เฉลยข้อสอบ PRE-TCAS'66

ชุดวิชา T433703 : ฟิสิกส์ (A-Level)

ส่วนที่ 1 : ข้อ 1-25 ข้อละ 3 คะแนน

1. 1)	**2.** 4)	**3.** 1)	**4.** 4)	**5.** 1)	**6.** 2)	**7.** 1)	**8.** 4)	**9.** 1)	**10.** 1)
11. 1)	**12.** 4)	**13.** 3)	**14.** 3)	**15.** 1)	**16.** 2)	**17.** 5)	**18.** 4)	**19.** 3)	**20.** 5)
21. 4)	**22.** 2)	**23.** 5)	**24.** 1)	**25.** 4)					

ส่วนที่ 2 : ข้อ 26-30 ข้อละ 5 คะแนน

26. 38.6 cm **27.** 1.5 Hz **28.** 0.10 มิลลิเมตร **29.** 30 Ω **30.** 0.54

ตัวอย่างเฉลยเท่านั้น

เฉลยข้อสอบ PRE-TCAS'66

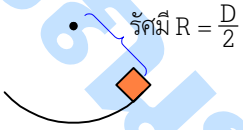
ชุดวิชา T433703 : ฟิสิกส์ (A-Level)

ส่วนที่ 1 : ข้อ 1-25 ข้อละ 3 คะแนน

1. เฉลย 1) คาบเท่ากัน คือ $T = 2\pi\sqrt{\frac{D}{2g}}$

*คาบการเคลื่อนที่แบบ SHM : $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

***พิจารณามวล m**



$\therefore$ คาบของมวล m : $T_m = 2\pi\sqrt{\frac{\left(\frac{D}{2}\right)}{g}}$

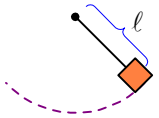
$T_m = 2\pi\sqrt{\frac{D}{2g}}$

***พิจารณามวล 2m**

$\therefore$ คาบของมวล 2m : $T_{2m} = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

จาก $D = 2\ell$

$\ell = \frac{D}{2}$

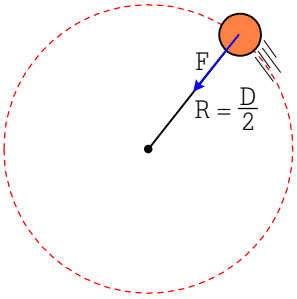


$= 2\pi\sqrt{\frac{\left(\frac{D}{2}\right)}{g}}$

$\therefore T_{2m} = 2\pi\sqrt{\frac{D}{2g}}$

*สรุป $T_m = T_{2m} = 2\pi\sqrt{\frac{D}{2g}}$

2. เฉลย 4) $2\pi\left(\frac{mD}{2F}\right)^{\frac{1}{2}}$



*จากสูตร $\sum F_C = m\omega^2 R$

$F = m\omega^2\frac{D}{2}$

$\therefore \omega = \sqrt{\frac{2F}{mD}}$

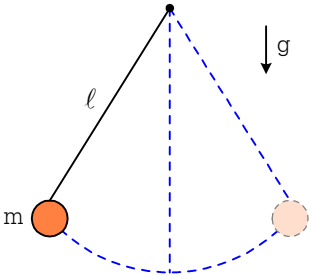
*หาความถี่ : $f = \frac{2\pi}{\omega}$

$f = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{2F}{mD}}}$

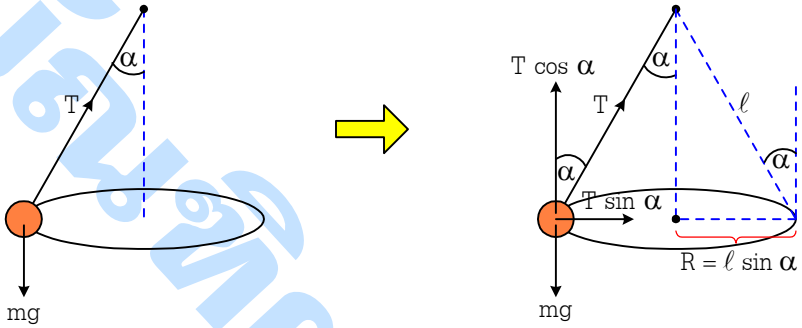
$f = 2\pi\sqrt{\frac{mD}{2F}} = 2\pi\left(\frac{mD}{2F}\right)^{\frac{1}{2}}$

3. เฉลย 1) $\sqrt{\cos\alpha}$

*กรณี แกว่งแบบลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย



*กรณี เคลื่อนที่เป็นวงกลมแนวราบ



*มวล m เคลื่อนที่เป็นวงกลมแนวราบ ดังนั้น แรงขึ้น = แรงลง

$$T\cos\alpha = mg$$

$$\therefore\ T = \frac{mg}{\cos\alpha}$$

*พิจารณาการเคลื่อนที่เป็นวงกลม รัศมี $R = \ell\sin\alpha$

จาก

$$\sum \vec{F}_c = m\vec{a}_c$$

$$\sum F_c = m\omega^2 R$$

$$T\sin\alpha = m[2\pi f]^2(\ell\sin\alpha)$$

$$\left(\frac{mg}{\cos\alpha}\right)\sin\alpha = m(2\pi)^2 f_c^2(\ell\sin\alpha)$$

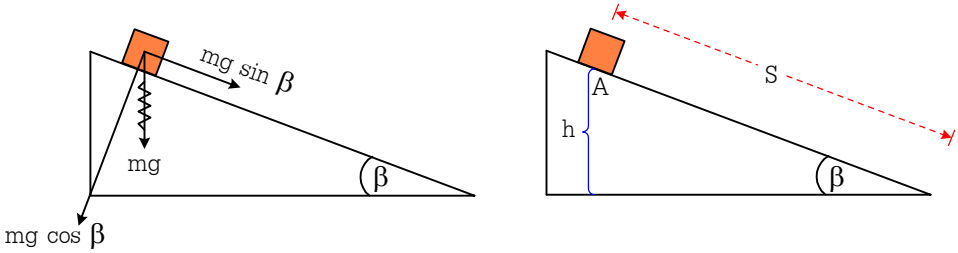
$$\frac{g}{\ell\cos\alpha}\left(\frac{1}{2\pi}\right)^2 = f_c^2$$

$$f_c = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell\cos\alpha}}$$

*หาค่า $\frac{f_0}{f_c} = \frac{\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}}{\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell\cos\alpha}}} = \sqrt{\cos\alpha}$

ข้อสอบเลขไทย

4. เฉลย 4) $t = \frac{1}{\sin\beta}\sqrt{\frac{2h}{g}}$



*หาความเร่งในการเคลื่อนที่โดยพิจารณาแนวการเคลื่อนที่ตามพื้นเอียง

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$
$$mg\sin\beta = ma$$
$$\therefore\ a = g\sin\beta$$

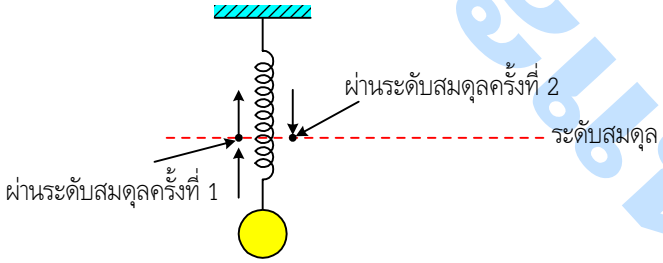
*หาระยะ S จากรูป : $S\sin\beta = h$

$$\therefore\ S = \frac{h}{\sin\beta}$$

*จากสูตร : $\vec{S} = \vec{u}\,t + \frac{1}{2}\vec{a}\,t^2$

$$\frac{h}{\sin\beta} = 0t + \frac{1}{2}(g\sin\beta)t^2$$
$$\frac{2h}{g\sin^2\beta} = t^2$$
$$\therefore\ t = \frac{1}{\sin\beta}\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

5. เฉลย 1) $\frac{3\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$

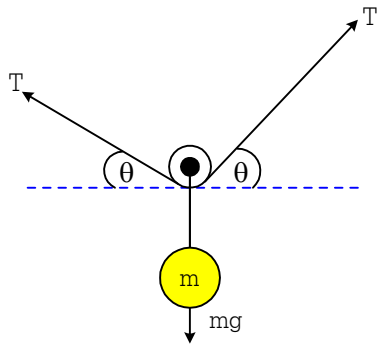


จากรูป เวลาที่ใช้มีค่าเท่ากับ 3 ใน 4 ของเวลาในการเคลื่อนที่ครบ 1 รอบ

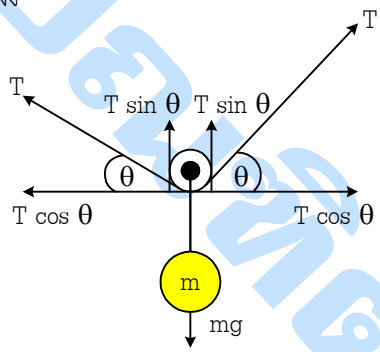
$$t = \frac{3T}{4}$$
$$= \frac{3}{4}\left(2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}\right)$$
$$t = \frac{3\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$$

ข้อสอบไม่ใช่ไม่มี

6. เฉลย 2) $\frac{mg}{2\sin\theta}$

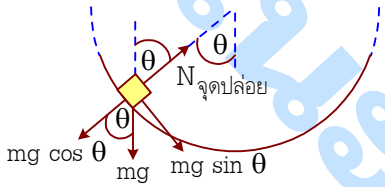


เนื่องจากมวล m แขวนกับเชือก 2 และมีรอก ดังรูป มุมระหว่างเชือก 1 กับแนวระดับ จึงเป็น θ ทั้ง 2 ฝั่ง



$$\uparrow = \downarrow$$
$$2T\sin\theta = mg$$
$$T = \frac{mg}{2\sin\theta}$$

7. เฉลย 1) $3mg(1-\cos\theta)$

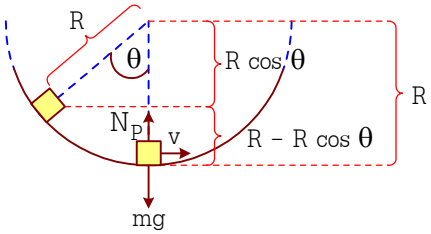


พิจารณาขณะวัตถุอยู่จุดปล่อยมีความเร็วเป็น 0 m/s

จากสูตร $\sum F_c = \frac{mv^2}{R}$

$$N_{จุดปล่อย} - mg\cos\theta = \frac{m(0)^2}{R}$$

$$\boxed{N_{จุดปล่อย} = mg\cos\theta}$$



หาอัตราเร็ว ณ จุด P โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานระหว่างจุดปล่อยและจุด P

$$E_{จุดปล่อย} = E_{จุดP}$$
$$mg(R - R\cos\theta) = \frac{1}{2}mv^2$$
$$2gR(1-\cos\theta) = v^2$$
$$v = \sqrt{2gR(1-\cos\theta)}$$

เมื่อทราบอัตราเร็ว ณ จุด P แล้ว คำนวณหาแรงแนวฉากที่กระทำต่อวัตถุ

จากสูตร $\sum F_c = \frac{mv^2}{R}$

$N_P - mg = \frac{m}{R}\left(\sqrt{2gR(1-\cos\theta)}\right)^2$

$N_P = 2mg(1-\cos\theta) + mg$

$= mg(2 - 2\cos\theta) + mg$

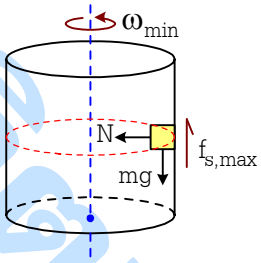
$N_P = mg(3 - 2\cos\theta)$

หาผลต่างได้เท่ากับ $N_P - N_{\text{ปล่อย}} = mg(3 - 2\cos\theta) - mg\cos\theta$

$= mg(3 - 3\cos\theta)$

$= 3mg(1 - \cos\theta)$

8. เฉลย 4) $\omega = \sqrt{\frac{g}{2\mu R}}$



ขณะวัตถุกำลังเคลื่อนที่เป็นวงกลมรอบจุดศูนย์กลาง มีแรง N ทำหน้าที่เป็นแรงเข้าสู่ศูนย์กลาง (ผนังและวัตถุดันกัน) ทำให้เกิดแรงเสียดทานสถิตไม่ให้วัตถุตก

พิจารณาวัตถุอยู่ในสมดุลแนวดิ่ง ขณะที่ถังหมุนด้วยอัตราเร็วเชิงมุมต่ำสุดที่วัตถุยังไม่ไถลลงมา

แรงขึ้น = แรงลง

$f_{s,max} = mg$

$\mu N = mg$

$N = \frac{mg}{\mu}$

พิจารณาการเคลื่อนที่เป็นวงกลม หา ω ต่ำสุดที่วัตถุยังไม่ไถลหล่นจากผนัง

$\sum F_c = m\omega^2 R$

$N = m\omega_{min}^2 R$

$\frac{mg}{\mu} = m\omega_{min}^2 R$

$\omega_{min} = \sqrt{\frac{g}{\mu R}}$

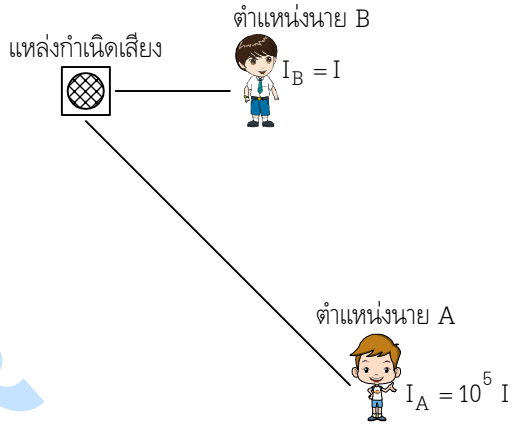
หาก $\omega \geq \sqrt{\frac{g}{\mu R}}$ วัตถุยังอยู่นิ่งบนผนังได้

หาก $\omega < \sqrt{\frac{g}{\mu R}}$ แรง N จะลดลง ส่งผลให้ $f_{s,max}$ ลดลง และน้อยกว่า mg วัตถุจึงหล่นจากผนัง

คำตอบจึงต้องมีค่าน้อยกว่า $\sqrt{\frac{g}{\mu R}}$ คือ $\sqrt{\frac{g}{2\mu R}}$

ขอสงวนลิขสิทธิ์

9. เฉลย 1) นาย A ได้ยินเสียงดังกว่านาย B 40 dB



(แต่สวมเครื่องป้องกันเสียง 90% จึงได้รับเสียงเพียง 10%)

นาย A สวมเครื่องป้องกันเสียง 90% จึงได้ยินเสียงเพียง 10%

$$I_A = 10\%(10^5\ I) = 10^4\ I$$

*หาความต่างของระดับความเข้มเสียง

$$\beta_A - \beta_B = 10 \log\left[\frac{I_A}{I_B}\right]$$

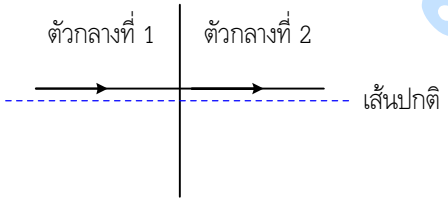
$$\beta_A - \beta_B = 10 \log\left[\frac{10^4\ I}{I}\right]$$

$$\therefore\ \beta_A - \beta_B = 40\ \text{dB}$$

ดังนั้น ระดับความเข้มเสียงของนาย A สูงกว่านาย B 40 dB

10. เฉลย 1) ความยาวคลื่นต้องลดลงเป็น $\frac{\lambda_0}{3}$

หากคลื่นเดินทางเปลี่ยนตัวกลางโดยทำมุมตกกระทบ 0 องศากับเส้นปกติ ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นจะไม่เปลี่ยนแปลง



ตัวเลือก 5) กล่าวว่า "คลื่นเดินทางเปลี่ยนตัวกลางจะมีการเปลี่ยนทิศทางเสมอ" จึง**ผิด**

*เมื่อคลื่นเดินทางเปลี่ยนตัวกลางความยาวคลื่นจะเปลี่ยนไป ดังสมการ

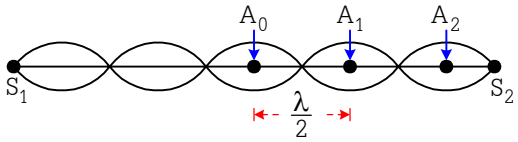
$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{\lambda_0}{\lambda_2} = \frac{3n}{n}$$

$$\therefore\ \lambda_2 = \frac{\lambda_0}{3}$$

ข้อสอบโอลิมปิกวิชาการ

11. เฉลย 1) 400d



พิจารณาจากรูป แต่ละปฏิบัพอยู่ห่างกันเป็นระยะ $\frac{\lambda}{2}$ เนื่องจาก A และ B เป็นปฏิบัพที่อยู่ติดกัน ห่างกันเป็นระยะ d

ดังนั้น $d = \frac{\lambda}{2}$ ได้ว่า $\lambda = 2d$

จากสูตร $v = f\lambda$

$v = 200(2d) = 400d$

12. เฉลย 4) $\frac{15}{4}$

แว่นขยายทำให้เกิดภาพหัวตั้ง (เสมือน) ขนาดใหญ่ ต้องทำจากเลนส์นูน

ดังนั้น $f = +5$ cm (เลนส์นูน)

และ $m = -4$ (เป็นภาพเสมือน)

จากสูตร $m = \frac{f}{S - f}$

$-4 = \frac{+5}{S-(+5)}$

$-4S + 20 = 5$

$-4S = -15$

$S = \frac{15}{4}$

13. เฉลย 3) มีค่าลดลงเหลือ $\frac{1}{2}$ เท่าจากตอนแรก

จากสูตร $I_L = \frac{V_L}{X_L}$

$I_L = \frac{V_L}{\omega L}$

$I_L = \frac{V_L}{2\pi fL}$

$I_L \propto \frac{1}{f}$

$\frac{I_2}{I_1} = \frac{f_1}{f_2}$

$I_2 = \frac{50}{100} I_1$

$I_2 = \frac{I_1}{2}$

14. เฉลย 3) $\frac{Q}{2\pi\varepsilon_o R^2}$

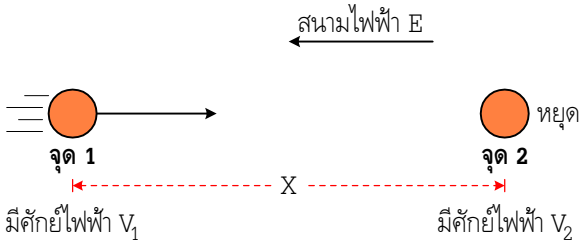
พิจารณาสนามไฟฟ้าภายในทรงกลมที่เกิดจากประจุไฟฟ้า $-2Q$ ที่ผิวทรงกลม ได้ว่ามีค่าเป็น 0

พิจารณาสนามไฟฟ้าที่ระยะ R จากประจุ $+2Q$

$$E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_o r^2} = \frac{2Q}{4\pi\varepsilon_o R^2} = \frac{Q}{2\pi\varepsilon_o R^2}$$

ข้อสอบไม่ใช่ของแจก

15. เฉลย 1) QEX



*พิจารณาจุด 1 ประจุมีพลังงานศักย์ไฟฟ้า $E_p = QV_1$

ประจุมีพลังงานจลน์ E_k

*พิจารณาจุด 2 ประจุมีพลังงานศักย์ไฟฟ้า $E_p = QV_2$

*จากกฎการอนุรักษ์พลังงาน

$$E_1 = E_2$$
$$E_k + QV_1 = QV_2$$
$$E_k = Q(V_2 - V_1)$$
$$= Q[EX]$$
$$\therefore E_k = QEX$$

$E = \frac{\Delta V}{\Delta D}$, $\Delta V = E\Delta D$, $V_2 - V_1 = EX$

16. เฉลย 2) $\frac{2E}{F}$

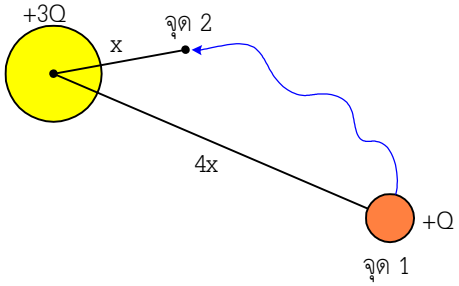
*จากสูตร $F_B = qvB$, $R = \frac{mv}{qB}$ และ $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

$$R = \frac{mv}{qB}$$
$$\frac{v}{2}R = \frac{mv}{qB}\frac{v}{2}$$
$$\left[\frac{v}{2}\right]R = \left[\frac{\frac{1}{2}mv^2}{qB}\right]$$
$$\left[\frac{F_B}{qB}\right]\frac{R}{2} = \frac{E_k}{qB}$$
$$F_B\frac{R}{2} = E_k$$
$$R = \frac{2E_k}{F_B}$$
$$\therefore R = \frac{2E}{F}$$

$F_B = qvB$, $v = \frac{F_B}{qB}$

17. เฉลย 5) ทั้ง 2 วิธีต้องทำงานเท่ากัน คือ $\frac{9KQ^2}{4}$

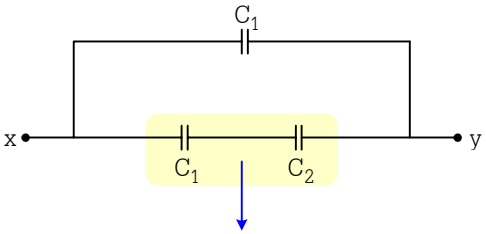
ตรึงประจุ +3Q แล้วเคลื่อนประจุ +Q เข้าใกล้ หรือตรึงประจุ +Q แล้วเคลื่อนประจุ +3Q เข้าใกล้ ทั้ง 2 วิธีทำงานเท่ากัน



$$W_{1\to2} = q(V_2 - V_1)$$
$$= +Q\left(\frac{K(+3Q)}{x} - \frac{K(+3Q)}{4x}\right)$$
$$= +Q\left(\frac{4K(+3Q)}{4x} - \frac{K(+3Q)}{4x}\right)$$
$$\therefore W_{1\to2} = \frac{9KQ^2}{4x}$$

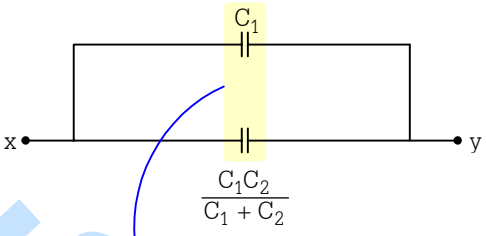
ปัญหิตาไขแผง

18. เฉลย 4) 3 : 1



C_1 รวม C_2 แบบอนุกรม

$$C_{(C_1 \text{รวม } C_2)} = \frac{C_1C_2}{C_1 + C_2}$$



$$\frac{C_1C_2}{C_1 + C_2}$$

$$C_{xy} = C_1 + \frac{C_1C_2}{C_1 + C_2}$$

$$1.25C_1 = C_1 + \frac{C_1C_2}{C_1 + C_2}$$

$$0.25C_1 = \frac{C_1C_2}{C_1 + C_2}$$

$$C_1 + C_2 = 4C_2$$

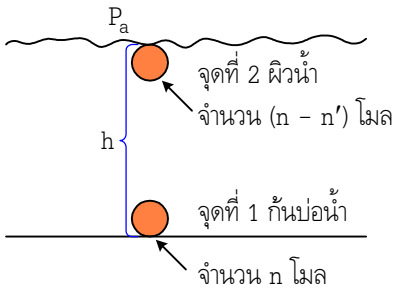
$$C_1 = 3C_2$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{1}$$

ดังนั้นอัตราส่วน $C_1 : C_2 = 3 : 1$

ข้อสอบโรงเรียน

19. เฉลย 3) $\left| RT\left(\frac{n}{P_a + \rho_0 gh} - \frac{(n - n')}{P_a}\right)\right|$



*ฟองอากาศก้นบ่อ
$$P_1V_1 = n_1RT_1$$
$$(P_a + \rho_0 gh)V_1 = nRT$$
$$\therefore\ V_1 = \frac{nRT}{P_a + \rho_0 gh}$$

*ฟองอากาศที่ผิว
$$P_2V_2 = n_2RT_2$$
$$P_aV_2 = (n - n')RT$$
$$\therefore\ V_2 = \frac{(n - n')RT}{P_a}$$

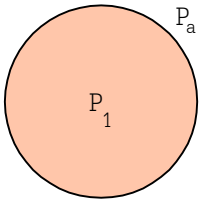
*ผลต่างของปริมาตรอาจเป็น
$$V_2 - V_1 = \frac{(n - n')RT}{P_a} - \frac{nRT}{P_a + \rho_0 gh}$$
$$= RT\left[\frac{(n - n')}{P_a} - \frac{n}{P_a + \rho_0 gh}\right]$$

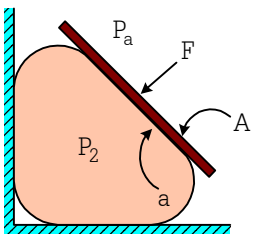
หรือ
$$V_1 - V_2 = \frac{nRT}{P_a + \rho_0 gh} - \frac{(n - n')RT}{P_a}$$
$$= RT\left[\frac{n}{P_a + \rho_0 gh} - \frac{(n - n')}{P_a}\right]$$

เพราะเราไม่ทราบว่า V_2 มากกว่าหรือน้อยกว่า V_1

คำตอบจึงเป็น $\left| RT\left(\frac{n}{P_a + \rho_0 gh} - \frac{(n - n')}{P_a}\right)\right|$

20. เฉลย 5) $\frac{F}{a}$





หาความดันภายในลูกโป่งก่อนถูกแผ่นกระดานดัน

จากรูป จะได้ว่า $P_1 = P_a$

หาความดันภายในลูกโป่งขณะถูกแผ่นกระดานดัน

เลือกพิจารณาพื้นที่ผิวลูกโป่งที่สัมผัสกับแผ่นกระดาน
$$P_2a = F + P_aa$$
$$P_2 = \frac{F}{a} + P_a$$

ผลต่างของความดันทั้ง 2 เหตุการณ์
$$P_2 - P_1 = \frac{F}{a} + P_a - P_a$$
$$= \frac{F}{a}$$

ข้อสอบโรงเรียนดัง

21. เฉลย 4) $\frac{mgV}{AnR} + T_1$

การวางวัตถุชิ้นที่ 2 ทำให้ความดันของแก๊สในถังมีค่าเพิ่มขึ้น โดยปริมาตรคงที่ เนื่องจากลูกสูบอยู่ที่ระดับเดิม

ได้ว่า
$$\begin{aligned}(P_2 - P_1)V &= nR(T_2 - T_1)\\ P_mV &= nR(T_2 - T_1)\\ \frac{mgV}{A} &= nR(T_2 - T_1)\\ \frac{mgV}{AnR} &= T_2 - T_1\\ T_2 &= \frac{mgV}{AnR} + T_1\end{aligned}$$

22. เฉลย 2) $\frac{2E_t}{\rho_w v^2}$

อัตราการไหลเชิงปริมาตร $Q_v = \frac{v}{t}$

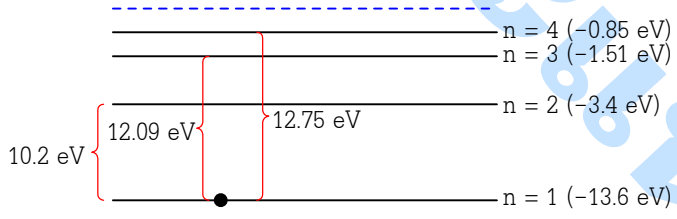
จากสูตร $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

$$\frac{E_k}{t} = \frac{1}{2}\frac{mv^2}{t}$$

$$\downarrow$$

$$\begin{aligned}E_t &= \frac{1}{2}\frac{(\rho_w V)}{t}v^2\\ E_t &= \frac{1}{2}\rho_w Q_v v^2\\ Q_v &= \frac{2E_t}{\rho_w v^2}\end{aligned}$$

23. เฉลย 5) ไม่เปลี่ยนสภาวะ



จากภาพแสดงพลังงานในแต่ละระดับ และผลต่างของพลังงาน พบว่า หากอิเล็กตรอนได้รับพลังงาน 10.2 eV จะเปลี่ยนจากสภาวะพื้นไปสู่สภาวะกระตุ้นลำดับ 1 และหากได้รับพลังงาน 12.09 eV และ 12.75 eV จะเปลี่ยนจากสภาวะพื้นไปสู่สภาวะกระตุ้นลำดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ควรรู้ หากอิเล็กตรอนรับพลังงานค่าใดที่**ไม่พอดี**ทำให้เปลี่ยนสภาวะได้ อิเล็กตรอนจะไม่เปลี่ยนสภาวะ ดังนั้น พลังงาน 11 eV **ไม่พอดี** ที่ทำให้เปลี่ยนสภาวะ

24. เฉลย 1) $3hf_0$

การเพิ่มความเข้มของแสงไม่มีผลต่อพลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอน แต่การเพิ่มความถี่ของแสงเป็นการเพิ่มพลังงานของโฟตอนที่เข้าชนผิวโลหะ ซึ่งมีฟังก์ชันงานเท่ากับ $W = hf_0$ และโฟตอนที่เข้าชนมีพลังงานเป็น $E = hf = h(4f_0) = 4hf_0$

จากสมการ
$$\begin{aligned}E_{k,max} &= E - W\\ &= 4hf_0 - hf_0\\ &= 3hf_0\end{aligned}$$

25. เฉลย 4) ไม่เกิดโฟโตอิเล็กตรอน

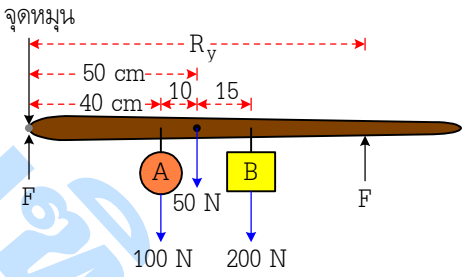
พิจารณาการฉายแสงครั้งแรก

$$E_k = E - w$$
$$0.7 = 4 - w$$
$$w = 3.3 \text{ eV}$$

พิจารณาการฉายแสงครั้งที่ 2 พบ E มีค่าน้อยกว่า w ($2 < 3.3$)
ดังนั้น จึงไม่เกิดโฟโตอิเล็กตรอน

ส่วนที่ 2 : ข้อ 26-30 ข้อละ 5 คะแนน

26. เฉลย 38.6 cm



กำหนดให้ แรงยกของนาย X และนาย Y เป็น F

$$\text{แรงขึ้น} = \text{แรงลง}$$
$$F + F = 100 + 50 + 200$$
$$2F = 350$$
$$F = 175 \text{ N}$$

พิจารณาโมเมนต์รอบจุดหมุน

$$M_{\text{ตาม}} = M_{\text{ทวน}}$$
$$100(0.4) + 50(0.5) + 200(0.65) = 175R_y$$
$$40 + 25 + 130 = 175R_y$$
$$R_y = 1.114 \text{ m}$$
$$R_y = 111.4 \text{ cm}$$

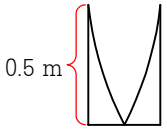
ดังนั้น นาย Y ออกแรงห่างจากปลายขวาของคานเป็นระยะ $150 - 111.4 = 38.6$ cm

27. เฉลย 1.5 Hz

เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนส่งผลให้อัตราเร็วของเสียงเปลี่ยนไป

จากสูตร

$$v = 331 + 0.6t$$
$$\Delta v = v_2 - v_1 = (331 + 0.6t_2) - (331 + 0.6t_1)$$
$$\Delta v = 0.6(t_2 - t_1)$$
$$= 0.6(5)$$
$$\Delta v = 3 \text{ m/s}$$



จากรูปความยาวคลื่นขณะเกิดการสั่นพ้อง

$$\frac{\lambda}{4} = 0.5$$
$$\lambda = 2 \text{ m}$$

จากสูตร $v_1 = f_1\lambda$ และ $v_2 = f_2\lambda$

$$v_2 - v_1 = f_2\lambda - f_1\lambda$$
$$\Delta v = \Delta f\lambda$$
$$3 = \Delta f(2)$$
$$\Delta f = 1.5 \text{ Hz}$$

ข้อสอบโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

28. เฉลย 0.10 มิลลิเมตร

พิจารณาการฉายแสงผ่านสลิตคู่ สนใจแถบมืดที่ 1 (N_1)

แทนค่า n = 1

จากสมการแถบมืดของสลิตคู่ $\frac{d_{คู่}x}{L} = \left(n - \frac{1}{2}\right)\lambda$

$\frac{d_{คู่}x}{L} = \left(1 - \frac{1}{2}\right)\lambda$

$d_{คู่} = \frac{\lambda L}{2x}$

พิจารณาการฉายแสงผ่านสลิตเดี่ยว สนใจแถบมืดที่ 1 (N_1)

แทนค่า n = 1

จากสมการแถบมืดของสลิตเดี่ยว $\frac{d_{เดี่ยว}x}{L} = n\lambda$

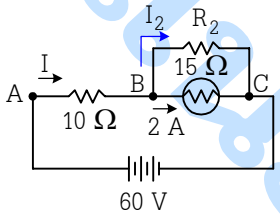
$\frac{d_{เดี่ยว}x}{L} = 1\lambda$

$d_{เดี่ยว} = \frac{\lambda L}{x}$

$\frac{d_{เดี่ยว}}{d_{คู่}} = \frac{\frac{\lambda L}{x}}{\frac{\lambda L}{2x}} \rightarrow d_{เดี่ยว} = 2d_{คู่}$

$\therefore d_{เดี่ยว} = 2(0.05) = 0.10$ มิลลิเมตร

29. เฉลย 30 Ω



พิจารณา หา V_{BC}

$V_{BC} = 2(15) = 30$ V

จากวงจร $V_{AC} = V_{AB} + V_{BC}$

$60 = V_{AB} + 30$

$\therefore V_{AB} = 30$ V

หา I โดย $V_{AB} = IR_1$

$30 = I(10)$

$\therefore I = 3$ A

หา I_2 จาก $I = 2 + I_2$

$3 = 2 + I_2$

$\therefore I_2 = 1$ A

พิจารณาที่ R_2 จาก $V = IR$

$30 = (1)R_2$

$\therefore R_2 = 30$ Ω

ข้อสอบเดียวแนว

30. เฉลย 0.54

หาพลังงานของอิเล็กตรอนที่สถานะกระตุ้น 4 (n = 5)

จากสูตร $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$

$E_5 = -\frac{13.6}{5^2} = -0.54$

ดังนั้น พลังงานที่ต้องใช้ในการทำให้อิเล็กตรอนหลุดจากอะตอม คือ 0.54 eV

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ข้อสอบเฉลยโดย