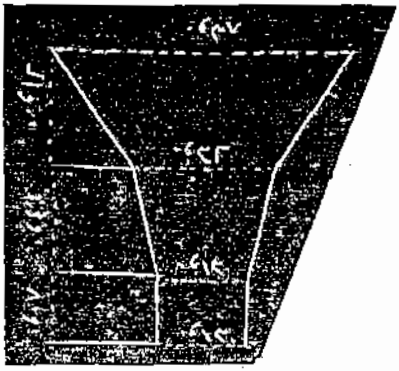
باب الرياضيات

حل المسئلة الهندسية الطبيعية المدرجة في الجزء التاسع وجه ٥٦٦ من السنة الثانية عشرة



لاجل حل هذه المسئلة نبحث اولاً عن المساحة الحجمية للاشكال المكوّنة منها الزجاجة اعني للمخروطين والاسطوانة ومتى عُلمت تكون هي كمّية الماء اللازم وضعها في الزجاجة. ونبحث ثانياً عن حجم الكرات العشر المطلوب وضعها في الزجاجة وعن كمّية الماء التي تخرج عند وضعها ونجعل ط رمزًا للنسبة التقريبية بين المحيط والقطر ثم نجري في العمل هكذا

(١) مساحة حجم المخروط الاوّل $\frac{٠٫٤٧^{٢} + ٠٫٢٢^{٢} + ٠٫٤٧ \times ٠٫٢٢}{ط}$ . . . .

(٢) مساحة حجم المخروط الثاني $\frac{(٠٫٢٢^{٢} + ٠٫١٢^{٢} + ٠٫٢٢ \times ٠٫١٢)^{١}_{٠}}{٣ ط}$

(٣) مساحة حجم الاسطوانة $\frac{٠٫١٢^{٢} \times ٠٫٠٧}{٤ ط}$ . . . . . .

وبجمع هذه المعادلات الثلاث ثم باتمام الترقية في اعدادها وجمعها معاً يكون لنا

اي الحجم الكلي للزجاجة $ح = \frac{٠٫٠٠١١٨٤}{٤ ط} + \frac{٠٫٠٠٦٠٩}{٣ ط} + \frac{٠٫٠٠٢٥٧٧}{ط}$

وبالاختصار والجمع ايضاً لنا

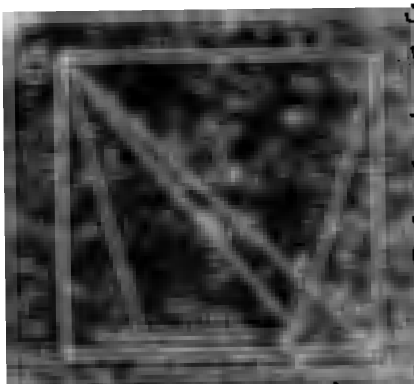
(٤) $ح = ٠٫٠٠٢٨٤٥٢٨٨٤٧٢٢٥$ وهذا المقدار هو حجم الزجاجة اي حجم الماء اللازم وضعه فيها

ثم نبحث عن حجم الكرات العشر المطلوب وضعها في الزجاجة فنقول ان حجم الكرة الواحدة التي قطرها ١٢ر٠ كما في المسئلة هو ٩٠٤٧٧٨٤٩٦ ٠٠٠ر٠ وبضربهِ في عشرة يكون الناتج هو مقدار حجم الكرات العشر المطلوب وضعها وايضاً مقدار الماء الذي يخرج من الزجاجة وهو المطلوب اثباتهُ

تنبيه * نتج معنا ان قطر قاعدة الاسطوانة = ٠٤ر٠ وقطر المخروط الاكبر = ١١ر٠ وكسور فكيف تغمس في الزجاجة كرة قطرها ١٢ر٠ . ذلك ما لم ينبّه عليهِ حضرة السائل فاقتضى الاشارة اليهِ

قاسم هلالي
مهندس بديوان الاشغال

حل المسأَلة الهندسية المدرجة في الجزء الثامن صحيفة ٥٠٨ من السنة الثانية عشرة



لذلك نقول انهُ على حسب الفرض يكون البعد ب د = ٢´٥ وعليهِ فالبعد ه و = ٢´٥ ايضاً والوتر ب و = ٣´٥٢ فاذا أُنزل العمود ه ح على الوتر ب و كان طولهُ يساوي نصف طول الوتر المذكور اي ١´٧٦٥ (وذلك لان المثلث المذكور قائم الزاوية ومتساوي الساقين) ثم لو مددنا ب س د حتى يقطع ا ب في نقطة ل فمن المثلث ا ل د القائم الزاوية المعلوم منهُ الضلع ل د = ٢´٥ والوتر ا د = ١٠ يحدث الضلع ا ل = ٩´٦٨ وعليهِ فالبعد ل ب او ما يساويهِ د ه = ٣٢´ . اذا تقرَّر ذلك نترل من نقطة د عمود د ط على الوتر ب ج فالمثلثان و ط د و ح ه الحادثان من ذلك متشابهان وفيهما البعد ح ه = ١´٧٦٥ ه و = ٢´٥ و د = ٢´١٨ والجزء د ه = ٣٢´ . فمن التناسب الهندسي ه ح : د ط :: ه و : د و يكون د ط = ١´٥٢٩ . وايضاً يؤخذ من نسبة و ح : و ه :: ح ط : ه د ان ح ط = ٣٢٦´ . وباضافة هذا البعد الاخير الى ١´٧٦٥ وطرحهِ من قطر المربع الذي هو ١٤´١٤ يحدث البعد ط ج = ١٢´١٤٩ وحينئذٍ من المثلث ج د ط المعلوم منهُ الضلع ط ج = ١٢´١٤٩ والضلع ط د = ١´٥٢٩ يمكن استخراج وتر القائمة د ج = ١٢´٢٥ وهو المطلوب

تنبيه اول * يشترط في اصل وضع المسألة ان يكون د س على موازاة ب ت والاّ فيكون للمسألة حاول غير متناهية العدد بحسب المفروضات

تنبيه ثانٍ * الابعاد المستخرجة اثناء الحل في تقريبيّة واعظم المتروك منها اقل من جزء من مائة من الواحد الصحيح لانها مستخرجة من عمليات جذور غير متناهية

طنطا محمد منيب

مهندس بالتاريخ

مسالة هندسية

كيف يمكنّا ان نقسم خطّاً الى ثلاثة اقسام حتى يكون القائم الزوايا

اب × ب د = ب س٢ وايضاً	ا
ا ب × د س = ب س٢ + اب وايضاً	
اب × س ا = ب س٢ + س ا٢ + اب	س
وبالنسبة	د
ب د : د س :: ب د + د س : س ا	ب

الناصرة صالح فرح

مسالة جبرية

قصد العدو اربع قلاع حربيّة فلما هاجم الاولى ارسل كل من الثلاث الباقية عساكر لنجدتها بقدر ما فيها فارتد عنها وهاجم الثانية فانجدتها بقية القلاع كذلك وهكذا حتى ارتد عن الرابعة واخيراً كانت القلاع الاربع متساوية في عدد العساكر فكم كان في كل منها اولاً وآخراً

الكورة (لبنان) عبد الله الخوري

مسالة رياضية

كرتان من الذهب نصف قطر الواحدة منها اربعة قراريط ونصف قطر الثانية خمسة قراريط أذبناهما مع كميّة غير معينة من الذهب فحصل منهما كرة نصف قطرها ستة قراريط فكم يكون نصف قطر الكمية الغير المعينة التي أضيفت اليهما اذا جعلناها كرةً

مصر فرج شحادة

* المقتطف * تذكر الرياضيين بالمسألة الفلكيّة المدرجة وجه ٥٠٧ من السنة الثانية عشرة فان حلها لم يرد علينا حتى الآن