اخبار واكتشافات واختراعات

العلم سنة ١٨٨٩

المنتطف تاريخ عامّ لتقدّم العلوم والمعارف ولاسيما الفروع العمليّة منها التي يهمّ ابن الشرق الوقوف عليها . ومنهُ يظهر ان العام الماضي لم يمتز بشيء من الاكتشافات العلميّة الكبيرة الاّ ان العلماء في اوربا واميركا حققوا اموراً كثيرة واكتشفوا حقائق عديدة وبحثوا ونقبوا في مواضيع مختلفة وتناظروا في اهمّ المسائل واعوصها . ففي علم الهيئة كان اكثر شغل الفلكيين في رسم الخرائط الفوتوغرافيّة للافلاك ومراقبة النجوم المزدوجة والسدام وذوات الاذناب . وقاس فلكيو مدرسة هارفرد الكليّة باميركا لمعان الكواكب بواسطة التصوير الشمسي . وقد كسفت الشمس في اليوم الاول من العام الماضي وشوهد الكسوف جيداً في غربي اميركا لتحقيق مسئلة الاكليل والالسنة النارية المتصلة بهِ ثم كسفت ايضاً في الثاني والعشرين من دسمبر . واستُعمل برج ايفل للارصاد الجويّة والفلكيّة استعملهُ المسيو جنسن الشهير بالبحث عن طبيعة الشمس فاستنتج ان خطوط الاكسجين التي تُرى في نور الشمس ليست آتية من الشمس نفسها بل من الهواء الارضي . وقد حقق المستر كرو ان الشمس تدور على محورها دورة كاملة كل ٢٦ يوماً و٢٣ من مئة من اليوم . واتى المستر لكير الفلكي بادلّة جديدة على تحقيق مذهبهِ الجديد وهو تكون العوالم من الرجم

واشهر ما حدث في علم الكيميا في العام الماضي مجيء مندليف الكيماوي الروسي الى بلادّ الانكليز ليخطب فيها عن مذهبهِ في النظام الدوري وامتناعهُ عن تقديم الخطبة بنفسهِ بسبب مرض ابنهِ . وقد اكتشفت مواد كيماوية كثيرة وادّعى بعضهم انهُ حلّ النكل والكوبلت

وفي علم الطبيعيات ان اديصن اتقن آلة الفونوغراف وزاد انتشار النور الكهربائي واتقانهُ . وثبت ان النور يؤثر في المغنطيس

واشهر مباحث العام الماضي كانت في علم البيولوجيا والمذهب الداروني فان المستر ولص شريك دارون في مذهبهِ الّف كتاباً سماهُ الداروينيّة فادّى نشر هذا الكتاب الى استعار نار الجدال بين دوق ارجيل والاستاذ راي لنكستر والدكتور رومانس والدكتور كنهام والدكتور سدني ڤينس والاستاذ كوب والاستاذ سنت جورج ميفارت والمستر ولص وكان ميدان نزالهم غالباً في جريدة نائتر وحتّى الآن لم تزل الحرب بينهم سجالاً ويظهر لنا منها ان انصار دارون

بجلهم غرضهم على نسبة كل فضل لهُ واعزاء كل الاراء الجديدة في النشوء اليهِ ولو ذكرها في كتبهِ عرَضًا وكأن لسان حالهم يقول ما فرَّط الكتاب بشيء . وخصومهم يحاولون اذلالهم باظهار التناقض في ارائهم وارآء زعيمهم

واشهر مذهب وسمن في الوراثة في هذا العام وقد فصَّلناهُ في المقتطف وكثرت المناظرة فيهِ وهي خير محمّص للحقائق . ولم تزل نار الحرب في تكوّن جزائر المرجان مستعرة ولا نرى فيها ما يشير الى غلبة احد الفريقين . وزاد انتشار التلقيح في علاج الكلب وعدد المنتفعين بهِ

وعلم الظواهر الجوية لم يتقدَّم اقل من غيرهِ من العلوم وقد نشر الاستاذ لومس الاميركي خلاصة بحثهِ عن مقدار المطر الذي يقع على سطح الارض ثم ادركتهُ الوفاة

واشهر ما حدث في هذا العام افتتاح معرض باريس واجتماع المؤتمرات العلميَّة فيهِ وتداول اعضائها في اهم المباحث ولا سيَّما مباحث التعليم . ونجاح المستر ستنلي في تخليصهِ امين باشا من قلب افريقية بعد ان اكتشف فيها اكتشافات جغرافيَّة كثيرة

ستنلي في مصر

لم يشتهر احد في هذه السنين شهرة ستنلي الرحَّالة الافريقي لا لانهُ اكتشف نواميس الطبيعة كاسحق نيوتن او اخترع الاختراعات النافعة كمورس واديسن او قاد الجنود المظفّرة كنبوليون وولنتون او احكم اساليب السياسة كبسمرك وغلادستون بل لانهُ رادافريقية مرارًا واقتحم الاخطار لكشف مجهولات هذه القارَّة واعداد الطرق لنشر لواء الحضارة عليها وانقاذ امين باشا واعوانهِ من المخاطر التي كانوا فيها . وقد نافست الحكومةُ المصرية دول الارض في اكرام هذا الرجل وادبت لهُ مأدبة حافلة في الفندق المعروف بنبو هوتل في العشرين من الشهر الماضي حضرها دولتلو افندم رياض باشا رئيس النظار محفوفًا بحضرات النظار الكرام ودولتلو البرنس حسين باشا اخو الحضرة الخديوية ودولتلو مختار باشا الغازي ووكلاء الدول وكبار المأمورين وفيما نحن على الطعام نهض دولتلو رئيس النظار وكان في صدر المائدة وخطب خطبة وجيزة باللغة الفرنسوية قال فيها

ان سيرة ضيفنا الرحَّالة الشهير الجامعة للعظائم والامجاد معروفة عند اهل العالم باسرهِ فلا حاجة للكلام عليها . وقد اتمَّ المستر ستنلي والحمد لله مهمتهُ سالكًا سبيل المجد والشرف مستبسلاً في خدمة الانسانيَّة مقتحمًا في رحلتهِ الاخيرة اخطارًا واهوالاً قلق لها العالم قلقًا عظيمًا زمانًا طويلاً

وقد انتشرت اخبار رحلتهِ العجيبة في معظم الاقطار على ان كلاًّ منا يصبو الى

الوقوف عليها مسهبة ويحيط بها منصّلة . وانا عالم انكم لا تنتظرون ذلك مني لا سيما والمستر ستنلي نفسهُ بين اظهرانينا . وانما غايتي من الكلام ان ابين لكم الآن ان الغرض من اجتماعنا الليلة حول هذا الرحالة العظيم هو الاحتفال بفوزهِ ونجاحهِ واظهار استعظامنا الخدمة الجليلة التي خدم بها الانسانيّة والعلوم الجغرافيّة وان نرفع له رايات الثناء خصوصاً باسم حكومة الحضرة الخديوية لما كابد من المتاعب والمشقات في انقاذ امين باشا وجماعتهِ من مدبرية خط الاستواء

واني اظهارًا لاعتبارنا وامتناننا اطلب من الحضور ان يشاركوني في تقديم التهاني لهذا الرحالة الشهير

ولما فرغ دولتلو رياض باشا من الكلام صفق الحضور موافقةً واستحسانًا وتلاهُ سعادة الدكتور اباتا باشا رئيس الجمعيّة الخديوية الجغرافيّة فتلا خطبة فرنسوية عدّد فيها مآثر ستنلي وفعالهُ والاكتشافات الجغرافيّة التي اكتشفها والفوائد العظيمة التي افاد علم الجغرافية بها . ثم تلاهُ حضرة الاستاذ رتزيوس رئيس الجمعيّة الانثروبولوجيّة والجغرافيّة في مدينة ستكهلم عاصمة السويد وقد اتى من قبل الجمعيّة المذكورة لمقابلة ستنلي في مصر فتلا صورة الكتابة المسلمة له من جمعيتهِ وتلاهُ ستنلي فارتجل بالانكليزية خطبة طويلة بليغة وصف فيها رحلتهُ من يوم مبارحتهِ اوربا ووصولهُ الى زنجبار وتخيرهُ طريق الكنجو واجتيازهُ الحرجات الملتفة والغابات المشتبكة بعد مسير مئة وستين يومًا ووجودهُ امين باشا ثم تغيبهُ عنهُ مدة وعودتهُ اليهِ وانقاذهُ اياهُ من الاسر ورجوعهُ بهِ واكتشافهُ امتداد بحيرة فكتوريا ووصولهُ الى زنجبار ووقوع امين باشا وتضررهُ ووصولهُ (ستنلي) مع مَنْ وَصَل معهُ الى القاهرة وختم كلامهُ بالشكر لدولتلو رياض باشا وللجمعيّة الخديوية الجغرافيّة والجمعيّة السويدية والذين حضروا لمشاهدتهِ . وهي خطبة طويلة طافحة بالفوائد نشرنا ترجمتها في المقطم واللطائف . ولما فرغ من الكلام صفق له الناس طويلاً وكرروا علامات الاستحسان . وقام بعدهُ حضرة الكونت زالوسكي العضو الفرنسوي في صندوق الدين فتلا قصيدة فرنسوية من نظمهِ ضمّنها المحاسن الفريدة في مدح ستنلي ووصف افعالهِ . فانتهت بذلك ليلة من اطرب الليالي واعظمها انسًا وانزهها فكاهة

ولقد اسعدنا الحظ بمحادثة رحالة هذا العصر بعد الفراغ من الطعام واستعادتهِ عمّا قالهُ في خطبتهِ من ان اكتشافاتهِ الجغرافيّة التي اكتشفها عن بحيرة فكتوريا وكونها مصدر النيل ذكرها جغرافيو العرب في القرن الرابع عشر فقال ان الذي ذكرها

هو شياد الدين وربما كان ذلك من مكتشفات بعض خلفاء المسلمين او انهم تداولوهُ عن البطالسة واتصل بالبطالسة من بعض القراعنة الاقدمين . فطريقة اكتشاف ذلك غير معلومة ولكن المعلوم ان اكتشافاتهِ ذكرت في كتب العرب قبل زمانهِ بثمانمائة من السنين . فالذي عرفهُ اسلافنا العرب جهلهُ خلفاؤهم بتراخيهم واهمالهم فطمس خبرهُ وامحى ذكرهُ على مرّ السنين حتّى قام الافرنج فكشفوا اطلالهُ وحققوا آثارهُ واعادوا الينا علم آبائنا ولكن بعد ما كسبوا الفخر منهُ وحازوا المجد عليهِ

والمستر ستنلي ربعة بين الرجال ممتلئ البدن قوي البنية قد جلّل الشيب رأسهُ ولعب الشباب بمعاطفهِ وهو جهير الصوت في الخطابة فصيح العبارة بليغها وسيأتي على خلاصة مكتشفاتهِ في جزء آخر

مدرسة اللغات الشرقية

من اهم حوادث الشهر الماضي العلميّة الاحتفال بافتتاح مدرسة اللغات الشرقيّة ببلاد الانكليز في ١١ يناير (ك٢) وكان البرنس اوف ويلس مترأسًا على الاحتفال وخطب اللغوي الشهير مكس ملّر وعدّد ما فعلتهُ دول اوربا لدرس اللغات الشرقيّة فيها ولا سيما ما فعلتهُ دولة المانيا بمدرسة برلين فان في هذه المدرسة الآن استاذًا للغة الصينيّة ومعلمين لها وهما صينيّان واستاذًا لليابانيّة ومعهُ معلمان وطنيّان واستاذًا للعبريّة ومعهُ معلمان وطنيّان واحد لتعليم اللهجة الشاميّة وواحد لتعليم اللهجة المصرية ومعلمًا للهندية والفارسيّة ومعلمًا للتركيّة ومعلمًا للسواحليّة . وممّا قالهُ عن لزوم مدرسة اللغات الشرقيّة للبلاد الانكليزية "ان انكلترا لا يمكنها ان تعيش مستقلّة عن غيرها بل يجب ان تتنفّس وتنمو وتمتد اذا شاءت ان تحيا فان قوتها المولّدة كثيرة عليها بل كثيرة على اوربا فيجب ان يكون لها ميدان اوسع من اوربا وهذا الميدان هو المشرق بشعوبهِ الكثيرة واسواقهِ الوسيعة ولغاتهِ المختلفة فاذا سمحت لغيرها ان يخرجها من هذه الميادين التجارية فتكون قد قتلت نفسها بيدها . ومدرستنا هذه لها حق بان تطلب المساعدة من الامّة لان غرضها حفظ حياة الامّة وهي تقول لكل مدينة صناعيّة من مدن انكلترا ساعديني فتساعدي نفسك . وكلٌّ يعلم ان البرلمنت لا يضنّ بشيء من المال على الجنود والبوارج والحصون اذا حدث ما يخشى منهُ على حياة انكلترا او على شرفها ونحن لا نطلب لمدرستنا هذه الاّ شيئًا يسيرًا ولكننا لا نقنع باقل ما تنفقهُ الدول الاخرى لهذه الغاية والذي نطلبهُ نطلبهُ لان عليهِ يتوقف وجود انكلترا وامتداد تجارتها واسواق تجارتها انما هي في المشرق" انتهى

وظاهر الامر ان اهالي اوربا يتسابقون الى خيرات المشرق ويتنافسون في الاستئثار

بها واهالي المشرق في سنة الكرى والحقيقة ان خيرات المشرق تروج في اسواق المغرب كما ان خيرات المغرب تروج في اسواق المشرق واذا كان الانكليز قد انشأوا الآن مدرسة في اكبر مدنهم لتعليم اللغات الشرقيّة ففي كل مدينة من مدن المشرق مدارس لتعليم لغات المغرب . والمسابقة متبادلة بين الطرفين والدنيا كلها حرب وجهاد

دوران عطارد

قال شروتر الفلكي منذ نحو قرن بدوران عطارد على نفسه ولكن ذلك لم يثبت بالمراقبة الاّ الآن اثبته الفلكي شيابرلي الايطالي بعد ان راقبه منذ سنة ١٨٨٢ ورسم له ١٥٠ رسمًا مختلفًا فثبت له ان هذا السيار يدر على محوره كل نحو ٨٨ يومًا

الزاج في الزراعة

الّف الدكتور غرفث كتابًا في السماد ادّعى فيه ان كبريتات الحديد المعروف بالزاج من انفع انواع السماد الكيماوي للارض وانه اذا أُضيف نصف قنطار منه الى فدان من الارض زاد خصبه زيادة عجيبة

كهربائية الجسد

وُجد بالامتحان ان كل ما يؤثر في اعصاب الانسان يهيج في بدنه مجرىً كهربائيًا فاذا أُوصل قطبان من الطين باليدين او الرجلين او غيرها من اعضاء البدن وأُوصلا من الطرف الآخر بآلة دقيقة لقياس الكهربائيّة ثم دُغدغ الجلد بفرشاة ناعمة او صبّ عليه ماء ساخن او بارد او وُخز بابرة او سمعت الاذن صوتًا او رأت العين نورًا او ذاق الفم طعمًا او شمّ الانف رائحة او اغمضت العينان ثم فتحتا ظهر بمقياس الكهربائيّة انه تولّد مجرىً كهربائي بسبب ذلك وقوة هذا المجرى تختلف باختلاف هذه المؤثرات وتختلف ايضًا باختلاف الالوان التي تراها العين . وتحدث هذه المجاري الكهربائيّة من توهُّم التأثير العصبي فاذا توهّم الانسان انه يرى لونًا او يشعر بمؤثر آخر ظهرت الكهربائيّة كما لو كان المؤثر موجودًا . والاشغال العقليّة تؤثر في تهييج الكهربائيّة كلّ بحسبه فاذا ضرب رقمين صغيرين كانت الكهربائيّة طفيفة لا يشعر بها ولكن اذا ضرب ارقامًا كثيرة بعضها ببعض كانت الكهربائيّة قوية . وجميع الحركات العضليّة تهيج المجرى الكهربائي واذا كانت المؤثرات واحدة فقوة المجرى تختلف باختلاف عدد الغدد العرقيّة في سطح الجلد الذي يوضع القطبان عليه فاذا كانت الغدد كثيرة كان التهييج كثيرًا

المغنطيسية وطول المعادن

وجد جول الطبيعي منذ عهد طويل ان قضيب الحديد يطول قليلاً اذا مُغنط وقد وجد بدول الآن ان القضيب يطول اذا كانت المغنطيسيّة ضعيفة واما اذا كانت قوية فانه يقصر ووجد ايضًا ان قضبان

الكوبلت تقصر بالمغنطيسيَّة الضعيفة وتطول بالمغنطيسيَّة القوية

ماء البحار

يرتأي المستر فشر ان ماء البحار كان في باطن الارض فخرج منها مع مقذوفات البراكين ولذلك فالمياه تزيد على وجه الارض سنة فسنة . وقد اعترض عليهِ ان القمر وهو جزء من الارض وسطحهُ مملوء بآثار البراكين ليس فيهِ ماء فاجاب بما يرتئيهِ بعض الفلكيين الباحثين عن طبيعة القمر وهو ان جبالهُ الظاهرة لنا مكسوة بالثلج ولذلك فسطحهُ مغطًّى بالمياه ولكنها جامدة من شدة البرد

ذكر دارون

في نيَّة المجلس البلدي في باريس ان يسمّي سوقًا من اسواق المدينة باسم دارون تذكارًا لهُ

ذكر بوسنغلت

تألفت لجنة في باريس لاقامة تمثال للمسيو بوسنغلت الذي افاد علم الزراعة بمباحثهِ الكثيرة وقد اوردنا ترجمتهُ من عهد قريب في المقتطف

وراثة الخواص العقلية

ذكرت جريدة نانسي ان رجلاً اسمهُ اوغسط كان يمضي اسمهُ اوسطغ وولد لهُ ابنة فورثت خاصَّة قلب الحروف فكانت تلفظ اسم لابان لاناب وتالد نادل الخ اما الاب فاصابهُ ذلك على اثر سقطة من اعالي بيتهِ قبل ولادة ابنتهِ فجاءت ابنتهُ مثلهُ في قلب الحروف لفظًا وكتابةً

زيادة ثروة الانكليز

ذكرنا في الجزء الماضي من المقتطف مقدار ثروة الانكليز هذا العام وهاك مقدار ازدياد ثروتهم منذ ثلاثة قرون فقد كانت ثروة انكلترا سنة ١٦٠٠ للبلاد مئة مليون جنيه فثروة كل شخص حينئذٍ كانت ٢٢ جنيهًا . وزادت سنة ١٦٨٠ حتَّى بلغت ٢٥٠ مليونًا وسنة ١٦٩٠ بلغت ٣٣٠ مليونًا وسنة ١٧٣٠ بلغت ٣٧٠ مليونًا وسنة ١٨٠٠ بلغت ١٥٠٠ مليون . وثروة بريطانيا كلها بلغت سنة ١٨١٢ نحو ٢٧٠٠ مليون وسنة ١٨٣٣ نحو ٣٦٠٠ مليون وسنة ١٨٤٥ نحو ٤٠٠٠ مليون وسنة ١٨٦٥ نحو ٦٠٠٠ مليون وسنة ١٨٧٥ نحو ٨٥٠٠ مليون والآن نحو عشرة آلاف مليون . وكان عدد السكان يزداد دائمًا ولكن لا بنسبة زيادة الثروة لان ثروة الشخص الواحد كانت سنة ١٨٣٣ نحو ١٤٤ جنيهًا وسنة ١٨٦٥ نحو ٢٠٠ جنيه وسنة ١٨٧٥ نحو ٢٦٠ جنيهًا والآن نحو ٢٧٠ جنيهًا

دواء التتانوس

وجد الاستاذ سورماني بعد البحث الطويل ان اليودوفورم اقوى مضادّ لسم التتانوس وانتقال عدواهُ وان لم يفد المصاب بهِ بعد تمكن السم من بدنهِ

ثروة مغنٍّ

توفي المغني غابرا الاسباني عن ثروة مقدارها اربعة ملايين فرنك وكان يأخذ على غنائهِ سبعة آلاف فرنك كل ليلة

المنحرون في النمسا

زاد عدد المنحرين في بلاد النمسا حديثًا فانتحر في مدينة فينا في العام الماضي ٢٦٦ شخصًا وهذا ينطبق على ما ذكرناهُ قبلاً وهو ان الانتحار يزيد بالندوة فكأن هؤلاء المنتحرين اقتدى بعضهم بابن امبراطورهم

الصدقات في بلاد الانكليز

دفع الانكليز في العام الماضي لاعمال البرّ خمسة ملايين و٦٤ الفًا و١٢٧ جنيهًا

بنوك الاقتصاد في فرنسا

زاد المال المودوع في بنوك الاقتصاد في فرنسا سنة ١٨٨٩ من ١٢٢ مليونًا الى ١٢٩ مليونًا وعدد الوادعين من ٥٦١٥٤٣ الى ٥٨٢٠٤٣

سفر التشالنجر

كثر ذكر سفينة التشالنجر التي بعثتها حكومة الانكليز لتجوب البحار في البحث عن الامور العلميَّة وقد عاد العلماء وقرّروا عن مباحثهم المختلفة فاشغلت تقاريرهم ٤٩ مجلدًا ضخمًا طبع منها حتّى الآن ٤٨ مجلدًا يبلغ ثقلها اكثر من اربعة قناطير مصرية

ان تبوتب الذي شاع ذكرهُ في رحلة ستنلي هو اغنى تاجر بين تجار افريقية الوطنيين فمنذ شهر شحن من العاج الى زنجبار ما ثمنهُ ٣٥ الف جنيه

ان انواع الازهار التي تزرع في اوربا تبلغ ٤٢٠٠ وليس منها ما له ارج طيب الاَّ ٤٣٠ نوعًا

المكاتب العمومية

في منشستر مكاتب عموميَّة يطالع فيها طلبة العلم مجانًا ويستعيرون منها ما شاءوا من الكتب. وفي هذه المكاتب نحو مئتي الف كتاب وقد كان عدد الذين دخلوها في العام الماضي للمطالعة نحو اربعة ملايين ونصف وعدد الكتب التي استعارها القرّاء ليقرأوها في بيوتهم ٧٤٠٩٤٩ ولم يفقد منها الاَّ ١٦ كتابًا

الذئاب في روسيا

يقدرون ان الذئاب تفترس فيها كل سنة من الحيوانات الاهليَّة ما ثمنهُ مليونا جنيه ومن الحيوانات التي تُصاد ما ثمنهُ سبعة ملايين جنيه

الذكور والاناث

لا يخفى ان الحمامة تبيض بيضتين واحدة تنقف عن ذكر والاخرى عن انثى ومن المعلوم ان الحمامة تبيض البيضة الثانية بعد الاولى باربع وعشرين ساعة. فمنذ مدة

راقب بعضهم الحمام لهذه الغاية فوجد ان البيضة الاولى تنقف عن انثى والثانية عن ذكر الاّ نادرًا وعندهُ ان ذلك اذا ثبت بالاستقراء الطويل وفحصت البيضتان فحصًا ميكروسكوبيًا وفحصت معها خصيتا الذكر امكن التوصل الى معرفة تولد الذكر والانثى

اصلاح خطا في الجزء الماضي

في صفحة ٦٤٢ سطر ١٣ ورد ١٥٠ والصواب ١٢٥ وفي السطر ٢٧ ورد ٢٧ والصواب ٣٥

مسائل واجوبتها

• فتحنا هذا الباب منذ اوّل انشاء المقتطف ووعدنا ان نجيب فيهِ مسائل المشتركين التي لا تخرج عن دائرة بحث المقتطف . ويشترط على السائل (١) ان يمضي مسائلهُ باسمهِ والقابهِ ومحل اقامتهِ امضاء واضحًا (٢) اذا لم يرد السائل التصريح باسمهِ عند ادراج سؤالهِ فليذكر ذلك لنا ويعين حروفًا تندرج مكان اسمهِ (٣) اذا لم تندرج السوال بعد شهرين من ارسالهِ الينا فليكرّرهُ سائلهُ فان لم تندرجهُ بعد شهر آخر تكون قد اهملناهُ لسبب كافٍ

(١) مصر . نصر الله افندي ميخائيل قرالي

هل الحرارة الغريزية الموجودة في الاجسام تنمو كما في النباتات ام تستمرُّ على كميتها الاصليَّة حال الخلقة حتَّى تتغلَّب عليها بالنمو باقي النباتات فتطفي قوتها

ج ان عبارتكم مبهمة لا تدلُّ على معنًى خاص فاذا اردتم بالاجسام الاجسام الحيَّة كجسم الانسان والحيوان فحرارة هذه الاجسام حادثة من اتحاد اكسجين الهواء الذي تتنفسهُ ببعض ما فيها من المواد . فاذا مات الحيوان وبطل التنفس بطل تولد هذه الحرارة وصارت حرارة الجسم مثل حرارة الهواء المحيط بهِ . والفلزات ويراد بها المعادن ليس فيها حرارة غريزية بل حرارتها مكتسبة من حرارة الهواء المحيط بها فاذا برد الهواء بردت واذا سخن الهواء سخنت

(٢) مصر . احد المشتركين . نرجوكم ان تخبرونا عن كيفيَّة تركيب الآلة التي تطلى بها الفضة بالذهب وعن كيفيَّة الطلي بها

ج الظاهر انكم تريدون وصف البطرية التي تستعمل للتذهيب فهذه البطرية تُصنَع غالبًا من كاس زجاجيَّة او خزفيَّة مدهونة توضع فيها اسطوانة من التوتيا (الزنك) مثقوبة من جانبها ومفتوحة من اسفلها ويوضع في هذه كأس صغيرة من الخزف غير المدهون ويوضع في هذه الكاس قطعة من الكوك المدهون بالبلاتين ويصب في الكاس الخارجيَّة حامض كبريتيك ممزوج بنحو عشرة اضعافهِ من الماء وفي الكاس