البيت وتشوّق الاولاد الى معالجتها فتزيد رغبتهم في الدرس . وما من ذخر يذخره الوالد لاولاده خير من العلم والرغبة فيه .

مسائل الاولاد

يضرب المثل بالاولاد الصغار في كثرة المسائل وهذا الميل يجب ان يقوّى فيهم ويحوّل لنفعهم . والغالب ان الوالدين اما ان يجيبوا اولادهم بالانتهار لانهم سألوا عما لا يعنيهم او لا يفهمونه او انهم يجيبونهم اجوبة مقتضبة لا يدركون منها شيئاً . والطريقة المثلى لاجابة الاولاد ان يُسأل الولد عما يظنهُ هو من حل المسألة التي سألها ويُرشَد رويداً رويداً حتى يهتدي الى حلها من نفسه فانهُ يستفيد من ذلك فائدتين كبيرتين الاولى انهُ تقوى فيه قوتا التعليل والتطبيق والثانية انهُ يقوى على الانتباه الى ما حولهُ رغبةً في فهم العلل ومعلولاتها . نذكر ان ولداً رأى مرةً صَدَفةً متحجرة فسألنا عن سبب تحجرها فارشدناهُ اليهِ رويداً رويداً حتى فهمهُ جيداً من نفسهِ واخذ يقيس عليهِ وكان عمرهُ اذ ذاك سبع سنوات وسألنا يوماً آخر عن سبب رؤية الوجه في المرآة وظنّ الحاضرون انهُ لا يمكن ان يفهم ذلك منها شرحناهُ لهُ فلم يكن الاّ بضع دقائق حتى فهم علة رؤية الوجه في المرآة فهماً كافياً وصار يقيس على ذلك من نفسهِ

باب الرياضيات

حل المسالة الطبيعية المدرجة في الجزء السابع

ليكن نق نصف قطر الارض ونقَ قطرها حالما يكون حجمها = ١ فيكون نقَ = نق ^{٣} $\frac{٤}{٣}$ π فاذا فرضنا جسماً على دائرة خط الاستواء واردنا معرفة قوة جذبهِ في حالة ما يكون نصف قطر الارض = نقَ نقول (اولاً) من حيث انهُ قرب من مركز الارض وان الاجسام تجذب بعضها كعكس مربع الابعاد فيكون بفرض ق قَ قوتي الجذب :

$$\frac{ق}{قَ} = \frac{نقَ^{٢}}{نق^{٢}} = \frac{١}{\frac{٤}{٣}\pi} = ٥١٩٨^{\text{ك}}٢$$

وهو يدل على ان الجسم الذي ثقلهُ كيلوغرام على سطح الارض يزن ٥١٩٨ ك ٢ كيلو على سطحها في حالة صغرها وذلك عند ما تكون الارض غير متحركة في كلتي الحالتين (ثانياً) من المعلوم ان القوة الطاردة على دائرة خط

الاستواء = $\frac{1}{٢٨٩}$ من ثقل الجسم فكل كيلوغرام لا يزن على خط الاستواء غير ٩٩٦٥٤ ، كيلوغرام ولاجل معرفة القوة الطاردة على خط الاستواء ايضاً في حالة كون نصف قطرها = نق نقول انه بفرض ص ص$_{ا}$ القوتين الطاردتين وس س$_{ا}$ السرعتين وث ثقل الجسم في الحالتين يكون ص = $\frac{ث\ س^{٢}}{نق}$ وص$_{ا}$ = $\frac{ث\ س_{ا}^{٢}}{نق}$ ومنها ص$_{ا}$ = ص . $\frac{نق}{نق}$ × $\frac{س_{ا}^{٢}}{س^{٢}}$ ومن حيث ان

$\frac{س_{ا}^{٢}}{س^{٢}}$ = $\frac{نق^{٢}}{نق^{٢}}$ = $\frac{١}{٤٦^{٢}}$ يكون

ص$_{ا}$ = ٩٦٤ × $\frac{١}{٢٨٩}$ × $\frac{٢}{\frac{١}{٢}}$ = $\frac{١}{٤٥٩}$ من ثقل الجسم اي ان الجسم الذي ثقله ٢٠٥١٩٨ كيلوغرام لا يزن غير ٢٠٥١٤٣٣ كيلو ومن حيث ان الجسم لا يتغير مادة في كلتي الحالتين فنفرض = ح قوتي الجذب للارض مع وجود القوة الطاردة يكون بناء على ان = ٩٠٧٨١ على خط الاستواء

$\frac{٢٠٥١٤٣٣ - ٩٩٦٥٤}{ح}$ = $\frac{٩٠٧٨١}{ح}$

ومنها ح = ٢٤٠٦٧٨

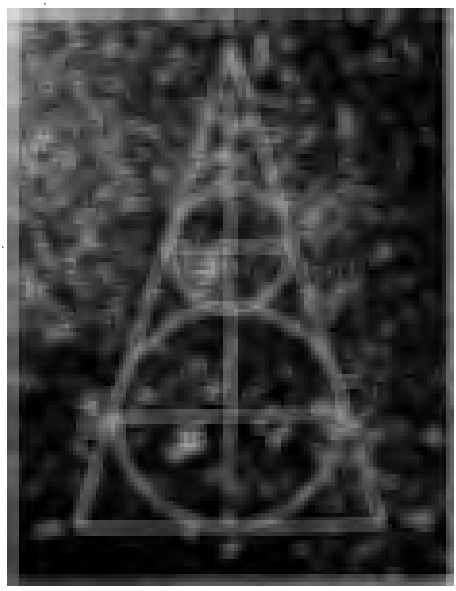
(ثالثاً) ان البندول لا يتغير فيه غير الزمن فاذا رمزنا بحرفي ز ز$_{ا}$ لمذبذ الزمنين يكون من المعلوم ان

ز$_{ا}^{٢}$ = $\frac{ل}{ح_{ا}}$ ومن حيث ان ز = ثانية واحدة يكون

ز$_{ا}^{٢}$ = $\frac{ل}{٩٠٧٨١}$ = ٢٤٠٦٧٨ ثانية التي هي المدة اللازمة للبندول ليذبذب ذبذبة واحدة على دائرة خط الاستواء حالما يكون حجم الارض = $\frac{١}{٤}$ حجمها الحالي بدون اختلاف موادها وزمن دورانها

الياس زهيري
بالاشغال
مصر

حل المسألة الهندسية الاولى المندرجة في الجزء الثامن



المسئلة بسيطة في حدذاتها والاشكال في كيفية ايجاد ارتفاع الحروف ولكن جزا الله الرياضة كل خير لما فيها من سحر البيان واستخراج المجهول فانظر الى ارتفاع المخروط تجد بدوه يشرق في فلك هذه المعادلة $\frac{\text{س} + \text{نق}^{2}}{\text{نق}^{2}} = \frac{\text{س} + ٢\,\text{نق}^{2} + \text{نق}}{\text{نق}}$

ثم ان الارتفاع = س + ٢ نق + ٢نق^{2}

فصار الارتفاع معلومًا ومن ثمَّ يعلم نصف قطر قاعدة المخروط من هذه المعادلة ايضًا $\frac{\text{ا}_{١}\text{م}}{\text{م د}} = \frac{\text{ا}_{١}\text{ح}}{\text{د ح}}$

فمتى علينا ان نأخذ مساحة سطح المخروط وحجمي الكرتين ونطرح حجمي الكرتين عن حجم المخروط يعلم المطلوب

قاسم هلالي

مهندس بالاشغال

مصر

وقد ورد حلها ايضًا من الياس افندي زهيري

حل المعادلة (المجموعة) الجبرية المندرجة في الجزء الثامن

نضع هذه المجموعة بهذه الصورة

$$\left\{\begin{array}{l} (\text{ك} + \text{ى})^{\frac{١}{٢}} + (\text{ك} - \text{ى})^{\frac{١}{٢}} = \frac{١}{٥}\,[\,\text{ك ى} - \text{ى}\,(\text{ك}^{٢} - \text{ى}^{٢})^{\frac{١}{٢}}\,] \\ (\text{ك} + \text{ى})^{\frac{١}{٤}} + (\text{ك} - \text{ى})^{\frac{١}{٤}} = \text{ب} \end{array}\right.$$

ويحل $(\text{ك} + \text{ى})^{\frac{١}{٢}}\,(\text{ك} - \text{ى})^{\frac{١}{٢}}\,(\text{ك}^{٢} - \text{ى}^{٢})^{\frac{١}{٢}}\,(\text{ك} + \text{ى})^{\frac{١}{٤}}\,(\text{ك} - \text{ى})^{\frac{١}{٤}}$ بقانون نوتون فبعد الاختصار تؤول الى

$$\left\{\begin{array}{l} \text{ك}^{٢} + \text{ى}^{٢} = \frac{\text{ى}^{٢}}{٢\text{د}}\,(\frac{\text{ى}}{٢\text{ك}} - ١) \\ \text{ك}^{٤} + \text{ى}^{٤} = \frac{\text{ب}}{٢} \end{array}\right. \quad \text{او}$$

$$\left.\begin{array}{l} ى^{٢} - ى^{٢} - ٤ د ك ى^{\frac{١}{٢}} - ٤ د ك^{٢} = . \\ ٢ ى^{\frac{١}{٢}} + ٢ ك^{\frac{١}{٢}} - ب = . \end{array}\right\}$$

فبحل هذه المجموعة توجد قيمة ك و ي

محمد عارف

مدرس علم العمارة بالمهندسخانة سابقاً

وقد ورد حلها ايضاً من مصر من الفرد افندي بولاد تلميذ مدرسة الفرر ومن حلنا من محمد افندي علوي حكمدار السجن الحربي بالشلال ومن بيروت من يوسف افندي بدور من المدرسة الكلية والحلول تذكر الجواب ايضاً وهو في الاول

$$ك = \frac{ب^{٨} + ٦ ب^{٤} \sqrt{٤ د} + ٤ د \sqrt{٤ د}}{٤ ب^{٢}}$$

$$و ي = \frac{ب^{٤} \sqrt{٤ د} + ٤ د}{٢ ب^{٢}}$$

وفي الثاني

$$ك = \frac{(ب^{٢} + \sqrt{٤ د})^{٤} + (ب^{٢} - \sqrt{٤ د})^{٤}}{٢٢ ب^{٤}}$$

$$ي = \frac{(ب^{٢} + \sqrt{٤ د})^{٤} - (ب^{٢} - \sqrt{٤ د})^{٤}}{٤٢ ب^{٤}}$$

وفي الثالث

$$ك = \frac{١}{٤} (\frac{ب^{٢}}{٢} + ب \sqrt{٢ د}) + \frac{١}{٢} \sqrt{٢ د}$$

$$ي = \frac{ب^{٢}}{٢} \sqrt{٢ د} + د ب^{٢}$$

مسألة جبرية

اذا اجتمعت عقارب الساعات والدقائق والثواني على رقم ١٢ فما هو الزمن الذي يمضي حتى يكون عقرب الثواني قاسماً للزاوية الواقعة بين العقربين الآخرين الى قسمين متساويين

محمد عارف

مهندس عمارات سابقاً

مصر

مسألة هندسية

ما هما الجسمان اللذان يتقاطعهما بتتج محيط كروري منتظم وما يشترط فيهما حتى يكون التقاطع كما اوضحناه

محمد منيب

مهندس وامير فرقة المساحة

مسألة فلكية

ارتفاع الشمس في الخروسة في يوم ٦ فبراير سنة ٨٩ في الساعة ٣ والدقيقة ٣٠ بعد الزوال ٢١° ٥٤' ٦" ومعلوم ايضاً الساعة النجمية الحقيقية المطابقة للساعة ٣ والدقيقة ٣٠ وهي ٢٢ ٥١ ٤٣ ومعلوم شروق الشمس في بلدة طولها ٢١° ٢٥' شرق نصف نهار الخروسة وهو ٦ ٥٤ ٤٥ والمطلوب معرفة عرض هذه البلدة وارتفاع الشمس فيها في الساعة المطابقة للساعة الوسطية المعلومة والنجمية ايضاً وتعيين كل واحدة من هاتين الساعتين !

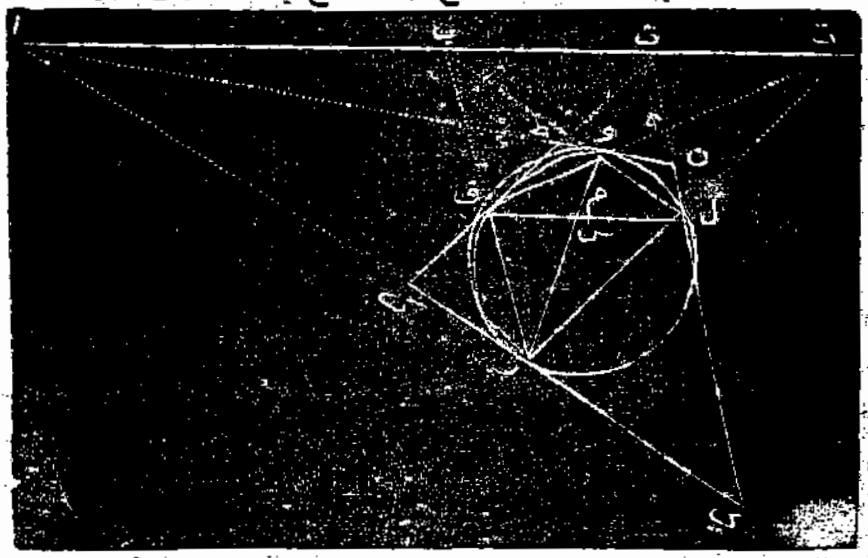
احمد زكي

العباسية ضابط بالمدارس الحربية

برهان المسألة الهندسية الثانية المدرجة في الجزء الثامن

نوصل الوتر ل ف و ر ونفرض نقطة تقاطعهما م

ثم نقول ان نقطتي ب ث اللتين تتقاطع فيهما الاضلاع ف و ر ل و ل ف و



توجدان على الخط المستقيم القطبي لنقطة تقاطع الوترين وهي نقطة م وعليه يكون المستقيم

ب ث الجامع لمائتين النقطتين هو الخط المستقيم القطبي لنقطة م . وحيث ان الوترين ل ف ور مارّان بنقطة م فقطباها ت ا يوجدان على ذلك المستقيم فالاربع نقط ا ب ت ث على خط مستقيم واحد وهو المطلوب

محمد علوي
حكمدار السجن الحربي بالشلال

مسألة فقهية

ألا قل لمن في الفقه ذو ادب ومن غدا في علوم الاولين نبيها
أفد كيف تنفينا بام صحيحة اخو إبنهـا اضحى أبًا لاخيها

الاسكندرية حنا زهره

[سهونا من وضعها في باب المناظرة]

باب الصناعة

الخل في الكيمياء والصناعة

استخرج الناس الخل قبل ان عرفوا كينية تكوّنه كما استخرجوا مواد كثيرة كيماوية قبل ان عرفوا شيئًا من التفاعل الكيماوي في استخراجها . وكان الاقدمون يسيرون على غير هدًى فاذا صحّت اعمالهم لم يعرفوا سبب صحتها واذا فسدت لم يعرفوا سبب فسادها . اما المتأخرون الذين يبنون اعمالهم على الحقائق الكيماوية المكتشفة حديثًا فقد علموا حقيقة هذه الاعمال وتفننوا فيها على طرق شتّى كما سنرى في عمل الخل

عمل الخل معروف الآن في بلادنا وكان معروفًا فيها من ايام موسى الكليم ولكن على غير طريقة علميّة فاردنا ان نشرحهُ شرحًا علميًّا لعلّ المطّلع عليهِ يجد طرقًا اخرى لعمل الخل ولاصلاحهِ اذا فسد

الخل العادي مزيج من الحامض الخليك والماء وبعض المواد الملونة والعطرية . والحامض الخليك مقدارهُ قليل فهو من ثلاثة دراهم الى سبعة في كل مئة جزء من الخل . وهو يتكون من الالكحول والالكحول يتكون من السكّر . ففي عمل الخل من العنب يستحيل سكّر العنب