

ชุมนุมวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อสอบ QUIZ ครั้งที่ 1

โครงการวิศวกรรมบริการ ครั้งที่ 22

วิชาคณิตศาสตร์

1. จงหาผลรวมของคำตอบของสมการ $x^4 - 4x^3 - 7x^2 + 22x + 24 = 0$

- ก. -1 ข. 0 ค. 3 ง. 4

2. จงหาช่วงคำตอบของอสมการ $x^4 - 4x^3 - 7x^2 + 22x + 24 \geq 0$

- ก. $(-\infty, -1] \cup [0, 4] \cup [5, \infty)$
 ข. $[-2, -1] \cup [3, 4]$
 ค. $(-\infty, -2] \cup [-1, 3] \cup [4, \infty)$
 ง. $(-\infty, -2) \cup (0, 1) \cup (3, \infty)$

3. กำหนดให้ $A = \{m, n, p\}$, $B = \{p, q\}$, $C = \{n, r, s\}$ แล้ว $(A - B) \cap C$ เป็นสับเซตของข้อใด

- ก. $\{m, p\}$ ข. $\{p, r, s\}$ ค. $\{n, p, r\}$ ง. $\{q, m\}$

4. กำหนดให้ p, q และ r เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็น จริง, จริง และ เท็จ ตามลำดับ ประพจน์ในข้อใดให้ค่าความจริงต่างจากข้ออื่น

- ก. $\sim p \rightarrow (\sim r \wedge q)$ ข. $(p \rightarrow q) \vee r$ ค. $(p \leftrightarrow r) \wedge q$ ง. $(p \wedge q) \vee r$

5. กำหนดให้ $y = \frac{x-1}{x+1}$ จงหาว่าโดเมนและเรนจ์เป็นไปตามข้อใดต่อไปนี้

- ก. $D = \mathbb{R} - \{-1\}$, $R = \mathbb{R} - \{-1\}$ ข. $D = \mathbb{R} - \{-1\}$, $R = \mathbb{R}$
 ค. $D = \mathbb{R} - \{1\}$, $R = \mathbb{R} - \{1\}$ ง. $D = \mathbb{R} - \{-1\}$, $R = \mathbb{R} - \{1\}$

6. กำหนดให้ $f(x+1) = 3x + 2 + f(x)$ และ $g(3x - 1) = 2x + 8$ ถ้า $f(0) = 1$ แล้ว $g^{-1}(f(2))$ เท่ากับ ข้อใด

- ก. -1 ข. 0 ค. 1 ง. 2

7. ถ้า l_1 เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 0)$ และ $(-1, 2)$ และ l_2 เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดกำเนิดและตั้งฉากกับ l_1 แล้วพื้นที่ของสามเหลี่ยมที่ล้อมรอบด้วยแกน x เส้นตรง l_1 และเส้นตรง l_2 เท่ากับกี่ตารางหน่วย

- ก. 8/3 ข. 4/3 ค. 8/5 ง. 4/5

8. ถ้าไฮเพอร์โบลา มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงรี ดังสมการ

$$4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y + 4 = 0$$

จุดยอดของไฮเพอร์โบลาอยู่ที่จุดโฟกัสทั้งสองจุดของวงรี และผ่านจุด (5,5) แล้ว จุดโฟกัสของไฮเพอร์โบลาคือจุดใด

ก. $(1 - \frac{7}{\sqrt{11}}, 2)$, $(1 + \frac{7}{\sqrt{11}}, 2)$

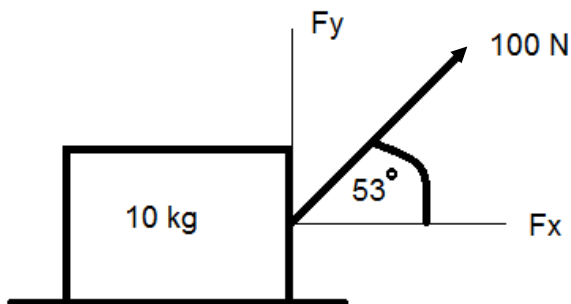
ข. $(1 - \frac{8}{\sqrt{11}}, 2)$, $(1 + \frac{8}{\sqrt{11}}, 2)$

ค. $(1 - \frac{9}{\sqrt{11}}, 2)$, $(1 + \frac{9}{\sqrt{11}}, 2)$

ง. $(1 - \frac{10}{\sqrt{11}}, 2)$, $(1 + \frac{10}{\sqrt{11}}, 2)$

ฟิสิกส์

1.



จงหาความเร่งของระบบ (a)

กำหนดให้ $\mu = 0.3$, $\cos 53 = 0.6$, $\sin 53 = 0.8$

(Hint : $f = \mu N$, $N = mg - Fy$)

ก. 5.3

ข. 5.4

ค. 5.5

ง. 5.6

2. 0.200 มีเลขนัยสำคัญกี่ตัว

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

3. ฟีนอคับรถยนต์เคลื่อนที่จากหยุดนิ่งไปในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งคงที่ เมื่อแล่นได้ระยะทาง 100 เมตร รมีความเร็วเป็น 40 เมตร/วินาที จงหาความเร่งของรถเป็นกี่เมตร/วินาที²

ก. 1 เมตร/วินาที²

ข. 2 เมตร/วินาที²

ค. 4 เมตร/วินาที²

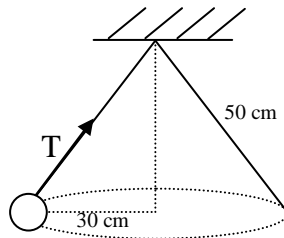
ง. 8 เมตร/วินาที²

4. ข้อใดถูก

- A. วัตถุที่เคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ที่วัตถุอยู่ที่จุดสูงสุด ความเร็วของวัตถุในแนวตั้งมีค่าเป็นศูนย์
 B. ในการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ เวลาในแนวตั้งมีค่าเท่ากับเวลาในแนวราบ
 ก. A และ B ถูก ข. A ถูก B ผิด ค. A ผิด B ถูก ง. A และ B ผิด

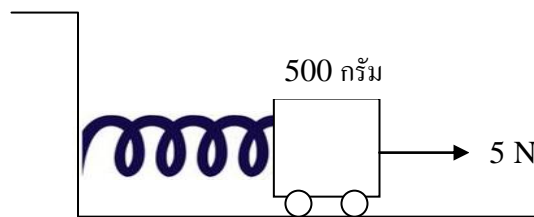
5. วัตถุผูกติดปลายเชือกแล้วแกว่งเป็นวงกลมสม่ำเสมอตามแนวราบแบบฐานกรวย ถ้ารัศมีของการแกว่งวงกลมเป็น 30 เซนติเมตร และมวลของวัตถุ 0.5 กิโลกรัม เชือกยาว 50 เซนติเมตร อัตราเร็วเชิงมุมของการแกว่งเป็นกี่เรเดียนต่อวินาที

- ก. 5
 ข. 7.5
 ค. 10
 ง. 25

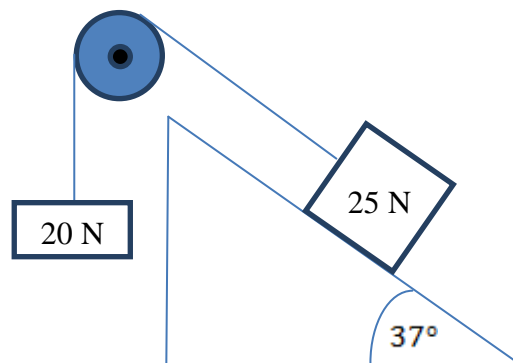


6. รถทดลองมวล 500 กรัม ติดอยู่กับปลายเชือก ดังรูป เมื่อดึงด้วยแรง 5 N ในทิศขนานกับพื้นจะทำให้สปริงยืดออก 10 เซนติเมตร เมื่อปล่อยรถจะเคลื่อนที่กลับไปมาบนพื้นเกลี้ยงแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก ด้วยคาบเท่าไร

- ก. 0.63 s
 ข. 0.67 s
 ค. 1.60 s
 ง. 2.00 s

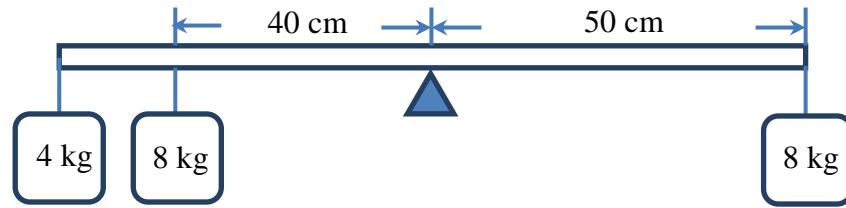


7. วัตถุหนัก 20 นิวตัน แขนงไว้ด้วยเชือกคล้องผ่านรอกที่ไม่มีมวลฝืด ปลายอีกข้างหนึ่งของเชือกผูกวัตถุหนัก 25 นิวตัน ซึ่งวางอยู่บนพื้นเอียงดังรูป เมื่อปล่อยไว้อย่างอิสระ ปรากฏว่าวัตถุที่วางอยู่บนพื้นเอียงเคลื่อนที่ขึ้นพื้นเอียงพอดี จงหาสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตระหว่างวัตถุกับพื้นเอียง



- ก. 0.2 ข. 0.25 ค. 0.3 ง. 0.35

8. คานสม่ำเสมอมวล 2 kg ยาว 1 m มีไม้หมอนหนุนไว้ที่กึ่งกลางคานคือจุด P และมีมวลแขวนไว้ดังรูป ถ้าต้องการให้คานอยู่ในแนวระดับ จะต้องแขวนมวลทางขวามือของจุด P ตามข้อใด



1. แขวนมวล 2 kg ที่ตำแหน่งห่างจาก P เป็นระยะ 40 cm
2. แขวนมวล 4 kg ที่ตำแหน่งห่างจาก P เป็นระยะ 30 cm
3. แขวนมวล 6 kg ที่ตำแหน่งห่างจาก P เป็นระยะ 20 cm
4. แขวนมวล 8 kg ที่ตำแหน่งห่างจาก P เป็นระยะ 10 cm

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. 1, 2, และ 3.

ข. 2 เท่านั้น

ค. 2 และ 3.

ง. ไม่มีข้อใดถูก

วิชาเคมี

1. ธาตุ A มีสัญลักษณ์นิวเคลียร์เป็น A^{7-} โดยมีจำนวนอิเล็กตรอนอยู่ 31 ตัว อยากทราบว่าธาตุนี้อยู่หมู่อะไร คาบอะไร

ก. หมู่ IIIA คาบ 4

ข. หมู่ IIA คาบ 5

ค. หมู่ VIB คาบ 4

ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ

2. คุณสมบัติต่อไปนี้ เป็นของธาตุใด

- การจัดเรียงอิเล็กตรอนลงท้ายด้วยชั้น p
- เกิดปฏิกิริยาได้เร็ว
- นิยมนำสารนี้ไปผสมน้ำ

ก. Na

ข. Cu

ค. Cl

ง. ไม่มีข้อถูก

3. ความสัมพันธ์ระหว่างรัศมีอะตอมกับเลขอะตอมของธาตุในคาบที่ 3 ผลควรเป็นอย่างไร

ก. รัศมีอะตอมเพิ่มขึ้นเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น

ข. รัศมีอะตอมลดลงเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น

ค. รัศมีอะตอมไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น

ง. รัศมีอะตอมลดลงเมื่อเลขอะตอมลดลง

4. เมื่อพิจารณาสมบัติของธาตุในคาบเดียวกัน เปรียบเทียบกันจากซ้ายไปขวา ให้พิจารณาว่า ข้อความซึ่งเกี่ยวกับแนวโน้มของสมบัติต่างๆ ของธาตุในข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

- ก. ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีเพิ่มขึ้นตามลำดับ
- ข. ค่าพลังงาน IE อันดับที่ 1 เพิ่มขึ้นตามลำดับ
- ค. ความเป็นโลหะลดลงตามลำดับ
- ง. จำนวนระดับพลังงานในอะตอมลดลงตามลำดับ

5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อถูกต้อง

- A อิเล็กตรอนทั้งหมดในอะตอมของโลหะเคลื่อนที่ได้ จึงเกิดการนำไฟฟ้าและการสะท้อนแสง
- B สารประกอบคลอไรด์ของธาตุที่มีเลขอะตอม 3 จะมีความเป็นไอออนิกน้อยกว่าของธาตุที่มีเลขอะตอม 11
- C AgCl กับ CH_3COONa จะเกิดตะกอน CH_3COOAg
- D สารมีพลังงานแลตทิซมากกว่าพลังงานไฮเดรชัน แสดงว่า ยิ่งให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความสามารถในการละลายจะลดลง

- ก. A และ C ถูก
- ข. A, B และ C ถูก
- ค. B และ C ถูก
- ง. B, C และ D ถูก

6. สารประกอบ X กับ Y ชนิดหนึ่งมีจุดเดือดจุดหลอมเหลวสูง เมื่อนำไปละลายน้ำจะสามารถนำไฟฟ้าได้ X และ Y ควร มีเลขอะตอมเท่ากับเท่าไร และมีสูตรโมเลกุลเป็นอย่างไร

- ก. $X=12, Y=10$ จะได้ XY_2
- ข. $X=11, Y=9$ จะได้ XY
- ค. $X=6, Y=8$ จะได้ XY_2
- ง. $X=13, Y=17$ จะได้ X_3Y

7. ข้อใดจับคู่สูตรโมเลกุลกับรูปร่างโมเลกุลได้ถูกต้อง

- ก. SF_4 - ทรงแปดหน้า
- ข. SiCl_4 - ทรงสี่เหลี่ยมหน้าเปียว
- ค. PCl_5 - พีระมิดคู่ฐานสามเหลี่ยม
- ง. NH_3 - สามเหลี่ยมแบนราบ

8. ข้อใดเป็นโมเลกุลไม่มีขั้วทั้งหมด

- ก. $\text{CO}_2, \text{SO}_3, \text{SO}_2$
- ข. $\text{BCl}_3, \text{PCl}_5, \text{BeCl}_2$
- ค. $\text{SF}_6, \text{CF}_4, \text{HF}$
- ง. $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4$