

สภาวิศวกร | Council of engineers

วิชา : Noise and Vibration Control

เนื้อหาวิชา : 655 : 1. Behavior of sound waves; instrumentation

ข้อที่ 1 :

ปรากฏการณ์กลบเสียงที่เกิดจากต้นกำเนิดเสียงหนึ่งโดยต้นกำเนิดเสียงอื่น เรียกว่า

- 1 : Echo
- 2 : Masking Noise
- 3 : Reverberation
- 4 : Resonance

ข้อที่ 2 :

การสั่นพ้อง (Resonance) ของคลื่นเสียง หมายถึง

- 1 : ปรากฏการณ์ที่คลื่นเสียง 2 คลื่นมีความดันเสียงเท่ากันรวมกัน เสียงจึงเบาลง
- 2 : ปรากฏการณ์ที่คลื่นเสียง 2 คลื่นมีความดันเสียงเท่ากันรวมกัน เสียงจึงดังมากขึ้น
- 3 : ปรากฏการณ์ที่คลื่นเสียง 2 คลื่นมีความถี่เท่ากันรวมกัน เสียงจึงเบาลง
- 4 : ปรากฏการณ์ที่คลื่นเสียง 2 คลื่นมีความถี่เท่ากันรวมกัน เสียงจึงดังมากขึ้น

ข้อที่ 3 :

ข้อใดไม่มีผลต่อความเร็วของเสียง

- 1 : ความสูง
- 2 : อุณหภูมิ
- 3 : ความหนาแน่น
- 4 : ระยะทาง

ข้อที่ 4 :

ความเร็วของเสียง มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอย่างไร

- 1 : ไม่มีความสัมพันธ์กัน
- 2 : เพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิ
- 3 : ลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น
- 4 : คงที่ขณะที่อุณหภูมิเปลี่ยนแปลง

ข้อที่ 5 :

ความเร็วของเสียงในอากาศ มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นอากาศอย่างไร

- 1 : ไม่มีความสัมพันธ์กัน

- 2 : เพิ่มขึ้นตามความหนาแน่นอากาศ
- 3 : ลดลงเมื่อความหนาแน่นเพิ่มขึ้น
- 4 : คงที่ขณะที่ความหนาแน่นเปลี่ยนแปลง

ข้อที่ 6 :

ความเร็วของเสียงมีความสัมพันธ์กับความถี่อย่างไร ถ้าความยาวคลื่นคงที่

- 1 : ไม่มีความสัมพันธ์กัน
- 2 : เพิ่มขึ้นตามความถี่
- 3 : ลดลงเมื่อความถี่เพิ่มขึ้น
- 4 : เท่ากันทุกความถี่

ข้อที่ 7 :

ระดับเสียงที่วัดด้วยเครื่องวัดเสียง คือข้อใด

- 1 : sound intensity level
- 2 : sound pressure level
- 3 : sound power level
- 4 : loudness level

ข้อที่ 8 :

เสียงของเครื่องบินที่บินอยู่ในอากาศ จัดเป็นแหล่งกำเนิดเสียงแบบใด

- 1 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบจุด (point source)
- 2 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบเส้น (line source)
- 3 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบระนาบ (plane source)
- 4 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบผสม (combined source)

ข้อที่ 9 :

เสียงจากถนนที่มีรถยนต์วิ่งอยู่อย่างหนาแน่น จัดเป็นแหล่งกำเนิดเสียงแบบใด

- 1 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบจุด (point source)
- 2 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบเส้น (line source)
- 3 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบระนาบ (plane source)
- 4 : แหล่งกำเนิดเสียงแบบผสม (combined source)

ข้อที่ 10 :

ข้อใดเป็นช่วงความถี่แบบ octave band ที่ centre frequency 500 Hz

- 1 : ความถี่ช่วง 354 Hz ถึง 707 Hz
- 2 : ความถี่ช่วง 400 Hz ถึง 600 Hz
- 3 : ความถี่ช่วง 450 Hz ถึง 560 Hz
- 4 : ความถี่ช่วง 500 Hz ถึง 1000 Hz

ข้อที่ 11 :

จงรวมระดับเสียงต่อไปนี้เข้าด้วยกัน 51 dB + 62 dB ได้ผลลัพธ์เท่าใด

- 1 : 51 dB
- 2 : 62 dB
- 3 : 63 dB
- 4 : 113 dB

ข้อที่ 12 :

หาค่าที่ได้อินเสียงดังเป็นสองเท่า เมื่อระดับเสียงเปลี่ยนไปเท่าใด

- 1 : 3 dB
- 2 : 5 dB
- 3 : 6 dB
- 4 : 10 dB

ข้อที่ 13 :

เสียงจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ระยะห่าง 10 เมตรวัดระดับเสียงได้ 80 dBA จงหาระดับเสียงที่ระยะ 40 เมตร

- 1 : 20 dBA
- 2 : 68 dBA
- 3 : 74 dBA
- 4 : 77 dBA

ข้อที่ 14 :

จงหาผลลัพธ์ของระดับเสียง (sound pressure level) จากแหล่งกำเนิดเสียง 4 แหล่งรวมกัน คือ 60 dB + 60 dB + 60 dB + 60 dB

- 1 : 63 dB
- 2 : 66 dB
- 3 : 120 dB
- 4 : 240 dB

ข้อที่ 15 :

เสียงจากเครื่องบินที่บินอยู่บนอากาศ วัดระดับเสียงที่ระยะ 100 เมตร ได้ 80 dBA ถ้าเครื่องบินลงจอดที่พื้นโดยที่กำลังของเสียงยังเท่าเดิม ค่าของระดับเสียงที่ระยะ 100 เมตร จะเป็นเท่าใด

- 1 : 74 dBA
- 2 : 77 dBA
- 3 : 83 dBA
- 4 : 86 dBA

ข้อที่ 16 :

ในการวางตำแหน่งของแหล่งกำเนิดเสียงในห้อง ตำแหน่งใดทำให้ระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดมีระดับมากที่สุด

- 1 : ตำแหน่งกลางอากาศ ห่างจากผนัง
- 2 : ตำแหน่งบนพื้นกลางห้อง
- 3 : ตำแหน่งชิดผนังห้อง
- 4 : ตำแหน่งบนพื้นมุมห้อง

ข้อที่ 17 :

เมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ไปทางขวา โมเลกุลของอากาศที่ติดกับลูกสูบจะมีความดันเพิ่มขึ้น และเมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ไปทางด้านซ้ายจะทำให้ความดันลดลงซึ่งก็จะทำให้โมเลกุลของอากาศถัดมารับอิทธิพลต่อๆ กันไปโดยมีระยะห่างของเวลาไล่ๆกันไป ระยะห่างระหว่างจุดสูงสุดของความดันเรียกว่า

- 1 : wave front
- 2 : plane wave
- 3 : wave ray
- 4 : wave length

ข้อที่ 18 :

คลื่นเสียงจะใช้เวลา 1 คาบ (period) ที่จะทำให้คลื่นเคลื่อนที่ไป 1 หน่วยของ

- 1 : wave front
- 2 : plane wave
- 3 : wave ray
- 4 : wave length

ข้อที่ 19 :

ถ้าคลื่นเสียงมีคาบ (period) ของคลื่นเสียงที่สอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนที่แบบ Simple Harmonic Motion เป็น 0.021 s จงหาความถี่ (frequency) ในหน่วย Hz

- 1 : > 50
- 2 : < 10
- 3 : น้อยกว่า 50 แต่มากกว่า 10
- 4 : ข้อมูลไม่เพียงพอ

ข้อที่ 20 :

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1 : เสียงเดินทางในอากาศได้ช้ากว่าในน้ำ
- 2 : เสียงเดินทางในน้ำได้ช้ากว่าในเหล็ก
- 3 : เสียงเดินทางในอากาศร้อนได้ช้ากว่าในอากาศเย็น
- 4 : เสียงเดินทางในของแข็งได้เร็วกว่าในก๊าซ

ข้อที่ 21 :

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1 : โดยทั่วไป การที่คลื่นเสียงเคลื่อนที่ไป 1 period จะทำให้คลื่นเคลื่อนที่ไป 1 wave length
- 2 : คลื่นเสียงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความดัน(เมื่อเทียบกับ ความดันปกติ) โดยเปลี่ยนแปลงไปในรูป sine
- 3 : ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงไม่เป็นเส้นตรง
- 4 : ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงคือ wave ray

ข้อที่ 22 :

คลื่นเสียงที่สะท้อนจากพื้นผิวมีขนาดและตำแหน่งที่เท่ากับคลื่นเสียงที่ตกกระทบ ทำให้มีการหักล้างกันไปในบางตำแหน่งเรียกว่า

- 1 : progressive wave
- 2 : standing wave
- 3 : spherical wave
- 4 : attenuation wave

ข้อที่ 23 :

ข้อใดเป็นหน่วยของพลังงานเสียง ณ ตำแหน่งที่เราได้รับฟังเสียงจริง

- 1 : ความดัน ในหน่วย ปาสคาล
- 2 : กำลัง ในหน่วย วัตต์
- 3 : ความเข้ม ในหน่วย วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
- 4 : พลังงาน ในหน่วย จูลล์

ข้อที่ 24 :

ข้อใดถูกต้อง

- 1 : เสียงเดินทางในอากาศเย็นได้เร็วกว่าอากาศร้อน
- 2 : เสียงเดินทางได้เร็วขึ้นในตัวกลางที่มีความหนาแน่นสูง
- 3 : เสียงอาจเดินทางเป็นแนวโค้งได้โดยอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม
- 4 : เราจะได้ยินเสียงความถี่สูงได้ดีกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่าเสมอ

ข้อที่ 25 :

ถ้าแหล่งกำเนิดเสียง A ทำให้เกิดระดับเสียง 55 dBA และ แหล่งกำเนิดเสียง B ทำให้เกิดระดับเสียง 65 dBA ถ้า ทั้ง A และ B กำเนิดเสียงพร้อมกัน จะทำให้เกิดระดับเสียงรวมคือ

- 1 : 65 dBA
- 2 : 68 dBA
- 3 : 78 dBA
- 4 : 130 dBA

ข้อที่ 26 :

ถ้าแหล่งกำเนิดเสียง A ทำให้เกิดระดับเสียง 65 dBA และ ถ้ามีแหล่งกำเนิด A จำนวน 3 ชุด
กำเนิดเสียงพร้อมกัน จะทำให้เกิดระดับเสียงรวมคือ

- 1 : 65 dBA
- 2 : 68 dBA
- 3 : 69.5 dBA
- 4 : 71 dBA

ข้อที่ 27 :

ถ้าแหล่งกำเนิดเสียง A ทำให้เกิดระดับเสียง 65 dBA และ ถ้ามีแหล่งกำเนิด A จำนวน 4 ชุด
กำเนิดเสียงพร้อมกัน จะทำให้เกิดระดับเสียงรวมคือ

- 1 : 65 dBA
- 2 : 68 dBA
- 3 : 69.5 dBA
- 4 : 71 dBA

ข้อที่ 28 :

ดัชนีวัดความดังของเสียง (loudness) ในหน่วย Sone นั้น ถ้ามีแหล่งกำเนิด 10 Sone และ 15
Sone เมื่อเกิดขึ้นพร้อมกันจะได้ความดังเสียงรวมเท่าใด

- 1 : น้อยกว่า 25 Sone
- 2 : มากกว่า 25 Sone
- 3 : เท่ากับ 25 Sone
- 4 : ข้อมูลไม่เพียงพอ

ข้อที่ 29 :

เสียงจากส้อมเสียงความถี่ 440 Hz ความเร็วเสียงในอากาศมีค่าประมาณ 330 เมตร/วินาที
ความยาวคลื่นเสียงมีค่าเท่าไร

- 1 : 0.05 เมตร
- 2 : 0.75 เมตร
- 3 : 1.00 เมตร
- 4 : 1.25 เมตร

ข้อที่ 30 :

ความยาวของคลื่นมาตรฐาน A 440 Hz มีค่าเท่าไรในน้ำ สมมติความเร็วเสียงในน้ำเท่ากับ 1,500
เมตร/วินาที

- 1 : 4.61 m
- 2 : 4.18 m
- 3 : 3.41 m
- 4 : 3.18 m

ข้อที่ 31 :

ความยาวของคลื่นมาตรฐาน A 440 Hz มีค่าเท่าไรในเหล็ก สมมติความเร็วเสียงในเหล็กเท่ากับ 5,000 เมตร/วินาที

- 1 : 12.23 m
- 2 : 11.36 m
- 3 : 17.67 m
- 4 : 18.46 m

ข้อที่ 32 :

ความยาวของคลื่นมาตรฐาน A 440 Hz มีค่าเท่าไรในแก้ว สมมติความเร็วเสียงในแก้วเท่ากับ 5,500 เมตร/วินาที

- 1 : 11.5 m
- 2 : 12.5 m
- 3 : 13.5 m
- 4 : 14.5 m

ข้อที่ 33 :

มุมหักเหของคลื่นระนาบเคลื่อนที่จากชั้นอากาศที่ 22 องศาเซลเซียส ไปยังชั้นอากาศที่ 20 องศาเซลเซียส ด้วยมุมตกกระทบ 85 องศา มีค่ากึ่งศ

- 1 : 83.1
- 2 : 84.1
- 3 : 85.1
- 4 : 86.1

ข้อที่ 34 :

แก๊สที่พ่นออกจากเครื่องยนต์เจ็ท มีอุณหภูมิ 1,700 องศาฟาเรนไฮต์ จงหาอัตราเร็วของเสียงในกระแสแก๊สซึ่งสมมติว่าส่วนใหญ่เป็นอากาศ

- 1 : 2,200 fps
- 2 : 2,100 fps
- 3 : 2,000 fps
- 4 : 1,900 fps

ข้อที่ 35 :

จงหา characteristic impedance ของอากาศที่ 20 องศาเซลเซียส ที่มีความหนาแน่น 1.21 กิโลกรัม/ลบ.ม. และอัตราความเร็วเสียง 343 เมตร/วินาที ในหน่วย mks rayls

- 1 : 400
- 2 : 405
- 3 : 410
- 4 : 415

ข้อที่ 36 :

เสียงก้องของปืนไต่ยีน 4.0 วินาที หลังการยิง หน้าผาอยู่ห่างจากนายพรานกี่เมตร ใช้ $c=330$ เมตร/วินาที

- 1 : 165
- 2 : 330
- 3 : 660
- 4 : 1,320

ข้อที่ 37 :

จงคำนวณระดับความดันเสียง L_p ของความดันเสียงค่า rms 100 Pa ในหน่วย dB

- 1 : 114
- 2 : 124
- 3 : 134
- 4 : 144

ข้อที่ 38 :

ระดับความดันเสียงเป็น dB จะเพิ่มเท่าไร ถ้าความดันเสียงเพิ่มเป็นสองเท่า

- 1 : 8 dB
- 2 : 6 dB
- 3 : 4 dB
- 4 : 2 dB

ข้อที่ 39 :

เมื่อเสียงตกตั้งฉากกับกำแพง ค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านเสียงจะเป็นอย่างไร

- 1 : เป็น 0
- 2 : มีค่าน้อยมาก
- 3 : มีค่าปานกลาง
- 4 : มีค่ามากที่สุด

ข้อที่ 40 :

คอมเพรสเซอร์แบบแกน single-stage มีใบพัด 20 ใบ ความถี่ของ ฮาร์มอนิกที่สองมีค่าเท่าไร ถ้าคอมเพรสเซอร์หมุน 6,000 รอบต่อนาที

- 1 : 1,000 Hz
- 2 : 2,000 Hz
- 3 : 3,000 Hz
- 4 : 4,000 Hz

ข้อที่ 41 :

ใบเลื่อยมี 64 ฟัน หมุน 6400 rpm impact frequency ของพื้นเลื่อยมีค่าเท่าไรสำหรับความถี่หลัก

- 1 : 1,814 Hz
- 2 : 2,428 Hz
- 3 : 3,627 Hz
- 4 : 4,256 Hz

ข้อที่ 42 :

SPL ของเสียง pure tone มีค่า 104 dB ค่าความดันเสียงแบบ rms เท่ากับกี่ Pa

- 1 : 5.25
- 2 : 1.34
- 3 : 3.16
- 4 : 2.68

ข้อที่ 43 :

ในการวัดเสียงเครื่องมือกลที่อยู่ตอนท้ายของแนวประกอบเครื่อง (final assembly line) เสียงภูมิหลัง (background noise) จากอุปกรณ์ที่อยู่ติดกันทั้งหมดวัดได้ 92 dBA เมื่อรวมกับเสียงเครื่องมือกลจะเป็น 99 dBA ระดับเสียงของเครื่องมือกลจะเป็นเท่าไร

- 1 : 96 dB
- 2 : 97 dB
- 3 : 98 dB
- 4 : 99 dB

ข้อที่ 44 :

ระดับเสียงภูมิหลังในบริเวณเครื่องบรรจุอาหารเท่ากับ 93 dBA เมื่อติดตั้งเครื่องบรรจุใหม่ 1 เครื่อง ระดับเสียงเพิ่มเป็น 96 dBA ระดับเสียงของเครื่องบรรจุใหม่มีค่าประมาณเท่าไร

- 1 : 90 dBA
- 2 : 91 dBA
- 3 : 92 dBA
- 4 : 93 dBA

ข้อที่ 45 :

จงหาค่ากำลังเสียงของเครื่อง air compressor แบบมีใบพัด กำลัง 100 hp ซึ่งมี sound power level 130 dB

- 1 : 5 W
- 2 : 10 W
- 3 : 15 W
- 4 : 20 W

ข้อที่ 46 :

เสียงจากส้อมเสียง 440 Hz วัด SPL ได้ 54 dB ที่ระยะรัศมี 10 เมตร โดยคิดว่าคลื่นเสียงแผ่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ระดับกำลังของเสียงเป็นเท่าไร

- 1 : 94.8 dB
- 2 : 84.8 dB
- 3 : 74.8 dB
- 4 : 64.8 dB

ข้อที่ 47 :

จงคำนวณ SPL ในหน่วย dB จากความดันเสียงแบบ rms 0.0002 pa

- 1 : 10
- 2 : 20
- 3 : 30
- 4 : 40

ข้อที่ 48 :

จงคำนวณ SPL ในหน่วย dB จากความดันเสียงแบบ rms 20 pa

- 1 : 110
- 2 : 120
- 3 : 130
- 4 : 140

ข้อที่ 49 :

ระดับเสียง 110 dB มีค่า rms sound pressure ในหน่วย Pa เท่าไร

- 1 : 3.26
- 2 : 6.32
- 3 : 2.63
- 4 : 110

ข้อที่ 50 :

ระดับเสียง 74 dB มีค่า rms sound pressure ในหน่วย Pa เท่าไร

- 1 : 0.10
- 2 : 0.21
- 3 : 1.02
- 4 : 1.20

ข้อที่ 51 :

ระดับเสียง 0 dB มีค่า rms sound pressure ในหน่วย Pa เท่าไร

- 1 : 2.0×10^{-5}
- 2 : 2.0×10^{-4}
- 3 : 2.0
- 4 : 0

ข้อที่ 52 :

SPL วัดที่ระยะ 30 ฟุต จากหม้อแปลงได้ 92 dB สำหรับเสียงเด่น 120 Hz ค่าความดันเสียงแบบ rms ที่จุดวัดเป็นเท่าใด

- 1 : 0.6 Pa
- 2 : 0.8 Pa
- 3 : 1.0 Pa
- 4 : 1.2 Pa

ข้อที่ 53 :

Sound power level ของแหล่งกำเนิดเสียง มีค่าเท่าไร หากกำลังเป็น 50 W

- 1 : 137 dB
- 2 : 141 dB
- 3 : 145 dB
- 4 : 149 dB

ข้อที่ 54 :

Sound power level ของแหล่งกำเนิดเสียง มีค่าเท่าไร หากกำลังเป็น 0.003 W

- 1 : 88.8 dB
- 2 : 90.8 dB
- 3 : 92.8 dB
- 4 : 94.8 dB

ข้อที่ 55 :

Sound power level 90 dB ได้มาจากกี่วัตต์

- 1 : 0.001
- 2 : 0.002
- 3 : 0.003
- 4 : 0.004

ข้อที่ 56 :

จงหาความถี่หลักมูลของเสียงพัลลมแกน 4 ใบ หมุนด้วยอัตราเร็ว 100 r/s

- 1 : 100 Hz
- 2 : 200Hz
- 3 : 300 Hz
- 4 : 400 Hz

ข้อที่ 57 :

ความถี่หลักมูลของ gear meshing สำหรับ reducing gear หมุน 3600 rpm มีฟัน 32 ซี่ มีค่าตามข้อใด

- 1 : 1,920 Hz
- 2 : 1,930 Hz
- 3 : 1,940 Hz
- 4 : 1,950 Hz

ข้อที่ 58 :

เสียงจากเครื่องยนต์ดีเซล 6 สูบที่ 1800 rpm มีความถี่ของฮาร์โมนิกที่ 1 ก็ Hz

- 1 : 180
- 2 : 360
- 3 : 540
- 4 : 720

ข้อที่ 59 :

Pinion gear มี 36 ฟัน gear meshing frequency มีค่าเท่าไร ถ้าเกียร์ถูกขับด้วยอัตรา 1,740 rpm

- 1 : 1,000 Hz
- 2 : 1,044 Hz
- 3 : 1,088 Hz
- 4 : 1,132Hz

ข้อที่ 60 :

Pinion gear มี 36 ฟัน gear meshing frequency มีค่าเท่าไร ถ้าเกียร์ถูกขับด้วยอัตรา 3,450 rpm

- 1 : 2,000 Hz
- 2 : 2,070 Hz
- 3 : 2,140 Hz
- 4 : 2,210 Hz

ข้อที่ 61 :

ซี่ฟันเฟืองซึ่งขับ timing belt มี 12 ฟัน และวิ่งด้วยอัตรา 1740 rpm ความถี่หลักมูลที่ซี่เฟือง กระหน timing belt มีค่าเท่าไร

- 1 : 312 Hz
- 2 : 324 Hz
- 3 : 336 Hz
- 4 : 348 Hz

ข้อที่ 62 :

1/3 octave bands ที่มีความถี่ศูนย์กลางอยู่ที่ 160 Hz มีขีดจำกัดความถี่สูงและต่ำเป็นเท่าไร

- 1 : 150 และ 172 Hz
- 2 : 130 และ 190 Hz
- 3 : 141 และ 178 Hz
- 4 : 160 และ 190 Hz

ข้อที่ 63 :

สำหรับ octave bands มีความถี่ศูนย์กลางอยู่ที่ 500 Hz มีขีดจำกัดความถี่สูงและต่ำเท่าไร

- 1 : 354 และ 709 Hz
- 2 : 432 และ 675 Hz
- 3 : 450 และ 550 Hz
- 4 : 378 และ 627 Hz

ข้อที่ 64 :

Directivity index สำหรับแนวตัดกันของสองระนาบ มีค่า 6 dB directivity factor มีค่าเท่าไร

- 1 : 4
- 2 : 6
- 3 : 8
- 4 : 10

ข้อที่ 65 :

ไซเรนมีระดับกำลังเสียง 140 dB สมมติว่าไซเรนเป็น point source มี directivity factor $Q = 1$ SPL ที่ระยะ 1,609 เมตร (1 ไมล์) มีค่าเท่าไร

- 1 : 55 dB
- 2 : 60 dB
- 3 : 65 dB
- 4 : 70 dB

ข้อที่ 66 :

ไซเรนมีระดับกำลังเสียง 140 dB สมมติว่าไซเรนเป็น point source มี directivity factor $Q = 1$ SPL ที่ระยะ 3,218 เมตร (2 ไมล์) มีค่าเท่าไร

- 1 : 39 dB
- 2 : 49 dB
- 3 : 59 dB
- 4 : 69 dB

ข้อที่ 67 :

คลื่นการสั่นในพื้นดิน (ground vibration) เช่น body wave ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1 : การสั่นเปิดใต้ดินทำให้เกิด body wave ที่ระยะสั้น
- 2 : คลื่น body แผลออกไปเป็นรูปครึ่งวงกลม
- 3 : เมื่อ body wave เคลื่อนมาตัดกับแนวแบ่งเขต เช่น อีกชั้นหนึ่งของพื้นดินจะเกิดคลื่นเฉือนและคลื่นผิวดิน
- 4 : คลื่นผิวดิน (Rayleigh wave) จะเดินไปได้ไกล

ข้อที่ 68 :

มอเตอร์ไฟฟ้ามีระดับกำลังเสียง 92 dB แผ่เสียงออกสู่บริเวณโดยรอบมี directivity index ที่ 90 องศา กับเส้นผ่านกลางจุด (centerline) ค่า +5 dB และที่ 180 องศา ค่า -2 dB SPL ที่ระยะ 5 เมตรตามแนวรัศมีจะเป็นเท่าไร สำหรับ 180 องศา กับ centerline

- 1 : 65 dB
- 2 : 60 dB
- 3 : 55 dB
- 4 : 50 dB

ข้อที่ 69 :

มอเตอร์ไฟฟ้ามีระดับกำลังเสียง 92 dB แผ่เสียงออกสู่บริเวณโดยรอบมี directivity index ที่ 90 องศา กับเส้นผ่านกลางจุด (centerline) ค่า +5 dB และที่ 180 องศา ค่า -2 dB SPL ที่ระยะ 5 เมตรตามแนวรัศมีเท่าไร สำหรับ 90 องศา กับ centerline

- 1 : 80 dB
- 2 : 76 dB
- 3 : 72 dB
- 4 : 68 dB

ข้อที่ 70 :

sound power level โดยรวมของเครื่องปรับอากาศเครื่องหนึ่งคือ 111 dB SPL ที่ระยะ 2 เมตร จะเป็นเท่าไรถ้าเครื่องปรับอากาศติดตั้งในกำแพง

- 1 : 86 dB
- 2 : 89 dB
- 3 : 92 dB
- 4 : 97 dB

ข้อที่ 71 :

sound power level โดยรวมของเครื่องปรับอากาศเครื่องหนึ่งคือ 111 dB SPL ที่ระยะ 2 เมตร จะเป็นเท่าไรถ้าเครื่องปรับอากาศติดตั้งในกำแพงใกล้เคียง

- 1 : 96 dB
- 2 : 99 dB
- 3 : 102 dB
- 4 : 105 dB

ข้อที่ 72 :

แหล่งกำเนิดเสียงมีระดับกำลัง 100 dB ส่งเสียงสู่ free space SPL ที่ 10 เมตร มุม 30 องศา มีค่า 75 dB directivity index มีค่าเท่าไรสำหรับ 30 องศา

- 1 : 2 dB
- 2 : 4 dB
- 3 : 6 dB
- 4 : 8 dB

ข้อที่ 73 :

มวล 2 กิโลกรัม วางอยู่บนสปริง ซึ่งมี stiffness constant 100 N/m ถ้า Viscous damping coefficient เป็น 5 N-s/m ค่า Critical damping ratio เป็นเท่าไร

- 1 : 0.010
- 2 : 0.015
- 3 : 0.020
- 4 : 0.025

ข้อที่ 74 :

มวล 2 กิโลกรัม วางอยู่บนสปริง ซึ่งมี stiffness constant 100 N/m ถ้า Viscous damping coefficient เป็น 5 N-s/m ค่า Damped natural frequency ของระบบเป็นเท่าไร

- 1 : 1.29 Hz
- 2 : 1.39 Hz
- 3 : 1.49 Hz
- 4 : 1.59 Hz

ข้อที่ 75 :

มวล 2 กิโลกรัม วางอยู่บนสปริง ซึ่งมี stiffness constant 100 N/m ความถี่ธรรมชาติแบบ undamped ของระบบเป็นเท่าไร

- 1 : 2.13 Hz
- 2 : 3.12 Hz
- 3 : 1.12 Hz
- 4 : 2.11 Hz

ข้อที่ 76 :

จากการวัดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงแห่งหนึ่งพบว่า เครื่องวัดให้ข้อมูลดังนี้ 80 dBA 110 dBB และ 111 dBC ถือว่าแหล่งกำเนิดเสียงนี้ให้เสียงอยู่ในช่วงใด

- 1 : ช่วงความถี่ต่ำเป็นส่วนใหญ่
- 2 : ช่วงความถี่กลางเป็นส่วนใหญ่
- 3 : ช่วงความถี่สูงเป็นส่วนใหญ่
- 4 : ทุกช่วงความถี่ใกล้เคียงกัน

ข้อที่ 77 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- 1 : อากาศสามารถดูดซับเสียงความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงความถี่สูง
- 2 : ระดับความดันเสียงขณะที่เครื่องบินขึ้นมากกว่าขณะที่เครื่องบินลง
- 3 : ที่ความเร็วต่ำ เสียงจากท่อไอเสียของรถยนต์คือเสียงรบกวนหลักจากรถยนต์
- 4 : ที่ความเร็วสูง เสียงจากยางรถยนต์คือเสียงรบกวนหลักจากรถยนต์

ข้อที่ 78 :

ความดัน rms ของคลื่นความดันแบบไซน์คือ ความดันสูงสุดคูณด้วยตัวเลขในข้อใด

$$\text{ใช้ } X_{\text{rms}} = \sqrt{\lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T X^2(t) dt}$$

- 1 : $\sqrt{2}$
- 2 : $\sqrt{1/2}$
- 3 : $\sqrt{3}$
- 4 : $\sqrt{1/3}$

ข้อที่ 79 :

ความดันเสียง rms สูงสุดใกล้ปากกระบอกปืนใหญ่วัดได้ 4.38×10^4 Pa SPL สูงสุดเป็นเท่าใด

- 1 : 157 dB
- 2 : 167 dB
- 3 : 177 dB
- 4 : 187 dB

ข้อที่ 80 :

ระดับเสียงแถบความถี่ออกเทฟต่อไปนี้ วัดในสำนักงานอยู่ชิดกับโรงเครื่องกล จงคำนวณความดัง

ความถี่กลาง (Hz)	ระดับความดัง (dB)
63	66
125	63
250	65
500	70
1000	73
2000	76
4000	81
8000	79

- 1 : 40 sones
- 2 : 44 sones
- 3 : 48 sones
- 4 : 52 sones

ข้อที่ 81 :

ระดับเสียงแถบความถี่ออกเทฟต่อไปนี้ วัดในสำนักงานอยู่ชิดกับโรงเครื่องกล จงคำนวณระดับความดังในสำนักงาน

ความถี่กลาง (Hz)	ระดับความดัง (dB)
63	66
125	63
250	65
500	70
1000	73
2000	76
4000	81
8000	79

- 1 : 90 phons
- 2 : 92 phons
- 3 : 94 phons
- 4 : 96 phons

ข้อที่ 82 :

ถ้าระดับเสียงในพื้นที่เพิ่มขึ้น 10 dB ความดังจะมีค่าเป็นกี่เท่าของความดังเดิม

- 1 : 2 เท่า
- 2 : 3 เท่า
- 3 : 4 เท่า
- 4 : 5 เท่า

ข้อที่ 83 :

ผลบวกของดัชนีความดังสำหรับการวิเคราะห์แบบ 1/3 octave มีค่า 105 และมีค่าดัชนีความดังสูงสุด (maximum loudness index) $I_m = 35$ ค่าความดังจะเป็นเท่าไร (ใช้ $K=0.15$)

- 1 : 35 sones
- 2 : 40 sones
- 3 : 45 sones
- 4 : 50 sones

ข้อที่ 84 :

ผลบวกของดัชนีความดังสำหรับการวิเคราะห์แบบ 1/3 octave มีค่า 105 และมีค่าดัชนีความดังสูงสุด (maximum loudness index) $I_m = 35$ ระดับความดังจะเป็นเท่าไร (ใช้ $K=0.15$)

- 1 : 90 phons
- 2 : 95 phons
- 3 : 100 phons
- 4 : 105 phons

ข้อที่ 85 :

จากการวัดระดับเสียง 12 ครั้ง ตามระยะรัศมี 10 เมตร จากเครื่องยนต์ดีเซลเครื่องหนึ่งได้ SPL เฉลี่ย 98.3 dBA ที่ 10 เมตร แต่ทำมุม 90 องศากับเครื่องยนต์ วัดระดับเสียงได้ 103.5 dBA directivity index ที่ 90 องศา มีค่าเท่าไร

- 1 : 4.6 dB
- 2 : 4.8 dB
- 3 : 5.0 dB
- 4 : 5.2 dB

ข้อที่ 86 :

ถ้ากำหนดให้ r เป็นระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงแบบจุด (point source) ความเข้มของเสียง ณ จุดนั้นจะแปรตามข้อใด

- 1 : r
- 2 : $1/r$
- 3 : r^2
- 4 : $1/r^2$

ข้อที่ 87 :

ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงเป็นแบบเส้น (line sources) ติดต่อกันที่ระยะ r จากแนวแกนของแหล่งกำเนิดเสียง ความเข้มเสียงจะแปรตามค่าใด

- 1 : r
- 2 : $1/r$
- 3 : r^2
- 4 : $1/r^2$

ข้อที่ 88 :

Fresnel number มีสูตรอย่างไร คือ δ ผลต่างของทางเดินเสียง

- 1 : $\delta/2\lambda$
- 2 : $\lambda/2\delta$
- 3 : $2\delta/\lambda$
- 4 : $2\lambda/\delta$

ข้อที่ 89 :

ค่า rms voltage จาก accelerometer ยึดติดกับ gear box เท่ากับ 25 mv (rms) ถ้าสัญญาณเป็นแบบไซน์ และความไวของ accelerometer เป็น 50 mV/g ค่า rms ของความเร่งจะเป็นเท่าไร

- 1 : 4.9 m/s^2
- 2 : 5.9 m/s^2
- 3 : 6.9 m/s^2
- 4 : 7.9 m/s^2

ข้อที่ 90 :

Accelerometer ซึ่งมีความไว 72.9 mV/g ยึดติดกับแท่นของเครื่องยนต์เจ็ทขณะวิ่งขึ้น output voltage วัดได้ 500 mV ความเร่งของความสั่นสะเทือนบนเครื่องยนต์จะเป็นเท่าไร

- 1 : 57.4 m/s^2
- 2 : 67.3 m/s^2
- 3 : 77.2 m/s^2
- 4 : 87.1 m/s^2

ข้อที่ 91 :

อัมพลิจูดของความเร่งของความสั่นสะเทือนแบบไซน์ของพัดลมใหญ่วัดได้ 100 m/s^2 ที่ 30 Hz ค่า Peak ของความเร็วจะเป็นเท่าไร

- 1 : 0.49 m/s
- 2 : 0.53 m/s
- 3 : 0.57 m/s

4 : 0.61 m/s

ข้อที่ 92 :

อัมพลิจูดของความแรงของความสั่นสะเทือนแบบไซน์ของพัลซมใหญ่วัดได้ 100 m/s^2 ที่ 30 Hz การกระจัดเป็นเท่าไร

1 : 0.0128 m

2 : 0.0028 m

3 : 0.0078 m

4 : 0.0098 m

ข้อที่ 93 :

ความเข้มของเสียง (I) เป็นสัดส่วนกับความดันเสียงอย่างไร

1 : $I \propto P$

2 : $I \propto P^2$

3 : $I \propto P^3$

4 : $I \propto P^4$

ข้อที่ 94 :

ความเข้มเสียง (I) ในเทอมของความดันเสียง (P) ความหนาแน่นอากาศ (ρ) และความเร็วเสียงในอากาศ (C) สัมพันธ์กันอย่างไร

1 : $I = P/\rho C$

2 : $I = P^2/(\rho^2 C^2)$

3 : $I = P^2/(\rho C)$

4 : $I = P/(\rho C^2)$

ข้อที่ 95 :

ความดันเสียงแบบ rms มีค่า 20 Pa ระดับเสียง (SPL) มีค่าเท่าไร (ความดันอ้างอิง $2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$)

1 : 100 dB

2 : 120 dB

3 : 140 dB

4 : 160 dB

ข้อที่ 96 :

กำลังของเสียงส่งออกจากแหล่งกระจายโดยรอบสม่ำเสมอ ไม่มีสิ่งกีดขวาง จะเป็นเท่าไร ถ้าความดันเสียงที่ระยะ 5 เมตร เท่ากับ 1 Pa (สมมติให้ $\rho C = 400 \text{ rayls}$)

1 : 0.678 วัตต์

2 : 0.786 วัตต์

3 : 0.867 วัตต์
4 : 0.687 วัตต์

ข้อที่ 97 :

รถไฟวิ่งผ่านที่ดินแห่งหนึ่ง วัด L_{AE} ได้ 95.8 dBA ใช้เวลาวิ่งผ่านไป 12 วินาที L_{eq} เป็นเท่าไร

- 1 : 80 dBA
- 2 : 85 dBA
- 3 : 90 dBA
- 4 : 95 dBA

ข้อที่ 98 :

ระดับความเร่งแบบ rms ของการสั่น ที่ด้ามจับของเครื่องมือเครื่องหนึ่ง วัดได้ 15 dB สูงกว่าของแหล่งกำเนิดการสั่นสะเทือนที่ฐาน ซึ่งค่า rms เท่ากับ 6.94 m/s^2 ความเร่งที่ด้ามจับของเครื่องเป็นเท่าไร

- 1 : 30 m/s^2
- 2 : 33 m/s^2
- 3 : 36 m/s^2
- 4 : 39 m/s^2

ข้อที่ 99 :

อัมพลิจูดการขจัดของการสั่นวัดได้ $250 \text{ } \mu\text{m}$ เปลี่ยนเป็น dB จะได้เท่าไร เมื่อเทียบกับ 10^{-11} m

- 1 : 136 dB
- 2 : 140 dB
- 3 : 144 dB
- 4 : 148 dB

ข้อที่ 100 :

อัมพลิจูดความเร็วของการสั่นของเครื่องจักรวัดได้ 96 dB เทียบกับ 10^{-6} mm/s อัมพลิจูดความเร็วสัมบูรณ์เป็นเท่าไร

- 1 : 0.063 mm/s
- 2 : 0.060 mm/s
- 3 : 0.057 mm/s
- 4 : 0.054 mm/s

ข้อที่ 101 :

ที่ระยะ 10 เมตร จากแหล่งเสียงที่แผ่ออกโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ กำลัง 1 วัตต์ ระดับเสียงเป็นเท่าไร

- 1 : 80 dB
- 2 : 83 dB
- 3 : 86 dB
- 4 : 89 dB

ข้อที่ 102 :

อัตราเร็วการหมุนของเครื่องบินสองเครื่องยนต์ต่างกัน 120 rpm จงหาความถี่บีท ของเสียงที่นักบินได้ยิน

- 1 : 1 Hz
- 2 : 2 Hz
- 3 : 3 Hz
- 4 : 4 Hz

ข้อที่ 103 :

เสียงจากเครื่องยนต์ดีเซล ซึ่งใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีลักษณะเป็นคาบ มีเสียงหลักมูลฐาน 240 Hz และมีฮาร์โมนิกที่สูงกว่าหลายค่า ชุดเครื่องยนต์-เครื่องกำเนิดไฟฟ้าตั้งอยู่นอกอาคาร มีหลังคาเหล็กกันฝน การสั่นสะเทือนเสียงจากหลังคาทำให้เกิดคลื่นนิ่งมี node ห่างกันเท่าไรของความถี่หลักมูลฐาน ใช้อัตราเร็วเสียง 1110 ฟุต/วินาที

- 1 : 2.29 ฟุต
- 2 : 3.29 ฟุต
- 3 : 4.29 ฟุต
- 4 : 5.29 ฟุต

ข้อที่ 104 :

เสียงจากเครื่องยนต์ดีเซล ซึ่งใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีลักษณะเป็นคาบ มีเสียงหลักมูลฐาน 240 Hz และมีฮาร์โมนิกที่สูงกว่าหลายค่า ชุดเครื่องยนต์-เครื่องกำเนิดไฟฟ้าตั้งอยู่นอกอาคาร มีหลังคาเหล็กกันฝน การสั่นสะเทือนเสียงจากหลังคาทำให้เกิดคลื่นนิ่งมี node ห่างกันเท่าไรของฮาร์โมนิกที่ 3 ใช้อัตราเร็วเสียง 1110 ฟุต/วินาที

- 1 : 1.76 ฟุต
- 2 : 1.43 ฟุต
- 3 : 1.13 ฟุต
- 4 : 0.76 ฟุต

ข้อที่ 105 :

คลื่นระนาบแบบไซน์แผ่นนอกอาคารด้วยแอมพลิจูด 10 Pa ความเข้มเสียงมีค่าที่ W/m^2 ถ้า $\rho C = 415 \text{ mks rays}$

- 1 : 0.12
- 2 : 0.15
- 3 : 0.18
- 4 : 0.21

ข้อที่ 106 :

จงคำนวณ SPL ในหน่วย dB จากความดันเสียงแบบ rms 10^4 Pa

- 1 : 164
- 2 : 174
- 3 : 184
- 4 : 194

ข้อที่ 107 :

เพดานของห้องหนึ่ง ต้องการติดตั้งสำหรับระบบกรองฝุ่น จงคำนวณระดับเสียงรวม (worst case) ของ blower 24 เครื่อง ถ้าแต่ละตัวทำเสียง 75 dB ที่ระดับหูซึ่งอยู่ใต้ลงมา

- 1 : 111 dB
- 2 : 99.9 dB
- 3 : 88.8 dB
- 4 : 77.7 dB

ข้อที่ 108 :

ปั๊ม 3 ชนิดในห้องสถานีกำลัง ถ้าแยกกันทำงาน วัดระดับเสียงที่ตำแหน่งผู้ควบคุมได้ 91 , 88 และ 96 dB ตามลำดับ ถ้าปั๊มทั้งสามเดินพร้อมกัน ระดับเสียงรวมเป็นเท่าไร

- 1 : 96.4 dB
- 2 : 97.7 dB
- 3 : 99.5 dB
- 4 : 100.2 dB

ข้อที่ 109 :

ที่ความถี่ศูนย์กลาง 1000 Hz ในแถบความถี่แบบ 1/2 octave ขีดจำกัดความถี่สูงและต่ำเป็นเท่าใด

- 1 : 800 และ 1,100 Hz
- 2 : 841 และ 1,149 Hz
- 3 : 750 และ 1,250 Hz
- 4 : 625 และ 1,250 Hz

ข้อที่ 110 :

SPL วัดที่ระยะ 100 เมตร จากจรวดของทหารมีค่า 154 dB สมมติว่าการแผ่เสียงเป็นแบบทรงกลมสม่ำเสมอ จงหาความเข้มเสียงที่ 100 เมตร

- 1 : 2,400 W/m²
- 2 : 2,421 W/m²
- 3 : 2,512 W/m²
- 4 : 2,600 W/m²

ข้อที่ 111 :

สำหรับ 1/2 octave bands ความถี่ศูนย์กลางจะเป็นข้อใด

1 : $F_c = 2^{1/10} F_L$

2 : $F_c = 2^{1/8} F_L$

3 : $F_c = 2^{1/2} F_L$

4 : $F_c = 2^{1/4} F_L$

ข้อที่ 112 :

จากการยิงจรวด ระดับความดันเสียงวัดที่ระยะ 100 m มีค่า 154 dB กำลังเสียง (sound power) ของจรวดมีค่าตามข้อใด

1 : $3 \times 10^5 \text{ W}$

2 : $3 \times 10^6 \text{ W}$

3 : $3 \times 10^7 \text{ W}$

4 : $3 \times 10^8 \text{ W}$

ข้อที่ 113 :

เสียงจากส้อมเสียง 440 Hz วัด SPL ได้ 54 dB ที่ระยะรัศมี 10 เมตร โดยคิดว่าคลื่นเสียงแผ่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ SPL ที่ระยะ 20 เมตรเป็นเท่าไร

1 : 50 dB

2 : 48 dB

3 : 46 dB

4 : 44 dB

ข้อที่ 114 :

จงคำนวณระดับเสียงทั้งหมด L_p ของระดับ octave bands

63 Hz, 72 dB ; 125 Hz, 78 dB ; 250 Hz, 80 dB ; 500 Hz, 82 dB ;

1000 Hz, 80 dB ; 2000 Hz, 83 dB ; 4000 Hz, 84 dB และ 8000 Hz, 74 dB

1 : 86 dB

2 : 88 dB

3 : 90 dB

4 : 92 dB

ข้อที่ 115 :

sound power level 45 dB ได้มาจากกี่วัตต์

1 : 1.16×10^{-8}

2 : 2.16×10^{-8}

3 : 3.16×10^{-8}

4 : 4.16×10^{-8}

ข้อที่ 116 :

Sound power level (เทียบกับ 10^{-12}) ของมอเตอร์เล็กๆตัวหนึ่งมีค่า 92 dB ระดับกำลังของมอเตอร์ 4 ตัวจะเป็นเท่าใด

- 1 : 96 dB
- 2 : 98 dB
- 3 : 100 dB
- 4 : 102 dB

ข้อที่ 117 :

ระดับของแบบความถี่ออกเทพ วัดที่ 500 ฟุต จากโรงไฟฟ้าเป็นดังนี้ : 63 Hz 74 dB; 125 Hz 63 dB; 250 Hz 50 dB; 500 Hz 48 dB; 1000 Hz 46 dB; 2000 Hz 40 dB; 4000 Hz 35 dB; 8000 Hz 30 dB; ระดับเสียงรวมถ่วงน้ำหนักแบบ A มีค่าเท่าใด

ตารางค่าแก้มแบบ A weightings

$\frac{1}{2}$ Octave Band Centre Frequency Hz	ค่า dB A
31.5	-39.4
63	-26.2
125	-16.1
250	-8.6
500	-3.2
1,000	0.0
2,000	1.2
4,000	1.0
8,000	-1.1
16,000	-6.6

- 1 : 50 dBA
- 2 : 55 dBA
- 3 : 60 dBA
- 4 : 65 dBA

ข้อที่ 118 :

ปั๊มไฮดรอลิก 4 สูบ สำหรับเครื่องหล่อแบบพลาสติกทำงานที่ 3,450 rpm ความถี่ของการอัดแบบมูลฐาน เป็นเท่าไร

- 1 : 115 Hz
- 2 : 230 Hz
- 3 : 345 Hz
- 4 : 460 Hz

ข้อที่ 119 :

ระดับกำลังเสียงของเครื่องอัดอากาศขนาดเล็กเครื่องหนึ่งคือ 103 dBA ถ้าเครื่องอัดอากาศติดตั้งอยู่ที่มุมของห้องเครื่องกล ระดับเสียงที่ 7 เมตร จะเป็นเท่าไร

- 1 : 84 dBA
- 2 : 88 dBA
- 3 : 92 dBA
- 4 : 96 dBA

ข้อที่ 120 :

ที่ระยะ 200 เมตร จากทางหลวง วัดได้ 82 dBA โดยคิดว่าเป็นการแผ่เสียงแบบเส้น ระดับเสียงจะเป็นเท่าไรที่ 400 เมตร

- 1 : 76 dBA
- 2 : 79 dBA
- 3 : 82 dBA
- 4 : 85 dBA

ข้อที่ 121 :

ระดับความดันเสียง (SPL) มีค่านิยามตามข้อใด

เมื่อ P_1 = ความดันเสียงใดเสียงหนึ่ง

P_0 = ความดันเสียงอ้างอิง

- 1 : $SPL = \log_{10}(P_1/P_0)$
- 2 : $SPL = 10 \cdot \log_{10}(P_1/P_0)$
- 3 : $SPL = 20 \cdot \log_{10}(P_1/P_0)$
- 4 : $SPL = \log_{10}(P_1/P_0)^2$

ข้อที่ 122 :

ความเข้มของเสียงเป็นเท่าไร ถ้าค่าความดันแบบ rms เป็น 200 Pa (ให้จุด $p_0=415 \text{ kg m s}^{-2}$)

- 1 : 92 W/m²
- 2 : 94 W/m²
- 3 : 96 W/m²
- 4 : 98 W/m²

ข้อที่ 123 :

เสียงมีความเข้ม 0.01 W/m² จะมีระดับความเข้มเสียงเท่าใด

- 1 : 70 dB
- 2 : 80 dB
- 3 : 90 dB

4 : 100 dB

ข้อที่ 124 :

Crest factor มีค่าเท่ากับค่าในข้อใด

- 1 : ค่า Peak / ค่า RMS
- 2 : ค่า Peak/ $\sqrt{2}$
- 3 : ค่า RMS/ $\sqrt{2}$
- 4 : $\sqrt{2}$ ค่า RMS

ข้อที่ 125 :

ความเร็วเสียงในอากาศที่สภาวะมาตรฐานเป็นเท่าไร

- 1 : 1,200 เมตรต่อวินาที
- 2 : 400 เมตรต่อวินาที
- 3 : 345 เมตรต่อวินาที
- 4 : 200 เมตรต่อวินาที

ข้อที่ 126 :

ความเร็วของเสียงในวัสดุของแข็งแตกต่างกับความเร็วของเสียงในอากาศอย่างไร

- 1 : ช้ากว่าในอากาศ
- 2 : เท่ากับในอากาศ
- 3 : เร็วกว่าในอากาศ
- 4 : เสียงไม่สามารถทะลุผ่านวัสดุของแข็ง

ข้อที่ 127 :

ระดับความดันเสียงที่ลดลงตามระยะห่างจากแหล่งกำเนิดแบบเส้น (line source) เท่ากับ

- 1 : 10 dB เมื่อระยะห่างเพิ่มเป็นสองเท่า
- 2 : 6 dB เมื่อระยะห่างเพิ่มเป็นสองเท่า
- 3 : 3 dB เมื่อระยะห่างเพิ่มเป็นสองเท่า
- 4 : 0 dB เมื่อระยะห่างเพิ่มเป็นสองเท่า

ข้อที่ 128 :

ระดับกำลังเสียงอ้างอิง (reference sound power level) เท่ากับ

- 1 : 1 Pa
- 2 : 1 Watts
- 3 : 10^{-12} Watts
- 4 : 94 Watts

ข้อที่ 129 :

พัลลุมชนิด 12 ใบพัด หมุนด้วยความเร็วรอบ 900 รอบต่อนาที ความถี่การหมุนของใบพัดเท่ากับเท่าไร

- 1 : 900 Hz
- 2 : 360 Hz
- 3 : 180 Hz
- 4 : 90 Hz

ข้อที่ 130 :

แหล่งกำเนิดเสียงชนิด Mono-Pole คือ

- 1 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงเพียงจุดเดียว
- 2 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงหลายจุด
- 3 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงน้อยกว่า 10 จุด
- 4 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงที่อยู่บนเสา

ข้อที่ 131 :

แหล่งกำเนิดเสียงชนิด Multi -Pole คือ

- 1 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงเพียงจุดเดียว
- 2 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงอยู่บนเสา
- 3 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงหลายจุด
- 4 : แหล่งกำเนิดเสียงที่มีจุดกำเนิดเสียงอยู่รอบเสา

ข้อที่ 132 :

Noise Propagation คือ

- 1 : การเพิ่มความดังของเสียงจากความถี่เพิ่มขึ้น
- 2 : การลดความดังของเสียงเมื่อเวลาผ่านไป
- 3 : ความเข้มของเสียงที่เดินทางในอากาศ
- 4 : การเดินทางของเสียงที่กระจายตัวออกจากจุดกำเนิดเสียง

ข้อที่ 133 :

Leq คืออะไร

- 1 : Equality Sound Level ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยทางสถิติของเสียงในช่วงเวลาที่ทำการวัด
- 2 : Equivalent Sound Level ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยทางสถิติของเสียงในช่วงเวลาที่ทำการวัด
- 3 : Equality Sound Level ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยทางพลังงานของเสียงในช่วงเวลาที่ทำการวัด
- 4 : Equivalent Sound Level ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยทางพลังงานของเสียงในช่วงเวลาที่ทำการวัด

ข้อที่ 134 :

Lmax คืออะไร

- 1 : ค่าระดับเสียงสูงสุดวัดได้ในช่วงเวลาของการวัด
- 2 : ค่าระดับเสียงสูงสุดที่วัดได้ใน Real Time Measurement
- 3 : ค่าระดับเสียงสูงสุดในช่วง 5% แรกของการวัด
- 4 : ค่าระดับเสียงสูงสุดในช่วง 10% แรกของการวัด

ข้อที่ 135 :
L₁₀ คืออะไร และมีความหมายถึงอะไร

- 1 : ระดับเสียงที่ 10 % ของช่วงเวลาของการวัดมีระดับเสียงที่ต่ำกว่าระดับนี้ หมายถึง Peak Noise Level
- 2 : ระดับเสียงที่ 10 % ของช่วงเวลาของการวัดมีระดับเสียงที่ต่ำกว่าระดับนี้ หมายถึง Background Noise Level
- 3 : ระดับเสียงที่ 10 % ของช่วงเวลาของการวัดมีระดับเสียงที่เกินระดับนี้ หมายถึง Background Noise Level
- 4 : ระดับเสียงที่ 10 % ของช่วงเวลาของการวัดมีระดับเสียงที่เกินระดับนี้ หมายถึง Peak Noise Level

ข้อที่ 136 :
L₉₀ คืออะไร และมีความหมายถึงอะไร

- 1 : ระดับเสียงที่ 90 % ของช่วงเวลาของการวัดมีระดับเสียงต่ำกว่าระดับนี้ หมายถึง Background Noise Level
- 2 : ระดับเสียงที่ 90 % ของช่วงเวลาของการวัดมีระดับเสียงที่เกินระดับนี้ หมายถึง Background Noise Level
- 3 : ระดับเสียงที่เกินกว่า 90 % ของช่วงเวลาของการวัด หมายถึง Peak Noise Level
- 4 : ระดับเสียงที่น้อยกว่า 90 % ของช่วงเวลาของการวัด หมายถึง Peak Noise Level

ข้อที่ 137 :
Leq มีความแตกต่างจาก L₅₀ อย่างไร

- 1 : Leq เป็นค่าพื้นฐานของพลังงานเสียง, L₅₀ เป็นค่าพื้นฐานทางสถิติของเสียง
- 2 : Leq เป็นค่าเฉลี่ยทางสถิติเสียงในช่วงเวลาของการวัด, L₅₀ เป็นค่าเฉลี่ยทางพลังงานของเสียงในช่วงเวลาของการวัด
- 3 : Leq เป็นค่าเฉลี่ยทางพลังงานของเสียงในช่วงเวลาของการวัด, L₅₀ เป็นค่าเฉลี่ยทางสถิติของเสียงในช่วงเวลาของการวัด
- 4 : Leq เป็นค่าเฉลี่ยทางพลังงานของเสียง, L₅₀ เป็นค่าเฉลี่ยทางสถิติของเสียง

ข้อที่ 138 :
เสียงประเภท Point Source มีลักษณะอย่างไร

- 1 : เป็นเสียงที่เกิดจากต้นกำเนิดเสียงประเภทจุด เช่น รถยนต์คันเดียว, คอมเพรสเซอร์
- 2 : เป็นเสียงที่เกิดจากต้นกำเนิดเสียงประเภทกลุ่ม
- 3 : เป็นเสียงที่เกิดจากต้นกำเนิดเสียงชนิดไม่เคลื่อนที่
- 4 : เป็นเสียงที่เกิดจากต้นกำเนิดเสียงชนิดเคลื่อนที่

ข้อที่ 139 :

เสียงประเภท Line Source มีลักษณะอย่างไร

- 1 : เสียงที่มีต้นกำเนิดเสียงที่เป็นเส้นที่เคลื่อนที่เป็นเส้น เช่น เสียงจากเส้นถนนทางหลวง
- 2 : เสียงที่มีต้นกำเนิดเสียงที่เป็นเส้นที่เคลื่อนที่เป็นเส้น เช่น เสียงจากขบวนรถไฟที่จอดตรงสถานี
- 3 : เสียงที่มีต้นกำเนิดเสียงที่เป็นเส้น เช่น วงดุริยางค์
- 4 : เสียงที่มีต้นกำเนิดเสียงที่เป็นเส้น เช่น Line ของการผลิตในโรงงาน

ข้อที่ 140 :

Near Field ของเสียงคืออะไร

- 1 : บริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียงที่ซึ่ง Inverse Square Law สามารถใช้ Apply ได้ โดยอยู่ในระยะ 4-5 ความยาวคลื่นเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง
- 2 : บริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียงที่ซึ่ง Inverse Square Law ไม่สามารถใช้ Apply ได้ โดยอยู่ในระยะ 4-5 ความยาวคลื่นเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง
- 3 : บริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียงที่ซึ่ง Inverse Square Law ไม่สามารถใช้ Apply ได้ โดยอยู่ในระยะ 2-3 ความยาวคลื่นเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง
- 4 : บริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียงที่ซึ่ง Inverse Square Law สามารถใช้ Apply ได้ โดยอยู่ในระยะ 2-3 ความยาวคลื่นเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง

ข้อที่ 141 :

Far Field ของเสียง ประกอบด้วยกี่ส่วน อะไรบ้าง

- 1 : ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ Free Part และ Reverberant Part
- 2 : ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ Free Part , Reverberant Part และ Echo Part
- 3 : ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ Free Part, Fix Part และ Echo Part
- 4 : ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ Reverberant Part และ Echo Part

ข้อที่ 142 :

Free Part ของเสียงคืออะไร

- 1 : บริเวณที่ Sound Pressure Level เป็น 2 เท่าของ Inverse Square Law
- 2 : บริเวณที่ Sound Pressure Level เป็นไปตาม Inverse Square Law
- 3 : บริเวณที่ Sound Pressure Level ไม่เป็นไปตาม Inverse Square Law
- 4 : บริเวณที่ Sound Pressure Level ตรงข้ามกับ Inverse Square Law

ข้อที่ 143 :

Reverberant Part ของเสียงคืออะไร

- 1 : บริเวณที่เป็นพื้นที่ปิดที่ซึ่งคลื่นเสียงที่สะท้อนกลับมานั้นซ้อนทับกับคลื่นเสียงที่วิ่งไป
- 2 : บริเวณที่เป็นพื้นที่ปิดที่ซึ่งไม่มีคลื่นเสียงซ้อนทับกัน
- 3 : บริเวณที่เป็นพื้นที่เปิดที่ซึ่งคลื่นเสียงจางหายไป

4 : บริเวณที่เป็นพื้นที่เปิดซึ่งไม่มีคลื่นเสียงกลับนั่นย้อนทับกับคลื่นเสียงที่วิ่งไป

ข้อที่ 144 :

Diffuse Sound Field มีลักษณะอย่างไร

- 1 : บริเวณพื้นที่ปิดที่มีคลื่นเสียงวิ่งออกไปจำนวนมากจากหลายทิศทางโดยพลังงานแต่ละส่วนไม่เท่ากัน
- 2 : บริเวณพื้นที่เปิดที่มีคลื่นเสียงวิ่งออกไปจำนวนมากจากหลายทิศทางโดยพลังงานแต่ละส่วนไม่เท่ากัน
- 3 : บริเวณพื้นที่เปิดที่มีคลื่นเสียงสะท้อนกลับจำนวนมากจากหลายทิศทางจนกระทั่งพลังงานต่อหน่วยปริมาตรนั้นกระจายเท่ากันตลอดทั้งพื้นที่
- 4 : บริเวณพื้นที่ปิดที่มีคลื่นเสียงสะท้อนกลับจำนวนมากจากหลายทิศทางจนกระทั่งพลังงานต่อหน่วยปริมาตรนั้นกระจายเท่ากันตลอดทั้งพื้นที่

ข้อที่ 145 :

ลักษณะของ Air Borne Noise คือ

- 1 : คือเสียงที่ส่งผ่านไปในอากาศ
- 2 : คือเสียงที่ส่งผ่านในของเหลว เช่น น้ำ
- 3 : คือเสียงที่ส่งผ่านทางอากาศโดยผ่านไปตามช่องว่างต่างๆ บนผนัง ประตู หน้าต่าง หรือพื้น
- 4 : คือเสียงที่ส่งผ่านไปตามโครงสร้างของอาคารต่างๆ เช่น กำแพง เสา คาน ฐานราก

ข้อที่ 146 :

ลักษณะของ Structure Borne Noise คือ

- 1 : คือเสียงที่ส่งผ่านไปในอากาศ
- 2 : คือเสียงที่ส่งผ่านในของเหลว เช่น น้ำ
- 3 : คือเสียงที่ส่งผ่านทางอากาศโดยผ่านไปตามช่องว่างต่างๆ บนผนัง ประตู หน้าต่าง หรือพื้น
- 4 : คือเสียงที่ส่งผ่านไปตามโครงสร้างของอาคารต่างๆ เช่น กำแพง เสา คาน ฐานราก

ข้อที่ 147 :

Infra Sound คืออะไร

- 1 : เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 20 Hz ปกติจะอยู่ต่ำกว่าระดับเสียงที่มนุษย์ได้ยิน แต่สามารถรู้สึกได้
- 2 : เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 30 Hz ปกติจะอยู่ต่ำกว่าระดับเสียงที่มนุษย์ได้ยิน แต่สามารถรู้สึกได้
- 3 : เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 50 Hz ปกติจะอยู่ต่ำกว่าระดับเสียงที่มนุษย์ได้ยิน แต่สามารถรู้สึกได้
- 4 : เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 80 Hz ปกติจะอยู่ต่ำกว่าระดับเสียงที่มนุษย์ได้ยิน แต่สามารถรู้สึกได้

ข้อที่ 148 :

Ultra sound มีลักษณะอย่างไร

- 1 : เป็นเสียงที่มีความถี่ < 50,000 Hz เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์เจ็ท, เครื่องเจาะความเร็วสูง หรืออุปกรณ์พิเศษที่สร้างเสียงชนิดนี้

- 2 : เป็นเสียงที่มีความถี่ $> 20,000$ Hz เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์เจ็ท, เครื่องเจาะความเร็วสูง หรืออุปกรณ์พิเศษที่สร้างเสียงชนิดนี้
- 3 : เป็นเสียงที่มีความถี่ $> 50,000$ Hz เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์เจ็ท, เครื่องเจาะความเร็วสูง หรืออุปกรณ์พิเศษที่สร้างเสียงชนิดนี้
- 4 : เป็นเสียงที่มีความถี่ $< 20,000$ Hz เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์เจ็ท, เครื่องเจาะความเร็วสูง หรืออุปกรณ์พิเศษที่สร้างเสียงชนิดนี้

ข้อที่ 149 :**ลักษณะของ Impulse Noise**

- 1 : เสียงที่มี Sound Pressure เพิ่มขึ้นและลดลงอย่างต่อเนื่อง
- 2 : เสียงที่มี Sound Pressure เพิ่มขึ้นและลดลงภายในรอบเวลา 1 นาที
- 3 : เสียงที่มี Sound Pressure เพิ่มขึ้นและลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาสั้นๆ
- 4 : เสียงที่มี Sound Pressure เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีขีดจำกัด

ข้อที่ 150 :**Sonic Boom เกิดขึ้นได้อย่างไร**

- 1 : เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องบินเจ็ทที่บินเร็วกว่าความเร็วเสียง
- 2 : เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องบินเจ็ทที่บินใกล้ความเร็วเสียง
- 3 : เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องบินเจ็ทที่บินใกล้พื้นดิน
- 4 : เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องบินเจ็ทที่บินในระดับสูง

ข้อที่ 151 :**Noise Signature คืออะไร**

- 1 : เป็นการบันทึกระดับเสียงที่มีลักษณะเป็นลายเซ็นด์
- 2 : เป็นการบันทึกระดับเสียงที่เป็นช่วงๆ ตามเวลาที่ผ่านไป
- 3 : เป็นการบันทึกระดับเสียงตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน
- 4 : เป็นการบันทึกระดับเสียงที่ต่อเนื่องกันในกระดาศกราฟที่เคลื่อนตัวไปตามเวลา

ข้อที่ 152 :

จากการทดลองทางเสียง ปรากฏว่า Sound Pressure ที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดกับมนุษย์อยู่ที่ระดับ 200 Pa ให้คำนวณหาค่า Sound Pressure Level (SPL) ในหน่วย dBA ของระดับเบื้องต้นของความเจ็บปวดนี้

- 1 : SPL = 130 dBA
- 2 : SPL = 160 dBA
- 3 : SPL = 140 dBA
- 4 : SPL = 150 dBA

ข้อที่ 153 :

ระดับเสียงที่วัดได้ที่เครื่องวัดเสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดเสียงเดี่ยว $A = 90$ dBA จาก $B = 80$ dBA และจาก $C = 70$ dBA ถ้าหากเปิดเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงทั้ง 3 พร้อมกัน จะวัดค่าระดับเสียงที่เครื่องวัดเสียงได้เท่าไร

- 1 : วัดค่าระดับเสียงได้ = 90.45 dBA
- 2 : วัดค่าระดับเสียงได้ = 91.25 dBA
- 3 : วัดค่าระดับเสียงได้ = 92 dBA
- 4 : วัดค่าระดับเสียงได้ = 95 dBA

ข้อที่ 154 :

Reflection ของคลื่นเสียง เป็นอย่างไร

- 1 : การที่คลื่นเสียงสามารถถูกดูดซับโดยกำแพงหรือผนัง
- 2 : การที่คลื่นเสียงสามารถจางหายไปในอากาศ
- 3 : การที่คลื่นเสียงสามารถเคลื่อนตัวโค้งรอบขอบกำแพงหรือรูเปิดได้
- 4 : การที่คลื่นเสียงสามารถสะท้อนออกจากกำแพงหรือผนังได้

ข้อที่ 155 :

Diffraction ของคลื่นเสียงเป็นอย่างไร

- 1 : การที่คลื่นเสียงจางหายไปในบรรยากาศ
- 2 : การที่คลื่นเสียงสามารถเคลื่อนตัวโค้งรอบขอบของกำแพงหรือรูเปิดได้
- 3 : การที่คลื่นเสียงสามารถเคลื่อนตัวสะท้อนกลับจากกำแพงหรือผนัง
- 4 : การที่คลื่นเสียงถูกดูดซับโดยกำแพงหรือผนัง

ข้อที่ 156 :

คลื่นเสียงที่เดินทางในบรรยากาศภายนอกอาคารที่มีอากาศอุ่นอยู่ด้านล่าง และอากาศเย็นอยู่ด้านบน จะมีลักษณะการเดินทางของคลื่นเสียงอย่างไร

- 1 : แนวทางเดินของคลื่นเสียงจะหักเหออกด้านข้าง
- 2 : แนวทางเดินของคลื่นเสียงเป็นแนวตรง
- 3 : แนวทางเดินของคลื่นเสียงจะโค้งขึ้นด้านบน
- 4 : แนวทางเดินของคลื่นเสียงจะโค้งลงด้านล่าง

เนื้อหาวิชา : 656 : 2. Criteria in measurement

ข้อที่ 157 :

หน่วยวัดความถี่ของคลื่นเสียง คือ

- 1 : dB(A)
- 2 : Hz
- 3 : phons
- 4 : Sabins

ข้อที่ 158 :**ข้อใดคือเสียงประเภท Impact Noise**

- 1 : เสียงลมพัด
- 2 : เสียงจราจร
- 3 : เสียงยิงปืน
- 4 : เสียงจากเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร

ข้อที่ 159 :**ระดับเสียงคงที่ (Steady Noise) คือ**

- 1 : ระดับเสียงที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 5 dBA ตลอดเวลาการตรวจวัด
- 2 : ระดับเสียงที่มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า 5 dBA ตลอดเวลาการตรวจวัด
- 3 : ระดับเสียงที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 10 dBA ตลอดเวลาการตรวจวัด
- 4 : ระดับเสียงที่มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า 10 dBA ตลอดเวลาการตรวจวัด

ข้อที่ 160 :**เสียงรบกวนในข้อใดไม่อยู่ในกลุ่มเดียวกับข้ออื่น**

- 1 : เสียงจากการจราจร
- 2 : เสียงจากข้อมแม่มถนน
- 3 : เสียงจากการก่อสร้าง
- 4 : เสียงจากกิจกรรมบันเทิงกลางแจ้ง

ข้อที่ 161 :**การตรวจวัดระดับเสียง L_{dn} ในช่วงของการวัด Daytime equivalent sound level (L_d) จะทำการตรวจวัดในช่วงเวลาใด**

- 1 : 07.00 - 20.00 น.
- 2 : 07.00 - 22.00 น.
- 3 : 20.00 - 07.00 น.
- 4 : 22.00 - 07.00 น.

ข้อที่ 162 :**ระดับเสียงพื้นฐาน (Background Noise) หมายถึง**

- 1 : ระดับเสียงทั่วไปของแหล่งชุมชน
- 2 : ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงเวลา 20.00-07.00 น.
- 3 : ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมขณะที่ไม่มีเสียงรบกวนเฉพาะ
- 4 : ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในส่วนล่างของเครื่องจักรที่ทำงานปกติ

ข้อที่ 163 :**ข้อใดคือเครื่องตรวจวัดระดับเสียง**

- 1 : Acoustical Meter
- 2 : Sound Level Meter
- 3 : Noise Level Meter
- 4 : Audio Meter

ข้อที่ 164 :

ข้อพิจารณาในการเลือกจุดสำหรับการตรวจวัดระดับเสียง คือ

- 1 : เลือกสถานที่ที่มีสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้น ลม ฝน หรือเสียงแมลงที่จะไม่เป็นเหตุทำให้การตรวจวัดผิดพลาดไป
- 2 : เลือกสถานที่ภายนอกอาคารที่สามารถตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดได้โดยในรัศมี 5 เมตรตามแนวราบต้องไม่มีกำแพงสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่
- 3 : เลือกสถานที่ภายในอาคารที่สามารถตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดได้โดยในรัศมี 1.5 เมตรตามแนวราบต้องไม่มีกำแพงสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 165 :

ระดับความดังของเสียง (Loundness level) มีหน่วยใด

- 1 : dB
- 2 : dBA
- 3 : phon
- 4 : sone

ข้อที่ 166 :

หน่วยของเสียงข้อใดมีหน่วยเป็น decibel (dB)

- 1 : sound pressure level
- 2 : sound power level
- 3 : sound intensity level
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 167 :

ข้อใดนิยมใช้เป็นหน่วยหรือเกณฑ์อ้างอิงในการวัดเสียง

- 1 : dBA
- 2 : NC
- 3 : NR
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 168 :

Anechoic chamber ใช้ทดสอบเสียงแบบใด

- 1 : วัด sound absorption ของวัสดุ

- 2 : วัด reverberation time
- 3 : free field testing ของ noise source
- 4 : วัด sound insulation ของวัสดุ

ข้อที่ 169 :
ห้อง Anechoic chamber มีลักษณะแบบใด

- 1 : ผนังห้องเป็นคอนกรีตผิวเรียบ เอียงไม่ขนานกัน
- 2 : ผนังห้องบุด้วยวัสดุพรมหนาผิวเรียบ
- 3 : ผนังห้องเป็นคอนกรีตผิวเรียบ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 4 : ผนังห้องบุด้วยวัสดุพรมหนา ผิวไม่เรียบเป็นระเบียบ

ข้อที่ 170 :
การวัดแบบใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับเวลา

- 1 : L_{10}
- 2 : Leq
- 3 : L_{dn}
- 4 : L_p

ข้อที่ 171 :
ในการวัดพลังงานเสียงเราวัดอยู่ในรูปพลังงานโดยตรงไม่ได้เราจึงต้องวัดพลังงานเสียงในรูป

- 1 : ความดัน ในหน่วย ปาสคาล
- 2 : กำลัง ในหน่วย วัตต์
- 3 : ความเข้ม ในหน่วย วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
- 4 : พลังงาน ในหน่วย จูลส์

ข้อที่ 172 :
เสียงที่แผ่จากแหล่งกำเนิดเป็นค่าเฉพาะแหล่งกำเนิดนั้นซึ่งวัด ณ แหล่งกำเนิด เรียกว่า

- 1 : ความดันเสียง
- 2 : ความเข้มเสียง
- 3 : กำลังเสียง
- 4 : ระดับเสียง

ข้อที่ 173 :
ดัชนีการวัดเสียงที่เรียกว่า ระดับเสียง (sound level) คำว่า "ระดับ" หรือ "level" มีความหมายถึง

- 1 : หน่วยการวัดที่เป็นจำนวนนับปกติ
- 2 : หน่วยการวัดที่ต้องคูณด้วยสิบเสมอ
- 3 : หน่วยการวัดแบบเรียงลำดับ
- 4 : หน่วยการวัดในแบบ Log Scale

ข้อที่ 174 :

เดซิเบล เอ เป็นการปรับค่าระดับเสียง ที่ความถี่ต่างๆกันให้ใกล้เคียงกับหูมนุษย์ โดยใช้ค่าระดับเสียงที่ความถี่ใดเป็นค่าระดับเสียงอ้างอิง

- 1 : 100 Hz
- 2 : 250 Hz
- 3 : 500 Hz
- 4 : 1000 Hz

ข้อที่ 175 :

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงที่ยังไม่ถ่วงน้ำหนัก (dB) และกรณีผ่านวงจรถ่วงน้ำหนัก A (dBA) แล้ว ข้อใดถูกต้อง

- 1 : dBA < dB เสมอ
- 2 : dBA > dB เสมอ
- 3 : dBA = dB เสมอ
- 4 : dBA อาจจะน้อยกว่า เท่ากับ หรือมากกว่า dB ก็ได้

ข้อที่ 176 :

ถ้าระดับเสียงหนึ่งวัดด้วยวงจรถ่วงน้ำหนัก A, B, C และ F ข้อใดถูกต้อง

- 1 : dBA จะน้อยกว่า dBB เสมอ
- 2 : dBA จะมากกว่า dBF เสมอ
- 3 : dBC จะมากกว่า หรือเท่ากับ dBB เสมอ
- 4 : dBC, dBB, dBA จะมากกว่า dBF เสมอ

ข้อที่ 177 :

ไมโครโฟนประเภทใดใช้หลักการของการเปลี่ยนความจุไฟฟ้าของ capacitor อันเนื่องมาจาก sound pressure

- 1 : moving coil
- 2 : condenser
- 3 : piezoelectric
- 4 : electret

ข้อที่ 178 :

วงจรถอบสนองช้า หรือ slow จะต้องมีย่อตราการตอบสนองราว ๆ

- 1 : 0.125 วินาที
- 2 : 1 วินาที
- 3 : 2 วินาที
- 4 : 3 วินาที

ข้อที่ 179 :

วงจรตอบสนองเร็ว หรือ fast จะต้องมียัตราการตอบสนองราว ๆ

- 1 : 0.125 วินาที
- 2 : 1 วินาที
- 3 : 2 วินาที
- 4 : 3 วินาที

ข้อที่ 180 :

วงจร impulse จะต้องมียัตราการตอบสนองราว ๆ

- 1 : 0.4 วินาที
- 2 : 0.04 วินาที
- 3 : 0.004 วินาที
- 4 : 0.0004 วินาที

ข้อที่ 181 :

ภายในเครื่องวัดระดับเสียงมีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ลดระดับสัญญาณที่ได้มาจากการวัดลงมาช่วงละ 10 dB อุปกรณ์นั้นคือ

- 1 : Attenuator
- 2 : Amplifier
- 3 : Rectifier
- 4 : Internal Filter

ข้อที่ 182 :

เครื่องมือวัดแบบใดมักมีราคาสูงที่สุด

- 1 : Precision
- 2 : General Purpose
- 3 : Survey
- 4 : Type S

ข้อที่ 183 :

เครื่องวัดระดับเสียง แบบใดมีความถูกต้องสูงสุด

- 1 : Type 0
- 2 : Type 1
- 3 : Type 2
- 4 : Type 3

ข้อที่ 184 :

ในการตรวจวัดระดับเสียงภายนอกอาคารจะต้องมีอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ป้องกันการรบกวนการวัดเนื่องจากลมที่พัดมาปะทะไมโครโฟน อุปกรณ์นั้นคือ

- 1 : Piston Phone
- 2 : Wind Screen
- 3 : Wind Vane
- 4 : Tripod 3 angle

ข้อที่ 185 :

ในการวัดระดับเสียงที่ต้องการวัดค่าระดับเสียงสูงสุดตลอดช่วงการวัดนั้น เครื่องวัดระดับเสียงนั้นจะต้องมีวงจรการวัดชนิดใด

- 1 : slow
- 2 : Leq
- 3 : Ldn
- 4 : holding

ข้อที่ 186 :

ดัชนีวัดเสียง (Descriptor) ที่ใช้ประเมินผลกระทบกรณีเสียงจากเครื่องบิน

- 1 : Ldn
- 2 : Leq
- 3 : CNR
- 4 : LNP

ข้อที่ 187 :

ดัชนีวัดเสียง (Descriptor) ที่ใช้ประเมินผลกระทบต่อคนงาน กรณีเสียงในโรงงานในประเทศไทยคือ

- 1 : Leq (1hr)
- 2 : Leq (24 hr)
- 3 : Leq (8 hr)
- 4 : Ldn

ข้อที่ 188 :

ในการวัดระดับเสียงโดยทั่วไปเราจะใช้วงจรตอบสนองสัญญาณในข้อใด

- 1 : Fast
- 2 : Impulse
- 3 : Slow
- 4 : Flat

ข้อที่ 189 :

ในการวัดระดับเสียงแยกตามความถี่เราจะใช้เครื่องมือใด

- 1 : Piston phone
- 2 : Transducer
- 3 : Spectrum Analyzer
- 4 : Type 0 Sound Level Meter

ข้อที่ 190 :

การวัดเสียงทั่วไปจะต้องตั้งเครื่องวัดเสียงให้ไมโครโฟนสูงจากพื้นอย่างน้อย

- 1 : 1 เมตร
- 2 : 1.2 เมตร
- 3 : 2.5 เมตร
- 4 : 3.5 เมตร

ข้อที่ 191 :

การวัดเสียงในอาคารจะต้องตั้งเครื่องวัดเสียงให้ห่างจากผนังหรือวัตถุที่สะท้อนเสียงได้อย่างน้อย

- 1 : 1 เมตร
- 2 : 1.2 เมตร
- 3 : 2.5 เมตร
- 4 : 3.5 เมตร

ข้อที่ 192 :

การวัดเสียงนอกอาคารจะต้องตั้งเครื่องวัดเสียงให้ห่างจากผนังหรืออาคาร หรือ ต้นไม้ ที่จะสะท้อนเสียงได้อย่างน้อย

- 1 : 1 เมตร
- 2 : 1.2 เมตร
- 3 : 2.5 เมตร
- 4 : 3.5 เมตร

ข้อที่ 193 :

การวัดเสียงกระแทกต้องใช้เครื่องวัดที่มีความเร็วต่อการตอบสนองกี่วินาที

- 1 : 35/1000
- 2 : 40/1000
- 3 : 45/1000
- 4 : 50/1000

ข้อที่ 194 :

ผู้วัดเสียงถือเครื่องวัดห่างตัวน้อยกว่า 1 เมตร จะทำให้ผลการวัดสำหรับความถี่ 400 Hz มีค่าผิดไปกี่ dB

- 1 : 2
- 2 : 4
- 3 : 6
- 4 : 8

ข้อที่ 195 :

ข้อที่ถูกต้องที่สุดคือข้อใด

- 1 : ลมไม่ทำให้เสียงดังมากขึ้นขณะผ่านไมโครโฟน
- 2 : ความชื้นสัมพัทธ์ 90% มีผลน้อยต่อเครื่องวัดเสียง
- 3 : การเปลี่ยนอุณหภูมิกะทันหันไม่มีผลต่อการวัด
- 4 : การเปลี่ยนความดันบรรยากาศแม้ที่ความสูงมากก็ไม่มีผลต่อความไวของเครื่องวัด

ข้อที่ 196 :

ลักษณะของเสียงข้อใดถูกต้อง

- 1 : เสียงนาฬิกาปลุกเป็นเสียงแบบต่อเนื่อง
- 2 : เสียงจากประทัดระเบิดเป็นเสียงแบบรบกวนความถี่ต่ำ
- 3 : เสียงยุงเป็นเสียงรบกวนแบบความถี่ต่ำ
- 4 : เสียงเครื่องบินเป็นเสียงรบกวนแบบเป็นพักๆ

ข้อที่ 197 :

ข้อใดเป็นเหตุผลของการวัดเสียง ถ้ามีลมพัด ควรวัดท้ายลม

- 1 : ที่ระยะใกล้ประมาณ 50 เมตร ลมมีผลน้อย
- 2 : เหนือลมระดับเสียงจะเพิ่มประมาณ 20 dB
- 3 : ถ้ามีลมด้านข้าง ระดับเสียงก็จะเปลี่ยนไปมากหากวัดเหนือลม
- 4 : ทั้งข้อ 1. ข้อ 2. และข้อ 3. เป็นเหตุผลที่ผิด

ข้อที่ 198 :

การวัดระดับความดันเสียงใช้หน่วยอะไร

- 1 : ปาสกาล (Pa)
- 2 : เมตร
- 3 : เมตรต่อวินาที
- 4 : เดซิเบล

ข้อที่ 199 :

ในการวัดเสียงริมถนน ซึ่งเป็นเสียงการจราจร จะต้องตั้งเครื่องวัดห่างฝาท่อและสูงจากพื้นดินดังข้อใด

- 1 : ห่างจากฝาบ้าน 3 เมตร สูงจากพื้นดินครึ่งเมตร
- 2 : ห่างจากฝาบ้าน 2 เมตร สูงจากพื้นดิน 1 เมตร
- 3 : ห่างจากฝาบ้าน 1 เมตร สูงจากพื้นดิน 1.2 เมตร
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 200 :
เสียงความเข้มเท่ากัน 3 เสียง รวมกัน ระดับจะเพิ่มกี่เดซิเบล

- 1 : 4.8 dB
- 2 : 4.5 dB
- 3 : 4.2 dB
- 4 : 3.9 dB

ข้อที่ 201 :
ช่วงความถี่เสียงที่มนุษย์มีความไวต่อการตอบสนองมากที่สุดคือ

- 1 : 20-20000 เฮิรตซ์
- 2 : 15-25000 เฮิรตซ์
- 3 : 500-8000 เฮิรตซ์
- 4 : 300-9000 เฮิรตซ์

ข้อที่ 202 :
เสียงที่ดังเป็น 10,000 เท่าของเสียงที่เบาที่สุดจะเทียบเท่ากับ

- 1 : 10 เดซิเบลเอ
- 2 : 40 เดซิเบลเอ
- 3 : 60 เดซิเบลเอ
- 4 : 80 เดซิเบลเอ

ข้อที่ 203 :
ตามปกติเสียงจากแหล่งกำเนิดใดที่มีระดับเสียงเกินกว่า 100 เดซิเบล

- 1 : เสียงรถบรรทุก
- 2 : เสียงเครื่องพิมพ์ดีด
- 3 : เสียงในสวนสาธารณะ
- 4 : เสียงเครื่องเจาะถนน

ข้อที่ 204 :
ความดันเสียงอ้างอิงเฉลี่ยของการได้ยินที่ 1000 Hz มีค่าเท่าไร

- 1 : 1×10^{-5} Pa
- 2 : 2×10^{-5} Pa
- 3 : 3×10^{-5} Pa

4 : 4×10^{-5} Pa

ข้อที่ 205 :

ตามมาตรฐาน ISO อัมพลิจูดที่ใช้อ้างอิง สำหรับระดับความสั่น จะเป็นดังข้อใด

- 1 : ความเร่ง 10^{-6} m/s² ความเร็ว 10^{-10} m/s
- 2 : ความเร่ง 10^{-6} m/s² ความเร็ว 10^{-9} m/s
- 3 : ความเร่ง 10^{-9} m/s² ความเร็ว 10^{-6} m/s
- 4 : ความเร่ง 10^{-6} m/s² ความเร็ว 10^{-9} m/s

ข้อที่ 206 :

ความเร็วอ้างอิงสำหรับวัดระดับการสั่นซึ่งมีหน่วยเดซิเบล คืออะไร

- 1 : 10^{-6} m/s
- 2 : 10^{-7} m/s
- 3 : 10^{-8} m/s
- 4 : 10^{-9} m/s

ข้อที่ 207 :

ความเร่งอ้างอิงสำหรับวัดระดับการสั่นตาม ISO คืออะไร

- 1 : 10^{-6} m/s
- 2 : 10^{-7} m/s
- 3 : 10^{-8} m/s
- 4 : 10^{-9} m/s

ข้อที่ 208 :

ตาม ISO ความเข้มเสียงอ้างอิงมีค่าเท่าไร

- 1 : 10^{-10} W/m²
- 2 : 10^{-11} W/m²
- 3 : 10^{-12} W/m²
- 4 : 10^{-13} W/m²

ข้อที่ 209 :

ดัชนีในข้อใดต่อไปนี มักใช้ในการประเมินผลกระทบของเสียงจากเครื่องบิน

- 1 : PNC
- 2 : LA_{max}
- 3 : NEF

4 : NR

ข้อที่ 210 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ดัชนีประเมินระดับเสียง

- 1 : PNC
- 2 : NC
- 3 : RC
- 4 : D_Bw

ข้อที่ 211 :

โดยทั่วไป ค่านิยามของ Reverberation Time คือเวลาที่ใช้เพื่อให้ระดับเสียงลดลงเท่าไร

- 1 : 30 dB
- 2 : 60 dB
- 3 : 60 วินาที
- 4 : 10 วินาที

ข้อที่ 212 :

การปรับเทียบเครื่องวัดเสียง จะใช้ระดับความดันเสียงอ้างอิงเท่าไร

- 1 : 94 dB
- 2 : 104 dB
- 3 : 120 dB
- 4 : 1 dB

ข้อที่ 213 :

ดัชนีระดับเสียงใดต่อไปนี้ที่ใช้วัดระดับเสียงอุตสาหกรรม

- 1 : LA90
- 2 : LA10
- 3 : LAeq
- 4 : Lamin

ข้อที่ 214 :

ดัชนีระดับเสียงใดต่อไปนี้ที่ใช้วัดระดับเสียงทั่วไป (background noise levels)

- 1 : LA_{max}
- 2 : LA90
- 3 : LA50
- 4 : LA_{peak}

ข้อที่ 215 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ไมโครโฟนวัดระดับเสียงแบบมาตรฐาน

- 1 : Capacitor
- 2 : Pressure
- 3 : Resistance
- 4 : Piezo Electric

ข้อที่ 216 :

การทดสอบวัดค่าที่ลดลงของระดับเสียงส่งผ่านผนัง (wall sound transmission loss) ปกติจะทำการวัดใน

- 1 : Anechoic chamber
- 2 : พื้นที่โล่ง
- 3 : Reverberation chamber
- 4 : Impedance tube

ข้อที่ 217 :

ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงแบบ Random incidence ปกติจะทำการทดสอบใน

- 1 : Reverberation chamber
- 2 : Anechoic chamber
- 3 : Impedance tube
- 4 : Acoustic workshop

ข้อที่ 218 :

อุปกรณ์ Impedance tube ใช้ในการวัด

- 1 : ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง
- 2 : การลดลงของเสียงส่งผ่านวัสดุ
- 3 : Sound impedance
- 4 : ความเร็วของอนุภาค

ข้อที่ 219 :

การวัดเสียงจากเครื่องบิน ตามปกติจะตั้งการตอบสนองของเครื่องวัดเสียงไว้ที่ใด

- 1 : Fast response
- 2 : Slow response
- 3 : Impulse response
- 4 : Peak response

ข้อที่ 220 :

ค่าดัชนีใดที่ใช้วัดระดับผลกระทบของเสียงในห้องที่ปรับแก้แล้ว (ค่าที่ต่ำกว่าแสดงถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า) เมื่อใช้ภายใต้มาตรฐาน ISO 140

- 1 : FIIC
- 2 : Dntw
- 3 : LnTw
- 4 : dB(A)

ข้อที่ 221 :

ค่าดัชนีใดที่ใช้ภายใต้มาตรฐาน ISO 717 เพื่อแสดงค่าการสูญเสียของเสียงที่ส่งผ่านในการทดลองภาคสนาม

- 1 : STC
- 2 : Rw
- 3 : Dntw
- 4 : LnW

ข้อที่ 222 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สเกลถ่วงน้ำหนักเสียงที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

- 1 : A scale
- 2 : B scale
- 3 : C scale
- 4 : D scale

ข้อที่ 223 :

Noise Exposure Curve ปกติใช้ในการประเมิน

- 1 : เสียงจราจร
- 2 : เสียงรถไฟ
- 3 : เสียงเครื่องบิน
- 4 : ความสามารถได้ยิน

ข้อที่ 224 :

ระบบกรองเสียง (filter system) ใดที่ปกติใช้ในการประเมินเสียงสูงต่ำ

- 1 : 1: 1 octave
- 2 : 1: 1/3 octave
- 3 : 1: 1/12 octave
- 4 : Narrow band

ข้อที่ 225 :

ภายใต้กระบวนการสอบเทียบมาตรฐาน เครื่องวัดเสียงประเภทที่ 1 และ 2 (Type 1 and 2) เมื่อใช้ในสนาม จะต้องสอบเทียบอย่างต่ำ

- 1 : ทุก 6 เดือน
- 2 : ทุก 1 ปี
- 3 : ทุก 2 ปี
- 4 : เมื่อมีความจำเป็น

ข้อที่ 226 :
ดัชนี LA10 หมายความว่า

- 1 : ระดับเสียงที่ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10
- 2 : ระดับเสียงหลังจาก 10 dB
- 3 : ระดับเสียงหลังจาก 10 วินาที
- 4 : ระดับเสียงที่เกินร้อยละ 10 ของเวลาตรวจวัด มีระดับเสียงเกินระดับนี้

ข้อที่ 227 :
Anechoic Chamber มีคุณสมบัติอย่างไร

- 1 : เป็นห้องปราศจากเสียง เพื่อใช้ทดสอบอุปกรณ์และวัสดุเกี่ยวกับเสียง
- 2 : เป็นห้องสะท้อนเสียง เพื่อใช้ทดสอบอุปกรณ์และวัสดุเกี่ยวกับเสียงสำหรับอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ
- 3 : เป็นห้องที่ใช้ทดสอบเสียงก้องและเสียงสะท้อน
- 4 : เป็นห้องที่ปราศจากเสียงสะท้อน เพื่อใช้ทดสอบอุปกรณ์และวัสดุที่เกี่ยวกับเสียง

ข้อที่ 228 :
หน่วยวัดเสียงถ่วงน้ำหนักแบบ dB(A), dB(B), dB(C), dB(D) หน่วยใดที่ถ่วงน้ำหนักใกล้เคียงการตอบสนองของหูคนมากที่สุด

- 1 : dB(A)
- 2 : dB(B)
- 3 : dB(C)
- 4 : dB(D)

เนื้อหาวิชา : 657 : 3. Impact of noise and vibration on man and environment

ข้อที่ 229 :
มลพิษทางเสียง (Noise Pollution) แตกต่างจากมลพิษทางสิ่งแวดล้อมอื่นๆ คือ

- 1 : ไม่ใช่ปัญหาสิ่งแวดล้อมแต่เป็นปัญหาสังคมมากกว่า
- 2 : เกิดขึ้นแล้วหายไปไม่ทิ้งร่องรอยไว้ให้ตรวจสอบ
- 3 : ส่งผลกระทบต่อสุขภาพน้อยกว่ามลพิษด้านอื่นๆ
- 4 : ไม่สามารถสัมผัสได้โดยตรง

ข้อที่ 230 :

ความหมายของ Sound และ Noise คือ

- 1 : Sound หมายถึง เสียงทั่วไป / Noise หมายถึง เสียงรบกวน
- 2 : Sound หมายถึง เสียงดนตรี / Noise หมายถึง เสียงดัง
- 3 : Sound หมายถึง เสียงที่เราต้องการ / Noise หมายถึง เสียงที่เราไม่ต้องการ
- 4 : Sound หมายถึง เสียงทั่วไป / Noise หมายถึง เสียงที่เราไม่ต้องการ

ข้อที่ 231 :**ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยของการสูญเสียการได้ยิน (Hearing Loss) ของมนุษย์**

- 1 : ลักษณะเฉพาะและสมรรถนะความทนได้ของแต่ละบุคคล
- 2 : ระดับความดังของเสียงที่บุคคลนั้นได้ยิน
- 3 : ระยะเวลาที่บุคคลนั้นได้ยิน
- 4 : ระดับความถี่ของเสียงที่บุคคลนั้นได้ยิน

ข้อที่ 232 :**ข้อใดคือผลกระทบโดยตรงของมลพิษทางเสียง**

- 1 : รบกวนการสื่อสารสนทนา
- 2 : รบกวนการนอนหลับ
- 3 : รบกวนการทำงาน
- 4 : ก่อให้เกิดความรำคาญ

ข้อที่ 233 :**องค์ประกอบของขั้นตอนการได้ยิน (Acoustical Situation) ประกอบด้วย**

- 1 : Wavelength + Propagation + Sound Pressure
- 2 : Outer Ear + Middle Ear+ Inner Ear
- 3 : Sound Source + Transmission Path + Receiver
- 4 : Incident Sound + Reflected Sound + Transmitted Sound

ข้อที่ 234 :**ข้อใดคือผลกระทบอันเนื่องมาจากความสั่นสะเทือน (Vibration)**

- 1 : เกิดเสียงรบกวน
- 2 : ทำให้อาคารเสียหาย
- 3 : สร้างความรำคาญให้ผู้อยู่อาศัยในอาคาร
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 235 :**อุปกรณ์ป้องกันเสียงรบกวนส่วนบุคคลประเภทใดต่อไปนี้ มีคุณภาพดีที่สุด**

- 1 : Ear Plug
- 2 : Ear Muff

3 : Semi-aural Unit
4 : Helmet

ข้อที่ 236 :

การจัดห้องภายในบ้านเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาของเสียงรบกวน แบบใดควรหลีกเลี่ยงมากที่สุด

- 1 : ห้องนอนอยู่ติดถนน
- 2 : ห้องรับแขกอยู่ติดถนน
- 3 : ห้องครัวอยู่ติดถนน
- 4 : ห้องนั่งเล่นอยู่ติดถนน

ข้อที่ 237 :

ปัจจัยใดไม่มีผลต่อความก้อง (Reverberation) ของห้อง

- 1 : ปริมาตรของห้อง
- 2 : การดูดกลืนเสียงภายในห้อง
- 3 : ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดภายในห้อง
- 4 : พื้นที่ผิวของห้อง

ข้อที่ 238 :

ขอบเขตการได้ยินของมนุษย์ มีขีดเริ่มของความเจ็บปวด (Threshold of Pain) อยู่ที่ประมาณ

- 1 : 90 dB
- 2 : 100 dB
- 3 : 140 dB
- 4 : 160 dB

ข้อที่ 239 :

หอประชุมแห่งหนึ่งได้รับการออกแบบตกแต่งและทดสอบการก้องเสียงภายใน โดยการปล่อย เสียงระดับความดัน 90 dB จากต้นกำเนิดเสียง ปรากฏว่าเสียงดังกล่าวมีระดับความดันของเสียงลดลงเหลือ 30 dB เมื่อเวลาผ่านไป 1.25 วินาที หมายความว่าหอประชุมแห่งนี้มีค่า Reverberation Time (RT) เท่ากับ

- 1 : 0.416 วินาที
- 2 : 1.25 วินาที
- 3 : 3.75 วินาที
- 4 : 5.0 วินาที

ข้อที่ 240 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อสรุปจาก Equal-loudness Contour Chart

- 1 : ความสามารถในการยินของมนุษย์แปรเปลี่ยนไปตามความดันและความถี่ของเสียง
- 2 : ความสามารถของมนุษย์จะตอบสนองเสียงที่มีความถี่สูงกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ

3 : เสียงที่มีความถี่สูงจะพุ่งออกไปตามแนวยาวของต้นกำเนิดเสียง ในขณะที่เสียงที่มีความถี่ต่ำและปานกลางจะมีรูปแบบที่แน่นอนในทุกทิศทาง

4 : ที่ความถี่ 1000 Hz ระดับความดันของเสียงจะมีค่าเท่ากับระดับความดันของเสียงที่หูได้ยิน

ข้อที่ 241 :

ระดับเสียงน้อยที่สุดที่หูคนปกติได้ยินมีค่า sound pressure level เท่าใด

- 1 : 0 dB
- 2 : 10 dB
- 3 : 20 dB
- 4 : 140 dB

ข้อที่ 242 :

ความดันของเสียงน้อยที่สุดที่หูคนปกติได้ยินมีค่าเท่าใด

- 1 : 0 ไมโครปาสคาล
- 2 : 20 ไมโครปาสคาล
- 3 : 2 ปาสคาล
- 4 : 20 ปาสคาล

ข้อที่ 243 :

นอกจากระดับกำลังของเสียงแหล่งกำเนิดแล้ว ระดับเสียงขึ้นกับปัจจัยใดมากที่สุด

- 1 : อุณหภูมิ
- 2 : ความชื้น
- 3 : ระยะทาง
- 4 : ความสูง

ข้อที่ 244 :

ท่อ Eustachian เชื่อมต่ออยู่กับ

- 1 : หูชั้นนอก
- 2 : หูชั้นกลาง
- 3 : หูชั้นใน
- 4 : ต่อจาก Cochlea

ข้อที่ 245 :

อวัยวะในหูชนิดใดทำหน้าที่รับสัญญาณเสียงที่ผ่านเข้าหูแล้วเปลี่ยนสัญญาณดังกล่าวเป็นความสั่นสะเทือน

- 1 : ไขหู
- 2 : เยื่อแก้วหู
- 3 : กระดูกรูปค้อน
- 4 : คลอเคลีย

ข้อที่ 246 :

เยื่อที่มีรูปร่างเป็นเส้นยืดหยุ่นตลอดแนวของ Cochlea เรียกว่า

- 1 : Munson
- 2 : Dagson
- 3 : Anvil
- 4 : Basilar Membrane

ข้อที่ 247 :

ในหูขอเรามีอวัยวะที่ตอบสนอง หรือ รับสัญญาณเสียงแยกตามช่วงความถี่แล้วจึงส่งสัญญาณนั้นไปยังประสาทรับฟังเสียง (Auditory Nerve) คือ

- 1 : เยื่อแก้วหู
- 2 : ใบหู
- 3 : กระดูกรูปค้อน
- 4 : คลอเคลีย

ข้อที่ 248 :

ข้อใดเป็นลักษณะการได้ยินของหูของคนปกติ

- 1 : จะได้ยินเสียงความถี่สูงได้ดีกว่าเสียงความถี่ต่ำเสมอ
- 2 : จะได้ยินเสียงความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงความถี่สูงเสมอ
- 3 : จะได้ยินเสียงความถี่ 1000 Hz ได้ดีที่สุด
- 4 : เราจะได้ยินเสียงความถี่ 2000 – 4000 Hz ได้ดีกว่าเสียง ที่ความถี่ 1000 Hz

ข้อที่ 249 :

กราฟแสดงระดับเสียงต่ำสุดที่มนุษย์ปกติเริ่มได้ยินในแต่ละช่วงความถี่เรียกว่า Minimum Audible Field (MAF) ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของ MAF

- 1 : ไม่มีส่วนที่มีค่าเป็นลบ
- 2 : ยิ่งความถี่ต่ำๆค่าจะสูงขึ้น
- 3 : ยิ่งความถี่สูงๆค่าจะสูงขึ้น
- 4 : ค่าต่ำสุดอยู่ที่ประมาณ 2000 – 4000 Hz

ข้อที่ 250 :

อวัยวะในข้อใดที่ไม่ได้อยู่ในหูชั้นใน

- 1 : Eustachian tube
- 2 : basilar membrane
- 3 : organ of corti
- 4 : hair cells

ข้อที่ 251 :

ความถี่เสียงที่เราจะได้ยินอยู่ในช่วง

- 1 : 50 – 1000 Hz
- 2 : 100 – 2000 Hz
- 3 : 20 – 20000 Hz
- 4 : 10 - 100000 Hz

ข้อที่ 252 :

ข้อใดถูกต้อง

- 1 : เครื่องวัดเสียงคือเครื่องมือที่ใช้วัดพลังงานของคลื่นเสียงในรูปความเข้มของเสียง
- 2 : เครื่องวัดเสียงวัดพลังงานของคลื่นเสียงได้ต่ำกว่าพลังงานเสียงจริงๆเสมอ
- 3 : เสียงที่เราได้ยินส่วนใหญ่เป็นแบบ "pure tone"
- 4 : ระดับเสียงต่ำสุดที่คนจะได้ยินประมาณ 0 dBA

ข้อที่ 253 :

reverberation time หรือ "เวลาสะท้อน" เป็นดัชนีที่ใช้ในการวัดคุณภาพของห้องในกรณีของเสียง ดังนั้นห้องบรรยายน่าจะมี reverberation time

- 1 : น้อยกว่าห้องฟังเพลง
- 2 : มากกว่าห้องฟังเพลง
- 3 : ไม่น้อยกว่า 10 วินาที
- 4 : ไม่น้อยกว่า 1 นาที

ข้อที่ 254 :

อาการของการสูญเสียการได้ยิน เมื่ออายุมากขึ้นเรียกว่า

- 1 : SLIPS
- 2 : Presbycusis
- 3 : Noise Induced Cochlea Injury
- 4 : NITTS

ข้อที่ 255 :

Acoustic trauma คือ

- 1 : การสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราวแบบหนึ่ง
- 2 : การสูญเสียการได้ยินแบบถาวรแบบหนึ่ง เกิดขึ้นอย่างทันที
- 3 : อาการของการสูญเสียการได้ยิน เมื่ออายุมากขึ้น
- 4 : การสูญเสียการได้ยินเนื่องจากการฉีกของ hair cell ชั่วคราว

ข้อที่ 256 :

Speech Interference level (SIL) ใช้ในการ

- 1 : หา articulation index ของเสียงรบกวน
- 2 : วัดการรบกวนของเสียงต่อการสนทนา
- 3 : วัดอัตราการดูดซับเสียง
- 4 : วัดอัตราการสะท้อนเสียง

ข้อที่ 257 :

ข้อใดไม่ใช่เป็นผลของเสียงต่อการทำงาน

- 1 : เสียงที่ความถี่ค่อนข้างสูงมีแนวโน้มที่จะรบกวนการทำงานมากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ
- 2 : เสียงรบกวนน่าจะลดความเร็วของการทำงาน
- 3 : เสียงรบกวนมีแนวโน้มที่จะเพิ่มความรอบคอบของงาน
- 4 : เสียงรบกวนมีผลต่องานที่ซับซ้อนมากกว่างานที่มีความยากในระดับธรรมดา

ข้อที่ 258 :

การใช้เกณฑ์การได้รับเสียงสะสมแบบ Daily Noise Dose (D) เป็นเกณฑ์การพิจารณาโดยพัฒนาจาก Noise Exposure Rating เกณฑ์ในการพิจารณาค่า D คือ

- 1 : ต้องไม่เกิน 100
- 2 : ต้องไม่เกิน 70
- 3 : ต้องไม่เกิน 10
- 4 : ต้องไม่เกิน 1

ข้อที่ 259 :

ความเดือดร้อนรำคาญเนื่องจากเสียงเกี่ยวข้องกับข้อใด เลือกข้อที่ผิด

- 1 : ระดับเสียง
- 2 : ระดับเสียงภูมิหลัง
- 3 : ปัจจัยทางสังคม
- 4 : ไม่เกี่ยวข้องกับทั้งข้อ 1. 2. และ 3.

ข้อที่ 260 :

พนักงานขับรถได้รับการสั่นมาจากทางใด

- 1 : ทางเท้าและทางกัน
- 2 : ทางเท้าและทางหลัง
- 3 : ทางหลังและทางกัน
- 4 : ทางเท้า ทางกัน และทางหลัง

ข้อที่ 261 :

ข้อใดไม่ใช่อาการที่เกิดจากการได้รับการสั่น เช่น การเจาะหินเป็นระยะเวลานาน (ใช้มือ)

- 1 : ปวดที่ข้อต่อ
- 2 : ปวดกล้ามเนื้อของแขนท่อนปลาย
- 3 : การควบคุมแขนท่อนปลายลดลง

4 : ความแข็งแรงของแผ่นก่อนปลายไม่ลดลง

ข้อที่ 262 :

เสียงรบกวนขึ้นอยู่กับอะไร

- 1 : คุณภาพของเสียงเพียงอย่างเดียว
- 2 : ทักษะจิตของคนที่มีต่อเสียงเพียงอย่างเดียว
- 3 : ทั้งข้อ 1. และ 2. ผสมกัน
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 263 :

ผู้ควบคุมเครื่องจักรได้รับระดับเสียงคงที่ 95 dBA ใช้เกณฑ์ว่าถ้าระดับเสียง 90 dBA จะยอมให้ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง แต่ถ้าระดับเสียงสูงขึ้น 5 dBA ต่อระยะเวลาที่ลดลงครึ่งหนึ่ง ในกรณีนี้จะยอมให้ทำงานได้นานเท่าไร

- 1 : 2 ชั่วโมง
- 2 : 3.5 ชั่วโมง
- 3 : 4 ชั่วโมง
- 4 : 4.5 ชั่วโมง

ข้อที่ 264 :

ใช้เกณฑ์ 90 dBA สำหรับคนงานซึ่งทำงานวันละ 8 ชั่วโมง โดยที่เขาทำงานที่บริเวณระดับเสียง 90 dBA อยู่ 2 ชั่วโมง และ 95 dBA อยู่ 6 ชั่วโมง ถ้าใช้เกณฑ์ว่าเมื่อระดับเสียงตลอดเวลาเป็น 95 dBA ก็ให้ทำงานเพียงครึ่งเดียวคือ 4 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานเขาควรทำงานอยู่ทั้งหมดประมาณกี่ชั่วโมง

- 1 : 4 ชั่วโมง
- 2 : 5 ชั่วโมง
- 3 : 6 ชั่วโมง
- 4 : 7 ชั่วโมง

ข้อที่ 265 :

การสั่นมีผลต่อมนุษย์อย่างไร

- 1 : สุขภาพเสื่อม
- 2 : สูญเสียความรู้สึก
- 3 : ถูกทั้ง ข้อ 1. และ 2.
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 266 :

คนงานซึ่งสัมผัสเครื่องจักรที่กำลังเดินอยู่จะได้รับการสั่นเข้าสู่ร่างกายด้วยความถี่อย่างไร

- 1 : ความถี่ค่าเดียว
- 2 : ความถี่ค่าเดียวเฉพาะบริเวณที่สัมผัสกับเครื่อง

- 3 : ความถี่ทุกความถี่ระหว่าง 20-20,000 Hz
4 : ความถี่ทุกความถี่ของการสั่นที่เกิดจากเครื่องจักร

ข้อที่ 267 :

เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายมนุษย์ถูกกระตุ้นด้วยความถี่ธรรมชาติของร่างกายส่วนนั้น จะเกิดการสั่นพ้องอย่างไร

- 1 : ด้วยความถี่เดียว
2 : ด้วยช่วงความถี่
3 : ไม่เกิดการสั่นพ้อง เพราะร่างกายมีระบบการหน่วงต่อการสั่น
4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 268 :

เสียงชนิดใดถือว่าเป็นเสียงรบกวน

- 1 : เสียงหม้อแปลงไฟระเบิด
2 : เสียงหยุดรถกระทันหัน
3 : เสียงสุนัขเห่าบ้านเห่าหอนตลอดคืน
4 : เสียงกดแตรเพื่อเตือนคนข้ามถนน

ข้อที่ 269 :

การที่มนุษย์สามารถอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่มีมลพิษทางเสียงมากจนถึงขั้นอันตรายได้โดยไม่รู้ตัว มักจะเกิดจาก

- 1 : ความอดทนอดกลั้น
2 : ความจำเป็น
3 : ความชอบในเสียงเหล่านั้น
4 : ความเคยชิน

ข้อที่ 270 :

การสูญเสียสมรรถภาพในการฟังมักจะเกิดขึ้นเมื่อหูได้รับเสียงที่

- 1 : ความถี่ต่ำมาก ดังมาก
2 : ความถี่สูงมาก ดังมาก
3 : ท่วมมาก ได้ยินสม่ำเสมอ
4 : แห่ลมมาก เป็นช่วงสั้นๆ

ข้อที่ 271 :

อะไรคือสาเหตุสำคัญของมลพิษเสียง

- 1 : เสียงดังผิดเวลา
2 : เสียงดังตอนกลางวัน
3 : เสียงดังตอนหัวค่ำ
4 : เสียงดังวันหยุด

ข้อที่ 272 :

ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบข้างเคียงจากมลพิษทางเสียง

- 1 : หนูหนวก
- 2 : ความเครียด
- 3 : ปวดศีรษะ
- 4 : โรคความดันโลหิตสูง

ข้อที่ 273 :

เสียงดังตั้งแต่ระดับใดที่อาจก่อให้เกิดการเลื่อนเทรชโฮลด์การได้ยินแบบชั่วคราว (temporary threshold shift) กับคนทั่วไปได้

- 1 : 20-30 dB(A)
- 2 : 30-40 dB(A)
- 3 : 40-60 dB(A)
- 4 : 60-80 dB(A)

ข้อที่ 274 :

เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงสองแหล่งที่มีความดันเสียง 40 dB(A) ที่ระยะ 20 เมตร หากวางแหล่งกำเนิดเสียงทั้งสองไว้ชิดกันในที่โล่ง ความดันเสียงจะเป็นเท่าไรที่ระยะห่าง 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียงทั้งสอง

- 1 : 80 dB(A)
- 2 : 46 dB(A)
- 3 : 43 dB(A)
- 4 : 40 dB(A)

ข้อที่ 275 :

ที่ตำแหน่งหนึ่ง มีคอนเดนเซอร์ที่เหมือนกัน 8 ชุด วางอยู่ด้วยกัน การวัดเสียงพบว่า คอนเดนเซอร์หนึ่งตัวทำให้เกิดเสียงดัง 55 dB(A) ที่ระยะห่าง 20 เมตร ถ้าวาระดับเสียงจะเป็นเท่าไรที่ระยะ 20 เมตร หากเดินเครื่องคอนเดนเซอร์ทั้ง 8 ตัว พร้อมกัน

- 1 : 58 dB(A)
- 2 : 61 dB(A)
- 3 : 64 dB(A)
- 4 : 67 dB(A)

ข้อที่ 276 :

พัดลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ทำให้เกิดเสียงดัง 60 dB(A) ที่ระยะห่าง 20 เมตร ที่ระยะห่าง 80 เมตร จะเกิดเสียงดังเท่าไรจากพัดลมตัวนี้

- 1 : 55 dB(A)
- 2 : 48 dB(A)

3 : 45 dB(A)
4 : 30 dB(A)

ข้อที่ 277 :

ระดับเสียงดังจากเครื่องจักรสองชั้นเป็นดังนี้ เติมน้ำเครื่องพร้อมกันสองชั้นเสียงดัง 103 dB(A) เติมน้ำเครื่องหนึ่งชั้นเสียงดัง 100 dB(A) ระดับเสียงจากเครื่องจักรชั้นที่สองเท่ากับเท่าไร

1 : 90 dB(A)
2 : 95 dB(A)
3 : 100 dB(A)
4 : 103 dB(A)

ข้อที่ 278 :

ปัจจัยใดที่ทำให้ระดับเสียงสะท้อน (reverberant) เพิ่มขึ้นในพื้นที่กว้าง

1 : การดูดซับเสียงลดลง
2 : ปริมาตรห้องลดลง
3 : อุณหภูมิลดลง
4 : เสียงดังขึ้น

ข้อที่ 279 :

หากเรารู้สึกว่าเสียงดังเป็นสองเท่า ปกติมักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงเท่าไร

1 : +3 dB
2 : +5 dB
3 : +6 dB
4 : +10 dB

ข้อที่ 280 :

หากปริมาณการจราจรบนถนนใหญ่สายหนึ่งเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ผลกระทบโดยเฉลี่ยของระดับเสียงรบกวนต่อพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงจะเป็นเท่าไร

1 : 0 dB
2 : 3 dB
3 : 6 dB
4 : 10 dB

ข้อที่ 281 :

ในการประเมินเสียงสะท้อนภายในห้องประชุม ระยะเวลาหน่วงเท่าไรของเสียงสะท้อนเมื่อเทียบกับเสียงจริง พบว่าช่วยให้การฟังชัดเจนขึ้น

1 : น้อยกว่า 50/1000 วินาที
2 : น้อยกว่า 100/1000 วินาที
3 : น้อยกว่า 200/1000 วินาที

4 : น้อยกว่า 1 วินาที

ข้อที่ 282 :

ระดับเสียงสูงสุดที่มนุษย์สามารถรับฟังโดยไม่เกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรง ประมาณเท่ากัน

- 1 : 100 dB(A)
- 2 : 120 dB(A)
- 3 : 140 dB(A)
- 4 : 160 dB(A)

ข้อที่ 283 :

เวลากังวาน (Reverberation Time) ข้อใดเหมาะกับห้อง Music studio

- 1 : 1 นาที
- 2 : 10 นาที
- 3 : 5 วินาที
- 4 : 1 วินาที

ข้อที่ 284 :

ถ้าในห้องทำงานมีเสียงมาจาก 2 แหล่ง คือเสียงจากสิ่งแวดล้อมและเสียงจากเครื่องปรับอากาศ เสียงของสิ่งแวดล้อมจะไม่มีผลต่อระดับเสียงรวมก็ต่อเมื่อ

- 1 : ระดับเสียงของสิ่งแวดล้อม เท่ากับ เสียงเครื่องปรับอากาศ
- 2 : ระดับเสียงของสิ่งแวดล้อม น้อยกว่า ระดับเสียงเครื่องปรับอากาศ
- 3 : ระดับเสียงของสิ่งแวดล้อม น้อยกว่า ระดับเสียงเครื่องปรับอากาศ ตั้งแต่ 3 dB ขึ้นไป
- 4 : ระดับเสียงของสิ่งแวดล้อม น้อยกว่า ระดับเสียงเครื่องปรับอากาศ ตั้งแต่ 10 dB ขึ้นไป

ข้อที่ 285 :

ค่า Directivity Q และ Directivity Index DI ของแหล่งกำเนิดเสียงที่มุมของผนัง 3 ด้านมีค่า

- 1 : $Q = 2$, $DI = 3$ dB
- 2 : $Q = 4$, $DI = 6$ dB
- 3 : $Q = 8$, $DI = 9$ dB
- 4 : $Q = 12$, $DI = 12$ dB

ข้อที่ 286 :

ค่า Directivity Q และ Directivity Index DI ของแหล่งกำเนิดเสียงที่มุมของผนัง 2 ด้านมีค่า

- 1 : $Q = 2$, $DI = 3$ dB
- 2 : $Q = 4$, $DI = 6$ dB
- 3 : $Q = 8$, $DI = 9$ dB
- 4 : $Q = 12$, $DI = 12$ dB

ข้อที่ 287 :

ทำไมถึงใช้ Weighting Scale "A" สำหรับเสียงที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์

- 1 : เพราะเป็น Weighting Scale ที่มีช่วงของระดับเสียงและความถี่ที่ใกล้เคียงกับลักษณะการรับเสียงของมนุษย์ที่สุด
- 2 : เพราะเป็น Weighting Scale ใช้กันทั่วโลก
- 3 : เพราะเป็น Weighting Scale ไม่เหมาะกับหูของสัตว์
- 4 : เพราะเป็น Weighting Scale มนุษย์ชอบฟังมากที่สุด

ข้อที่ 288 :

การลดระดับของเสียงจาก Noise Propagation from Point Source เป็นอย่างไร

- 1 : ระดับเสียงเพิ่มขึ้น 6 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source ลดลง 3 เท่า
- 2 : ระดับเสียงลดลง 6 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source เพิ่มขึ้น 2 เท่า
- 3 : ระดับเสียงลดลง 3 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source เพิ่มขึ้น 2 เท่า
- 4 : ระดับเสียงลดลง 6 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source เพิ่มขึ้น 10 เท่า

ข้อที่ 289 :

การลดระดับของเสียงจาก Noise Propagation form Line Source เป็นอย่างไร

- 1 : ระดับเสียงลดลง 3 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source เพิ่มขึ้น 2 เท่า
- 2 : ระดับเสียงลดลง 6 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source เพิ่มขึ้น 2 เท่า
- 3 : ระดับเสียงลดลง 10 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source เพิ่มขึ้น 10 เท่า
- 4 : ระดับเสียงเพิ่มขึ้น 3 dB เมื่อระยะห่างจาก Noise Source ลดลง 3 เท่า

ข้อที่ 290 :

การป้องกันเสียงจาก Highway Traffic Noise ทำได้กี่วิธี

- 1 : การป้องกันเสียงทำได้ที่บ้านของผู้รับเสียง
- 2 : การป้องกันเสียงทำได้โดยการสร้างกำแพงกันเสียง
- 3 : การป้องกันเสียงทำได้ทั้ง Noise Source, Noise Path, และ Noise Receiver
- 4 : การป้องกันเสียงทำได้ทั้งตัวรถยนต์และถนน

ข้อที่ 291 :

ทำไมการป้องกันเสียงรบกวนจาก Highway Noise ที่ Receiver จึงไม่เป็นที่นิยม

- 1 : เพราะจุดรับเสียงเป็นบ้านเรือนผู้คนที่อยู่ใกล้กับเสียงจากการจราจร
- 2 : เพราะจุดรับเสียงอยู่ใกล้กับถนนมากเกินไป
- 3 : เพราะจุดรับเสียงอยู่ไกลจากถนนมากเกินไป
- 4 : เพราะจุดรับเสียงอยู่กระจ่ายตัวกันออกไปทำให้การป้องกันทำได้ลำบาก และเสียค่าใช้จ่ายมาก

ข้อที่ 292 :

ลักษณะของเสียงจาก Uninterrupted Flow Traffic คือ

- 1 : เป็นเสียงที่เกิดขึ้นจากการจราจรในสภาพที่เคลื่อนตัวต่อเนื่อง
- 2 : เป็นเสียงที่เกิดขึ้นจากการจราจรในสภาพที่ไม่ใช่ Free-Flow Traffic
- 3 : เป็นเสียงที่เกิดขึ้นจากการจราจรในสภาพที่เคลื่อนตัวไม่ต่อเนื่อง
- 4 : เป็นเสียงที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตตัวเมืองชั้นใน

ข้อที่ 293 :

ลักษณะของเสียงจาก Interrupted Flow Traffic คือ

- 1 : เป็นเสียงที่เกิดจากการจราจรในสภาพที่ไม่ใช่ Stop-and-Go Traffic
- 2 : เป็นเสียงที่เกิดจากการจราจรในสภาพที่เคลื่อนตัวต่อเนื่อง
- 3 : เป็นเสียงที่เกิดจากการจราจรในสภาพที่เคลื่อนตัวไม่ต่อเนื่อง
- 4 : เป็นเสียงที่เกิดจากการจราจรในพื้นที่นอกเมือง

ข้อที่ 294 :

ทำไมจึงต้องมีการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเสียงจากทางหลวง (Highway Traffic Noise Model)

- 1 : เนื่องจากทำให้สามารถวิเคราะห์และทำนายเสียงจราจรจากทางหลวงที่จะก่อสร้างขึ้นใหม่ได้ล่วงหน้า เพื่อป้องกันเสียงที่จะเกิดขึ้น
- 2 : เนื่องจากทำให้เกิดความทันสมัยในการออกแบบทางหลวงได้เช่นเดียวกับอารยะประเทศ
- 3 : เนื่องจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเสียงจากทางหลวงจะทำให้ชาวบ้านไม่ประท้วงร้องเรียนในภายหลัง
- 4 : เนื่องจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเสียงจากทางหลวงจะทำให้ของบประมาณในการก่อสร้างได้ง่าย

ข้อที่ 295 :

ทำไมจึงต้องมีแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเสียงทางหลวงสำหรับประเทศไทย

- 1 : เพราะทำให้ประเทศไทยมีความทันสมัยเสมอกับประเทศอื่นๆทั่วโลก
- 2 : เพราะวิศวกรไทยสามารถใช้ในการออกแบบทางหลวงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ดี
- 3 : เพราะสร้างขึ้นจากลักษณะเฉพาะตัวของการจราจรและทางหลวงในประเทศ ทำให้มีความแม่นยำในการวิเคราะห์ และทำนายเสียงจราจร
- 4 : เพราะประชาชนตามแนวทางหลวงจะต้อนรับทางหลวงสายใหม่ด้วยความยินดี

ข้อที่ 296 :

แบบจำลองเสียงทางหลวงจากต่างประเทศมีจุดอ่อนอะไรเมื่อนำมาใช้กับประเทศไทย

- 1 : การออกแบบและวางแผนทางหลวงของประเทศไทยไม่ต้องสนใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2 : เนื่องจากสร้างจากลักษณะการจราจรที่แตกต่างทำให้เมื่อนำมาใช้ในประเทศไทยแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์และทำนายเสียง
- 3 : มีราคาแพงทำให้หน่วยงานต่างๆ จัดซื้อมาใช้ลำบาก
- 4 : ไม่เป็นที่นิยมในการใช้ในประเทศไทย

ข้อที่ 297 :

Threshold of Hearing คืออะไร และมีค่าเท่าไร

- 1 : ระดับของ Sound Pressure ที่น้อยที่สุดที่มนุษย์หนุ่มสาวสามารถได้ยินเสียงได้มีค่า = 10 μPa
- 2 : ระดับของ Sound Pressure ที่น้อยที่สุดที่มนุษย์หนุ่มสาวสามารถได้ยินเสียงได้มีค่า = 20 μPa
- 3 : ระดับของ Sound Pressure ที่มากที่สุดที่มนุษย์หนุ่มสาวสามารถได้ยินเสียงได้มีค่า = 20 μPa
- 4 : ระดับของ Sound Pressure ที่มากที่สุดที่มนุษย์หนุ่มสาวสามารถได้ยินเสียงได้มีค่า = 30 μPa

ข้อที่ 298 :

การคำนวณระดับเสียงที่ระยะห่างจากเครื่องบินในอากาศใช้สูตร

- 1 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 20 \log r - 11 \text{ dB}$
- 2 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 11 \text{ dB}$
- 3 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 8 \text{ dB}$
- 4 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 5 \text{ dB}$

ข้อที่ 299 :

การคำนวณระดับเสียงที่ระยะห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมใช้สูตร

- 1 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 5 \text{ dB}$
- 2 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 8 \text{ dB}$
- 3 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 11 \text{ dB}$
- 4 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 20 \log r - 8 \text{ dB}$

ข้อที่ 300 :

การคำนวณระดับเสียงที่ระยะห่างจากถนนที่มีรถหนาแน่นแบบ Free – Flow traffic ใช้สูตร

- 1 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 20 \log r - 11 \text{ dB}$
- 2 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 11 \text{ dB}$
- 3 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 8 \text{ dB}$
- 4 : $\text{SPL} = \text{PWL} - 10 \log r - 5 \text{ dB}$

เนื้อหาวิชา : 658 : 4. Laws and criteria for control of noise and vibration

ข้อที่ 301 :

ข้อใดคือแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่

- 1 : โรงงานอุตสาหกรรม
- 2 : เสียงจากเครื่องบิน

- 3 : เสียงจากการก่อสร้าง
- 4 : เสียงจากข้อมแขนถนน

ข้อที่ 302 :

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (2540) กำหนดมาตรฐานเสียง โดยทั่วไปไว้คือ

- 1 : ค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 100 dB ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB(A)
- 2 : ค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 dB ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB(A)
- 3 : ค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 100 dB ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 80 dB(A)
- 4 : ค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 dB ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 80 dB(A)

ข้อที่ 303 :

ข้อใดคือข้อคำนึงในการเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียง

- 1 : ความสามารถในการดูดซับเสียงของวัสดุ
- 2 : ความสวยงามเหมาะสม
- 3 : ความสามารถในการทนไฟได้
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 304 :

ข้อใดไม่ใช่การควบคุมเสียงแบบผสมผสาน

- 1 : การควบคุมการจราจร ทั้งปริมาณ ความเร็วและจำกัดเวลาในการเดินทาง
- 2 : การปลูกต้นไม้โดยรอบแหล่งกำเนิดเสียงรบกวน
- 3 : การสร้างกำแพงกันเสียงของระบบคมนาคม
- 4 : การปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับให้มีระยะห่างมากขึ้น

ข้อที่ 305 :

ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม กำหนดให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน ดังนี้

- 1 : ไม่เกินวันละ 7 ชั่วโมง ต้องมีระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันได้ไม่เกิน 90 dB(A)
- 2 : เกินวันละ 7 ชั่วโมงแต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง ต้องมีระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันได้ไม่เกิน 85 dB(A)
- 3 : เกินวันละ 8 ชั่วโมง ต้องมีระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันได้ไม่เกิน 80 dB(A)
- 4 : ให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 120 dB(A) มิได้

ข้อที่ 306 :

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน กำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ที่ความต่างเท่าไร

- 1 : 5 dB
- 2 : 10 dB

3 : 15 dB
4 : 20 dB

ข้อที่ 307 :
ข้อใดไม่ใช่ Noise Rating Scale

- 1 : LAeq
- 2 : LDN
- 3 : TL
- 4 : SIL

ข้อที่ 308 :
การควบคุมเสียงรบกวนด้วยวิธีใดที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

- 1 : การควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด
- 2 : การควบคุมที่ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับ
- 3 : การควบคุมที่ตัวผู้รับ
- 4 : การควบคุมแบบผสมผสาน

ข้อที่ 309 :
Sound Lock หมายถึง

- 1 : การสร้างกำแพงกันเสียงในระบบขนส่งคมนาคม
- 2 : การกำหนดพื้นที่ว่างสำหรับปิดกั้นเสียงรบกวนมิให้รบกวนพื้นที่อื่นๆ
- 3 : การควบคุมเสียงรบกวนแบบผสมผสาน
- 4 : การลดพลังงานที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนและส่งผลให้เกิดเสียงรบกวน

ข้อที่ 310 :
Inertia Block ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อะไร

- 1 : ต้องการลดขนาดของการสั่นสะเทือน
- 2 : ต้องการทำให้จุด Center of gravity ของเครื่องจักรต่ำลง
- 3 : ต้องการลดผลจากการกระเจายนํ้าหนักของเครื่องจักรที่ไม่สม่ำเสมอ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 311 :
ในการลดการส่งผ่านของการสั่นสะเทือน (Vibration Transfer) ข้อใดบอกถึงการลดการส่งผ่านได้ดี

- 1 : ค่า Transmissibility สูง
- 2 : ค่า Isolation Efficiency สูง
- 3 : ค่า Isolation Efficiency ต่ำ
- 4 : ถูกทั้งข้อ 1 และ 2

ข้อที่ 312 :

ในกรณีของห้องเครื่องหาความเย็นขนาดใหญ่อยู่ที่ชั้นบน การป้องกันการสั่นสะเทือนของห้องเครื่องไปยังชั้นที่อยู่ใต้ถัดลงมา วิธีใดดีที่สุด

- 1 : ติดตั้งสปริงที่ฐานเครื่องจักรทุกตัว
- 2 : ติดตั้ง Inertia Blocks ที่ฐานเครื่องจักร
- 3 : ติดตั้ง Floating Floor
- 4 : ติดตั้ง Air Springs ที่ฐานเครื่องจักร

ข้อที่ 313 :

ข้อใดไม่ใช่ Room Acoustical Defects

- 1 : Sound Shadow
- 2 : Sound Reflector
- 3 : Echo
- 4 : Sound Concentration

ข้อที่ 314 :

ข้อใดคือการประยุกต์ใช้ Masking Noise ในการควบคุมเสียงรบกวน

- 1 : การสร้าง Discontinuous Construction
- 2 : การเปิดเสียงเพลงบรรเลงเบาๆ ในร้านอาหารหรือห้างสรรพสินค้า
- 3 : การใช้แนวต้นไม้ในการสร้างกำแพงกันเสียงรบกวน
- 4 : การแยกส่วนที่มีเสียงดังรบกวนออกจากพื้นที่ที่ต้องการความสงบ

ข้อที่ 315 :

ข้อใดไม่ใช่วิธีการควบคุมเสียงรบกวนในระดับเมือง

- 1 : การสร้างแนวกำแพงกันเสียงตามถนนขนาดใหญ่
- 2 : การจัดวางผังเมืองโดยการแบ่งโซนตามการใช้งาน เช่น Industrial Zone
- 3 : การกำหนดแผนและระบบการตรวจวัดระดับเสียงชุมชน
- 4 : การกำหนดเส้นทางจราจรหลักให้สามารถเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยตรง

ข้อที่ 316 :

พื้นที่ส่วนใดของโรงงานอุตสาหกรรมต่อไปนี้ที่ต้องการป้องกันเสียงรบกวนมากที่สุด

- 1 : ส่วนเครื่องกำเนิดกำลังไฟฟ้า
- 2 : ส่วนการผลิตที่มีเครื่องจักรเข้ามามีเกี่ยวข้อง
- 3 : พื้นที่ส่วนสำนักงาน
- 4 : พื้นที่ส่วนรับประทานอาหารของพนักงาน

ข้อที่ 317 :**ข้อใดไม่ถูกต้อง**

- 1 : ประกาศกระทรวงมหาดไทย กำหนดให้อุปกรณ์ลดเสียงส่วนบุคคลประเภท Ear Plug จะต้องสามารถลดระดับเสียงได้ลงไม่น้อยกว่า 15 dB
- 2 : ให้นายจ้างจัดให้มีข้อความแจ้งระดับเสียงติดไว้ให้เห็นโดยชัดเจนในบริเวณที่ระดับเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป
- 3 : รถยนต์ที่ใช้ในทางขณะที่เดินเครื่องอยู่กับที่ จะต้องมียกระดับเสียงไม่เกิน 85 dB(A) เมื่อตรวจวัดในระยะห่างจากรถยนต์ 7.5 เมตร
- 4 : รถยนต์ที่ใช้ในทางขณะที่เดินเครื่องอยู่กับที่ จะต้องมียกระดับเสียงไม่เกิน 100 dB(A) เมื่อตรวจวัดในระยะห่างจากรถยนต์ 0.5 เมตร

ข้อที่ 318 :**ข้อใดเป็นหลักการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด**

- 1 : ปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้งของเครื่องจักรให้มีระยะห่างจากผู้รับมากขึ้น
- 2 : จัดทำโครงสร้างที่ช่วยลดเสียงรบกวนระหว่างแหล่งกำเนิดและผู้รับ
- 3 : การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยการหยอดน้ำมัน ชี้น้ำมันส่วนที่หลวมให้แน่น
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 319 :**องค์ประกอบทางสังคมข้อใดมีอิทธิพลต่อปัญหามลพิษทางเสียงมากที่สุด**

- 1 : แนวโน้มการพัฒนาไปสู่สังคมเมือง
- 2 : การเพิกเฉยต่อปัญหาเสียงรบกวนของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- 3 : ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับเสียงรบกวนของมนุษย์
- 4 : กฎหมายและบทลงโทษการทำความผิดเกี่ยวกับเรื่องเสียงยังมีน้อยเกินไป

ข้อที่ 320 :

การตรวจวัดเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ได้จาก ค่าระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐานโดยหลักการการวัด "ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" จะเป็นดัชนีการวัดในข้อใด

- 1 : Leq (1hr)
- 2 : Leq (24 hr)
- 3 : Leq (8 hr)
- 4 : Lmax

ข้อที่ 321 :

การตรวจวัดเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ได้จาก ค่าระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐานโดยหลักการการวัด "ระดับเสียงพื้นฐาน" จะเป็นดัชนีการวัดในข้อใด

- 1 : L5
- 2 : L10

3 : L90
4 : L95

ข้อที่ 322 :

การตรวจวัดเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ได้จาก ค่าระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐานโดยหลักการการวัด "ระดับเสียงพื้นฐาน" จะเป็นการวัดในช่วงเวลาอย่างน้อยเท่าใด

- 1 : 1 นาที
- 2 : 5 นาที
- 3 : 1 ชั่วโมง
- 4 : 24 ชั่วโมง

ข้อที่ 323 :

ข้อใดเป็นเสียงทั้งหมดในสภาพแวดล้อมนั้น ทั้งแหล่งกำเนิดที่อยู่ใกล้ หรือไกลออกไป

- 1 : Ambient Noise
- 2 : Fluctuated Noise
- 3 : Masking Noise
- 4 : Steady-State Noise

ข้อที่ 324 :

ข้อใดเป็นเสียงที่ไม่รวมถึงแหล่งกำเนิดเสียงที่เราสนใจ

- 1 : Masking Noise
- 2 : Fluctuated Noise
- 3 : Background Noise
- 4 : Steady – State Noise

ข้อที่ 325 :

เสียงที่ไม่สามารถแยกแยะได้ว่าแหล่งกำเนิดคืออะไรมักจะเรียกว่า

- 1 : Environmental Noise
- 2 : Basis Noise
- 3 : Normalized Noise
- 4 : Existing Noise

ข้อที่ 326 :

โดยหลักการแล้วมีวิธีการที่จะลดเสียงที่ไม่ต้องการ จะถือว่าการลดผลกระทบ ณ ตำแหน่งใดเป็นวิธีการชั่วคราวขณะที่มาตรการอื่นยังไม่พร้อม

- 1 : ลดที่แหล่งกำเนิดเสียง (source)
- 2 : เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการเดินทางของเสียง (path) มายังผู้รับ
- 3 : การใช้กำแพงกันเสียง

4 : ให้อุปกรณ์ป้องกันแก่ผู้รับ (receiver)

ข้อที่ 327 :

เกณฑ์ในการป้องกันผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานภายในโรงงานนั้นในเรื่องระดับเสียงคือ

- 1 : ไม่ให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างชั่วคราว
- 2 : ไม่ให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวร
- 3 : ไม่ให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างเฉียบพลัน
- 4 : ไม่ให้เกิดการเดือดร้อนรำคาญ

ข้อที่ 328 :

ประกาศกระทรวงมหาดไทย (พ.ศ. 2519) (ตามความในข้อ 217 แห่งประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 103 พ.ศ. 2515) กำหนดให้สถานที่ประกอบการที่มีลูกจ้าง จะให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่าเท่าใดไม่ได้

- 1 : 110 dB(A)
- 2 : 120 dB(A)
- 3 : 130 dB(A)
- 4 : 140 dB(A)

ข้อที่ 329 :

การป้องกันการสั่นสะเทือนโดยทั่วไปจะใช้อยู่ในความมุ่งหมายใด

- 1 : ป้องกันอุปกรณ์ที่มีความไวต่อการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านไปตามโครงสร้างซึ่งอุปกรณ์นั้นๆ ติดอยู่
- 2 : เพื่อลดความสั่นสะเทือนซึ่งเกิดในโครงสร้างโดยเครื่องจักรที่ติดตั้งอยู่
- 3 : ทั้งข้อ 1. และข้อ 2.
- 4 : ไม่มีข้อถูกต้อง

ข้อที่ 330 :

การควบคุมเสียงรบกวนควรพิจารณาการควบคุมในข้อใดก่อน

- 1 : แหล่งกำเนิดเสียง
- 2 : ทางเดินของเสียง
- 3 : ผู้รับเสียง
- 4 : ข้อใดก่อนก็ได้

ข้อที่ 331 :

วิธีลดการสั่น ข้อใดถูกต้อง

- 1 : ลดการสั่นพ้อง
- 2 : ลดความแข็งแรง
- 3 : ลดการหน่วงให้กับการสั่น
- 4 : ไม่ถูกต้องทั้งข้อ 1, 2 และ 3

ข้อที่ 332 :

เสียงร้องเพลงคาราโอเกะและเสียงดนตรีต่างๆ ไม่ควรเกิดขึ้นในช่วงเวลาใดของวันหยุด

- 1 : 10.00-13.00 น.
- 2 : 18.00-22.00 น.
- 3 : 19.00-23.00 น.
- 4 : 23.00-01.00 น.

ข้อที่ 333 :

ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ที่ติดตั้งใหม่จะมีเสียงดังเกินเท่าใดไม่ได้

- 1 : 75 dB(A)
- 2 : 85 dB(A)
- 3 : 95 dB(A)
- 4 : 105 dB(A)

ข้อที่ 334 :

คนงานในโรงงานอุตสาหกรรมสัมผัสกับระดับเสียงดังต่อเนื่อง 93 dB(A) ในเวลากะเป็นเวลา 8 ชั่วโมง อ้างอิงตามกฎหมายปัจจุบัน คนงานได้สัมผัสเสียงดังเป็นเท่าไรของค่ามาตรฐาน

- 1 : 100%
- 2 : 200%
- 3 : 50%
- 4 : 0%

ข้อที่ 335 :

ตามกฎหมายปัจจุบัน ระดับเสียงดังสูงสุด ที่ยอมให้คนงานในโรงงานสัมผัสได้ เท่ากับเท่าไร

- 1 : 90 dB(A)
- 2 : 95 dB(A)
- 3 : 120 dB(A)
- 4 : 140 dB(A)

ข้อที่ 336 :

ทำไมจึงต้องมีการกำหนดค่ามาตรฐานของเสียงรบกวนจาก Highway Noise ที่ 1 Hour Period

- 1 : เนื่องจากเสียงรบกวนทางหลวงจะเกิดขึ้นมากที่สุดในช่วงเวลากลางวัน
- 2 : เนื่องจากเสียงรบกวนทางหลวงจะเกิดขึ้นมากที่สุดในช่วงเวลาของ Peak Hour Period ของการจราจร
- 3 : เนื่องจากเสียงรบกวนทางหลวงจะเกิดขึ้นน้อยที่สุดในช่วงเวลาของ Peak Hour Period ของการจราจร
- 4 : เนื่องจากเสียงรบกวนทางหลวงจะเกิดขึ้นน้อยที่สุดในช่วงเวลาของ Off Peak Period ของการจราจร

ข้อที่ 337 :

จุดอ่อนของการใช้ค่ามาตรฐานเสียงรบกวนของ Highway Noise ในช่วง 24 Hour Period คืออะไร

- 1 : คือการใช้เป็นตัวแทนของเสียงจราจรได้ดีที่สุด
- 2 : คือการที่สามารถปกป้องประชาชนจากเสียงรบกวนของจราจรจากทางหลวงได้เต็มที่
- 3 : คือการเป็นมาตรฐานเสียงจากทางหลวงที่เหมือนกับประเทศอื่นๆ ทั่วโลก
- 4 : คือการนำค่าระดับเสียงในช่วงเวลากลางคืนที่มีปริมาณจราจรน้อยมากมาถ่วงเฉลี่ยด้วย

ข้อที่ 338 :

ห้องมีเสียงก้องมาก มีคุณสมบัติข้อใด

- 1 : มี Reverberation Time น้อย
- 2 : มี Reverberation Time มาก
- 3 : มีวัสดุที่มีการดูดกลืนเสียงมาก
- 4 : ผนังห้องมีค่า Transmission Loss มาก

เนื้อหาวิชา : 659 : 5. Use of acoustic materials and barriers

ข้อที่ 339 :

ข้อใดคือพฤติกรรมของเสียงในสภาวะแวดล้อมปิด ประเภทเสียงแตกกระจายเมื่อกระทบพื้นผิวที่ไม่เรียบ

- 1 : Diffracted Sound
- 2 : Diffused Sound
- 3 : Dissipated Sound
- 4 : Conducted Sound

ข้อที่ 340 :

ข้อใดที่ไม่มีผลต่อพฤติกรรมการดูดซับเสียงในสภาวะแวดล้อมปิด

- 1 : องค์ประกอบภายในสภาวะแวดล้อมปิด
- 2 : อากาศภายในสภาวะแวดล้อมปิด
- 3 : อากาศภายนอกสภาวะแวดล้อมปิด
- 4 : พื้นผิวที่เสียงตกกระทบในสภาวะแวดล้อมปิด

ข้อที่ 341 :

หากต้องการออกแบบให้เสียงที่มาตกกระทบเกิดการรวมเสียงขึ้น เราควรเลือกใช้พื้นผิวประเภทใด

- 1 : Concave Surface
- 2 : Convex Surface
- 3 : Flat Surface

4 : Irregular Surface

ข้อที่ 342 :

การป้องกันการสั่นสะเทือนแบบ Passive Isolation เป็นการป้องกันความสั่นสะเทือน

- 1 : จากแหล่งต้นกำเนิดก่อนที่จะแพร่ไปสู่แหล่งอื่นๆ
- 2 : จากแหล่งอื่นๆ ไม่ให้เข้าสู่บริเวณที่เราต้องการป้องกัน
- 3 : ถูกทั้ง ข้อ 1. และข้อ 2.
- 4 : ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ข้อที่ 343 :

ข้อใดคือ Porous Material

- 1 : กระเบื้องยาง
- 2 : ไม้อัด
- 3 : พรหมปูพื้น
- 4 : อิฐแก้ว

ข้อที่ 344 :

วัสดุในข้อใดต่อไปนี้มีคุณสมบัติเป็น Sound Insulator ดีที่สุด

- 1 : ผนังไม้อัด
- 2 : ผนังไม้อัดสองชั้น
- 3 : ผนังกระจก
- 4 : ผนังก่ออิฐ

ข้อที่ 345 :

ค่าสัมประสิทธิ์ในการดูดซับเสียง (Sound Absorption Coefficient) ของวัสดุต่างๆ จะมีค่าอยู่ระหว่าง

- 1 : 0-0.5
- 2 : 0-1
- 3 : 0-10
- 4 : ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ข้อที่ 346 :

Space Absorber เป็นวัสดุดูดซับเสียงที่มีการใช้งานดังนี้

- 1 : ใช้ประกอบภายในผนังกันเสียง
- 2 : ใช้แขวนหรือวางไว้ในห้องที่ต้องการดูดซับเสียง
- 3 : ใช้ฉีดยึดหรือพ่นตามผนังหรือฝ้าเพดานเพื่อเพิ่มความสามารถในการดูดซับเสียง
- 4 : ใช้ปูพื้นห้องเพื่อลดเสียงรบกวน

ข้อที่ 347 :

โครงสร้างของอาคารส่วนใดที่เรียกว่า Discontinuous Construction

- 1 : Foundation
- 2 : Floating Floor
- 3 : Roof Floor
- 4 : Mezzanine Floor

ข้อที่ 348 :

เสียงเดินทางกระทบกับแผ่นกั้น (Barrier) ที่อยู่กลางสนาม จะไม่เกิดข้อใด

- 1 : Shadow
- 2 : Diffracted
- 3 : Reflected
- 4 : Diffused

ข้อที่ 349 :

การลดเสียงโดยใช้แผ่นกั้น (Barrier) ไม่ขึ้นอยู่กับข้อใด

- 1 : ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเสียง (Noise Source)
- 2 : ความสูงของแผ่นกั้น
- 3 : ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้ฟัง
- 4 : ความถี่ของเสียง

ข้อที่ 350 :

ข้อใดเป็นตัวบอกคุณสมบัติในการกั้นเสียงของวัสดุ (sound insulation)

- 1 : Transmission Loss (TL)
- 2 : Sound Reduction Index (SRI)
- 3 : Sound Transmission Class (STC)
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 351 :

แผ่นกั้นเสียงในข้อใดกันเสียงได้น้อยที่สุด ถ้าทุกชนิดหนาเท่ากัน

- 1 : แผ่นคอนกรีต
- 2 : แผ่นยิบซัม
- 3 : แผ่นไม้อัด
- 4 : แผ่นเหล็ก

ข้อที่ 352 :

NRC (Noise Reduction Coefficient) เป็นค่าที่บอกคุณสมบัติใดของวัสดุ

- 1 : คุณสมบัติในการกั้นเสียง
- 2 : คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียง
- 3 : คุณสมบัติในการส่งผ่านเสียง
- 4 : คุณสมบัติในการลดเสียง

ข้อที่ 353 :
วัสดุประเภทใดดูดกลืน (absorb) เสียงความถี่สูงได้ดี

- 1 : วัสดุที่มีมวลมาก ๆ
- 2 : วัสดุที่มีเนื้อเป็นรูพรุน
- 3 : วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ
- 4 : วัสดุที่มีผิวขรุขระ

ข้อที่ 354 :
วัสดุประเภทใดดูดกลืน (absorb) เสียงความถี่ต่ำได้ดี

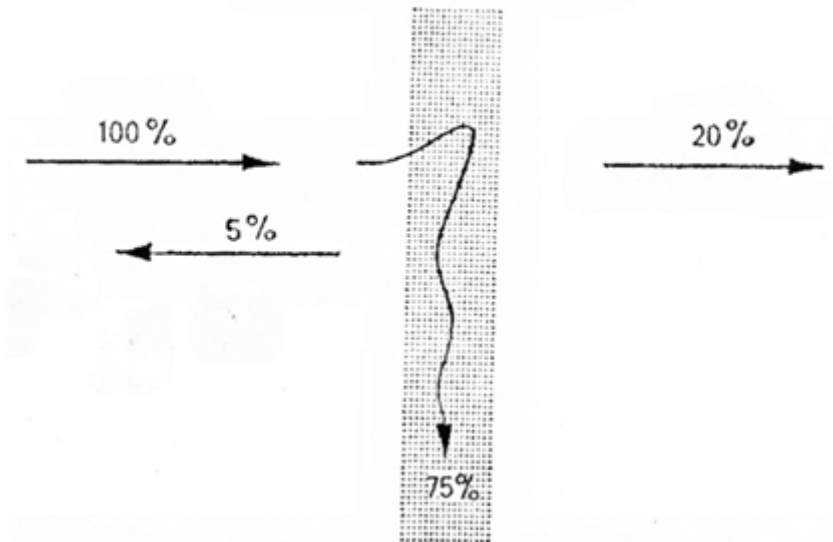
- 1 : วัสดุที่มีมวลมาก ๆ
- 2 : วัสดุที่มีเนื้อเป็นรูพรุน
- 3 : วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ
- 4 : วัสดุที่มีผิวขรุขระ

ข้อที่ 355 :
วัสดุประเภทใดใช้กันเสียง (sound insulation) ได้ดีที่สุด

- 1 : วัสดุที่มีมวลมาก ๆ
- 2 : วัสดุที่มีเนื้อเป็นรูพรุน
- 3 : วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ
- 4 : วัสดุที่มีผิวขรุขระ

ข้อที่ 356 :
พลังงานเสียงตกกระทบ 100 % สะท้อนกลับ 5% ทะลุผ่านผนัง 20% แผ่นวัสดุในรูปกันเสียง (noise reduction) ได้กี่ dB

SOUND INSULATION



- 1 : $10 \log 5/100$
- 2 : $10 \log 20/100$
- 3 : $10 \log 75/100$
- 4 : $10 \log 95/100$

ข้อที่ 357 :

ผนังด้านข้างของห้องเรียนบุด้วยวัสดุดูดซับเสียงที่มีค่า Sound Absorption Coefficient เท่ากับ 0.8 หมายความว่าผนังในห้องดังกล่าวสามารถสะท้อนเสียงได้ร้อยละเท่าไรของเสียงทั้งหมดที่มาตกกระทบ

- 1 : ร้อยละ 0.2
- 2 : ร้อยละ 0.8
- 3 : ร้อยละ 20
- 4 : ร้อยละ 80

ข้อที่ 358 :

ห้องต้นกำเนิดเสียงแห่งหนึ่งส่งเสียงที่มีความดันของเสียงเท่ากับ 85 dB ผ่านไปยังห้องที่อยู่ติดกัน ซึ่งสามารถวัดเสียงที่ส่งผ่านมาได้ 40 dB หมายความว่าจากกันระหว่างห้องทั้งสองดังกล่าวมีค่า Transmission Loss (TL) เท่ากับ

- 1 : 40 dB
- 2 : 45 dB
- 3 : 2.125
- 4 : 0.471

ข้อที่ 359 :

ข้อใดเป็นการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ช่วยแก้ไขปัญหเสียงรบกวน

- 1 : การออกแบบให้ห้องนอนอยู่ติดกับห้องครัว
- 2 : การออกแบบให้ห้องนั่งเล่นอยู่ติดกับห้องนอน
- 3 : การออกแบบให้ห้องครัวอยู่ติดกับห้องทำงาน
- 4 : การออกแบบให้ห้องนอนอยู่ติดกับห้องทำงาน

ข้อที่ 360 :

Sound Transmission Loss (STL) แสดงถึงความสามารถของวัสดุที่ใช้กันห้องที่ต้องการแยกกิจกรรมออกจากกัน เช่นผนังกันห้องนอนกับห้องนั่งเล่น ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของ STL

- 1 : แปรผันตาม area density
- 2 : แปรผันตาม ความถี่ของเสียง
- 3 : แปรผันกับความหนาแน่น ของวัสดุที่ใช้
- 4 : แปรผันผกผันกับความหนาของวัสดุที่ใช้

ข้อที่ 361 :

Sound Transmission Loss (STL) แสดงถึงความสามารถของวัสดุที่ใช้กันห้องที่ต้องการแยกกิจกรรมออกจากกัน เช่นผนังกันห้องนอนกับห้องนั่งเล่นท่านคาดว่า STL ของวัสดุในส่วนใดควรมีค่าสูงที่สุด

- 1 : ห้องนอน-ห้องนอน
- 2 : ห้องนอน-ห้องนั่งเล่น
- 3 : ห้องนั่งเล่น-ห้องครัว
- 4 : ห้องครัว-ห้องซักรีด

ข้อที่ 362 :

airborne flanking noise หมายถึง

- 1 : การลดเสียงเนื่องจากมีฉากกันเสียง
- 2 : การเดินทางของเสียงผ่านจุดเชื่อมต่อของโครงสร้างอาคาร
- 3 : การได้ยินเสียงผ่านทางกะโหลกศีรษะ
- 4 : เสียงในสิ่งแวดล้อมปกติ

ข้อที่ 363 :

การใช้กำแพงกันเสียง ค่าสูงสุดที่กำแพงกันเสียงจะทำได้คือ

- 1 : 5 dB
- 2 : 20 dB
- 3 : 40 dB
- 4 : 70 dB

ข้อที่ 364 :

การใช้ผนังกันเสียง ค่าทั่วไปที่กำแพงกันเสียงจะทำได้คือ

- 1 : 5 dB
- 2 : 20 dB
- 3 : 40 dB
- 4 : 70 dB

ข้อที่ 365 :

ในการใช้กำแพงกันเสียงโดยใช้หลักการ Fresnel Number เมื่อตำแหน่งและความสูงของกำแพงกันเสียงเท่ากันนั้น ข้อใดถูกต้อง

- 1 : กำแพงจะกันเสียงความถี่สูงได้ดีกว่าเสียงความถี่ต่ำ
- 2 : วัสดุที่ใช้ทำกำแพงกันเสียงถ้ามีความถ่วงจำเพาะมากขึ้นจะกันเสียงได้ดีขึ้น
- 3 : วัสดุที่ใช้ทำกำแพงกันเสียงถ้ามีรูพรุนจะกันเสียงได้ดีขึ้น
- 4 : ยิ่งระดับเสียงเดิมมีระดับต่ำมากกำแพงกันเสียงจะมีประสิทธิภาพยิ่งลดลง

ข้อที่ 366 :

กำแพงด้านหนึ่งของอาคารได้รับการสั่นความถี่ 100 Hz การขจัดสูงสุดวัดได้ 0.01 mm ความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าไร การสั่นเป็นแบบไซน์

- 1 : 6.3 mm/s
- 2 : 6.6 mm/s
- 3 : 6.9 mm/s
- 4 : 7.2 mm/s

ข้อที่ 367 :

กำแพงด้านหนึ่งของอาคารได้รับการสั่นความถี่ 100 Hz การขจัดสูงสุดวัดได้ 0.01 mm ค่า rms ของความเร็วเป็นเท่าไร ทั้งนี้การสั่นเป็นแบบไซน์

- 1 : 4.0 mm/s
- 2 : 4.4 mm/s
- 3 : 4.8 mm/s
- 4 : 5.2 mm/s

ข้อที่ 368 :

ข้อใดไม่ใช่วิธีการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด

- 1 : การลดความเร็วรอบของเครื่องจักร
- 2 : การลดแรงเสียดทานที่จุดสัมผัสต่างๆ ของเครื่องมือโดยการใส่น้ำมันหล่อลื่น
- 3 : การติดตั้งแผ่นกันเสียงข้างทางด่วน
- 4 : การหุ้มหัวตอกโลหะด้วยยาง

ข้อที่ 369 :

ข้อใดไม่ใช่วิธีการควบคุมเสียงตามทางที่เสียงส่งผ่าน

- 1 : การเพิ่มวัสดุดูดซับเสียงที่ผนังห้อง
- 2 : การติดตั้งสปริงที่ฐานของมอเตอร์
- 3 : การออกห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงดัง
- 4 : การสร้างห้องคลุมเครื่องปั่นไฟ

ข้อที่ 370 :

ผนังสั่นด้วยความถี่ 100 Hz เมื่อวัดค่า rms ของการสั่นที่จุดศูนย์กลางผนังได้ 1.0 mm/s ค่า rms ของ displacement จะเป็นเท่าไร

- 1 : 1.3 μm
- 2 : 1.4 μm
- 3 : 1.5 μm
- 4 : 1.6 μm

ข้อที่ 371 :

ผนังสั่นด้วยความถี่ 100 Hz เมื่อวัดค่า rms ของการสั่นที่จุดศูนย์กลางผนังได้ 1.0 mm/s ค่า peak displacement คิดจากครึ่ง cycle จะเป็นเท่าไร

- 1 : 2.25 μm
- 2 : 2.50 μm
- 3 : 2.75 μm
- 4 : 3.00 μm

ข้อที่ 372 :

อัมพลิจูดการสั่นของแผ่นวัสดุวัดได้ 15.0 m/s² หลังจากการปรับปรุงด้วยการพนสารประกอบ การสั่นลดลงมามีความเร่ง 0.85 m/s² มีการลดค่าเดซิเบลลงเท่าไร

- 1 : 15.0 dB
- 2 : 20.0 dB
- 3 : 25.0 dB
- 4 : 30.0 dB

ข้อที่ 373 :

เสียงสั่นจากแผ่นโลหะหุ้มเครื่องจักรสั่นพ้องที่ความถี่ 1000 Hz วัดความสั่นด้วย accelerometer ได้ความเร่งแบบ rms 5.0 m/s² แผ่นที่ครอบมีความเร็วแบบ rms เท่าไร

- 1 : $0.2 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$
- 2 : $0.4 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$
- 3 : $0.6 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$
- 4 : $0.8 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$

ข้อที่ 374 :

เสียงสั่นจากแผ่นโลหะหุ้มเครื่องจักรสั่นพ้องที่ความถี่ 1000 Hz วัดความสั่นด้วย accelerometer ได้ความเร่งแบบ rms 5.0 m/s² แผ่นที่ครอบมีการกระจัดเป็นเท่าไร

- 1 : 0.10 μm
- 2 : 0.13 μm
- 3 : 0.16 μm

4 : 0.19 μm

ข้อที่ 375 :

เมื่อใช้กฎของมวล (Mass Law) การเพิ่มความหนาของผนังเป็นสองเท่า จะเพิ่มคุณสมบัติการลดเสียงของผนังได้เท่าไร

- 1 : 3 dB
- 2 : 5 dB
- 3 : 6 dB
- 4 : 10 dB

ข้อที่ 376 :

สัมประสิทธิ์การลดเสียง (noise reduction coefficient – NRC) ของวัสดุ เป็นค่าที่วัด

- 1 : ความดังเสียงที่ลดลงเมื่อเดินทางผ่านวัสดุ
- 2 : ค่าที่ลดลงของพลังงานเสียงที่สะท้อนจากวัสดุ
- 3 : ความสามารถของวัสดุในการทำให้เกิดเสียง
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 377 :

การเพิ่มพื้นที่หน้าต่างเป็นสองเท่า มีผลอย่างไรต่อระดับเสียงจากภายนอกที่ส่งผ่านหน้าต่าง (สมมติให้การส่งผ่านองค์ประกอบอื่นของอาคารมีน้อยมาก)

- 1 : ระดับเสียงในห้องเพิ่มขึ้น +10 dB
- 2 : ระดับเสียงในห้องเพิ่มขึ้น +6 dB
- 3 : ระดับเสียงในห้องเพิ่มขึ้น +3 dB
- 4 : ไม่มีผลต่อระดับเสียง

ข้อที่ 378 :

การเพิ่มความเร็วลมผ่านช่องตะแกรงให้อากาศ (supply air grille) เป็นสองเท่า มีผลอย่างไรต่อระดับเสียงที่เกิดจากช่องตะแกรงให้อากาศ

- 1 : +3 dB
- 2 : +6 dB
- 3 : +15 dB
- 4 : +18 dB

ข้อที่ 379 :

คลื่นสะท้อน $\frac{1}{4}$ ความยาวคลื่น (a quarter wavelength resonator) ควรมีความยาวคลื่นเท่าไรเพื่อใช้ลบเสียง 150 Hz (ความเร็วเสียง 380 เมตร/วินาที)

- 1 : 720 มม.
- 2 : 633 มม.
- 3 : 164 มม.

4 : 95 มม.

ข้อที่ 380 :

ในการประเมินระดับเสียงของห้อง (room noise rating – NR) อาจประมาณจากค่า dB(A) ในห้องได้ โดยสมการดังต่อไปนี้ “NR = dB(A) + X” โดยที่ค่า X เท่ากับเท่าใด

- 1 : +5
- 2 : 0
- 3 : -5
- 4 : -10

ข้อที่ 381 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่พิจารณาว่าเป็นวัสดุดูดซับเสียงที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

- 1 : โฟมโพลียูรีเทนอย่างนิ่มหนา 50 มม.
- 2 : ไฟเบอร์กลาส ชนิด 10 กก./ลบ.ม. หนา 100 มม.
- 3 : โยหิน ชนิด 120 กก./ลบ.ม. หนา 150 มม.
- 4 : โฟมโพลีสไตรีน ชนิด 10 กก./ลบ.ม. หนา 50 มม.

ข้อที่ 382 :

วัสดุต่อไปนี้ข้อใดไม่พิจารณาว่าเป็นวัสดุลดการส่งผ่านของเสียงในอากาศที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

- 1 : แผ่นไม้
- 2 : แผ่นคอนกรีต
- 3 : แผ่นใยแก้ว (ไฟเบอร์กลาส)
- 4 : แผ่นแก้ว

ข้อที่ 383 :

วัสดุที่มีลักษณะพรุน (Porous absorber) ดูดกลืนเสียงประเภทใดได้ดี

- 1 : เสียงความถี่ต่ำกว่า 500 Hz
- 2 : เสียงความถี่ปานกลาง 500 Hz ถึง 1,000 Hz
- 3 : เสียงความถี่สูงกว่า 1,000 Hz
- 4 : เสียงทุกความถี่

ข้อที่ 384 :

วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ (Panel absorber) ดูดกลืนเสียงประเภทใดได้ดี

- 1 : เสียงความถี่ต่ำกว่า 500 Hz
- 2 : เสียงความถี่ปานกลาง 500 Hz ถึง 1,000 Hz
- 3 : เสียงความถี่สูงกว่า 1,000 Hz
- 4 : เสียงทุกความถี่

ข้อที่ 385 :

แผ่นวัสดุที่รูจำนวนมาก (Cavity absorber) ใช้ดูดกลืนเสียงประเภทใดได้ดี

- 1 : เสียงความถี่ต่ำกว่า 500 Hz ลงมา
- 2 : เสียงความถี่สูงตั้งแต่ 1,000 Hz ขึ้นไป
- 3 : เสียงความถี่ต่ำช่วงแคบๆ
- 4 : เสียงความถี่สูงช่วงแคบๆ

ข้อที่ 386 :

ค่า NRC (Noise Reduction Coefficient) ของวัสดุคืออะไร

- 1 : ค่าการลดเสียงของผนังที่ความถี่ 500 Hz
- 2 : ค่าเฉลี่ยของ Absorption coefficients ที่ความถี่กึ่งกลาง 500 และ 1,000 Hz
- 3 : ค่าเฉลี่ยของ Absorption coefficients ที่ความถี่กึ่งกลาง 250, 500, 1,000 และ 2,000 Hz
- 4 : ค่าเฉลี่ยของ Absorption coefficients ที่ความถี่กึ่งกลางช่วง Octave band

ข้อที่ 387 :

ห้องบรรยาย ปริมาตร 450 ลบ.ม. มีพื้นผิวห้อง พื้นที่และ absorption coefficient ของผิวห้องที่ (550 Hz) ดังนี้

	พื้นที่	Absorption coefficient
ผนังฉาบปูน	150 m ²	0.02
พื้นปูพรม	150 m ²	0.30
เพดาน plasterboard	150 m ²	0.10
ผู้คน	100 คน	0.5 each

จงคำนวณค่าเวลากังวาน (Reverberation Time) ที่ 500 Hz ของห้อง (ใช้ RT = 0.16V/A)

- 1 : 0.13
- 2 : 0.16
- 3 : 0.64
- 4 : 78.3

ข้อที่ 388 :

Reflective Noise Barrier คือ

- 1 : กำแพงกันเสียงที่ทำจากแผ่นโลหะ
- 2 : กำแพงกันเสียงที่มีคุณสมบัติของการสะท้อนเสียง
- 3 : กำแพงกันเสียงที่มีคุณสมบัติของการดูดซับเสียง
- 4 : กำแพงกันเสียงที่มีคุณสมบัติของการแปลงเสียง

ข้อที่ 389 :

Absorptive Noise Barrier คือ

- 1 : กำแพงกันเสียงที่มีคุณสมบัติของการสะท้อนเสียง

- 2 : กำแพงกันเสียงที่มีคุณสมบัติของการแปลงเสียง
- 3 : กำแพงกันเสียงที่มีคุณสมบัติของการดูดซับเสียง
- 4 : กำแพงกันเสียงที่อากาศคอนกรีต

ข้อที่ 390 :

แนวคิดไม่เป็นกำแพงกันเสียงที่ดีหรือไม่เพราะเหตุใด

- 1 : ดี เพราะว่าดูสวยงามเป็นธรรมชาติ
- 2 : ดี เพราะว่าสามารถป้องกันเสียงรบกวนได้ดีมาก
- 3 : ไม่ดี เพราะประสิทธิภาพของการป้องกันเสียงต่ำ
- 4 : ไม่ดี เพราะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ป่าและสัตว์เลื้อยคลานต่างๆ

ข้อที่ 391 :

Porous Asphaltic Pavement คืออะไร และให้ประโยชน์ทางด้านเสียงจากจราจรอย่างไร

- 1 : คือ ผิวทางที่ทำจากแอสฟัลติกคอนกรีตที่มีรูพรุน ทำให้ลดระดับเสียงระหว่างล้อรถยนต์และผิวทาง
- 2 : คือ ผิวทางที่ทำจากแอสฟัลติกคอนกรีตชนิด Dense Grade ทำให้ลดระดับเสียงระหว่างล้อรถยนต์และผิวทาง
- 3 : คือ ผิวทางที่ทำจากแอสฟัลติกคอนกรีตชนิด Polymer Asphalt ทำให้ลดระดับเสียงระหว่างล้อรถยนต์และผิวทาง
- 4 : คือ ผิวทางที่ทำจากคอนกรีตชนิด Polymer Asphalt ทำให้ลดระดับเสียงระหว่างล้อรถยนต์และผิวทาง

ข้อที่ 392 :

การป้องกันเสียง Highway Noise ที่ Noise Source ได้แก่

- 1 : ทำการกำจัดสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทางของทางหลวง
- 2 : ทำการออกแบบกำแพงกันเสียงตามแนวทางหลวง
- 3 : ทำการปรับปรุงผนังอาคาร ประตู หน้าต่างของอาคารบ้านเรือนริมทางหลวง
- 4 : ทำการออกแบบปรับปรุงผิวทาง แนวเส้นทาง และรูปแบบของดอกยางรถยนต์ รวมทั้งออกแบบการเก็บเสียงของรถยนต์

ข้อที่ 393 :

การป้องกันเสียง Highway Noise ที่ Noise Path ได้แก่

- 1 : ทำการออกแบบกำแพงกันเสียงและ Green Belt ตามแนวทางหลวง
- 2 : ทำการออกแบบปรับปรุงผิวทาง ดอกยางรถยนต์ รวมทั้งรถยนต์
- 3 : ปรับปรุงผนังอาคาร ประตู หน้าต่าง ของอาคารบ้านเรือน
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 394 :

การป้องกันเสียง Highway Noise ที่ Noise Receiver ได้แก่

- 1 : ก่อสร้างปรับปรุงผิวทาง ดอกยางรถยนต์ และการเก็บเสียงของรถยนต์
- 2 : ก่อสร้างปรับปรุงผนังอาคาร ประตู หน้าต่าง ของอาคารบ้านเรือนให้ป้องกันเสียงจากทางหลวงได้
- 3 : ออกแบบก่อสร้างกำแพงกันเสียงตามแนวทางหลวง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 395 :

ข้อใดเป็นคุณสมบัติของ Cavity absorbers หรือ Helmholtz resonators

- 1 : ลดเสียงได้ดีช่วงความถี่ตั้งแต่ 1000 Hz ขึ้นไป
- 2 : ลดเสียงได้ดีช่วงความถี่ต่ำกว่า 500 Hz
- 3 : ลดเสียงได้ดีสำหรับความถี่ต่ำช่วงแคบๆ
- 4 : ลดเสียงได้ดีทั้งความถี่สูงและความถี่ต่ำ

ข้อที่ 396 :

แผ่น absorbers ที่ใช้ลดเสียงช่วงความถี่ต่ำกว่า 500 Hz

- 1 : Porous absorbers
- 2 : Panel absorbers
- 3 : Cavity absorbers
- 4 : Impact absorbers

ข้อที่ 397 :

ในการใช้ผนังกันเสียง (Barrier) ข้อใดไม่ถูก

- 1 : การลดเสียงขึ้นอยู่กับ path difference
- 2 : การลดเสียงขึ้นอยู่กับความถี่ของเสียง
- 3 : การลดเสียงไม่ขึ้นกับตำแหน่งของผนังกันเสียง
- 4 : การลดเสียงขึ้นอยู่กับความสูงของผนังกันเสียง

ข้อที่ 398 :

Sound Reflector ในห้องประชุม ใช้เพื่ออะไร

- 1 : เครื่องประดับทางสถาปัตยกรรม
- 2 : สะท้อนแสง
- 3 : ลดเสียงในห้อง
- 4 : สะท้อนเสียงไปยังผู้ฟัง

ข้อที่ 399 :

ห้องที่มีเสียงก้องมากๆ ควรปรับปรุงให้เสียงดีขึ้นอย่างไรจึงดีที่สุด

- 1 : ปูพื้นไม้
- 2 : ปูกระเบื้องยาง
- 3 : ปูพรม

4 : ทำพื้นหินขัด

ข้อที่ 400 :

ในการลดเสียงผ่านผนัง (Transmission Loss) ผนังความหนาเท่ากันแบบใดลดเสียงช่วงความถี่ปานกลางได้มากที่สุด

- 1 : ไม้อัด
- 2 : กระเบื้อง
- 3 : คอนกรีต
- 4 : เหล็ก

ข้อที่ 401 :

การลดเสียงผ่านผนัง (Transmission Loss) ของเสียงความถี่ต่ำ ใช้หลักการใด

- 1 : Resonance Controlled
- 2 : Mass Controlled
- 3 : Coincidence Controlled
- 4 : Inverse Controlled

สภาวิศวกร 487/1 ซอย รามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ
10310 สายด่วน 1303 โทรสาร 02-935-6695

@ สงวนลิขสิทธิ์ 2555 สภาวิศวกร : ติดต่อสภาวิศวกร | Contact