ثانيًا بفرض ان مساحة السطح المحصور بين هذين المحيطين يساوي ايضًا بسنتيمترًا مربعًا

محمد علوي
حكمدار السجن
الحربي بالعباسيَّة

اما المسئلة الَّتي بجائزة فقد ورد حلها ولكن يصب احد فيهِ لان كلاً منهم كان يحسب الصف الواحد مرتين فتبقى المسألة وجائزتها الى الشهر التالي

مسألة قديمة

رمى زيد دينارًا مشترطًا ان يدفع لعمرو غرشًا واحدًا اذا بانت الطرة في الرمية الاولى وغرشين اذا بانت في الرمية الثانية لا الاولى واربعة اذا بانت الثالثة لا في الاولى ولا في الثانية وثمانية اذا بانت في الرابعة وهلمَّ جرًّا فكم تكون قيمة انتظار عمرو من الربح اي كم يجب ان يدفع لزيد بدل ذلك حتَّى لا يخسر ولا يكسب

بابُ الصناعة

عمل القناني

لا تمرُّ في شوارع القاهرة مرةً حتَّى ترى السقَّاء وقربتهُ تحت ابطهِ يسير بها الهوينا وينادي العطاش الى الماء . واستعمال القرب والفرع آنية للماء والشراب لم يزل شائعًا في مصر والشام مع ان صناعة عمل الزجاج نشأت فيهما منذ الوف من السنين والقناني الزجاجيَّة لم تزل مدفونة في قبور اجدادنا الاولين شاهدة على انهم كانوا امهر منا في الصناعة ولحسن الطالع لم تفقد هذه الصناعة من الدنيا بل تناولها من اجدادنا اناس يضارعونهم همةً واقدامًا فوسعوا نطاقها وبلغوا بها حدًّا لم تبلغهُ من قبلُ . والآن لو حُرم بنو البشر استعمال القناني على انواعها سنة واحدة لرأيتهم في حيرة دونها حيرة الضب واضطربت جميع اعمالهم فانهُ ما من احد يستغني عن القناني في دور من ادوار الحياة من حين يرضع اللبن بالرضاعة الى ان يتجرَّع الدواء الاخير

وكل قنينة من اصغر القناني الى اكبرها ومن ابسطها الى اجملها مصنوعة من قليل من القلي وقليل من الجير « الكلس » وقيل من الرمل ولكن هذه المواد لا تصير زجاجًا

ولا تصنع منها القنينة الاَّ بحرارة شديدة ومهارة فائقة كما سيجيء

والقناني على ثلاثة انواع الاول اخضر وهو يصنع من ٢٨ جزءًا من كربونات الصودا و ١٢ جزءًا من الرخام المدقوق و ١٠٠ جزء من الرمل وفي الرمل قليل من الحديد ولذلك يكون لون الزجاج اخضر . والثاني اصفر وموادهُ مثل مواد الاول ولكنها تمزج بالكوك او البلباجين يضاف ثماني اواقٍ منها الى كل مئة رطل من الرمل

والثالث لا لون لهُ وموادهُ مثل مواد النوع الاول والثاني تقريبًا ولكنها انقى منها وتقصر بقليل من اكسيد المنغنيس الثاني او الحامض الزرنيخوس او نيترات الصودا

ولا بدَّ من سحق المواد التي يصنع منها الزجاج وخلطها معًا قبل وضعها في البوتقة التي تذاب فيها

والبواتق من اهم ما في معامل الزجاج وقد تغيرت على ضروب شتَّى وافضل ما يستعمل منها الآن بواتق سمنس باوربا وبواتق فراري باميركا وهي حياض طويلة تحمى بغاز الفحم الحجري والغاز يحمى شديدًا هو والهواء اللازم لاشتعاله قبلما يتحدان فيكون لاشتعالهِ حرارة شديدة تذيب الزجاج بسهولة . والاتون من هذه الاتاتين يعمل عشرة اشهر متوالية في السنة ويضاف اليهِ كل اربع وعشرين ساعة نحو طن ونصف من مواد الزجاج فتذوب في نحو ساعتين ونصف وتصير بقوام الماء . وتنزل الى قاع الحوض لان الزجاج الذائب اثقل من غير الذائب . ولا تلبث فيهِ بل تجري منهُ الى مكان آخر يسمَّى غرفة التجمُّع وهي حوض مستدير قطرهُ نحو ١٦ قدمًا ويكون عمق الزجاج الذائب فيهِ نحو قدمين وعلى دائرهِ نحو ١٦ كوة صغيرة فوق سطح الزجاج الذائب وفي كل كوة انبوب من الخزف الناري كالجزمة يمتد منها الى قاع الزجاج الذائب ليدخل الزجاج النقي فيهِ فيقف الصناع امام هذه الكوى ومع كلٍّ منهم القصبة التي ينفخ الزجاج بها فيدخلها في الاناء الخزفي ويخرج منهُ كبَّة من الزجاج كالتفاحة او كالبرتقالة .

والصنَّاع في معامل الزجاج كالنحل في قفيرهِ في حركة مستمرَّة وكل منهم يحاول ان يصنع العدد الاكبر من القناني لان اجرتهم بحسب عدد ما يصنعونهُ منها ويقال ان رجلاً واحدًا نفخ في نهار واحد الفين واربع مئة قنينة ولكن ذلك نادر وهم مقسومون جماعات وكل جماعة سبعة اشخاص رجلان لنفخ القناني ورجل لعمل اعناقها واربعة اولاد اكبرهم يخرج الزجاج من الكوة بالانبوبة المذكورة وهي من الحديد وطولها نحو خمس اقدام او ست ويسلمها للذي ينفخ الزجاج فيستلمها هذا ويديرها في يدهِ على مائدة

من الحجر او الحديد ثم ينفخها قليلاً فتنتفخ وتتسع وينتزع له احد الاولاد قالبًا من الحديد فيضعها فيهِ ويغلق عليها وينفخ شديدًا فيملأ الزجاج المنفوخ القالب وحينئذٍ ينزع الانبوبة ويسلمها للولد الاول ليجمع له مقدارًا آخر من الزجاج يصنع منهُ قنينةً اخرى . وللحال يفتح الولد القالب ويخرج القنينة منهُ بملقط ويزنها بميزان فان رجحت كثيرًا او نقصت عن الزنة المعينة اذيبت ثانيةً والاَّ احيطت بغلاف من الحديد وقدِّمت الى الرجل الذي يهذب عنقها وهو سريع في عملهِ يهذب اعناق كل القناني التي تصنعها جماعةٌ ويعمل عملهُ وهو جالس في مكانهِ امام اتون صغير والاولاد المتقدِّم ذكرهم يأتونهُ بالقناني ويأخذونها منهُ بسرعة تدهش الابصار

والقناني التي بلغت هذا الحد فقط لا تنفع شيئًا لانها تكون سريعة العطب فلا بدَّ من تبريدها ببطء في فرن معدٍّ لذلك . وهذا الفرن بناء فسيح من الآجر توقد فيهِ النار في الصباح وتوضع فيهِ القناني التي تصنع في ذلك اليوم ويغلق عليها في المساء وتترك فيهِ ثلاثة ايام فتبرد جيدًا في هذه المدة وتصير متينة قليلة العطب

وقد عوِّض عن هذا الفرن الآن ببناء طويل من الاجر في احد طرفيهِ نار مستديمة وفيهِ مركبات حديدية صغيرة فتوضع القناني في مركبة منها بقرب النار والمركبة تسير الهوينا الى ان تبلغ طرف البناء الآخر في مدة يومين او ثلاثة فتكون قد بردت وصلبت وسلمت من العطب

والغالب ان تمتحن كل قنينة على حدتها قبل اخراجها من المعمل وذلك باملائها ماء وضغط الماء فيها شديدًا حتَّى يبلغ الضغط ثمانين ليبرة على كل عقدة مربعة فينكسر الضعيف منها

واكثر اشغال معامل الزجاج يعملها الاولاد الصغار . وفي الولايات المتحدة حيث يجبر الاولاد على الذهاب الى المدارس يباح للاولاد الفقراء ان يشتغلوا نهارًا ويتعلموا ليلاً والحكومة تفتح لهم مدارس ليليَّة على نفقتها . واجرة الولد الصغير ثلاثة ريالات اميركيَّة في الاسبوع والكبير ستة ريالات واجرة الرجل الذي ينفخ القناني خمسة ريالات في اليوم وبعضهم يأخذ عشرة ريالات في اليوم ولكنَّ ذلك نادر

عمل السعوط

خمِّر اوراق التبغ جيدًا وجففها واسحقها في مطحنة كمطحنة البن وانخلها جيدًا وعالجها على طريقة من الطريقتين الآتيتين (١) سعوط بارنبرج . امزج ٢٤ درهمًا من دبس السكر و٧٨

ذرهمًا من السكر ودرهمًا ونصف من زيت الياسمين ونصف درهم من زيت البرغموت و ٣٩ درهمًا من كربونات البوتاسا و ١٥٠ درهمًا من الملح و ١٠٥ دراهم من ماء الورد و ٢٤٠ درهمًا من الماء القراح ورطب بها ١٢٠٠ درهم من التبغ المدقوق

(٣) السعوط الباريسي . اغلِ ١٢ درهمًا من جذر السوس و ٩ دراهم من جذر قصب الذريرة وتسعة دراهم من ورق الغار و ١٨ درهمًا من خشب البقم في ٥٠٠ درهم من الماء مدة ساعة ورشح السائل في برميل صغير واذب فيهِ ١١٧ درهمًا من كربونات البوتاسا و ٤ ½ درهم من ملح النشادر و ٩ دراهم من كبريتات الحديد ثم اضف الى المذوب ٧٥ درهمًا من الخل الجيد و بل ١٢٠٠ درهم من التبغ المدقوق بهذا السائل وضعهُ في اناء خشبي واضغطهُ جيدًا وغطهِ واتركهُ ستة اسابيع

التبغ التركي

يعلل التبغ التركي على هذه الصورة يقطف التبغ ويرطب ويوضع طبقة فوق أخرى ويذر على كل طبقة منهُ قليل من الحندقوق فلا تمضي ايام كثيرة حتَّى يختمر جيدًا وتخلله رائحة الحندقوق فاذا تم الاختمار ويعلم ذلك من زوال الحرارة ينفض التبغ مما لصق بهِ من الحندقوق ويشك في الخيوط ويوضع في الصناديق والمظنون ان رائحتهُ العسليَّة وطعمهُ الطيب من الحندقوق واهالي السرب ينضحون التبغ بعد فرمهِ بقليل من ماء العسل

اللون الاخضر في المخللات

ان باعة المخللات كثيرًا ما يلونونها بالوان خضراء سامَّة من املاح النحاس والتونيا ويمكن ان تلوَّن بصبغ اخضر غير سام وهو الكلوروفل صبغ النبات الطبيعي ويستخرج هذا الصبغ بنقع الاوراق الخضراء في ماء فيهِ قليل من كربونات الصودا ثم يضاف اليها قليل من الشب الابيض فيرسب منهُ راسب اخضر اغسل الراسب واذبهُ بحمض البوتاسيوم ومادة قلوية واضف منهُ قليلاً الى المخللات فتعود اليها خضرتها الطبيعيَّة

ملح لحفظ اللحم

امزج اربعة اواقٍ من الحامض البوريك المتبلور باوقية من فصفات الصوديوم واذبها على النار ثم اضف اليها قليلاً من ملح البارود وملح الطعام واسحقها جيدًا . وانزع العظم من اللحم وذر عليهِ من هذا الملح واتركهُ بهِ جيدًا فيحفظ مدة طويلة من الفساد . او اذب هذا الملح في الماء وانقع اللحم بهِ ثم لفهُ بخرقة مبلولة فيهِ ويلزم لكل ليبرة من اللحم معلقة صغيرة من هذا الملح