ملخص وشرح الدرس الثاني تمثيل مجال الجاذبية من الوحدة الأولى مجالات الجاذبية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-11-06 10:16:43

المزيد من مادة فيزياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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 ا للمدرس

إعداد: مراد البلوشي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	ملخص مبسط لدرس شدة مجال الجاذبية من الوحدة الأولى مجالات الجاذبية
2	ملخص وشرح درس تمثيل مجال الجاذبية
3	ملخص مبسط لدرس تمثيل مجال الجاذبية
4	ملخص شامل وملم لدرس طاقة وجهد الجاذبية من الوحدة الأولى مجالات الجاذبية
5	ملخص شرح درس الطاقة وجهد الجاذبية

الدرس الثاني

تمثيل المجال المغناطيسي

اعداد: أ.مراد البلكوشي

معايير النجاح

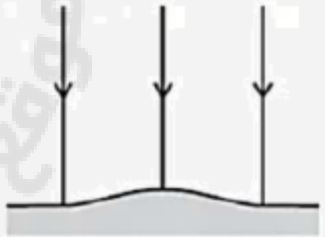
أفهم سبب كون شدة مجال الجاذبية ثابتة تقريبا بالقرب من سطح الأرض
أستنتج من قانون نيوتن للجاذبية المعادلة : $g = \frac{GM}{r^2}$.
أستخدم المعادلة : $g = \frac{GM}{r^2}$.

Fileae.com

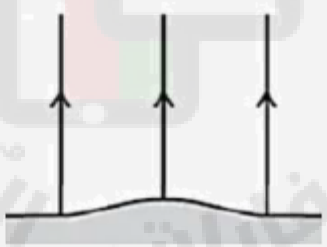
التعلم القبلي

س: ما هو إتجاه جاذبية الارض بالقرب من سطحها

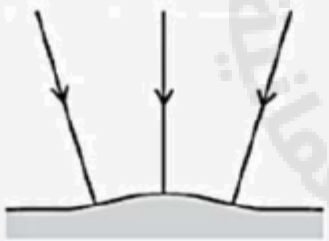
أ)



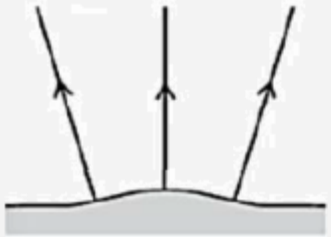
ب)



ج)



د)



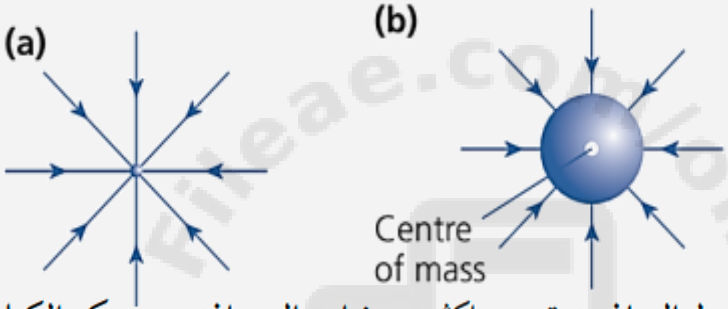
شدة مجال الجاذبية

يمكن تحديد مدى قوة المجال أو ضعفه عن طريق تحديد شدة المجال

شدة مجال الجاذبية: شدة مجال الجاذبية عند نقطة ما هي قوة الجاذبية المؤثرة لكل وحدة كتلة لجسم صغير موضوع في تلك النقطة

من الصيغة السابقة يتضح أن كل
1kg
من الكتله يتعرض لقوة جاذبية مقدارها
9.81 N

استنتاج قانون شدة مجال الجاذبية



يمكنك ان تلاحظ ان خطوط الجاذبيه تبتعد اكثر مع زياده المسافه من مركز الكتله وهذا يدل على ان شده المجال تقل مع زياده المسافه من الجسم

$$\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$$

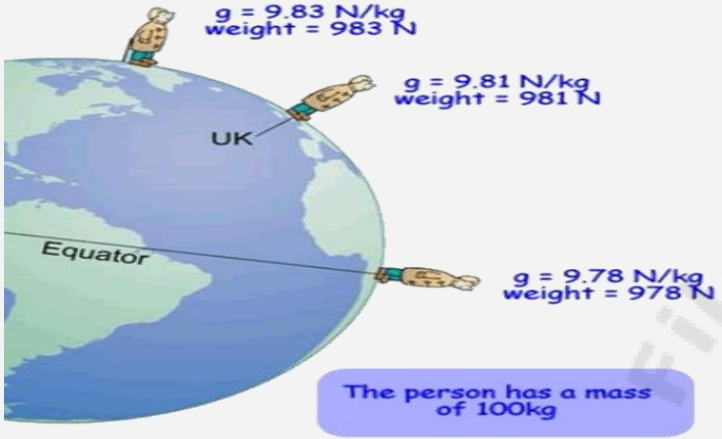
$$F = \frac{GMm}{r^2}$$

$$\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$$

$$g = \frac{GMm}{r^2 m}$$

$$= \frac{GM\cancel{m}}{r^2\cancel{m}}$$

$$= \frac{GM}{r^2}$$



سنجد ان قيمه تسارع الجاذبيه الارضيه تعطى بالعلاقه التاليه

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

M :الكتلة المسببة للمجال

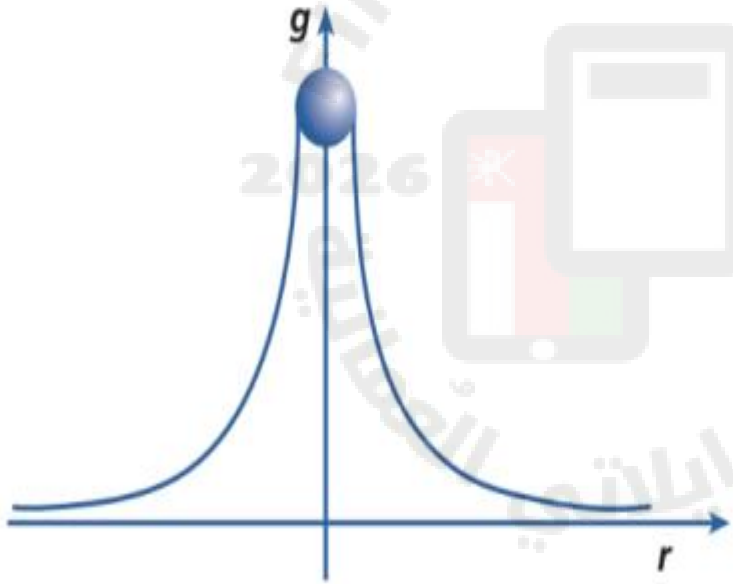
G : ثابت الجذب الكوني

r : المسافة من مركز الكتلة

g

- كمية متجهة
- ليست ثابتة فهي تتناقص كلما ازدادت المسافة r
- تخضع لقانون التربيع العكسي مع المسافة r فهي تقل الى الربع اذا ازدادت المسافة عن المركز الى الضعف

توضح المعادله علاقه التربيع العكسي وهذا يدل على ان عند مضاعفه المسافه من الكتله فان المجال سيقل الى الربع



مثال (١) كتاب الطالب ص٢٦

١. يبلغ نصف قطر الأرض (6400 km)، وشدة مجال الجاذبية على سطح الأرض تساوي ($9.81\ N\ kg^{-1}$). استخدم هذه المعلومات لتحديد كتلة الأرض ومتوسط كثافتها.

الخطوة ١: اكتب الكمّيات المعطاة:

$r = 6.4 \times 10^6\ m$

$g = 9.81\ N\ kg^{-1}$

الخطوة ٢: استخدم المعادلة $g = \frac{GM}{r^2}$، لتحديد كتلة الأرض (M).

$$M = \frac{gr^2}{G}$$

$$= \frac{9.81 \times (6.4 \times 10^6)^2}{6.67 \times 10^{-11}}$$

$$= 6.0 \times 10^{24}\ kg$$

الخطوة ٣: استخدم المعادلة:

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ لتحديد كثافة الأرض (ρ).

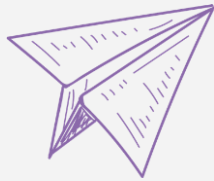
بما أن الأرض كتلة كروية تقريبًا، يمكن حساب حجمها باستخدام $\frac{4}{3}\pi r^3$:

$$\rho = \frac{M}{V}$$

$$= \frac{6.0 \times 10^{24}}{\frac{4}{3} \times \pi \times (6.4 \times 10^6)^3}$$

$$\rho = 5486 \approx 5500\ kg\ m^{-3}$$

$$= 5.5 \times 10^3$$ (برقمَيْن معنويَّين)



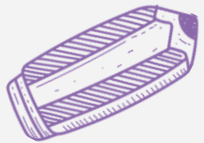
تمرين

م . احسب شده مجال الجاذبيه على سطح المريخ علما بان كتلة المريخ $6.4 \times 10^{23} kg$ و نصف قطره $3.4 \times 10^{3}\ km$

$$3.4 \times 10^{3}\,\text{km} = 3.4 \times 10^{6}\,\text{m}$$

$$F = G\frac{Mm}{r^2} \text{ and } g = \frac{F}{m}$$

$$g = \frac{GM}{r^2} = \frac{(6.67 \times 10^{-11}) \times (6.4 \times 10^{23})}{(3.4 \times 10^{6})^2} = 3.7\,\text{N kg}^{-1}$$



س : لمَ نشعر بجاذبية الأرض ولا نشعر بجاذبية الشمس، رغم أن الشمس أكبر كتلة من الأرض بكثير؟

تمارين كتاب الطالب ص٢٧و٢٦

ستحتاج إلى البيانات الواردة في الجدول ١-١ للإجابة عن الأسئلة من ٣ إلى ٧.

الجسم	الكتلة (kg)	نصف القطر (km)	المسافة من مركز الأرض (km)
الأرض	6.0×10^{24}	6400	–
القمر	7.3×10^{22}	1740	3.8×10^{5}
الشمس	2.0×10^{30}	7.0×10^{5}	1.5×10^{8}

الجدول ١-١

(٣) يبلغ ارتفاع جبل إيفرست (9.0 km) تقريبًا. قدّر كم يقل وزن متسلق جبال كتلته (100 kg) (مع حقيبة الظهر)، مقارنة بوزنه عند مستوى سطح البحر. هل سيكون هذا الاختلاف قابلًا للقياس بميزان الأشخاص؟

تمارين كتاب الطالب ص٢٧و٢٦

ستحتاج إلى البيانات الواردة في الجدول ١-١ للإجابة عن الأسئلة من ٣ إلى ٧.

الجسم	الكتلة (kg)	نصف القطر (km)	المسافة من مركز الأرض (km)
الأرض	6.0×10^{24}	6400	–
القمر	7.3×10^{22}	1740	3.8×10^{5}
الشمس	2.0×10^{30}	7.0×10^{5}	1.5×10^{8}

الجدول ١-١

(٥) أ. احسب شدة مجال الجاذبية الأرضية في موقع القمر.

ب. احسب القوة التي تؤثر بها الأرض على القمر، ثم احسب تسارع القمر نحو الأرض.

(٦) تبلغ كتلة المشتري 320 مرة كتلة الأرض، ونصف قطره 11.2 مرة نصف قطر الأرض، وشدة مجال الجاذبية على سطح الأرض ($9.81\ N\ kg^{-1}$). احسب شدة مجال الجاذبية بالقرب من سطح كوكب المشتري.

تمارين كتاب الطالب ص٢٧و٢٦

ستحتاج إلى البيانات الواردة في الجدول ١-١ للإجابة عن الأسئلة من ٣ إلى ٧.

الجسم	الكتلة (kg)	نصف القطر (km)	المسافة من مركز الأرض (km)
الأرض	6.0×10^{24}	6400	–
القمر	7.3×10^{22}	1740	3.8×10^{5}
الشمس	2.0×10^{30}	7.0×10^{5}	1.5×10^{8}

الجدول ١-١

٧ يُسهم كل من القمر والشمس في المدّ والجزر على محيطات الأرض. أيّ منهما له قوة شد أكبر على كل كيلوغرام من مياه البحر، الشمس أم القمر؟

تمارين كتاب الطالب ص٢٧و٢٦

٨ طفل كتلته (4.0 kg)، احسب قوة الجاذبية المؤثرة عليه بسبب:

أ. تأثير كوكب المريخ عندما يكون عند أقرب مسافة له عن الأرض ومقدارها (1.0×10^8 km) بين مركزيهما. علمًا بأن كتلة كوكب المريخ (6.4×10^{23} kg).

ب. تأثير أمّه التي كتلتها (50 kg) وتبعد عنه مسافة (0.40 m).

Fileae.com 2026 2025 موقع فيلاتي العمانية

العلم يرفع بيتا لا عماد له
والجهل يهدم بيت العز والشرف
- أحمد شوقي -

نهاية الدرس