

**ข้อสอบ**

**A-NET (Advanced National Educational Test)**

**วิชาฟิสิกส์ | ฉบับ มีนาคม 2551**

หากมิได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ค่าต่อไปนี้เป็นการคำนวณ

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

แต่อนุโลมให้ใช้เป็น  $10 \text{ m/s}^2$  ในการคำนวณ

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$$

$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$R = 8.3 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$$

$$k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

$$k_E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

$$N_A = 6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$$

$$1 \text{ u} = 931 \text{ MeV}$$

$$m_e = 9.0 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\cos 37^\circ = 0.80$$

$$\sin 37^\circ = 0.60$$

$$\log 2 = 0.301$$

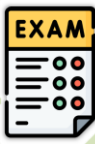
$$\log 3 = 0.477$$

$$\ln 2 = 0.693$$

$$\ln 10 = 2.30$$

$$\pi = 3.14$$

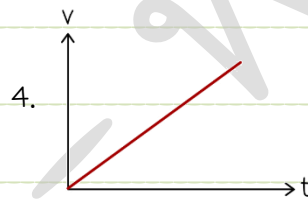
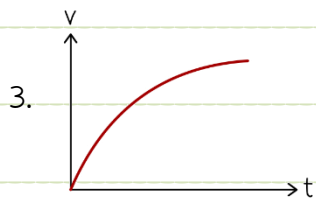
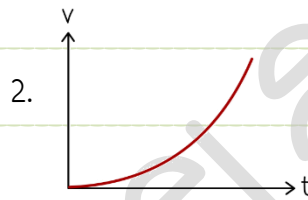
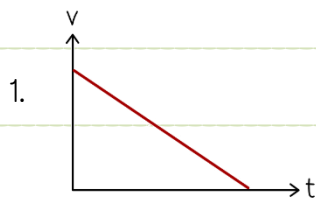
$$\pi^2 \cong 10$$



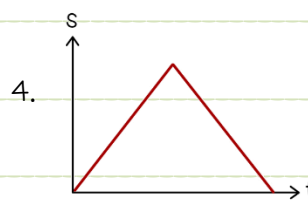
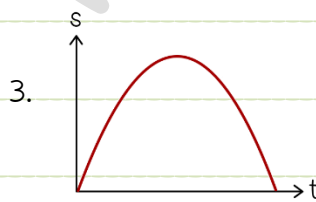
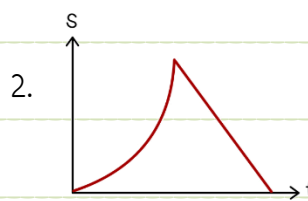
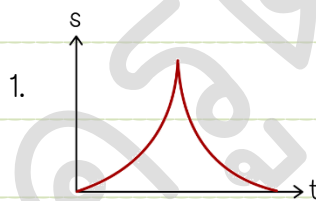
1. [A-NET'51] นาฬิกาแบบที่มีเข็มวินาทีเดินเที่ยงตรง อัตราเร็วเชิงมุมของเข็มวินาทีเป็นกี่เรเดียนต่อวินาที

1. 0.105
2. 0.6
3. 1.05
4. 6

2. [A-NET'51] กราฟของอัตราเร็ว ( $v$ ) กับเวลา ( $t$ ) ข้อใดแทนการปล่อยวัตถุจากหยุดนิ่งให้ตกอย่างอิสระในสุญญากาศภายใต้แรงโน้มถ่วง

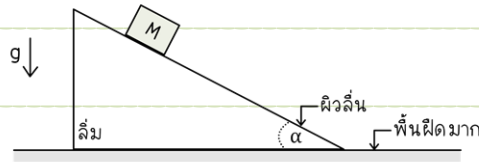


3. [A-NET'51] กราฟในข้อใดที่แสดงการกระจัด ( $s$ ) กับเวลา ( $t$ ) สำหรับการตีบอลขึ้นไปในแนวตั้งและตกลงมาภายใต้แรงโน้มถ่วง



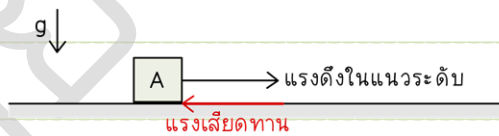


4. [A-NET'51] ลิ่มวางอยู่บนพื้นฝืดมาก ผิวบนของลิ่มเป็นผิวราบลื่น นำมวล  $M$  มาวางและปล่อยให้ไถลลงบนผิวลื่นนี้ แรงที่ลิ่มกดทับพื้นระดับจะเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าใด

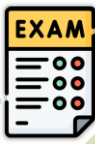


1.  $Mg$
2.  $Mg \cos \alpha$
3.  $Mg \cos^2 \alpha$
4.  $Mg \cos^3 \alpha$

5. [A-NET'51] จากรูป เมื่อดึงด้วยแรง  $F_1$  วัตถุ A มีความเร่ง  $a_1$  และเมื่อดึงด้วยแรง  $F_2$  วัตถุ A มีความเร่ง  $a_2$  แรงเสียดทานมีค่าเท่าใด



1.  $\frac{F_1 a_1 - F_2 a_2}{a_1 - a_2}$
2.  $\frac{F_1 a_2 - F_2 a_1}{a_2 - a_1}$
3.  $\frac{F_1 a_1 + F_2 a_2}{a_1 + a_2}$
4.  $\frac{F_1 a_2 + F_2 a_1}{a_2 + a_1}$



6. [A-NET'51] วัตถุ A มีมวลเป็น 2 เท่าของวัตถุ B ปล่อยให้ทั้งคู่ให้ตกจากหยุดนิ่งจากระดับสูงเดียวกัน ขณะเมื่อกระทบพื้นนั้นโมเมนตัมของวัตถุ A มีขนาดเป็นกี่เท่าของวัตถุ B

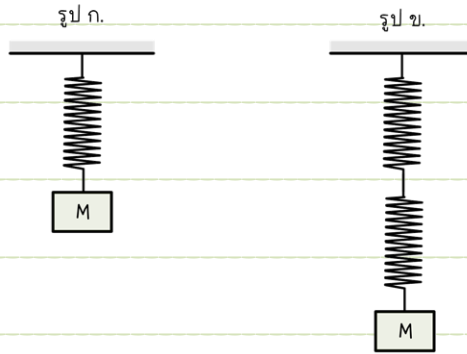
1.  $\frac{1}{2}$
2. 1
3. 2
4. 4

7. [A-NET'51] นำวัตถุมวล A ที่มีความหนาแน่น  $\rho$  ไปลอยในของเหลว พบว่า A จมลงครึ่งหนึ่งของปริมาตร ถ้านำวัตถุ B ที่มีความหนาแน่น  $2\rho$  ไปลอยในของเหลวเดียวกันจะเป็นอย่างไร

1. จมลงไป  $\frac{1}{4}$  ของปริมาตร
2. จมลงไป  $\frac{1}{3}$  ของปริมาตร
3. จมลงไป  $\frac{3}{4}$  ของปริมาตร
4. จมพอดี



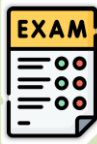
8. [A-NET'51] สปริงเบา ๆ ทั้งสามอันเหมือนกันหมด สปริงในรูป ก ยืดออก 4 ซม. สปริงใน รูป ข ยืดออกรวม เป็นกี่เซนติเมตร



1. 2
2. 4
3. 6
4. 8

9. [A-NET'51] ท่อรัศมี R เซนติเมตร มีน้ำไหลผ่าน V ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อวินาที อัตราเร็วของน้ำเป็นกี่ เซนติเมตรต่อวินาที

1.  $\frac{V}{R^2}$
2.  $\frac{V}{\pi R^2}$
3.  $\frac{R^2}{V}$
4.  $\frac{\pi R^2}{V}$

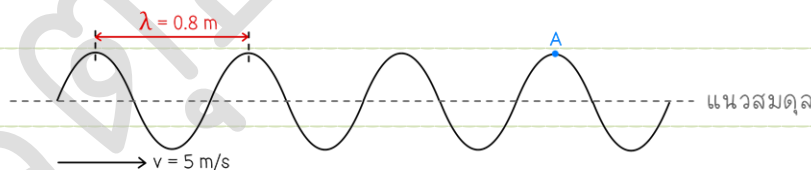


10. [A-NET'51] ฉายลำแสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 625 นาโนเมตร ผ่านเกรตติงในแนวตั้งฉากเพื่อต้องการให้จุดสว่างอันดับที่หนึ่งเบนจากแนวกลางประมาณ 30 องศา จะต้องเลือกใช้ เกรตติงอันไหน จากตาราง

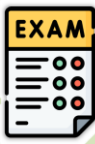
เกรตติง	จำนวนเส้นต่อมิลลิเมตร
A	500
B	650
C	780
D	940

1. A
2. B
3. C
4. D

11. [A-NET'51] คลื่นตามขวางรูปไซน์บนเส้นเชือกกำลังเคลื่อนที่ไปทางขวามือ ขณะหนึ่งจุด A ซึ่งเป็นจุดสีแดง แต้มเล็ก ๆ บนเส้นเชือกกำลังอยู่ที่สันคลื่นพอดี อีกนานเท่าใด จุด A จึงจะเคลื่อนที่ลงมาอยู่ที่ตำแหน่งสมมูล (ระดับเส้นประ)



1. 20 ms
2. 40 ms
3. 60 ms
4. 80 ms



12. [A-NET'51] ความดันสัมบูรณ์ที่กันเขื่อนลึก 100 เมตร เป็นกี่บรรยากาศ

1. 7.8
2. 8.7
3. 9.7
4. 10.7

13. [A-NET'51] แก๊สออกซิเจนบรรจุในถังมีความดัน 1.2 บรรยากาศ แก๊สไอโซนมวลเท่ากันบรรจุอยู่ในถังขนาดเท่ากัน อุณหภูมิเท่ากัน จะมีความดันกี่บรรยากาศ

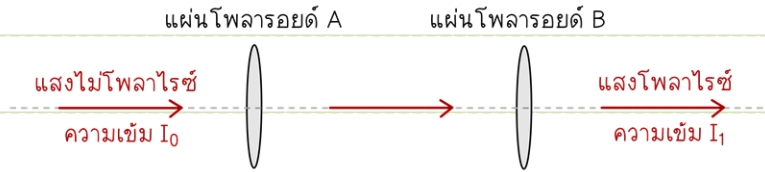
1. 0.4
2. 0.8
3. 1.8
4. 3.6

14. [A-NET'51] แสงความถี่  $4.00 \times 10^{14}$  เฮิร์ตซ์ และในเส้นใยนำแสงมีความยาวคลื่นในเนื้อเส้นใยเท่ากับ  $4.50 \times 10^{-7}$  เมตร จงหาค่าดัชนีหักเหของเนื้อเส้นใยนำแสงนี้

1. 1.33
2. 1.50
3. 1.67
4. 1.76



15. [A-NET'51] กำหนดให้ว่า  $I_1 = 12.5\%$  ของ  $I_0$  จงหาค่ามุม  $\theta$  ที่แกนของ B ทำกับแกนของ A



1. 60 องศา
2. 69 องศา
3. 76 องศา
4. 83 องศา

16. [A-NET'51] หลังจากเวลาผ่านไป  $n$  เท่า ของเวลาครึ่งชีวิต จำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสีจะเหลืออยู่เท่าใด ของจำนวนตั้งต้น

1.  $\left(\frac{1}{2}\right)^n$
2.  $\left(\frac{1}{n}\right)^2$
3.  $\frac{1}{2n}$
4.  $\frac{1}{n}$

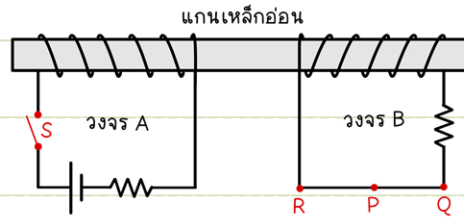
17. [A-NET'51] การจะตรวจหาว่ารังสีนิวเคลียร์เป็นแบบแอลฟา หรือบีตา หรือแกมมา จะต้องใช้อุปกรณ์แบบใด ร่วมกับเครื่องตรวจจับกัมมันตรังสี

1. เครื่องกำเนิดแสงเลเซอร์
2. แผ่นโพลาไรซ์สองแผ่น
3. เกรตติงชนิด 500 เส้นต่อมิลลิเมตรขึ้นไป
4. แผ่นตะกั่ว แผ่นอะลูมิเนียม และแผ่นกระดาษ





18. [A-NET'51] ทันทีที่สับสวิตช์ S ให้ครบวงจร จะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในวงจร B ในทิศใด



1. ไม่มีกระแสไหล
2. กระแสไหลในทิศ R→P→Q
3. กระแสไหลในทิศ Q→P→R
4. กระแสไหลในทิศ R→P→Q แล้วกลับมาเป็นทิศ Q→P→R

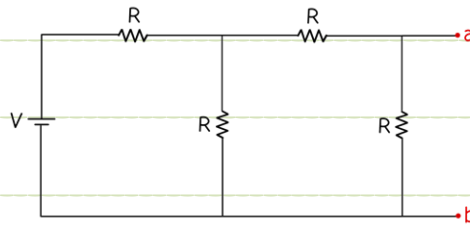
19. [A-NET'51] กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด 4.10 cm × 2.80 cm × 2.3 cm มีปริมาตรเป็นเท่าใดตามหลักของ

เลขนัยสำคัญ

1. 26 cm<sup>3</sup>
2. 26.4 cm<sup>3</sup>
3. 26.40 cm<sup>3</sup>
4. 26.404 cm<sup>3</sup>

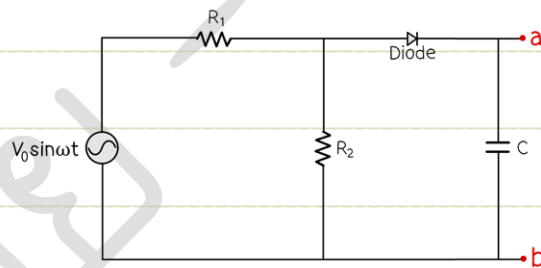


20. [A-NET'51] ความต่างศักย์ระหว่างจุด a กับจุด b เป็นเท่าใด



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

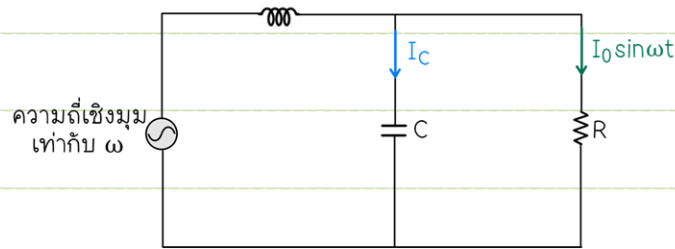
21. [A-NET'51] ความต่างศักย์ระหว่างจุด a กับจุด b เป็นเท่าใด



1.  $\left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) V_0$
2.  $\left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) \frac{V_0}{2} \sin \omega t$
3.  $\left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) \frac{V_0}{\sqrt{2}}$
4.  $\left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) V_0 \sin \omega t$

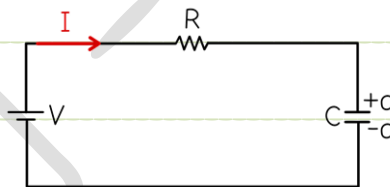


22. [A-NET'51] จากวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ดังรูป กระแสไฟฟ้า  $I_C$  มีค่าเท่าใด



1.  $\omega C R I_0 \sin \omega t$
2.  $\omega C R I_0 \cos \omega t$
3.  $\frac{R I_0}{\omega C} \sin \omega t$
4.  $\frac{R I_0}{\omega C} \cos \omega t$

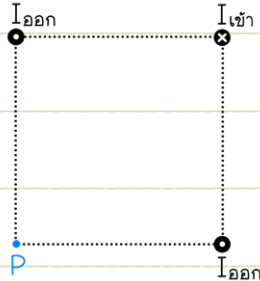
23. [A-NET'51] เซลล์ไฟฟ้าในวงจรนี้กำลังทำงานด้วยอัตรารวมเป็นเท่าใด



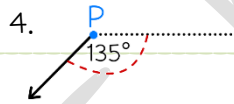
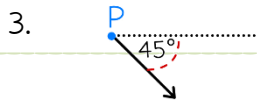
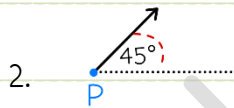
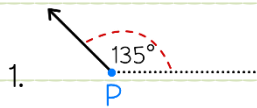
1.  $I^2 R$
2.  $\frac{q^2}{2C}$
3.  $I^2 R + \frac{q^2}{2C}$
4.  $(IR + \frac{q}{C}) I$



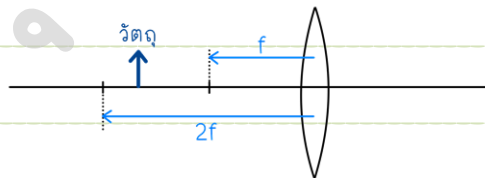
24. [A-NET'51] ภาพนี้แสดงภาคตัดขวางของลวดยาวมาก 3 เส้น ตั้งฉากกับหน้ากระดาษอยู่ที่มุมทั้งสามของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังรูป



ลวดแต่ละเส้นมีกระแสไหล I สนามแม่เหล็กที่จุด P เป็นตามรูปใด



25. [A-NET'51] ภาพที่เกิดโดยเลนส์นูนในรูป เป็นตามข้อใด



1. ภาพหัวตั้ง ขนาดโตกว่าวัตถุ
2. ภาพหัวกลับ ขนาดโตกว่าวัตถุ
3. ภาพหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าวัตถุ
4. ภาพหัวกลับ ขนาดเล็กกว่าวัตถุ