عضلات البدن عملاً كبيرًا يولّد في الدم كثيرًا من الحامض الكربونيك ويستدعي سرعة التنفّس لتطهيره

والاختبار يؤيّد ما تقدّم فان الذين يعتادون على الجري والمصارعة تتسع صدورهم وتقوى وكذلك اهالي الجبال اوسع صدرًا من اهالي السهول لانهم يضطرون ان يصعّدوا في الجبال اكثر من سكان السهول. وهناك سبب آخر لاتساع صدورهم وهو لطافة هواء الجبال التي تستدعي ان يكون جرم الهواء الذي يدخل رئاتهم كبيرًا ليقدم لهم ما يكفيهم من الاكسجين. وقد ثبت بالامتحان انهُ يمكن توسيع الصدر بمجرد استنشاق مقدار كبير من الهواء مرارًا كثيرة كل يوم ولو بغير رياضة جسديّة وان صدور المغنين تكون اوسع من غيرها بسبب استنشاقهم لمقدار كبير من الهواء حتى وصف بعضهم صناعة الغناء دواء لداء السل

والخلاصة ان مَن اراد ان يوسّع صدرهُ فعليهِ بالرياضة العنيفة كالجري والتصعيد في الجبال ويحسن ان يستنشق الهواء مرارًا كل يوم حتى يمتلئ صدرهُ منهُ ويتسع. وفي كل هذه الاحوال يفضّل استنشاق الهواء بالانف لا بالفم لان الشعر الذي في الانف ينقّي الهواء من الغبار ومن كثير من جراثيم الفساد

باب الرياضيات

حل المسألة الهندسية الثانية المدرجة في الجزء السابع

نرمز بالحروف ا ب ح لابعاد متساوي المستطيلات المعلوم ونستخرج قطرهُ اي ارتفاع المخروط من هذا القانون

$\sqrt{ا^2 + ب^2 + ح^2}$ = القطر المذكور

وقاعدة المخروط التي هي عبارة عن قطع ناقص محورهُ الاكبر قطر الدائرة المرسوم داخلها المثلث المعلوم بابعاده د ه و مثلاً نستخرج من هذا القانون

$$\frac{د \times ه \times و}{\sqrt{ك(ك-د)(ك-ه)(ك-و)}}$$ = المحور الاكبر للقطع الناقص اي قطر الدائرة وفيهِ ك رمز الى نصف محيط المثلث المذكور

وان المحور الاصغر الذي هو عبارة عن عدد حدود متوالية هندسيّة حدها الاول ٣ والاخير ٣٨٤ ومجموع حدودها ٧٦٥ هي

٣ : ٦ : ١٢ : ٢٤ : ٤٨ : ٩٦ : ١٩٢ : ٣٨٤ التي اساسها ٢

فاولاً لمعرفة المساحة السطحيّة للمخروط نقول

المساحة السطحيّة تساوي طول محيط القطع الناقص في الراسم + مساحة القاعدة السفلى وطول محيط القطع الناقص يستخرج من هذا القانون

$\frac{1}{2}$ ط $(\sqrt{2(\text{ح}^2+\text{د}^2)}+\text{ح}+\text{د})+3.78\,(\text{ح}-\text{د})$

وفيهِ ح رمز الى نصف المحور الاكبر

وفيهِ د " " " " الاصغر

ومساحة القاعدة السفلى تستخرج من هذا القانون

$\frac{1}{2}$ ح $\times \frac{1}{2}$ د X النسبة التقريبيّة بين المحيط والقطر

وراسم المخروط هو عبارة عن متوسط الراسم الاكبر والراسم الاصغر . والراسم الاكبر يستخرج من هذا القانون

$\sqrt{\text{ارتفاع المخروط}^2+\text{ح}^2}$ = الراسم الاكبر

$\sqrt{\text{ارتفاع المخروط}^2+\text{د}^2}$ = الراسم الاصغر

ومتوسطها عبارة عن راسم المخروط المطلوب

بقي علينا ان نأخذ المساحة السطحيّة للمخروط فنقول

ان المساحة = $\frac{1}{2}$ ط $(\sqrt{2(\text{ح}^2+\text{د}^2)}+\text{ح}+\text{د})+3.78\,(\text{ح}-\text{د})$ X

$\frac{\sqrt{\text{ارتفاع المخروط}^2+\text{ح}^2}+\sqrt{\text{ارتفاع المخروط}^2+\text{د}^2}}{2}$

والمساحة المجسّمة تساوي سطح القاعدة في ثلث الارتفاع المعلوم

واحد اضلاع قاعدة المعين المعتبر قاعدة للهرم تستخرج من هذا

م = $\sqrt{\frac{1}{2}\text{المحور الاكبر}^2+\frac{1}{2}\text{المحور الاصغر}^2}$ وفيهِ م رمز لضلع قاعدة الهرم ومساحة القاعدة المذكورة تساوي نصفي محوري القطع الناقص وعليهِ يكون

سطح الهرم = $(\text{ح}+\text{د})+4\sqrt{\frac{\text{م}^2+\text{ن}^2+\text{ل}^2}{2}\left(\frac{\text{م}^2+\text{ن}^2+\text{ل}^2}{2}-\text{م}\right)\left(\frac{\text{م}^2+\text{ن}^2+\text{ل}^2}{2}-\text{ن}\right)\left(\frac{\text{م}^2+\text{ن}^2+\text{ل}^2}{2}-\text{ل}\right)}$

وفيهِ ن رمز للمحور الاكبر ل للمحور الاصغر وهذه هي المساحة السطحيّة المنوه عنها في المسئلة

والمساحة المجسّمة = ح $\times \frac{1}{2}$ د الارتفاع المعلوم اي ارتفاع المخروط

ومساحة وجه من اوجه الهرم تستخرج من هذا القانون

$$\sqrt{\frac{م+ن+ل}{٢}\left(\frac{م+ن+ل}{٢}-م\right)\left(\frac{م+ن+ل}{٢}-ن\right)\left(\frac{م+ن+ل}{٢}-ل\right)} = \text{مساحة الوجه}$$

وارتفاع احد الاوجه يستخرج من هذا القانون

$$\sqrt{\frac{م+ن+ل}{٢}\left(\frac{م+ن+ل}{٢}-م\right)\left(\frac{م+ن+ل}{٢}-ن\right)\left(\frac{م+ن+ل}{٢}-ل\right)} = م \times \frac{س}{٢}$$

وفيه س رمزًا الى ارتفاع احد الاوجه المطلوب

وسطح الكرة المكافئة لسطح المخروط تستخرج من هذا القانون

سطح المخروط = ٤ ط نق^{٢} ومتى علم نق تعلم الكرة

وحجم الكرة التي تكافئ حجم المخروط تستخرج من هذا القانون

حجم المخروط المعلوم = $\frac{٤}{٣}$ ط نق^{٣} ومتى علم نق يكون هو نصف قطر الكرة التي حجمها يكافي حجم المخروط وهو المطلوب

قاسم هلالي

مهندس بديوان الاشغال

استلفات وعذر

اولاً نستسمح حضرة السائل ان يعفينا من عمليات الضرب والقسمة والجذر في هذه المسئلة حيث يلزم لها ما ينيف على الاسبوع وزيادة ومجلد كبير

ثانيًا ان الحد الاخير من المتوالية الهندسية هو ٣٨٤ والاّ كان الاساس كسرًا

قاسم هلالي

مهندس بديوان الاشغال

حل المسألة الحسابية المدرجة في الجزء الثامن

ورد علينا حل هذه المسألة من بورت سعيد من ذكي افندي عوض . ومن السويس من نقولا افندي ايوب . ومن المنيا من عبد الله افندي ماهر . ومن الاسكندرية من خطار افندي حاوي . ومن مصر من نقولا افندي سليمان الياس . ومن طنطا من جرجس افندي عنخوري . ومن الاسكندرية من اسكندر افندي ميخائيل وشكري افندي حداد ومحمد افندي راغب وعبد الحميد افندي احمد . ولكن ما منهم ذكر الطريقة الموصلة للحل او من اقام البرهان على صحتها الاّ الاول فانهُ ذكر طريقة تصدق على كثير من الصور وهي "تغيير الوسطين بحيث يبقى مجموعها ٢٣ ومجموع الطرفين ٣"

مسئلة حسابية

خدم رجل اميرًا على شرط أن يعطيه الامير المئي غرش في السنة و بدلة ثياب فلما اتمّ عشرة اشهر ترك خدمته فاعطاهُ البدلة و ١٦٠٠ غرش فكم ثمن البدلة .

طنطا جرجس عجوري الاسكندراني

مسألة ثانية

رجل معهُ اربع برقالات مختلفة الحجم قطر الاولى ٧ سنتيمترات وتدور على نفسها اذا دحرجت في ٣ ثوانٍ فدحرجها جميعًا على سطح مستوٍ مائل فبعد ما دارت الاولى ٤ دورات والثانية ٦ دورات والثالثة ٩ دورات والرابعة ١٣ دورة وجد ان المسافة بين الاولى والثانية ٩٠ سنتيمترًا وبين الثانية والثالثة ١٦٨ وبين الثالثة والرابعة ٢٩٥ ثم دحرجها بطريقة أُخرى فدحرج الرابعة اولاً وبعد ما دارت ٥٤ دورة اتبعها بالثالثة وبعد ما دارت هذه ٣٨ دورة اتبعها بالثانية وبعد ما دارت هذه ٣٠ دورة اتبعها بالاولى فكم دورة تدورها كلّ واحدة حتى تكون جميعها على استقامة واحدة وكم محيط كل واحدة وكم تكون المسافة بين كل واحدة والاخرى بعد مضي ٤٥ دقيقة .

أسيوط حسين فريد

المناظرة والمراسلة

قد رأينا بعد الاختبار وجوب فتح هذا الباب ففضاءُ ترحيبًا في المعارف وانهاضًا للهمم وتشحيذًا للاذهان ، ولكنّ العهدة في ما يدرج فيهِ على اصحابهِ فنحن براء منهُ كلهِ . ولا ندرج ما خرج عن موضوع المقتطف ونراعي في الادراج وعدمهِ ما يأتي : (١) المناظر والنظير مشتقّان من اصلٍ واحد فمناظرك نظيرك (٢) انما الغرض من المناظرة التوصل الى الحقائق . فاذا كان كاشف اغلاط غيرهِ عظيمًا كان المعترف باغلاطهِ اعظم (٣) خير الكلام ما قلّ ودلّ . فالمقالات الوافية مع الايجاز تستحار على المطوّلة

مسألة غرس الاشجار الهندسية

حضرة منشئي المقتطف الفاضلين

اطلعت على جواب حضرة الاديب الخواجه امين طاسو بشان مسألة غرس الاشجار وكنت انتظر البرهان على حلّهِ فاذا هو خالٍ عليهِ