www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

المحور الأول : التأسيس الرياضي

القسم الأول — الأسس و الجذور

الأسس : صيغة تساعد في إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الكبيرة و الأعداد العشرية الصغيرة بشكل أسهل .

مثال توضيحي :

أ) العدد : $٣٠٠٠٠ = ٣ \times ١٠٠٠٠ = ٣٠ \times ١٠٠٠ = ٣٠٠ \times ١٠٠ = ٣٠٠٠ \times ١٠$

$= ٣ \times ١٠^{٤} = ٣٠ \times ١٠^{٣} = ٣٠٠ \times ١٠^{٢} = ٣٠٠٠ \times ١٠^{١}$

ب) العدد : $٠,٠٠٠٣ = \frac{٣}{١٠٠٠٠} = \frac{٣}{١٠^{٤}} = ٣ \times ١٠^{-٤} = ٣٠ \times ١٠^{-٥} = ٣٠٠ \times ١٠^{-٦} = ٣٠٠٠ \times ١٠^{-٧}$

تذكر : $١٠^{-٦}$ أقل من $١٠^{-٥}$

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

اذاً الشكل العام للعدد بالصيغة الأسية : المعامل × الأساس (الأس (القوة))

أ) $٣٠٠٠٠ = ٣ \times ١٠^{٤}$ ب) $٠,٠٠٠٣ = ٣ \times ١٠^{-٤}$

أولاً — قواعد هامة في الأسس

① الأسس في حالة الضرب تجمع

أ) $١٠^{٤} \times ١٠^{٢} = ١٠^{٤+٢} = ١٠^{٦}$

ب) $١٠^{-٣} \times ١٠^{-٢} = ١٠^{-٣+(-٢)} = ١٠^{-٥}$

ج) $١٠^{٤} \times ١٠^{-١٢} = ١٠^{٤+(-١٢)} = ١٠^{-٨}$

د) $١٠^{٩} \times ١٠^{-٢} = ١٠^{٩+(-٢)} = ١٠^{٧}$

② الأسس في حالة القسمة تطرح

أ) $\frac{١٠^{٤}}{١٠^{٣}} = ١٠^{٤-٣} = ١٠^{١} = ١٠$

ب) $\frac{١٠^{٨}}{١٠^{-٢}} = ١٠^{٨-(-٢)} = ١٠^{١٠}$

Note لاحظ يجب ان يكون الاساس متساوي في حالتي الضرب و القسمة

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

③ $(م^{ن})^{ه} = م^{ن \times ه}$

توضيح:

أ) $(\frac{3}{10}-)^{2} = \frac{9}{100} = 10^{-2} \times 3^{2}$

ب) $(\frac{4}{10})^{2} = 10^{2} \times 4^{2} = 100$

صحيح وابتعد عن الزيت (مي وزيت)

تذكر: $(-1)^{1} = -1$ ، $(-1)^{2} = -1 \times -1 = 1$

$(-1)^{3} = -1 \times -1 \times -1 = -1$

وهذا ينطبق على العامل وليس على الأس

مثال خاص: $(\frac{3}{10}-)^{2} = \frac{9}{100}$

④ القوة (الأس) يوزع على ما داخل القوس شرط أن يكون ما داخل القوس ضرب أو قسمة

$(م \times ب)^{ن} = م^{ن} \times ب^{ن}$

$(\frac{م}{ب})^{ن} = \frac{م^{ن}}{ب^{ن}}$

لكن $(م \pm ب)^{ن} \neq م^{ن} \pm ب^{ن}$

أمثلة توضيحية:

١) $(4 \times 10^{-3})^{2} = (10)^{2} \times (4)^{2} = 16 \times 10^{-6}$

٢) $(-4 \times 10^{-3})^{2} = (10)^{2} \times (-4)^{2} = 16 \times 10^{-6}$

٣) $(\frac{10^{3}}{10^{5}})^{2} = \frac{10^{6}}{10^{10}} = 10^{6-10} = 10^{-4}$

$(\frac{10^{3}}{10^{5}})^{2} = (10^{-2})^{2} = 10^{-4}$ OR

$\frac{1}{10^{3}} = 10^{-3}$ ١) $\frac{1}{10^{3}} = 10^{-3}$

$10^{0} = 1$ ٢) $10^{0} = 1$

$10^{1} = 10$ ٣) $م^{1} = م$

⑤ قواعد أخرى

١) $م^{-ن} = \frac{1}{م^{ن}}$

٢) $م^{0} = 1$

٣) $م^{1} = م$

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

ثانياً العمليات الجبرية على الأعداد الأسية

الضرب و القسمة

الضرب : يمكن ضرب الأسس **بشرط** أن يكون الأساس لهم متساوي

☜ **وهنا** نجمع الأسس **ونضرب** المعاملات.

مثال توضيحي:

١) $10^{3} \times 10^{5} = 10^{2} \times 3^{2} \times 10^{7} = 6 \times 10^{7}$

٢) $(6 \times 10^{4})(2 \times 10^{-12}) = 12 \times 10^{-8}$

القسمة : يمكن قسمة الأسس **بشرط** أن يكون الأساس لهم متساوي

☜ **وهنا** نطرح الأسس **ونقسم** المعاملات.

مثال توضيحي:

١) $\frac{12 \times 10^{8}}{3 \times 10^{6}} = 4 \times 10^{2}$

عليك أن تؤمن بنفسك و بقدراتك فبدون الثقة لايمكن ان تكون ناجح

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

الجمع والطرح

الراعي الرسمي للجمع والطرح

يشترط أن يكون الاساس لهما متساوي وأيضا الأس لهما متساوي نخرج الأساس والأس عامل مشترك (Twix جاهز) وتجرى عملية الجمع أو الطرح على المعاملات فقط .

مثال توضيحي :

أ) $١٠\times٢ + ١٠\times٤ = ١٠\times٦$

ب) $١٠\times٣ - ١٠\times٧ = - ١٠\times٤$

ماذا لو اختلفت قيمة الأسس ؟؟ (Twix بده تجهيز)

نواجه مشكلة اختلاف الأسس في بعض المسائل المتعلقة بالجمع والطرح لذلك نلجأ الى التلاعب في شكل الأسس " قيمتها " لجعلها متساوية " تجهيز ال Twix ".

علمياً : العلاقة بين المعامل والأس علاقة عكسية سواء ان كان الأس موجب أم سالب كما لاحظنا .

مثال توضيحي :

أ) $٣٠ \times ١٠^{٤} = ٣٠٠ \times ١٠^{٣} = ٣٠٠٠ \times ١٠^{٢}$

ب) $١٤,٠١٢ \times ١٠^{٣} = ١٤٠,١٢ \times ١٠^{٢} = ١٤٠١,٢ \times ١٠^{١}$

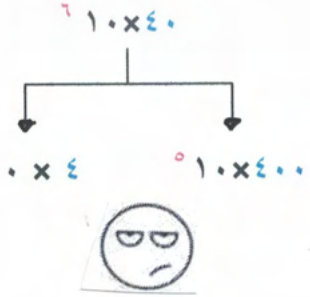
ج) $٣٠ \times ١٠^{-٤} = ٣٠٠ \times ١٠^{-٥} = ٣٠٠٠ \times ١٠^{-٦}$

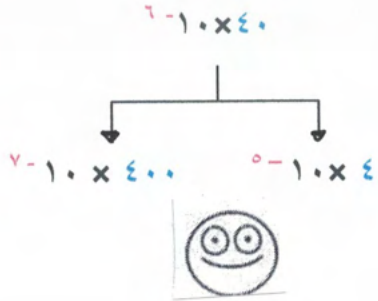
د) $١٣,١٢ \times ١٠^{-٣} = ١٣١,٢ \times ١٠^{-٤} = ١٣١٢ \times ١٠^{-٥}$

علمياً :- $١٠^{-٣} > ١٠^{-٤} > ١٠^{-٥}$ أكبر من

برمجياً : (الأس الجكر و الأس المسالم) للجماعة اللي بتنعجق اللي راسها بقلب مربع .

الأس الموجب " الجكر " ☹	الأس السالب " المسالم " ☺
الأس الجكر : صغرني اذا بدك تكبر المعامل	الأس المسالم : صغرني اذا بدك تصغر المعامل
كبرني اذا بدك تصغر المعامل	كبرني اذا بدك تكبر المعامل
برمجياً وعلمياً : $١٠^{٦}$ أقل من $١٠^{٥}$	برمجياً فقط : $١٠^{-٥}$ أقل من $١٠^{-٦}$
ك رقم ٥ اقل من ٦	ك رقم ٥ اقل من ٦ بعيدا عن الاشارة السالبة





تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

أمثلة وتمارين

هذه الاسئلة ستُجاب في الحصة على مذهة الأوائل بلس أو قنايَ على اليوتيوب

١) $(٤\times١٠^{٣})(٢\times١٠^{-١١}) =$

٢) $\frac{٩\times١٠^{-٦}}{(٣\times١٠^{-٢})^{٢}} =$

٣) $(٩\times١٠^{٩})(٣\times١٠^{-٦}) =$

٤) $٩\times١٠^{٣} \times ٢\times١٠^{-٦} =$

٥) $\frac{٩\times١٠^{٩}(٤\times١٠^{-٦})}{(٢\times١٠^{-٢})^{٢}} =$

٦) $٩\times١٠^{٩} = \frac{(١٦\times١٠^{-٩})}{(٤\times١٠^{-٢})^{٢}}$

٧) $(١٤\times١٠^{-٣})(٢\times١٠^{-٣}) =$

٨) $٩\times١٠^{٩} = \frac{٣\times١٠^{-٦}}{(٣\times١٠^{-٣})^{٢}}$

٩) $١٨\times١٠^{٤} - ٤\times١٠^{٤} =$

١٠) $٧٠\times١٠^{٤} + ٢\times١٠^{٥} =$

١١) $٧٠\times١٠^{-٤} + ٢\times١٠^{-٥} =$

١٢) $٣\times١٠^{٧} + ٢\times١٠^{٨} =$

١٣) $(٥٠\times١٠^{-٦}) - (٢\times١٠^{-٥}) =$

١٤) $٩\times١٠^{٩}(٢\times١٠^{-٥}) + ٩\times١٠^{٩}(٣٠\times١٠^{-٦}) =$

١٥) $٩\times١٠^{٩} = \frac{(٨\times١٠^{-٦})}{(٢\times١٠^{-٢})^{٢}} - \frac{(١٦\times١٠^{-٦})}{(١\times١٠^{-٢})^{٢}}$

لتحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تدريبات صفية

تابع قناتي على YouTube
فيزياء الموجيهي الأستاذ أمجد دوين

١) $(٦\times١٠^{٤})(٢\times١٠^{-٦})=$

٢) $(٢\times١٠^{-٥})(٢\times١٠^{-٥})=$

٣) $(٣٠\times١٠^{٦})(٣\times١٠^{٢})=$

٤) $(٥\times١٠^{-٤})(٩\times١٠^{٩})=$

٥) $\frac{٢٥\times١٠^{-٦}}{٥\times١٠^{٢}}=$

٦) $\frac{٢٥\times١٠^{-٦}}{(٥\times١٠^{-٢})^{٢}}=$

٧) $\frac{٩\times١٠^{٩}\times٢\times١٠^{-٦}}{٢\times١٠^{٣}}=$

٨) $\frac{٩\times١٠^{٩}\times٢\times١٠^{-٦}}{(٢\times١٠^{٣})^{٢}}=$

٩) $\frac{٨\times١٠^{٣}}{٢\times١٠^{-٥}}\times\frac{٦\times١٠^{٢}}{٣\times١٠^{١٢}}=$

١٠) $\frac{١٨\times١٠^{٣}}{(٣\times١٠^{-٢})^{٢}}=$

عزيزي الطالب/ة
من العبارات المؤثرة التي يجب ان نستشعر معناها وقوتها :

التدريبات هي المعارك الحقيقية التي تجعل انتصارك واقع ...

عشان هيك في بالصفحة الثانية كمان ١٠ تمارين قداي عليهم يلا يلا

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

كل صباااع احلى من التاني

١١) $٣ \times ١٠^{٥} + ٢ \times ١٠^{٥} =$

١٢) $٧ \times ١٠^{٣} - ٤ \times ١٠^{٣} =$

١٣) $٤ \times ١٠^{٣} - ٧ \times ١٠^{٣} =$

١٤) $٦ \times ١٠^{-٤} + ٣ \times ١٠^{-٤} =$

١٥) $١٣ \times ١٠^{-٧} - ٤ \times ١٠^{-٧} =$

١٦) $٣٠ \times ١٠^{٤} + ٢ \times ١٠^{٥} =$

١٧) $٣٠ \times ١٠^{٤} - ٢ \times ١٠^{٥} =$

١٨) $٠,٧ \times ١٠^{٤} - ٤ \times ١٠^{٣} =$

١٩) $٣٠ \times ١٠^{-٤} + ٢ \times ١٠^{-٣} =$

٢٠) $٤,٤ \times ١٠^{-٦} + ٤ \times ١٠^{-٧} =$

٢١) $٤,٠ \times ١٠^{-٦} + ٤,٠ \times ١٠^{-٧} =$

٢٢) $٤٠ \times ١٠^{٣} + ٢ \times ١٠^{٤} =$

٢٣) $٤٠ \times ١٠^{-٢} + ٢ \times ١٠^{-٤} =$

٢٤) $٩ \times ١٠^{٩} (٢ \times ١٠^{-٥}) + ٩ \times ١٠^{٩} (٣ \times ١٠^{-٥}) =$

٢٥) $٩ \times ١٠^{٩} (٢ \times ١٠^{-٥}) + ٩ \times ١٠^{٩} (٣٠ \times ١٠^{-٦}) =$

ابنت قدها وقدود

لسة في كمان ن

إنا لا نضيع اجر من احسن عملا

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

قوات الفيلق تتقدم بقوة

٢٦) $(١٠\times٢)^{٣} \times ١٠\times٤ - (١٠\times١)^{-٦}$ =

٢٧) $\frac{١٠\times٢^{-٦}}{(١٠\times١٠)^{-٢}} + \frac{(١٠\times١)^{-٦}}{١٠\times٩}$ =

٢٨) $\frac{١٠\times٣^{٩}}{١٠\times٤^{-٢}} + \frac{(١٠\times٨)^{-٩}}{١٠\times٩}$ =

٢٩) $\frac{١٠\times٤^{٨}}{١٠\times٢^{-٢}} + \frac{١٠\times٢٠٠^{٦}}{١٠\times٢^{-٢}}$ =

٣٠) $(١٠\times٤^{٣} + ١٠\times٢^{٣}) \times \frac{١٠\times٦^{-٢}}{١٠\times٢^{-٣}} + ١٠\times٠٫٤^{٢}$ =

LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

البدايات للجميع لكن But
النهايات للصادقين
للسؤال والاستفسار لا تتردد في
التواصل معي على واتساب
07972 70 191

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

وجبة واجب 1
دزينة اسئلة

يا حلو حل الواجب على ورقة جانبية و تأكد من حلك قبل مستقبلك عشان تتغلب مانغشك صالك وانت متن دزين نهراة عين بالعقل

١) $١٢\times١٠^{٨} \times ٢\times١٠^{-٣} =$

٢) $\frac{١٢\times١٠^{٨}}{٢\times١٠^{-٢}} =$

٣) $٤\times١٠^{٥} + ٣\times١٠^{٥} =$

٤) $١٢\times١٠^{-٢} + ٥٠\times١٠^{-٣} =$

٥) $٢\times١٠^{-٤} \times ٣\times١٠^{-٤} =$

٦) $\frac{٩\times١٠^{-٣}}{(٣\times١٠^{-٢})^{٢}} =$

٧) $٤٠\times١٠^{-٤} - ١٠\times١٠^{-٤} =$

٨) $١٣\times١٠^{٤} - ٢٠\times١٠^{٣} =$

٩) $٦٠\times١٠^{-٧} - ٢\times١٠^{-٦} =$

١٠) $\frac{٣\times١٠^{-٤}}{١\times١٠^{-٧}} + \frac{١٢\times١٠^{-٤}}{٦\times١٠^{-٧}} =$

١١) $٤٥\times١٠^{-٦} + ٣٠\times١٠^{-٦} =$

١٢) $٤٠٠\times١٠^{-٨} + ٢٠٠\times١٠^{-٨} =$

العمل الجاد يصنع لك النجاح

حساب شخصي: Amjad Dodeen
صفحة: الفيزياء مع أمجد دودين
مجموعة:- فيلق الفيزياء مع دودين

تابعوني على
واتساب: 079 72 70 191
يوتيوب: فيزياء التوجيهي الأستاذ أمجد دودين
انستجرام: Amjad Dodeen

لتحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

الجذور

الشكل العام : $\sqrt[م]{\text{أ}^{ن}}$ **الجذر التربيعي :** $\sqrt{\text{أ}^{ن}}$

م : يسمى دليل الجذر ويجب كتابته للجذر غير التربيعي .

أمثلة توضيحية على القواعد :

أهم قواعد الجذور :

- تحويل الجذر إلى صورة أساس وقوة :

$$\sqrt[م]{\text{أ}^{ن}} = \text{أ}^{\frac{ن}{م}}$$

- $\sqrt[م]{\text{أ} \times \text{ب}} = \sqrt[م]{\text{أ}} \times \sqrt[م]{\text{ب}}$
- $\sqrt[م]{\frac{\text{أ}}{\text{ب}}} = \frac{\sqrt[م]{\text{أ}}}{\sqrt[م]{\text{ب}}}$

Note ☺ $\sqrt[م]{\text{أ} \pm \text{ب}} \neq \sqrt[م]{\text{أ}} \pm \sqrt[م]{\text{ب}}$

- $\sqrt[م]{\text{أ}} \times \sqrt[م]{\text{أ}} = \text{أ}$

١) $\sqrt{١٠٠} = ١٠$ ٢) $\sqrt[٤]{١٠^{٢}} = ١٠^{\frac{٢}{٤}} = ١٠^{\frac{١}{٢}}$

٣) $\sqrt{١٦ \times ١٠^{-٤}} = \sqrt{١٦} \times \sqrt{١٠^{-٤}} = ٤ \times ١٠^{-٢}$

٤) $\sqrt{٠,١٦} = \sqrt{\frac{١٦}{١٠٠}} = \frac{\sqrt{١٦}}{\sqrt{١٠٠}} = \frac{٤}{١٠} = ٠,٤$

٥) $\sqrt{١٠} \times \sqrt{١٠} = ١٠$

أمثلة وتمارين

أوجد ناتج كل مما يأتي :

١) $\sqrt{٩ \times ١٠^{-٦}} =$

٢) $\sqrt{٢٥ \times ١٠^{٨}} =$

٣) $\sqrt{٣٦ \times ١٠^{١٠} + ٦٤ \times ١٠^{١٠}} =$

٤) $\sqrt{٤ \times ١٠^{٦} \times ٩ \times ١٠^{٤}} =$

٥) $\sqrt{(٣ \times ١٠^{٤})^{٢} + (٤ \times ١٠^{٤})^{٢}} =$

٦) $\sqrt{(٦ \times ١٠^{٣})^{٢} + (٨ \times ١٠^{٣})^{٢}} =$

ولم أجد الانسان الا ابن سعيه
فمن كان أسعى كان بالمجد أجدرا ...

Amjad Dodeen

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تدريبات صفية

١) $\sqrt{٩ \times ١٠^{٨}} =$

٢) $\sqrt{١٦ \times ١٠^{-١٠}} =$

٣) $\sqrt{٣٦ \times ١٠^{-٨}} =$

٤) $\sqrt{٤ \times ١٠^{٤} \times ١٦ \times ١٠^{٦}} =$

٥) $\sqrt{(٥ \times ١٠^{٢})^{٢}} =$

٦) $\sqrt{٩ \times ١٠^{٦} + ١٦ \times ١٠^{٦}} =$

٧) $\sqrt{(٦ \times ١٠^{٤})^{٢} + (٨ \times ١٠^{٤})^{٢}} =$

٨) $\sqrt{\frac{٥ \times ١٠^{٣} \times ٢ \times ١٠^{-٤}}{١ \times ١٠^{٤}}} =$

وجبة واجب

١) $\sqrt{٦ \times ١٠^{٨} + ٤ \times ١٠^{٨}} =$

٢) $\sqrt{٩٤ \times ١٠^{٥}} =$

٣) $\sqrt{٣ \times ١٠^{٦} \times ٤ \times ١٠^{٦}} =$

٤) $\sqrt{\frac{٧٢ \times ١٠^{١}}{٧ \times ١٠^{-٢}}} =$

٥) $\sqrt{(٥ \times ١٠^{٦})^{٢} - (٤ \times ١٠^{٦})^{٢}} =$

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

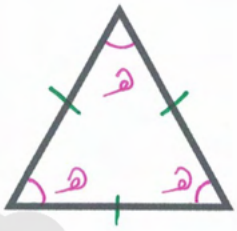
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

القسم الثاني

المثلثات

المثلث: شكل هندسي يتكون من ثلاثة أضلاع مستقيمة وثلاثة زوايا محصورة بين الأضلاع مجموعها ١٨٠ درجة

مثلث متساوي الأضلاع

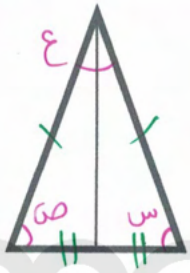


_ جميع أضلاعه متساوية .

_ جميع زواياه متساوية ومقدار كل منها ٦٠ درجة

_ لذلك يسمى بالمثلث الستيني

مثلث متساوي الساقين



_ له ضلعان متساويان .

_ زاويتاه المصنوعتان مع القاعدة متساويتان .

_ الخط الساقط عموديا على القاعدة ينصف القاعدة والزاوية (ع) .

مثلث قائم الزاوية

_ يحتوي على زاوية قائمة (٩٠) يقابلها ضلع يسمى الوتر و أطول ضلع في المثلث .

_ في هذا المثلث فقط يمكن استخدام

- نظرية فيثاغورس لإيجاد ضلع مجهول اذا علم الضلعين الآخرين .

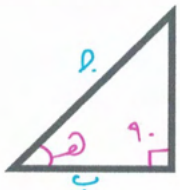
(الوتر)^{٢} = (الضلع الأول)^{٢} + (الضلع الثاني)^{٢}

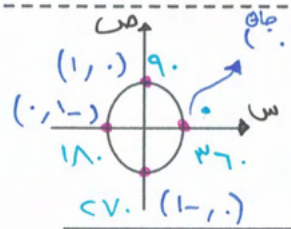
ومنه $ج = \sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}$

- النسب المثلثية " الاقترانات المثلثية " العلاقة بين الاضلاع في المثلث القائم الزاوية بالنسبة للزوايا مثل الزاوية هـ .

القسم الثالث

النسب المثلثية





١. جيب الزاوية هـ :

النسبة بين الضلع المقابل للزاوية هـ إلى الوتر .

جاهـ = المقابل / الوتر

جاهـ = أ / ج

٢. جيب تمام الزاوية هـ :

النسبة بين الضلع المجاور للزاوية هـ إلى الوتر .

جتاهـ = المجاور / الوتر

جتاهـ = ب / ج

٣. ظل الزاوية هـ :

النسبة بين الضلع المقابل للزاوية هـ إلى الضلع المجاور لها .

ظاهـ = المقابل / المجاور

ظاهـ = أ / ب = جاهـ / جتاهـ

الجيب والجتا لأهم الزوايا

هـ	جاهـ	جتاهـ
٣٠	١/٢	√٣/٢
٦٠	√٣/٢	١/٢
٤٥	√٢/٢	√٢/٢
٠	صفر	١
١٨٠	صفر	-١
٩٠	١	صفر
٣٧	٠,٦	٠,٨
٥٣	٠,٨	٠,٦

غالبا علينا احنا حفظ

عليهم نسبة وزارية

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

القسم الرابع

التمثيل البياني

يعتبر التمثيل البياني من الأسس الهامة في علم الفيزياء الذي يساعد في دراسة التجارب والنظريات الفيزيائية فهو يعطينا تصورا جيدا لتفاصيل أكثر للعلاقة بين المتغيرات التي ندرسها ، كما يمكن من خلال التمثيل البياني الحصول على المعادلة الرياضية " القانون الفيزيائي " التي يمثلها المنحنى و هناك الكثير من فوائد الرسم البياني .

ملاحظة : في علم الفيزياء **نهتم في العادة** فقط بدراسة التمثيل البياني في الربع الأول ، اي يقتصر الرسم في الربع الأول

أفكـــــار المســـائل على التمثيل البياني

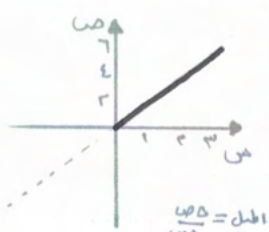
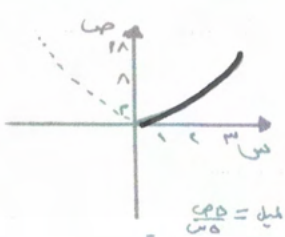
أولاً

طلب تمثيل العلاقة بين كميتين بيانيا "ارسم" أو على شكل اختيار متعدد

لتمثيل العلاقة بين الكميات الفيزيائية هنالك احتمالين نستند عليهما " الرسم الرياضي " و " الرسم بالاتفاق "

A الرسم الرياضي " حالة عامة " :

نعتمد على الاقترانات الرياضية وأهمها :

الأقتران الثابت **ثابت**	الأقتران الخطي **خطي**	الاقتران التربيعي **تربيعي**	الاقتران السني (العكسي) **عكسي**
ص = م ، م : ثابت	ص = م س	ص = م س^{2}	ص = $\frac{م}{س^{ن}}$ ، ن : موجبة
مثال :- ص = ٣	مثال: ص = ٢ س	مثال ص = ٢ س^{2}	مثال : ص = $\frac{٢}{س^{٣}}$
س: ١ ٢ ٣	س: ١ ٢ ٣	س: ١ ٢ ٣	س: ١ ٢ ٣
ص: ٣ ٣ ٣	ص: ٢ ٤ ٦	ص: ٣ ٨ ١٨	ص: ٣ $\frac{١}{٣}$ $\frac{٢}{٩}$
			

ونحن قوم لا توسط بيننا ... لنا الصدر دون العالمين أو القبر.

تهون في المعالي نفوسنا ... ومن يخطب الحسناء لا يغله المهر.

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

هنالك خطوات للرسم " برنامج الرسم " : برنامج

① نختار قانون فيزيائي مناسب يجمع بين الكميتين المراد تمثيلهما بيانيا .

② نحدد كل من المتغيرين (ص و س) في القانون بحيث الذي يلفظ أولا يأخذ (ص) ونجعله موضع قانون ان لم يكن كذلك والآخر (س) ونوثق ذلك على الرسم البياني

③ نحول القانون الفيزيائي الى اقتران رياضي وفي الغالب يكون أحد الاقترانات التي ذكرنها ،،، من خلال اتباع وصية التحويل

④ بناء على نوع الاقتران الظاهر معنا نرسم الخط البياني المناسب .
أو نختار اذا كان السؤال اختيار متعدد " ضع دائرة "

وصية التحويل

وين ؟؟؟؟ س

- (س) غير موجودة في القانون ← اقتران ثابت موازي للسينات
- (س) موجودة في القانون ← حسب وشرط الأس موجب
  - (س) موجودة في البسط ← طردي لكن حسب القوة
    - الأس (١) طردي خطي
    - الأس (٢) طردي تربيعي
  - (س) موجود في المقام ← نسبي عكسي بغض النظر عن القوة

أمثلة وتمارين

هبوط اضطراري بس هاي المرة القانون علينا والحل عليك ليش ؟؟؟ لانه لسة ما دخلنا ع المنهاج لحتى نطالبك تكون عارف القانون والمطلوب هسا نتدرب ع الرسم . بس ندخل ع المنهاج تحلمش نعطيك القانون انت بدك تختار لحالك .

مثال ١ : ارسم أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين المجال الكهربائي (مـ) الناشئ عن شحنة كهربائية عند نقطة وبعد النقطة (ف) عن تلك الشحنة .

علماً بأن : $مـ = \frac{م}{ف^2}$

الاجابة :-

① قانون مناسب $مـ = \frac{م}{ف^2}$

② ص ∝ س

$\frac{م}{ف^2} = مـ$ ← مقياس (ص) ، مقياس (س)

③ التحويل $ص = \frac{م}{س^2} \Leftarrow ص = \frac{ثابت}{س^2}$

④ رسم اقتران نسبي

مثال ٢ : ارسم أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القدرة الكهربائية لجهاز كهربائي و مقدار التيار الكهربائي (ت) المار في ذلك الجهاز . علماً بأن : القدرة = م ت^2

الاجابة :-

① القدرة = م ت^2

② القدرة = م ت^2 ← ت : س ، القدرة : ص

$ص = م\ س^2$

③ ص = ثابت × س^2

④ اقتران تربيعي

مثال ٣ : أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي (جـ) عبر طرفي موصل فلزي ومقدار التيار الكهربائي (ت) المار فيه : علماً بأن : $جـ = ت\ م$

الاجابة :-

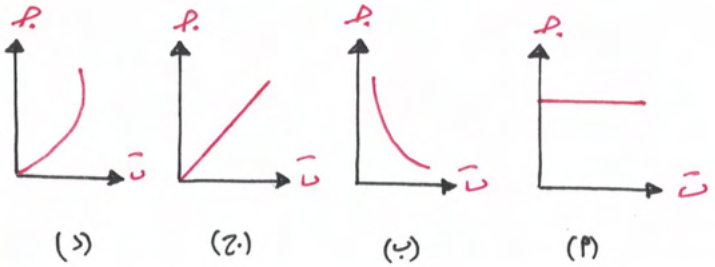
① $جـ = م \times ت$

② $جـ = م \times ت$ ← ت : س ، جـ : ص

③ ص = س × ثابت

④ اقتران خطي

الاجابة (ج) ن



(أ) (ب) (ج) (د)

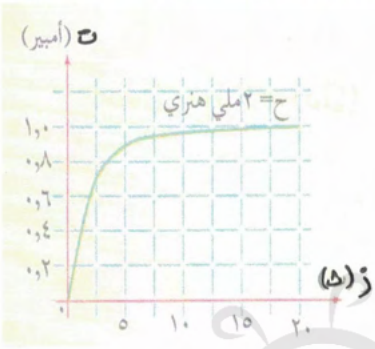
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

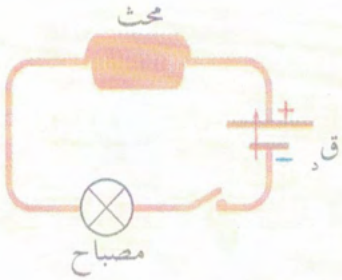
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

B الرسم بالاتفاق " حالة خاصة "

في أغلب المسائل المتعلقة بالتمثيل البياني نطبق الخطوات السابقة لكن بعض الحالات الفيزيائية لا يصلح تمثيلها بالطريقة السابقة لذلك نلجأ الى ما يسمى الاتفاق بالرسم والذي هو ناتج عن واقع تجريبي .

مثال ٤ : مثل عملية نمو التيار الكهربائي في دارة كهربائي تحتوي على جهاز يسمى المحث حيث يعمل هذا الجهاز على تأخير وصول التيار الى قيمته العظمى .





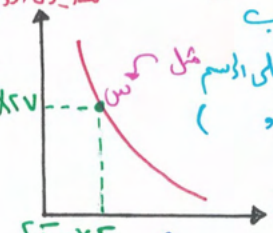
ثانياً سؤال رسم بياني وقيم مثبتة على المحاور

وهنا فكرة السؤال ان يختار الطالب قيم على الرسم وتعويضها في القانون المناسب لإيجاد الكمية المطلوبة أو أن يسئل عن الكمية الفيزيائية التي يمثلها الميل ؟

أمثلة توضيحية

مثال ٥ : يبين الشكل منحنى العلاقة بين المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة كهربائية والبعد عنها ، معتمداً على الشكل وبياناته جد مقدار الشحنة الكهربائية (ش)

علماً بأن : $م = \frac{ش}{ف^2} \times ١٠^{٩}$



توضيح: وهنا عزيزي الطالب لإيجاد (ش). نختار نقطة على الرسم مثل س نأخذ من عندها قيمة كل من (م ، ف) ونعوضها في القانون.

الاجابة :

$م = \frac{ش}{ف^2} \times ١٠^{٩}$

$١٠^{٧} \times ٢٧ = \frac{ش}{(٢ \times ١٠^{-٢})^2} \times ١٠^{٩} \Leftarrow$

$ش = \frac{١٠^{٧} \times ٢٧ \times (٢ \times ١٠^{-٢})^2}{١٠^{٩}}$

مهارات رياضية : اذا ضرب تبادلي اسرع او ضرب بالعكس

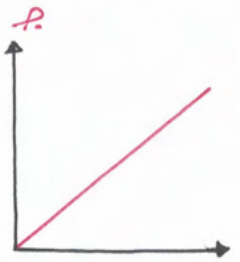
بضرب طرفي المعادلة بـ $\frac{١٠^{-٤}}{١٠^{٩}}$

$\frac{١٠^{-٤}}{١٠^{٩}} \times \frac{ش}{(٢ \times ١٠^{-٢})^2} \times ١٠^{٩} = ١٠^{٧} \times ٢٧ \times \frac{١٠^{-٤}}{١٠^{٩}}$

$ش = ١٠^{٣} \times ١٠^{-٩} \times ١٢ \times ١٠^{-٦}$

$ش = ١٢ \times ١٠^{-١٢}$ ث

مثال ٦ : يمثل الشكل البياني العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي (جـ) عبر طرفي موصل فلزي ومقدار التيار الكهربائي (ت) المار فيه ، الكمية الفيزيائية التي يمثلها ميل المنحنى : علماً بأن :



جـ = ت × م

حيث م : المقاومة الكهربائية

أ) المقاومة الكهربائية .

ب) مقلوب المقاومة الكهربائية .

ج) المقاومية الكهربائية .

د) مقلوب المقاومية الكهربائية .

4 حركات سريعة

توضيح : كيفية معرفة الميل :

1. نعرف الميل : الميل = $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$
2. نعوض ص، س فيزيائياً " الميل = $\frac{\Delta جـ}{\Delta ت}$
3. نبحث عن قانون فيزيائي يجمع بين الكميتين على المحاور $جـ = ت \times م$
4. نجهز المطلوبة $م = \frac{جـ}{ت}$

وعليه الميل يمثل : م المقاومة ✓

لو كان السؤال م ↑ ت ↑ هنا الميل $\frac{جـ}{ت} = \frac{١}{م}$ مقلوب المقاومة

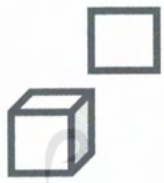
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

القسم الخامس | رياضيات هندسية

١ الأبعاد الهندسية

- **بعد واحد** : ويمثل الطول ويرمز له (ل) ، وحدة قياس الطول هي المتر (م)
- **بعدين** : ويمثل المساحة ويرمز لها (أ) ، وحدة قياس المساحة هي (م٢)
- **ثلاثة أبعاد** : ويمثل الحجم ويرمز له (ح) ، وحدة قياس الحجم هي (م٣)



٢ حسابات هندسية

مساحة الدائرة	أ = π نق^{٢}	محيط الدائرة	ل = ٢ π نق
مساحة الكرة	أ = ٤ π نق^{٢}	حجم الكرة	ح = $\frac{٤}{٣}$ × π نق^{٣}
مساحة المثلث	أ = $\frac{١}{٢}$ × القاعدة × الارتفاع	مساحة: المربع	أ = (الضلع)^{٢}
		مساحة: المستطيل	أ = الطول × العرض
مساحة الأسطوانة	أ = ٢ π نق × ل	حجم الأسطوانة	ح = π نق^{٢} × ل

لم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

Work hard in Silence let Success make the noise

Start where you are
Use what you have
Do what you can

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

القسم السادس

مشكلات رياضية شائعة

يقع الطالب في العديد من المشكلات الرياضية أثناء حل المسائل وعند تعويض المعطيات في القانون أو المعادلة لا يجاد الكمية المجهولة وذلك بسبب الضعف في عدة مواضيع سنذكرها ، لكن الوقوف عند تلك المواضيع ومعرفتها هذا لا يكفي لتجاوز هذه المشكلات بل على الطالب التدريب المستمر وحل مسائل بشكل مكثف لحل هذه المشاكل حتى يزداد عامل السرعة مع التميز في الدقة والجودة .

١ أولويات العمليات الحسابية

أولاً : **الأقواس** ثانياً : **الأسس** ثالثاً : **الضرب والقسمة** رابعاً : **الجمع والطرح**

من **اليمين** الـــــى **اليسار** ←

تمارين : أوجد ناتج كل مما يأتي :

١) $٢٠ - ٢(٣\times٢)^{٢} + ١٢ \times ٥ =$

$= ٢٠ - ٢(٦)^{٢} + ٦٠$

$= ٢٠ - ٢(٣٦) + ٦٠$

$= ٢٠ - ٧٢ + ٦٠$

$= ٨ \quad$ ن

٢) $= ٨ \div ((٢ \times ٤) - ٩^{٢})$

$= ٨ \div (٨ - ٩^{٢})$

$= ٨ \div (٨ - ٨١)$

$= \frac{٧٣}{٨} \quad$ ن

٣) $= ٥ + (٤)^{٢} (١ - ٤)^{٢}$

$= ٥ + (٤)^{٢} (٣)^{٢}$

$= ٥ + (١٦) ٩$

$= ٨٠ + ٩$

$= ٨٩ \quad$ ن

٤) $= ١٥ - ٨٠ \div ٢$

$= ١٥ - ٤٠$

$= ٢٥ \quad$ ن

ثق تماماً ان كل محاولة خاطئة تقربك من النجاح

صرخت الانتصار عظيمة

٢ معالجة العمليات الحسابية لا يجاد الكمية المجهولة

أخطاء قاتلة

بعض المشاهد المروعة راح ضحيتها العديد من العلامات قام بها طلبة مجرمون " ينصح بعدم المشاهدة لأصحاب القلوب الضعيفة "

① $٤ ث - ١٠ = ٢$

$٤ ث = ١٠ + ٢$

$ث = ٦ \div ٢$

② $\frac{٢٦}{٢} = ٣$

③ $\frac{٤ س}{٤} = \frac{١٣ + ٣}{٤}$

④ $\frac{٤ + ٤ س}{٤} = \frac{٣ + ٢٥}{٤}$

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

لـ **ايجاد قيمة مجهول** في معادلة أو قانون نحتاج لوضعه (موضع قانون) وهنا دائماً **نعالج** :

الضرب بالقسمة و **القسمة بالضرب** ،،،،،،،،،، **الجمع بالطرح** و **الطرح بالجمع**

تمارين :

١) معتمداً على العلاقة ($هـ = \frac{م ش^{2}}{ف^{2}}$) ضع $ش$ موضع للقانون :

الاجابة :- اسهل طريقة

توضيح :

للتخلص من $ف^{2}$ الموجودة في المقام (قسمة) نعالج بالضرب ، نضرب المعادلة بـ $ف^{2}$

$ف^{2} \times هـ = \frac{م ش^{2}}{ف^{2}} \times ف^{2}$

للتخلص من (م) التي مضروبة بـ $ش^{2}$ نعالج الضرب بالقسمة

لكن أكيد الضرب التبادلي اسرع طريقة

$\frac{ف^{2} هـ}{م} = \frac{م ش^{2}}{م}$

$\frac{ف^{2} هـ}{م} = ش^{2}$

٢) معتمدا على العلاقة ($ت = م ن ع ش^{2}$) ضع ع موضع للقانون

$\frac{ت}{م ن ش^{2}} = \frac{م ن ع ش^{2}}{م ن ش^{2}}$ بقسمة المعادلة على ($م ن ش^{2}$)

٣) أوجد قيمة (س) في كل مما يلي :

أ) $\frac{٢}{١٠}(س+٤) + \frac{٥}{١٠}(١٦) - ١٠ = ٣$ صفر

الاجابة :- بتقدر تحلها بنص صفحة و بتقدر تحلها سطرين لثلاث بالكثير بس كون هادي ورايق يا جلو

$\frac{١}{٥}(س+٤) + ٨ - ١٣ =$ صفر ن

$\frac{١}{٥}(س+٤) - ٥ =$ صفر

$\frac{١}{٥}(س+٤) = ٥ \Leftarrow س+٤ = ٢٥$

$س = ٢١$ ن

ب) $\frac{(٢-١٠\times٤)(٢-١٠\times٩)}{س^{٢}} = ٩٠ \times ١٠^{٩}$

حرب طرفي المعادلة بـ $س^{٢}$ نجيب

$س^{٢} = ٩٠ \times ١٠^{٩} (٢-١٠\times٩)(٢-١٠\times٤)$

بليز أرجوك يا فيثاغورس لا تخرب اصبر وصابر اقسم على ٩٠

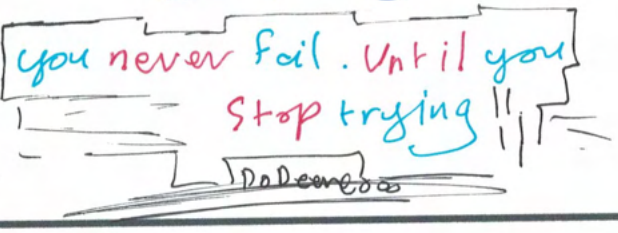
$س^{٢} = \frac{(٢-١٠\times٩)(٢-١٠\times٤)(٩١٠\times٩)}{٩٠}$

$٩١٠\times٩ = ١٠\times٩٠$ تتكتك الوضع يا حتكتر

$س^{٢} = \frac{(١٢-١٠\times٣٦)\ ١٠\times٩٠}{٩٠}$

$س^{٢} = ١٠\times٣٦$ باخذ الجذر للطرفين

$س = ٦\times١٠^{-٢}$ ن



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

٣ الضرب التبادلي

دودينيوو
السامبا البرازيلية

بالرموز	بالأرقام
$\frac{م}{ب} = \frac{ه}{د}$	$\frac{٨}{٤} = \frac{١٦}{٢}$
$\frac{د}{ه} = \frac{ب}{م}$	$\frac{٤}{١٦} = \frac{٢}{٨}$
$م \times د = ب \times ه$	$٨ \times ٤ = ١٦ \times ٢$
$م = \frac{ب \times ه}{د}$	$٨ = \frac{١٦ \times ٢}{٤}$

أخطاء:

$\frac{م+ل}{ب} = \frac{ه}{د} \Leftarrow$ خطأ $\frac{م+د}{ب} = \frac{ه}{ل}$

الصحيح: $\frac{م+ل}{ب} = \frac{ه}{د} \Leftarrow \frac{د}{ب} = \frac{ه}{م+ل}$ قطعة ما / وحدة "بكجم"

* يشترط اثناء التبادل ان لا تكون الحدود مطروحة أو مجموعة.

مثال توضيحي آخر:

$\frac{٤(م+ل)}{ب} = \frac{ه}{د} \Leftarrow \frac{ه}{(م+ل)} = \frac{٤د}{ب}$

$\frac{د}{ب} = \frac{ه}{٤(م+ل)}$ لاحظ $٤(م+ل)$ لم يتم تبسيط جمع أو طرح

تدريب: معتمداً على العلاقة: $م = \frac{ن م^{٢}}{ف^{٢}}$ وبتطبيق خاصية الضرب التبادلي

صح:

أ) $ن_{١}$ موضوع القانون

$\frac{م_{١}}{١} = \frac{ن_{١} م^{٢}}{ف^{٢}} \times$

$ف^{٢} م = ن_{١} م^{٢}$

$ن_{١} = \frac{ف^{٢} م}{م^{٢}}$

أو بعبارة أبسط

ب) $ف^{٢}$ موضوع القانون

$\frac{م_{١}}{١} = \frac{ن م^{٢}}{ف^{٢}} \times$

$ف^{٢} = \frac{ن م^{٢}}{م}$

إذا كنت بطيء و مش متمكن عادي الصبر طيب مع الممارسة الأمور بتبقى لوووز ❤

٤ الأعداد الكسرية

أولاً الكسور العادية والعمليات الجبرية عليها

* الجمع والطرح:

$\frac{م}{ب} \pm \frac{د}{ب} = \frac{م \pm د}{ب}$ يجب ان تكون المقامات موحدة (متساوية)

مثال:- $\frac{٥}{٢} + \frac{٣}{٢} = \frac{٨}{٢} = ٤$

* الضرب:

$\frac{م}{ب} \times \frac{ه}{د} = \frac{م \times ه}{ب \times د}$

مثال:- $\frac{٥}{٢} \times \frac{٣}{٢} = \frac{١٥}{٤}$

* القسمة:

$\frac{م}{ب} \div \frac{ه}{د} = \frac{م}{ب} \times \frac{د}{ه} = \frac{م \times د}{ب \times ه}$

نحول ÷ الى (×) و نقلب الكسر الثاني

مثال:- $\frac{٣/٢}{٥/٤} = \frac{٣}{٢} \times \frac{٤}{٥} = \frac{١٢}{١٠}$

قسمة عدد على كسر

$\frac{م}{ب/ه} =$

نـ $م = \frac{م}{١}$ صح

$\frac{م}{ب/ه} = \frac{م}{١} \times \frac{د}{ه} = \frac{م \times د}{ب}$ نـ

مثال:- $\frac{٧}{٥/٢} = \frac{٧}{١} \times \frac{٢}{٥} = \frac{١٤}{٥}$

قسمة كسر على عدد

$\frac{م/ب}{ه} =$

$\frac{م/ب}{ه} = \frac{م}{ب} \times \frac{١}{ه} = \frac{م}{ب \times ه}$

مثال:- $\frac{٣/٢}{٥} = \frac{٣}{٢} \times \frac{١}{٥} = \frac{٣}{١٠}$ نـ

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

ثانيا

الكسور العشرية والعمليات الجبرية عليها

الجمع والطرح

الخطوات : ١) التأكد من أن المنازل متساوية .
٢) ثم نقوم بالعملية الحسابية (+ أو -)

الضرب

الخطوات : ١) ازالة الفواصل واجراء الضرب بشكل عادي.
٢) عد الفواصل من جهة اليمين وارجاعها .

القسمة

يوجد طريقة في حالة القسمة لكنها قد تكون في بعض الحالات أطول لذلك يمكن في جميع الحالات الجبرية وليس في القسمة فقط كتابة الأعداد العشرية على صيغة أسس واجراء العملية الحسابية على الأسس وقد تكون اسهل في غالب الاحيان ونعتمد هذه الطريقة في القسمة من باب الاسهل والأسرع .

كتابة الأعداد العشرية بصيغة أسس

الخطوات

أضرب العدد العشري بـ ١٠ صفر ، تذكر : ١٠ صفر = ١
أستعمل برمجة الأس المسالم :
عند ازاحة الفاصلة خانة واحدة
نحو اليمين قل قيمة الأس " برمجياً كبر رقم الأس السالب "

امثلة توضيحية :

١) $١,٧٧ \Leftarrow ١٠^{\text{صفر}} \times ١,٧٧ = ١٠^{-٢} \times ١٧٧$

٢) $٠,٠٠٠٤ \Leftarrow ١٠^{\text{صفر}} \times ٠,٠٠٠٤ = ١٠^{-٤} \times ٤$

تمارين

اوجد ناتج كل مما يأتي :

١) $٠,٦٤ + ٠,٢٠٥$

٢) $٧,٥ - ٠,١٤$

٣) $٠,٠٤ \times ٢,٨$

٤) $\frac{٠,٠٠٤٩}{٠,٠٧}$

الاجابة

١) $٠,٦٤ \times ١٠^{-٢} + ٠,٢٠٥ \times ١٠^{-٣} = ٦٤٠ \times ١٠^{-٣} + ٢٠٥ \times ١٠^{-٣} = ٨٤٥ \times ١٠^{-٣}$

من أجل ترتيب المنازل أو OR

$٠,٦٤ + ٠,٢٠٥ = ٠,٨٤٥$

٢) $٧,٥ \times ١٠^{-١} - ١٤ \times ١٠^{-٢} = ٧٥٠ \times ١٠^{-٢} - ١٤ \times ١٠^{-٢} = ٧٣٦ \times ١٠^{-٢}$

OR

$٧,٥ - ٠,١٤ = ٧,٣٦$

٣) $٤ \times ١٠^{-٢} \times ٢٨ \times ١٠^{-١} = ١١٢ \times ١٠^{-٣}$

OR

$٤ \times ٢٨ = ١١٢$ خانات $٠,١١٢$

٤) $\frac{٤٩ \times ١٠^{-٤}}{٧ \times ١٠^{-٢}} = ٧ \times ١٠^{-٢}$

OR

$\frac{٠,٠٠٤٩}{٠,٠٧} = \frac{٤٩}{٧} = ٠,٠٧$

أحدو القوافل لا أبالي
بالعوائر والنباح

فيلق الفيزياء القائد دودين

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

واجبات بيتية " اختبر نفسك "

1 H.W أوجد ناتج ما يأتي :

١) $١٠\times٣ + ١٠\times٣٠ = ١٠^{٣}$

٢) $١٠\times٣ + ١٠\times٣٠ = ١٠^{-٣}$

٣) $٤\times١٠^{-٩} \times ٦\times١٠^{٩} = ٢٤\times١٠^{-٦}$

٤) $٦\times١٠^{-٦} \times ٣\times١٠^{-٦} = ١٨\times١٠^{-١٢}$

٥) $١٢\times١٠^{-٦} - ٤\times١٠^{-٦} = ٨\times١٠^{-٦}$

٦) $\sqrt{(٤\times١٠^{-٦})^{٢} + (٣\times١٠^{-٦})^{٢}} =$

٧) $\frac{١٢\times١٠^{٩} (٦\times١٠^{-٦})}{(٦\times١٠^{-٣})^{٢}} =$

٨) $٩\times١٠^{٩} = \frac{(٢٥\times١٠^{-٦})}{(٠,١٥)}$

٩) $٩\times١٠^{٩} (٥٠\times١٠^{-٤} + ٣\times١٠^{-٣}) =$

١٠) $\sqrt{(١٠\times١٠^{-٦})^{٢} - (٨\times١٠^{-٦})^{٢}} =$

١١) $\frac{١,٦\times٢\times١٠^{-١٩}}{١٠\times٢^{-٧}} =$

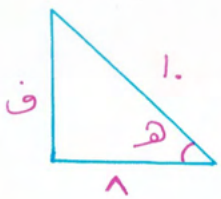
2 H.W

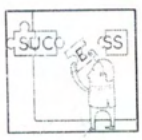
م) جد مقدار المسافة (ف) في كل من الشكلين (س) و (ص) :-

(س)

(ص)

ب) جد جيب الزاوية (هـ) في الشكل المجاور .





الطموح :- هو الخطة التي نضعها في عقولنا لكي تدفعنا نحو المستقبل

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

3 H.W

أ) ارسم أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين المجال الكهربائي الناشئ بين صفيحتي مواسع منفصل عن بطارية . و المسافة (ف) بين صفيحتيه
علماً بأن $م = \frac{س^2}{٤ط ف}$.

ب) مثل بيانياً العلاقة بين الجهد الناشئ عن شحنة كهربائية موجبة و مقلوب البعد عنها
علماً بأن $جـ = \frac{ش}{ف}$.

ج) مثل العلاقة بيانياً بين القوة المغناطيسية المؤثرة في جسيم مشحون متحرك في مجال مغناطيسي باتجاه عمودي عليه مع مقدار المجال المغناطيسي (غ) .
علماً بأن $ق_غ = ش ع غ جا\theta$

---

4 H.W

جد قيمة (س) في كل مما يأتي :

١) $١٨ \times ١٠^{-٥} = \frac{٩ \times ١٠^{-١} س}{١٠ \times ١٠^{-٤}}$

٢) $٤ \times ١٠^{-٤} = \frac{٩ \times ١٠^{-١} \times ٤ \times ١٠^{-٩}}{س^٢}$

٣) $٦ \times ١٠^{-١٢} = س \times ٤ \times ١٠^{-٥} (٦ \times ١٠^{-٥})$ جا ٣٠

٤) $-٣٠٠ = ٣٠ \times ١٠^{-٢} س$ جتا ١٨٠

٥) $صفر = -٣ - س - (١٦) \frac{٥}{١٠} + (٢٠) \frac{٣}{١٠}$

٦) $\frac{١}{٢} = \frac{١}{٦} + \frac{١}{س}$

---

5 H.W

جد ناتج ما يأتي :-

١) $= \frac{١}{٩} + \frac{١}{١٨}$

٢) $= \frac{١}{٦} - \frac{١}{١٨}$

٣) $= \frac{٣}{٢}$

٤) $= \frac{٤}{٤/٣}$

٥) $= \frac{٦/٤ \times ١٠^{-٦}}{٠,٠٣٢}$

٦) $= \frac{١٢ \times ١٠^{-٣} \times ١ \times ١٠^{-٢}}{٠,٣ + ٣٠ \times ١٠^{-٢}}$

٧) $= ٠,٠٠٣ + ٣ \times ١٠^{-٣}$

٨) $= ٠,٣ \times ١,٢$

وحشور ذهني متقدم للغاية بمهام خاصة ((200 الفيزياء))

القوات الخاصة: هي قوات في الجيش ذات تدريب متقدم ويحتاج الى لياقة بدنية عالية

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

① H.W : تساوي الأسس بدرجة الجبر Twix

١) $(٣\times ١٠^{-٤})^{٣} = ٣^{٣}\times ١٠^{-٤\times ٣} = ٢٧\times ١٠^{-١٢}$

٢) $(٣\times ١٠^{-٤})^{-٣} = ٣^{-٣}\times ١٠^{-٤\times -٣} = \frac{١}{٢٧}\times ١٠^{١٢}$

٣) $٤\times ١٠^{٩} \times ٦\times ١٠^{-٦} = ٢٤\times ١٠^{٣} = ٢٤\times ١٠^{١٥}$

نضرب المعاملات ونجمع الأسس

٤) $٦\times ١٠^{-٦} \times ٣\times ١٠^{-٦} = ١٨\times ١٠^{-١٢}$

صحيح مش فكرة Twix

Twix كل طباع اصلا من الثاني

٥) $١٢\times ١٠^{-٦} - ٤\times ١٠^{-٦} = ٨\times ١٠^{-٦}$

٦) $\sqrt{(٤\times ١٠^{٤})^{٢} + (٣\times ١٠^{٤})^{٢}} = \sqrt{١٦\times ١٠^{٨} + ٩\times ١٠^{٨}} = \sqrt{٢٥\times ١٠^{٨}} = ٥\times ١٠^{٤}$

٧) $\frac{١٢\times ١٠^{٩}}{(٦\times ١٠^{-٦})^{٢}} = \frac{١٢\times ١٠^{٩}}{٣٦\times ١٠^{-١٢}} = \frac{١}{٣}\times ١٠^{٢١} = ٠,٣٣\times ١٠^{٢١}$

٨) $\frac{٩\times ١٠^{٩}}{(٢٥\times ١٠^{-٦})^{\frac{١}{٢}}} = \frac{٩\times ١٠^{٩}}{٥\times ١٠^{-٣}} = ١,٨\times ١٠^{١٢}$

٩) $= (٣\times ١٠^{-٣} + ٥\times ١٠^{-٤}) \times ٩\times ١٠^{٩}$

$= (٣\times ١٠^{-٣} + ٠,٥\times ١٠^{-٣}) \times ٩\times ١٠^{٩}$

$= (٣,٥\times ١٠^{-٣}) \times ٩\times ١٠^{٩}$

$= ٣١,٥\times ١٠^{٦}$

١٠) $\sqrt{(١٠\times ١٠^{٦})^{٢} - (٨\times ١٠^{٦})^{٢}} = \sqrt{١٠٠\times ١٠^{١٢} - ٦٤\times ١٠^{١٢}} = \sqrt{٣٦\times ١٠^{١٢}}$

$= ٦\times ١٠^{٦}$

١١) $\frac{(٢\times ١٠^{-١٩})^{٢} \times ١,٦\times ١٠^{-١٩}}{١٦\times ١٠^{-٢٧}} = \frac{(٨٠٠)^{٢}\times ١٠^{-٣٨}}{١٦\times ١٠^{-٢٧}} = \frac{٦٤\times ١٠^{-٣٨}}{١٦\times ١٠^{-٢٧}} = ٤\times ١٠^{-١١}$

② H.W :

(٩)

الشكل (س) : ف = ٠ اسم (نقطة) كيف؟؟! كيف كيف!

في البداية مثلث متساوي الساقين زوايا القاعدة ١٢٠ اي كل زاوية (٦٠) و بالتالي جميع الزوايا متساوية (٦٠) و هذا يعني ان المثلث ايدهنا "متساوي الأضلاع"

الشكل (ص) :

نستفيد من الزاوية (٦٠) و معلومة الوتر هيك

$\text{جا}\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \Leftarrow \text{جا}٦٠ = \frac{ف}{٢}$

$\frac{\sqrt{٣}}{٢} = \frac{ف}{٢} \Leftarrow ف = \sqrt{٣}$ سم

ب) سنعود بعد قليل ← فيثاغورس

$\text{جا}\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{ف}{١٠}$

$\text{الوتر}^{٢} = \text{ضلع}^{٢} + \text{ضلع}^{٢}$

$(١٠)^{٢} = (٨)^{٢} + \text{ضلع}^{٢}$

$\text{ضلع}^{٢} = ١٠٠ - ٦٤ = ٣٦$

$\text{ضلع} = ٦$

ن

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

③ H.W

ا) $\frac{س}{ع^2} = ه$ ① ② $ص = ه$ ، $س = ف$ لهم نفس ظاهرة في القانون

ب) ③ $ص$ = ثابت، اقدان ثابت ④

ب) $ه = \frac{م}{ف^2}$

$س = \frac{1}{ف^2}$ وليه $س = ف$ لنفك

$ه = م \times \frac{1}{ف^2}$

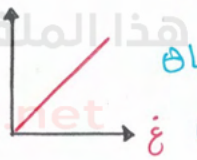
$ص = م$ ثابت $س$

تبين $ص =$ ثابت $\times س$

ج) $ق = ع$ جا θ ① ② $ص = ق$

$ص =$ ثابت $\times س$

$ص = ع س$ جا θ



④ H.W

ا) $\frac{س}{١٠ \times ١٠^{-٤}} = ١٠ \times ١٨^{٥} \div ١٠ \times ٩^{٩}$

$\frac{س}{١٠ \times ١٠^{-٤}} = ١٠ \times ١٨^{٥} \div ١٠ \times ٩^{٩}$

$\frac{١٠ \times ١٠^{-٤}}{١٠ \times ٩^{٩}} \times \frac{س}{١٠ \times ١٠^{-٤}} = ١٠ \times ١٨^{٥} \times \frac{١٠ \times ١٠^{-٤}}{١٠ \times ٩^{٩}}$

$س = \frac{١٠ \times ١٨^{٣}}{١٠ \times ٩^{٩}}$

$س = ٢ \times ١٠^{-٦}$ ن

امنت مر ضرب بمادلي ضرب بالعكوس بصراحة صعب مسواك بس كون على ثقة بكرا بنزل بالمادة سوا وبنعقب وبنتهير وضحك على مفعول يصير من الطاغي . . .

② $س = ٢ \times ١٠^{٦}$ هون ضرب بمادلي خليني ادربك ٢ هيك و٣ هيك بتوقف هل السهلة والسرعة ٤×١٠ يدهم $س$

$س^2 = ٩ \times ١٠^{-٤}$ خذ الجذر للطرفين

$س = ٣ \times ١٠^{-٢}$ أو $س = \sqrt{٩ \times ١٠^{-٤}}$

خذ عالحرار

---

③ دقيقة دقيقة هل تعلم عزيزي الطالب بأن التمارين هذه جميعها مأخوذة من قوانين فيزياء رح نشرحها هاي ١٠ أرقام لقدام عشان هيك بدي واحنا مع بعض جوا الطاقة هيك اشياء تكون قناعة وطلعة وما يعيبك أنتي بتوقف بتو مكتوب فوق "تأسيس من أ الى ي الفيزياء"

$١٠ \times ٦^{-١٢} = س \times (١٠ \times ٤^{٥}) \times (١٠ \times ٦^{-٥}) \times$ جا ٣٠

$١٠ \times ٦^{-١٢} = س \times ١٠ \times ٢ \times \frac{١}{٢}$

$\frac{١٠ \times ٦^{-١٢}}{١٢} = \frac{س^{١٢}}{١٢}$

$س = ١٠ \times \frac{١}{٢}^{-١٢}$

---

④ مثلاً "هذا قانون الجهد في المجال المنتظم"

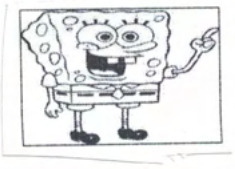
$جـ = ف \times م \times$ جتا θ

$-٣٠٠ = ١٠ \times ٣٠ \times س \times (-١)$

$\frac{-٣٠٠}{-١٠ \times ٣٠} = \frac{١٠ \times ٣٠ \times س}{-١٠ \times ٣٠}$

وس تمثل م : مجهول $س = ١٠ \times ١٠$

DODEEN
لديكم لاحوف عليكم



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

٥) $\frac{٣}{٢٠}$ (٢٠) $+\frac{ص}{٢٠}$ (٢٠) $-س-٣=ص$

نعالج الطرح بالجمع

$٦+٨-س-٣=ص$

$+س$ $+س$

$س=٦+٨-٣=١١$

هاي قاعدة كيرشوف في فصل التيار

س تعتبر قد للبطارية ن

جد وعندها مهم يكون عندك مهارات رياضية ولا تقلق اذا كان في ضغف بوعدك يتلاشى لكن هذا تدريجياً كل ما تعبت على حالك أكثر بتلاشى الضغف بشكل اسرع .

٦) $\frac{١}{٣}+\frac{١}{٦}=\frac{١}{ب}$ نعالج الجمع بالطرح

$\frac{١}{٦}-$

$\frac{١}{٣}=\frac{١}{٦}-\frac{٣\times١}{٣\times٢}$ توحد المقامات ←

$\frac{١}{٣}=\frac{١}{ب}$ هزبه بيار لي

او بوحدهما اقلب لفوق

$\frac{٣}{٦}-\frac{١}{٦}=\frac{٢}{٦}$

$٣=س$

H.W : ⑤

١) $\frac{١}{١٨}+\frac{١}{٩}=$ توحد المقامات بضرب ٢ بالكسر الأول

$\frac{١}{٦}=\frac{٣}{١٨}=\frac{١}{١٨}+\frac{٢\times١}{٢\times٩}$

٢) $\frac{١}{٩}=\frac{٢}{١٨}=\frac{١}{١٨}=\frac{٣\times١}{٣\times٦}-$

٣) $\frac{٣}{٤}=$ ذي ما تعلمنا البسط أم أيهة

$\frac{٣}{٤}=\frac{١}{٢}\times\frac{٣}{٢}=\frac{\frac{٣}{٢}}{\frac{١}{٢}}$ يعني ٢ مع ٢ ما بتروح

٤) $\frac{٤}{\frac{٤}{٣}}=\frac{٤}{٤}\times\frac{٣}{١}=\frac{١٢}{٢}=٦$

٥) $\frac{٦,٤\times١٠^{٦}}{٠,٠٣٢}=$ فوق كبريا بكبر مسالم من الناحية اخلف دحت اعلى برجه مسالم زي ما حكينا

$=\frac{٦٤\times١٠^{٥}}{٣٢\times١٠^{-٤}}=٢\times١٠^{٣}$

٦) $\frac{١\times١٠^{-٢}}{٣٠\times١٠^{-٣}+٣\times١٠^{-٢}}\times١٢\times١٠^{٣}$ هدود تكتكة

$\frac{١\times١٠^{-٢}}{٣\times١٠^{-٢}+٣\times١٠^{-٢}}\times١٢\times١٠^{٣}$

$=\frac{١\times١٠^{-٢}\times١٢\times١٠^{٣}}{٦\times١٠^{-٢}}=٢\times١٠^{٣}=١٠\times٢\times١٠^{-٥}\times١٠^{٤}$

٧) $=٠,٠٠٣+٣\times١٠^{-٣}=$ تكتك

$٦\times١٠^{-٣}+٣\times١٠^{-٣}$

٨) $٠,٠٣\times١,٢=$

$=٠,٠٦٣$

عندي ٣ خانات

$\frac{٦٣}{١٠٠}$

اذا غامرت في شرف مروم

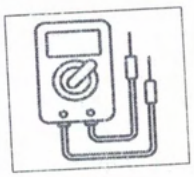
فلا تقنع بما دون النجوم

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

المحور الثاني : التأسيس الفيزيائي

القسم الأول — القياس



❶ وحدات القياس :

تقسم وحدات القياس الى قسمين :

وحدات القياس الأساسية " العالمية "
SI unit

وحدات متفق عليها عالمياً ويتم التعامل بها وأهمها :

الكمية الفيزيائية كميات أساسية	رمز الكمية	الوحدة	رمز الوحدة
الطول	ل أو ف	متر	M (م)
الكتلة	ك	كيلو غرام	Kg (كغ)
الزمن	ز	الثانية	S (ث)
التيار الكهربائي	ت	أمبير	A (أمبير)

وحدات القياس غير الأساسية " المشتقة "

ويتم اشتقاق تلك الوحدات من وحدات الكميات الأساسية لذلك سميت بـ المشتقة .

الكمية الفيزيائية كميات أساسية	رمز الكمية	الوحدة	رمز الوحدة
التسارع	ت	م/ ث^{2}	م/ ث^{2}
الشحنة	ش	كولوم	أمبير .ث
التردد	ت$_{د}$	هيرتز	ث$^{-1}$
القوة	ق	نيوتن	كغ .م/ ث^{2}
الطاقة	ط	جول	كغ.م^{2}/ ث^{2}
القدرة	القدرة	واط	كغ.م^{2}/ ث^{3}

تدريب

هبوط اضطراري جديد ،،،، القوانين علينا تكرم

يتكون هذا السؤال من ثلاث فقرات انقل الى دفتر اجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز الاجابة الصحيحة :

١) تقاس الطاقة (ط) بوحدة الجول والتي تكافئ :
علماً بأن : ط$_{ح}$ = $\frac{1}{2}$ الكتلة × السرعة^{2}

أ) كغ .م/ث ب) كغ.م^{2}/ث^{2} ج) كغ .ث^{2}/م د) كغ .ث/م

٢) يقاس المجال المغناطيسي (غ) بوحدة الـ تسلا والتي تكافئ:
علماً بأن : ق$_{غ}$ = ش ع غ جا θ

أ) نيوتن .ث / كولم . م ب) كولوم . م / نيوتن .ث
ج) نيوتن / كولوم .م .ث ج) نيوتن .م/ كولوم .ث

٣) تقاس القدرة بوحدة واط والتي تكافئ :
علما بأن : القدرة = $\frac{\text{ط}}{\text{ز}}$ = $\frac{\text{ش}}{\text{ز}}$

أ) نيوتن .م / ث ب) جول .ث ج) ث / جول د) كغ .م /ث^{3}

ملاحظة : الشغل (ش) = ق · ف · جتا θ

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

❷ بادئات النظام : الفيروسات

البادئات : مصطلحات (حروف لاتينية) تمثل مضاعفات الرقم (١٠) أو أجزاء منه وتهدف للتعبير عن الكميات الكبيرة جداً و الصغيرة جداً .

البادئة	الرمز	العامل الأسي	البادئة	الرمز	العامل الأسي
غيغا	G	10^{9}	ملي	m	10^{-3}
ميغا	M	10^{6}	ميكرو	μ	10^{-6}
كيلو	K	10^{3}	نانو	n	10^{-9}
ديسي	d	10^{-1}	بيكو	p	10^{-12}
سنتي	c	10^{-2}	فيرمي	fm	10^{-15}

مثال توضيحي :

طول موجة الضوء الأحمر ٧ ميكرومتر (أسهل من لفظ الرقم ٠,٠٠٠٠٠٧ متر).

عند حل المسائل :

نستبدل البادئة بقيمتها الأسية : 7×10^{-6} متر .

❸ تحويل الكميات :

✵ تحويلات الطول والمساحة:

الطول

[اسم = 10^{-2} م]

مثال : ف = ٣ سم

ف = 3×10^{-2} م

[١ ملم = 10^{-3} م]

مثال : ف = ٣ ملم

ف = 3×10^{-3} م

المساحة

[١ سم^{2} = 10^{-4} م^{2}]

مثال : م = ٣ سم^{2}

م = 3×10^{-4} م^{2}

[١ ملم^{2} = 10^{-6} م^{2}]

مثال : م = ٣ ملم^{2}

م = 3×10^{-6} م^{2}

✵ تحويلات الكتلة (ك) :

١ غرام = $\frac{1}{10^{3}}$ كغ ← [١ غرام ← 10^{-3} كغ]

مثال : ك = ٣ غرام

ك = $\frac{3}{10^{3}}$ = 3×10^{-3} كغ

اسرع

✵ تحويلات الزمن :

(١) دقيقة = (٦٠) ثانية .

(١) ساعة = (٦٠×٦٠) ث .

(١) ملي ثانية = 10^{-3} ث .

فيروس ← ملاحظة : 10^{-2}

تدريب

مثال ١ : دائرة نصف قطرها (٣) سم ، احسب :

١) محيط الدائرة

محيط الدائرة = ٢ π نق

= ٢ π ($10^{-2}\times3$)

= $6\times\pi\times10^{-2}$ م

٢) مساحة الدائرة

م = π نق^{2}

= π ($10^{-2}\times3$)^{2}

= π (10^{-2})^{2} (٣)^{2}

= π (10^{-4}) (٩)

= π 9×10^{-4} م^{2}

مثال ٢ : جهاز كهربائي عمل لمدة ساعتان ، جد المدة الزمنية التي عمل بها بالثواني .

الاجابة :-

ز = ٢ × ٦٠ × ٦٠ = ٧٢٠٠ د

دقائق ← ثواني

= ٧٢٠٠ ث = 7.2×10^{3} ث

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

القسم الثاني

المتجهات

تقسم الكميات الفيزيائية الى قسمين :

كمية قياسية

كمية تحدد بمقدار فقط ولا حاجة للإتجاه

مثل : درجة الحرارة ، الزمن ، الشغل

الطاقة ، الجهد الكهربائي

كمية متجهة

كمية تحدد بمقدار فقط و اتجاه

مثل : السرعة ، التسارع ، القوة ، المجال الكهربائي

المجال المغناطيسي

1 معلومات أساسية

١) تمثل الكمية المتجهة برسم سهم يتناسب طوله مع مقدار الكمية المتجهة، واتجاه السهم يشير الى اتجاه الكمية المتجهة .

٢) يرمز للكمية المتجهة بوضع سهم فوق رمز تلك الكمية

مثل القوة : $\overleftarrow{ق}$ المجال الكهربائي : $\overleftarrow{م}$

المجال المغناطيسي : $\overleftarrow{غ}$

٣) يتساوى متجهان إذا كان لهما نفس المقدار والاتجاه .

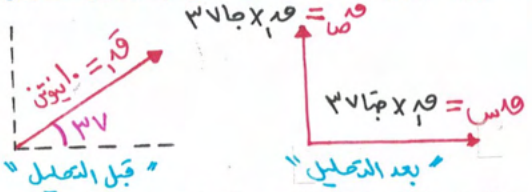
مثل : $(\overleftarrow{أ}, \overleftarrow{ب})$

٤) عندما يكون المتجه مائل بين محوري السينات و الصادات هذا يعني ان له تأثيران ، تأثير على محور السينات وتأثير على محور الصادات ، لذلك نلجأ الى عملية تحليل المتجه المائل الى مركبة سينية ومركبة صادية .

2 تحليل المتجه المائل

قاعدة التحليل ☜ عند تحليل المتجه المائل فإن :

المركبة المجاورة للزاوية تأخذ جتاθ و المركبة الأخرى تأخذ جاθ



وين المتجه بنام (بصنع زاوية) مبروك عليه جيب التمام (جتا)

طريقة التحليل ☺

لعشاق الفهم فقط ت

* يحلل المتجه ($\overleftarrow{ق}$) الى مركبتين متعامدتين مركبة سينية ($\overleftarrow{ق_س}$) و مركبة صادية ($\overleftarrow{ق_ص}$) :

* من خصائص المتجهات أنه يمكن نقل المتجه $\overleftarrow{ق_ص}$ بشرط عدم تغير مقداره واتجاهه كما في الشكل (ج) وبالتالي يمكن حساب $\overleftarrow{ق_س}$ و $\overleftarrow{ق_ص}$ بالاعتماد على النسب المثلية ، حيث :

$\frac{ق_ص}{ق} = جا ٣٧$

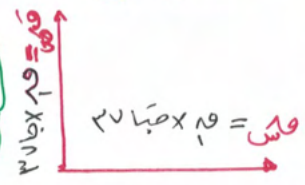
$ق_ص = ق \times جا ٣٧$

$\frac{ق_س}{ق} = جتا ٣٧$

$ق_س = ق \times جتا ٣٧$

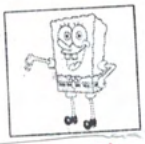
فمن عشان صلك ظهر معنا جتا و جا عشان صلك الشكل النهائي قميء

طيب طيب اذا كانت θ ح المعادلات بتبقى عادي بسيطة المعادلات بتاخذ جتاθ والسينا جاθ



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net



أمثلة

مثال : حلل المتجه المائل في كل من الأشكال التالية :

تذكر :

هـ	جاهـ	جتاهـ
٣٠	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
٦٠	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
٤٥	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
٠	صفر	١

هـ	جاهـ	جتاهـ
١٨٠	صفر	-١
٩٠	١	صفر
٣٧	٠٫٦	٠٫٨
٥٣	٠٫٨	٠٫٦

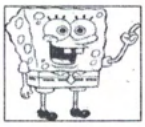
١) الحل :

٢) الحل :

٣) الحل :

٤) الحل :

تدريب



حلل المتجه المائل في كل من الأشكال التالية :

١) الحل :

٢) الحل :

٣) الحل :

٤) الحل :

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

❸ حساب المحصلة " علم الاستبدال "

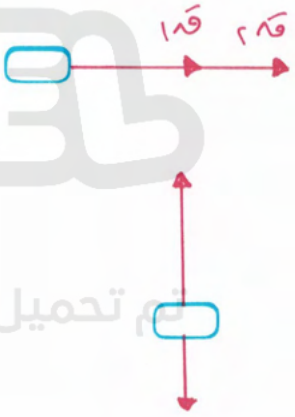
ايجاد محصلة عدة متجهات من نفس النوع يؤثران في نقطة أو جسم هو عملية استبدال لجميع تلك المتجهات المؤثرة بـ متجه واحد فقط له مقدار واتجاه يكافئ تأثيرهم جميعا .

من الأمثلة على الكميات المتجهة " القوة " وسندرس كيفية إيجاد محصلة القوة (ق ح) من خلال ثلاثة حالات :

الحالة الأولى : (منطق)

محصلة متجهان على استقامة واحدة

الزاوية بينهم (٠ أو ١٨٠)



المتجهان بنفس الاتجاه :

المقدار : ق ح = ق ١ + ق ٢

الاتجاه : بنفس الاتجاه

المتجهان متعاكسان :

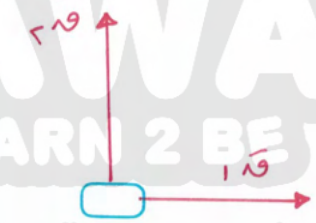
المقدار : ق ح = ق الأكبر - ق الأصغر

الاتجاه : باتجاه ق الأكبر

الحالة الثانية : (فيثاغورس)

محصلة متجهان متعامدان

الزاوية بينهم (٩٠)



تعامد مباشر :

المقدار : $ق_ح = \sqrt{(ق_1)^2 + (ق_2)^2}$

تعامد بعد التحليل :

المقدار : $ق_ح = \sqrt{(ق_س)^2 + (ق_ص)^2}$

الاتجاه : $ظ\theta = \frac{المقابل}{المجاور}$

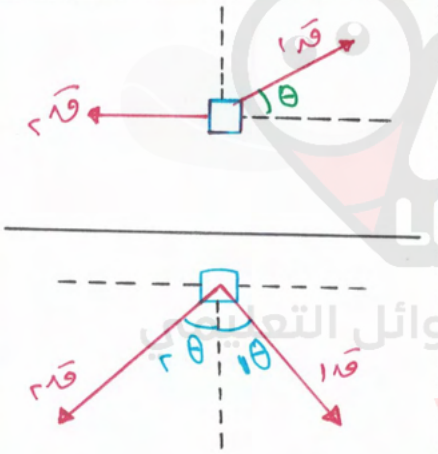
θ : محصورة بين ق ، المجاور

عند الدخول الى المادة سنأخذ بعين الاعتبار

الحالة الثالثة : (مشمش)

محصلة متجهان احدهما ع الأقل مائل

الزاوية بينهم مش (٠ أو ١٨٠) ومش (٩٠)



خطوات إيجاد محصلة المشمش :

١) نحلل كل متجه مائل الى مركبتين "فك الشراكة".

٢) نوجد المحصلة على كل من س و ص "منطقها ثم تكتكها"

ملاحظة : في حالة نتج محصلة على محور س ومحصلة على محور ص نطبق التعامد بعد التحليل

التعامل مع الزاوية المرجعية

حدد اتجاه مسيرك ... ضع هدفاً سامياً وعامل من أجله

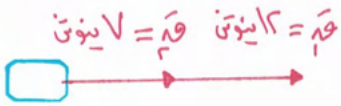
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

أمثلة

مثال ١ : أوجد محصلة المتجهات في كل من الأشكال التالية :

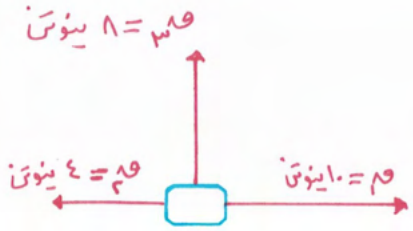
(١)



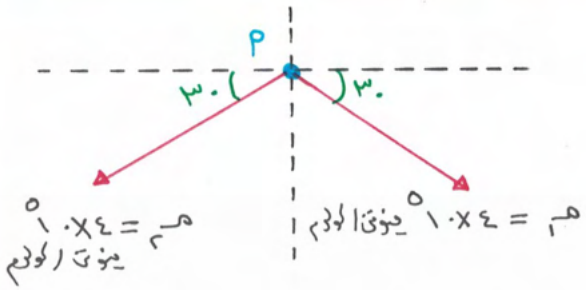
(٢)

(٣)

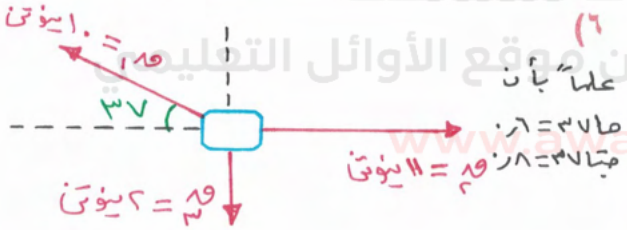
(٤)



(٥)



(٦)

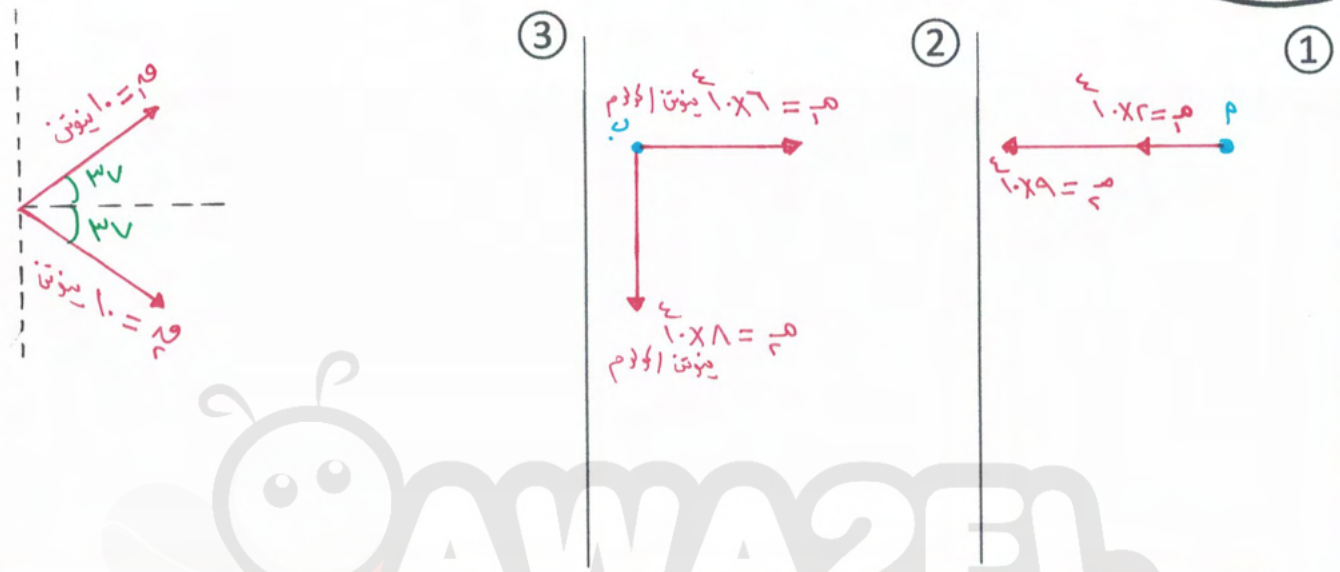


تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تدريب أوجد محصلة المتجهات في كل من الأشكال التالية :

① ② ③



القسم الثالث — توضيحات فيزيائية

❶ القوانين الفيزيائية

تقسم القوانين الفيزيائية الى قسمين رئيسين :

أولاً : قوانين نظرية

أ) **مستنتجة : تحفظ ولا تشتق**

مثل قانون: مبدأ تكمية الشحنة : $\text{ش} = \text{ن} \times \text{ش}_{\text{مبم}}$

ب) **مشتقة : تحفظ وتشتق**

مثل قانون : المجال الكهربائي الغير منتظم : $\text{هـ} = \frac{\text{م}}{\text{ش}_{\text{ف}}^{2}}$

ثانياً : قوانين تجريبية

أ) **عملية : تحفظ ولا تشتق**

مثل قانون كولوم : $\text{ق} = \frac{\text{م}_1 \times \text{م}_2}{\text{ف}^2}$ وقانون أوم : $\text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{ت}}$

ب) **فرضية : تحفظ ولا تشتق**

مثل مبدأ بلانك في تكمية الطاقة : $\text{ط} = \text{هـ} \times \text{ت}$

❷ الثوابت الفيزيائية

وهي مقادير ذات قيمة عددية تظهر في المعادلات والقوانين الفيزيائية تعطي لهذه المعادلات والقوانين قيمها الدقيقة المقاسة والمضبوطة . كما يمكن تعريف الثابت الفيزيائي بأنه كمية فيزيائية طبيعية يعتقد بشكل عام انها تبقى هي نفسها على حد سواء في الطبيعة خلال مرور الزمن .

الثوابت الفيزيائية لا تحفظ وانما تعطي في الامتحان ضمن معطيات الوزارة في الصفحة الأولى من الامتحان .

هيك يعني :

(ورقة سحبية/محلول) د ين

المبحث : الفيزياء — مدة الامتحان: ٢:٠٠

الفرع : العلمي + الصناعي (مسار الجامعات) / خطة (٢٠١٩) — اليوم والتاريخ: الإثنين ٢٠١٩/٧/٢٩

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) ، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

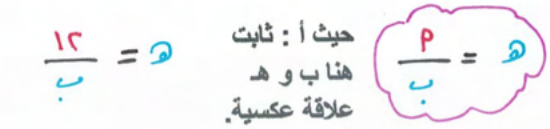
ثوابت فيزيائية : $\text{ش}_{\text{مبم}} = ١٠ \times ٩$ نيوتن.م^2/كولوم^2 ، $\text{ع} = ٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$ كولوم^2/نيوتن.م^2 ، $\pi = ٣,١٤$ ، ثابت بلانك $= ٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}$ جول.ث ، $\text{ش}_{\text{ف}} = ١٠ \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم ، $\text{ك} = ١٠ \times ٨$ جول.ث/كلفن ، $\text{ث} = ٣ \times ١٠^{٨}$ م/ث ، $\text{ش}_{\text{ن}} = ١٠ \times ١,٦٧٢٦$ كغم

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

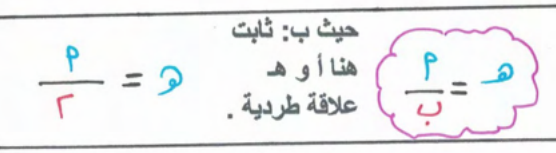
3 العلاقة بين كميتين في قانون يحتوي على نسبة

توضيح



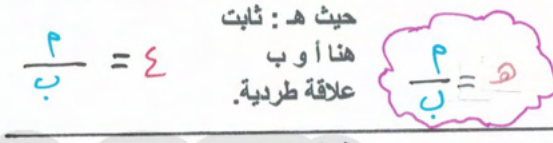
حيث أ : ثابت
هنا ب و هـ
علاقة عكسية.

هـ = ١٢ / ب



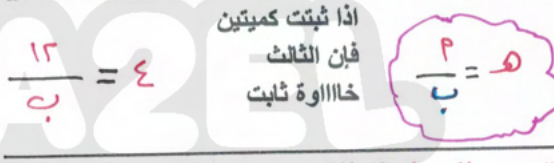
حيث ب: ثابت
هنا أ و هـ
علاقة طردية .

هـ = م / ٢



حيث هـ : ثابت
هنا أ و ب
علاقة طردية.

٤ = م / ب



اذا ثبتت كميتين
فإن الثالث
خاااوة ثابت

٤ = ١٢ / ب

4 تحديد العوامل التي تعتمد عليها كمية فيزيائية

سنتعلم معاً بأن هنالك قوانين معينة تستطيع من خلالها استخراج العوامل التي تعتمد عليها كمية فيزيائية .

مثل : ١) المواسعة الكهربائية (س)

✗ س = ه م / ج

✓ س = ه ج م / ف

٢) المقاومة الكهربائية (م)

✗ م = ه ب / ت

✓ م = ه ل / م

تدريب شامل على توضيح العوامل طردياً وعكسياً :

وضع العوامل التي تعتمد عليها س معتمداً على العلاقة :

س = (م − ب) / (ه + د)

م : طردياً ، في البسط و تعمل على زيادة مقداره
ب : عكسياً ، في البسط لكن تعمل على انقاصه

ه : عكسياً ، في المقام و تعمل على زيادة المقام وبالتالي س تقل
د : طردياً ، في المقام لكن تعمل زيادتها على انقاص قيمة المقام و بالتالي س تزداد

5 توحيد وحدات القياس بالحل

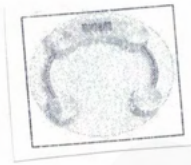
مثال : مستطيل طوله (٢،٥) م ، وعرضه (١٥٠) سم اوجد مساحته .

الاجابة : وهنا يجب توحيد الوحدة وهنا يجب الالتزام بالوحدة الأساسية (متر) لان السؤال لم يحدد الوحدة .

م = الطول × العرض = ٢،٥ × ١٥٠ × ١٠٠ سم

= ٢،٥ × ١،٥ = ٣،٧٥ م٢

6 وزن الجسم



يختلف مفهوم وزن الجسم عن كتلة الجسم

الوزن : هو قوة جذب الأرض للجسم

ويعطى بالعلاقة : و = جـ × ك

جـ : تسارع السقوط الحر = ١٠ م/ث٢ ثابت

اتجاه الوزن : عمودي على سطح الأرض نحو الأسف (ص -) .

7 الوصف القبلي والوصف البعدي للأرقام

أ) الوصف القبلي : هو الوصف (الكلام) الذي يأتي قبل الرقم ، ولا يعتمد عليه كثيراً لأنه قد يكون غير دقيق .

ب) الوصف البعدي : (الأهم) : ويمثل وحدة القياس والذي يمكن الاعتماد عليه .

مثال توضيحي : القدرة = ط / ز (القدرة يمثل بـ م)

ط : الطاقة (جول) ، ز : معدل الطاقة (جول/ث)

١ - جهاز كهربائي يستهلك طاقة مقدارها (٥٠٠) جول. (ط)

٢ – جهاز كهربائي يستهلك طاقة بمعدل (٥٠٠) جول / ثانية . (قدرة ✓ صحيح)

وزاري 2009

الوصف القبلي ✗ ، الوصف البعدي ✓

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

واجبات بيتية " اختبر نفسك "

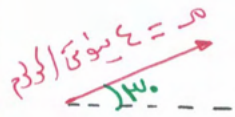
① H.W ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية :

١) شحنة كهربائية مقدارها ٠,٠٠٣ ميكروكولوم ، عند التعويض في القانون تكتب :
أ) ٠,٠٠٣ × ١٠^-٦ كولوم ب) ٠,٠٠٣ × ١٠^-٩ كولوم ج) ٣ × ١٠^-٩ كولوم د) أ + ج

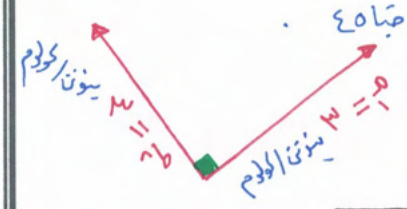
٢) يعبر عن قانون كولوم بالعلاقة [$ق = \frac{ثابت \times ش_1 \times ش_2}{ف^2}$] ، فإن وحدة قياس ثابت كولوم (أ) في :
أ) نيوتن.م^٢ / كولوم^٢ ب) كولوم^٢ / نيوتن.م^٢ ج) نيوتن.م^٢ / كولوم^٢ د) كولوم^٢ / نيوتن.م^٢

٣) مستطيل أبعاده (٣سم ، ٢سم) ، فإن مساحته تساوي :
أ) ٦ × ١٠^-٤ م^٢ ب) ٥ × ١٠^-٤ م^٢ ج) ٦ م^٢ د) ٥ م^٢

٤) معتمداً على الشكل المجاور فإن مقدار المركبة السينية للمجال الكهربائي
أ) ٤ جتا ٣٠ ب) ٤ جا ٣٠ ج) ٤ جتا ٦٠ د) صفر

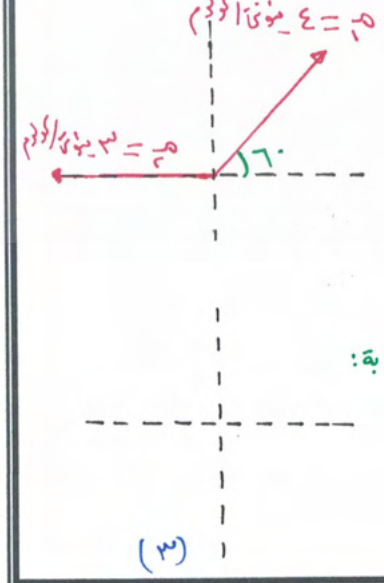


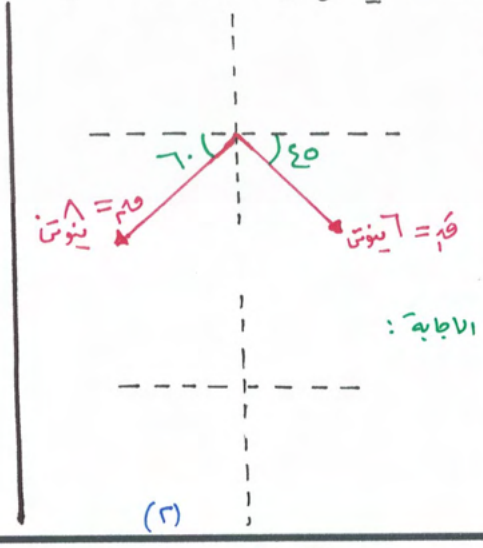
٥) معتمداً على الشكل المجاور وبيانات ، يعبر عن $م_ح$ بالعلاقة الآتية :
أ) $م_ح = م_1 + م_2$ ب) $م_ح = م_1 \times$ جتا٤٥ + $م_2 \times$ جتا٤٥
ج) $م_ح = \sqrt{م_1^2 + م_2^2}$ د) ب + ج

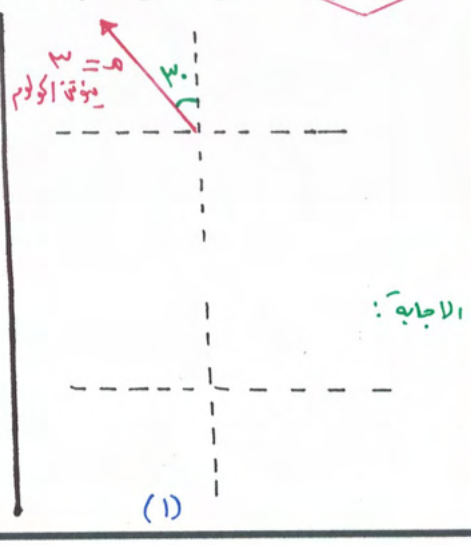


---

② H.W حل جميع المتجهات الماثلة في كل من الأشكال الآتية :





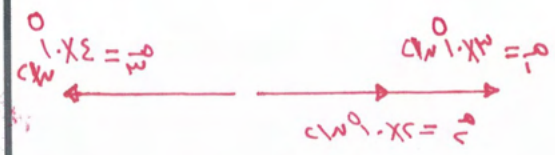


تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

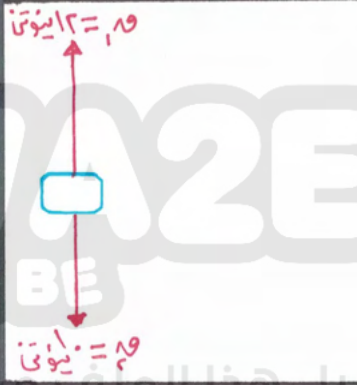
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

(3) H.W أوجد المحصلة في كل من الأشكال الآتية:

(١)

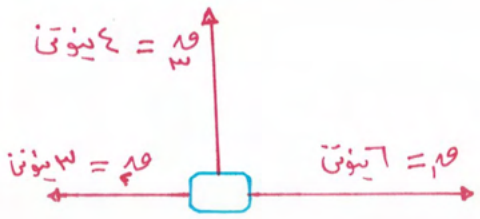


(٢)

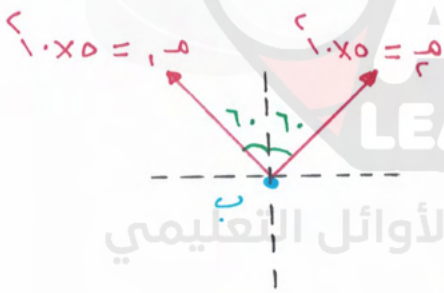


(٣)

(٤)



(٥)



ماتوقف

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

H.W ① :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥
الاجابة	د	م	م	م	د

خو هبيج :

١) هيكرو: ن = ٠,٠٠٣ × ١٠^٦ = ٣ × ١٠^٦ ن

٢) ض = م / ك ⇐ م = ض × ك = ٣ نيوتن/كولوم × ٢ كولوم = ٦ نيوتن

بالعزب المتبادل م = ٦ نيوتن.م / كولوم

٣) م = ٦ × ١٠^٤ نيوتن.م/كولوم^٢

٤) م = ٤ × جا٣٠ ، م = ٤ × جتا٣٠

٥) اذا حللت

م = م جا٤٥

م = م جتا٤٥ + م جتا٤٥

وبنفس الوقت المتجهين متعامدين جـ = √(م^٢ + م^٢)

H.W ② :

١) م جتا٣٠ ، م جا٣٠

٢) م جتا٦٠ ، م جا٤٥ ، م جتا٦٠ ، م جا٤٥

٣) م جا٦٠ ، م = ٣ ، م جتا٦٠ — بسيبها هنش مايلة.

H.W ③ :

١) م = √(م^٢ + م^٢) = √(٣ × ١٠^٥)^٢ + (٢ × ١٠^٥)^٢ = ١٠^٥ √٥ نيوتن

م = م − م = ٤ × ١٠^٥ − ٥ × ١٠^٥ = ١ × ١٠^٥ نيوتن ، ص + س

٢) م = م − م = ١٢ − ١٠ = ٢ نيوتن ، ص +

٣) م = √(م^٢ + م^٢) = √(٣)^٢ + (٤)^٢ = √٩ + ١٦ = √٢٥ = ٥ نيوتن

ظا θ = المقابل / المجاور = م / م = ٣/٤

∴ θ = ٣٧ درجة

والمحصورة بين م و م

ظا θ = المقابل / المجاور = م / م = ٤/٣

∴ θ = ٥٣ درجة

والمحصورة بين م و م

٤) م = م − م = ٦ − ٣ = ٣ نيوتن ، س +

م = √(م^٢ + م^٢) = √(٣)^٢ + (٤)^٢ = √٢٥ = ٥ نيوتن

ظا θ = المقابل / المجاور = م / م = ٤/٣

∴ المحصورة بين م و م

٥)

م جتا٦٠ ، م جتا٦٠ ، م جا٦٠ ، م جا٦٠

ب

م_س = صفر

م_ص = م جتا٦٠ + م جتا٦٠

= ١/٢ × ١٠^٥ × ١/٢ + ١٠^٥ × ١/٢

= ١٠^٥ √١ نيوتن ، ص +

The End

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

المحور الثالث : التأسيس الأرشادي

القسم الأول — عناصر التفوق

القسم الثاني — ارشادات خاصة في مادة الفيزياء

القسم الثالث — أساسيات النجاح

القسم الرابع — برمجة وهندسة الوقت

القسم الخامس — العلامة الكاملة

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

على ← YouTube فيزياء التوجيهي الأستاذ أمجد دودين

مع خالص امنياتي لكم
بالتوفيق
الأستاذ أمجد دودين

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net