1. ในการวัดพื้นที่ของกระดาษแผ่นหนึ่งโดยใช้เครื่องมือวัดอันหนึ่ง พบว่าความคลาดเคลื่อนในการวัดความกว้างและความยาวคิดเป็น 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณดังกล่าวตามลำดับ ความคลาดเคลื่อนเชิงสถิติของพื้นที่จะมีค่าเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

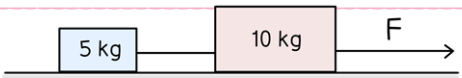
   1. $2\sqrt{2}$
   2. $2\sqrt{5}$
   3. 6
   4. 8
   5. 20

2. ในการลงจอดในแนวดิ่งของยานอวกาศบนดวงจันทร์ซึ่งมีค่าความเร่งโน้มถ่วงเท่ากับ $\frac{10}{6}$ เมตร/วินาที^{2} จากความสูง 100 เมตร และอัตราเร็วเริ่มต้น 20 เมตร/วินาที จะต้องใช้จรวดขับดันด้วยขนาดความเร่งกี่เมตร/วินาที^{2} เพื่อชะลอให้ยานอวกาศมีอัตราเร็วเป็นศูนย์พอดีเมื่อสัมผัสพื้น

   1. 2
   2. $\frac{1}{3}$
   3. $\frac{10}{6}$
   4. $\frac{22}{6}$
   5. 12

ครูตุ้ย - ฟิสิกส์

3. กล่องมวล 5 กิโลกรัม และ 10 กิโลกรัม ผูกติดกันด้วยเชือกเส้นหนึ่งซึ่งรับแรงได้สูงสุด 50 นิวตัน ถ้าเราออกแรง F ที่เชือกผูกระหว่างกล่องยังไม่ขาดมีค่ากี่นิวตัน



1. 10
2. 50
3. 100
4. 150
5. 500

4. ลูกตุ้มเพนดูลัมชุดหนึ่งแกว่งกลับไปกลับมา 60 รอบ ใน 1 นาที บนโลก ถ้านำลูกตุ้มดังกล่าวไปแกว่งบนดาวดวงอื่นพบว่าแกว่งกลับไปกลับมาเพียง 50 รอบ ใน 1 นาที ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงบนดาวดังกล่าวมีค่าเป็นกี่เท่าของค่าความเร่ง เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก

1. $\frac{5}{6}$
2. $\frac{6}{5}$
3. $\sqrt{\frac{5}{6}}$
4. $\sqrt{\frac{6}{5}}$
5. $\frac{25}{36}$

5. ในการยิงวัตถุแบบโพรเจกไทล์บนพื้นราบ เปรียบเทียบระหว่างการยิงบนโลกและบนดวงจันทร์ซึ่งมีค่าความเร่งจากแรงโน้มถ่วงเป็น $\frac{1}{6}g$ ระยะไกลที่สุดที่ยิงได้บนดวงจันทร์จะเป็นกี่เท่าของบนโลก

1. 1
2. $\frac{g}{6}$
3. $\sqrt{6}$
4. 6
5. 36

6. ลวดสปริงที่ห้องลิฟต์ตัวหนึ่งขาดลง ทำให้ลิฟต์ตกลงมาอย่างเสรี ที่ด้านล่างมีสปริงขนาดใหญ่รองรับอยู่ ถ้าลิฟต์อยู่สูงกว่าปลายสปริง 10 เมตร ลิฟต์พร้อมน้ำหนักบรรทุกมีมวล 2 ตัน ต้องเลือกใช้สปริงที่มีค่าคงตัวสปริงเท่ากับกี่นิวตัน/เมตร สปริงจึงจะยุบตัว 0.5 เมตร (อนุโลมให้ใช้ค่า g = 10 เมตร/วินาที^{2})

1. 2.63×10^4
2. 8.00×10^4
3. 8.40×10^5
4. 1.60×10^6
5. 1.68×10^6

7. รถยนต์มวล 1 ตัน กำลังแล่นด้วยอัตราเร็ว 10 เมตร/วินาที ชนท้ายรถมอเตอร์ไซค์คันข้างหน้าซึ่งมีมวล 200 กิโลกรัม และขับด้วยอัตราเร็ว 8 เมตร/วินาที ถ้าหลังชนรถมอเตอร์ไซค์กระเด็นไปข้างหน้าด้วยอัตราเร็ว 14 เมตร/วินาที รถยนต์จะมีอัตราเร็วประมาณเท่าใด

1. 8.6 เมตร/วินาที ทิศไปข้างหน้า
2. 8.6 เมตร/วินาที ทิศถอยหลัง
3. 8.8 เมตร/วินาที ทิศไปข้างหน้า
4. 8.8 เมตร/วินาที ทิศถอยหลัง
5. 10 เมตร/วินาที ทิศไปข้างหน้า

8. ล้อรถยนต์รัศมี 0.4 เมตร มวล 20 กิโลกรัม กำลังกลิ้งไปบนถนนด้วยอัตราเร็ว 2 เมตร/วินาที ถ้าล้อนี้มีโมเมนต์ความเฉื่อยเท่ากับ 0.2 กิโลกรัม.เมตร^2 ล้อนี้มีพลังงานจลน์ของการกลิ้งที่จุล

1. 0.4
2. 2.5
3. 40.0
4. 40.4
5. 42.5

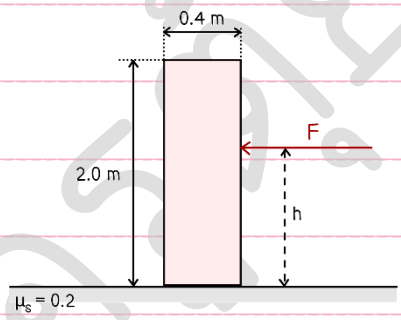
ครูตุ้ย - ฟิสิกส์

9. ลูกชิ้นทรงกลม 2 ลูก ขนาดไม่เท่ากัน ถูกเสียบไว้ด้วยแท่งไม้เบายาว 20 เซนติเมตร โดยปลายไม้ถูกเสียบไปอยู่ที่จุดศูนย์กลางของลูกชิ้นพอดี ดังรูป

ถ้าศูนย์กลางมวลอยู่ห่างจากกึ่งกลางแท่งไม้เป็นระยะ 2 เซนติเมตร จงหาอัตราส่วนระหว่างมวลลูกชิ้นขนาดเล็กต่อมวลลูกชิ้นขนาดใหญ่

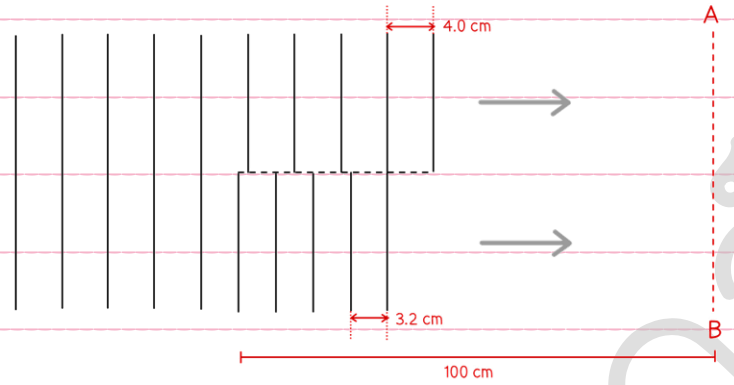
1. 1 : 2
2. 1 : 3
3. 1 : 5
4. 2 : 3
5. 2 : 5

10. กล่องมีน้ำหนัก 100 นิวตัน วางนิ่งอยู่บนพื้นที่มีสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานเท่ากับ 0.2 ค่า F และ h ในข้อใดที่ทำให้กล่องเลื่อนไปข้างหน้าได้โดยไม่ล้ม



	F (นิวตัน)	h (เมตร)
1.	10	1.90
2.	20	1.20
3.	30	0.61
4.	40	0.51
5.	50	0.41

11. คลื่นน้ำหน้าตรงเคลื่อนที่โดยมีความยาวคลื่นเท่ากับ 4 เซนติเมตร ถ้านำพลาสติกชิ้นหนึ่งยาว 1 เมตร มาวางไว้ใต้น้ำทำให้ความยาวคลื่นในบริเวณดังกล่าวลดลงเหลือเพียง 3.2 เซนติเมตร ดังภาพ



คลื่นจากทั้งสองบริเวณที่เคลื่อนที่มาถึงแนวเส้น AB ซึ่งตรงกับขอบแผ่นพลาสติกจะมีเฟสต่างกันกี่องศา

1. 45
2. 90
3. 135
4. 180
5. 225

12. การลดระดับความเข้มเสียงลง 3 เดซิเบล จะทำให้ความเข้มเสียงลดลงประมาณร้อยละเท่าใด

กำหนดให้ $\log 2 = 0.30$, $\log 3 = 0.48$, $\log 4 = 0.60$,
$\log 5 = 0.70$, $\log 6 = 0.78$

1. 46
2. 48
3. 50
4. 52
5. 54

13. วางวัตถุไว้หน้าเลนส์อันหนึ่งเป็นระยะ 40 เซนติเมตร พบว่าเกิดภาพหัวตั้งขนาดเป็น 2 เท่าของวัตถุ ถ้าต้องการให้เกิดภาพหัวตั้งขนาดเป็น 4 เท่าของวัตถุ จะต้องให้เลนส์วางห่างจากวัตถุกี่เซนติเมตร

1. 20
2. 33
3. 50
4. 60
5. 100

14. ฉายแสงที่มีความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร (สีม่วง) และ 650 นาโนเมตร (สีแดง) ผ่านเกรตติงที่มีจำนวน 500 ช่องต่อมิลลิเมตร โดยให้แสงตกกระทบเกรตติงในแนวตั้งฉาก บนฉากจะปรากฏแถบสีม่วงและแถบสีแดงอย่างละกี่แถบตามลำดับ โดยไม่ต้องนับแถบสว่างกลางและให้ถือว่าไม่มีการผสมสีเกิดขึ้น

1. 6, 6
2. 6, 7
3. 7, 7
4. 8, 6
5. 8, 8

15. ตัวนำทรงกลมกลวงรัศมี R มีประจุไฟฟ้า Q บนผิวของทรงกลม จงหาสนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งที่ห่างจากจุดศูนย์กลางทรงกลมเป็นระยะ $\frac{R}{2}$

1. $k\frac{Q}{R}$
2. $k\frac{2Q}{R}$
3. $k\frac{Q}{R^2}$
4. $k\frac{4Q}{R^2}$
5. 0

16. ตัวเก็บประจุขนาด 6.0 พิโคฟารัด ต่ออนุกรมกับตัวเก็บประจุขนาด 9.0 พิโคฟารัด โดยตัวเก็บประจุทั้งสองต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 15 โวลต์ ประจุไฟฟ้าในตัวเก็บประจุขนาด 9.0 พิโคฟารัดเท่ากับกี่คูลอมบ์

1. 1.1×10^{-10}
2. 2.3×10^{-10}
3. 2.7×10^{-11}
4. 5.4×10^{-11}
5. 1.0×10^{-12}

ครูตุ้ย - ฟิสิกส์

17. คลื่นในเส้นเชือกเส้นหนึ่งถูกเพิ่มความถี่ขึ้นเป็น 2 เท่าของความถี่เดิม จะมีอัตราเร็วและความยาวคลื่นเป็นไปตามข้อใดต่อไปนี้

1. อัตราเร็วคลื่นเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ความยาวคลื่นเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า
2. อัตราเร็วคลื่นเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ความยาวขึ้นลดลงเป็นครึ่งหนึ่ง
3. อัตราเร็วคลื่นลดลงเป็นครึ่งหนึ่ง ความยาวคลื่นเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า
4. อัตราเร็วคลื่นลดลงเป็นครึ่งหนึ่ง ความยาวคลื่นลดลงเป็นครึ่งหนึ่ง
5. อัตราเร็วคลื่นคงที่ ความยาวคลื่นลดลงเป็นครึ่งหนึ่ง

18. อิเล็กตรอนมวล m ประจุ e ถูกเร่งผ่านบริเวณที่มีความต่างศักย์ V เข้าสู่บริเวณที่มีสนามแม่เหล็กคงตัวค่าหนึ่ง โดยเคลื่อนที่ตั้งฉากกับทิศของสนามแม่เหล็ก จะมีคาบการเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กเท่ากับ T สนามแม่เหล็กนี้มีความเข้มเท่าใด

1. $\frac{2\pi m}{eVT}$
2. $\frac{2\pi m}{eT}$
3. $\frac{mT}{eV}$
4. $\frac{mV}{eT}$
5. $\frac{m}{eT}$

19. ณ ตำแหน่งและเวลาหนึ่ง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่กำลังเคลื่อนที่ในทิศ -Y มีสนามแม่เหล็กในทิศ +X จะมีสนามไฟฟ้าในทิศใด

1. -X
2. +Y
3. -Z
4. +Z
5. อยู่ระหว่าง +X กับ -Y

20. ถังขนาดใหญ่วางอยู่บนพื้น ภายในบรรจุของเหลวความหนาแน่น ρ มีระดับผิวของเหลวสูงจากก้นถังเป็นระยะ H ที่ข้างถังมีรูเล็ก ๆ อยู่สูงจากก้นถังเป็นระยะ h ของเหลวที่พุ่งออกจากรูนี้จะกระทบพื้นห่างจากถังเท่าใด

1. $2h$
2. $\sqrt{2h}$
3. $\sqrt{2Hh}$
4. $\sqrt{2h(H-h)}$
5. $2\sqrt{h(H-h)}$

21. ออกแรง 10 นิวตัน กดลูกสูบลงไปเป็นระยะ 10 เซนติเมตร ถ้าอุณหภูมิของแก๊สอุดมคติในกระบอกสูบมีค่าคงตัว แก๊สในกระบอกสูบ จะดูดหรือคายความร้อนกี่จูล

1. ดูดความร้อน 1 จูล
2. ดูดความร้อน 10 จูล
3. คายความร้อน 1 จูล
4. คายความร้อน 10 จูล
5. ความร้อน 100 จูล

22. เร่งอนุภาคมวล m ที่มีประจุไฟฟ้า q จากหยุดนิ่ง ผ่านบริเวณที่มีความต่างศักย์ไฟฟ้า V ความยาวคลื่นเดอบรอยล์ของอนุภาคนี้เท่ากับข้อใด

1. $\frac{h}{mV}$
2. $\frac{2h}{\sqrt{mqV}}$
3. $\sqrt{\frac{2h}{mqV}}$
4. $\frac{h}{\sqrt{mqV}}$
5. $\frac{h}{\sqrt{2mqV}}$

ครูตุ้ย - ฟิสิกส์

23. ในการทดลองปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกโดยฉายแสงที่มีความถี่มากกว่าความถี่ขีดเริ่ม ต่อมาเพิ่มความถี่แสงเป็น 2 เท่าของความถี่ที่ใช้ตอนแรก แต่ใช้แสงที่มีความเข้มเท่าเดิม ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับจำนวนโฟโตอิเล็กริกที่หลุดออกจากผิวโลหะต่อหน่วยเวลา

1. เพิ่มเป็น 2 เท่า
2. ลดลงเหลือครึ่งหนึ่ง
3. เท่าเดิม
4. เพิ่มเป็น 4 เท่า
5. ลดลงเหลือ 1/4 เท่า

24. สารกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งมีค่าครึ่งชีวิต 2 นาที ถ้า ณ ขณะนี้วัดกัมมันตรังสีได้ 4 มิลลิกูรี เมื่อเวลาผ่านไป 1 นาที สารกัมมันตรังสีนี้จะเหลืออยู่ประมาณกี่อะตอม กำหนดให้ $\ln 2 = 0.7$, $\sqrt{2} = 1.4$

1. 7×10^{7}
2. 3×10^{8}
3. 9×10^{9}
4. 2×10^{10}
5. 5×10^{10}

25. X ในปฏิกิริยานิวเคลียร์ ${}^{7}_{3}Li + {}^{1}_{1}H \rightarrow {}^{6}_{3}Li + X$ เป็นอนุภาคใด

1. แอลฟา
2. บีตา
3. แกมมา
4. นิวตรอน
5. ดิวเทอรอน

26. หน่วยในข้อใดเทียบเท่าหน่วยของพลังงาน

1. $kg \cdot m \cdot s^{-1}$
2. $kg \cdot m \cdot s^{-2}$
3. $kg \cdot m^{2} \cdot s^{-1}$
4. $kg \cdot m^{2} \cdot s^{-2}$
5. $kg \cdot m^{-1} \cdot s^{2}$

27. ในการทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ A (ตัวแปรต้น) และ B (ตัวแปรตาม) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของทฤษฎีซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง A กับ B ดังนี้ $\frac{C}{B} = \sqrt{\frac{a}{A}}$ โดย a และ c คือ ค่าคงตัว หากนักเรียนต้องการเขียนกราฟเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าว ต้องเขียนกราฟระหว่างปริมาณคู่ใด

1. B กับ A
2. B กับ $\sqrt{A}$
3. $\sqrt{B}$ กับ A
4. B^{2} กับ A^{2}
5. $\frac{1}{B}$ กับ $\frac{1}{A}$

28. น้ำหนักเฉลี่ยของไข่ไก่ 1 ฟอง ประมาณกี่นิวตัน

1. 10^{-2}
2. 10^{-1}
3. 10^{0}
4. 10^{1}
5. 10^{2}

29. ตัวเลขในตัวเลือกข้อใดมีจำนวนเลขนัยสำคัญเท่ากันทั้งหมด

1.	12.0	0.23	2.19×10^{-1}
2.	0.002	4.67	7.09×10^{2}
3.	1.00	0.034	789
4.	0.00467	3.56784	8.030×10^{-3}
5.	0.0300	1.50×10^{5}	341

ครูตุ้ย - ฟิสิกส์