

Advanced Search

- ## Advanced Search

Search: 2673-0480

No.	Journal Name English	Journal Name Local	ISSN	E-ISSN	TCI Tier	Date for next submission
254	Journal of Earth Science, Astronomy and Space	วารสารวิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ	–	2673-0480	2	ไม่ก่อนวันที่ 1 ม.ค. 2568

[Previous](#)

1

Next



สมาคมดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศเพื่อการศึกษา
Astronomy and Space Science Society for Education; ATSSE

ที่ตั้ง: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
เลขที่ 41 หมู่ 5 ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000

วารสารวิทยาศาสตร์โลก
ดาราศาสตร์ และอวกาศ
Journal of Earth Science, Astronomy and Space



บทความวิชาการ

- การสังเกตการณ์ดาราศาสตร์ทางแสงด้วยอุปกรณ์อย่างง่าย
วีระกรณ์ ไหมทอง
- ทวิเตอร์กับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
สุภัทรา สายรัตนอินทร์

บทความวิจัย

- การคำนวณหาค่าระยะทางและพลังงานศักย์ยังผลของอนุภาคประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่
ภายใต้แรงเข้าสู่ศูนย์กลางที่เป็นฟังก์ชันตรีโกณมิติขึ้นอยู่กับริศมีของวงโคจร F(R)
จิราวรรณ ทรัพย์ทิพย์ ปิยรัตน์ มุลศรี และอาทิตย์ หู่เต็ม
- การคำนวณหาอายุและระยะทางของกระจุกดาวเปิด M38
วริษา ปานเจริญ สิริวิชญ์ วิเศษ สิริวิชญ์ รุ่งโรจน์
สุกัญญา สง่าแก้ว และนิรุฒ ลาเลิศ
- Determination of the Time-Dependent Velocity
for Charged Particle via Cosine Electrostatic Function
Artit Hutem, Sanit Suwanwong, Treenuch Ellis
and Nutnicha Masoongnoen
- การคำนวณหาสนามไฟฟ้าเนื่องจากการแจกแจงประจุแบบต่อเนื่อง
ภายใต้ความหนาแน่นประจุเชิงเส้นฟังก์ชันไซน์ของการเคลื่อนที่สั้น
ณัฐนิชา มะสูงเนิน ปิยรัตน์ มุลศรี ตรีบุษ เอลลิส
ศานิตย์ สุวรรณวงศ์ และอาทิตย์ หู่เต็ม
- องค์ประกอบของค่าสัมประสิทธิ์การลดลงของแสงดาวเนื่องจาก
ผลของบรรยากาศของโลก ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร
ดลฤดี สุขใจ ถิรนนท์ สอนแก้ว นิพนธ์ นายหว่าง ธนกิจ ใจพะยัค
กัญญ์วรา พานประทีป สุพรรณษา กาไชยา ณัฐกานต์ จันทร์ทิพย์
สมสวัสดิ์ รัตนสุรย์ และ Ronald Macatangay
- การวิเคราะห์เวลาที่แสงน้อยที่สุดของระบบดาวคู่ CR ScI
ชูรีนา สาแม อาบรอร์ สะมะแอ อาดีละห์ เทษา
บุรมา ดาลี และสมกรณ์ ชัยวรารกรณ์
- การศึกษาหาระยะทาง อายุและอุณหภูมิของกระจุกดาวเปิด M29
ชาอีดา สาแม นารีนี มะเด็ง รุสนี มะเด็ง และสมกรณ์ ชัยวรารกรณ์



กองบรรณาธิการ

ผศ.ดร.สุวิทย์ นามมहाจักร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	บรรณาธิการ
ผศ.ดร.สุรจิตร พระเมือง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	กรรมการ
รศ.ดร.วิลาวรรณ คำหาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	กรรมการ
ผศ.ดร.ภักพัฒน์ วงศ์วรรณวัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	กรรมการ
ดร.จุฑารัตน์ กลิ่นแก้วณรงค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	กรรมการ
ผศ.ดร.ปัตตาวัน นาใจแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการประเมินอิสระ (Peer Reviewers) ตรวจสอบทางวิชาการ

รศ.บุญรักษา สุนทรธรรม

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

รศ.ดร.ธนา ยีรัมย์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผศ.ดร.สุวิทย์ นามมहाจักร

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผศ.ดร.ภควัฒน์ วงศ์วรรณวัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ผศ.ดร.ชีวะ ทัดนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผศ.ดร.กนต์ธีร์ กิจเกียรติพงษ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผศ.อร่าม ชนะโชติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผศ.รณกฤต รัตนมาลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ดร.ภุชญา บุญชม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ดร.นรากรณ์ แก้วขาว

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กองบรรณาธิการ	ก
สารบัญ	ง
บทความวิชาการ	
การสังเกตการณ์ดาราศาสตร์ทางแสงด้วยอุปกรณ์อย่างง่าย วิระภรณ์ ไหมทอง	1
ทวิตเตอร์กับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สุภัทร สายรัตนอินทร์	13
บทความวิจัย	
การคำนวณหาค่าระยะทางและพลังงานศักย์ยังผลของอนุภาคประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ 25 ภายใต้แรงเข้าสู่ศูนย์กลางที่เป็นฟังก์ชันตรีโกณมิติขึ้นอยู่กับรัศมีของวงโคจร $F(R)$ จิราวรรณ ทรัพย์ทิพย์ ปิยรัตน์ มุลศรี และอาทิตย์ หู่เต็ม	
การคำนวณหาอายุและระยะทางของกระจุกดาวเปิด M38 วิรัช ปานเจริญ สิริวิทย์ วิเศษ สิริวิทย์ รุ่งโรจน์ สุกัญญา ส่งแก้ว และนิรุช ล้าเลิศ	37
Determination of the Time-Dependent Velocity for Charged Particle via Cosine Electrostatic Function Artit Hutem, Sanit Suwanwong, Treenuch Ellis and Nutnicha Masoongnoen	46
การคำนวณหาสนามไฟฟ้าเนื่องจากการแจกแจงประจุแบบต่อเนื่อง ภายใต้ความหนาแน่นประจุเชิงเส้นฟังก์ชันไซน์ของการเคลื่อนที่สั้น ณัฐนิชา มะสูงเนิน ปิยรัตน์ มุลศรี ตรีนุช เอลลิส ศานิตย์ สุวรรณวงศ์ และอาทิตย์ หู่เต็ม	58
องค์ประกอบของค่าสัมประสิทธิ์การลดลงของแสงดาวเนื่องจาก ผลของบรรยากาศของโลก ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร ดลฤดี สุขใจ ถิรนนท์ สอนแก้ว นิพนธ์ นายหว่าง ธนกิจ ใจพะยัค กัญญ์วรา พานประทีป สุพรรณษา กาไชยา ณัฐกานต์ จันทร์ทิพย์ สมสวัสดิ์ รัตนสุรย์ และ Ronald Macatangay	70
การวิเคราะห์เวลาที่แสงน้อยที่สุดของระบบดาวคู่ CR Scl ชูรีนา สาแม อาบรอร์ สะมะแอ อาดีละห์ เทษา นุรมา ดาลี และสมกรณ์ ชัยวรารกรณ์	82
การศึกษาหาระยะทาง อายุและอุณหภูมิของกระจุกดาวเปิด M29 ชาฮิดา สาแม นารีนี มะเต็ง รุสนี มะเต็ง และสมกรณ์ ชัยวรารกรณ์	90

Received: 6 October 2021
Revised: 4 December 2021
Accepted: 11 December 2021

Determination of the Time-Dependent Velocity for Charged Particle via Cosine Electrostatic Function

Artit Hutem¹, Sanit Suwanwong¹, Treenuch Ellis¹, Nutnicha Masoongnoen^{2*}

¹Physics Division, Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University

²Wittayanukulnaree School, 208 Ni-Muang Sub District, Muang District, Phetchabun, Thailand

* corresponding author e-mail: thdgam@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ คณะผู้จัดทำได้ศึกษาประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่อยู่ภายใต้สนามไฟฟ้า โดยทางคณะผู้จัดทำได้สร้างแบบจำลองฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ของสนามไฟฟ้าขึ้นมา 4 ชนิด โดยใช้กฎข้อที่สองของนิวตันในการคำนวณหาความเร็วประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่อยู่ภายใต้สนามไฟฟ้าทั้ง 4 ชนิด ได้ผลลัพธ์เป็นกราฟออกมาสมการละ 4 ลักษณะ โดยพบว่า หากสนามไฟฟ้าอยู่ในรูปฟังก์ชันตรีโกณมิติชนิดโคไซน์กำลังคี่ จะทำให้ความเร็วในการสั่นของคลื่นไฟฟ้าประพุดิตัวเหมือนกราฟการหน่วง ในขณะที่เดียวกัน หากสนามไฟฟ้าอยู่ในรูปฟังก์ชันตรีโกณมิติชนิดโคไซน์กำลังคู่ จะทำให้ความเร็วในการสั่นของคลื่นไฟฟ้าประพุดิตัวเหมือนกราฟเอกซ์โพเนนเชียล

คำสำคัญ: สนามไฟฟ้าที่ขึ้นอยู่กับเวลา, สนามไฟฟ้าที่เป็นฟังก์ชันของเวลา, ประจุไฟฟ้าที่ขึ้นอยู่กับเวลา, ประจุไฟฟ้าที่เป็นฟังก์ชันของเวลา, กลุ่มคลื่นไฟฟ้า

Abstract

In this research, we develop the electric charge velocity models which motion under the electrostatic field. The model of the time-dependent electrostatic field in 4 types, were created by the second law of Newton for evaluation of the electrical charge velocity that, moving under 4 electrostatic fields. The result shows that the formula of the electrostatic degree is an odd number, the electrical wave velocity behaves itself as underdamped. While the formula of the electrostatic degree is an even number, the electrical wave velocity behaves itself as exponential.

Keywords: Time-dependent electrostatic field, Time-dependent electrical velocity, wave group

Introduction

The electrostatic field exists between particles, those have different electrical charges in each other's vicinity. In the macroscopic, the earth also creates the field with the circle direction. So this force acts on electricity in the electrical field. KanokpolN., (2018) et. al. studied calculation of velocity and acceleration for electron bound electricity time dependent type exponential sine by using based on the second law of Newton. The result gives that the electrical velocity, acceleration are direct varies on the parameter. Noureddine Z., et. al. (2014) study the demonstrate the great potential of dielectric barrier discharge based electrical precipitators (DBD-ESPs) energized by a low frequency AC high voltage. That's for the sub-micrometer particles collection. Thus, it gives us know that, the particle time-averaged velocity is direct varies on the frequency. The time-resolved velocity of particle increases during both the positive and negative discharges. Ploywarin C., et.al. (2018) evaluation of the displacement and the velocity of electrical charge motion in the electricity by using integration by part technique. The result show that the velocity and the displacement are direct vary on the parameter, but if the velocity and the electric charge are higher, the time-function is lower.

The main target of this paper is to analyze the affect of the electrostatic field in cosine function, in the first, second, third, and forth degree. We use direct integration (by integration by part technique) and Mathematica for solving the solution and find the result. The result show that the electrical velocity is directly varies on the initial electrical field and the initial electrical charge, but inverse with the damping coefficient and the frequency. The velocity wave has vibrating behavior likes underdamped form when the degree of electrical field form is the odd number, and likes exponential function form when the degree of electrical field form is the even number.

Material and Methods

Evaluation of velocity for particle moves in external electric force in cosine. In this case, the time-dependent force being given by

$F = F_e(t)$ (electric force) implies that it is an explicit function of time; hence Newton's law may be written as

$$F_e(t) = ma = m \frac{dv}{dt},$$

$$\frac{q E(t)}{m} = \frac{dv}{dt} \quad (1)$$

Let us assume that at $t=0$, the initial velocity as v_0 , and at the time as t , the velocity as v . Thus, from equation (1),

$$\int_{v_0}^v dv = \int_0^t \frac{q E(t)}{m} dt,$$

which in integration yields,

$$v(t) = \int_0^t \frac{q E(t)}{m} dt + v_0 \quad (2)$$

Experiments computation were designed which while related the fields of mechanics and electromagnetic. Newton's second law of motion and the mathematics of first order differential equation were studied by integrating one part at a time using basic calculus, trigonometric and exponential function. We are interested in the motion of particle charge q initially at rest when it interacts with the incoming electromagnetic wave of electric field intensity E , given by

$$E_1 = \varepsilon_0 e^{-\eta t} \cos(\omega t), \quad (3)$$

$$E_2 = \varepsilon_0 e^{-\eta t} \cos^2(\omega t), \quad (4)$$

$$E_3 = \varepsilon_0 e^{-\eta t} \cos^3(\omega t), \quad (5)$$

$$E_4 = \varepsilon_0 e^{-\eta t} \cos^4(\omega t), \quad (6)$$

where ω is the oscillation frequency, η is damping coefficient, and ε_0 is the initial electromagnetic. Substitute equation (3) into equation (2). The initial condition that at $t=0$, the initial velocity is v_0 and at the time as t , the velocity is $v_1(t)$, we get by direct integration

$$v_1(t) = \frac{q \varepsilon_0}{m} \int_0^t e^{-\eta t} \cos(\omega t) dt + v_0 ,$$

$$v_1(t) = \left(\frac{\eta - \eta e^{-\eta t} \cos(\omega t) + \omega e^{-\eta t} \sin(\omega t)}{\eta^2 + \omega^2} \right) \frac{q \varepsilon_0}{m} + v_0 \quad (7)$$

Substitute electromagnetic $E_2(t)$ of equation (4) into equation (2), the first integration of equation (2) can be performed to obtain; $v_2(t)$; that is assumed that $v(0) = v_0$ at $t = t_0$,

$$v_2(t) = \frac{q \varepsilon_0}{m} \int_0^t e^{-\eta t} \cos^2(\omega t) dt + v_0$$

$$v_2(t) = \frac{q \varepsilon_0}{2m} \left[\int_0^t e^{-\eta t} dt + \int_0^t e^{-\eta t} \cos(2\omega t) dt \right] + v_0$$

$$v_2(t) = \frac{q \varepsilon_0}{2m} \left[\frac{(1 - e^{-\eta t})}{\eta} + \frac{(\eta - \eta e^{-\eta t} \cos(2\omega t) + 2\omega e^{-\eta t} \sin(2\omega t))}{\eta^2 + 4\omega^2} \right] + v_0 \quad (8)$$

In equation (2), we may substitute electromagnetic $E_3(t)$ of equation (5) and the limits $v(0) = v_0$ when $t=0$ and $v = v$ when $t=t$.

After integrated, we get the following result:

$$v_3(t) = \frac{q \varepsilon_0}{m} \int_0^t e^{-\eta t} \cos^3(\omega t) dt + v_0$$

$$v_3(t) = \frac{q \varepsilon_0}{m} \left[\frac{3}{4} \left(\frac{(\eta - \eta e^{-\eta t} \cos(\omega t) + \omega e^{-\eta t} \sin(\omega t))}{\eta^2 + \omega^2} \right) \right. \\ \left. + \frac{1}{4} \left(\frac{(\eta - \eta e^{-\eta t} \cos(\omega t) + \omega e^{-\eta t} \sin(\omega t))}{\eta^2 + \omega^2} \right) \right] + v_0 \quad (9)$$

We also substitute electromagnetic $E_4(t)$ from equation (6) into equation (2) under the initial condition $v(0) = v_0$ when $t=0$ and $v=v$, when $t=t$, we get the result of the integration

$$v_4(t) = \frac{q \varepsilon_0}{m} \int_0^t e^{-\eta t} \cos^4(\omega t) dt + v_0$$

$$v_4(t) = \frac{q\varepsilon_0}{m} \left[\frac{3}{8} \int_0^t e^{-\eta t} dt + \frac{1}{2} \int_0^t e^{-\eta t} \cos(2\omega t) dt + \frac{1}{8} \int_0^t e^{-\eta t} \cos(4\omega t) dt \right] + v_0$$

$$v_4(t) = \frac{q\varepsilon_0}{m} \left[\frac{3}{8} \int_0^t \left(\frac{1 - e^{-\eta t}}{\eta} \right) dt + \frac{1}{2} \left(\frac{\eta - \eta e^{-\eta t} \cos(2\omega t) + 2\omega e^{-\eta t} \sin(2\omega t)}{\eta^2 + 16\omega^2} \right) \right. \\ \left. + \frac{1}{8} \left(\frac{\eta - \eta e^{-\eta t} \cos(4\omega t) + 4\omega e^{-\eta t} \sin(4\omega t)}{\eta^2 + 16\omega^2} \right) \right] + v_0 \quad (10)$$

The Numerical Result

We can describe the numerical and the result of the time-dependent of the electrical charge velocity which is affected by cosine electrical field as time-dependent charge velocity as figure (1), figure (2), figure (3) and figure (4)

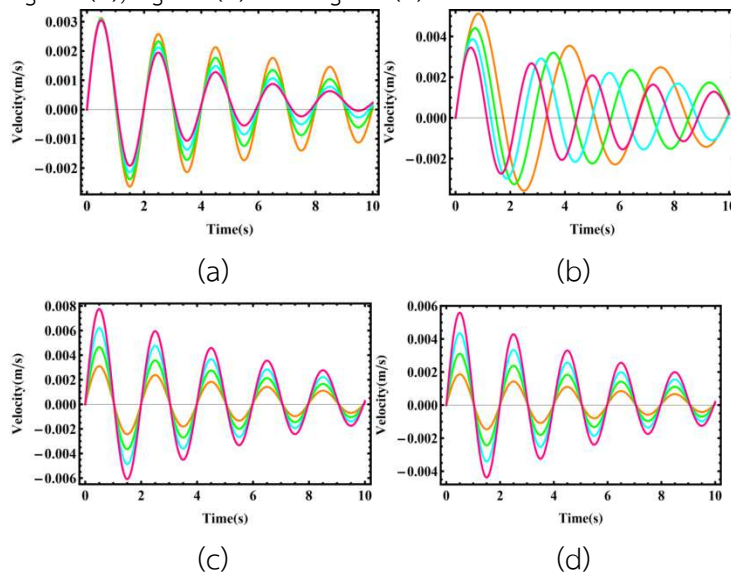


Figure 1 the time-dependent velocity of charge in cosine

(1a) represents the time-dependent velocity of charge depending on the damping coefficient (the orange line as $\eta = 0.10$ as, the green line as $\eta = 0.15$, the light blue line as $\eta = 0.20$, and the pink lines as $\eta = 0.25$).(1b) represents the time-dependent velocity of charge depending on frequency (the orange line as $f = 0.30$ Hz , the green lines as $f = 0.35$ Hz ,

the light blue line as $f = 0.40 \text{ Hz}$, and the pink line as $f = 0.45 \text{ Hz}$), (1c) represents the time-dependent velocity of charge depending on electric field (the orange line as $E_0 = 0.1 \text{ N/C}$, the green line as $E_0 = 0.15 \text{ N/C}$, the light blue line as $E_0 = 0.2 \text{ N/C}$, and the pink line as $E_0 = 0.25 \text{ N/C}$), (1d) represents the time-dependent velocity of charge depending on the initial charged particle (the orange line as $q_0 = 0.003 \text{ C}$, the green line as $q_0 = 0.005 \text{ C}$, the light blue line is $q_0 = 0.007 \text{ C}$, and the pink line as $q_0 = 0.009 \text{ C}$)

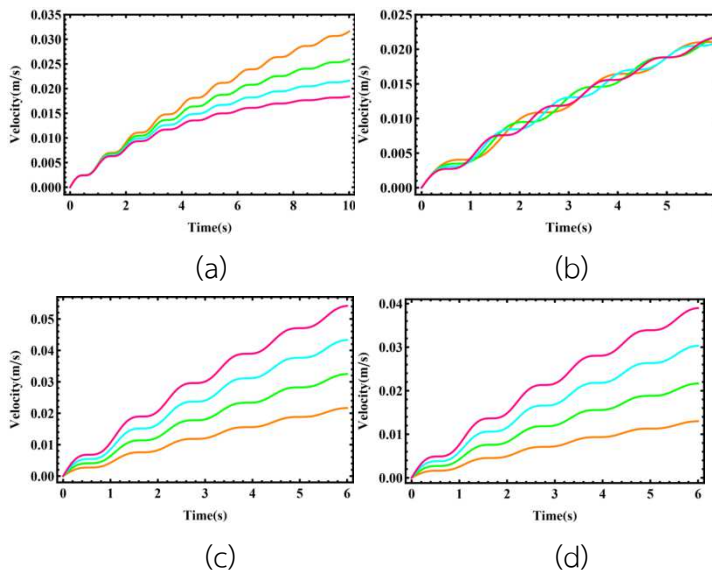


Figure 2 the time-dependent velocity of charge in the second degree of cosine

(2a) represents the time-dependent velocity of charge depending on the damping coefficient (the orange line as $\eta = 0.1$, the green line as $\eta = 0.15$, the light blue line as $\eta = 0.2$, and the pink line as $\eta = 0.25$). (2b) represents the time-dependent velocity of charge depending on frequency (the orange line as $f = 0.3 \text{ Hz}$, the green line as $f = 0.35 \text{ Hz}$, the light blue line as $f = 0.4 \text{ Hz}$, and the pink line as $f = 0.45 \text{ Hz}$). (2c) represents the time-dependent velocity of charge depending on electric field (the orange line as $E_0 = 0.1 \text{ N/C}$, the green line as $E_0 = 0.15 \text{ N/C}$, the light blue line as $E_0 = 0.2 \text{ N/C}$, and the pink line as $E_0 = 0.25 \text{ N/C}$). (2d) represents the

time-dependent velocity of charge depending on the initial charged particle (the orange line as $q_0 = 0.003 \text{ C}$, the green line as $q_0 = 0.005 \text{ C}$, the light blue line is $q_0 = 0.007 \text{ C}$, and the pink line as $q_0 = 0.009 \text{ C}$)

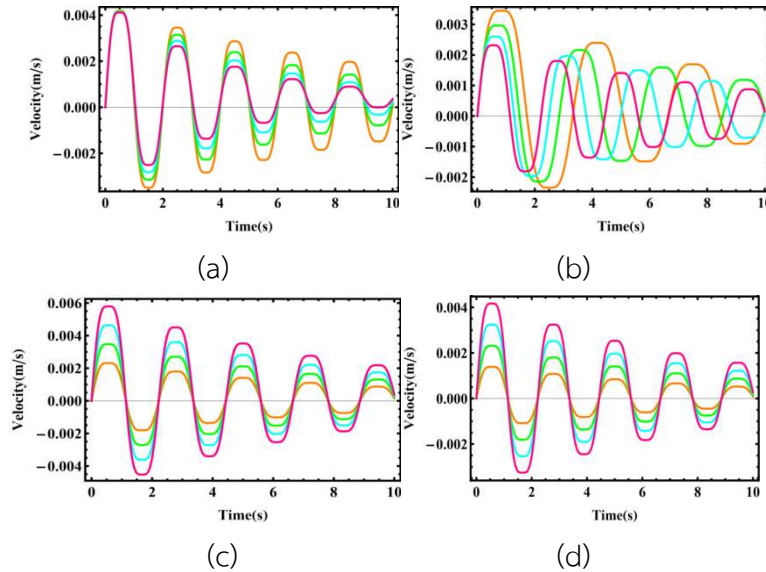


Figure 3 the time-dependent velocity of charge in the third degree of cosine

(3a) represents the time-dependent velocity of charge depending on the damping coefficient (the orange line as $\eta = 0.10$, the green line as $\eta = 0.15$, the light blue line as $\eta = 0.20$, and the pink line as $\eta = 0.25$). (3b) represents the time-dependent velocity of charge depending on frequency (the orange line as $f = 0.3 \text{ Hz}$, the green line as $f = 0.35 \text{ Hz}$, the light blue line as $f = 0.4 \text{ Hz}$, and the pink line as $f = 0.45 \text{ Hz}$). (3c) represents the time-dependent velocity of charge depending on electric field (the orange line as $E_0 = 0.1 \text{ N/C}$, the green line as $E_0 = 0.15 \text{ N/C}$, the light blue line as $E_0 = 0.2 \text{ N/C}$, and the pink line as $E_0 = 0.25 \text{ N/C}$). (3d) represents the time-dependent velocity of charge depending on the initial charged particle (the orange line as $q_0 = 0.003 \text{ C}$, the green line as $q_0 = 0.005 \text{ C}$, the light blue line is $q_0 = 0.007 \text{ C}$, and the pink line as $q_0 = 0.009 \text{ C}$)

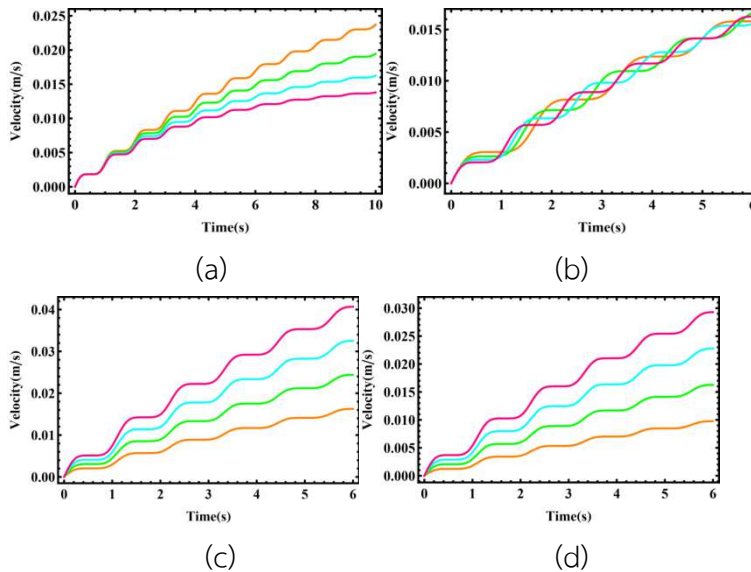


Figure 4 the time-dependent velocity of charge in the fourth degree of cosine

(4a) represents the time-dependent velocity of charge depending on the damping coefficient (the orange line as $\eta=0.1$ as, the green line as $\eta=0.15$, the light blue line as $\eta=0.2$, and the pink lines as $\eta=0.25$). (4b) represents the time-dependent velocity of charge depending on frequency (the orange line as $f=0.3\text{Hz}$, the green lines as $f=0.35\text{Hz}$, the light blue line as $f=0.4\text{Hz}$, and the pink line as $f=0.45\text{Hz}$), (4c) represents the time-dependent velocity of charge depending on electric field (the orange line as $E_0=0.1\text{N/C}$, the green line as $E_0=0.15\text{N/C}$, the light blue line as $E_0=0.2\text{N/C}$, and the pink line as $E_0=0.25\text{N/C}$), (4d) represents the time-dependent velocity of charge depending on the initial charged particle (the orange line as $q_0=0.003\text{C}$, the green line as $q_0=0.005\text{C}$, the light blue line is $q_0=0.007\text{C}$, and the pink line as $q_0=0.009\text{C}$)

Discussion

From fig (1) represents the time-dependent electric charge velocity, from fig (1 a) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the damping coefficient (η). The orange line as $\eta=0.1$ as, the green lines as $\eta=0.15$, the light blue line as $\eta=0.2$, and the pink lines as $\eta=0.25$. If the damping coefficient is higher, the velocity of

electric charge decreases. From fig (1b) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on frequency, f . The orange line as $f=0.3\text{Hz}$, the green line as $f=0.35\text{Hz}$, the light blue line as $f=0.4\text{Hz}$, and the pink line as $f=0.45\text{Hz}$. When the frequency is higher, the amplitude of velocity is lower. But the vibrating of velocity amplitude is higher. From fig (1c) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial electric field, E_0 . The orange line as $E_0=0.1\text{N/C}$, the green line as $E_0=0.15\text{N/C}$, the light blue line as $E_0=0.2\text{N/C}$, and the pink line as $E_0=0.25\text{N/C}$. When the initial electric field is higher, the amplitude of the velocity and the velocity of electric charge are higher. And the velocity wave has more underdamped vibrating behavior. From fig (1d) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial charged particle, q_0 . The orange line as $q_0=0.003\text{C}$, the green line as $q_0=0.005\text{C}$, the light blue line is $q_0=0.007\text{C}$, and the pink line as $q_0=0.009\text{C}$. When the initial charged particle is higher, the amplitude of velocity is higher. From fig (2) represents the time-dependent electric charge velocity, from fig (2a) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the damping coefficient (η). The orange line as $\eta=0.1$, the green line as $\eta=0.15$, the light blue line as $\eta=0.2$, and the pink line as $\eta=0.25$. When the damping coefficient is higher, the velocity of electric charge is lower. The vibrating behavior of electric charge likes exponential function form. From fig (2b) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on frequency f . When the frequency is higher, the amplitude and wavelength of velocity are lower. But the vibrating times of velocity amplitude is higher. From fig (2c) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial electric field, E_0 . When the initial electric field is higher, the velocity of electric charge is higher. And that makes the velocity wave has vibrating behavior more exponential function form. From fig (2d) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial charged particle, q_0 . When the initial

charged particle is higher, the electric velocity is higher. The velocity wave has vibrating behavior exponential function form.

From fig (3) represents the time-dependent electric charge velocity, the electric charge has a long time vibration. From fig (3a) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the damping coefficient (η). When the damping coefficient is higher, the velocity of electric charge is lower. From fig (3b) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on frequency, f . When the frequency is higher, the amplitude of velocity is lower. But the vibrating of velocity amplitude is higher. From fig (3c) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial electric field, E_0 . When the initial electric field is higher, the amplitude of the velocity and the velocity of electric charge are higher. And the velocity wave has more underdamped vibrating behavior. From fig (3d) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial charged particle, q_0 . When the initial charged particle is higher, the amplitude of velocity is higher. From fig (4) represents the time-dependent electric charge velocity, from fig (4a) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the damping coefficient (η). When the damping coefficient is higher, the velocity of electric charge is lower. The vibrating behavior of electric charge likes exponential function form. From fig (4b) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on frequency, f . When the frequency is higher, the amplitude and wavelength of velocity are lower. But the vibrating times of velocity amplitude is higher. From fig (4c) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial electric field, E_0 . When the initial electric field is higher, the velocity of electric charge is higher. And that makes the velocity wave has vibrating behavior more exponential function form. From fig (4d) represents the time-dependent electric charge velocity that depending on the initial charged particle, q_0 . When the initial charged particle is higher, the electric velocity is higher. The velocity wave has vibrating behavior exponential function form. Also the electric field in the first degree form and the third degree form can apply for the stellar flaring emission

prediction. And the electric field in the second and forth degree form can apply for studying and predict the maps overview, that shows the distances of the all different star in the universe.

Conclusion

From the result, the figures show that the electrical velocity depends on the damping coefficient, the frequency, the initial electric field, the initial electrical charge. So it directly varies on the initial electrical field and the initial electrical charge, but inverse with the damping coefficient and the frequency. The velocity wave has vibrating behavior likes underdamped form when the degree of electrical field form is the odd number, and likes exponential function form when the degree of electrical field form is the even number.

Acknowledgment

We would like to thank you to The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST) of Wittayanukulnaree School, PhetchabunRajabhat University and Physics Division and Faculty of science and technology PhetchabunRajabhat University for partial support.

Reference

- Kanokpol N., Pichapak M., Torsakul T. &Supaporn H. (2018). "Evaluation of velocity and acceleration for electron bound electricity time dependent type exponential sine" . Journal of Science & Technology Rajabhat University. 2018 (Vol.3), pp.43-54.
- Ploywarin C., Thitiporn S., Maneelak W., Methiya U. &Supaporn H. (2018). " Evaluation of displacement and velocity of charge motion in electricity $E=E_0\sin(\omega t)$ ". Journal of Science & Technology Rajabhat University. 2018 (Vol.3), pp. 68-78.
- Noureddine Z., Eric M. & Patrick B. (2014). "Time-resolved measurements of the electrohydrodynamics phenomena in an electrostatic precipitator using AC dielectric barrier discharges". International Symposium on Electrohydrodynamics ISEHD, 26 June 2014.

Okinawa,Japan: International Journal of Plasma Environmental Science and Technology.

Maurizio V. (2014) Liner accelerator. Geneva,Switzerland:CERN.

Juliusz B. (2008).,“Electro Nonintrusive Method For Measuring The Electric Charge, Mass Flow Rate, and Velocity of Particulates in the Two-Phase Gas- Solid Pipe Flows- Its Only or as Many 50 Years of Historical Evolution”. IEEE Transaction On Industry. 2008 (Vol.44), pp.1417-1430.

Nichapat T., Yosita S. &Artit H. (2018). “ Mathematical modeling and the physics of electric field on non-symmetric linear charge density for damped-oscillatory motion”. Journal of Earth Science, Astronomy and space. 2018 (Vol.1).