิเมตร ความยาวคลื่นของแสงที่ใช้เป็นเท่าใด

1. 500 nm
2. 550 nm
3. 600 nm
4. 650 nm



23. แวนขายทำด้วยเลนส์นูนความยาวโฟกัส 10 เซนติเมตร ถ้าต้องการใช้ส่องดูวัตถุเพื่อให้เห็นวัตถุใหญ่ขึ้น ควรวางวัตถุให้ห่างจากเลนส์เท่าใด

- | | |
|----------|----------|
| 1. 7 cm | 2. 14 cm |
| 3. 21 cm | 4. 28 cm |

24. เครื่องเจาะถนนเครื่องหนึ่ง อยู่ห่างจากนาย ก. 10 เมตร เขาวัดระดับความเข้มเสียงได้เป็น 90 เดซิเบล ถ้ามีเครื่องเจาะสามเครื่องที่เหมือนกันทุกประการอยู่ห่างจากเขา 10 เมตร เท่ากัน เมื่อเครื่องเจาะทั้งสามทำงานพร้อมกัน เขาจะวัดระดับความเข้มเสียงได้เป็นเท่าใด

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 93 dB | 2. 95 dB |
| 3. 120 dB | 4. 270 dB |

25. ลำโพงตัวหนึ่งให้เสียงที่มีความเข้ม I_0 ที่ระยะห่างจากลำโพง 10 เมตร ถ้าต้องการเสียงความเข้ม $2I_0$ จะต้องไปอยู่ที่ตำแหน่งซึ่งห่างจากลำโพงเท่าใด

- | | |
|---------|---------|
| 1. 5 m | 2. 7 m |
| 3. 14 m | 4. 20 m |