حدّ الاتقان الذي يمكن ان تبلغه المدارس والكتب في عصرنا . ولا يلام احد بالتقصير اذا بذل ما في وسعه على اتقان عمله وفي بلادنا مدارس للاجانب من ايطاليان وفرنسيس وانكليز واميركان واصحابها يختارون لها المدرسين من نخبة اهالي بلادهم والكتب من نخبة مؤلفاتهم ولكن لدى الامتحان للشهادات والوظائف الاميريّة لا يوجد تلامذتها انجح من تلامذة المدارس الاميريّة . وعندنا اكثر من مدرسة صناعيّة واعمال تلامذتها مثل اعمال معامل اوربا وارخص منها ثمنًا ولم تزل بلادنا في حاجة الى تكثير عدد المدارس الصناعيّة ولكن نظارة المعارف باذلة كل ما في وسعها في هذا السبيل

احمد عثمان الورداني المصري

لغز نحوي

خاطب زيدٌ عمرًا والاثنان لغويان فقال له

لقد طافَ عبدُ اللهِ بالبيتِ سبعةً وحجَّ مِنَ الناسُ الكرامُ الافاضلُ

وهذا البيت بحروفه وحركاته مكتوب بحسب النطق به لا بحسب رسمه المطابق للوضع العربي فما تبيان رسمه المطابق لهذا الوضع والذي منه يظهر الاعراب

عبد الكريم فهمي بخفر السواحل

مسئلة فقهية

ما قول اهل الحل والعقد والبصيرة والنقد في ست عشرة بنتًا اربع منهنّ بناتي واربع اخواتي واربع عماتي واربع خالاتي وكلهنّ من امراتي قاسم هلالي

مهندس بنظارة الاشغال

باب الرياضيات

قوانين تحرك المياه في الترع المكشوفة المنتظمة

لحضرة محمد افندي فوزي خوجه رياضة بالمهندسخانة

تابع ما قبله

المسئلة الرابعة – اذا فرضت ترعة قطاعها العرضي مستطيل ا ب حـ د شكل ٤ عرضها ٠٫٠٠٣ متر وانحدارها في المتر الطولي ي = ٠٫٠٠٥ متر وكان تصرفها عشرة امتار

مكعبة في الثانية الواحدة ويراد حساب الارتفاع ر لسطح المياه آ دَ فوق القاع ب ﻫ لذلك يقال

اولاً — اذا فرض ر = ٢٫٠٠ متر يكون ق = ل ر = ٢ × ٢ = ٤

م = ل + ٢ ر = ٢ + ٤ = ٦ نق = $\frac{ف}{م}$ = $\frac{٤}{٦}$ = ٦٧٫

وعلى ذلك يكون د = ٨٠٢٫٠٠٠ ويكون

ع = $\sqrt{\frac{نق ي}{د}}$ = ٢٫٠٥٠ متر في الثانية ويكون

ث = ق × ع = ٤ × ٢٫٠٥٠ = ٨٫٢٠٠ متر مكعب

فحينئذٍ بفرض ر = ٢٫٠٠ متر يوجد التصرف ٨٫٢٠ متر مكعب وهو اقل من المقدار اللازم ان يصرف فحينئذٍ يلزم فرض ثان

الشكل الرابع الشكل الخامس

ثانيًا — يفرض ر = ٢٫٥٠ يكون ق = ٢٫٥٠ م = ٧ نق = ٧١٤٫٠ د = ٧٧٠٫٠٠٠

ويكون ع = $\sqrt{\frac{نق ي}{د}}$ = ٢٫١٥٢ ث = ١٠٫٧٦٥ متر مكعب وهو مقدار ازيد بقليل من اللازم

فاذا اريد ان يكون التصرف مساويًا بالضبط الى ١٠٫٠٠ متر مكعب يلزم تقليل الارتفاع اعني فرض ر = ٢٫٤٠ أو ر = ٢٫٤٥

احوال خصوصية — يتضح من الاربع مسائل السابقة طريقة تطبيق القوانين التي بيناها في الاحوال المختلفة التي توجد غالبًا في الاعمال ومع ذلك سنذكر هنا بعض احوال خصوصية

الحالة الاولى — لنكن مرقد النهر عريضًا جدًّا مثل ا ب ﻫ د شكل ٥ وان آ دَ خط المياه ونفرض ان الشاطئين ا ب ، ﻫ د قائمان وانه يمكن تعويض القاع غير المنتظم بالمستقيم ب ﻫ بدون حصول خطإٍ محسوس في قطاع المجرى ففي هذه الحالة قد يفرض ان عرض المجرى هو خط ل الذي هو نصف مجموع قاعدتي القطاع العرضي آ دَ ب ﻫ

فاذا فرض ان ر ارتفاع شبه المنحرف الدال على القطاع يكون ق = ل ر
م = ل + ٢ ر

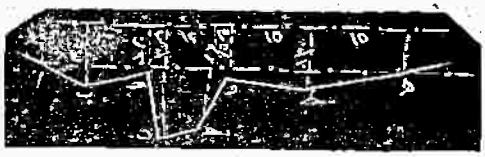
ويرى انهُ اذا تغير الارتفاع ر تغيرًا قليلاً لا يتغير المحيط المغمور م حيث ان ر صغير بالنسبة الى عرض المجرى ل ولذلك يمكن صرف النظر عن الحد ٢ س واعتبار ان المحيط المغمور مساوٍ للعرض ل وبالمثل لا يتأثر القطاع ق تأثيرًا محسوسًا اذا تغير الارتفاع ر ويمكن حينئذٍ القول بان هذا القطاع ثابت

وهذه الفروضات تسمح ببسط حل المسائل الاربع السابقة متى كانت خاصة بهذه الحالة الخصوصية حلاً تقريبيًا بدون استقراء وفي الواقع يمكن ان يقال ان ق = ل ر م = ل نق = $\frac{ق}{م}$ = ر ع = $\frac{ت}{ق}$ = $\frac{ت}{ل ر}$ وبتعويض عن نق وع في قانون (١٢) بمقداريهما المبينين اعلاهُ يحدث

د = $\frac{ل^{٢} ي}{ت^{٢}}$ $ر^{٣}$ ومنها يستخرج

$$ر = ٣ \sqrt{\frac{د ت^{٢}}{ل^{٢} ي}} \quad \ldots\ldots \quad (١٦)$$

وبواسطة هذا القانون يحسب الارتفاع ر بالتقريب متى علم التصرف ت والعرض ل للمرقد والانحدار في المتر الطولي لقاع المرقد



الشكل السادس

الحالة الثانية — هي التي يكون فيها للنهر مرقد منخفض ومرقدان مرتفعان عنهُ في الغالب يكون لنوع هذه الانهار عدة مراقد احدها مرقد اصلي مثل ح د ي ف شكل ٦ ومرقدان آخران مثل ا ب ح ا ف ط ه

فاذا اريد تقدير التصرف الكلي لهذه الانهار لزم حساب القطاعات العرضية الجزئية وحساب السرعة المتوسطة الخاصة بكل مرقد منها اذ انها تكون متعلقة بقطاعهِ العرضي وانحدارهِ الطولي

ويلاحظ انهُ لو اجري العمل بالانفراد على كل من المراقد لا تكون النتائج عين النتائج التي تحدث عن القطاع الكلي دفعة واحدة اعني ان يجرر العمل بحساب التصرف

بالانفراد لكل من الثلاثة اجزاء فيحدث

اولاً للجزء ا ب حـ د يكون ق = ٨ مَ = ٢٠ ويكون نقَ = ٢٦٧ر٠ وعليهِ يكون دَ = ١٦ ٠٠٠ر٠ ويكون

عَ = ٢٩ر٠ ويكون ت = قَ عَ = ٢٣ر١ متر مكعب

ثانيًا — للجزء الاصلي حـ د ي ف يكون قً = ٤٣ر٢٦ مً = ٨٨ر١٧ نقً = ٤٧٨ر٤ ويكون

دً = ٥١٧ر٠٠٠ر٠ وعليهِ يكون عً = $\frac{\text{نق ي}}{\text{دً}}$ = ٢٠ر١ تً = قً عً = ٧٠ر٢١ متر مكعب

ثالثًا — للجزء ف ط ه يكون قً = ٦٢ر٥ مً = ٢٠ ويكون نقً = ١٨٧ر٠ دً = ٢١٥ر٠٠٠ر٠ ويكون

عً = ٢٠٩ر٠ تً = قً عً = ١٧ر١ متر مكعب

حينئذٍ يكون التصرف الكلي هو مجموع الثلاث تصرفات الجزئية اعني ت = تَ + تً + تً أو ت = ١٩ر٢٥ متر مكعب

واذا حسب التصرف للقطاع الكلي دفعة واحدة والسرعة المتوسطة له يحدث

$\frac{\text{ي}}{\text{أ}}$ = ٧٠ر٢٠ متر مكعب ع = ٥١٧ر٠ وهو خطأ

ويرى ان التصرف الحقيقي او مجموع تصرفات القطاعات الجزئية اكبر بقليل عن التصرف المحسوب للقطاع الكلي وان السرعة المتوسطة للقطاع الكلي اكبر من السرعة المتوسطة عَ اعً واصغر من السرعة عً للمرقد الاصلي

مسئلة حسابية

اجتمع اربعة اشخاص في منتزه وكان مع الاول ثلاثة ارغفة ومع الثاني خمسة ومع الثالث سبعة ومع الرابع تسعة فمجموع ذلك اربعة وعشرون رغيفًا . ثم جلسوا للاكل فقدم عليهم شخصان آخران فاكلا معهم واعطياهم اربعة وعشرين غرشًا فاراد الاول والثاني ان يأخذ كلٌ منهما الربع والى الآخران عليهما ذلك الاَّ ان يكون مبنيًا على قسمة صحيحة وقاعدة حسابية فاذا يخص كل شخص من الاربعة بطريق العدل والمساواة وما هي الطريقة الحسابية لحل ذلك

الاسكندرية محمد احمد التاذي

مسئلة طبيعية

وقف مراقب عند سفح الهرم الاكبر ونزلت صاعقة في القاهرة فوقعت على مقياس الروضة وتفرقعت فسمع المراقب صوتها عند سفح الهرم بعد مضي خمس عشرة ثانية من تفرقعها ثم سمع الصدى من المقطم بعد مضي ست عشرة ثانية من سماعه صوت تفرقعها فكم بعد مكان نزول الصاعقة عن الهرم وعن المقطم

قاسم هلالي
مهندس بنظارة الاشغال

باب الزراعة

المدرسة الزراعية المصرية

لقد كنّا من اول الذين حثّوا على وجوب انشاء هذه المدرسة وتعميم التعليم الزراعي في القطر كلهِ بمقالات كثيرة انشأناها في المقتطف والمقطم فحُقّقت الآمال وأُنشئت المدرسة واقبل الطلبة عليها اي اقبال . ومعلوم انهُ لا يمكن ان تظهر نتيجتها الاّ بعد بضعة أعوام ولكن قد يستدلُّ من الاساس على نوع البناء واتساعهِ

ومما يمتاز بهِ هذا العصر سهولة اقتباس المعارف ونقلها من قطر الى قطر . فالشارعون في عمل من الاعمال في القطر المصري أو في أطراف المعمورة لا يضطرُّون ان يبتدئوا من المبادئ الاولى ويتقدموا فيها رويدًا رويدًا مدة سنين كثيرة الى ان يبلغوا ما بلغ اليهِ اهالي اوربّا واميركا بل يمكنهم ان يبتدئوا حيث انتهى الاوربيون والاميركيون . فاذا أردنا ان ننشئ سكة حديد في القطر المصري مثلاً لا نضطر ان نبتدئ بآلة مثل آلة ستفنصن ونتدرّج منها رويدًا رويدًا الى ان نصل الى اكثر الآلات اتقانًا بل يمكننا ان نبتدئ بالتن آلة وصل اليها المخترعون الاوربيون والاميركيون . وكذا اذا أردنا ان نعلّم علم الكيماء لا نضطر ان نبتدئ بالكتب القديمة التي أُلّفت في عصر لافوازيه بل يمكننا ان ندرس هذا الفن في آخر مؤلف أُلّف في هذا الموضوع وعلى استاذ من امهر اساتذته . وهذا شأننا في المدرسة الزراعيّة بانهُ اذا اختير لها اساتذة من النابغين في هذا العلم واعطيت المال الكافي لتستخدم احدث الآلات والادوات الزراعيّة وكل النتائج العلميّة التي استُخدمت في صناعة