

การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา  
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง  
ประจำปีการศึกษา 2550

ชื่อ.....	รหัสวิชา <b>08</b>
เลขที่นั่งสอบ.....	ข้อสอบวิชา ฟิสิกส์
สนามสอบ.....	วันที่ 11 พฤศจิกายน 2549
ห้องสอบ.....	เวลา 15.00 - 17.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่ 1 มี 12 หน้า (50 ข้อ)
- ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้  
① ● ③ ④  
ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้าม นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้าม ใช้เครื่องคำนวณใดๆ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

- วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่จากตำแหน่ง  $x = +1.0$  เมตร ไปทางซ้ายจนถึงตำแหน่ง  $x = -3.0$  เมตร ใช้เวลา 4 วินาที หลังจากนั้นเคลื่อนที่ไปทางขวาจนถึงตำแหน่ง  $x = -1.0$  เมตร ใช้เวลา 2 วินาที จงหาค่าอัตราเร็วเฉลี่ยของการเคลื่อนที่
 

(1) $3/2$ เมตรต่อวินาที	(2) 1 เมตรต่อวินาที
(3) $1/2$ เมตรต่อวินาที	(4) $1/3$ เมตรต่อวินาที
- วัตถุหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งในช่วงระยะทาง 3 เมตร ทำให้ในช่วงดังกล่าวมีผลต่างของอัตราเร็วเท่ากับ 2 เมตรต่อวินาที และมีผลรวมของอัตราเร็วเท่ากับ 8 เมตรต่อวินาที ในระยะทาง 3 เมตรนี้ จะใช้เวลาในการเคลื่อนที่กี่วินาที
 

(1) $3/8$ วินาที	(2) $1/2$ วินาที
(3) $3/4$ วินาที	(4) 1 วินาที
- รถยนต์คันหนึ่งวิ่งเป็นเส้นตรงบนทางราบ เริ่มเหยียบเบรกอย่างสม่ำเสมอขณะที่มีอัตราเร็ว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จนกระทั่งหยุดนิ่ง ใช้เวลา 20 วินาที จงหาระยะทางทั้งหมดตั้งแต่เริ่มเหยียบเบรกจนรถหยุด
 

(1) 100 เมตร	(2) 150 เมตร
(3) 200 เมตร	(4) 250 เมตร
- โยนวัตถุขึ้นไปในอากาศด้วยอัตราเร็วต้น 20 เมตรต่อวินาที จงคำนวณหาเวลาทั้งหมดตั้งแต่เริ่มโยนจนวัตถุตกลงมาที่ตำแหน่งเดิม
 

(1) 1 วินาที	(2) 2 วินาที
(3) 3 วินาที	(4) 4 วินาที
- ออกแรงผลักวัตถุมวล 2 กิโลกรัม โดยค่อยๆเพิ่มแรงขึ้นอย่างสม่ำเสมอจาก 0 ถึง 5 นิวตัน ภายในเวลา 0.2 วินาที ถ้ามวลวัตถุจะมีความเร็วเพิ่มขึ้นจากเดิมกี่เมตร/วินาที
 

(1) 0.125 เมตร/วินาที	(2) 0.25 เมตร/วินาที
(3) 0.5 เมตร/วินาที	(4) 1.0 เมตร/วินาที

6. ขว้างวัตถุขึ้นไปในอากาศโดยทำมุม  $60^\circ$  กับแนวระดับ หลังจากเริ่มเคลื่อนที่จนถึงตำแหน่งสูงสุด ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| (1) ขนาดของความเร่งลดลง     | (2) ขนาดของความเร่งเพิ่มขึ้น |
| (3) ขนาดของความเร่งเท่าเดิม | (4) ขนาดของความเร่งเป็นศูนย์ |
7. มวล 2, 3 และ 5 กิโลกรัม วางอยู่ที่ตำแหน่ง (0, 0), (4, 0) และ (2, 4) เมตร ตามลำดับ ในระนาบ XY จงหาตำแหน่งของจุดศูนย์กลางมวลของระบบนี้
- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) (1.2, 3.0) | (2) (2.0, 2.0) |
| (3) (2.0, 1.2) | (4) (2.2, 2.0) |
8. วางวัตถุมวล 2 กิโลกรัมบนพื้นเอียงสั้น และพื้นเอียงทำมุม  $\tan \theta = 3/4$  กับแนวระดับ จะต้องออกแรงที่ขนานกับพื้นเอียงกัมนิวตันกระทำต่อวัตถุ เพื่อให้วัตถุยังคงอยู่นิ่งได้ (กำหนดให้  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 10 N | (2) 12 N |
| (3) 15 N | (4) 16 N |
9. ขว้างวัตถุขึ้นไปในอากาศในแนวตั้งด้วยอัตราเร็วต้น 10 เมตรต่อวินาที เมื่อวัตถุขึ้นไปได้สูงเป็นครึ่งหนึ่งของระยะสูงสุด วัตถุจะมีอัตราเร็วเท่าไร (กำหนดให้  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| (1) $\sqrt{2}$ เมตรต่อวินาที  | (2) 5 เมตรต่อวินาที  |
| (3) $5\sqrt{2}$ เมตรต่อวินาที | (4) 10 เมตรต่อวินาที |
10. อนุภาคตัวหนึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลมในแนวระดับด้วยอัตราเร็วเชิงมุมคงที่ ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง
- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| (1) วัตถุมีความเร็วคงที่ | (2) วัตถุมีความเร่งคงที่            |
| (3) วัตถุมีความคงที่     | (4) วัตถุมีแรงเข้าสู่ศูนย์กลางคงที่ |
11. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบวงกลมในแนวระดับด้วยอัตราเร็วเชิงมุมคงที่ เมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที วัตถุกวาดมุมได้  $60^\circ$  จงคำนวณหาคาบของการเคลื่อนที่
- |                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| (1) $\frac{\pi}{15}$ วินาที | (2) 15 วินาที |
| (3) $\frac{\pi}{12}$ วินาที | (4) 12 วินาที |

12. อนุภาคตัวหนึ่งเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ข้อความใดต่อไปนี้ถูก

- (1) ที่ตำแหน่งสมดุลจะมีอัตราเร็วต่ำสุด
- (2) ที่ตำแหน่งสมดุลจะมีอัตราเร่งต่ำสุด
- (3) ความเร็วจะมีทิศชี้เข้าสู่ตำแหน่งสมดุลเสมอ
- (4) ความเร่งจะมีทิศชี้เข้าสู่ตำแหน่งสมดุลเสมอ

13. จงพิจารณาข้อความใดผิดของการแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย

- (1) เป็นการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย
- (2) เป็นการเคลื่อนที่แบบซาร์รอยเคิม
- (3) มีอัตราเร็วคงที่
- (4) มีพลังงานคงที่

14. ในการทดลองเพื่อหาค่าความเร่งโน้มถ่วง( $g$ ) ของดาวดวงหนึ่ง ปรากฏว่า เมื่อนำข้อมูลจากการทดลองมาเขียนกราฟระหว่างคาบยกกำลังสอง  $T^2$  ( $s^2$ ) กับความยาวของลูกตุ้ม  $L$  (m) ได้ความชันเท่ากับ  $4\pi \text{ s}^2/\text{m}$  จงคำนวณหาค่า  $g$  ของดาวดวงนี้

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| (1) $1 \text{ m/s}^2$   | (2) $10 \text{ m/s}^2$    |
| (3) $\pi \text{ m/s}^2$ | (4) $10\pi \text{ m/s}^2$ |

15. วัตถุกำลังเคลื่อนที่ลงตามพื้นเอียงเรียบลื่น ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- (1) พลังงานของวัตถุกำลังลดลงเรื่อยๆตามความสูงที่ลดลง
- (2) พลังงานศักย์ของวัตถุกำลังลดลงเรื่อยๆตามความสูงที่ลดลง
- (3) พลังงานจลน์ของวัตถุกำลังลดลงเรื่อยๆตามความสูงที่ลดลง
- (4) พลังงานสูญเสียในรูปพลังงานความร้อน

16. พื้นเรียบลื่นสูง 0.2 เมตร วัตถุมวล 1 กิโลกรัม จะต้องเคลื่อนที่ด้วยความเร็วอย่างน้อยที่สุดเท่าใดจากชั้นด้านล่าง วัตถุจึงจะเคลื่อนขึ้นถึงชั้นบนได้

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) 1 เมตร | (2) 2 เมตร |
| (3) 4 เมตร | (4) 8 เมตร |



17. ออกแรงลากวัตถุที่วางนิ่งบนพื้นที่มีแรงเสียดทาน เป็นเวลา 1 นาที ข้อใดกล่าวผิด
- (1) วัตถุเริ่มเคลื่อนที่เมื่อแรงที่กระทำมากกว่าแรงเสียดทานจน
  - (2) ถ้าแรงที่ลากมากกว่าแรงเสียดทานวัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
  - (3) หลังเวลา 1 นาที วัตถุจะเคลื่อนที่ช้าลงเรื่อยๆ
  - (4) หลังเวลา 1 นาที วัตถุเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงตามแนวเดิม
18. การคลขนาด 100 นิวตันวินาทีทำให้วัตถุมวล 1 กิโลกรัม เริ่มเคลื่อนที่ด้วยความเร็วกี่เมตรต่อวินาที
- (1) 1 เมตรต่อวินาที
  - (2) 10 เมตรต่อวินาที
  - (3) 100 เมตรต่อวินาที
  - (4) 1000 เมตรต่อวินาที
19. รถยนต์มวล 1000 กิโลกรัม เริ่มเคลื่อนที่จากจุดหยุดนิ่งจนถึง 100 เมตรต่อวินาทีภายในเวลา 25 วินาที จงหาว่ากำลังของเครื่องยนต์กี่วัตต์
- (1) 250 วัตต์
  - (2) 4000 วัตต์
  - (3) 25000 วัตต์
  - (4) 200000 วัตต์
20. โมเมนตัมมีนิยามคือ
- (1) ความพยายามที่จะเคลื่อนที่ไป
  - (2) ความพยายามที่จะอยู่นิ่ง
  - (3) ความพยายามที่จะลดพลังงานลงให้ต่ำที่สุด
  - (4) ความพยายามที่จะเพิ่มพลังงานให้สูงที่สุด
21. เมื่อวัตถุก้อนเล็ก วิ่งไปชนวัตถุก้อนใหญ่ที่หยุดนิ่งแล้ววัตถุก้อนเล็กกระเด็นในทิศตรงข้ามกับขาไป ข้อใดถูกต้อง
- (1) โมเมนตัมรวมหลังชนจะเป็นศูนย์
  - (2) โมเมนตัมหลังชนของก้อนเล็กจะต้องเท่าเดิม แต่เป็นลบ
  - (3) โมเมนตัมรวมหลังชน มีขนาดเท่าเดิมและมีทิศตามทิศก่อนชน
  - (4) โมเมนตัมก้อนใหญ่ต้องเท่ากับก้อนเล็ก แต่มีทิศตรงข้าม

22. ลูกทรงกลมมวล 2 กิโลกรัม หยุดนิ่งกับที่ มีลูกกลมอีกลูกมวล 1 กิโลกรัม วิ่งเข้ามาชนด้วยอัตราเร็ว 2 เมตร/วินาที หลังชนลูกกลมมวล 1 กิโลกรัม เคลื่อนที่กลับในทิศตรงข้ามกับก่อนชนด้วยอัตราเร็ว 1 เมตร/วินาที จงหาโมเมนตัมที่เปลี่ยนไปของลูกที่ชน

- (1) 0.5 กิโลกรัม เมตร/วินาที
- (2) 1 กิโลกรัม เมตร/วินาที
- (3) 2 กิโลกรัม เมตร/วินาที
- (4) 3 กิโลกรัม เมตร/วินาที

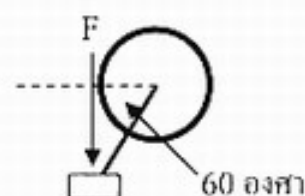


23. จากข้อ 22. ถ้าไม่มีการสูญเสียพลังงานระหว่างการชน มวล 2 กิโลกรัม จะเคลื่อนที่อย่างไร

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) 0.5 เมตร/วินาที ไปทางซ้าย | (2) 1.0 เมตร/วินาที ไปทางซ้าย |
| (3) 1.5 เมตร/วินาที ไปทางซ้าย | (4) 2.0 เมตร/วินาที ไปทางขวา  |

24. ออกแรงถีบบันไดจักรยานซึ่งยาว 0.3 เมตร ในตำแหน่งดังรูป ด้วยแรงขนาด 50 นิวตัน จงหาทอร์กที่กระทำกับบันได

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (1) 15 นิวตันเมตร  | (2) 13 นิวตันเมตร |
| (3) 7.5 นิวตันเมตร | (4) 26 นิวตันเมตร |



25. ลูกข้างมีโมเมนต์ความเฉื่อย  $I = 1$  กิโลกรัม เมตร<sup>2</sup> หมุนด้วยความเร็วรอบ 300 รอบ/นาที จงหาโมเมนตัมเชิงมุมของการหมุนของลูกข้าง

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| (1) 5 นิวตัน เมตร ต่อวินาที   | (2) 31.4 นิวตัน เมตร ต่อวินาที |
| (3) 314 นิวตัน เมตร ต่อวินาที | (4) 300 นิวตัน เมตร ต่อวินาที  |

26. ถ้าลูกข้างหมุนตามทิศดังรูป ทิศทางของโมเมนตัมเชิงมุมมีทิศใด

- (1) ทิศขึ้น
- (2) ทิศลง
- (3) หมุนไปรอบๆตามทิศการหมุน
- (4) ทิศเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ไม่แน่นอน



27. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่ไปบนผิวน้ำทำให้ผิวกระเพื่อมขึ้นลงจากระดับเดิม 600 รอบในเวลา 1 นาที ถ้าระยะระหว่างสันคลื่นที่อยู่ติดกันวัดได้เท่ากับ 30 เซนติเมตร จงคำนวณหาอัตราเร็วของคลื่นผิวน้ำดังกล่าว

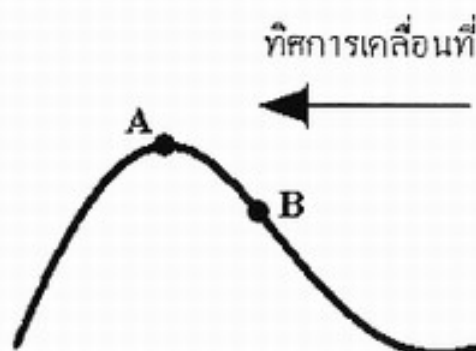
- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| (1) 3 เมตร/วินาที | (2) 6 เมตร/วินาที  |
| (3) 9 เมตร/วินาที | (4) 12 เมตร/วินาที |

28. จากการทดลองคลื่นผิวน้ำในถาดคลื่น ถ้าปรับกระแสไฟฟ้าที่ผ่านมอเตอร์ทำให้ปฐมกำเนิดคลื่นสั้นด้วยความถี่ลดลงเป็น 0.5 เท่าของค่าเดิม ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นไปตามข้อใด

- (1) อัตราเร็วของคลื่นมีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของค่าเดิม
- (2) อัตราเร็วของคลื่นมีค่าเป็นสองเท่าของค่าเดิม
- (3) ความยาวคลื่นเป็นครึ่งหนึ่งของค่าเดิม
- (4) ความยาวคลื่นเป็นสองเท่าของค่าเดิม

29. คลื่นคลื่นในเส้นเชือกกำลังเคลื่อนที่จากขวาไปซ้าย A และ B เป็นจุดสองจุดบนเส้นเชือก ณ เวลาหนึ่งรูปร่างของเส้นเชือกเป็นดังรูป อยากรทราบว่าถ้าเวลาผ่านไปอีกเล็กน้อยจุด A และ B จะอยู่ที่ตำแหน่งใด

- (1) ทั้ง A และ B เคลื่อนที่ไปทางซ้าย
- (2) A ต่ำกว่าเดิม B สูงกว่าเดิม
- (3) A สูงกว่าเดิม B ต่ำกว่าเดิม
- (4) ทั้ง A และ B ต่ำกว่าเดิม



30. ข้อใดเป็นหลักการของฮอยเกนส์

- (1) เมื่อคลื่นเกิดการสะท้อนจะได้ว่า มุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน
- (2) แต่ละจุดบนหน้าคลื่นถือได้ว่าเป็นแหล่งกำเนิดคลื่นใหม่
- (3) แต่ละจุดบนหน้าคลื่นเดียวกันจะมีเฟสเหมือนกัน
- (4) ถูกทั้งข้อ (2) และข้อ (3)

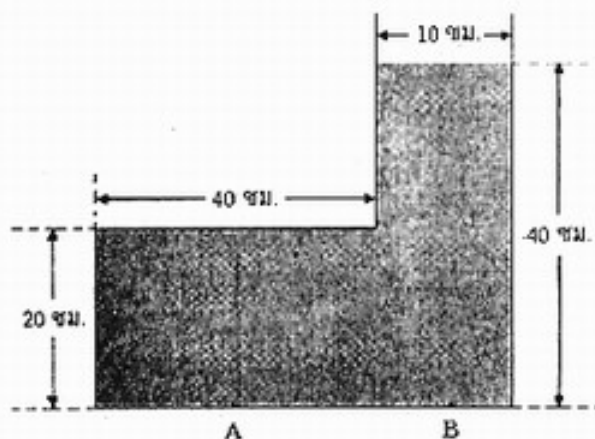
31. แก้วใบหนึ่งบรรจุไว้ด้วยน้ำกับน้ำแข็ง ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริงได้ถูกต้องเมื่อมีน้ำแข็งบางส่วนเริ่มละลาย

- (1) ระดับน้ำในแก้วจะต่ำกว่าระดับเดิม
- (2) ระดับน้ำในแก้วจะสูงกว่าระดับเดิม
- (3) ระดับน้ำในแก้วยังคงเหมือนเดิม
- (4) สรุปไม่ได้ เนื่องจากข้อมูลที่ให้มาไม่เพียงพอ

32. ภาชนะอันหนึ่งบรรจุไว้ด้วยน้ำ โดยมีระดับน้ำ

(ดังแสดงในรูป) ถ้ากำหนดให้  $P_A$  และ  $P_B$  คือความดันของของเหลว ณ จุด  $A$  และจุด  $B$  ตามลำดับ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริงได้ถูกต้อง

- (1)  $P_A = \frac{1}{2} P_B$
- (2)  $P_A = P_B$
- (3)  $P_A = 2P_B$
- (4)  $P_A = 4P_B$



33. เครื่องบินโบอิง-737 มีมวล  $2 \times 10^4$  กิโลกรัม มีพื้นที่ผิวบนและผิวล่างของปีกเครื่องบินเท่ากัน คือ 100 ตารางเมตร จงหาผลต่างของความดันที่กระทำต่อพื้นที่ผิวของปีกบนกับปีกล่างของเครื่องบิน ในขณะที่เครื่องบินกำลังบินในแนวระดับ ขนานกับพื้นโลก (กำหนดให้  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1) 1000  $\text{N/m}^2$
- (2) 2000  $\text{N/m}^2$
- (3) 3000  $\text{N/m}^2$
- (4) 4000  $\text{N/m}^2$

34. น้ำไหลลงมาตามสายยางที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลมขนาด  $1.0 \text{ cm}^2$  ด้วยอัตราเร็ว  $4.0 \text{ m/s}$  จงหาอัตราเร็วของน้ำในสายยางดังกล่าวถ้าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายยางลดลงเป็น  $\frac{1}{2}$  เท่าของค่าเดิม

- (1) 1.0  $\text{m/s}$
- (2) 4.0  $\text{m/s}$
- (3) 8.0  $\text{m/s}$
- (4) 16  $\text{m/s}$



35. เหยียดทองแดงมวล 5 กรัม ตกลงมาจากตึกสูง 300 เมตร ถ้าความเร็วปลายของเหรียญนี้เท่ากับ 45 เมตร/วินาที และพลังงานกลส่วนที่เหลือถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนของเหรียญทองแดง จงหาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของเหรียญทองแดงถึงตกถึงพื้น (กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของทองแดง เท่ากับ  $387 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ )
- (1)  $2^\circ\text{C}$  (2)  $5^\circ\text{C}$   
 (3)  $9^\circ\text{C}$  (4)  $12^\circ\text{C}$
36. จงหางานที่เกิดขึ้นเนื่องจากกาซหุงต้ม ในถังบรรจุขนาด 5 ลิตร มีความดันเพิ่มขึ้นจาก 1 บรรยากาศ เป็น 3 บรรยากาศ
- (1) 0 จูล (2) 500 จูล  
 (3) 1000 จูล (4) 1500 จูล
37. เมื่อเราสัมผัสวัตถุหนึ่งแล้วรู้สึกเย็น ข้อใดต่อไปนี้สรุปได้ถูกต้อง
- (1) สภาพนำความร้อนของวัตถุมีค่าน้อยกว่าสภาพนำความร้อนของมือเรา  
 (2) วัตถุมีพลังงานความร้อนน้อยกว่าพลังงานความร้อนของมือเรา  
 (3) วัตถุมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของมือเรา  
 (4) ถูกทั้งข้อ (2) และข้อ (3)
38. ถ้าระบบกาซในสถานะปิดที่มีผนังของภาชนะเป็นฉนวนความร้อนมีพลังงานภายในลดลง 800 จูล ข้อความใดต่อไปนี้สรุปได้ถูกต้อง
- (1) ระบบสูญเสียพลังงานในรูปของความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมปริมาณ 800 จูล  
 (2) ระบบดูดกลืนพลังงานจากสิ่งแวดล้อมในรูปของความร้อนปริมาณ 800 จูล  
 (3) ระบบทำงานให้กับสิ่งแวดล้อมปริมาณ 800 จูล  
 (4) สิ่งแวดล้อมระบบทำงานให้กับระบบปริมาณ 800 จูล
39. จงหาค่ามุมวิกฤตระหว่างแก้ว ( $n = 1.5$ ) และอากาศ ( $n = 1$ ) เมื่อแสงเดินทางจากแก้วไปสู่อากาศ
- (1)  $\sin^{-1}(0.667)$  (2)  $\cos^{-1}(0.667)$   
 (3)  $\sin^{-1}(1.5)$  (4)  $\cos^{-1}(1.5)$

40. วางวัตถุไว้หน้าเลนส์นูนและห่างจากเลนส์นูน 20 เซนติเมตร ถ้าเลนส์นูนมีความยาวโฟกัส 15 เซนติเมตร จะเกิดภาพจริงหรือภาพเสมือนที่ระยะภาพเท่าไร

- (1) ภาพจริง ที่ระยะภาพ 8.6 เซนติเมตร
- (2) ภาพเสมือน ที่ระยะภาพ 8.6 เซนติเมตร
- (3) ภาพจริง ที่ระยะภาพ 60.0 เซนติเมตร
- (4) ภาพเสมือน ที่ระยะภาพ 60.0 เซนติเมตร

41. วางวัตถุไว้หน้ากระจกนูน โดยห่างจากกระจกนูน 20 เซนติเมตร ถ้ากระจกนูนมีความยาวโฟกัส 10 เซนติเมตร จะเกิดภาพจริงหรือภาพเสมือนที่ระยะภาพเท่าไร

- (1) ภาพจริง ที่ระยะภาพ 6.67 เซนติเมตร
- (2) ภาพเสมือน ที่ระยะภาพ 6.67 เซนติเมตร
- (3) ภาพจริง ที่ระยะภาพ 10.0 เซนติเมตร
- (4) ภาพเสมือน ที่ระยะภาพ 10.0 เซนติเมตร

42. ชายคนหนึ่งยืนตะโกนเข้าไปใส่หน้าผา เขาได้ยินเสียงสะท้อนกลับมาหลังจากตะโกนออกไป 1 วินาที ถ้าความเร็วของเสียงในอากาศขณะนั้นเท่ากับ 350 เมตรต่อวินาที จงหาว่า หน้าผาอยู่ห่างจากชายคนนี้เป็นระยะทางเท่าไร

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) 35 เมตร  | (2) 175 เมตร |
| (3) 350 เมตร | (4) 700 เมตร |

43. ชายคนหนึ่งยืนรอรับเพื่อนที่สถานีรถไฟ ขณะที่รถไฟกำลังแล่นเข้าสถานีด้วยความเร็ว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้เปิดหวูดออกมาด้วยความถี่ 1000 เฮิรตซ์ อยากทราบว่าชายผู้นี้จะได้ยินเสียงความถี่อย่างไร

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (1) น้อยกว่าเฮิรตซ์ | (2) มากกว่าเฮิรตซ์   |
| (3) เท่ากับเฮิรตซ์  | (4) ข้อมูลไม่เพียงพอ |

44. โรงงานแห่งหนึ่งเปิดเครื่องจักรเครื่องหนึ่ง และวัดระดับความเข้มเสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรได้ 80 เดซิเบล ถ้าโรงงานนี้เปิดใช้งานเครื่องจักรทั้งหมดที่มีอยู่ 20 เครื่องจะวัดระดับความเข้มเสียงได้เท่าไร (สมมติให้ความเข้มเสียงที่ออกมาจากเครื่องจักรแต่ละเครื่องมีขนาดเท่ากันที่ตำแหน่งเครื่องวัด) (กำหนดให้  $\log 2 = 0.3$ )

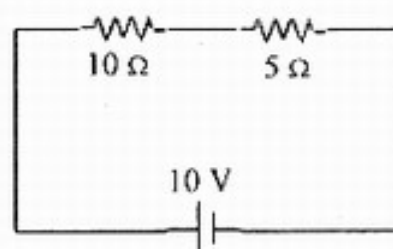
- (1) 86 เดซิเบล (2) 93 เดซิเบล  
(3) 100 เดซิเบล (4) 160 เดซิเบล

45. ลวดความต้านทานเส้นหนึ่งยาว 3 เมตร มีความต้านทาน 45 โอห์ม ถ้าแบ่งลวดออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กันและนำมาต่อกันแบบขนาน จะได้ความต้านทานของลวดใหม่เท่ากับเท่าไร

- (1) 5 โอห์ม (2) 9 โอห์ม  
(3) 15 โอห์ม (4) 45 โอห์ม

46. ต่อวงจรดังรูป จะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านความต้านทาน 5 โอห์มกี่แอมแปร์

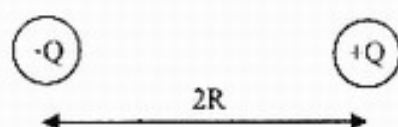
- (1) 0.67 แอมแปร์ (2) 1.0 แอมแปร์  
(3) 1.5 แอมแปร์ (4) 2.0 แอมแปร์



47. ประจุ  $+Q$  และประจุ  $+4Q$  วางห่างกันเป็นระยะทาง  $R$  ทำให้เกิดแรงกระทำต่อประจุ  $+Q$  มีขนาดเท่ากับ  $F$  อยากทราบว่า จะเกิดแรงกระทำต่อประจุ  $+4Q$  ขนาดเท่าไร

- (1)  $F$  (2)  $4F$   
(3)  $16F$  (4)  $F/4$

48. ประจุ  $-Q$  และประจุ  $+Q$  วางห่างกันเป็นระยะทาง  $2R$  ดังรูป จงหาขนาดของสนามไฟฟ้าที่จุดกึ่งกลางระหว่างประจุทั้งสอง



- (1) 0 (2)  $\frac{2kQ}{R^2}$   
(3)  $\frac{kQ^2}{R^2}$  (4)  $\frac{kQ^2}{4R^2}$

49. นำอิเล็กตรอนตัวหนึ่งไปวางนิ่งไว้บนสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่อย่างไรในสนามแม่เหล็กนี้

- (1) อิเล็กตรอนจะอยู่นิ่งกับที่เหมือนเดิม
- (2) อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ตามทิศทางของสนามแม่เหล็ก
- (3) อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ตามทิศทางของสนามแม่เหล็ก
- (4) อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่สวนทางกับทิศทางของสนามแม่เหล็ก

50. เส้นลวด 2 เส้นวางขนานกัน และมีกระแสไหลในทางเดียวกัน จะเกิดแรงอย่างไรระหว่างเส้นลวดทั้งสอง

- (1) เกิดแรงดึงดูดระหว่างเส้นลวดทั้งสอง
- (2) เกิดแรงผลักระหว่างเส้นลวดทั้งสอง
- (3) ไม่เกิดแรงระหว่างเส้นลวดทั้งสอง
- (4) ไม่สามารถบอกได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ