

1. [PAT2'มินา-59] รถสองคันเคลื่อนที่ตามกันมา เจ็อนไขในข้อใดที่ทำให้ระยะห่างระหว่างรถทั้งสองคันเพิ่มขึ้นด้วยอัตราคงที่

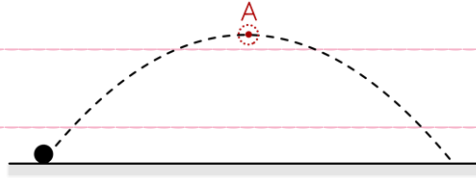
1. คันหน้ามีความเร็วต้น และมีความเร่งมากกว่ารถคันหลัง
2. คันหน้ามีความเร็วต้น และมีความเร่งน้อยกว่าคันหลัง
3. ทั้งสองคันมีความเร็วต้นเท่ากัน แต่คันหน้ามีความเร่งมากกว่าคันหลัง
4. คันหลังมีความเร็วต้นมากกว่าคันหน้า แต่มีความเร่งน้อยกว่าคันหน้า
5. คันหน้ามีความเร็วต้นมากกว่าคันหลัง โดยทั้งสองคันมีความเร่งเท่ากัน

2. [PAT2'มินา-59] รถคันหนึ่งเคลื่อนที่บนถนนตรง ช่วงแรกใช้อัตราเร็วเป็น 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ได้ระยะทางเป็น 60 กิโลเมตร ต่อมาใช้อัตราเร็ว 160 กิโลเมตร/ชั่วโมง ได้ระยะทาง 100 กิโลเมตร จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ของรถคันนี้

1. 56 กิโลเมตร/ชั่วโมง
2. 64 กิโลเมตร/ชั่วโมง
3. 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง
4. 75 กิโลเมตร/ชั่วโมง
5. 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง



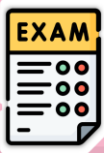
3. [PAT2'มินา-59] วัตถุเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile) พิจารณาที่จุด A (ซึ่งเป็นตำแหน่งสูงสุด) ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง



1. วัตถุมีความเร็วและความเร่งเป็นศูนย์
2. วัตถุมีความเร็วและความเร่งในแนวราบ
3. วัตถุมีความเร็วเป็นศูนย์ แต่มีความเร่งแนวตั้ง
4. วัตถุมีความเร็วในแนวราบ แต่มีความเร่งเป็นศูนย์
5. วัตถุมีความเร็วในแนวราบ และมีความเร่งในแนวตั้ง

4. [PAT2'มินา-59] วัตถุวางอยู่บนพื้นลื่น ออกแรงดึงในแนวระดับ ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

1. วัตถุอยู่ในสภาพสมดุลของการเคลื่อนที่
2. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
3. วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งตรงไปเท่าที่ยังมีแรงมากระทำต่อวัตถุ
4. วัตถุอาจเคลื่อนที่หรือไม่ก็ได้
5. ผลรวมของพลังงานกลของวัตถุคงที่ เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน



5. [PAT2'มินา-59] ก้อนมีมวล 70 กิโลกรัม แก้วมีมวล 50 กิโลกรัม ทั้งคู่ถือเชือกเส้นเดียวกันและยืนบนพื้น

ลื่น ถ้าก้อนออกแรงดึงเชือกเส้นดังกล่าว ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

1. ก้อนจะอยู่นิ่ง แต่แก้วจะไถลเข้ามาหาก้อนด้วยความเร่ง
2. แก้วจะอยู่นิ่ง แต่ก้อนจะไถลเข้าไปหาแก้วด้วยความเร่ง
3. ทั้งก้อนและแก้วจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง โดยก้อนจะมีขนาดของความเร่งมากกว่าแก้ว
4. ทั้งก้อนและแก้วจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง โดยก้อนจะมีขนาดของความเร่งน้อยกว่าแก้ว
5. ทั้งก้อนและแก้วจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง โดยก้อนและแก้วจะมีขนาดของความเร่งเท่ากัน

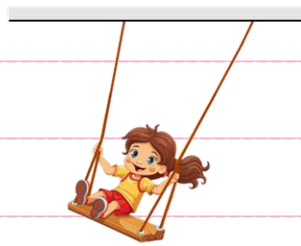
6. [PAT2'มินา-59] วัตถุมวล m เคลื่อนที่เป็นวงกลมสม่ำเสมอ หากมวลเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า และความเร็ว

ลดลงเป็นครึ่งหนึ่งจากตอนแรก ข้อใดต่อไปนี้จะกล่าวได้ถูกต้อง

1. ขนาดของแรงเข้าสู่ศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่าจากของเดิม
2. ขนาดของแรงเข้าสู่ศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าจากของเดิม
3. ขนาดของแรงเข้าสู่ศูนย์กลางมีค่าเท่าของเดิม
4. ขนาดของแรงเข้าสู่ศูนย์กลางลดลงเป็นครึ่งหนึ่งจากของเดิม
5. ขนาดของแรงเข้าสู่ศูนย์กลางลดลงเป็น $1/4$ จากของเดิม



7. [PAT2'มินา-59] เด็กคนหนึ่งทำการแกว่งชิงช้าตามภาพ ณ ขณะที่อยู่ตำแหน่งต่ำสุดมีอัตราเร็วเป็น v



จงพิจารณาความเร่งเมื่อเด็กคนนี้เคลื่อนที่มายังตำแหน่งต่ำสุด

1. ←

2. →

3. ↑

4. ↓

5. ↙

8. [PAT2'มินา-59] รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งสามารถวัดความยาวของแต่ละด้านได้เป็น 12.30, 4.567 และ

8.901 เซนติเมตร เมื่อทำการคำนวณความยาวเส้นรอบรูป จะบันทึกค่าที่ได้ตรงตามข้อใดต่อไปนี้

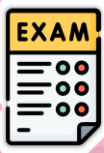
1. 25.7 เซนติเมตร

2. 25.8 เซนติเมตร

3. 25.77 เซนติเมตร

4. 25.770 เซนติเมตร

5. 25.800 เซนติเมตร



9. [PAT2'มินา-59] วัตถุมวล 1 กิโลกรัม วิ่งชนปลายสปริงแล้วทำให้สปริงหดสั้นลงได้มากที่สุด 0.1 เมตร แล้ว

ดึงกลับมายังตำแหน่งสมดุล พบว่าที่ตำแหน่งสมดุล วัตถุมีความเร็วเท่ากับ 1 เมตร/วินาที

จงหาค่าคงที่ของสปริง

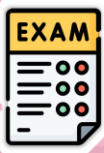
1. 100 นิวตัน/เมตร
2. 150 นิวตัน/เมตร
3. 200 นิวตัน/เมตร
4. 350 นิวตัน/เมตร
5. 400 นิวตัน/เมตร

10. [PAT2'มินา-59] ชายสองคนที่มีมวลเท่ากัน เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว v เท่ากัน แล้วไถลตัวไปบนพื้นฝืด โดย

คนหนึ่งเคลื่อนที่ได้ระยะทาง d มีพลังงานสูญเสีย W คนที่สองจะมีพลังงานสูญเสียเป็นเท่าใด หากเคลื่อนที่

ได้ระยะทางเป็น $d/2$

1. $\frac{W}{2}$
2. $\frac{W}{4}$
3. W
4. $2W$
5. $4W$



11. [PAT2'มินา-59] วัตถุมวล 1 กิโลกรัม วางบนพื้นลื่น ออกแรงคงที่ในแนวระดับขนาด 4 นิวตัน กระทำต่อ

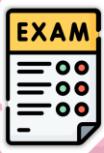
วัตถุ ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ 5 เมตร ข้อใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง

1. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ พลังงานจลน์คงที่
2. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งเพิ่มขึ้น พลังงานจลน์เพิ่มขึ้น 20 จูล
3. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ พลังงานจลน์เพิ่มขึ้น 20 จูล
4. วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่งคงที่ พลังงานจลน์คงที่ 20 จูล
5. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ พลังงานจลน์ลดลง 20 จูล

12. [PAT2'มินา-59] วงแหวนบาง และวัตถุทรงกลมตัน มีมวล และรัศมีเท่ากัน กลิ้งด้วยพลังงานจลน์ที่เท่ากัน

ข้อใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง

1. วัตถุทรงกลมตันมีความเร็วเชิงมุมมากกว่าวงแหวนบาง
2. วัตถุทรงกลมตันมีความเร็วเชิงมุมน้อยกว่าวงแหวนบาง
3. วัตถุทรงกลมตันมีความเร็วเชิงเส้นเท่ากับวงแหวนบาง
4. วัตถุทรงกลมตันมีโมเมนต์ความเฉื่อยเท่ากับวงแหวนบาง
5. มีคำตอบถูกมากกว่า 1 ข้อ



13. [PAT2'มินา-59] นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลอง โดยนำรถคันแรก มวล 4 กิโลกรัม วิ่งเข้าไปชนมวล 2

กิโลกรัม ได้ผลข้อมูลการทดลองเป็นดังนี้

มวล	ความเร็วก่อนชน	ความเร็วหลังชน
2 กิโลกรัม	3 เมตร/วินาที, ทางขวา	2 เมตร/วินาที, ทางขวา
4 กิโลกรัม	1.5 เมตร/วินาที, ทางขวา	2 เมตร/วินาที, ทางขวา

ข้อใดสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง

1. เป็นการชนแบบไม่ยืดหยุ่น
2. เป็นการชนแบบไม่ยืดหยุ่นสมบูรณ์
3. เป็นการชนแบบยืดหยุ่น
4. เป็นการชนแบบยืดหยุ่นสมบูรณ์
5. เป็นการชนที่เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน

14. [PAT2'มินา-59] คลื่นขบวนหนึ่งทำการวัดระยะระหว่าง 3 ลูกคลื่นที่อยู่ติดกันได้ 3 เมตร แต่ละลูกคลื่น

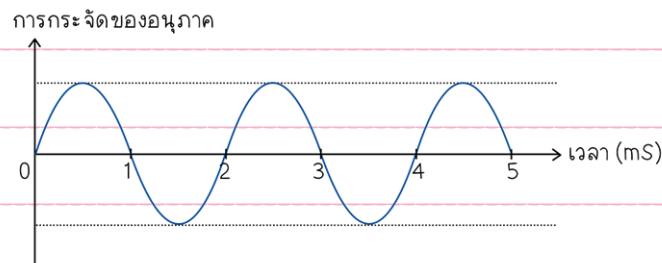
เคลื่อนที่ในช่วง 3 เมตร นี้ใช้เวลา 0.15 วินาที จงหาว่าอนุภาคจะเวลาในการเปลี่ยนตำแหน่งจากตอนอยู่บน

สันคลื่นไปเป็นท้องคลื่นเป็นกี่วินาที

1. 0.015 วินาที
2. 0.025 วินาที
3. 0.050 วินาที
4. 0.075 วินาที
5. 0.090 วินาที



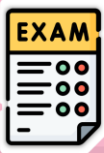
15. [PAT2'มินา-59] กราฟแสดงการเคลื่อนที่ของเสียงในตัวกลางหนึ่งเป็นดังรูป หากอัตราเร็วของเสียงในตัวกลางนี้มีค่าเป็น 2×10^3 เมตร/วินาที คลื่นเสียงนี้จะมีควมยาวคลื่นเป็นเท่าใด



1. 1 เมตร
 2. 2 เมตร
 3. 3 เมตร
 4. 4 เมตร
 5. 5 เมตร
16. [PAT2'มินา-59] หากทำการเดินจากระยะที่ไกลมาก ๆ เข้าหากระจกเงา ภาพที่เกิดในกระจก จะเปลี่ยนไปตามข้อใดตามลำดับ

- a. ภาพหัวตั้งขนาดเล็ก
- b. ภาพจริงหัวกลับขนาดเท่ากับวัตถุ
- c. ภาพเป็นจุด
- d. ภาพจริงหัวกลับขนาดเล็กกว่าวัตถุ
- e. ภาพจริงหัวกลับขนาดใหญ่กว่าวัตถุ
- f. ภาพเสมือนหัวตั้งขนาดใหญ่กว่าวัตถุ
- g. ภาพเสมือนหัวตั้งขนาดเท่ากับวัตถุ

1. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow f \rightarrow g$
2. $c \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow f \rightarrow g$
3. $b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow a$
4. $d \rightarrow f \rightarrow c \rightarrow g \rightarrow a \rightarrow e$
5. $e \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow g$



17. [PAT2'มินา-59] วัตถุหนึ่งเมื่อนำไปลอยในน้ำ ปริมาตรที่จมลงจะเป็น 50% ของปริมาตรทั้งหมด แต่ถ้านำ

วัตถุก่อนนี้ไปใส่ในของเหลว A พบว่าวัตถุนี้จะจมลงไป 40% ของปริมาตรทั้งหมด จงหาความหนาแน่น

ของเหลว A ว่าเป็นเท่าใด หากกำหนดให้ความหนาแน่นของน้ำมีค่าเป็น 1,000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1. 400 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
2. 500 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
3. 800 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
4. 1,000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
5. 1,250 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

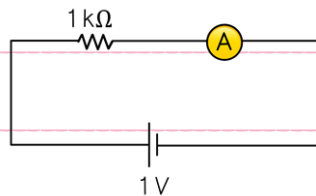
18. [PAT2'มินา-59] เส้นลวด 2 เส้น ทำจากวัสดุชนิดเดียวกัน แต่มีความยาวและพื้นที่หน้าตัดต่างกัน หากนำ

เส้นลวดแต่ละเส้นต่อเข้าแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงที่เหมือนกัน จากข้อมูลที่ให้มา ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านเส้นลวดทั้งสองมีค่าเท่ากัน
2. ค่าความเร็วเคลื่อนลอยในเส้นลวดทั้งสองเส้นมีค่าเท่ากัน
3. ในช่วงเวลาเดียวกันจำนวนอิเล็กตรอนที่ไหลผ่านเส้นลวดทั้งสองเท่ากัน
4. ลวดทั้งสองเส้นมีค่าสภาพนำไฟฟ้าต่างกัน
5. เส้นลวดทั้งสองเส้นมีความหนาแน่นของพาหะนำไฟฟ้าเท่ากัน

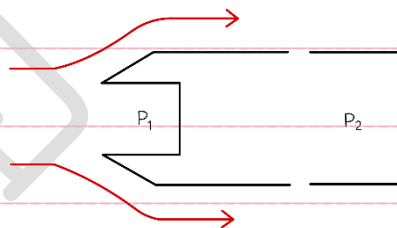


19. [PAT2'มินา-59] เมื่อนำแอมมิเตอร์ที่มีความต้านทานภายใน 100 โอห์ม มาวัดกระแสไฟฟ้าในวงจรดังรูป จงหากระแสไฟฟ้าที่แอมมิเตอร์นี้อ่านได้



1. 0.9 มิลลิแอมแปร์
2. 1.0 มิลลิแอมแปร์
3. 1.4 มิลลิแอมแปร์
4. 2.0 มิลลิแอมแปร์
5. 2.5 มิลลิแอมแปร์

20. [PAT2'มินา-59] หลอดวัดความเร็วลมในเครื่องบินมีลักษณะดังรูป ที่จุด 1 วัดความดันได้ P_1 ที่จุด 2 วัดความดันได้ P_2 ซึ่งที่จุด 2 มีรูเปิดออกสู่อากาศด้านนอก ถ้ากระแสอากาศมีอัตราเร็ว v ดังรูป

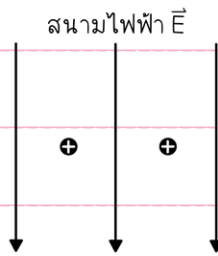


จงหาความแตกต่างของความดันใน 2 จุดนี้ หากกำหนดให้อากาศมีความหนาแน่นเป็น ρ

1. ρv^2
2. $\frac{1}{2} \rho v^2$
3. $\frac{1}{4} \rho v^2$
4. $4 \rho v^2$
5. 0



21. [PAT2'มินา-59] หากมีประจุบวกวางอยู่ภายในสนามไฟฟ้าทิศทาง ตามรูป

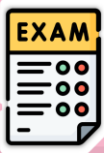


จงหาทิศของแรงที่กระทำต่อประจุนี้

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

22. [PAT2'มินา-59] ในการทดลองเรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกซ์ (Photoelectric effect) เราทำการทดลองปรับความต่างศักย์ระหว่างขั้วแอโนดและแคโทดเพื่ออะไร

1. เพื่อหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ได้จากการทดลอง
2. เพื่อหาค่าพลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอน
3. เพื่อหาค่าความถี่ขีดเริ่ม
4. เพื่อหาความเข้มของโฟตอน
5. เพื่อหาฟังก์ชันของงาน



23. [PAT2'มินา-59] หากนำตัวเก็บประจุต่อเข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

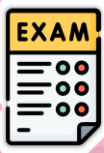
1. ค่าความจุคงที่
2. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมประจุคงที่
3. กระแสไฟฟ้าภายในวงจรมีค่าคงที่
4. มีกระแสไฟฟ้ากระโดดผ่านช่องว่างของตัวเก็บประจุ
5. I และ V ของตัวเก็บประจุมีเฟสตรงข้ามกัน

24. [PAT2'มินา-59] กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนสามารถส่องวัตถุขนาดเล็กได้ดีกว่ากล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง เพราะเหตุใด

1. ความยาวคลื่นของอิเล็กตรอนน้อยกว่าความยาวคลื่นแสง
2. ความถี่คลื่นของอิเล็กตรอนน้อยกว่าความถี่คลื่นแสง
3. ความเร็วของอิเล็กตรอนมากกว่าความเร็วคลื่นแสง
4. อิเล็กตรอนมีพลังงานมากกว่าคลื่นแสง
5. มีคำตอบถูกมากกว่า 1 ข้อ

25. [PAT2'มินา-59] รังสีเอ็กซ์ (X-Rays) ใช้วินิจฉัยโรคที่เกิดในกระดูกได้โดยใช้หลักการใด

1. สมบัติการแทรกสอด
2. สมบัติการเลี้ยวเบน
3. ใช้หลักการเดียวกับการเกิดเงาของแสง
4. ใช้หลักการสะท้อน
5. ใช้หลักการรวมกันได้ของคลื่น



26. [PAT2'มินา-59] เมื่อเขียนกราฟระหว่างค่าคงที่การสลายตัวกับมวลโมเลกุลของกราฟ จะได้กราฟเป็นไปตาม

ลักษณะในข้อใด

1. ได้กราฟเส้นตรง
2. ได้กราฟพาราโบลา
3. ได้กราฟไฮเพอร์โบลามุมฉาก
4. ได้กราฟเอกซ์โพเนนเชียล
5. ได้กราฟ sine

27. [PAT2'มินา-59] คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหนึ่ง มีสนามแม่เหล็กชี้ไปในทางทิศตะวันออก มีสนามไฟฟ้าชี้ไป

ในทางทิศเหนือ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านี้กำลังเคลื่อนที่ไปในทิศทางใด

1. ทิศเหนือ
2. ทิศใต้
3. ทิศตะวันออก
4. ทิศตะวันตก
5. ทิศพุ่งลงสู่พื้นโลก



28. [PAT2'มินา-59] หากทำการทดลองนำขดลวดโซดาออกมาจากตู้เย็นแล้วเปิดฝาทันที แก๊สที่อยู่เหนือของเหลวในขวดนี้จะเป็นอย่างไร

	ความร้อน	การเปลี่ยนแปลงพลังงานภายใน	งานที่ระบบทำ
1.	ศูนย์	ลบ	บวก
2.	ลบ	บวก	ศูนย์
3.	ศูนย์	บวก	ลบ
4.	ลบ	บวก	บวก
5.	บวก	ศูนย์	ศูนย์

29. [PAT2'มินา-59] พนักงานไฟฟ้าต้องใส่ชุดป้องกันซึ่งทอจากทองแดง เพราะสาเหตุใด

1. ป้องกันไม่ให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัว
2. เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัว
3. เพื่อให้ในตัวมีสนามไฟฟ้าสูง
4. เพื่อให้ในตัวเก็บประจุไว้ได้มาก
5. ไม่มีข้อใดถูกต้อง