วิชาวิทยาศาสตร์ ข้อ 101 - 150 (จำนวน 50 ข้อ)

101. โยนวัตถุ 2 ชิ้นที่มีมวลต่างกัน ขึ้นในแนวดิ่งด้วยอัตราเร็วต้นเท่ากัน หากไม่คิดแรงต้านอากาศ ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้องเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุทั้งสอง

1) วัตถุที่หนักกว่าจะตกถึงพื้นก่อน
2) วัตถุทั้งสองตกถึงพื้นพร้อมกัน
3) วัตถุที่เบากว่าจะตกถึงพื้นก่อน
4) วัตถุที่หนักกว่าจะขึ้นไปได้สูงกว่าวัตถุที่เบากว่า
5) วัตถุที่เบากว่าจะขึ้นไปได้สูงกว่าวัตถุที่หนักกว่า

ถูกใช้ w = 10 m/s

$s = \left(\frac{u+v}{2}\right)t \quad v^2 = u^2 + 2as$

$s = ut + \frac{1}{2}at^2 \quad v = u + at$

น้ำหนัก $= W = mg$

แสดงว่าในทุกสูตรไม่มี m มาเกี่ยว

ดังนั้น น้ำหนัก $= mg$ ไม่เกี่ยว

ตอบข้อ 2

Best ปี 102, ปี 66 ข้อ NO. DATE / /

① ตัวอย่างโจทย์

$$S_x = \frac{u^2(\sin 2\theta)}{g}$$

$$600 = \frac{(100)^2}{10} \sin 2\theta$$

$$\text{sine } 2\theta = \frac{6000}{10000} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$\therefore 2\theta = 37^\circ$

$\theta = 37^\circ = 18.5^\circ$

* ถ้าต้องการให้ไกลที่สุด

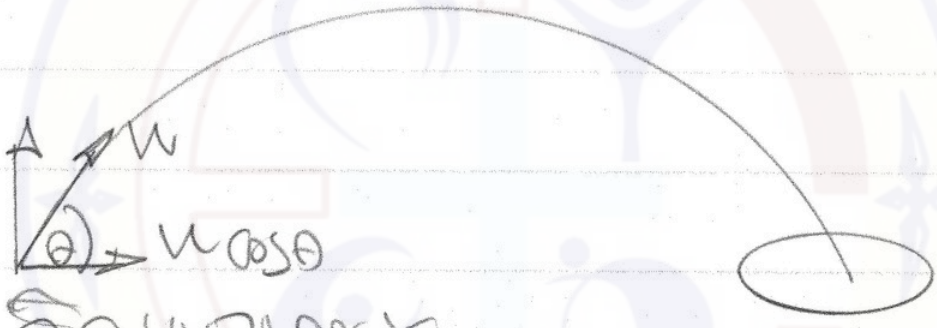
$2\theta = 90 \quad \theta = 45^\circ$

$\therefore \sin 2\theta$ ที่มากที่สุด $= \sin 90^\circ = 1$

$-1 \leq \sin \square \leq +1$

102. พลปืนใหญ่ยิงปืนไปที่เป้าซึ่งอยู่ห่างออกไปเป็นระยะทาง 600 เมตร ในแนวระดับ เมื่อความเร็วต้นของกระสุนปืนเป็น100 เมตรต่อวินาที และแรงต้านอากาศไม่ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของกระสุนปืน จงหาว่ามุมที่ใช้ยิงเทียบกับแนวระดับควรมีค่าประมาณเท่าใดจึงจะโดนเป้าหมายพอดี
(กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2})

1) 18.5 องศา 2) 26.5 องศา 3) 37 องศา 4) 45 องศา 5) 53 องศา



① หาเวลาในแนวแกน x

$S_x = u_x t = u\cos\theta\, t$

$600 = u\cos\theta\, t$ (เก็บไว้) ← ①

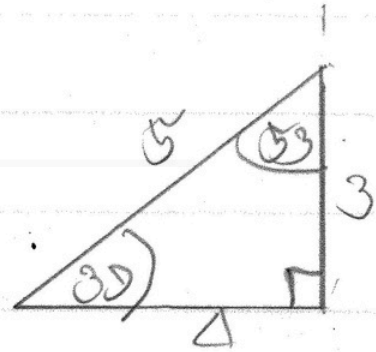
② หาเวลาแนวแกน y เช่นกัน

$S_y = u_y t + \frac{1}{2}gt^2$

$0 = u\sin\theta\, t - \frac{1}{2}(10)t^2$

$\frac{10}{2}t^2 = u\sin\theta\, t$

$t = \frac{2u\sin\theta}{g}$ ← ② นำไปแทนในสมการ ①



$600 = u\cos\theta\left(\frac{2u\sin\theta}{g}\right)$

$600 = \frac{u^2(2\sin\theta\cos\theta)}{g} = \frac{u^2\sin 2\theta}{g}$

$600 = \frac{(100)^2}{(10)}\sin 2\theta$

$\sin 2\theta = \frac{6000}{10000} = \frac{3}{5}$

$2\theta = 37^\circ$

$\theta = 37$

$\theta = 18.5^\circ$

NO.
DATE / /

ตัวอย่างการหาแรงที่กระทำต่อวัตถุ
ในแนวรัศมี
(แรงลัพธ์ที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลม)

① $F_{ที่ใช้}$ หรือ $W = mg$ (ขึ้นอยู่กับมวลและความโน้มถ่วง)

② แรงตึงเชือก (ขึ้นอยู่กับสถานการณ์)

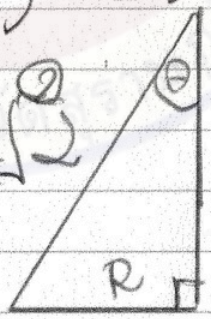
① หาสมการที่ต้องการ

$$\Sigma F_c = ma = \frac{mv^2}{R} = m\omega^2 R$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi\left(\frac{1}{T}\right) = 2\pi f$$

$$\Sigma F = m\omega^2 R$$

$$F\sin\theta = m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 L\sin\theta$$



สมการที่ ② / สมการที่ ①

$$\frac{F\sin\theta}{F\cos\theta} = \frac{m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 L\sin\theta}{mg}$$

$$\cos\theta = \frac{gT^2}{4\pi^2 L}$$

ตอบข้อที่ 2

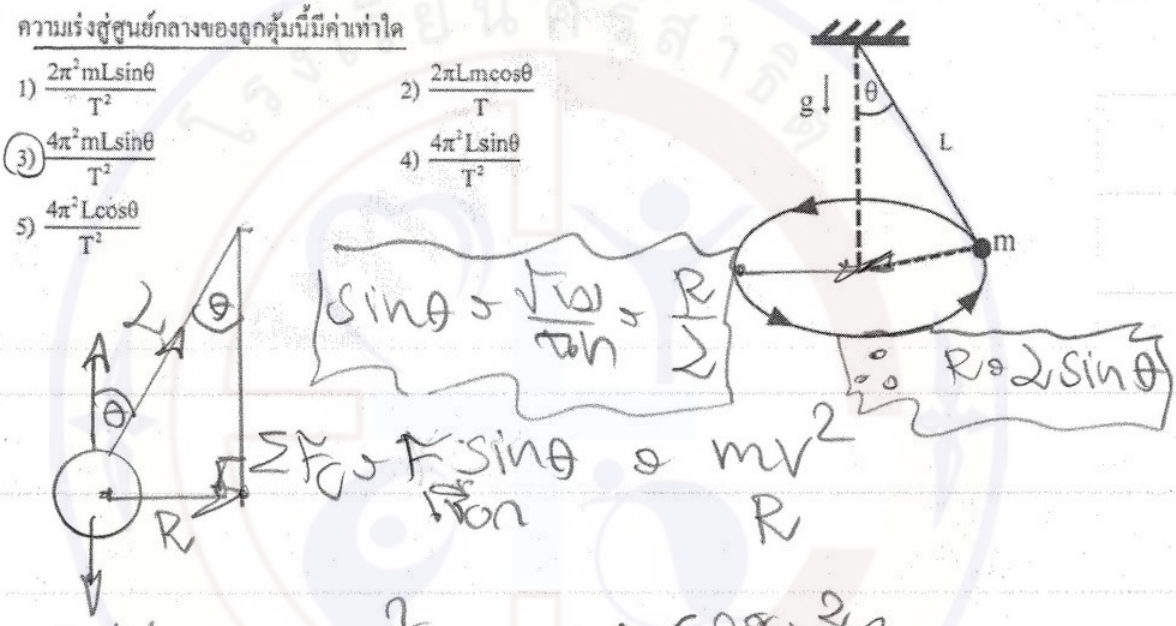
$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L\cos\theta}{g}} \quad \left(\frac{T}{2\pi}\right) = \sqrt{\frac{L\cos\theta}{g}}$$

$$\omega = 2\pi f = \sqrt{\frac{g}{L\cos\theta}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{L\cos\theta}}$$

103. ลูกตุ้มมวล m ผูกด้วยเชือกเส้นหนึ่งยาว L เมตร ตรึงปลายด้านบนไว้กับเพดาน แล้วแกว่งลูกตุ้มให้เคลื่อนที่เป็นวงกลม ในระนาบระดับ ถ้าเชือกทำมุม θ กับแนวดิ่งดังรูป และลูกตุ้มจะแกว่งครบรอบในเวลา T วินาที ความเร่งสู่ศูนย์กลางของลูกตุ้มนี้มีค่าเท่าใด

1) $\frac{2\pi^2 mL\sin\theta}{T^2}$
2) $\frac{2\pi Lm\cos\theta}{T}$
3) $\frac{4\pi^2 mL\sin\theta}{T^2}$
4) $\frac{4\pi^2 L\sin\theta}{T^2}$
5) $\frac{4\pi^2 L\cos\theta}{T^2}$



$\sin\theta = \frac{\sqrt{\omega}}{\omega^2} = \frac{R}{L}$

$\therefore R = L\sin\theta$

$\Sigma F_C = F\sin\theta = \frac{mv^2}{R}$

$\Sigma F_C = ma^2R = m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 L\sin\theta$

$= \frac{4\pi^2 mL\sin\theta}{T^2}$

104. นำวัตถุ A ที่มีความหนาแน่น ρ ไปลอยในของเหลวชนิดหนึ่ง พบว่าวัตถุ A จมลงครึ่งหนึ่งของปริมาตรทั้งหมดถ้านำวัตถุ B ที่มีความหนาแน่น 2ρ ไปลอยในของเหลวชนิดเดียวกันจะเป็นอย่างไร

1) จมลงไปหนึ่งส่วนสี่ของปริมาตร
2) จมลงไปหนึ่งส่วนสามของปริมาตร
3) จมลงไปสามส่วนสี่ของปริมาตร
4) จมลงไปหนึ่งส่วนสองของปริมาตร
5) จมลงไปทั้งหมดของปริมาตร

① วัตถุ A $\Rightarrow F_{B_A} = mg$; $\rho = \frac{m}{V}$

$\therefore F_{B_A} = \rho V_{จม} g = \rho(\frac{1}{2}V)g$ ← ①

② วัตถุ B $\Rightarrow F_{B_B} = 2\rho(V_{จม_B})g$ ← ②

นำ $V_{จม_B}$ = $\frac{\text{สมการ ②}}{\text{สมการ ①}} = \frac{2\rho V_{จม_B} g}{\rho(\frac{1}{2}V)g}$

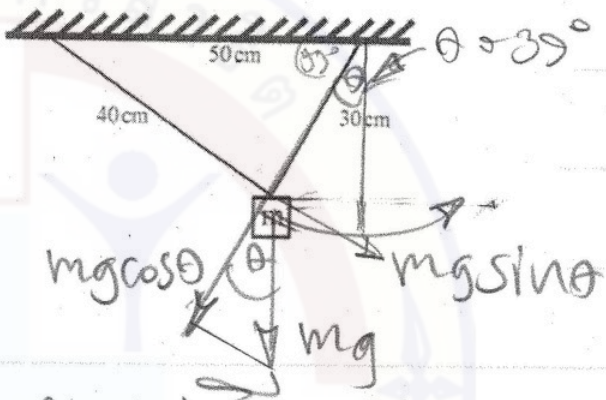
$\frac{F_{B_B}}{F_{B_A}} = 1 = \frac{4V_{จม_B}}{V_{วัตถุ}}$ ($V_{วัตถุ}$)

$\rightarrow V_{จม_B} = V$

$V_{จม_B} = \frac{1}{4}V_{วัตถุ}$ ดังนั้น ข้อ 1

105. มวล m ถูกแขวนด้วยเชือก 2 เส้น ยาว 40 และ 30 เซนติเมตร ปลายเชือกยึดไว้ห่างกัน 50 เซนติเมตร ตามแนวระดับดังรูป และอยู่ในสมดุล ถ้าตัดเชือกด้าน 40 เซนติเมตร ให้ขาดทันที มวล m จะเริ่มเคลื่อนที่ด้วยความเร่งกี่เท่าของค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก

1) 0.2
2) 0.4
3) 0.6
4) 0.8
5) 0.9



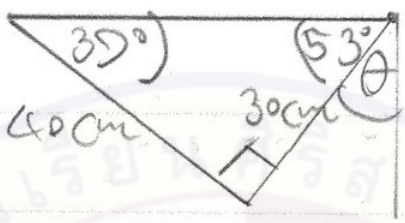
$\theta = 39°$

$\Sigma F = F_C = ma_C$ (ขนานพื้น)

$mg\sin\theta = ma_C$ $m\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

$a_C = g\sin 39°$

$= 0.6g$ ตอบ



$\theta = 90° - 53°$

$= 39°$

106. เมื่อวางวัตถุห่างจากเลนส์นูน 12 เซนติเมตร ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพจริงหัวกลับ และอยู่ห่างจากเลนส์นูน 24 เซนติเมตร หากวางวัตถุห่างจากเลนส์นูนเป็นระยะ 4 เซนติเมตร ภาพที่เกิดขึ้นจะเป็นภาพชนิดใด และอยู่ห่างจากเลนส์นูนเท่าใด $12 \quad 24 \quad 4 \quad \frac{36}{4} =$

1) ภาพจริงหัวกลับ ห่างจากเลนส์นูน 2.67 เซนติเมตร

2) ภาพเสมือนหัวตั้ง ห่างจากเลนส์นูน 4.80 เซนติเมตร

3) ภาพจริงหัวกลับ ห่างจากเลนส์นูน 6.67 เซนติเมตร

(4) ภาพเสมือนหัวตั้ง ห่างจากเลนส์นูน 8.00 เซนติเมตร

5) ภาพจริงหัวกลับ ห่างจากเลนส์นูน 24.00 เซนติเมตร

① เลนส์นูน เกิดภาพจริงเท่ากัน
ภาพจริง หัวกลับ คือ ระยะวัตถุ 2 ช่วง

(1.1) $2f < S < \infty$ ภาพจริงหัวกลับเล็กกว่าวัตถุ

(1.2) $S = 2f$ ภาพจริงหัวกลับขนาดเท่าวัตถุ

$\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S} \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{2}{24} + \frac{1}{24}$

$f = 8$ cm.

② $S = 4$ จะได้ภาพอะไร $f = 8$ cm

$0 < S < f$ ได้ภาพเสมือน ใหญ่กว่าวัตถุ

หา S' =?

$\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'} \rightarrow \frac{1}{S'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{S}$

$\frac{1}{S'} = \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = \frac{1}{8} - \frac{2}{8} = -\frac{1}{8}$

$S' = -8$ cm (เครื่องหมายลบ
แสดงไว้แสดงว่าเป็น
ภาพเสมือน)

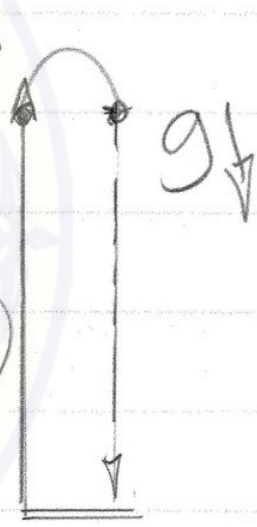
107. นนร.พิชัยยุทธ ขึ้นบอลลูนตรวจการณ์ ซึ่งกำลังลอยขึ้นจากพื้นดินในแนวดิ่งไปในอากาศด้วยความเร็วคงที่ 5 เมตรต่อวินาที หลังจากลอยได้ 20 วินาที นนร.พิชัยยุทธ ปล่อยก้อนหินลงมาจากบอลลูน เมื่อไม่คิดแรงต้านอากาศ นานเท่าใดก้อนหินจึงจะตกถึงพื้นดิน นับตั้งแต่เริ่มปล่อยก้อนหิน (กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2}) $5\times20=100$ ม. $10\ m/s^2$ ลงใต้

1) 20 วินาที 2) 15 วินาที 3) 10 วินาที 4) 5 วินาที 5) 2.5 วินาที

① บวกความสูงของลูกบอล

$S_{ของลูกบอล} = h = Vt = 5(20)$

$= 100$ ม.



② หาเวลาที่ก้อนหินใช้ในการเคลื่อนที่ลงถึงพื้นดิน ด้วยความเร็วต้น V ของลูกบอล คือ 5 m/s และ $S_{ก้อนหิน} = S_{ของลูกบอล}$ ซึ่งจากสูตร

$S = ut + \frac{1}{2}gt^2$ $S = -100$, $g = -10$

$\therefore S, g$ มีทิศในแนวเดียวกัน

$-100 = 5t + \frac{1}{2}(-10)t^2$

$5t^2 - 5t - 100 = 0$ หาร 5 ตลอด

$t^2 - t - 20 = 0$

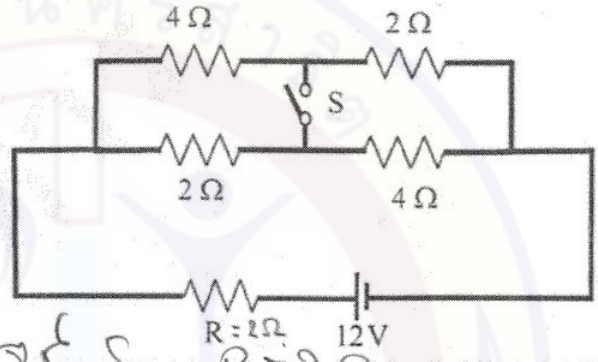
$(t-5)(t+4) = 0$

$t = 5, -4$ ใช้ $t = 5$ วินาที

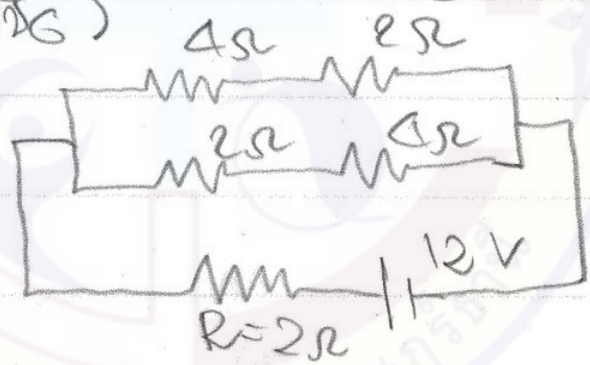
* ถ้าการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง หรือ ถ้าโจทย์ไม่ได้บอกว่าวัตถุเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง ให้ใช้ ① ตลอด

108. วงจรดังรูป ถ้าความต้านทาน R = 2 โอห์ม จะมีกระแสไฟฟ้าผ่านความต้านทาน R เท่าใด ในขณะที่สวิตช์ S เปิดและปิด ตามลำดับ

1) 2.40 แอมแปร์ และ 2.57 แอมแปร์
2) 1.40 แอมแปร์ และ 2.57 แอมแปร์
3) 2.40 แอมแปร์ และ 1.57 แอมแปร์
4) 2.57 แอมแปร์ และ 1.40 แอมแปร์
5) 1.57 แอมแปร์ และ 1.40 แอมแปร์



① ก่อน ON สวิตช์ S R = 2Ω
ต่อขนาน (12V)



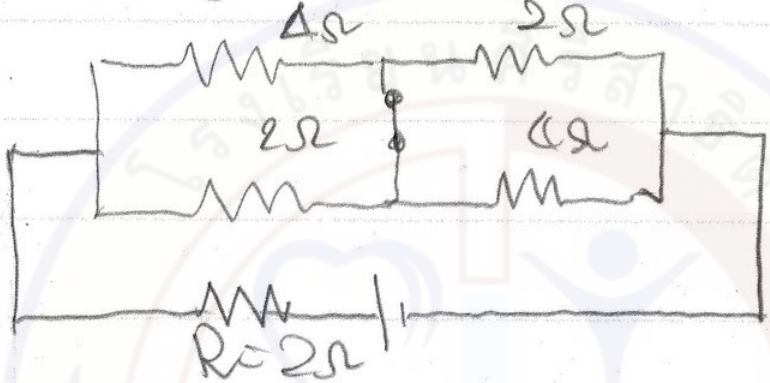
R รวม =
(4+2)//(2+4)+R

$\frac{6}{2}+2=5$

$I_{ก่อน\ ON\ SW} = \frac{12}{5} = \frac{10}{5}+\frac{2}{5} = 2.4$ A ①

(ตัดตัวเลือก 2) 4) 5) ทิ้ง)

② ON (มีการต่อวงจรสวิตช์)



R รวม =
(4//2)+(4//2)+R

$R_{รวม} = 2\left(\frac{4\times2}{4+2}\right)+2 = 2\left(\frac{8}{6}\right)+2$

$= 2\left(\frac{4}{3}\right)+2 = 2\left(\frac{4}{3}+1\right)$

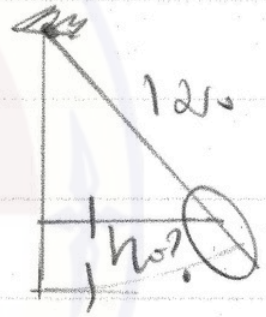
$= \frac{2(7)}{3} = \frac{14}{3}$

$I_{หลังสับ\ ON} = \frac{9}{\frac{14}{3}} = \frac{9(3)}{4} = \frac{15}{14} = 1.07$

(ตัวเลือก 1 และ 3 เลือกได้)

109. นนร.ชอบธรรม ทดสอบยิงปืนด้วยกระสุนจริง โดยกระสุนปืนมีมวล 2 กรัม เคลื่อนที่มาด้วยความเร็ว 380 เมตรต่อวินาที พุ่งชนกล่องไม้มวล 1 กิโลกรัม ซึ่งแขวนไว้กับเพดานด้วยเชือกยาว 1 เมตร ถ้ากระสุนปืนพุ่งทะลุกล่องไม้ออกมาด้วยความเร็ว 155 เมตรต่อวินาที กล่องไม้จะแกว่งขึ้นไปสูงในแนวดิ่งเท่าใด (กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2})

1) 0.01 เมตร 2) 0.02 เมตร 3) 0.10 เมตร 4) 0.20 เมตร 5) 0.45 เมตร



① หลักอนุรักษ์โมเมนตัม

$\sum P_{ก่อนชน} = \sum P_{หลังชน}$

$m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$

$\frac{2}{1000}(380) + 0 = \frac{2}{1000}(155) + (1kg)v_2$

$v_2 = \frac{2}{1000}(380-155) = \frac{2(225)}{1000}$

$v_{ลูก}$ $= \frac{450}{1000} = \frac{9}{20}$ m/s

② หา h ด้วยสูตร $v^2 = u^2 + 2gh$

$-2gh = (\frac{9}{20})^2$

$h = (\frac{9}{20})^2(\frac{1}{2(10)})$

$= (\frac{81}{400})(\frac{1}{20})$

$= \frac{81}{8000} \approx \frac{80}{8000} = \frac{1}{100}$

$= 0.01$ ตอบ 1) ✓

$\frac{1}{10} = 0.1$ $\frac{1}{100} = 0.01$

110. รถบรรทุกคันหนึ่งแล่นในทางตรงด้วยอัตราเร็วคงที่ 20 เมตรต่อวินาที ผ่านรถเก๋งคันหนึ่งซึ่งจอดอยู่ ขณะที่รถบรรทุกแล่นผ่านรถเก๋ง รถเก๋งเริ่มเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ 5 เมตรต่อวินาที^{2} รถเก๋งจะตามรถบรรทุกทันเมื่อแล่นไปได้ระยะทางเท่าไรนับจากจุดที่รถเก๋งจอด

1) 400 เมตร 2) 240 เมตร 3) 200 เมตร (4) 160 เมตร 5) 80 เมตร

① $S_1 = 20t$ ← ①

$S_2 = ut + \frac{1}{2}at^2$

$= 0 + \frac{1}{2}(5)t^2$ ← ②

② จุดที่พบกัน $S_1 = S_2$

$20t = \frac{5}{2}t^2$

$40t = 5t^2$

$5t^2 - 40t = 0$

$t = 8$ sec

③ $S_1 = S_2 = 20(8) = 160$

V ให้หน่วย km/h

111. รถยนต์คันหนึ่งมีมวลของรถและผู้โดยสารรวมกันเท่ากับ 800 กิโลกรัม วิ่งเข้าโค้งในแนวราบ รัศมีความโค้ง 100 เมตร ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตระหว่างพื้นถนนและยางล้อมีค่า 0.9 รถจะสามารถวิ่งด้วยอัตราเร็วสูงสุดไม่เกินกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถจึงจะไม่หลุดโค้ง (กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2})

1) 90 2) 108 3) 120 4) 126 5) 180

① $\sum F_c = \frac{mv^2}{r}$

$f_s = \frac{mv^2}{r}$

$\mu_s mg = \frac{mv^2}{r}$

$v^2 = \mu_s(g)(r)$

$= (0.9)(10)(100)$

$= (9)(100)$

$= 3^2(10)^2$

$v = 30$ m/s ⇒ ตอบ 2 ได้

$v_{(km/h)} = 30 \times \frac{18}{5} = 6(18)$

$= 12(9) = 108$ km/h

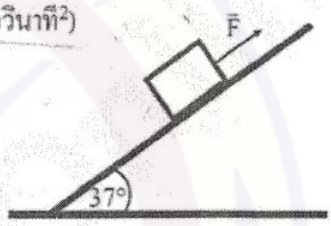
□ km/h = □ $(\frac{5}{18})$ m/s

□ m/s = □ $(\frac{18}{5})$ km/h

112. วัตถุมวล 2 กิโลกรัม วางบนระนาบเอียงฝืดทำมุม 37° กับแนวราบ นนร.ก้องวิชญ์ ออกแรง F ดึงวัตถุขนานกับระนาบเอียงดังรูป ถ้าสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานสถิตระหว่างพื้นผิววัตถุกับพื้นเอียงมีค่า 0.6 และสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นผิววัตถุกับพื้นเอียงมีค่า 0.3 จงหาว่า นนร.ก้องวิชญ์ ต้องออกแรงน้อยที่สุดเท่าใด ที่พอดีทำให้วัตถุขยับขึ้น

(กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2})

1) 2.4 นิวตัน
2) 14.4 นิวตัน
3) 16.8 นิวตัน
4) 21.6 นิวตัน
5) 23.2 นิวตัน



พอดี พ้นไปเลื่อน หมายถึง (ใช้แรงน้อยที่สุด)

$f = f_s = f_{s(max)}$

① $f_s \leq F_x$ ⇒ ต้องใช้แรง

แรงต้าน = แรงดึง

$F = f_s + mg\sin\theta$

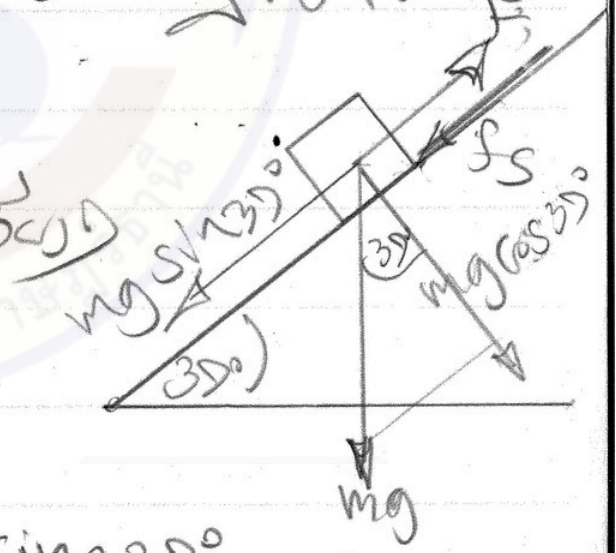
$= \mu_s mg\cos 37° + mg\sin 37°$

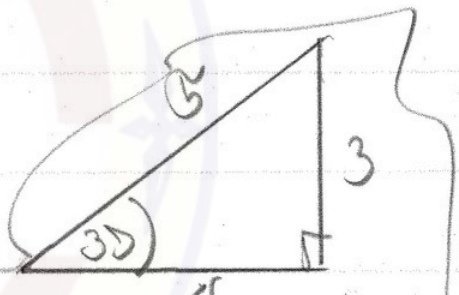
$= \frac{6}{10}(2)(10)\left(\frac{4}{5}\right) + 2(10)\left(\frac{3}{5}\right)$

$= \frac{48}{5} + 12$

$= 12 + \frac{45}{5} + \frac{3}{5}$

$= 21.6$



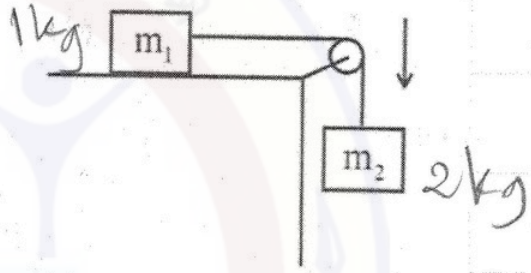


$\sin 37° = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ฉาก}} = \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0.6$

$\cos 37° = \frac{\text{ชิด}}{\text{ฉาก}} = \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0.8$

113. * มวล m_1 และ m_2 มีขนาด 1 กิโลกรัม และ 2 กิโลกรัม ตามลำดับ ผูกด้วยเชือกและรอกเบา กำลังเคลื่อนที่ตามระบบดังรูป ถ้าสัมประสิทธิความเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นโต๊ะและมวล m_1 มีค่า 0.5 แรงดึงเชือกที่ผูกระหว่างมวลทั้งสองมีค่าเท่าไร (กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2})

1) 3 นิวตัน
2) 5 นิวตัน
3) 6 นิวตัน
4) 9 นิวตัน
5) 10 นิวตัน



หา T

① ต้องหาความเร่งของระบบก่อน

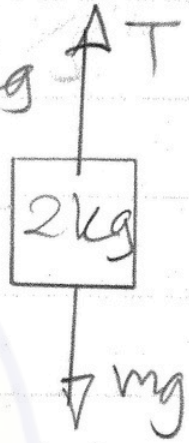
$\Sigma F = ma$

$m_2g - \mu_k m_1 g = (m_1+m_2)a$

$2(10) - 0.5(1)(10) = 3a$

$a = \frac{15}{3} = 5\ m/s^2$

② ใช้ $\Sigma F = ma$ กับมวล 2 kg



$mg - T = 2(a)$

$T = mg - 2a$

$= 2(10) - 2(5)$

$= 20 - 10$

$= 10$ Newton

T = Tension ของเชือก

114. ต้มน้ำด้วยกาต้มน้ำที่ใช้ขดลวดความร้อนที่มีความต้านทาน 110 โอห์ม โดยเสียบกับปลั๊กไฟบ้าน (220 โวลต์) จะต้องใช้เวลานานเท่าไรจึงจะต้มน้ำ 1,100 ลูกบาศก์เซนติเมตร อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ให้เริ่มเดือดพอดี (กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำมีค่าเป็น 4.2 จูลต่อกรัม องศาเซลเซียส)

1) 6 นาที 2) 8 นาที 3) 10 นาที 4) 12 นาที 5) 14 นาที

$$P t = \frac{V^2}{R} t = \Delta Q = mc\Delta\theta$$

$$\frac{(220)^2}{(110)} t = (1100 \text{ กรัม})(4.2)(100-20)$$

$$= (1100)(4.2)(80)$$

$$220(2)\, t = (110)(42)(80)$$

$$t = \frac{(110)(42)(80)}{220(2)}$$

$$= \frac{(42)(80)}{4}$$

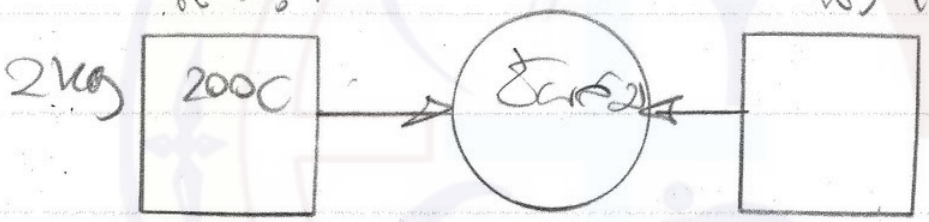
$$= 42(20) \text{ วินาที}$$

หรือเป็น นาที $= \frac{42(20)}{60} = \frac{42}{3}$

$= 14$ นาที

115. นำโลหะ A มวล 2.0 กิโลกรัม อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ใส่ลงในภาชนะที่มีน้ำมวล 1.0 กิโลกรัม อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ถ้า ไม่มี การถ่ายเทความร้อนให้แก่ภาชนะ อุณหภูมิผสมจะมีค่ากี่องศาเซลเซียส (กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของโลหะ A มีค่าเป็น 0.2 แคลอรีต่อกรัม องศาเซลเซียส และค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำมีค่าเป็น 1.0 แคลอรีต่อกรัม องศาเซลเซียส)

1) 46.5 2) 56.4 3) 67.8 4) 78.6 5) 89.6



$Q_{ดูด} = Q_{คาย}$

$m_1 C_1 \Delta t_1 = m_2 C_2 \Delta t_2$

A น้ำ

$(2000)(0.2)(200-t) = (1000)(1.0)(t-30)$

$0.4(200-t) = t-30$

$80-0.4t = t-30$

$1.4t = 110$

$t = \frac{110}{1.4} = 78.57$

$\frac{110}{1.4} = \frac{55}{0.7} = \frac{550}{7}$ (คูณด้วย 10)

$7 \times 8 = 56$

$7 \times 80 = 560$

$\therefore \frac{550}{7} < 80$ ≈ 78.6

116. วัตถุก้อนหนึ่ง ชั่งในอากาศได้ 50 กรัม แต่เมื่อนำไปชั่งในของเหลวชนิดหนึ่งซึ่งความหนาแน่น 0.8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จะชั่งได้ 30 กรัม วัตถุก้อนนี้มีความหนาแน่นกี่กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

1) 1.5 2) 2.0 3) 2.5 4) 3.0 5) 3.5

Best

ปริมาตรของของเหลวเท่ากับ

ตาม $\rho = \frac{m}{V}$ ดังนั้น $\rho = m$

$\frac{\rho_{ของเหลว}}{\rho_{น้ำ}} = \frac{50}{50-30} = \frac{50}{20} = \frac{5}{2}$

ดังนั้น $\rho_{ของเหลว} = \frac{5}{2}(0.8) = \frac{5}{2}\left(\frac{8}{10}\right)$

$= \frac{20}{10} = 2.0$

*

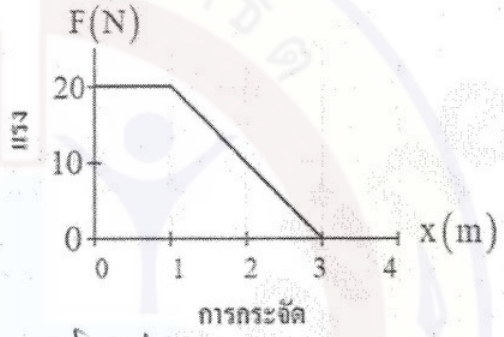
ของตาม $\rho_{น้ำ} = 1$ กรัม/cm^3

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{1}$

$\rho = m$

117. วัตถุมวล 0.2 กิโลกรัมหยุดนิ่งอยู่กับที่ จากนั้นถูกแรง F กระทำในแนวเส้นตรง โดยที่ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการกระจัดของวัตถุเป็นไปตามกราฟดังรูป ถ้าแรง F เป็นเพียงแรงเดียวที่กระทำต่อวัตถุ จงหาอัตราเร็วของวัตถุหลังจากเคลื่อนที่ได้ 4.0 เมตร นับจากที่แรงกระทำ

1) 14.1 เมตรต่อวินาที
2) 15.0 เมตรต่อวินาที
3) 16.0 เมตรต่อวินาที
4) 17.3 เมตรต่อวินาที
5) 20.0 เมตรต่อวินาที



① Work ของแรง = $W = \vec{F} \cdot \vec{s} \cos\theta$ เมื่อ $\theta = 1$

$\theta = 0$ แรงที่ทำกับการเคลื่อนที่

เป็นองศาเดียวกัน

W = พื้นที่ใต้กราฟ F กับ x

$= \frac{1}{2}(1+3)(20) = 40$ จูล

② Work $\Rightarrow$ $E_K = \frac{1}{2}mv^2$

$\frac{1}{2}mv^2 = 40$

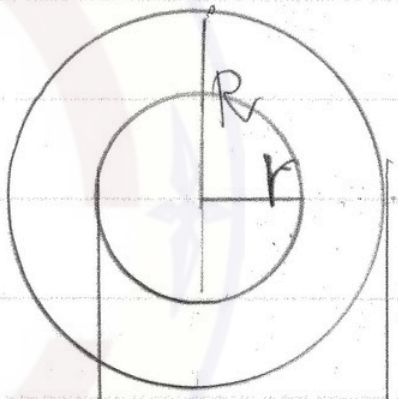
$v^2 = \frac{2(40)}{m} = \frac{2(40)}{0.2}$

$= 400$

$v = 20$ m/s

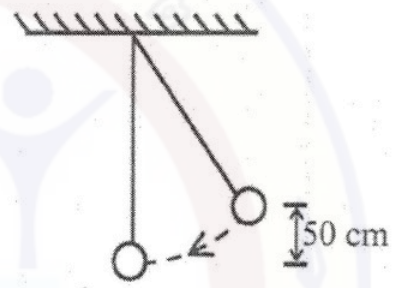
118. เด็กชายเอใช้ล้อและเพลาเบาที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 และ 10 เซนติเมตร ตามลำดับ เพื่อยกวัตถุมวล 30 กิโลกรัม ที่เขวนไว้กับเชือกซึ่งคล้องรอบเพลาขึ้นด้วยอัตราเร็วคงที่ หากประสิทธิภาพของเครื่องกลนี้ มีค่า 80 เปอร์เซ็นต์ เด็กชายเอจะต้องออกแรงเท่าไร

1) 48 นิวตัน 2) 60 นิวตัน 3) 64 นิวตัน 4) 72 นิวตัน 5) 75 นิวตัน



โรงเรียนศรีสุราษฎร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

119. ลูกตุ้มมวล 1 กิโลกรัม ผูกกับเชือกเบายาว 2 เมตร ปลายเชือกด้านบนแขวนติดกับเพดาน จากนั้นจับลูกตุ้มแล้วดึงให้เชือกตึง ให้ลูกตุ้มอยู่นิ่งสูงจากจุดต่ำสุด 50 เซนติเมตร ดังรูป จากนั้นปล่อยให้ลูกตุ้มเริ่มแกว่งอย่างอิสระ ขณะที่ลูกตุ้มอยู่ ณ จุดต่ำสุด แรงตึงเชือกมีค่าเท่าไร (กำหนดให้ ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกมีค่าเป็น 10 เมตรต่อวินาที^{2})



1) 5 นิวตัน
2) 10 นิวตัน
3) 15 นิวตัน
4) 20 นิวตัน
5) 25 นิวตัน

ลักษณะการเคลื่อนที่แบบแกว่ง
T คือ ใช้เวลาหนึ่งรอบ (period)
เราต้องใช้แรงเท่ากับ F

① ที่ตำแหน่งสมดุล V=Vmax
F = mg = (1)(10) = 10 นิวตัน