

ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัยขอนแก่นปี 2551

ข้อที่ 1 ชายคนหนึ่งวิ่งรอบสนามวิ่ง 3 รอบๆละ 300 เมตร โดยรอบที่ 1,2 และ 3 ใช้เวลาในการวิ่ง 3,4 และ 5 นาที ตามลำดับ จงหาขนาดของความเร็วเฉลี่ยของชายคนนี้ ในการวิ่งครบ 3 รอบ

- (1) 0 เมตร/นาที
- (2) 60 เมตร/นาที
- (3) 75 เมตร/วินาที
- (4) 100 เมตร/นาที

ข้อที่ 2 บอลถูกแกว่งลอยขึ้นไปในอากาศในแนวตั้งด้วยอัตราความเร็วคงที่ 2 เมตร/วินาที เมื่อปล่อยวัตถุลงมาแล้วเวลาผ่านไป 3 นาที วัตถุจะอยู่ห่างจากลูกบอลที่เมตร(กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (1) 6
- (2) 45
- (3) 51
- (4) 57

ข้อที่ 3 รถยนต์คันหนึ่งแล่นไปทางทิศตะวันตกด้วยความเร็ว 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็นเวลา 10 นาที ต่อมาแล่นไปทางทิศเหนือด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็นเวลา 30 นาที จงหาขนาดความเร่งเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ของรถยนต์คันนี้

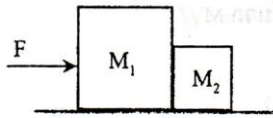
- (1) 15 กิโลเมตร/ชั่วโมง²
- (2) 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง²
- (3) 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง²
- (4) 75 กิโลเมตร/ชั่วโมง²

ข้อที่ 4 ระบบอนุภาคหนึ่งมี 3 อนุภาค มีมวล 2,3 และ 5 กิโลกรัม วางที่ตำแหน่ง (-1,-2) (0,0) และ (2,1) หน่วยเป็นเมตร ตามลำดับ จงหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางของระบบนี้

- (1) (1,-1)
- (2) (8,1)
- (3) (0.8,0.1)
- (4) (-0.1,-0.1)

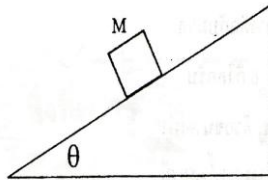
ข้อที่ 5 ออกแรงในแนวระดับ F ขนาด 10 นิวตัน ผลักมวล M_1 ที่วางติดอยู่กับมวล M_2 ซึ่งวางอยู่บนพื้นราบลื่นในแนวระดับ ดังรูป เมื่อ $M_1 = 6$ กิโลกรัมและ $M_2 = 4$ กิโลกรัม ถ้านำแรง F ไปผลักอีกด้านที่มวล M_2 ด้วยขนาดเท่าเดิมแต่ ทิศทางตรงข้าม จงหาแรงที่กระทำที่เกิดขึ้นระหว่างมวลทั้งสองมีขนาดกี่นิวตัน ทั้งสองกรณีตามลำดับ

- (1) 4 นิวตัน และ 4 นิวตัน
- (2) 6 นิวตัน และ 6 นิวตัน
- (3) 4 นิวตัน และ 6 นิวตัน
- (4) 6 นิวตัน และ 4 นิวตัน



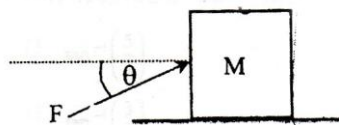
ข้อที่ 6 วางมวล M ขนาด 10 กิโลกรัมบนพื้นเอียงที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานค่าคงที่เท่ากับ 0.5 จะต้องออกแรงขนานกับพื้นเอียงกี่นิวตันกระทำต่อมวล M และ ทิศทางอย่างไร เพื่อให้มวล M อยู่นิ่งกับที่ กำหนดให้ $\tan \theta = 4/3$ และ $g = 10 \text{ m/s}^2$

- (1) 50 นิวตัน ชี้ขึ้น
- (2) 50 นิวตัน ชี้ลง
- (3) 120 นิวตัน ชี้ขึ้น
- (4) 120 นิวตัน ชี้ลง



ข้อที่ 7 ออกแรง F ขนาด 10 นิวตัน ผลักวัตถุ M ขนาด 10 กิโลกรัมที่วางอยู่บนพื้นราบ ในทิศทางดังรูป ถ้าพื้นมีค่า $\mu = 1/7$ และค่า $\tan \theta = 3/4$ จงคำนวณหาขนาดของความเร่งของวัตถุ (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (1) $11/7$ เมตร/วินาที²
- (2) 3 เมตร/วินาที²
- (3) $18/7$ เมตร/วินาที²
- (4) $36/7$ เมตร/วินาที²



ข้อที่ 8 ขว้างวัตถุขึ้นไปในอากาศด้วยความเร็วต้นขนาด 10 เมตร/วินาที ทำมุม θ กับแนวระดับ เมื่อเวลาผ่านไป 1.6 วินาที วัตถุจะมีความเร็วขนาดกี่เมตร/วินาที กำหนดให้ $\tan \theta = 4/3$ และ $g = 10 \text{ m/s}^2$

- (1) 6
- (2) 8
- (3) 10
- (4) 14

ข้อที่ 9 วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลม ถ้าตำแหน่ง A และ B มีอัตราเร็ว 3 และ 4 เมตร/วินาที ตามลำดับ มีค่ามุมที่กวาดมุมไปได้เป็น θ โดยที่ $\cos \theta = 11/12$ และใช้เวลา 0.2 วินาที จงหาขนาดของความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง ในช่วงเวลาดังกล่าว

- (1) $5\sqrt{2}$ เมตร/วินาที²
- (2) $5\sqrt{3}$ เมตร/วินาที²
- (3) 5 เมตร/วินาที²
- (4) 25 เมตร/วินาที²

ข้อที่ 10 วัตถุอันหนึ่งเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย มีคาบของการเคลื่อนที่ 4π วินาที ที่เวลาเริ่มต้น วัตถุมีการกระจัดเป็น 3 เมตร และความเร็วเป็น 5 เมตร/วินาที มุมเฟสเริ่มต้นมีค่ากี่เรเดียน

- (1) $\tan^{-1} \left(\frac{5}{3} \right)$
- (2) $\tan^{-1} \left(\frac{6}{5} \right)$
- (3) $\tan^{-1} \left(\frac{3}{5} \right)$
- (4) $\tan^{-1} \left(\frac{3}{10} \right)$

ข้อที่ 11 สปริงอันหนึ่ง ปลายด้านหนึ่งติดเพดาน ปลายอีกด้านติดกับมวล 2 กิโลกรัมปรากฏว่าสปริงจะยืดตัวในแนวตั้ง 10 เซนติเมตร หลังจากนั้นเอามวล 2 กิโลกรัมออก แล้วนำมวล 4 กิโลกรัม มาติดที่ปลายล่าง เมื่อวัตถุเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก อย่างง่ายจะมีคาบกี่วินาที

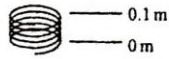
- (1) $5\sqrt{2}$
- (2) $\frac{2\pi}{5\sqrt{2}}$
- (3) $\sqrt{5}$
- (4) $\frac{2\pi}{5}$

ข้อที่ 12 ออกแรงในแนวระดับ F ขนาด 8 นิวตันเพื่อทำให้วัตถุ 2 กิโลกรัม ที่กำลัง เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงบนพื้นราบลื่นในแนวระดับ ทำให้วัตถุมีอัตราเร็วลดลงจากเดิม 4 เมตร/วินาที ในระยะกระจัด 5 เมตร จงคำนวณหาอัตราเร็วของวัตถุก่อนที่มีแรง F มากระทำ

- (1) 7 เมตร/วินาที
- (2) 6 เมตร/วินาที
- (3) 4 เมตร/วินาที
- (4) 3 เมตร/วินาที

ข้อที่ 13 วัตถุมวล 1 กิโลกรัมวางไว้ตั้งรูป เมื่อปล่อยวัตถุตกลงมา จงหาอัตราเร็ว ของวัตถุขณะกระทบ สปริงมีค่าเท่าใด กำหนดให้ $g = 10$ เมตร/วินาที²

- (1) 18.0 เมตรต่อวินาที
- (2) 9.0 เมตรต่อวินาที
- (3) 4.2 เมตรต่อวินาที
- (4) 3.5 เมตรต่อวินาที

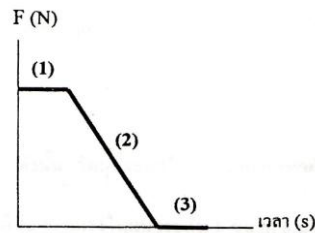


ข้อที่ 14 จากโจทย์ข้อที่ 13 ถ้าสปริงมีค่า $k = 10000$ นิวตันต่อเมตร สปริงถูกกดลงไปเท่าเท่าใด

- (1) ถูกกดจนสุด
- (2) 9.0 เซนติเมตร
- (3) 4.2 เซนติเมตร
- (4) 3.5 เซนติเมตร

ข้อที่ 15 ในการทดลองทดลองครั้งหนึ่งสามารถพลอต(plot)กราฟของแรงที่กระทำต่อวัน ในช่วงเวลาต่างๆ ได้ดังที่แสดงในรูปจากกราฟนี้ อธิบายการเคลื่อนที่ในช่วงที่(2)ว่า มีลักษณะอย่างไร

- (1) ความเร็วของวัตถุมีขนาดลดลงเรื่อยๆ
- (2) ความเร็วของวัตถุมีขนาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ
- (3) วัตถุเคลื่อนที่ถอยหลัง
- (4) วัตถุมีความเร่งคงที่



ข้อที่ 16 ข้อใดต่อไปนี้สรุปที่ถูกต้องสำหรับงานเคลื่อนที่อย่างอิสระภายใต้สนามโน้มถ่วงของโลก

- (1) พลังจลน์มีค่าคงที่
- (2) พลังงานศักย์มีค่าคงที่
- (3) ผลรวมของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์มีค่าคงที่
- (4) ผลต่างของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์มีค่าคงที่

ข้อที่ 17 ความหมายของโมเมนตัมของวัตถุ คือ ข้อใด

- (1) การพยายามรักษาสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ
- (2) การพยายามที่จะเคลื่อนที่ของวัตถุ
- (3) การพยายามต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ
- (4) การพยายามเคลื่อนที่ด้วยความเร่งของวัตถุ

ข้อที่ 18 ข้อใดผิด

- (1) การคลของแรงเท่ากับโมเมนตัมที่เพิ่มขึ้น
- (2) เมื่อมีแรงมากกระทำกับวัตถุจะทำให้วัตถุมีความเร็วเปลี่ยนไป
- (3) การคลของแรงไม่มีผลกับมวลของวัตถุ
- (4) การคลคือการกระทำโดยแรงในช่วงเวลาสั้นๆ

ข้อที่ 19 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบหมุน

- (1) ทุกๆตำแหน่งบนวัตถุหมุนมีความเร็วเท่ากัน
- (2) ถ้ามีทอร์คที่คงที่กระทำบนวัตถุอันหนึ่ง วัตถุจะหมุนด้วยความเร่งเชิงมุมคงที่เสมอ
- (3) ถ้าวัตถุหมุนรอบแกน x ทิศทางของความเร็วจะมีทิศทางกับแกน x เสมอ
- (4) ความเร็วเชิงมุมของวัตถุมีทิศเดียวกัน แม้ว่าวัตถุจะหมุนกับทิศทาง

ข้อที่ 20 ล้อทรงกระบอกตันรัศมี(R) เท่ากับ 0.1 เมตรและมีมวล(m)เท่ากับ 10 กิโลกรัม กลิ้งลงตามพื้นเอียงถึงปลายเอียงด้วยความเร็วของจุดศูนย์กลางมวล 2 เมตร/วินาที จงหาความสูงของจุดที่ล้อเริ่มกลิ้ง กำหนดให้ โมเมนต์ความเฉื่อยรอบแกนของทรงกระบอกตัน; $I = \frac{1}{2} mR^2$

- (1) 0.1 เมตร
- (2) 0.2 เมตร
- (3) 0.3 เมตร
- (4) 0.4 เมตร

ข้อที่ 21 จากโจทย์ข้อที่ 20 จงหาพลังงานจลน์ของล้อเมื่อถึงปลายล่างของพื้นเอียง

- (1) 10 จูล
- (2) 20 จูล
- (3) 30 จูล
- (4) 40 จูล

ข้อที่ 22 ลูกตุ้มนาฬิกาเรือนหนึ่งปกติจะแกว่งด้วยคาบ 2 วินาที ถ้าพบว่าลูกตุ้มนาฬิกา

ดังกล่าวแกว่งเร็วกว่าปกติ จะมีวิธีแก้ไขอย่างไร

- (ก) ไขมวลถ่วงให้มากขึ้น
- (ข) ปรับความยาวสายลูกตุ้มให้ยาวขึ้น
- (ค) ย้ายไปไว้ ณ บริเวณที่มีค่า g ต่ำ
- (ง) ตัดสายลูกตุ้มให้สั้นลง

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- (1) ข้อ (ก) และ ข้อ(ข)
- (2) ข้อ(ข) และ ข้อ(ค)
- (3) ข้อ(ค) และ ข้อ(ง)
- (4) ข้อ(ก) และ ข้อ(ง)

ข้อที่ 23 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (ก) ถ้าวัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราคงที่แล้วความเร่งของวัตถุจะเป็นศูนย์
- (ข) วัตถุอาจมีความเร็วขณะใดขณะหนึ่งเป็นศูนย์โดยที่ความเร่งของวัตถุไม่เป็นศูนย์ก็ได้
- (ค) วัตถุที่มีความเร่งคงที่ อาจจะมีความเร็วเป็นศูนย์ก็ได้

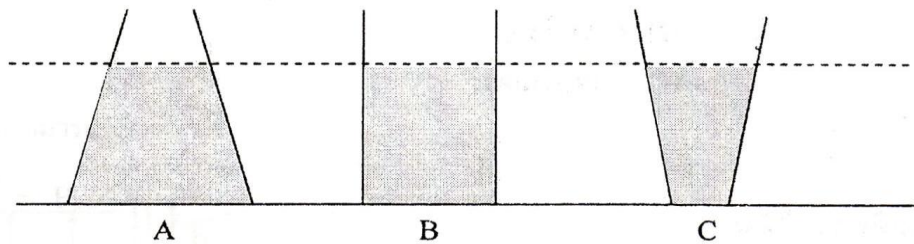
จากข้อความข้างบน ข้อสรุปใดบ้างที่ถูกต้อง

- (1) ข้อ(ก) เท่านั้น
- (2) ข้อ (ข) เท่านั้น
- (3) ข้อ (ก) และ ข้อ(ค)
- (4) ข้อ (ข) และ ข้อ(ค)

ข้อที่ 24 ลูกเทนนิสมวล 50 กรัม เคลื่อนที่เข้าหาผนังด้วยความเร็ว 20 เมตรต่อวินาที หลังชนผนัง กระดอนกลับด้วยความเร็ว 15 เมตรต่อวินาที จงหาการคลที่ผนังทำกับลูกเทนนิส

- (1) 0.25 นิวตัน.วินาที
- (2) 0.75 นิวตัน.วินาที
- (3) 1.00 นิวตัน.วินาที
- (4) 1.75 นิวตัน.วินาที

ข้อที่ 25 จากรูป ภาชนะทั้ง สามบรรจุของเหลวชนิดเดียวกันและอยู่ในระดับเดียวกัน ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความดันและแรงดัน

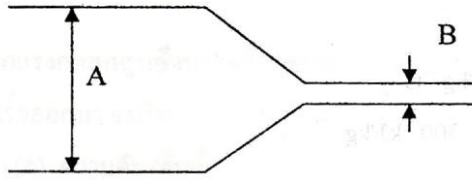


- (1) ความดันและแรงดันที่ก้นภาชนะ $A > B > C$
- (2) ความดันและแรงดันที่ก้นภาชนะ $C > B > C$
- (3) ความดันที่ก้นภาชนะทั้งสามเท่ากันแต่แรงดันที่ก้นภาชนะ $A > B > C$
- (4) ความดันที่ก้นภาชนะทั้งสามเท่ากันแต่แรงดันที่ก้นภาชนะ $A > B > C$

ข้อที่ 26 วัตถุรูปลูกบาศก์ยาวด้านละ 10 เซนติเมตร ความหนาแน่น 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลอยอยู่ในน้ำที่บรรจุในภาชนะหนึ่ง ถ้าผิวบนของวัตถุอยู่ในแนวระดับ จงหาว่าผิวบนของวัตถุนี้จะอยู่สูงกว่าผิวน้ำเท่าใด กำหนดให้ ความหนาแน่นของน้ำ เท่ากับ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- (1) 8 เซนติเมตร
- (2) 6 เซนติเมตร
- (3) 4 เซนติเมตร
- (4) 2 เซนติเมตร

ข้อที่ 27



จากรูป หลอดการไหลหนึ่งขงพื้นที่ภาคตัดขวางที่ A เป็น 10 เท่าของพื้นที่ภาคตัดขวางที่ B ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- (1) ความหนาแน่นของของไหลที่จุด A มีค่าเป็น 10 เท่าของที่จุด B
- (2) ความหนาแน่นของของไหลที่จุด A และที่จุด B เท่ากัน
- (3) อัตราการไหลของของไหลที่จุด B มีค่าเป็น 10 เท่าของที่จุด A
- (4) อัตราการไหลของของไหลที่จุด A และที่จุด B เท่ากัน

ข้อที่ 28 ถังน้ำมีน้ำบรรจุอยู่ h เมตร ที่ข้างถังมีรูเล็กๆซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างระดับน้ำกับ ก้นถัง เมื่อปล่อยน้ำให้พุ่งออกจากรูเล็กๆนี้ อัตราเร็วของน้ำที่พุ่งออกมีค่ากี่เมตรต่อวินาที

- (1) \sqrt{gh}
- (2) $\sqrt{2gh}$
- (3) gh
- (4) $2gh$

ข้อที่ 29 น้ำแข็งมวล 140 กรัม อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ใสลงไปในน้ำร้อน 80 องศาเซลเซียส จงหาปริมาณน้ำร้อนที่ทำให้ น้ำแข็งละลายหมดพอดี กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ เท่ากับ $4.2 \text{ kJ/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ และ ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำแข็ง เท่ากับ 300 kJ/kg

- (1) 100 กรัม
- (2) 200 กรัม
- (3) 300 กรัม
- (4) 400 กรัม

ข้อที่ 30 อัดก๊าซเข้าไปในบอลูนอย่างช้าๆจนปริมาตร 5 ลิตร มีความดัน 3.0×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร หลังจากปล่อยให้บอลูนลอบขึ้นจนความดันก๊าซลดลงเหลือ 2.0×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร โดยที่อุณหภูมิมีค่าคงที่ จงหาปริมาณของก๊าซในบอลูนมีค่าเท่าไร

- (1) 6.0 ลิตร
- (2) 7.5 ลิตร
- (3) 9.0 ลิตร
- (4) 12.0 ลิตร

ข้อที่ 31 เมื่อออกแรงกดลูกสูบซึ่งบรรจุก๊าซชนิดหนึ่ง ทำให้ปริมาตรของก๊าซลดลงโดย อุณหภูมิคงที่และไม่มีก๊าซรั่วออกมา จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ความดันเพิ่มขึ้น (ข) อัตราเร็ว v_{rms} ของโมเลกุลก๊าซลดลง

(ค) พลังงานภายในเพิ่มขึ้น (ง) พลังงานภายในคงที่

จากข้อความข้างบน มีข้อสรุปใดบ้างที่ถูกต้อง

- (1) ข้อ(ก) และข้อ (ง) (2) ข้อ (ก) และข้อ (ค)
(3) ข้อ(ข) และข้อ (ง) (4) ข้อ(ก),(ข) และข้อ (ง)

ข้อที่ 32 เมื่อทำให้ความดันของก๊าซอุดมคติชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และมีปริมาตรลดลงครึ่งหนึ่งของเดิม พลังงานจลน์ของก๊าซจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- (1) เพิ่มขึ้น 4 เท่า (2) ลดลง 4 เท่า
(3) ลดลง 4 เท่า (4) เท่าเดิม

ข้อที่ 33 แห้งก้านนิคสัน 10 รอบ ในเวลา 5 วินาที และคลื่นมีความเร็ว 4 เมตรต่อวินาที ถ้าขณะเวลาหนึ่งแห้งก้านนิคสัน โดยมีการกระจัดมากที่สุด(อัมพลิจูด) อยากรทราบว่าจะขณะนั้น ณ จุดซึ่งอยู่ห่างจากแห้งก้านนิคสัน 2.5 เมตร อนุภาคของตัวกลางจะมีการเคลื่อนที่อย่างไร

- (1) มีการกระจัดเป็นศูนย์
(2) มีการกระจัดเป็น $1/4$ เท่าของอัมพลิจูด
(3) มีการกระจัดเป็น $1/2$ เท่าของอัมพลิจูด
(4) มีการกระจัดมากที่สุด

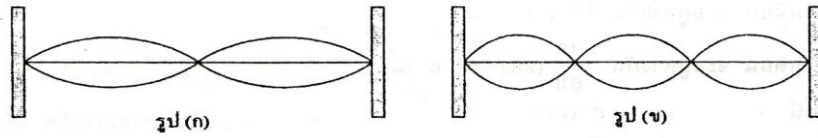
ข้อที่ 34 คลื่นขบวนหนึ่งมีความถี่ 9 เฮิรตซ์ และมีระยะห่างสองจุดที่มีเฟสต่างกัน 6π เรเดียน เป็น 18 เมตร คลื่นขบวนนี้มีอัตราเร็วกี่เมตรต่อวินาที

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

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

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

ข้อที่ 36 แหล่งกำเนิดคลื่นทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือกยาว 30 เซนติเมตร ที่ตรึงปลาย ทั้งสองข้างไว้ เมื่อใช้แหล่งกำเนิดคลื่นที่มีความถี่ 40 เฮิรตซ์จะเกิดคลื่นนิ่งดังที่แสดงในรูป(ก) ถ้าต้องการทำให้เกิดคลื่นนิ่งดังที่แสดงในรูป(ข) โดยอัตราเร็วคลื่นในเส้นเชือกคงเดิมจะต้องใช้แหล่งกำเนิดคลื่นที่มีความถี่เท่าไร



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

ข้อที่ 37 ข้อใดต่อไปนี้มีผลต่ออัตราเร็วของเสียง

- (ก) อุณหภูมิ (ข) ความถี่ (ค) ความยาวคลื่น

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- (1) ข้อ (ก) เท่านั้น
- (2) ข้อ (ก) และข้อ (ข)
- (3) ข้อ (ก) และข้อ (ค)
- (4) ข้อ (ข) และข้อ (ค)

ข้อที่ 38 คุณภาพของเสียงบอกได้ด้วยปริมาณใดของเสียง

- (1) ความยาวคลื่น
- (2) ระดับเสียง
- (3) ความเข้มเสียง
- (4) องค์ประกอบของฮาร์โมนิกของเสียง

ข้อที่ 39 ถ้าลำโพงเครื่องหนึ่งมีกำลังลดลงไปจากเดิม 10 % และผู้ฟังยืนห่างจากลำโพง เป็นสองเท่าของระยะห่างเดิม จงหาว่าผู้ฟังจะได้ยินเสียงที่มีระดับความเข้มเสียง ลดลงกี่เดซิเบล กำหนดให้

$$\log 2 = 0.3 \quad \log 3 = 0.5$$

- (1) 6.0
- (2) 4.0
- (3) 3.0
- (4) 2.0

ข้อที่ 40 เมื่อยิงปืน 1 นัด ทำให้เกิดเสียงที่มีระดับความเข้มเสียง 20 เดซิเบล ถ้าต้องการทำให้เกิดเสียงที่มีระดับความเข้มเสียง 40 เดซิเบล จะต้องยิงปืนพร้อมกันกี่กระบอก

- (1) 2
- (2) 10
- (3) 20
- (4) 100

ข้อที่ 41 กระจกในข้อใดให้ภาพเสมือนที่มีขนาดโตกว่าวัตถุ

- (1) กระจกเงาราบ (2) กระจกเว้า
(3) กระจกนูน (4) ถูกทั้งข้อ (2) และ ข้อ (3)

ข้อที่ 42 วัตถุสูง 9.0 เซนติเมตร วางห่างจากเลนส์เว้าซึ่งมีความยาวโฟกัส 15.0 เซนติเมตร ปรากฏว่าเกิดภาพที่ระยะห่างจากเลนส์เท่ากับ 5.0 เซนติเมตร จงหาขนาดของภาพ

- (1) 3.0 เซนติเมตร
(2) 6.0 เซนติเมตร
(3) 9.0 เซนติเมตร
(4) 12.0 เซนติเมตร

ข้อที่ 43 ดินสอยาว 10 เซนติเมตร วางบนแกนทัศนของเลนส์นูนโดยปลายดินสอด้านที่อยู่ใกล้เลนส์ห่างจากเลนส์เป็นระยะ 20 เซนติเมตร เกิดภาพจริงของปลายดินสอด้านนี้ที่ระยะห่างจากเลนส์เท่ากับ 20 เซนติเมตร จงหาว่าภาพของดินสอมีความยาวเท่าใด

- (1) 5 เซนติเมตร
(2) 10 เซนติเมตร
(3) 15 เซนติเมตร
(4) 20 เซนติเมตร

ข้อที่ 44 จุดประจุ 4 ไมโครคูลอมบ์ 3 จุดประจุ วางเรียงกันเป็นแนวเส้นตรงห่างกันช่วงละ 30 เซนติเมตร โดยที่จุดประจุที่ปลายข้างหนึ่งเป็นชนิดลบ ส่วนตรงกลางกับปลายอีกข้างหนึ่งเป็นชนิดบวก อยากทราบว่าขนาดของแรงที่กระทำต่อจุดประจุที่อยู่ตรงกลางมีค่าเท่ากับกี่นิวตัน

กำหนดให้ $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{c^2}$

- (1) 6.4
(2) 3.2
(3) 1.6
(4) ศูนย์

ข้อที่ 45 ตัวนำทรงกลม A และ B มีรัศมีเป็น R_A และ R_B ตามลำดับ (กำหนดให้ $R_A = 2R_B$) ถ้าโยงตัวนำทรงกลมทั้งสองเข้าด้วยกันด้วยเส้นลวดตัวนำขนาดเล็กและยาวมากเมื่อเทียบกับรัศมีของทรงกลมตัวนำทั้งสองนี้ จงหาอัตราส่วนของศักย์ไฟฟ้าบนตัวนำ A ต่อศักย์ไฟฟ้าบนตัวนำ B

- (1) 1:2
(2) 1:1
(3) 2:1
(4) 4:1

ข้อที่ 46 จากโจทย์ข้อที่ 45 จงหาอัตราส่วนของปริมาณประจุไฟฟ้าบนตัวนำ A ต่อปริมาณประจุไฟฟ้าบนตัวนำ B ว่ามีค่าเท่าไร

- (1) 1:2
- (2) 1:1
- (3) 2:1
- (4) 4:1

ข้อที่ 47 ลวดตัวนำเส้นหนึ่งมีความต้านทาน 8 โอห์ม ถ้าทำการยืดลวดตัวนำเส้นนี้ให้ยาวเป็น 2 เท่าของความยาวเดิม จงหาความต้านทานของลวดเส้นนี้หลังจากทำการยืดแล้ว

- (1) 4 โอห์ม
- (2) 8 โอห์ม
- (3) 16 โอห์ม
- (4) 32 โอห์ม

ข้อที่ 48 เซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์โดยตรง ถ้าเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละเซลล์มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าเท่ากับ 0.5 โวลต์ และมีความต้านทานภายในน้อยมาก หากต้องการนำเซลล์แสงอาทิตย์ นี้ไปใช้เป็นแหล่งกำเนิดของมอเตอร์ขนาด 6.0 โวลต์ จะต้องใช้เซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดกี่เซลล์และต่อกันอย่างไร

- (1) 6 เซลล์ ต่อแบบอนุกรม
- (2) 6 เซลล์ ต่อแบบขนาน
- (3) 12 เซลล์ ต่อแบบอนุกรม
- (4) 12 เซลล์ ต่อแบบขนาน

ข้อที่ 49 อิเล็กตรอนตัวหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 2.0×10^6 m/s เข้าไปในทิศทางตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอขนาด 5.0×10^{-31} เทสลา จงหาขนาดของแรงเนื่องจากสนามแม่เหล็กที่กระทำต่ออิเล็กตรอน กำหนดให้ $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg และ $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C

- (1) 1.6×10^{-15} นิวตัน
- (2) 3.2×10^{-15} นิวตัน
- (3) 9.1×10^{-15} นิวตัน
- (4) 18.2×10^{-15} นิวตัน

ข้อที่ 50 จากโจทย์ข้อที่ 49 จงหา กำลังงานของแรงเนื่องจากสนามแม่เหล็กบนอิเล็กตรอนว่ามีค่าเท่าไร

- (1) ศูนย์
- (2) 6.4×10^{-9} วัตต์
- (3) 18.2×10^{-21} วัตต์
- (4) 36.4×10^{-21} วัตต์

เฉลยข้อสอบ ม.ขอนแก่น 2551

- | | |
|---------------|-----------|
| 1. ข้อ 1 | 26. ข้อ 4 |
| 2. ข้อ 2 | 27. ข้อ 2 |
| 3. ข้อ 4 | 28. ข้อ 1 |
| 4. ข้อ 3 | 29. ข้อ 2 |
| 5. ข้อ 3 | 30. ข้อ 2 |
| 6. ข้อ 2 | 31. ข้อ 1 |
| 7. ข้อ 2 | 32. ข้อ 4 |
| 8. ข้อ 3 | 33. ข้อ 1 |
| 9. ไม่มีคำตอบ | 34. ข้อ 4 |
| 10. ข้อ 4 | 35. ข้อ 3 |
| 11. ข้อ 3 | 36. ข้อ 4 |
| 12. ข้อ 1 | 37. ข้อ 1 |
| 13. ข้อ 3 | 38. ข้อ 4 |
| 14. ข้อ 1 | 39. ข้อ 1 |
| 15. ข้อ 1 | 40. ข้อ 4 |
| 16. ข้อ 3 | 41. ข้อ 2 |
| 17. ข้อ 2 | 42. ข้อ 2 |
| 18. ข้อ 3 | 43. ข้อ 1 |
| 19. ข้อ 3 | 44. ข้อ 2 |
| 20. ข้อ 3 | 45. ข้อ 2 |
| 21. ข้อ 3 | 46. ข้อ 3 |
| 22. ข้อ 2 | 47. ข้อ 4 |
| 23. ข้อ 4 | 48. ข้อ 3 |
| 24. ข้อ 4 | 49. ข้อ 1 |
| 25. ข้อ 3 | 50. ข้อ 1 |