

حل تجميعية وفق مخرجات الهيكل الوزاري منهج انسباير



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع المتقدم ← فيزياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 21:15:39 2025-06-07

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

إعداد: عبد الله المهدي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث

حل نموذج اختبار تجريبي وفق الهيكل الوزاري منهج انسباير

1

حل نموذج تدريبي للاختبار النهائي وفق الهيكل الوزاري

2

نموذج تدريبي للاختبار النهائي وفق الهيكل الوزاري

3

مراجعة الوحدة العاشرة حالات المادة

4

شرح كامل تمارين الكتاب وفق الهيكل الوزاري مع الحلول

5



PHYSICS فيزياء دكتور عبدالله المهدي
حساب تجاري على واتساب



هيكل الفيزياء PHYSICS

Inspire & Advanced G9 Term 3

2024/2025

الدكتور والخبير بمناهج الامارات العربية
دكتور اعداد وتطوير مناهج ومعلم بالتعليم



FOLLOW



المناهج الإماراتية المدرسة الإماراتية

تابعونا على

تابع على قناة اليوتيوب "المناهج الإماراتية المدرسة الإماراتية" <https://www.youtube.com/@elmanahgeleamaratia>

للتواصل مع الدكتور وحجز الشرح ومراجعات الهيكل برايفت ومجموعات أون لين مراسلة واتساب <https://wa.me/message/PH6I7RBR27EJF1>



Sponsored by | برعاية

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATIONالإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

Academic Year	2024/2025
العام الدراسي	
Term	3
الفصل	
Subject	Physics/Inspire
المادة	الفيزياء/انسباير
Grade	9
الصف	
Stream	Advanced
المسار	المتقدم

PHYSICS
الفيزياء
<https://wa.me/message/PH6I7RBR27EJF1>

المحاضرة الأولى أخذنا 9, 8, 7, 6 LO

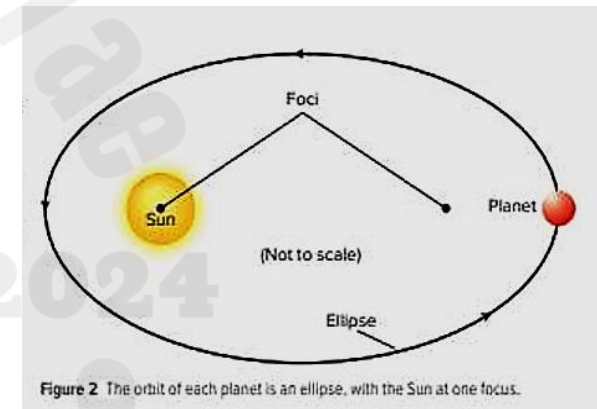
اليوم إن شاء الله

Question*	Learning Outcome/Performance Criteria**	Reference(s) in the Student Book (English Version)	
		Example/Exercise	Page
السؤال	نتائج التعلم / معايير الأداء	مثال / تمرين	الصفحة
1	Explain Kepler's Second Law which states that an imaginary line from the Sun to a planet sweeps out equal areas in equal time intervals.	Student Book	P.(160 - 161)
		Q.(1 - 7)	P.162
2	Explain Kepler's Third Law which states that the square of the ratio of the periods of any two planets revolving about the Sun is equal to the cube of the ratio of their average distances from the Sun and write it in equation form $((T_A/T_B)^2 = (r_A/r_B)^3)$.	Student Book	P.(160 - 161)
		Q.(1 - 7)	P.162
3	Explore the gravitational force between objects and the parameters affecting that force, and explain the insignificance of such force between objects.	Student Book	P.163
		Figure 5	P.163
4	Define gravitational force as the force of attraction between two or more objects with given masses, with an explanation of the law of universal gravitation as a form of Newton's second law, and writing it in the form of an equation $(F_g = (Gm_1 m_2)/r^2)$.	Student Book	P.163
		Figure 6; Q.9	P.163; P.167
5	Explain Kepler's First Law which states that the planets follow elliptical paths with the sun at one focus.	Student Book	P.160
		Get It: Describe, Figure 2	P.160



1	Explain Kepler's Second Law which states that an imaginary line from the Sun to a planet sweeps out equal areas in equal time intervals.	Student Book	P.(160 - 161)
		Q.(1 - 7)	P.162
2	Explain Kepler's Third Law which states that the square of the ratio of the periods of any two planets revolving about the Sun is equal to the cube of the ratio of their average distances from the Sun and write it in equation form $((T_A/T_B)^2 = (r_A/r_B)^3)$.	Student Book	P.(160 - 161)
		Q.(1 - 7)	P.162
5	Explain Kepler's First Law which states that the planets follow elliptical paths with the sun at one focus.	Student Book	P.160
		Get It: Describe, Figure 2	P.160

Kepler's first law states that the paths of the planets are ellipses, with the Sun at one focus. An ellipse has two foci. as shown in Figure 2. Although exaggerated ellipses are used in the diagrams.



ينص القانون الأول لكبلر على أن مدارات الكواكب إهليلجية، وتكون الشمس في إحدى البؤرتين. فالشكل الإهليلجي له بؤرتان كما هو مبين في الشكل 2. وبالرغم من

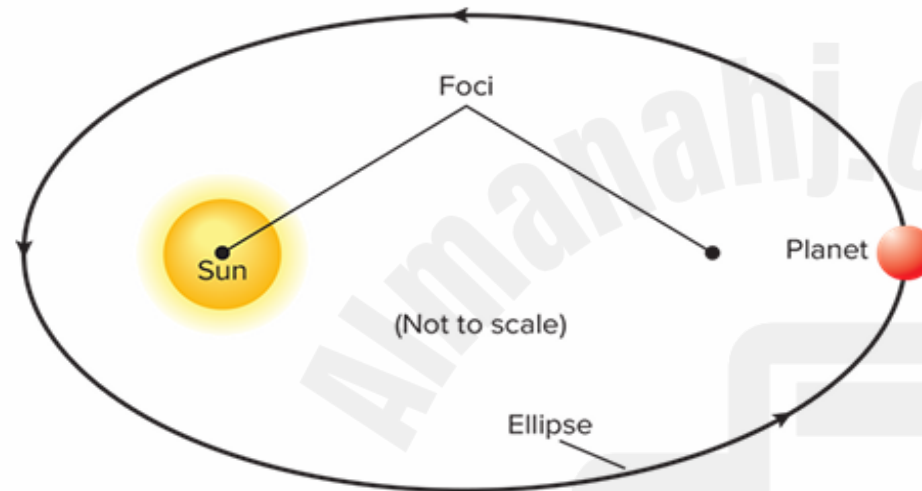


LO – 5:

Explain Kepler's First Law which states that the planets follow elliptical paths with the sun at one focus.

Figure 2

The orbit of each planet is an ellipse, with the Sun at one focus.



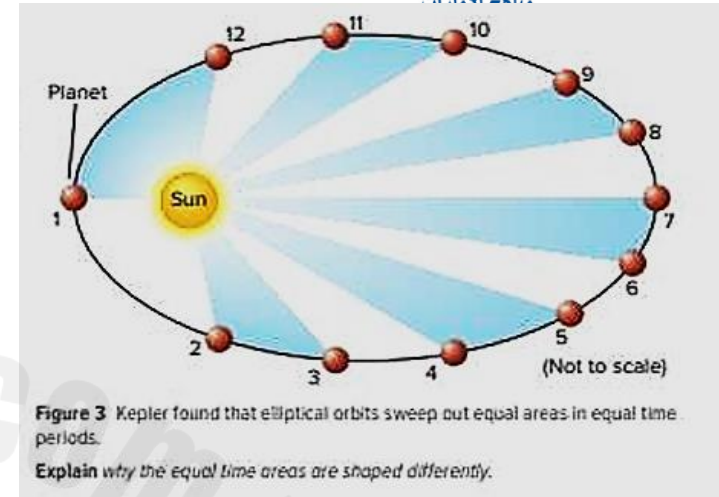
Get It?

Describe the common feature that Kepler's first law found concerning the paths of orbiting objects around the Sun.

The paths of the planets are ellipses with the Sun at one focus.



Kepler's second law states that an imaginary line from the Sun to a planet sweeps out equal areas in equal time intervals, as illustrated in Figure 3



القانون الثاني لكبلر على أن الخط الوهمي من الشمس إلى الكوكب يمسح مساحات متساوية في فترات زمنية متساوية، أي:

الزمن الدوري هو الزمن الذي يستغرقه الجسم في إكمال دورة واحدة في المدار. وقد توصل كبلر كذلك إلى علاقة رياضية تربط بين الزمن الدوري للكوكب ومتوسط بعده عن الشمس.



Kepler's third law states that the square of the ratio of the periods of any two planets revolving about the Sun is equal to the cube of the ratio of their average distances from the Sun.

ينص القانون الثالث لكبلر على أن مربع النسبة بين زمنين دوريين لكوكبين يدوران حول الشمس يساوي مكعب النسبة بين متوسطي بعدهما عن الشمس. وهكذا إذا كان

القانون الثالث لكبلر
مربع النسبة بين الزمن الدوري للكوكب (أ) والزمن الدوري للكوكب (ب) يساوي مكعب النسبة بين متوسط بُعد الكوكب (أ) عن الشمس ومتوسط بُعد الكوكب (ب) عن الشمس.

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$$

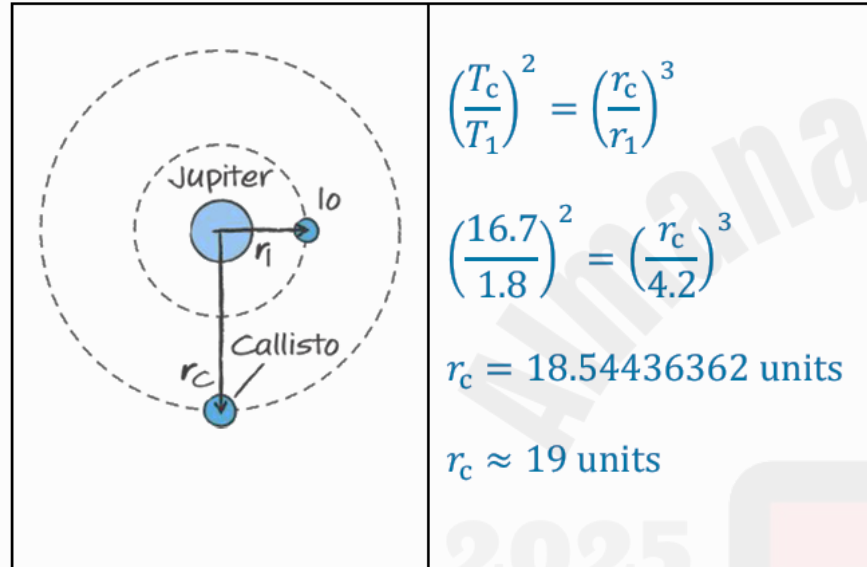
Kepler's Third Law The square of the ratio of the period of planet A to the period of planet B is equal to the cube of the ratio of the distance between the centers of planet A and the Sun to the distance between the centers of planet B and the Sun.

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$$



EXAMPLE Problem 1

Galileo measured the orbital radii of Jupiter's moons using the diameter of Jupiter as a unit of measure. He found that Io, the closest moon to Jupiter, has a period of 1.8 days and is 4.2 units from the center of Jupiter. Callisto, the fourth moon from Jupiter, has a period of 16.7 days. Using the same units that Galileo used, predict Callisto's distance from Jupiter.

**مثال 1**

بُعد القمر كاليستو عن المشتري: فاس جاليليو أنصاف أقطار مدارات أقمار المشتري، مستخدمًا قطر المشتري كوحدة قياس. فوجد أن الزمن الدوري للقمر "لو" وهو أقرب قمر للمشتري يساوي 1.8 يومًا وكان على بعد 4.2 وحدات من مركز المشتري. وكان الزمن الدوري للقمر "كاليستو" وهو القمر الرابع للمشتري يساوي 16.7 يومًا. احسب بُعد القمر كاليستو عن المشتري باستخدام الوحدات التي استخدمها جاليليو.



Q 1. If Ganymede, one of Jupiter's moons, has a period of 32 days, how many units is its orbital radius? Use the information given in Example Problem 1.

1. إذا كان الزمن الدوري لغانيميد وهو أحد أقمار المشتري يساوي 32 يومًا، فكم يبلغ عدد وحدات نصف قطر مداره؟ استخدم المعلومات الواردة في مثال مسألة 1.

$$\left(\frac{T_G}{T_1}\right)^2 = \left(\frac{r_G}{r_1}\right)^3$$

$$\left(\frac{32}{1.8}\right)^2 = \left(\frac{r_G}{4.2}\right)^3$$

$$r_G = 28.60888548 \text{ units}$$

$$r_c \approx 29 \text{ units}$$

Q 2. An asteroid revolves around the Sun with a mean orbital radius twice that of Earth's. Predict the period of the asteroid in Earth years.

$$\left(\frac{T_A}{T_E}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_E}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_A}{1.00}\right)^2 = \left(\frac{2r_E}{r_E}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_A}{1.00}\right)^2 = (2)^3$$

$$T_A = 2.8 \text{ years}$$

2. يدور كويكب حول الشمس في مدار متوسط نصف قطره يساوي ضعف متوسط نصف قطر مدار الأرض. احسب زمنه الدوري بالسنوات الأرضية.



Q 3. Venus has a period of revolution of 225 Earth days. Find the distance between the Sun and Venus as a multiple of Earth's average distance from the Sun.

$$\left(\frac{T_V}{T_E}\right)^2 = \left(\frac{r_V}{r_E}\right)^3$$

$$\left(\frac{225}{365.25}\right)^2 = \left(\frac{r_V}{r_E}\right)^3$$

$$\frac{r_V}{r_E} = \sqrt[3]{\left(\frac{225}{365.25}\right)^2}$$

$$\frac{r_V}{r_E} = 0.724$$

$$r_V = 0.724 r_E$$

3. الزمن الدوري لدوران كوكب الزهرة هو 225 يومًا أرضيًا. أوجد متوسط بُعد الزهرة عن الشمس، وكم ضعفًا يزيد عن متوسط بُعد الأرض عن الشمس.



Q 4. Uranus requires 84 years to circle the Sun. Find Uranus's average distance from the Sun as a multiple of Earth's average distance from the Sun.

4. يستغرق كوكب أورانوس 84 عامًا ليدور حول الشمس. أوجد متوسط بُعد أورانوس عن الشمس، وكم ضعفًا يزيد عن متوسط بُعد الأرض عن الشمس؟

$$\left(\frac{T_V}{T_E}\right)^2 = \left(\frac{r_V}{r_E}\right)^3$$

$$\left(\frac{225}{365.25}\right)^2 = \left(\frac{r_V}{r_E}\right)^3$$

$$\frac{r_V}{r_E} = 0.724$$

$$r_V = 0.724 r_E$$



Q 5. From Table 1 you can find that, on average, Mars is 1.52 times as far from the Sun as Earth is. Predict the time required for Mars to orbit the Sun in Earth days.

$$r_M = 1.52 r_E$$

5. من الجدول 1 يمكنك أن تجد أن بُعد المريخ عن الشمس أكبر 1.52 مرة من بُعد الأرض عن الشمس. احسب الزمن اللازم لدوران المريخ حول الشمس بالأيام الأرضية.

Table 1 Solar System Data

Name	Average Radius (m)	Mass (kg)	Average Distance from the Sun (m)
Sun	6.96×10^8	1.99×10^{30}	—
Mercury	2.44×10^6	3.30×10^{23}	5.79×10^{10}
Venus	6.05×10^6	4.87×10^{24}	1.08×10^{11}
Earth	6.38×10^6	5.97×10^{24}	1.50×10^{11}
Mars	3.40×10^6	6.42×10^{23}	2.28×10^{11}
Jupiter	7.15×10^7	1.90×10^{27}	7.79×10^{11}
Saturn	6.03×10^7	5.68×10^{26}	1.43×10^{12}
Uranus	2.56×10^7	8.68×10^{25}	2.87×10^{12}
Neptune	2.48×10^7	1.02×10^{26}	4.50×10^{12}

$$\left(\frac{T_M}{T_E}\right)^2 = \left(\frac{r_M}{r_E}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_M}{365.25}\right)^2 = \left(\frac{1.52r_E}{r_E}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_M}{365.25}\right)^2 = (1.52)^3$$

$$T_M = 684.5 \text{ days}$$



Q 6. The Moon has a period of 27.3 days and a mean distance of 3.9×10^5 km from its center to the center of Earth.

- Use Kepler's laws to find the period of a satellite in orbit 6.70×10^3 km from the center of Earth.
- How far above Earth's surface is this satellite?

6. الزمن الدوري للقمر هو 27.3 يومًا ومتوسط بُعد القمر عن مركز الأرض هو 3.9×10^5 km.
 أ. استخدم قوانين كبلر لحساب الزمن الدوري لقمر صناعي يبعد مداره 6.70×10^3 km عن مركز الأرض.
 ب. كم يبعد القمر الصناعي عن سطح الأرض؟

$$\left(\frac{T_M}{T_S}\right)^2 = \left(\frac{r_M}{r_S}\right)^3$$

$$\left(\frac{27.3}{T_S}\right)^2 = \left(\frac{3.9 \times 10^8}{6.70 \times 10^6}\right)^3$$

$$T_S = 0.0614720845 \text{ days}$$

$$T_S = 89 \text{ minutes}$$

Distance of Satellite from Earth's Surface:

$$d = 6.70 \times 10^3 \text{ km} - r_{\text{Earth}}$$

$$d = 6.70 \times 10^6 - 6.38 \times 10^6$$

$$d = 6.70 \times 10^6 \text{ m} - 6.38 \times 10^6$$

$$d = 320000 \text{ m}$$

$$d = 320 \text{ km}$$



Q 7. Using the data in the previous problem for the period and radius of revolution of the Moon, predict what the mean distance from Earth's center would be for an artificial satellite that has a period of exactly 1.00 day.

7. مسألة تحفيزية استخدم البيانات الواردة في المسألة السابقة والمتعلقة بالزمن الدوري للقمر ونصف قطر مداره، لحساب متوسط بُعد قمر صناعي عن مركز الأرض والذي زمنه الدوري يساوي يومًا واحدًا.

$$\left(\frac{T_M}{T_S}\right)^2 = \left(\frac{r_M}{r_S}\right)^3$$

$$\left(\frac{27.3}{1.00}\right)^2 = \left(\frac{3.9 \times 10^8}{r_S}\right)^3$$

$$r_S = 43015288.73 \text{ m}$$

$$r_S = 4.3 \times 10^4 \text{ km}$$



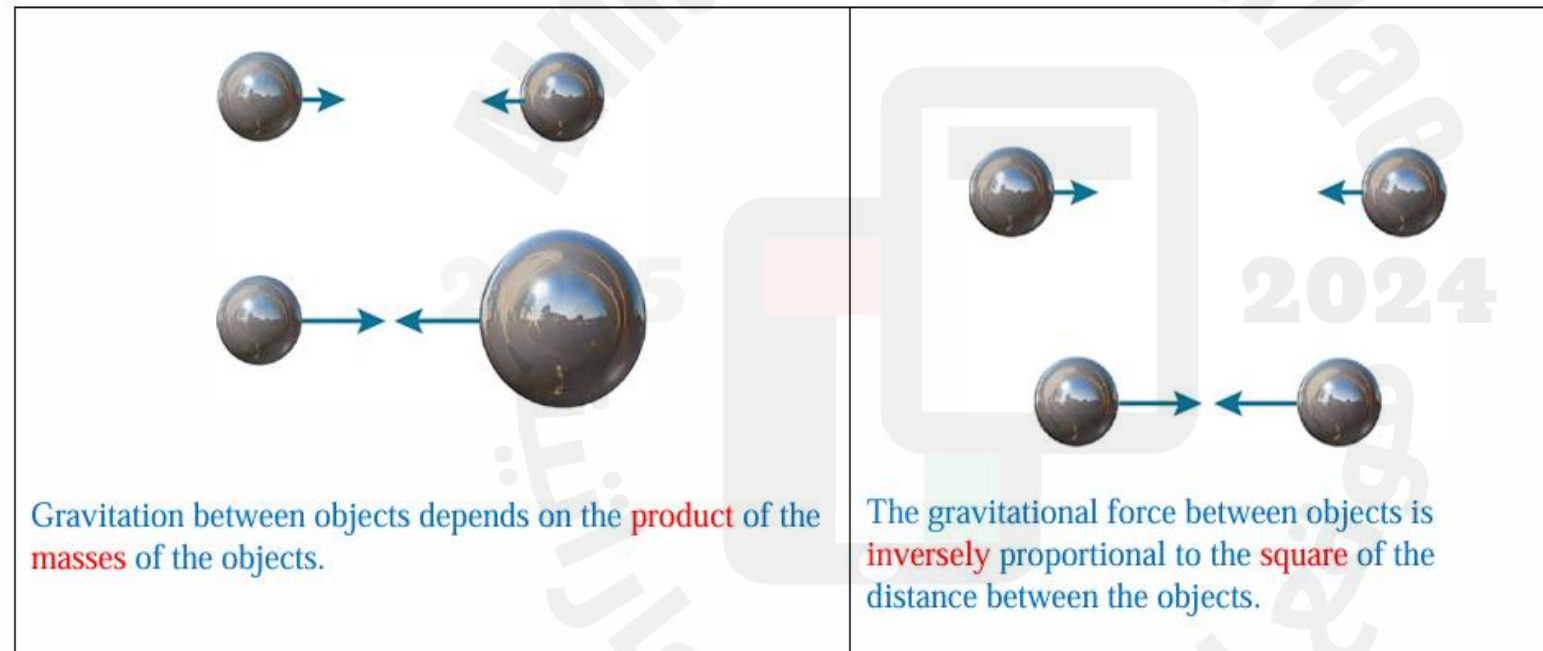
3	Explore the gravitational force between objects and the parameters affecting that force, and explain the insignificance of such force between objects.	Student Book	P.163
		Figure 5	P.163
4	Define gravitational force as the force of attraction between two or more objects with given masses, with an explanation of the law of universal gravitation as a form of Newton's second law, and writing it in the form of an equation ($F_g = (Gm_1 m_2)/r^2$).	Student Book	P.163
		Figure 6; Q.9	P.163; P.167

LO – 3:

Explore the gravitational force between objects and the parameters affecting that force and explain the insignificance of such force between objects.

Figure 5

Mass and distance affect the magnitude of the gravitational force between objects.



الشكل 5 تؤثر الكتلة والمسافة في قوة الجاذبية بين الأجسام.



Law of Universal Gravitation

The gravitational force is equal to the universal gravitational constant, times the mass of object 1, times the mass of object 2, divided by the distance between the centers of the objects, squared.

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

قانون الجذب العام

قوة الجاذبية تساوي ثابت الجذب العام مضروباً في كتلة الجسم الأول مضروباً في كتلة الجسم الثاني مقسوماً على مربع المسافة بين مركزي الجسمين.

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Newton's Law of Universal Gravitation

In 1666, Isaac Newton began his studies of planetary motion. It has been said that seeing an apple fall made Newton wonder if the force that caused the apple to fall might extend to the Moon, or even beyond. He found that the magnitude of the force (F_g) on a planet due to the Sun varies inversely with the square of the distance (r) between the centers of the planet and the Sun. That is, F_g is proportional to $\frac{1}{r^2}$. The force (F_g) acts in the direction of the line connecting the centers of the two objects, as shown in Figure 5.



The gravitational force between objects is inversely proportional to the square of the distance between the objects.

Gravitation between objects depends on the product of the masses of the objects.



CONNECTING MATH to Physics

Direct and Inverse Relationships Newton's law of universal gravitation has both direct and inverse relationships.

$F_g \propto m_1 m_2$		$F_g \propto \frac{1}{r^2}$	
Change	Result	Change	Result
$(2m_1)m_2$	$2F_g$	$2r$	$\frac{1}{4}F_g$
$(3m_1)m_2$	$3F_g$	$3r$	$\frac{1}{9}F_g$
$(2m_1)(3m_2)$	$6F_g$	$\frac{1}{2}r$	$4F_g$
$\left(\frac{1}{2}\right)m_1 m_2$	$\frac{1}{2}F_g$	$\frac{1}{3}r$	$9F_g$



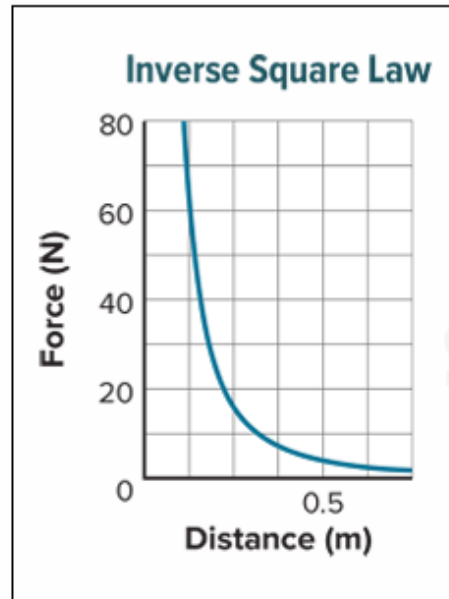
LO – 4:

Define gravitational force as the force of attraction between two or more objects with given masses, with an explanation of the law of universal gravitation as a form of Newton's second law, and write it in the form of an equation:

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

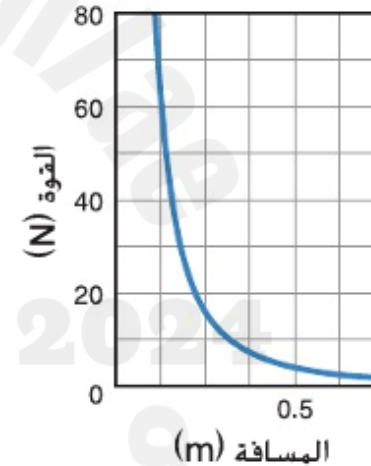
Figure 6

This is a graphical representation of the inverse square relationship.



الشكل 6 تمثيل بياني لعلاقة التربيع العكسي.

قانون التربيع العكسي



Q 9. Predict the gravitational force between two 15-kg balls whose centers are 35 cm apart. What fraction is this of the weight of one ball?

$$F_g = \frac{G m_1 m_2}{r^2}$$

$$F_g = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 15 \times 15}{(0.35)^2}$$

$$F_g = 1.2 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$\frac{F_g}{\text{Weight}} = \frac{1.2 \times 10^{-7}}{15 \times 9.8}$$

$$\frac{F_g}{\text{Weight}} = 0.82 \times 10^{-9}$$

$$\frac{F_g}{\text{Weight}} = 0.82 \text{ parts per billion}$$

الفكرة الرئيسة ما قوة الجاذبية بين كرتين كتلة كل منهما 15 kg والمسافة بين مركزيهما 35 m؟ وما نسبة هذه القوة إلى وزن أي منهما؟

نستكمل المرة باقة الهيكل مع الدكتور عبدالله المهدي
للحجز

اتصل واتس اب

<https://wa.me/message/PH6I7RBR27EJF1>

