شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

قوانين الوحدة الأولى والثانية

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-01-12 05:12:06 | اسم المدرس: محمد جمعة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	قوانين الوحدة الأولى مجالات الحاذبية
2	تمارين محلولة على درس قانون لنز
3	حل أسئلة الوحدة الخامسة المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي من كتاب الطالب
4	ملخص شامل للوحدة الخامسة المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي
5	نماذج اختبارات عملية حديثة مع الإجابات

قوانين الوحدة الأولى والثانية مادة الفيزياء للثانى عشر

قوانين الوحدة الأولى :

قوة التجاذب المادى بين كتلتين F :

$$F = G\frac{M.m}{r^2} \qquad N$$

حيث :

M كتلة أحد الجسمين وتقاس بوحدة الكجم Kg

r المسافة بين مركزى الجسمين وتقاس بوحدة المتر m

G ثابت الجاذبية (الجذب الكونى)

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \quad N.m^2.Kg^{-2}$$

❁ حساب الكثافة من خلال القانون :

$$\rho = \frac{M}{V_{ol}} \qquad Kg/m^3$$

❁ حساب حجم الكوكب من خلال القانون :

$$V_{ol} = \frac{4}{3}\pi.r^3 \qquad m^3$$

❁ حساب كتلة الكوكب من خلال القانون :

$$M = \rho \times \frac{4}{3}\pi.r^3 \qquad Kg$$

r نصف قطر الكوكب بالمتر .

للمقارنة بين قوتين بتغير المسافة :

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

للمقارنة بين شدتى المجال بتغير المسافة :

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

شدة مجال الجاذبية عند نقطة g :

$$g = \frac{F}{m} \qquad N/C$$

$$g = \frac{G.M}{r^2}$$

حيث :

m الكتلة المتأثرة بالمجال

r المسافة بين النقطة ومركز الكوكب بالمتر

M الكتلة المسببة بالمجال

حساب التغير في طاقة وضع الجاذبية بمجال منتظم من خلال القانون :

$$\Delta E_p = m.g.\Delta h \qquad J$$

حيث :

Δh يشير للتغير بالارتفاع عن سطح الأرض .

m الكتلة المتحركة التي تم رفعها لأعلى .

ABO MAZEN

جهد الجاذبية عند نقطة (φ):

$$\varphi = \frac{w}{m} = \frac{E_p}{m} \qquad J/Kg$$

$$\varphi = \frac{-G.M}{r} \qquad J.Kg^{-1}$$

حيث :

r المسافة بين النقطة ومركز الكوكب.

W الشغل المبذول بوحدة الجول .

تغير طاقة وضع الجاذبية (ΔE_p):

$$\Delta E_p = \Delta\varphi . m \qquad J$$

$$\Delta E_p = E_{p2} - E_{p1}$$

$$\Delta E_p = G.M.m.\left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right]$$

فرق جهد الجاذبية بين نقطتين ($\Delta\varphi$):

$$\Delta\varphi = \frac{\Delta E_p}{m} \qquad J/Kg$$

$$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$$

$$\Delta\varphi = G.M.\left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right]$$

طاقة وضع الجاذبية عند نقطة (E_p):

$$E_p = \varphi . m \qquad J$$

$$E_p = \frac{-G.M.m}{r} \qquad J$$

حساب طاقة الحركة K.E :

$$K.E = \frac{1}{2} m.v^2$$

تغير طاقة الوضع يتساوى مع تغير طاقة الحركة :

$$\Delta E_p = -\Delta K.E$$

$$\frac{G.M.m}{r} = \frac{1}{2} m.v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2.G.M}{r}} \qquad \frac{m}{s}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \times K.E}{m}} \qquad \frac{m}{s}$$

m الكتلة المتحركة بوحدة Kg .

ABO MAZEN

تعيين القوة الجاذبة المركزية لقمر صناعى حول الأرض :

$$F_c = \frac{m.v^2}{r} \qquad N$$

تعيين قوة التجاذب المادى بين الأرض والقمر الصناعى :

$$F = G\,\frac{M.m}{r^2} \qquad N$$

حيث :

r نصف قطر مدار القمر حول الأرض.

$$r = R + h$$
$$h = r - R$$

R نصف قطر الأرض.

h ارتفاع القمر عن سطح الأرض .

تعيين السرعة الزاوية للقمر الصناعى :

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = 2\pi f$$

تعيين التسارع المركزى لجسم يتحرك على محيط دائرة :

$$a_c = \frac{v^2}{r} \qquad m/s^2$$

تعيين تسارع تحرك جسم كتلته m :

$$a = \frac{F}{m} \qquad m/s^2$$

تعيين السرعة المدارية لقمر صناعى حول الأرض :

$$v = \sqrt{\frac{G.M}{r}} \qquad \frac{m}{s}$$

$$v = \frac{2\pi.r}{T}$$

تعيين نصف قطر مدار القمر الثابت بمداره حول الأرض :

$$r = \sqrt[3]{\frac{G.M.T^2}{4\pi^2}} \qquad m$$

تعيين الزمن الدورى لقمر صناعى :

$$T = \frac{2\pi.r}{v}$$

$$T = \sqrt{\frac{4\pi^2.r^3}{G.M}}$$

بانتقال مركبة فضاء بين سطحين مختلفان بالجهد فإن :

$$\Delta E_p = -\Delta K.E$$

$$m.\Delta\varphi = \frac{1}{2}m.v^2$$

ABO MAZEN

قوانين الوحدة الثانية :

حساب شدة المجال الكهربائى المنتظم بين لوحين متوازيين :

$$E^{\rightarrow} = \frac{F^{\rightarrow}}{q} \qquad N/C$$

$$E = \frac{-\Delta V}{\Delta d} \qquad V/m$$

يمكن اهمال الإشارة السالبة بالقانون .

تعيين القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة كهربائية بمجال منتظم :

$$F = E \times q \qquad N$$

$$F = \frac{-\Delta V . q}{\Delta d} \qquad N$$

تعيين القوة الكهربائية بين شحنتين :

(قانون كولوم)

$$F = \frac{K . Q_1 . Q_2}{r^2}$$

$$K = \frac{1}{4\pi . \varepsilon_o}$$

$$F = \frac{Q_1 . Q_2}{4\pi . \varepsilon_o . r^2}$$

للمقارنة بين قوتين بتغير المسافة :

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

حيث :

K يشير إلى ثابت كولوم .

$$K = 8.992 \times 10^9 \qquad N.m^2.C^{-2}$$

ε_o تشير للسماحية الكهربائية للفراغ .

$$\varepsilon_o = 8.85 \times 10^{-12} \qquad F.m^{-1}$$

تعيين شدة المجال الكهربائى عند نقطة في مجال شعاعى :

$$E = \frac{F}{q}$$

$$E = \frac{Q}{4\pi . \varepsilon_o . r^2}$$

حيث :

r المسافة بين النقطة ومركز الشحنة .

Q تشير للشحنة الأصلية المسببة للمجال.

محصلة شدة المجال الكهربائى :

❀ إذا كان المجالان بنفس الاتجاه فإن:

$$E_T = E_1 + E_2$$

❀ إذا كان المجالان متعاكسان فإن :

$$E_T = E_1 - E_2$$

$$E_T = E_2 - E_1$$

ABO MAZEN

تعيين فرق الجهد الكهربائى بين نقطتين

$$\Delta V = \frac{W}{q}$$

$$\Delta V = V_2 - V_1$$

$$\Delta V = \frac{Q}{4\pi . \varepsilon_o} \times \left[\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right]$$

بوضع شحنة اختبارية q عند نقطة تتأثر بمجال شحنتين فإن :

$$F_T = q \, . \, E_T$$

بوضع كتلة m عند نقطة تتأثر بمجال كوكبين فإن :

$$F_T = m \, . \, g_T$$

تعيين الشغل المبذول لحركة شحنة q بين نقطتين :

$$W = \Delta E_P = q \times \Delta V$$

$$W = \Delta E_P = \frac{q \, . \, Q}{4\pi . \varepsilon_o . r}$$

$$W = F \times \Delta d \qquad J$$

بتجربة الميزان الالكترونى :

❀ اذا كانت الشحنتان مختلفتان (تجاذب)

$$F_T = F_1 - F_2$$

❀ اذا كانت الشحنتان متشابهتان (تنافر)

$$F_T = F_1 + F_2$$

حيث :

F_T القراءة النهائية للميزان .

F_1 القراءة الابتدائية الأولية للميزان .

F_2 قوة التجاذب أو التنافر .

التغير بطاقة الوضع عند حركة شحنة كهربائية قدرها Q_1 من اللانهاية إلى سطح شحنة أخرى قدرها Q_2 يساوى الشغل المبذول ويتعين من خلال :

$$\Delta E_P = Q_1 \times \Delta V$$

$$\Delta E_P = \frac{Q_2 \, . \, Q_1}{4\pi . \varepsilon_o . r}$$

الجهد الكهربائى وكذلك طاقة الوضع عند مالانهاية يساوى صفر .

بوضع كتلة نقطية m ما بين كوكبين بنقطة معينة فإن محصلة شدة مجال الجاذبية تتعين من خلال :

❀ اذا كان المجالان في نفس الاتجاه :

$$g_T = g_1 + g_2$$

❀ اذا كان المجالان متعاكسان بالاتجاه :

$$g_T = g_1 - g_2$$

$$g_T = g_2 - g_1$$

AHMAZEN