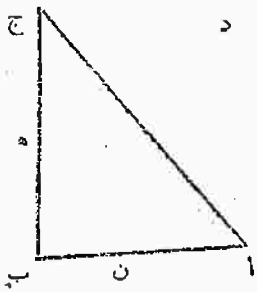
باب الرياضيات

حلّ المسألة الطبوغرافية المدرجة وجه ٦٣٩ من السنة الحادية عشرة



تعيّن نقطة ه على امتداد الخط ج ب والنقطة ن على امتداد الخط ا ب وتعيينها معروف عند المساحين فلا نتعرّض له. ومتى تعيّنت هاتان النقطتان على الارض تعيّنان على لوحة (البلنشيطة) وذلك بان تعيّن على اللوحة نقطة ه على اتجاه الخط المعلوم ج ب ويفرض انها هي النقطة ه المعيّنة على الارض. ثم توضع (البلنشيطة) عليها طبقًا لشروطها وتحرّك مسطرة العداد (المنعطف. هذه لفظة افرنجية مأخوذة عن العربية واصلها العِداد والأولى الاعتماد على الاصل) حول الابرة الموضوعة راسيًا في نقطة ب المعلومة بحيث تكون النقطة ه المفروضة على البلنشيطة والابرة والشاخص المغروز في نقطة ب على خط واحد ثم ينظر الى كلٍّ من ج و ا. ومتى تحقّق ضبط البلنشيطة على هذا الوضع تنقل الابرة من نقطة ب الى نقطة ا وتحرّك مسطرة العداد حول الابرة المذكورة الى ان تنطبق الشعرة الراسيّة على الشاخص المغروز في نقطة ا ويرسم خط على حافة المسطرة ا ه فهذا الخط يقطع خط ب ه ج في نقطة ه. فاذا كانت هذه النقطة هي نقطة ه المفروضة كانت مطابقة للنقطة الارضية ه المطلوب ايجادها على لوحة البلنشيطة. واذا كانت هي نقطة أخرى مثل م مثلاً كانت هي المطابقة للنقطة الارضية ه. وبعد ذلك تسامت نقطة ه او م البلنشيطيّة على النقطة ه الارضيّة. فاذا كان هذا التسامت لا يمرّ بالنقطة الارضية ترفع البلنشيطة وتحكّم على نقطة ه الارضية تقريبًا وتوفّى شروطها. ثم تنقل الابرة من نقطة ا الى ه التي هي نقطة تقاطع خطّي ا ه و ب ه ويحرك العداد حولها الى ان تمر الشعرة الراسية على الشاخص المغروز في نقطة د المطلوب ربطها بالنقط الثلاث المعلومة ويُرسَم الشعاع د ه على لوحة البلنشيطة. وكذلك يرسم الشعاع د ن فالشعاعان د ن و د ه يتقاطعان على لوحة البلنشيطة في نقطة د وهي تطابق النقطة د الارضية المطلوب ربطها بالنقط الثلاث ا ب ج

حسين جاد

مهندس بتفتيش تاريخ القليوبية والجيزة

﴿ المقتطف ﴾ وقد ورد علينا حلها ايضاً من قاسم افندي هلالي مهندس بديوان الاشغال . ومن محمد افندي منيب مهندس التاريخ بطنطا

حلُّ المسألة الطبيعية المدرجة وجه ٦٦٦ من السنة الحادية عشرة

ورد علينا حلٌّ لها من محمد افندي منيب مهندس بالتاريخ في طنطا يقول فيه ان الكرة التي ذهبها اسماك تعرف من الثقل النوعي او الوزن النوعي لانهُ اذا عرف عيار الذهب عُرف المقدار المخلوط منهُ بالرصاص ولم يفصِّل ذلك . وورد علينا حل آخر لها على مبدإ تخطيس الاجسام في الماء من يونان افندي جرجس بالمنيا أوضح فيهِ كيفية العمل فيها اذا اردنا معرفة الثقل النوعي للذهب والرصاص ولكن لم ينظر في شروط المسألة . وورد علينا جوابٌ عليها من الياس افندي زهيري بقلم رسم ديوان الاشغال ونحواهُ ان المسألة عقيمة لا يُعرَف منها الكرة المسيكة الذهب من الرقيقة لانهُ قد فُرِض فيها ان الكرتين متساويتان ثقلاً وقطراً وبالتالي جرماً فاذا غمسناهما في الماء خسرت الواحدة من ثقلها مقدار ما تخسرهُ الأخرى فلم يكن في ذلك فائدة لحلّ المسألة . وانهُ يُشترَط لصحة هذه المسألة ان تفرض الكرتان مصمتتين لا مجوَّفتين وحينئذٍ تختلفان ثقلاً اذا تساوتا جرماً او تختلفان جرماً اذا تساوتا ثقلاً فتعرف اسمكها ذهباً بسهولة . نقول وهذا الجواب صحيح ولكن المسألة تخرج فيهِ عن مباحث الطبيعيات . فهل يمكن ان يغيَّر المفروض في المسألة على وجه آخر بحيث يبقى حلها بقواعد الطبيعيات وكيف ذلك ان امكن

حل المسئلة الهندسيَّة التلغرافية المدرجة في الجزء السابع من السنة الحادية عشرة

لما كانت مسألتي هذه قد عرضت على حضرات مهندسي التلغرافات زماناً طويلاً ولم تُحلّ احببتُ ايراد حلّها هنا بياناً لصحتها فاقول

توطئة * اتخذ الكهربائيون وحدة تقاس بها مقاومة الموصلات والدورات الكهربائية والتيار استعمالهُ منها وحدة العلم (اوم) وهي تساوي الكمية المفقودة من سيَّال كهربائي منتشر على عمود من الزئبق طولهُ متر وقطرهُ ملمتر

وبما انهُ لا يعلم قياس مقاومة دورة المسئلة التي نحن بصددها فنقتفي اثر المتقدمين ونجعل وحدة قياس مقاومة الدورة المذكورة مساويةً للكمية المفقودة من سيال كهربائي منتشر على ميل واحد من السلك الممدود بين المحطتين وبناء عليهِ تكون مقاومة الدورة مساوية لطول السلك وهو ٣٠٠ ميل

الحل * نفرض انه في الوقت المعيَّن لتجربة المهندس رُصِدت زاوية ميل الابرة الحادثة من انتشار سيال البطارية المفروضة على الدورة بعد حصول التماس فكانت ٥٦° ٤٥′ ورُصدت زاوية الميل الحادثة من انتشار سيّال البطارية نفسها ايضاً حينما كان السلك مرفوعاً عن الارض عند ب . ثم نرمز الى مقاومة الدورة المحدثة لزوية الميل الاولى حينما يماس السلك الارض ض بالحرف د والى مقاومة الدورة الجزئية ح ا ه ض المحدثة لزاوية الميل الثانية حينما يكون السلك مرفوعاً بالحرف د فبحسب نظريّة معلومة يكون

$$\text{ا ح} = \frac{\text{د} - \text{د}}{\sqrt{(\text{د} - \text{د})\ (٢٠٠ - \text{د})}} \quad (١)$$

فاذا عرفت قيمة د و د عُرِف البعد بين ا ح

من المعادلة المتقدمة . ولمعرفة قيمة د نقول انا بحسب نظرية معلومة $\text{د} = \frac{٢٠٠ \times \text{ظا } ٤٠°}{\text{ظا } ٥٦° ٤٥′}$

$$= \frac{٨٣٩ \times ٢٠٠}{١٥٣٥ + \frac{٥}{١١}} = ١١٠ \text{ ولمعرفة قيمة د نقول ان } \text{د} = \frac{٢٠٠ \times \text{ظا } ٤٠°}{\text{ظا } ٤٨° ١٢′} = \frac{٨٣٩ \times ٢٠٠}{١١١٨ + \frac{٢}{٣}}$$

= ١٥٠ وبالتعويض عن د و د بقيمتها في معادلة (١) لنا ا ح = ١١٠ −

$\sqrt{(١٥٠ - ١١٠)\ (٢٠٠ - ١١٠)} = ١١٠ - \sqrt{٤٠ \times ٩٠}$ او ا ح = ٥٠ فالبعد بين محطة ا ونقطة مماسة الارض ٥٠ ميلاً . نطرحهُ من مقدار مقاومة الدورة الجزئية د وهو ١٥٠ فالباقي وهو ١٠٠ مقدار مقاومة الارض الماسة . فالارض الماسة تساوي سلكاً طولهُ ١٠٠ ميل من نوع السلك المذود ويقال لها ارضٌ جزئيّة . فلا يبقى بعد ذلك الاّ العملية الجبريّة اللازمة لوصول السفينة المستعدة لتصليح سلك البحر في نقطة التماس

محمد فريد

مأمور ومهندس مساحة خارج زمام الشرقية الاميرية

مسألة هندسية طبيعية

اسطوانةٌ نصف قطرها ٢٥ متر وتحتوي على مقدارٍ من الماء غُمِس في مائها كرةٌ من الفضة النقيّة التي وزنها النوعي ١٠٤٧٤٢ فارتفع الماء ٥٠ متراً عمّا كان عليهِ فكيف يعرف من ذلك قطر الكرة ومقدار ما يحصل منها من النقود الفرنسوية لو صهرت مع كمية مناسبة لها من النحاس وضربت نقوداً

الاسكندرية صالح هلال

خوجه وضابط مدرسة راس التين الاميرية

مسألة هندسية اولى

المعلوم قطر المخين المساوي احد اضلاعه والمطلوب معرفة القطر الآخر ومساحته

طنطا — محمد منيب مهندس بالتاريخ

مسألة هندسية ثانية

فُرض سطح اسطوانة قائمة مع سطح قاعدتها ٨٥٩٢ م٢ ٢٥١ وحجمها ٦٥٦ م٣ ٥٠٢ والمطلوب معرفة نصف قطرها وارتفاعها . وهي لها ثلاثة مقادير صالحة للحل . مع معرفة المعادلة التفاضلية لها ومعادلة مربعات التفاضلات لها ايضاً بالارقام

مصر — محمد كامل مهندس بقلم مراجعة الاشغال

مسألة فلكية جغرافية

فُرض مكانان على جهة واحدة من خط الاستواء وبينهما عشرون درجة من العرض ويدوران الكرة الارضية على محورها بتقدم احدهما على الآخر مئتين وسبعين ميلاً في الساعة فما هو عرض المكانين

الاسكندرية — علي قودان رضا

﴿ المقتطف ﴾ عندنا حلُّ المسألة الهندسيَّة المدرجة وجه ٦٩٦ من السنة الحادية عشرة وسيدرج في الجزء التالي ان شاء الله بعد رسم الشكل اللازم لايضاحه

المدرسة الاسرائيلية في بيروت

كثيرًا ما تكلم المقتطف (خادم العلم وآله) عن هذه المدرسة وعن كيفية تقدُّمها بهمَّة رئيسها الفاضل الحاخام زاكي كوهن واجتهاد نجلهِ الادبيين وقد أتاح لي الحظ حضور حفلة امتحانها السنوي اثناء مروري ببيروت فرأيت في رئيسها واساتذتها من التيقُّظ وسعة الاطلاع وفي تلامذتها من النجابة والاجتهاد ما أكَّد للجميع ان الطالب يكتسب فيها من المعارف ما يزيد عن الوقت الذي يلزم لها عادةً . ولا غرو فان ما امتازت به الطائفة الاسرائيلية القديمة العهد من الاقدام والنشاط لأمر مشهور لا يحتاج الى دليل فتنبي على همَّة حضرة الحاخام ونسلفت غيرة اغنياء الاسرائيليين عمومًا وسكان القطر المصري خصوصًا الى الاخذ بيد هذا المقدام كما هو دأبهم في كل المشروعات الخيرية لكي تزداد هذه المدرسة نجاحًا ويعم خيرها اغنياءهم وفقراءهم

نقولا شحاده

وكيل المقتطف العمومي في القطر المصري