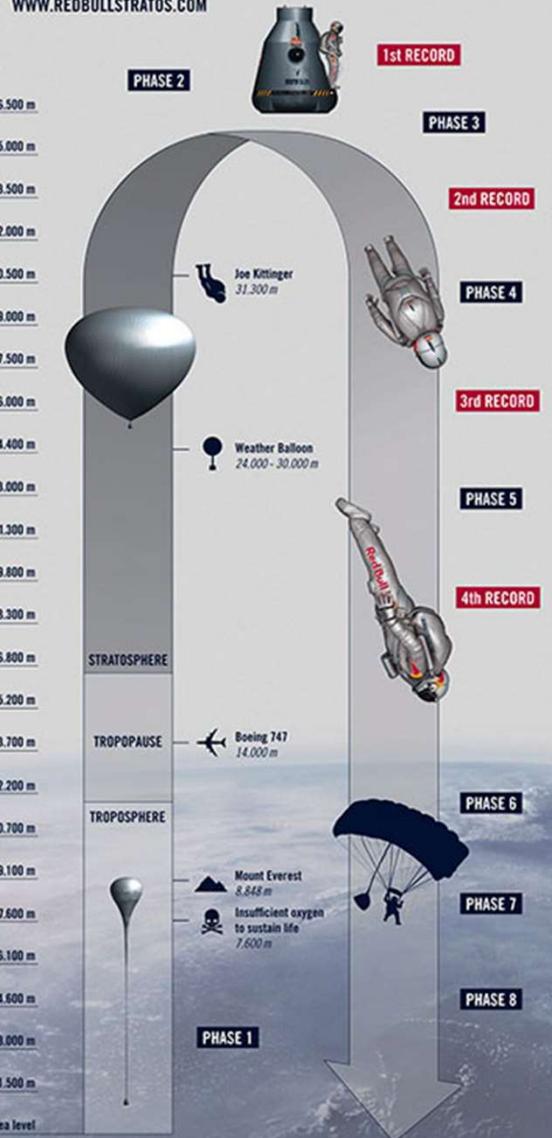


WWW.REDBULLSTRATOS.COM



INTERNATIONAL SPACE STATION ORBIT:
250 MILES (400 KM)

foam insulation. Both NASA and the U.S. Air Force declined to test the technology.



PARACHUTE DROP

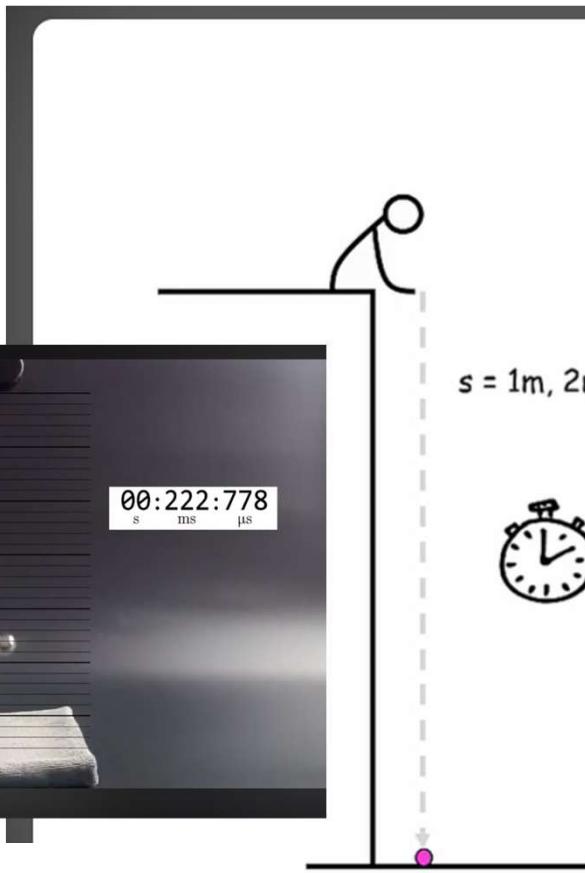
Chute deploys at an altitude of 5,000 feet, after a free fall of about 5.5 minutes. Parachute descent takes about 15 minutes.

USAF AWARDS ASTRONAUT WINGS TO THOSE WHO FLY ABOVE 50 MI (80.5 KM)

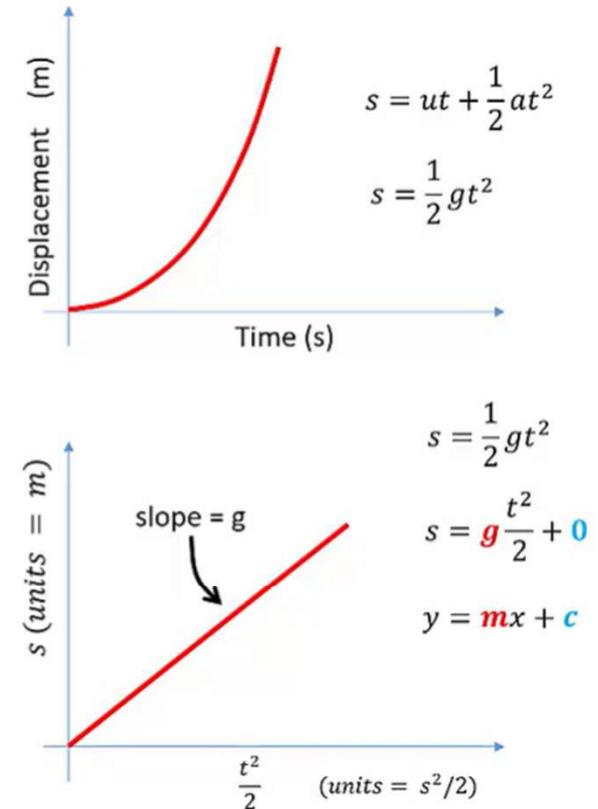
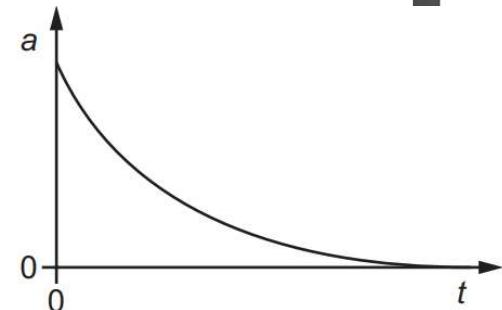
BAUMGARTNER JUMP HEIGHT: 23 MI (36.6 KM)

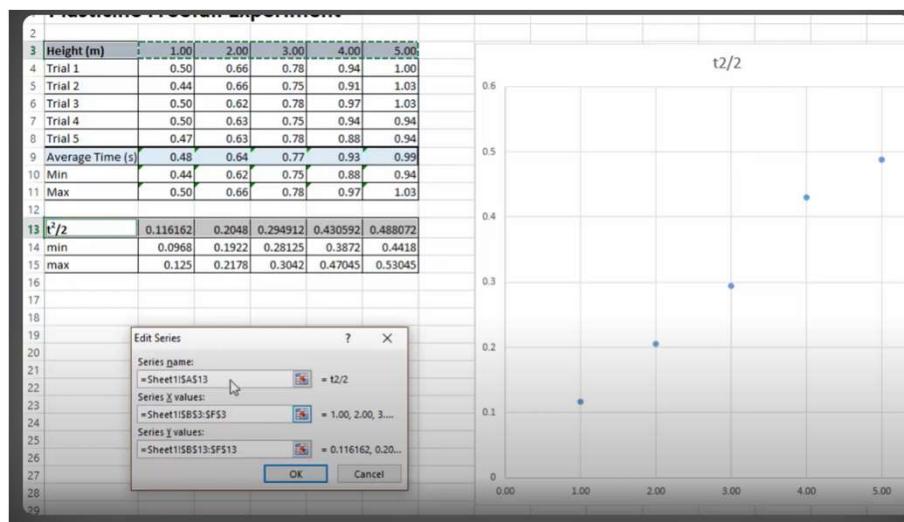
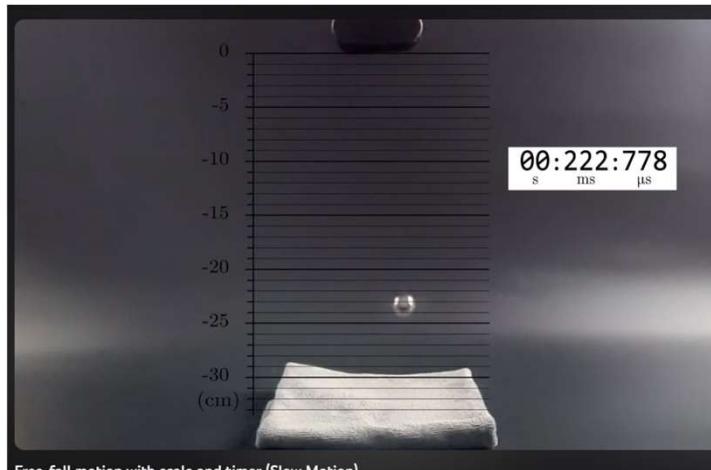
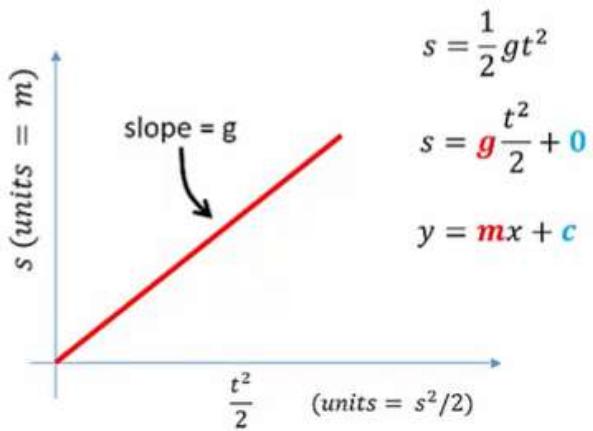
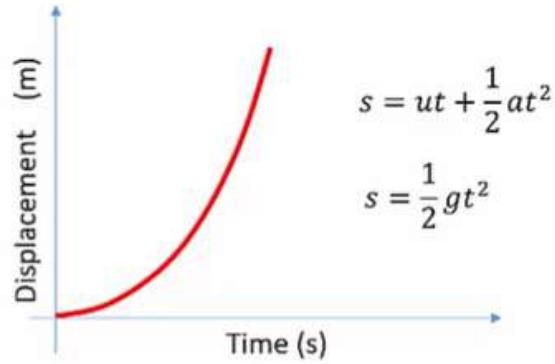
COMMERCIAL AIRLINER: 6.2 MI (10 KM)

Lab 1

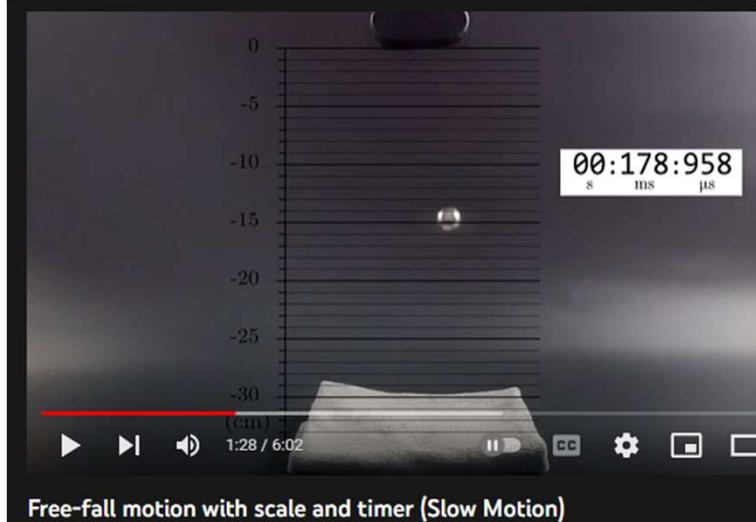


ing your Freefall Experiment Data

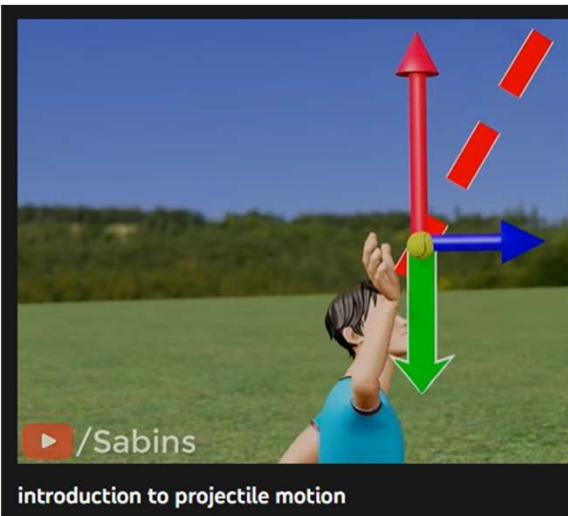




<https://www.youtube.com/watch?v=FCMgAmDLOis>

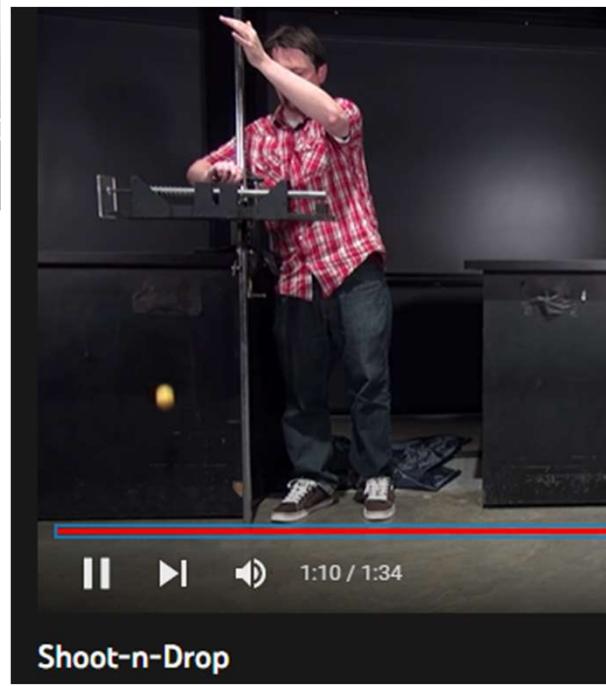


Free-fall motion with scale and timer (Slow Motion)

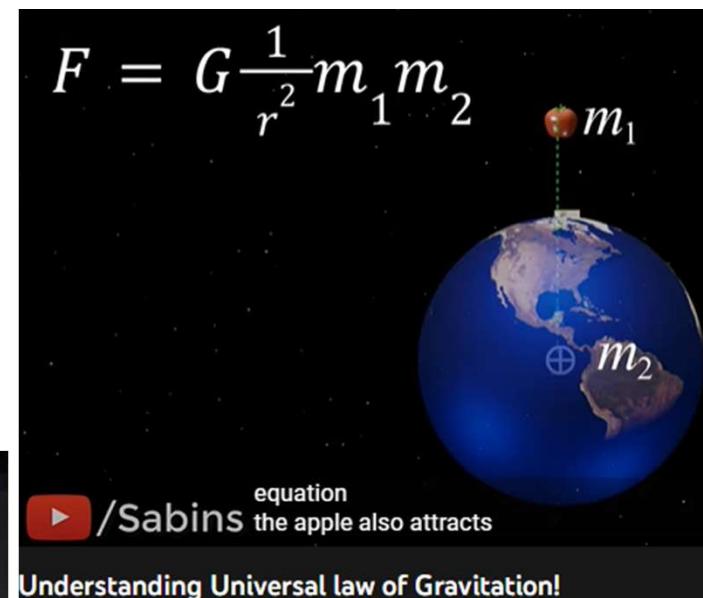


/Sabins

introduction to projectile motion



Shoot-n-Drop

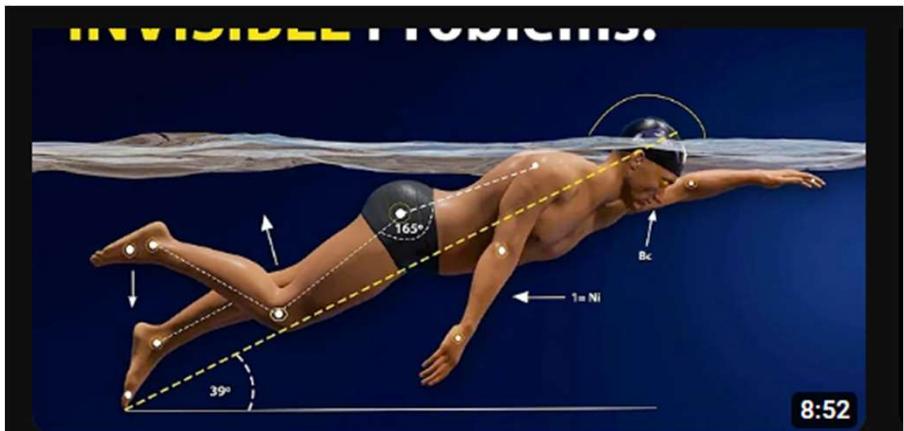


/Sabins equation
the apple also attracts

Understanding Universal law of Gravitation!



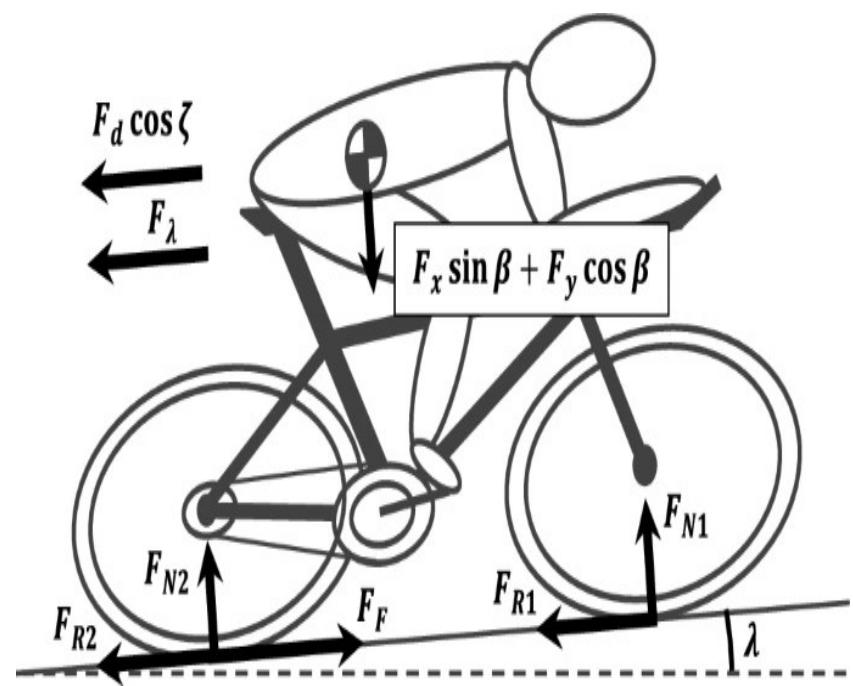
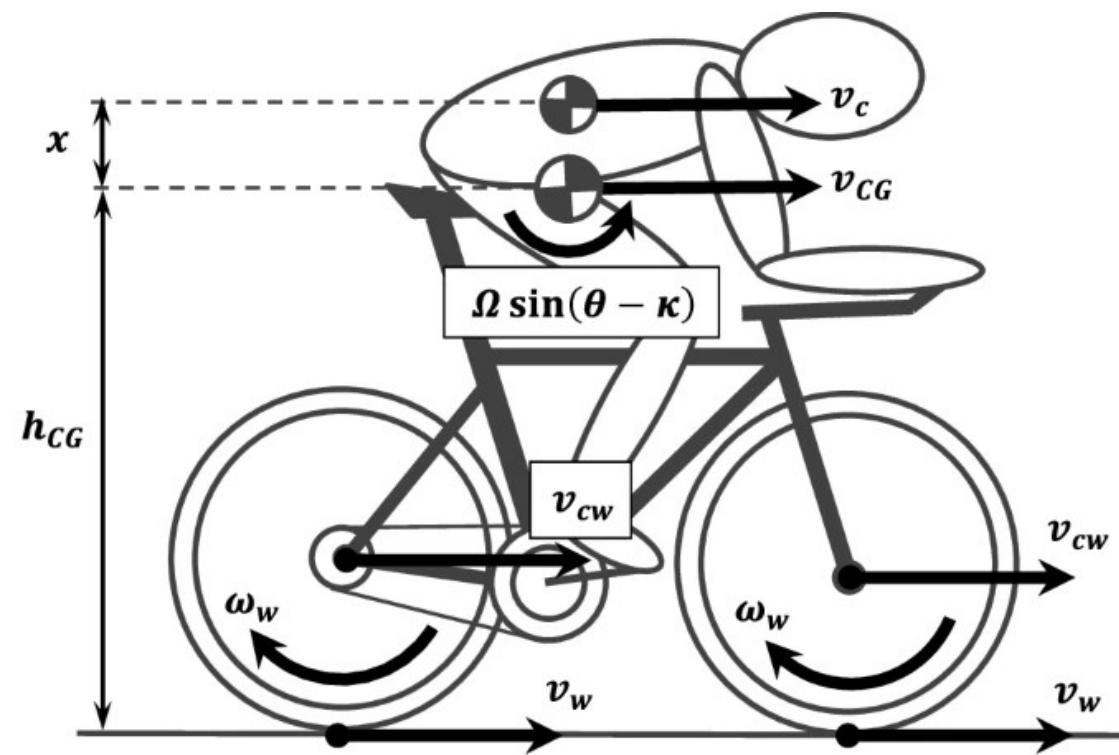
Slow Motion Projectile Motion



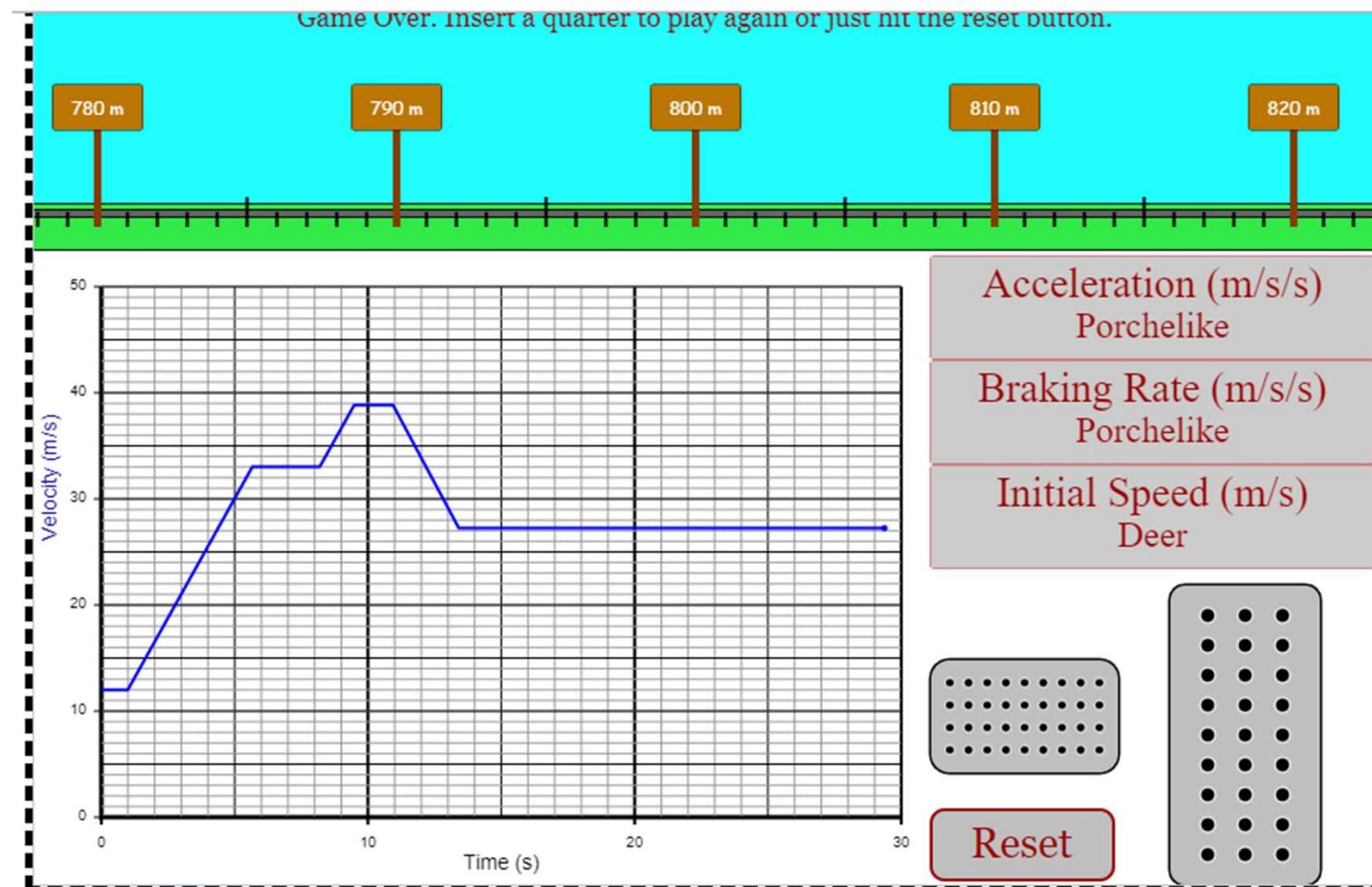
Swim with LESS Effort

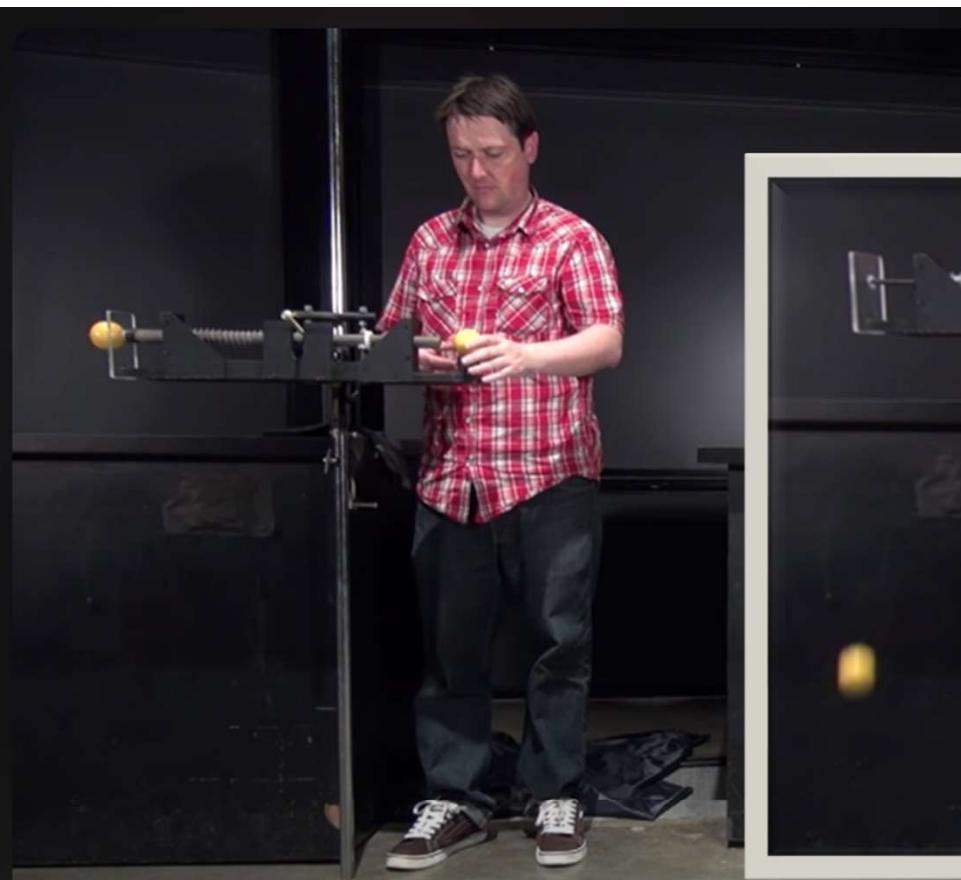
Skills N' Talents ✓

11M views • 1 year ago



<https://www.thephysicsaviary.com/Physics/Programs/Labs/GraphingOfMotionLab/>





▶ ▶ | 1:03 / 1:34

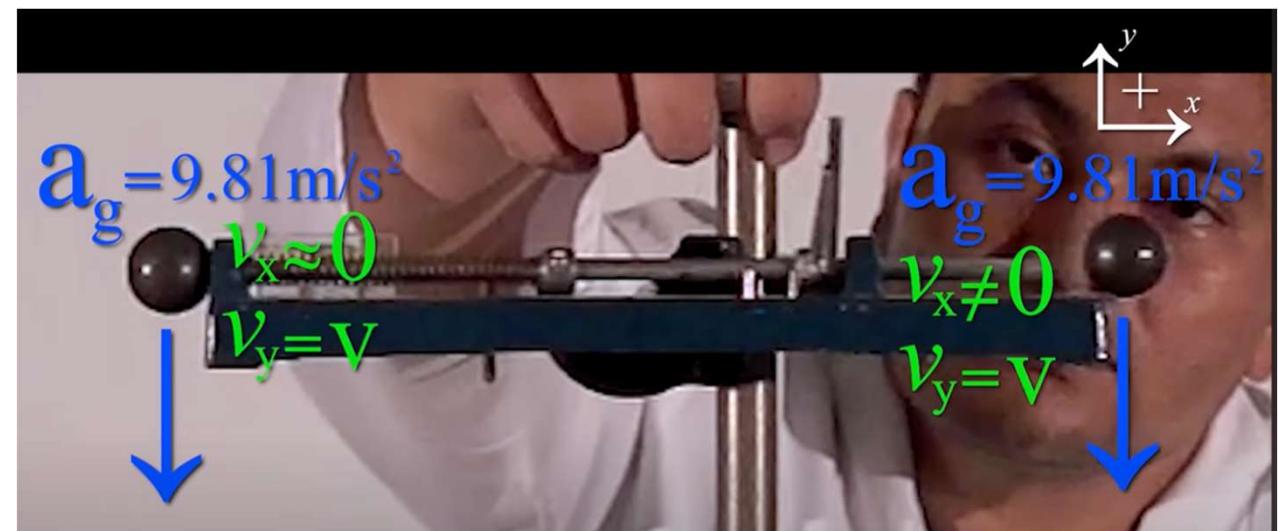
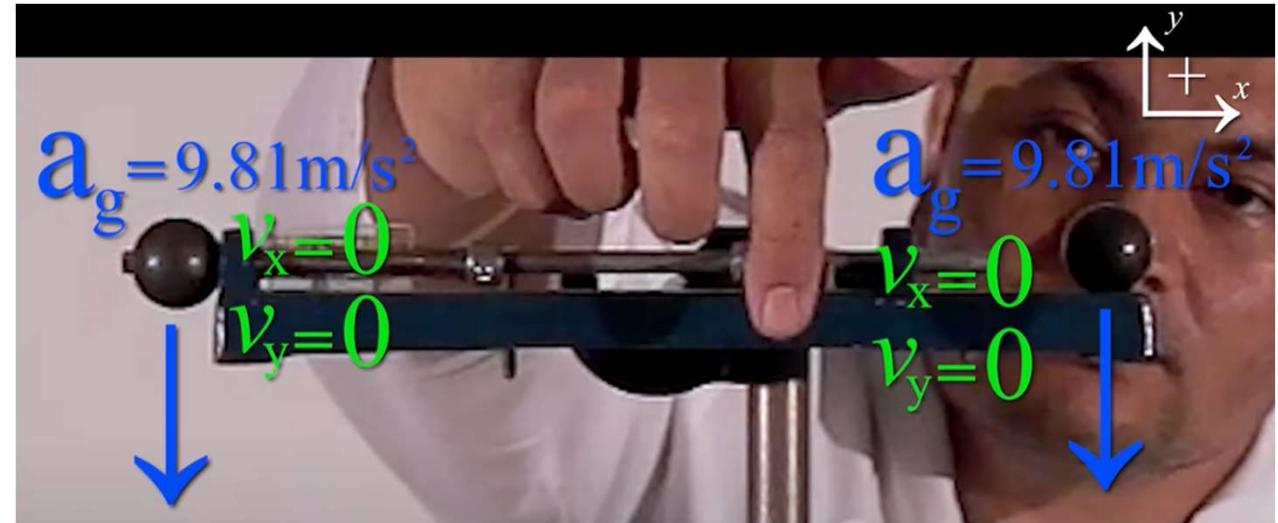
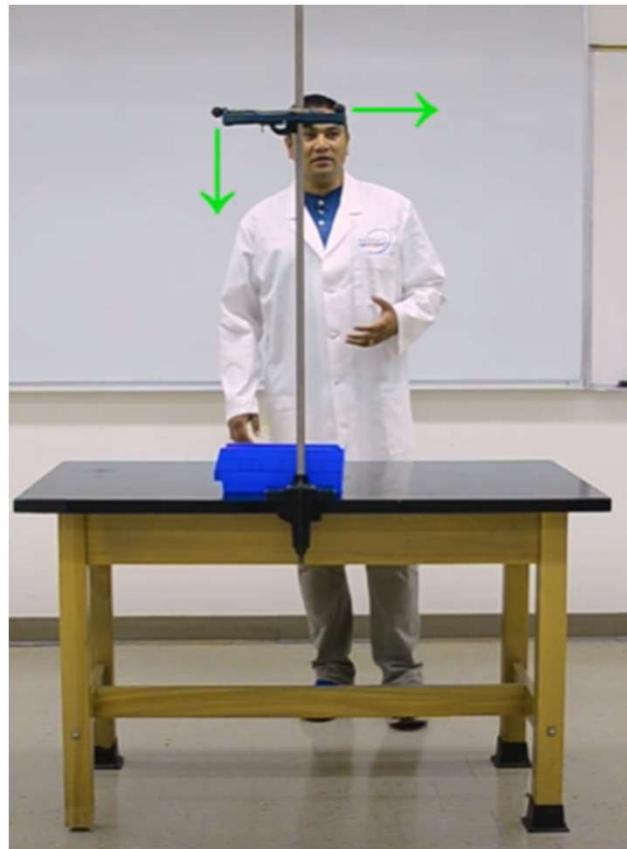
Shoot-n-Drop

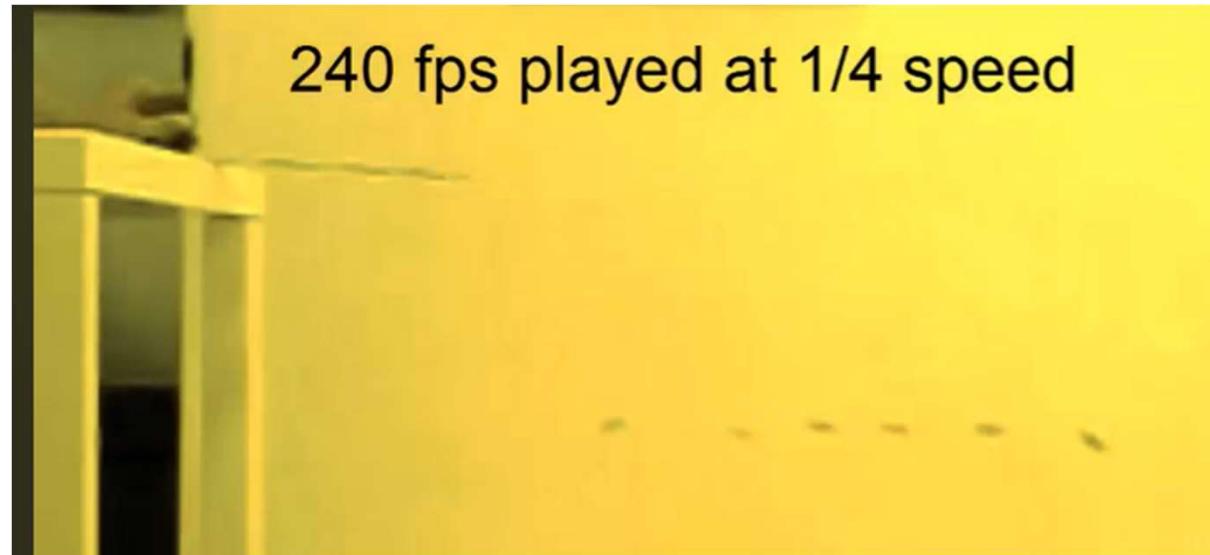
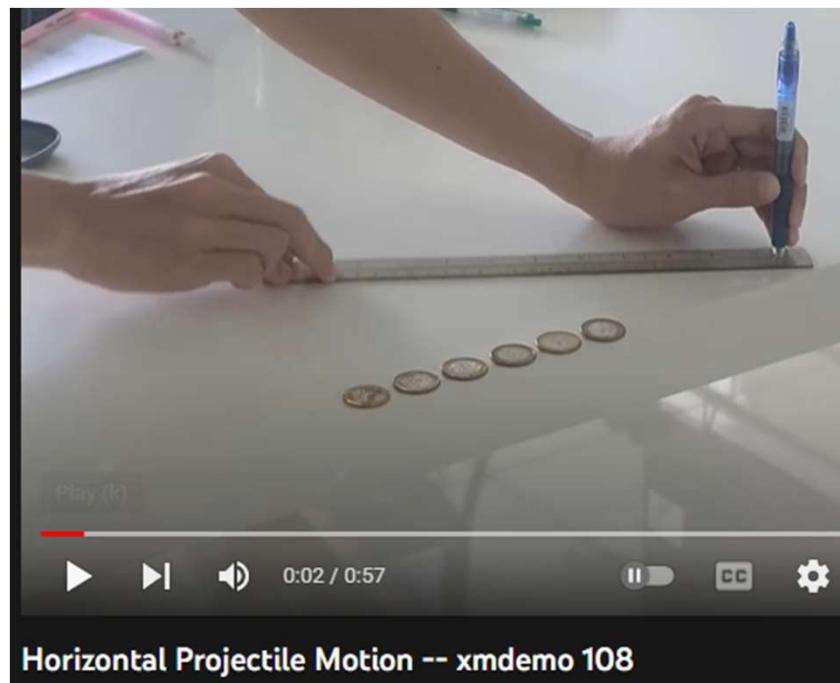


Harvard Natural Sciences Lecture Demo...

97K subscribers

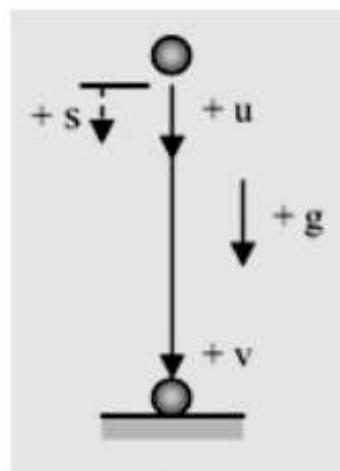
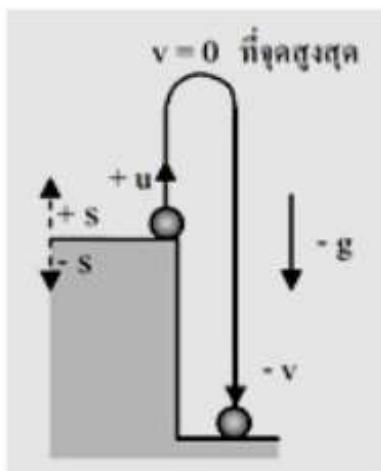
Subscribe







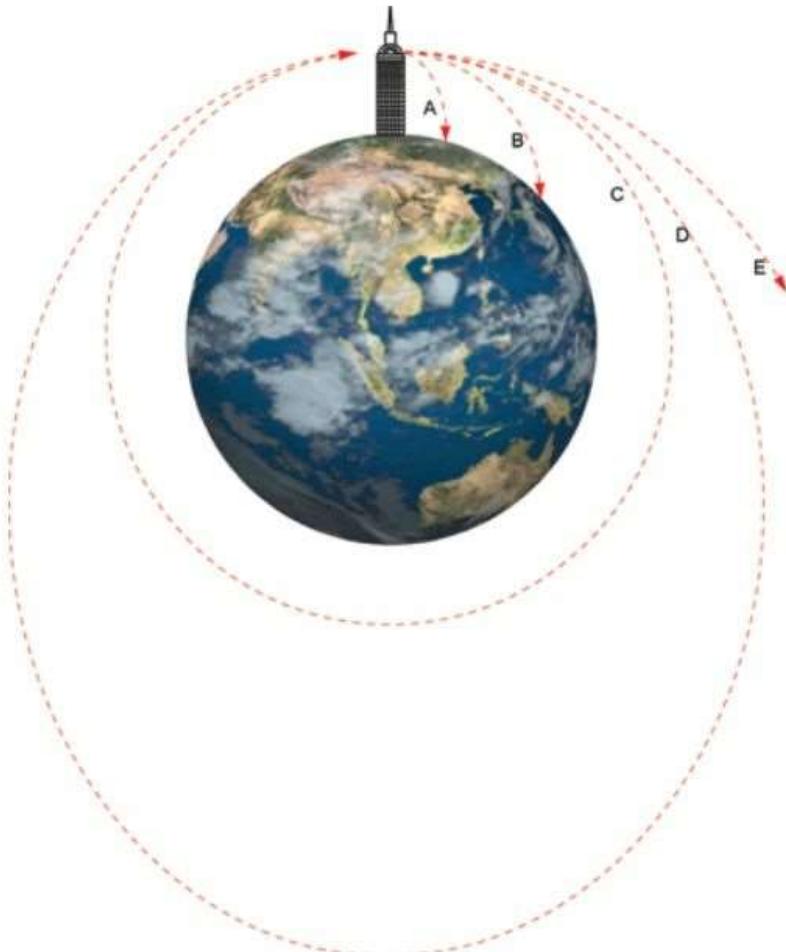
4. การเคลื่อนที่ของวัตถุภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก



$$\begin{aligned}
 v &= u + gt && \text{การกระจัด } S \\
 s &= \left(\frac{u+v}{2} \right) t && \text{"ความเร็วตัน" } u \\
 s &= ut + \frac{1}{2}gt^2 && \text{เวลาที่ผ่านไป } t \\
 v^2 &= u^2 + 2gs && \text{"ความเร็วปลาย" } v
 \end{aligned}$$

จากแรงดึงดูดของโลกเนื่องจากสนามโน้มถ่วง (gravity) ค่าความเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก (g) ค่ามาตรฐานคือ 9.8065 m/s^2 เพื่อความสะดวกในการคำนวณจะใช้ 10 m/s^2

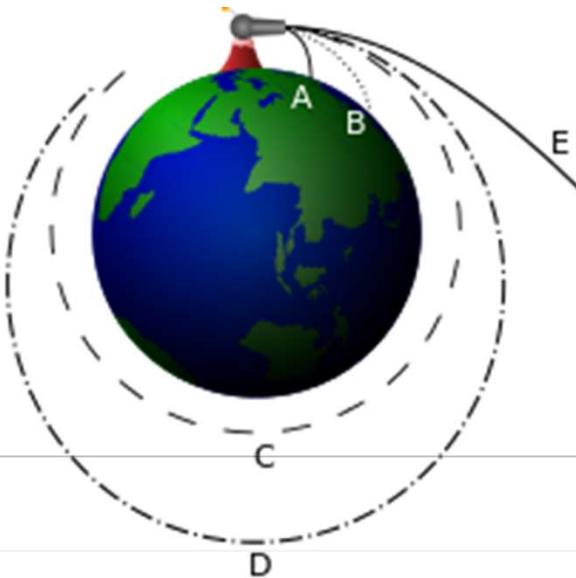




ความเร็วหลุดพ้น

บทความ อภิปราย

จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี



ในวิชาฟิสิกส์ ความเร็วหลุดพ้น คือ อัตราเร็วที่พลังงานจลน์บวกกับพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุแล้วมีค่าเป็นศูนย์

[nb 1] ความเร็วหลุดพ้น คือ ความเร็วที่จะพาวัตถุไปได้ไกลจนพ้นจากอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลกได้พอดี ถ้าด้องการส่งยานอวกาศออกไปให้พ้นจากสนามโน้มถ่วงของโลก ต้องทำให้ยานอวกาศเคลื่อนที่ด้วยความเร็วมากกว่าความเร็วหลุดพ้น ความเร็วหลุดพันมีค่าประมาณ 11.2 km/s หรือ $40,320 \text{ km/h}$

สำหรับวัตถุทรงกลมสมมาตร ความเร็วหลุดพ้นที่ระยะทางค่าหนึ่งค่านวนได้จากสูตร [1]

$$v_e = \sqrt{\frac{2GM}{r}},$$

เมื่อ G คือ ค่าคงที่โน้มถ่วงสากล (the universal gravitational constant) ($G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$), M คือ มวลของดาวเคราะห์ ดวงดาว หรือ วัตถุอื่น ๆ และ r คือระยะทางจากศูนย์กลางของแรงโน้มถ่วง [nb 2]





NASA's SpaceX Crew-7 Flight Day 1 Highlights



NASA's SpaceX Crew-7 Flight Day 2 Highlights



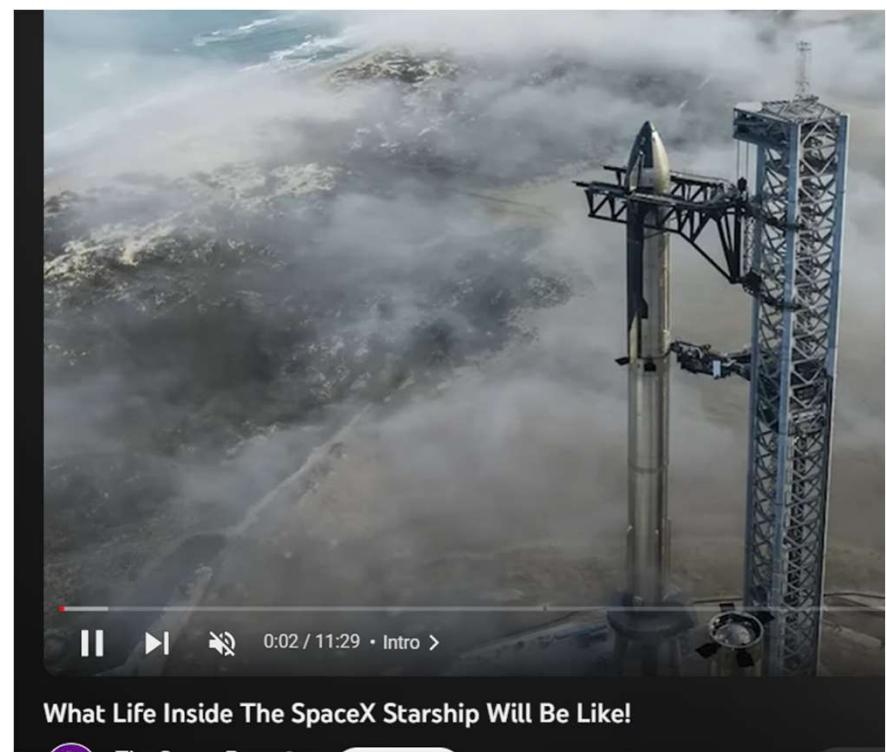
► 00:00 / 0:00 • Starhopper >
REITER STARHOPPER TEST

The evolution of SpaceX's Starship (with explosions!)

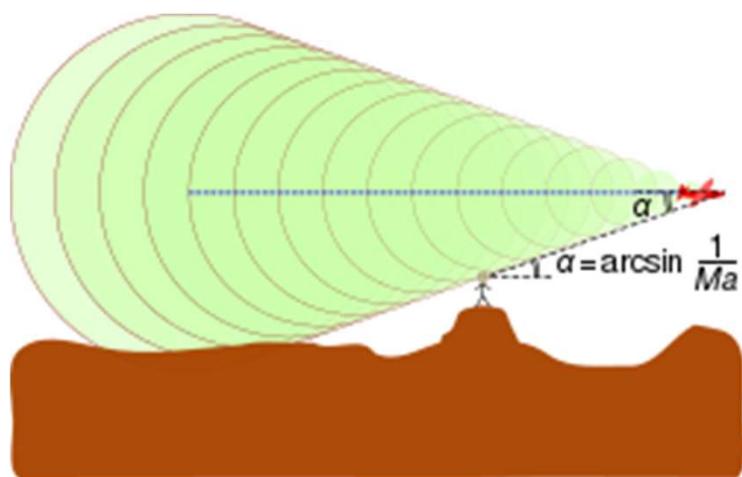
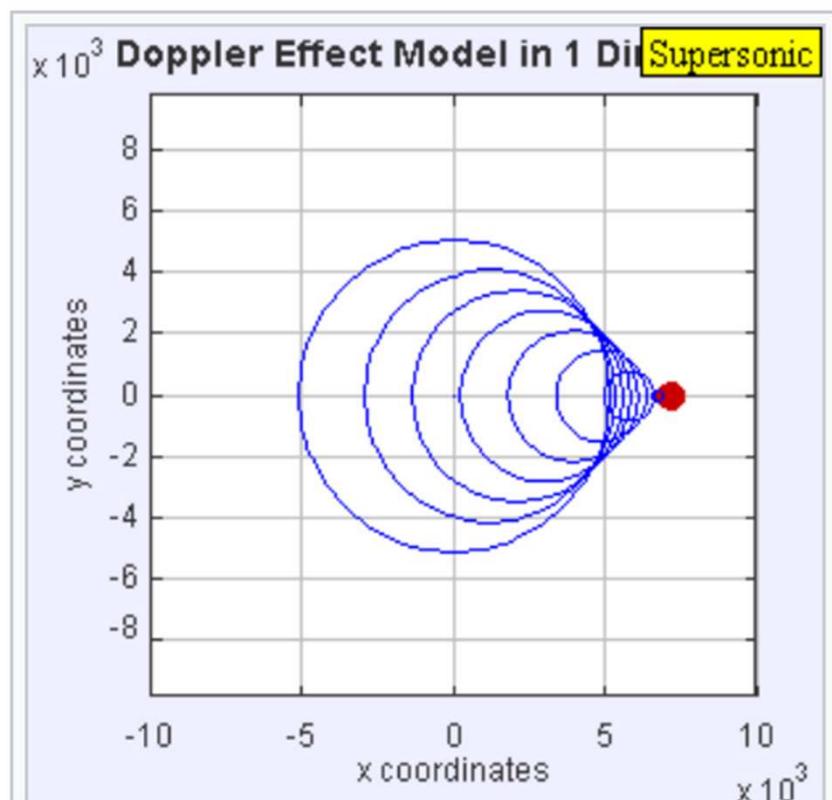


SpaceX Starship rocket blows up minutes after launch

The evolution of SpaceX's Starship (with explosions!)



Sonic boom





How to Make an Instant Bullwhip | The Simplest Paracord Whip Tutorial



How does a whip break the sound barrier? (Slow Motion Shockwave formation) - Smarter Every Day 207



#origami #papercraft #พับกระดาษ
Diy Origami | พับกระดาษ ง่ายๆ วิธีพับปืนกระดาษ เป้แม่ล้อปะ | พับกระดาษมีเสียงดัง



How to make POP sound using Just Paper! Paper Popper Origami Easy Paper Folding Crafts Tutorial

Tactics 1.1 USING SCIENTIFIC NOTATION

Addition/Subtraction

To add (or subtract) numbers in scientific notation, first give them the same exponent and then add (or subtract):

$$3.75 \times 10^6 + 5.2 \times 10^5 = 3.75 \times 10^6 + 0.52 \times 10^6 = 4.27 \times 10^6$$

Multiplication/Division

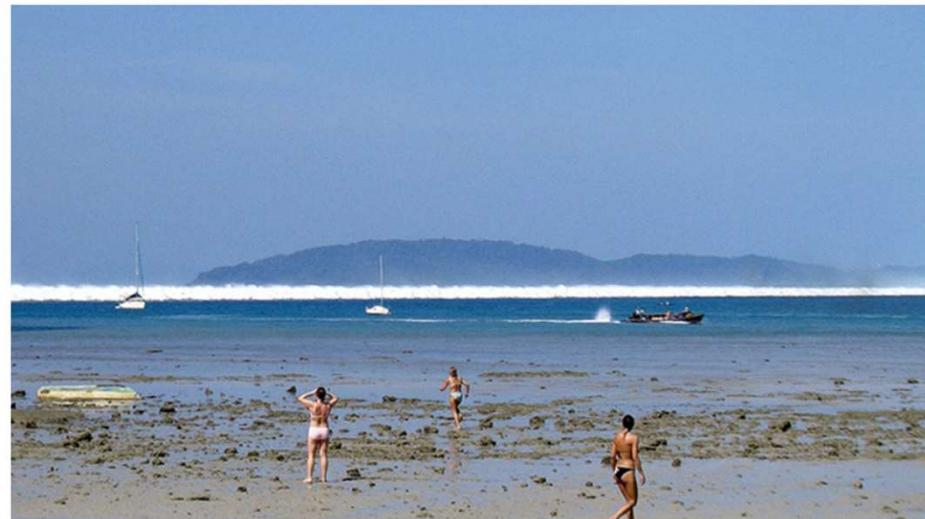
To multiply (or divide) numbers in scientific notation, multiply (or divide) the digits and add (or subtract) the exponents:

$$(3.0 \times 10^8 \text{ m/s})(2.1 \times 10^{-10} \text{ s}) = (3.0)(2.1) \times 10^{8+(-10)} \text{ m} = 6.3 \times 10^{-2} \text{ m}$$

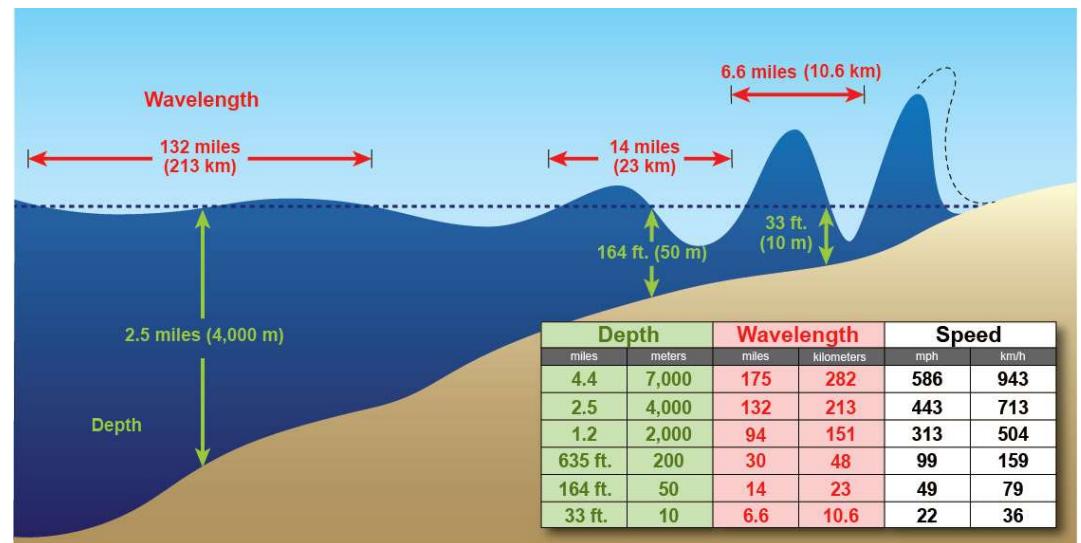
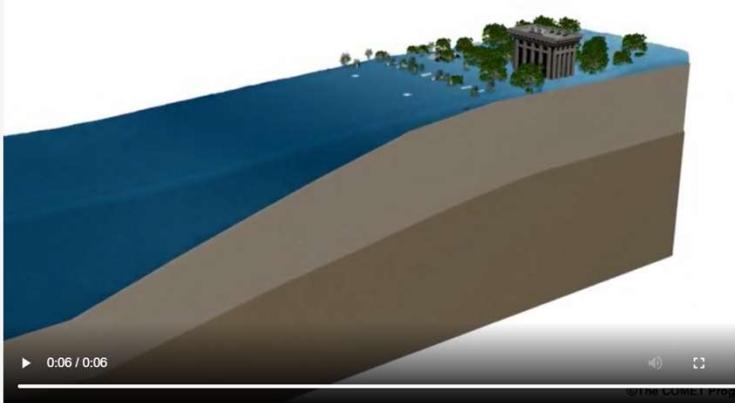
Powers/Roots

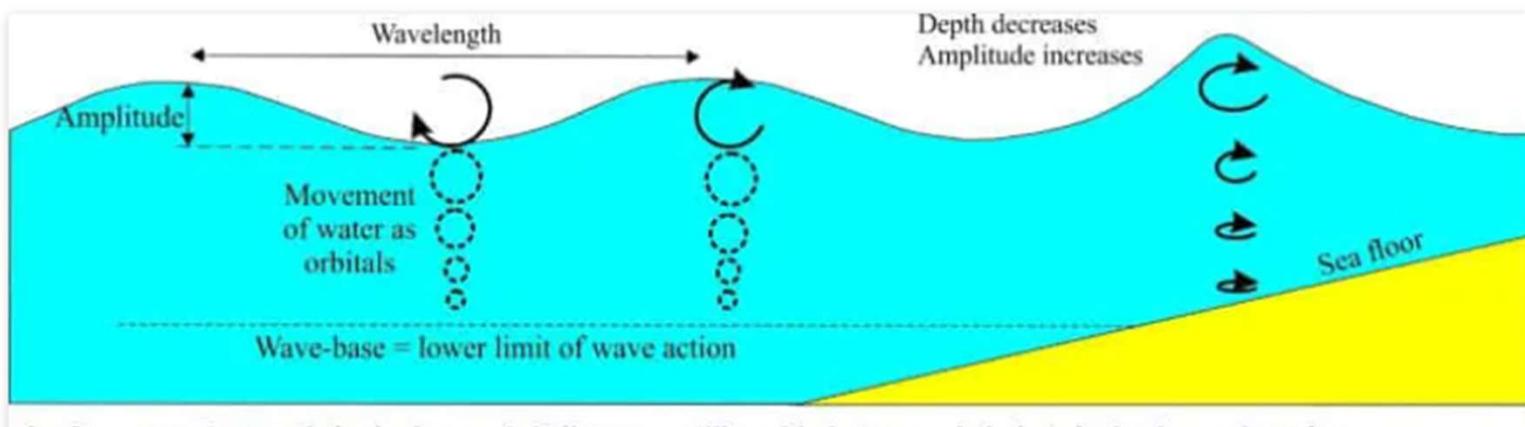
To raise numbers in scientific notation to any power, raise the digits to the given power and multiply the exponent by the power:

$$\begin{aligned}\sqrt{(3.61 \times 10^4)^3} &= \sqrt{3.61^3 \times 10^{(4)(3)}} = (47.04 \times 10^{12})^{1/2} \\ &= \sqrt{47.04} \times 10^{(12)(1/2)} = 6.86 \times 10^6\end{aligned}$$



The tsunami arrived **trough first** in Phuket, Thailand, on December 26, 2004. Not recognizing the danger, many people ventured out to explore the newly exposed ocean bottom. In the distance, the frothy wavefront marks the rising crest of the first wave.





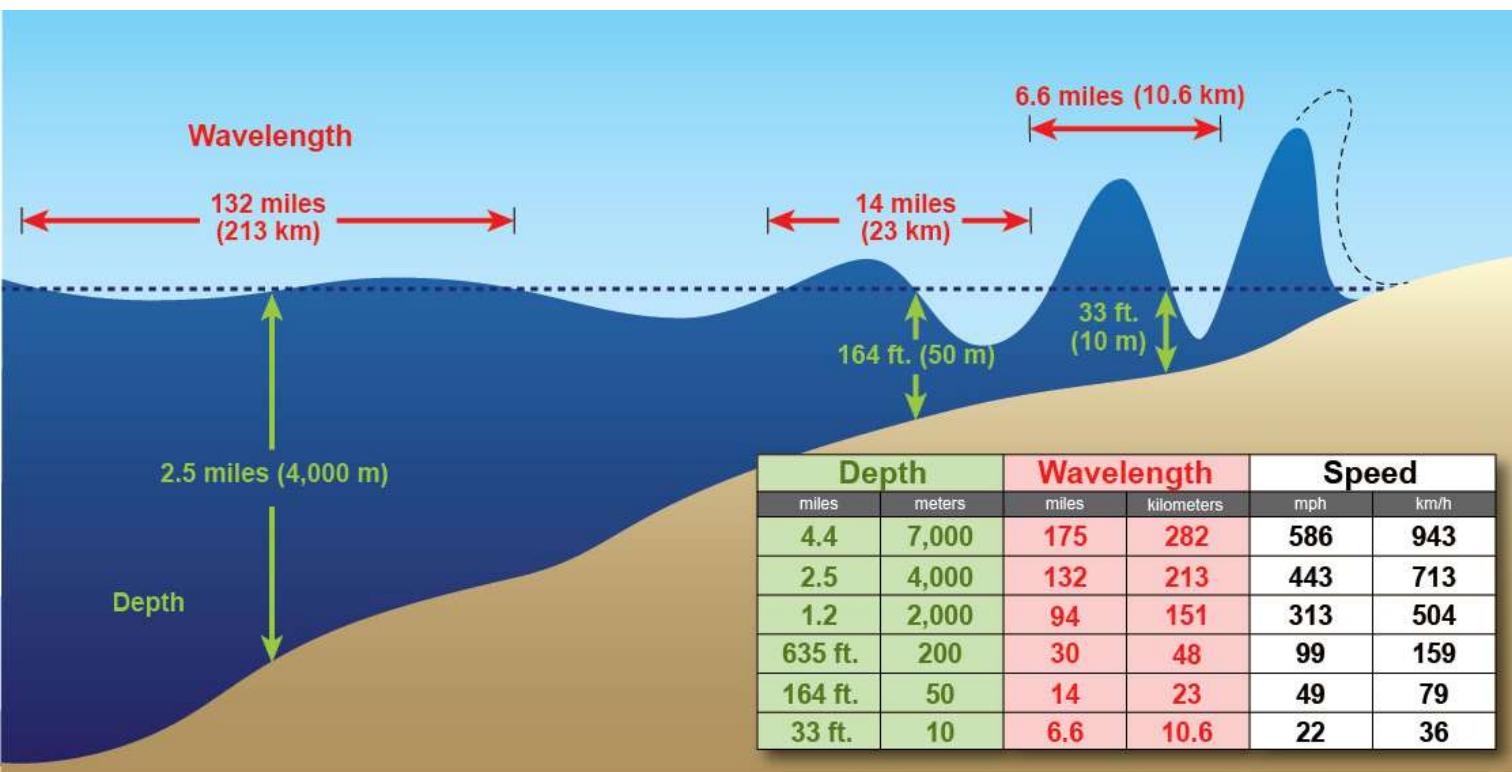
Surface wave characteristics in deep and shallow water. The orbitals (arrowed circles) depict the motion of water particles as each wave crest and trough passes. The orbitals become increasingly elliptical as the sea bed shoals and waves interact with the sea floor (towards the beach).

Wind waves come and go without flooding higher areas.

Water flows in a circle.

Tsunamis run quickly over the land as a wall of water.

Water flows straight.



Earthquake-generated tsunamis are so devastating because the entire ocean, from surface to bottom, participates in the wave motion. The speed of such waves is given by $v = \sqrt{gh}$, where $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ is the gravitational acceleration and h is the depth in meters. Determine a tsunami's speed in 3.0-km-deep water.

EVALUATE That 3.0-km depth is $3.0 \times 10^3 \text{ m}$, so we have

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{gh} = [(9.8 \text{ m/s}^2)(3.0 \times 10^3 \text{ m})]^{1/2} = (29.4 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{s}^2)^{1/2} \\ &= (2.94 \times 10^4 \text{ m}^2/\text{s}^2)^{1/2} = \sqrt{2.94} \times 10^2 \text{ m/s} = 1.7 \times 10^2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Fast Facts

Tsunami speed can be computed by taking the square root of the product of the acceleration of gravity, which is 32.2 feet (9.8 meters) per second squared, and water depth. In 15,000 feet (4,600 meters) of water, this works out to almost 475 mph (765 km/h).

At rates like this, a tsunami will travel from Alaska's Aleutian Islands to Hawaii in about five hours; or from the Portugal coast to North Carolina in eight and a half hours.

where we wrote $29.4 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{s}^2$ as $2.94 \times 10^4 \text{ m}^2/\text{s}^2$ in the second line in order to calculate the square root more easily. Converting the speed to km/h gives

$$\begin{aligned} 1.7 \times 10^2 \text{ m/s} &= \left(\frac{1.7 \times 10^2 \text{ m}}{\text{s}} \right) \left(\frac{1 \text{ km}}{1.0 \times 10^3 \text{ m}} \right) \left(\frac{3.6 \times 10^3 \text{ s}}{\text{h}} \right) \\ &= 6.1 \times 10^2 \text{ km/h} \end{aligned}$$

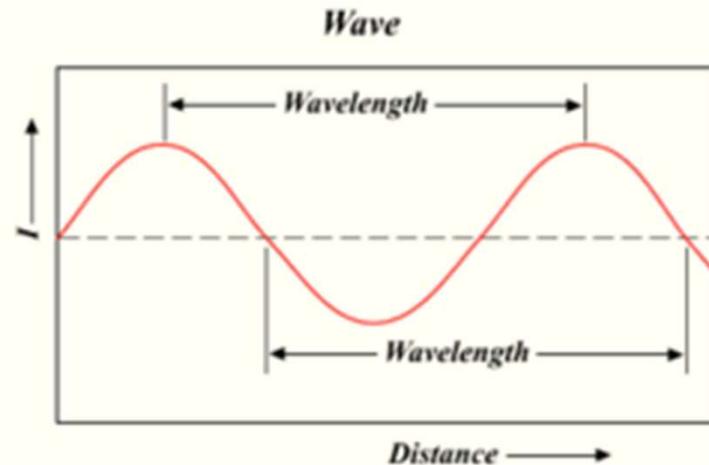
This speed—about 600 km/h—shows why even distant coastlines have little time to prepare for the arrival of a tsunami.

Ocean Waves

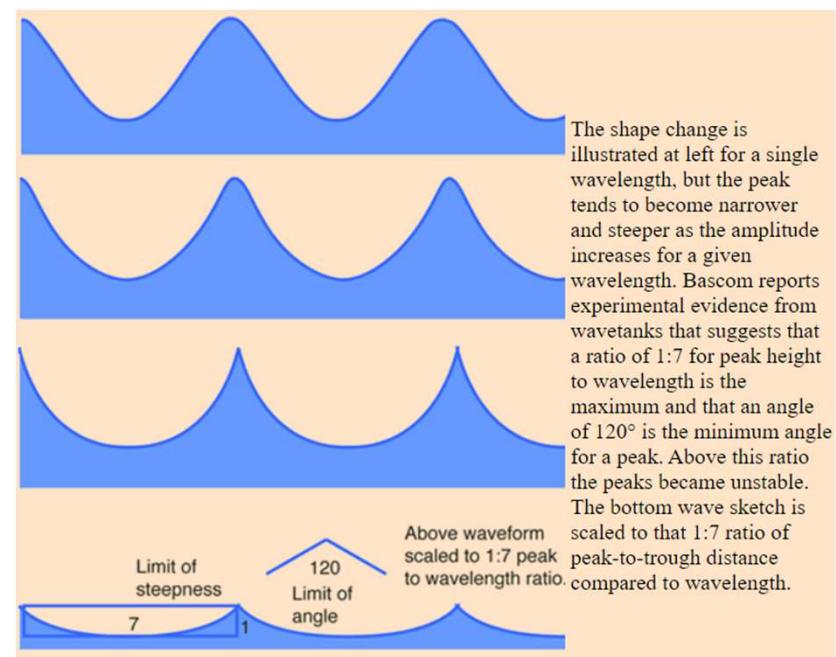
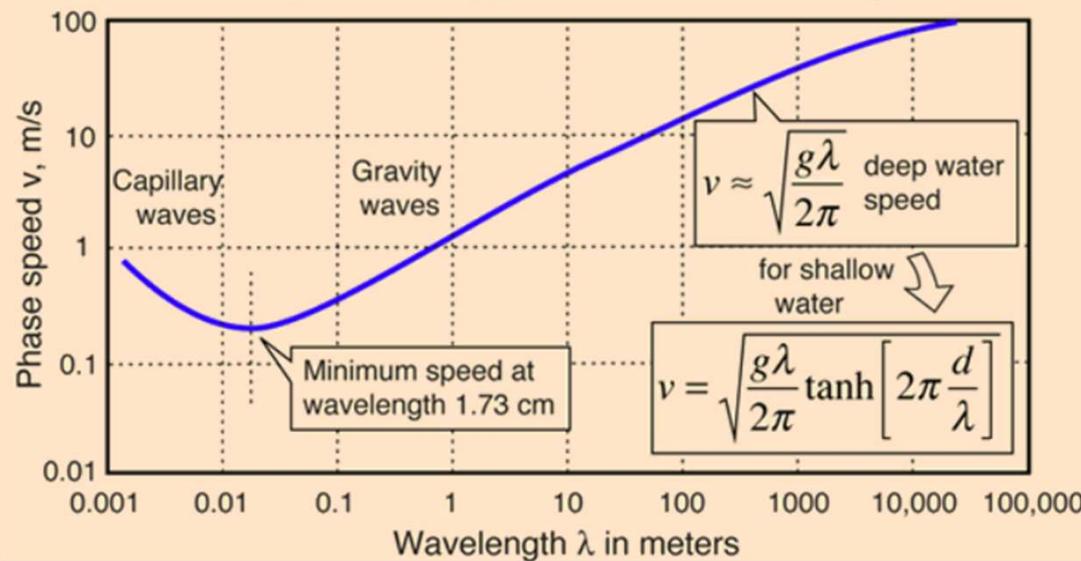
The velocity of idealized traveling waves on the ocean is wavelength dependent and for shallow enough depths, it also depends upon the depth of the water. The wave speed relationship is

$$v = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi}} \tanh\left(2\pi \frac{d}{\lambda}\right)$$

λ = wavelength
 d = depth
 g = acceleration of gravity



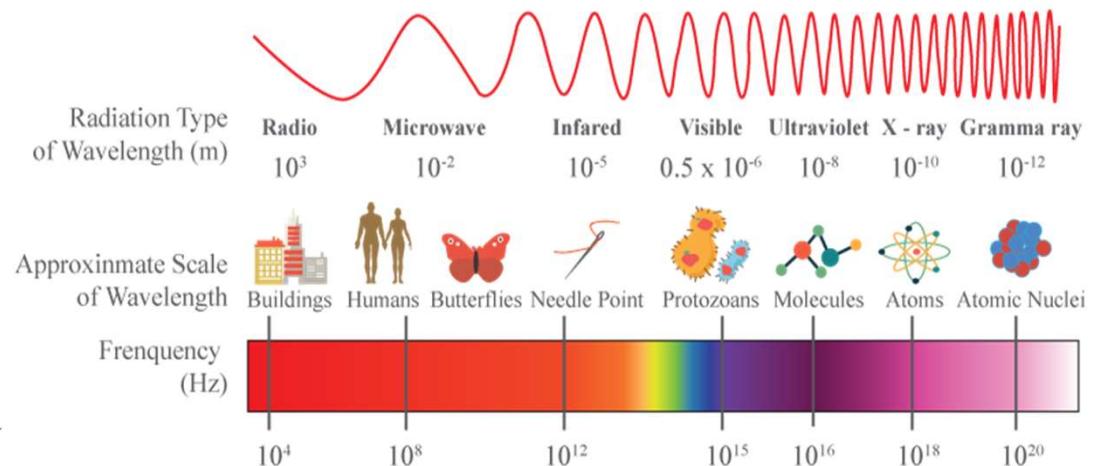
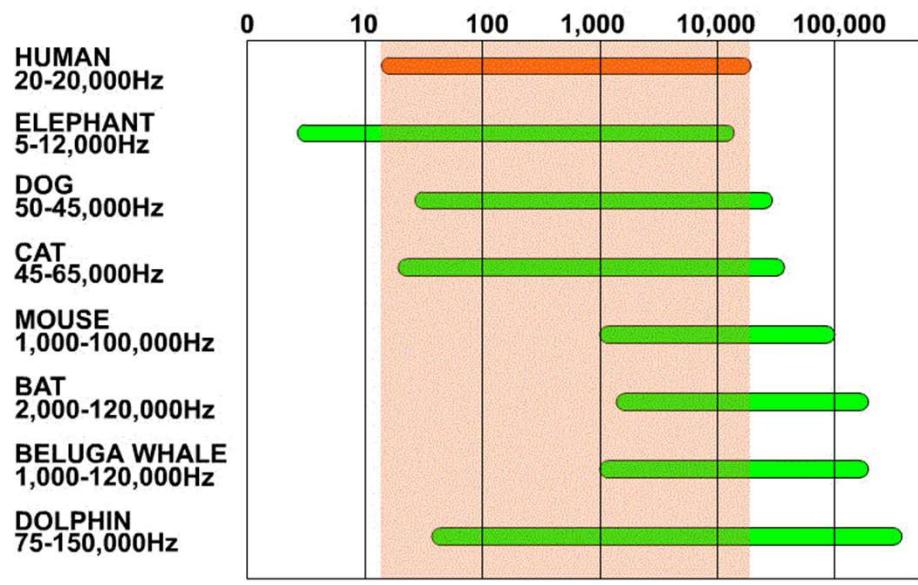
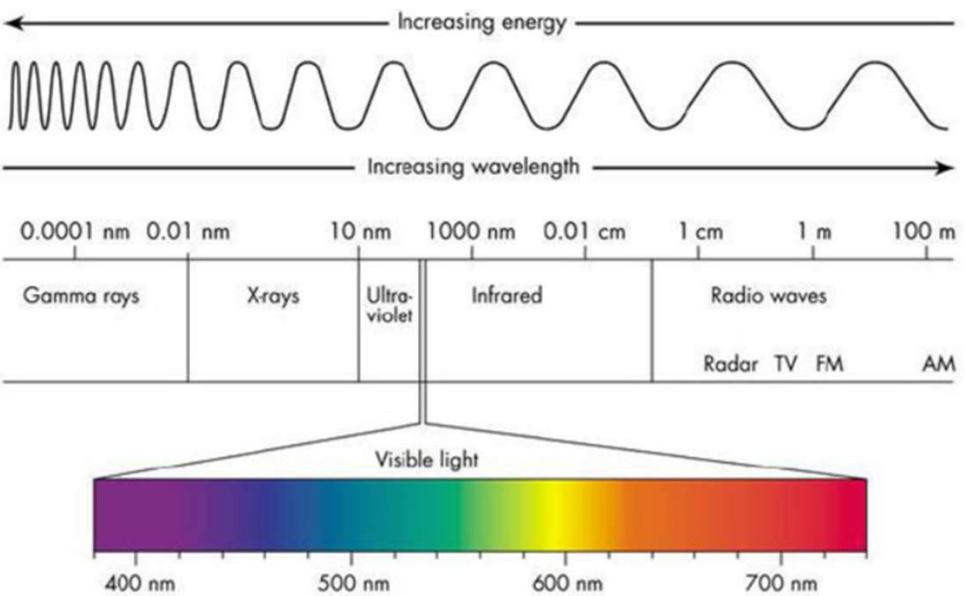
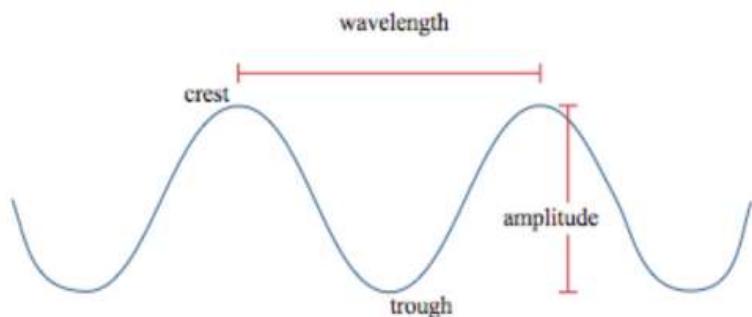
Wave speed (celerity) as a function of wavelength

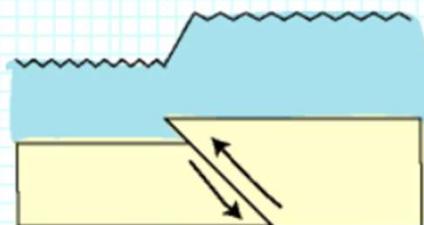




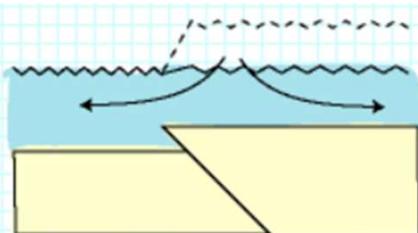
JBA Trust hydraulic flume showing how engineered structures affect flow in rivers (full video)





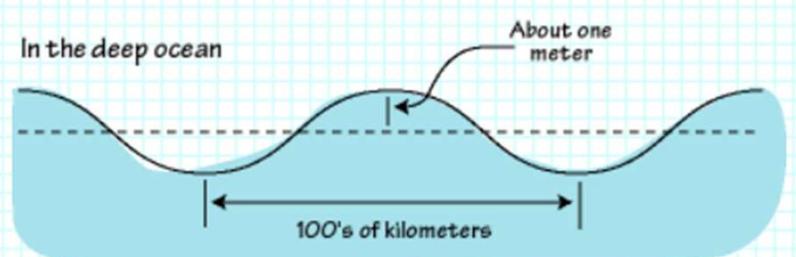


A sudden offset in ocean floor offsets the water.

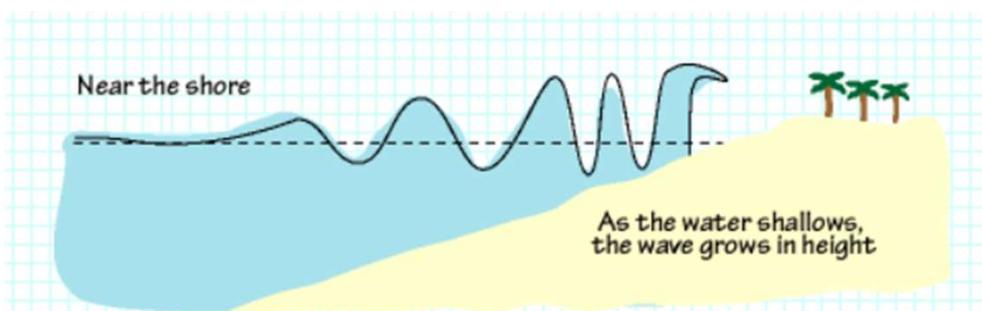
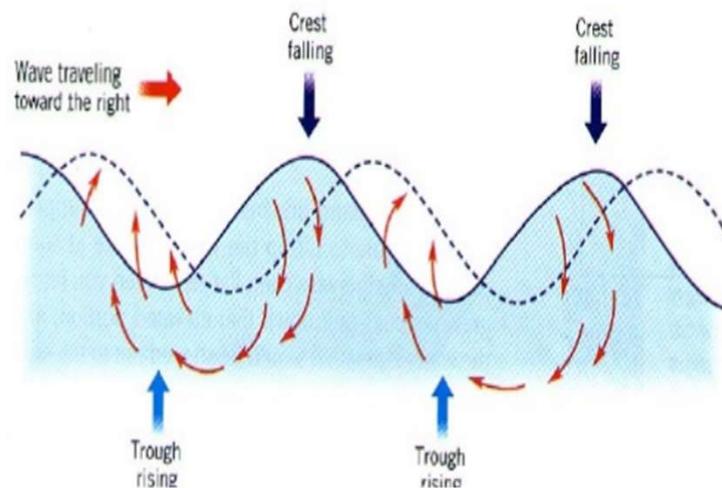


Gravity pulls the water back to its equilibrium position.

Tsunamis are initiated by a sudden displacement of the ocean, commonly caused by vertical deformation of the ocean floor during earthquakes. Other causes such as deformation by landslides and volcanic processes also generate tsunamis.



In deep water tsunamis are not large and pose no danger. They are very broad with horizontal wavelengths of hundreds of kilometers and surface heights much much smaller, about one meter.

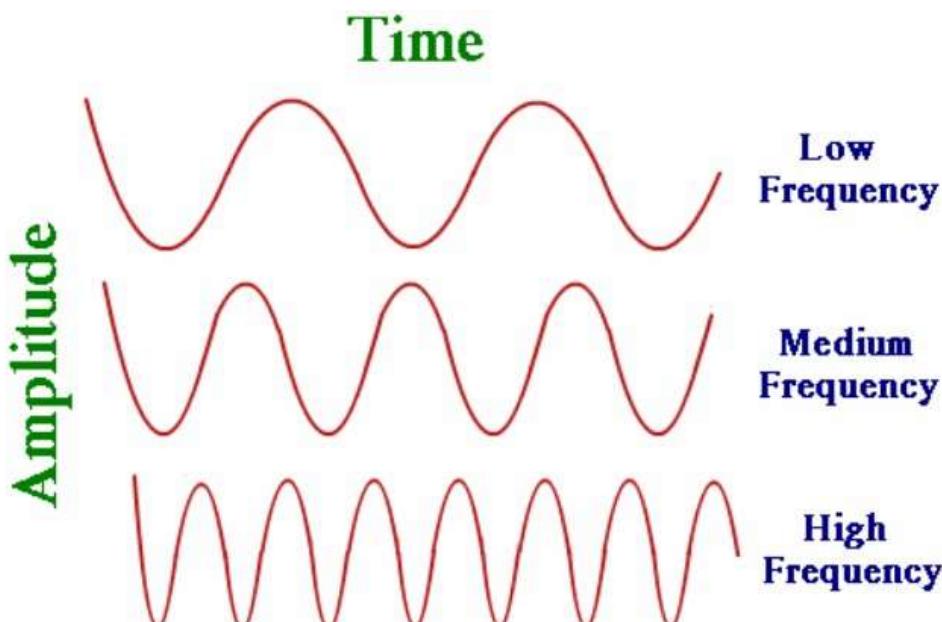


When a tsunami approaches the shore, the water depth decreases, the front of the wave slows down, the wave grows dramatically, and surges on land.

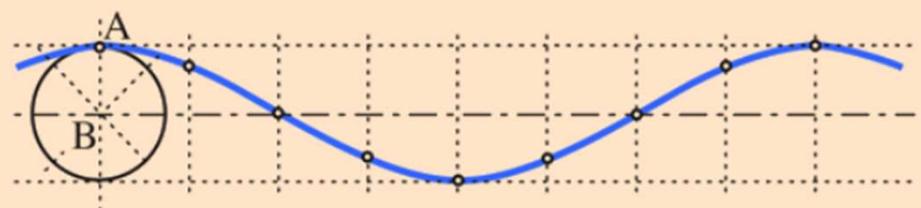
ความถี่ Hertz ย่อว่า Hz

$$1\text{Hz} = 1/\text{S}$$

1 Hz คือ ความถี่ที่เท่ากับ 1 ครั้งต่อวินาที (1/s)



A trochoidal curve is traced out by point A as the outer circle rolls along the underside of line B.



A sine curve is traced out by point A as the moving circle rotates with constant angular velocity about B.

พหุคูณและส่วนหนึ่งหน่วยเอรดซ์ (Hz)

พหุคูณย่อย			พหุคูณใหญ่		
ค่า	สัญลักษณ์	ชื่อ	ค่า	สัญลักษณ์	ชื่อ
10^{-1} Hz	dHz	เดซีเอรดซ์	10^1 Hz	daHz	เดคาเอรดซ์
10^{-2} Hz	cHz	เซนติเอรดซ์	10^2 Hz	hHz	เอกโคนเดอเรดซ์
10^{-3} Hz	mHz	มิลลิเอรดซ์	10^3 Hz	kHz	คิโลเอรดซ์
10^{-6} Hz	μHz	ไบโคเรดซ์	10^6 Hz	MHz	เมกกะเอรดซ์
10^{-9} Hz	nHz	นาโนเอรดซ์	10^9 Hz	GHz	จิกายอเรดซ์
10^{-12} Hz	pHz	พิโกเอรดซ์	10^{12} Hz	THz	เทราเอรดซ์
10^{-15} Hz	fHz	เฟนโนดีเอรดซ์	10^{15} Hz	PHz	เพดดะเอรดซ์
10^{-18} Hz	aHz	อัตโนดีเอรดซ์	10^{18} Hz	EHz	เอกซ์บีเอรดซ์
10^{-21} Hz	zHz	เซปโนดีเอรดซ์	10^{21} Hz	ZHz	เซดดะเอรดซ์
10^{-24} Hz	yHz	ยอกโนดีเอรดซ์	10^{24} Hz	YHz	ยอดดะเอรดซ์

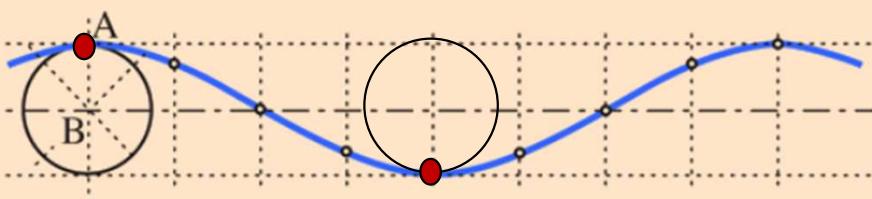
หน่วยที่นิยมใช้แสดงเป็นตัวหนา

$$\lambda(m) = \frac{v(m/s)}{f(Hz)}$$

1Hz=1/S



A trochoidal curve is traced out by point A as the outer circle rolls along the underside of line B.

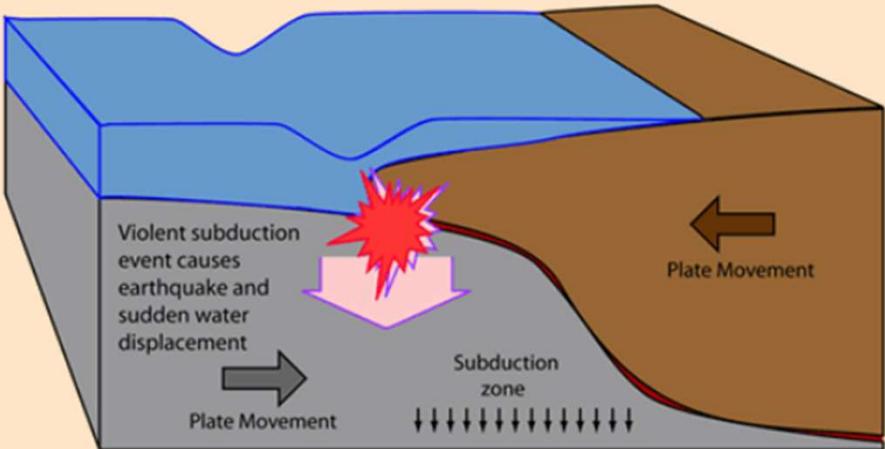


A sine curve is traced out by point A as the moving circle rotates with constant angular velocity about B.

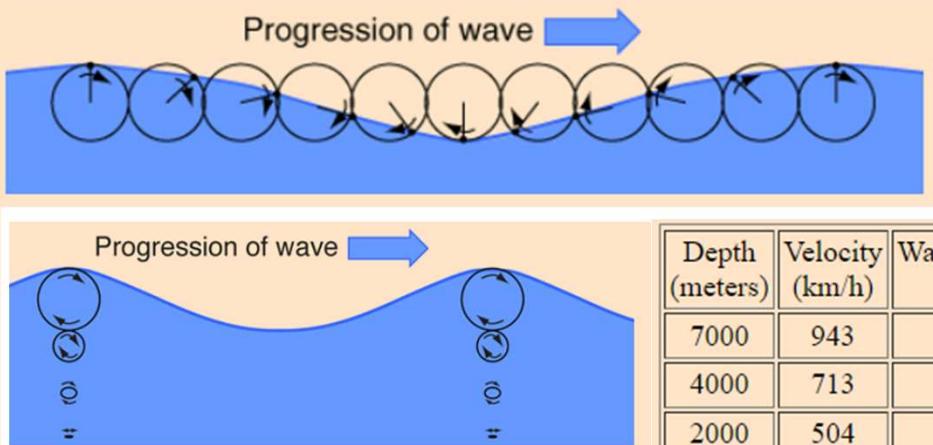
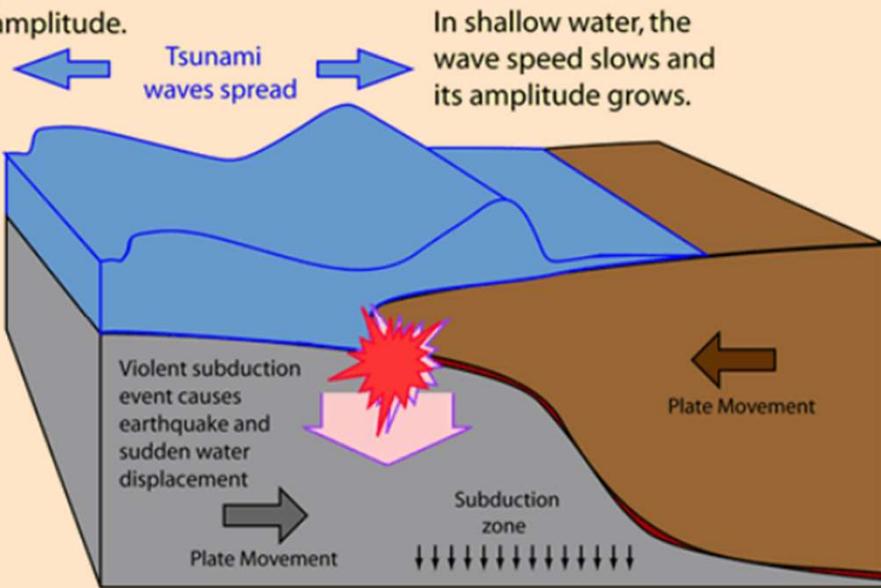
- ความยาวคลื่นประกอบเท่ากับความเร็วคลื่นหารด้วยความถี่คลื่น
- ความเร็วคลื่นประกอบเท่ากับความเร็วหารด้วยความถี่
- ความถี่คลื่นประกอบเท่ากับความเร็วหารด้วยความยาวคลื่น

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\frac{1}{10}$$



Open sea wave is of high speed and small amplitude.



Depth (meters)	Velocity (km/h)	Wavelength (km)
7000	943	282
4000	713	213
2000	504	151
200	159	48
50	79	23
10	36	10.6

$$V = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi} \tan(2\pi \frac{d}{\lambda})}$$

$$v \approx \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi}} \quad \text{for deep water, } d > \frac{\lambda}{2}$$

$$v \approx \sqrt{gd} \quad \text{for shallow water, } d < \frac{\lambda}{20}$$



How the Speed of Light Was First Measured

สเปกตรัมแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงที่เห็นได้ [แก้]

แสงคือรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าที่อยู่ในช่วงสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่สามารถมองเห็นได้ คือ อยู่ในย่านความถี่ 380 THz (3.8×10^{14} เอิร์ตซ์) ถึง 789 THz (7.5×10^{14} เอิร์ตซ์) จากความสัมพันธ์ระหว่าง ความเร็ว (v) ความถี่ (f หรือ ν) และ ความยาวคลื่น (λ) ของแสง:

$$v = f \lambda$$

และความเร็วของแสงในสัญญาการมีค่าคงที่ ดังนั้นเราจึงสามารถแยกแยะแสงโดยใช้ตามความยาวคลื่นได้ โดยแสงที่เรามองเห็นได้ข้างต้นนั้นจะมีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 400 นาโนเมตร (ย่อ 'nm') และ 800 nm (ในสัญญาการ)

การมองเห็นของมนุษย์นั้นเป็นผลมาจากการของอนุภาคของแสงโดยเฉพาะ เกิดจากการที่ก้อนพลังงาน (อนุภาคโฟโตน) แสง ไปกระตุ้น เชลล์รูปแท่งในจอตา (rod cell) และ เชลล์รูปกรวยในจอตา (cone cell) ที่จอตา (retina) ให้ทำการสร้างสัญญาณไฟฟ้าบนเส้นประสาท และส่งผ่านเส้นประสาทตาไปยังสมอง ทำให้เกิดการรับรู้ของเห็น

