(عدده ١) يوم الاحد ١٥ شعبان سنة ١٢٨٨ (السنة الثانيه)

روضة المدارس المصرية

تعلم العلم واقرأ * تحز فخار النبوه
فالله قال ليحيى * خذ الكتاب بقوه

تحت نظارة
حضرة رفاعه بك ناظر قلم الترجمة بديوان المدارس

مباشر تحريرها
على فهمى مدرس الانشاء بمدرسة الاداره والالسن

تظهر فى الاسبوعين مرة واحدة
وثمن ترتيبها عن سنة واحدة ـــ مصرى

الثمن بدفع { بالقاهرة ٦ ٧٧ / بالديار المصرية ٨٢ / بالخارج ٩٠ } سلفا
أو ٢٣ فرنكا ونصفا

طبعت بمطبعة المدارس الملكية
بدرب الجامز من القاهرة المحروسة

روضة -(٢)- المدارس

❁(بيان أسماء المواد المشتمل عليها هذا العدد)❁

مـــــواد

صحيفه

٣ تابع ملخص الدروس التاريخية لجناب المسيو هنرى بروكش وبتعريب حضرة يعقوب أفندى صبرى وكيل مدرسة الاداره

٩ تابع رسالة الرجوم بقلم الشيخ محمد أمين المدنى

١٣ لغز بقلم حضرة الشيخ حمزه فتح الله من أفاضل ثغر سكندريه

١٥ تابع الاخلاق والعوائد ترجمة حضرة محمد منجى أفندى مساعد اللغة الانكليزية بالمدارس الملكيه

١٨ مسئلة حسابيه بقلم حضرة عبد الحميد ثابت أفندى معيد رياضه بمدرسة التجهيزية

١٨ حل المسئلة الهندسية الواردة بالعدد الحادى عشر بقلم محمد أفندى كامل أحد تلامذة الفرقة الاولى من مدرسة المهندسخانه الخديويه

٢٠ نبذة بقلم عبد الله أفندى نصرت أحد تلامذة مدرسة المهندسخانه الخديويه

١٧ الملزمة الخامسة والسادسة والسابعة من كتاب الفوائد البديعه فى علم الطبيعه تأليف حضرت على عزت أفندى

(تابع)

(ملخص الدروس التاريخية العمومية التي ألقاها في دار العلوم المصرية جناب)
(المسيو هنري بروكش بتعريب حضرة يعقوب صبري أفندي وكيل مدرسة الادارة)
(والالسن الخصوصية)

(الدرس السابع)

وجملة الآثار الباقية فينا من عهد العائلة المتممة للعشرين هذه وان لم تكن تدل بمفردها وتفصح بطبيعتها عن انتصار المصريين في ذلك العهد على الامم الاجانب فان ما حصل في عهد الملك رمسيس الثالث لم يزل خالد الذكر بما حازه من النصر واكتسى به من حلل الفخر وتوضيح ذلك انه في عهد هذا الملك كان قد تحالف على مصر طائفة الفلستيين وأخرى من الاوريانويين وشنوا الغارة عليها برا وبحرا فانقضوا على الاقاليم البحرية وصاروا يهتدون تلك البلاد ويوقعون فيها الفساد فتيسر لهذا الملك ان دفعهم وعلا طالعه عليهم فردعهم وحمى أوطان دولته بجلادة رجوليته وبسالته وخصوصا الجم الغفير من الاقوام الليبيين من الطائفة المسماة (مشواش) والتي يسميها مؤرخو اليونان بطائفة المكسيين التي كانت تحت قيادة ملكهم المسمى مثلا (بتشديد الشين المعجمة) فانهم هم الذين كانوا يكدرون على بلاد مصر من جهة الغرب حتى انه في واقعة حربية جسيمة ومقتلة هائلة عظيمة قتل منهم الملك رمسيس المذكور اثني عشر ألف رجل وهذا خلاف من أسر من رجالهم وما سلب منهم من الغنائم الوافرة من متاعهم هذا وبعد أن انتهت هذه الواقعة الخطرة وتمت لهذا الملك عليهم النصرة أمر بنقش كيفيتها وقيد وصف حالتها على حيطان هيكل مدينة آبو (المعروفة الآن بهذا الاسم) الذي قيل ان هذا الملك هو الذي اعتنى بانشائه والراجح انه فقط اصلحه وأتم عمارته واعتنى به فأوسع دائرته وقد دلت النصوص المسطورة بالقلم القديم المصري على تيجان هذا الهيكل ان هذا الملك هو الذي أحدث التقويم المصري لحساب السنين والايام بما أجراه على مقتضى حساب علم الفلك من ترتيب المواسم السنوية ومراسم المحافل الدينية وكما كان ظهور نجم الشعرى اليمانية في ذلك العصر دليلا على حلول وقت زيادة النيل كان أيضا دليلا على مبدأ زيادته أي في اول يوم من شهر توت

ومن ضمن خلفاء الملك رمسيس الثالث هذا الملك رمسيس الثانى عشر وعصره بما اشتمل أيضا عليه يود المطالع ان يقف لديه ويسرح نظره فيه بالنسبة لما كان بينه وبين ملك دولة بختان الذى كان حين ذاك مقر ولايته فى وسط آسيا من اكيد المحبة ومتانة المودة فانه قد ثبت عنه بما هو موجود على الآثار انه هو الذى أرسل الرسالة الى ملك بختان حليفه لمعالجة ابنته من الصرعة الجنية التى عرضت لها وقد استغرقت مدة هذه الرسالة فى وصولها لمكان الملكة المريضة هذه المسماة (بنت رشت) سبعة عشر شهرا كاملة وبالجملة فعصر الملوك الرمسيسيين الذين هم عبارة عن العائلة المتممة للعشرين كان من أشهر الاعصار التاريخية المصرية لما كان بينهم وبين بلاد اليمن من العلاقات المتجرية ومن أجل ذلك قد فتح فى عصرهم طريق للقوافل فى الصحراء موصل من مدينة قفت (فقط) وماز بوادى الحمامات وجعلوا فيها جملة محطات وفى كل محطة منها بئر صناعية ينبع الماء منها لرى الواردين والمترددين ورتبوا بها محافظين من الجنود المصريين لوقاية التجار المسافرين من عرب البوادى المؤذيين وقد حصل فى آخر عهد هذه العائلة حادثة مهمة جدا تنبئ عن حال العائلات الملوكية الآتية بعد وذلك ان رؤساء قسس ديانة معبودهم آمون الذين كانوا بمدينة طيبة لما صار لهم اليد العليا والمدخل الاقوى فى مواد الحل والعقد بالدولة الفرعونية فى ذلك العصر شرعوا فيما يوصلهم لمقصدهم من الاستيلاء على المملكة المصرية ونزعها من يد ملوكها الحقيقيين وآل أمرهم وقتئذ الى ان تلقبوا بألقاب ملوكها واستبدوا بالملك دونهم وبذلك صار القسيس الاكبر المدعو (حرحر) كأنه أب عائلة ملوكية اجنبية وقد اتخذت مدينة طيبة مختا للملكة وصارت تلى الاقاليم الصعيدية وأما خلفاء ملوك العائلة السابقة الذين هم من اصلابهم فقد هاجروا الى الاقاليم البحرية وأووا الى مدينة صان المعروفة الآن بهذا الاسم فتلقاهم أهلها لقاء الملوك الكرام واحترموهم غاية الاحترام

ولما وهنت قوة هذه العائلة التى تسمت بالعائلة الملوكية الحادية والعشرين الثانية وضعفت شوكتها الملوكية عن مقاومة هؤلاء الملوك الذين استولوا على الجزء الاعظم من أرض مصر بما لديهم من الطمع النفسانى وسوء الغدر رضيت بالمعيشة فى دعة السلم والتحابب مع الامم المجاورين لها وكان بين سليمان نبى بنى اسرائيل (عليه السلام) وبين من كان معاصرا له من ملوك هذه العائلة مودة متينة ومحبة عظيمة

(الدرس الثامن)

وقد اتسعت أيضا مادة التجارة وتمت فى ذلك العصر بين بلاد الشام وديار مصر فكانت تجار المصريين تتجر على الخصوص فى الخيل والعربات الحربية على طائفة اليهود وسائر أهالى البلاد الشامية

وما كان لبلاد الشام من اليد والصولة على الديار المصرية قد فشا وظهر ظهورا تاما من عند أذلك العهد بسبب ان ملوك العائلة التالية التى هى العائلة الثانية والعشرون شامية الاصل وكان تخت حكومتها اذذاك مدينة بوباستوس التى أطلالها الجهة المعروفة الآن بناحية تل بسطه وكان الملك شيشنق أوشيشاق الذى هو الجد الاكبر لهذه العائلة الملوكية الجديدة شامى الاصل من أولاد أحد الغماردة وكان هو وأولاده من سلالته الذين كان بعضهم يدعى باسمه أى شيشاق وبعضهم (اسركن) والبعض (بقلوت) أو (ديجلات) كملوك مصر أولى شوكة وسطوة

وهذا الملك الذى هو شيشاق الاول جد هذه العائلة جدير بأن يذكر فى الجرائد التاريخية المصرية لجملة أمور منها ان هذا الملك الشهير بكثرة الغزوات المعروف بسعة الفتوحات هو الذى فتح مدينة بيت المقدس ومنها انه لما وقع الخلاف بعد موت سليمان (عليه السلام) فى انتخاب ملك جديد بدله دعاه الى الخلافة خرب (ابروبيام) وانتصروا له على (روبيام) ولد سليمان (عليه السلام) واخزابه ومنها انه غزا بالجنود المصرية اقليم فلسطين واستولى على ما هنالك من القلاع والحصون وفتح فى هذه الغزوة الجسيمة مائة وثلاثين مدينة ولما ان عاد من هذه الواقعة فائزا بالنصر جامعا شمل الفخر أمر بنقش هذه الغزوة واسماء المدن التى فتحها على الحائط القبلى من الهيكل الكبير للعبود (آمون) الكائن بجهة الكرنك وذلك فى سنة ١٥٠٠ قبل الهجرة النبوية

وقد أعقب عصر هذه العائلة التى سعد طالعها وشرف مطلعها حيث كان أولها الملك شيشاق الاول المذكور بمصر عصر كان مشؤم الطالع بما ظهر به من تحكم الاجانب الذين وردوا اليها من جهة الجنوب فانه كان يوجد بتلك البلدة المتسعة التى تروى من النيل وسائر فروعه التى كانت تسمى فى ذلك العصر عند المصريين ببلاد الكوش وعند اليونان ببلاد الاتيوبية (أى بلاد الزنج) وكان أغلب اهلها المتأصلين بها من نسل الزنوج وقد وفد على مصر فيما بعد من بلاد العجم والاقطار الهندية جم غفير وجمع غزير وبذلك نشأت بها ذرية جديدة وفى عهد قريب صاروا هم السادة المالكين

وحكموا أهلها الاصليين وكثرت بمصر فى مدة قليلة هذه الذرية الجديدة ونمت وأخذت مصر من ذلك العصر فى تشييد العمارات الفخيمة فاختطت المدن العظيمة وشيدت الحصون المتينه وآل أمرهم الى أن اقتدوا بحسن صنيع المصريين من التمدين القديم والتهذيب والتأنس المصرى العظيم وكانوا اذذاك متخذين مركز حكومتهم ومقر دولتهم مدينة (ناپ) او (نپتا) على القرب من جبل البرقل وأما مدينة ميروى المعروفة الآن بناحية (باروا) فكانت فى ذلك الوقت مجعولة محلا لعبادتهم ومقرا لديانتهم وفى عهد الفراعنة المصريين الكبار أولى العزم والاقتدار كانت الاقوام سكان بلاد الكوش تحت طاعة الحكومة المصرية وكان بها ولاة ملقبون بأبناء الملوك الزنوج بلاد الكوش (الزنج) بالنيابة عن الفراعنة الاصليين وكانوا يجعلون لمحافظة الدولة الفرعونية عساكر محافظين من الجنود المصريين وبقيت الحكومة المصرية على هذا الحال الى آخر عهد العائلة الثانية والعشرين هذه وبعد ذلك أظهرت طائفة الزنوج للدولة المصرية حريتها وتخلصت من ربقتها واستقلت بنفسها واختارت ملوكا عليها من أبناء جنسها يتهددون الديار المصرية بالقيام عليها فلما عجزت ملوك مصر عن مقاومة هذا العدو المستجد والخصم الالد أذعنوا لشدة وطأتهم وسلموا لهم أزمة حكومتهم ودخلوا تحت طاعتهم فانظر الى الموضوع كيف انقلب والى الغالب كيف انغلب ثم ان هذه الطائفة المتغلبة أرسلت من جنودها الى مدينة طيبه والى مدينة منفيس وجعلت من قوادها جيوشها ولاة يلون الاقاليم الصعيدية والجهات البحرية

ومن جملة ملوك طائفة الكوش الذين وصل الينا من آثارهم ما يخلد ذكرهم ويدلنا على ما حصل من الوقائع التاريخية فى عهدهم الملك (بيعنخى) أو (سبكه) أو (سبتاكه) أو (تهراقه) فانه اتى اليه ملك بلاد الاثوريين المسمى (سالمانصر) من جهة آسيا وغازاه بجنوده فقصده وهزم جيشه عند المدينة المسماة (بيلوز) هذا وفى أثناء مدة حكم طائفة الاتيوبيين المذكورين بالديار المصرية كانت أبناء أهل بيت الملك الاصليين وأرباب الدولة الفرعونية الحقيقيين لا يزالون حافظين خفية لا علانية مالهم من الاحقية فى السلطنة والاتصاف بالصفة الملوكية فى التناوب على كرسى المملكة ولسبب اعتراف المصريين لهم بذلك وانهم لا غيرهم الملوك الحقيقيون كانوا يجعلون دار اقاماتهم ببعض مدن من الاقاليم الصعيدية والبلاد البحرية وكانت تعينهم وتقويهم على مقاومة هؤلاء الظلمة المتغلبين والظفر بهم ولو بعد حين حتى انه فى نحو سنة ١٣٠٠ قبل الهجرة قد

حصل ان حكم مصر فى آن واحد من العائلات الملوكية القديمة الاصليه اثنا عشر ملكا ولذلك سمى هذا العصر عند المؤرخين وأرباب السير بعصر الحكومة الاثنى عشريه أعنى الحكومة التى يحكمها اثنا عشر ملكا فى آن واحد وكان أحدهؤلاء الملوك المسمى (اسامتيك) الذى كان حاكما بنواحى الوجه البحرى ومتخذا دست حكومته بمدينة (سايس) المعروفة الآن بناحية صا الحجر قد لحق الاحد عشر ملكا الاخر منه الحقد والحسد فعضوا عليه لما كان بينه وبين طائفة اليونان من العلاقة والمحبة بما صنعه معهم من فتح المينات البحرية لهم من جهة البحر الابيض المتوسط وأعلنوا له الحرب فالملك (اسامتيك) بمساعدة العساكر اليونانيين الذين استأجرهم انتصر عليهم نصرة عظيمة وهزمهم شر هزيمة وصار هو بمفرده ملكا على الاقاليم الصعيدية والبحرية

وعصر هذا الملك كان من مبدئه سعيد الطالع محبوبا بأبهج المطالع بحيث ابه الفنون والصنائع فانه قد اشتغل بما يعود على بلاده من المنافع الغريبه والمصالح العجيبه اذ تعلقت همته وانعقدت عزيمته على توسيع دائرة الصنائع ومواد التجارة وإحياء العلوم والفنون وبذلك قد أحيا من موات الديار المصرية العظم الرميم وأعاد اليها ما مضى من شبابها القديم وبما أوجده ايضا فيها من البراعة اليونانية والافكار العقلية العظيمة أخذت من ذلك الوقت الامم المشرقية فى الاصلاح والتحسين وسلكت مناهج الخير والتمدين وقد امتاز ولده أيضا المسمى (نيقو) بما توفق له من المنافع العظيمة المتعلقة بالاعمال البحرية الجسيمة فانه قد كان شرع فى توصيل بحر القلزم بالبحر الابيض المتوسط وبعد أن انفق فى تنفيذ هذا المقصد الجسيم حياة ١٢٠٠٠٠ رجل رجع عنه لما أخبره احد الكهنة فى ذلك الوقت بان ما هو مجتهد فيه من تلك الاعمال المعضلة لا يعود نفعه الا على الاقوام المتوحشة المتبربرة ولكنه وان لم ينجح فى هذا المشروع فقد نجح نجاحا تاما فيما شرع فيه من ارسال السفن التى أرسلها من بحر القلزم لتطوف حول قسم افريقا الاستقصاء طريقه وقد كان هذا المسلك مجهولا لغاية ذلك العصر فاخترقته السفن ثم فى السنة الثالثة من تاريخ تسفيرها عادت الى مصر وهى مارة على عمدان هرقل (وهى عبارة عن جملة جبال كائنة على شمال وجنوب بوغاز جبل طارق) وهذا عند القدماء اسم لبوغاز جبل طارق المذكور تسمية باسم الجبال التى تحيطه ثم ان هذا الملك بعد ان غزا بلاد الشام والارض المقدسة المرار العديدة وانتصر على أهلها توغل بالجنود

المصرية الى أقصى بلاد الشام فلاقاه الملك بختنصر ابن الملك نابوبولصر ملك بابل فهزمه فترك بلاد الشام ولم يبق فى قبضة الدولة المصرية الا اقليم فلسطين ومدينة غزه وقد اعتنى هذا الملك وسائر ملوك هذه العائلة بمدينة سايس (صا الحجر) فزينوها بالمبانى العظيمه وسائر أنواع الزينات الفخيمه التى بقيت آثارها الى الآن تحت اطلال ناحية صا الحجر

ولما مات هذا الملك تقلد ولده المسمى (ابسامتيك) الثانى تاج المملكة وفى المدة القصيرة التى مكثها على سرير الملك حصلت بينه وبين طائفة الزنوج واقعة حربية لا غير واما ولده المسمى (واحابرع) الذى تسميه أمة اليونان (ابرياس) فكان أقوى منه شجاعة وأعلى منه شهرة فانه فتح جزيرة قبرص وسلب مدينة صيدون (المعروفة بمدينة صيدا الآن) الا انه لم يقدر على مدافعة الكلدانيين عن أخذ مدينة بيت المقدس منه فان الاسرائيليين اذ ذاك صاروا ينسلون الى الديار المصرية أفواجا وأقاموا ببعض مدن الحكومة وكذلك لم ينجح هذا الملك فى الوقائع الحربية التى أجراها مع قبائل اليونان بجهة القيران (وهى بالقرب من مدينة طرابلس) بل قامت عليه العساكر المصرية ونصبت قائدها الامير (احماس) ملكا عليها فهذا الملك الجديد الذى كان من شأنه معاملة طائفة اليونان بغاية اللطف والاحسان كان يحكم المصريين بالعدل والانصاف وفى عهده تزينت البلدة بجميع أنواع الظرائف واللطائف وأهدى الى طائفة القسس والى الهياكل من الهدايا النفيسة ما تقر به العيون الا انه من سوء بخت هذه الديار وما تحكمت به علم سابق الاقدار حصل بين هذا الملك قبل موته بعهد قريب وبين ملك الفرس قمبيز ابن الملك قيروس من عدم الاتفاق عداوة وشقاق وذلك ان الملك قمبيز كان قد طلب ان يتزوج ابنة الملك احماس المذكور وكان ذلك بدلالة أحد الاطباء المصريين وقد كان اذ ذاك تحت حكم ملك الفرس فما كان من الملك احماس الا انه عوضا عن ان يرسل اليه ابنته أرسل له ابنة الملك سلفه المسماة نطاطيس فلما علم الملك قمبيز تلك الحيلة اعلن بالحرب وأمر بتجهيز الجيوش لمحاربته والانتقام منه بمخادعته

(الدرس التاسع)

(بقيته تأتى)

(تابع)

(الرسالة المسماة بالرجوم على أهل النجوم بقلم حضرة الشيخ محمد أمين المدني)

الوجه العاشر زعم المنجمون ان نظر الكواكب بعضها الى بعض انما هو من المقابلة أو التربيع أو التثليث أو التسديس فاذا كان بينهما نصف الفلك فهي المقابلة وربعه التربيع وثلثه التثليث وسدسه التسديس فقضوا بأن الكوكبين اذا لم يكونا على أحدى هذه النسب الاربع فكل منهما غير ناظر الى صاحبه فيقال لهم كيف خصصتم النظر بهذه النسب دون باقي نسب الكسور المشهورة في التحاذي والتقابل ويوضحه اطباق المهندسين على ان كل نقطتين مفروضتين يجوز تقدير خط ممتد من أحديهما الى الاخرى فبينهما نظر وتقابل خصوصا وانك تجد المنجمين يثبتون لكل جزء من الثلاثمائة وستين جزء في الفلك خاصية مخصوصة * الحادي عشر ان المنجمين اثبتوا للرجعة والاستقامة والوقوف خواص قلنا هنا سؤال وهو انه على الهيئة الجديدة الافرنجية لا يقولون بحقيقة الرجعة والاستقامة والوقوف وكذلك على الهيئة القديمة وهي طريقة بطليموس يقولون لا رجعة ولا استقامة ولا وقوف انما في دورة الكوكب في فلك التدوير يخيل للناظر انه راجع وليس كذلك ومعنى الرجوع هو ان يأتي من حيث ذهب وهذا غير متحقق في كوكب من الكواكب على أي مذهب من المذاهب فكيف يبنون أحكاما وخواص على أصل فاسد غير ثابت والمبني على الفاسد فاسد * الوجه الثاني عشر قالوا ان الخسوف والكسوف له خاصية وحكم فنسألهم ان كان وجود الحيلولة موجب للنحوسة فينبغي ان يكون القمر له نحوسة فانه مانع من ضوء الشمس والقمر كالكسوف والخسوف أو ان من يدخل في سرب من الارض ينبغي ان تدركه النحوسة لوجود الحيلولة بينه وبين الشمس مع انا نرى الحيلولة موجودة في كل شهر الا انها نارة ترى ان كانت في النهار ولا ترى ان كانت في الليل وهذا الحكم ثابت لضرورة الاجتماع والاستقبال في كل شهر انتهى قاله الفارابي وأيضا تراهم أثبتوا للقمر خواص باعتبار كثرة نوره وقلتها مع انك تعلم بالحساب ان نور القمر لا ينقص أبدا بل نصفه مقابل للشمس منير دائما انما بالنسبة الينا يرى نوره زائدا وناقصا فكيف تتغير خواصه مع ان نصفه دائما منير على حالة واحدة وأيضا حكموا بأن القمر سريع وزحل بطيء وبنوا عليه أحكامهما وخواصهما مع انك

لو حسبت ما يقطعه زحل فى اليوم والليلة ليكون أضعاف أضعاف ما يقطعه القمر فى اليوم والليلة لسعة مدار زحل واتساع منطقته وضيق مدار القمر ومجراه فكيف يبنون أحكاما على أصل فاسد والمبنى على الفاسد فاسد * الثالث عشر قال أبو الريحان البيرونى وهو سيدهم اعتقاد أحكام النجوم هو فى درجة السفسطة والمغالطة بدليل قولهم ان بعض التأثيرات يحتاج الى قوة الوهم أى ان المنجم يعتقد أن هذا النجم يفيد الخاصية الفلانية فما مدخل الوهم ان كان التأثير للنجوم وان كان التأثير للوهم فما مدخل النجوم وان كان التأثير لهما معا فاذن لم يثبت للنجوم خاصية بل للمجموع المركب وكيف يعلم خاصية المجموع ومفرداته مجهولة لم يثبت لها خاصية * الوجه الرابع عشر قال الفخر الرازى فى مواقيت العلوم لابد للمنجم ان يعرف ادلاء الزمان والمكان وأدلاء الدولة والملة وطالع الولادة وطالع التحويل وطالع السنة وسنة القران ويحفظ كل واحد من أحكام هذه الادلاء ويمازج بينهما أى يطابق بينهما ويعرف النسب بين كل ثم يحفظ المراتب ثم من بين هذا المجموع يستخرج حكما وحفظ هذا خارج عن حد القوة البشرية ولو فرض قدرة أحد على حفظ ذلك وضبطه فما يقول فى الثوابت لانه فرض لكل منها خاصية لكن بعضها عرف وبعضها مجهول فلعله لو عرف كل ما تقدم واستنتج من البين حكما يخالفه خواص الثوابت المجهولة له مع انا نرى فى هذا العصر المنجمين من الافرنج استكشفوا أكثر من الخمسين سيارة غير السبعة المتقدمة وليس لها خاصية ومقصدنا ان الله ييسر لنا منجما كذابا كأبى معشر لعله يثبت لنا خواص هذه الخمسين الجديدة من شرف وهبوط وحرارة وبرودة وسعد ونحس والى غير ذلك من الهذيانات فان قلت من أين لنا ثبوت مثل هذه السيارات مع ان المتقدمين مع حدة بصرهم ومنهم الشيخ على بن سينا رأى عطارد فوق الشمس وما رأى من هذه الخمسين السيارة شيئا قلنا الآلات المعظمة كانت غير موجودة والآن ظهرت حتى ان هرشل الانكليزى عمل معظمة ترى الشئ بقدر مائتين وثمانين مرة زيادة على ما يرى بالبصر فمن أين للبصر مثل هذه القوة وأيضا المتقدمون ما حصروا الكواكب فى السبعة حصرا عقليا بل حصرا استقرائيا فان قلت ان هذه السيارات الجديدة لا ثبت لها خواص ولا نعتقد لها أحكاما فاذا اضرنا قلنا كيف اثبتم خواص لكواكب غير موجودة بل هى مرسومة فى عالم الوهم مثل السبعة المحوسة وسميتم كل واحد منها باسم وهى الكيد والغطيط والغريم والسرموش والكلاب واللحيان وذو الذؤابة وليس مواضع هذه السبعة معلومة وجعلتم لكل

واختصها خواص وتأثيرات فى هذا العالم ومنهم من ظن ان هذه السبعة تحت كرة النار وبطليموس فى كتاب الثمرة يقول انها فوق كرة القمر وكذلك ابن فرخان الطبرى وكيف أثبتم تأثيرات لامور موهومة مثل سهم السعادة وسهم الغيب وسهم الحوادث والمراكز الثمانية ومراكز البحرانات فاذا أثبتم لهذه الموهومة أحكاما أفلا تثبتون أحكاما لهذه الخمسين سيارة الجديدة المرئية بالعين المعلومة المركز والمسير والمقدار واللون والبعد انتهى الكلام على أصول الصناعة ولنتكلم على دلائلهم ومرجعها الى خمسة الاختيارات والمسائل والقرانات والتحاويل والمواليد * الاول الاختيارات ومعناه انك تذهب للمنجم ليختار لك طالعا سعيدا لعقد النكاح أو للسفر فيختار لك وقتا وهذا منقوض لانه لو حكم عليه فى طالع الولادة بحكم على جميع عمره ومن جملته هذا السفر مثلا فاذا ينفع الاختيار والا يلزم ان يكون المنجم كذب فى احدهما هذا مع انك ترى آراءهم مضطربة فيها فمنهم من أنكر الاختيارات ومنهم من يقول بها ويؤيد ما قلنا فى ابطال الاختيارات انه كم من شخص اختير له طالع مخصوص فى مبدأ أعماله ولا يقع الا فى نقيض أمله وكم اختير سفر لشخصين فى وقت واحد فيجد أحدهما سعادة فى سفره والآخر يجد نحوسة فلو كان للاختيار أثر لعمتهما المضرة أو المنفعة ونجد ملكين مستعدين للمحاربة وعند كل منهما منجم يختار له وقتا لخروجه فلو اتفقا وخرجا معا فى وقت واحد للقاة وفى زعم كل منهما انه الغالب بحسب اخبار منجمه أفهل يكونان غالبين أو مغلوبين معا بل هذا محال لابد وان يكون أحدهما غالبا والآخر مغلوبا ومن ذلك حكاية المعتصم حين أراد غزو عمورية فى سنة ٢٢٣ وأشار عليه المنجمون بعدم الخروج فخالفهم وخرج فانتصر نصرة لم يسبق مثلها وفيها يقول أبو تمام قصيدته المشهورة التى مطلعها

السيف أصدق انباء من الكتب * فى حده الحد بين الجد واللعب
بيض الصفائح لاسود الصحائف فى * متونهن جلاء الشك والريب
والعلم فى شهب الارماح لامعة * بين الخميسين لا فى السبعة الشهب
تخرصا وأباطيلا مموهة * ليست بنبع اذا عدت ولا غرب

وأمثال هذه الترهات ولو اتفق من هذه الاختيارات واحدة من غير قصد فاهوالا كمثل ان يقال نهق الحمار فقدم زيد فهل يلزم من نهق الحمار دائما ان يجى زيد ومن المنجمين من يختار وقتا للجماع لانهم يعتقدون ان المنى المنعقد فى هذه الساعة الولد المتخلق من يكون ملكا مع انه من أول الدهر الى الآن ما سمعنا ان ملكا من الملوك أبوه منجم حتى

ان الشريف الرضي الموسوي سأل بعض المنجمين بأنه اذا كان طريق وفيه آبار كثيرة ويمشي فيه ذو البصر والعميان فمن الذي يقع في الآبار فقال له المنجم يقع فيها العميان فقال له الشريف الرضي وأنتم يامعشر المنجمين بالنسبة الينا كذوي البصر ونحن كالعميان لانكم عالمين بعلم النجوم وعارفين بطرق النفع والضرر ونحن جاهلون أحوال النجوم وتسيرمن غير تفكر في أمر المستقبل كالعميان فما بالنا نحن أسعد عيشة منكم الثاني المسائل وهي ان سأل شخص هل يكسب في سفره أم لا وهل تردسرقته أم لا وهل ينصر على عدوه أم لا فيخرجون حينئذ الطالع ويصححون النصبة ويضعون كواكبه وسهامه واثني عشر بيانه ومطارح أشعته ويحكمون له بحكم رجما بالغيب وأكثر أمثلتهم وجماهيرهم ينكرون المسائل أصلا ويقرار الخصم ينقطع النزاع هذا على ماهم عليه من اضطراب الآراء والتناقض والهوس والعاقل يقنع في افساد مذهبهم بأقل من هذا ومما يرد عليهم في ابطال المسائل انه لو حكم عليه في طالع الولادة بحكم على جميع عمره ومن جملته هذا المسئول عنه فاذا ينفع السؤال والجواب والا يلزم ان يكون المنجم كذب في أحدهما إما في طالع الولادة أو في جواب السؤال وأما القرانات منها قران زحل والمشتري في الحمل وهو القران الاكبر عندهم ويقع بعد كل سبعمائة سنة مرة ومنها اقترانهما في أحد المثلثات الاربع التي هي النارية والهوائية والترابية والمائية ويقع بعد كل مائتين وأربعين سنه مرة ومنها بعد كل عشرين سنة مرة ويسمى بالانتقال وبالعشريني وبالاصغر ومنها قران زحل والمريخ واقترانهما في برج السرطان ويقع بعد كل ثلاثين سنة مرة وهذه القرانات حسابية صادقة الحساب كاذبة الدلالة لان هذه الاقترانات ان عرفت خواصها بالتجربة فمن الذي عاش سبعمائة سنة حتى جرّبها الا بل التجربة تقتضي التكرار وان عرفت بالوحي فأي نبي كانت شريعته اقترانات زحل بالمشتري أو المريخ فان قلت ان الذي جربها أناس عديدون في أزمان متعددة قلت ولم حصل الخلاف بين المنجمين ان كانت التجربة صحيحة والنقل صحيحا على انه طالما اتفق المنجمون على حكم ناشئ عن اقتران فيكذبون ويعودون لمثلها ولا يستحيون حتى ان الكذب صار شعارا لمن انتمى لعلم النجوم وعلما عليهم لازما بينا بالمعنى الاخص كلزوم السواد للغراب كما انه لا يقال غراب الا ويخطر بالبال انه أسود كذلك لا يقال منجم أو رمال الا ويخطر بالبال انه كذاب على أني أجدهم يكذبون لغير سبب كانهم يكذبون قربة لله تعالى وقد سمى كذبهم في سائر كلامهم الاصطلاحي والعرفي ومما اتفق عليه المنجمون (بقيته تأتي)

(لغز علمي ومنثور أدبي مضمن من المعاني والمنطق بكل أحجية يعجز عنها المحقق والمدقق بقلم العلامة الفاضل الاسكندري حضرة الشيخ حمزة فتح الله بانيا ما أولاه من هذه اليد الطولى على الالغاز الشباسية المندرجة في أعداد الروضة من السنة الاولى)

حدثت والحديث شجون وطرائق الادب كما قيل فنون أن الشيخ وما أدراك ما الشيخ صاحب هند حال اشكالها وناشلها من أوحالها انما تصدى لكشف معماها وأعقب ذلك بما أنار سماء الالغاز وسماها كما يريها أن مثله كف عذرتها وشن لطبقتها وأجدر بأن يجاب لودعا وأحرى بأن لا يخيب فيما سعى وانه لما ترك القوم وانصرف قائلا الحظوظ كما قيل صدف لم ينشب أن هب هنديا الشمأل المعنبر فأضرم ما في مهجته من وجدها وأسعر وصنع غرامها بقلبه العبر وحير من لبه الفكر فتنفس الصعدات منوبة بالزفرات وأخذ يلوم حاسته فيما جنتا عليه فوكف ذارف محاجره فأبرز مستكن ضمائره

وانى وان يخفى تباريح وجده * فقلتكم قد أذاعت له سرا

فغار قادمعه حتى علل قلبه بالاماني وأصر على خطبتها في يومه الثاني وبيناهو في أهبة المسير اليها والقدوم عليها اذ بصاحبيه قد حضر لديه فحياهما تحية مشتاق وعاتبهما على عدم التلاق فقال أرشدهما أي أبتي ان العشق داء عضال لا يجدي فيه نصح العذال قد أوهن من العشاق قواها وحوم أجفانهم سنة كراها وقد أخذ من أحي هذا بمجامع قلبه وملك سائر لبه فاشتغلت بتمريضه هذه الايام حتى بدا له أن يستنصحك فيما به إزالة الآلام وها هو بين يديك والرأي مفوض اليك فقال الشيخ أما العشق ففوق ما وصفت وأما الدواء فعلى حسب ما به وقفت وقال للمريض بمن شغفك ومن كلفك فقال بربة الحجل والاشكال أخت الغزالة والغزال وقد آليت ان أخطبها ولو بماء الحياء وأنت واسطتي فلتقض ما ترضاه فرأى الشيخ من الصواب أن يتنكر حاله ويحسن للشاب مقاله فقال يا بني هون عليك المصاب وأبشر بازالة الاوصاب فانما هند كابنتي ولا تخرج عن طاعتي سأريها انك شمس ان كانت هلالا وآمرها أن تقترح ما شاءت نوالا وسأعينك بما في طوع يدي وأبذل في تمام أمنيتك مالدي فتعد الي بعد ثلاث قابله تجد أمانيك كامله فانصرفا تغرد ألسنتهما على

أفنان حضرته بالثناء ويلهجان له بمزيد الدعاء فدخل الشيخ على هند مرتاعا مما دهاه مفكرا فى تمام ما تمناه وأيقن انه ان لم يتدارك ذلك آثرت الشاب عليه وأفلتت من يديه فقال أى بنية انى أراك بين النساء كالشامه وفى غررهن كالعلامه اذ حزت العلم والجمال والعمل وكثرة المال وانى لا آمن عليك من خطبة غير الاكفاء ولعمرى انها لاعظم الادواء وأخشى أن تخدعى بكثرة المال ولا تعلمى حقيقة الرجال فليتك تجعلين أمرك بيدى وشأن خطبتك لدى كيما أتفحص عن المكافئ والمماثل من ذوى الخير والفضائل فقالت يا أبتى قد أحسنت الخطاب وما أخطأت الصواب وقد جعلت أمرى بيديك وأحلت تزويجى عليك كل ذلك وهند لا تظن أن به رمقا للماء الاحرار والاماء فانصرف مبتسما ثغره هادئا ضميره وسره وقد مضت ثلاثة الشاب فوجده وصاحبه من منزله بالباب فقالا خيرا قضيت فيما فيه مضيت فقال وأى خير فوق جعلها أمرها بيدى ولم يكن ذلك فى خلدى فصفق المريض لتمام أمنيته ونجاح بغيته وقال وأنا أيضا قد أعتقتك مقامى وجعلت بيدك زمامى فاقترح ما شئت من الصداق وعجل بالتلاق فقال يا بنى ان المستشار مؤتمن فى السر والعلن وغير خفى ما سارت به الركبان وتعاقب به الملوان من أن هندا لا تكافأ الا بمثلها علما وجمالا ومالا وكمالا وانى وان علمت مكانك من العلوم المنطوق منها والمفهوم الا أنه ينبغى أن أقترح عليك شيئا مما تكل فيه القريحه والفكرة الصحيحه حتى اذا كشفت عن لثامه وأسفرت عن تمامه أبنت لك صداقها الكامل عاجله والآجل كى توقن هى أنى لم آل فى الفحص عن الكفء جهدا فتعقب ذلك لى مدى الايام مدحا وحمدا وتنال انت بذلك الفخر على الدوام ممر الليالى والايام والا لا آمن أن تسىء هند بى الظن وتقول شيخ خدعنى اذ أخفى غير ما أعلن فلم ير الشاب بدا من تلقى أمره بالطاعه وقال يا أبتى اكشف عن مقترحك قناعه فقال أجل يا بنى أمهلنى حتى يحضر لدى ثم قال بعد هنيهة ان مما أجمعت عليه علماء المعانى القاصى منهم والدانى واتفق عليه أهل الميزان فى كل حين وآن أن كل قضية محتملة لذاتها أمرين الصدق والمين وأن كليهما لا يتوجه الا على نسبة المحمول للموضوع وأطبق على ذلك الجماهير والجموع بحيث يكون نحو زيد العالم قائم انما يتوجه محتملا اما على نسبة قائم للموضوع لا نسبة عالم ما عدا أن المحمول والموضوع لدى الفرقة الاولى مسند اليه ومسند وتقرر ذلك لدى الكل واطرد اذ علمت ذلك وأيقنت ما هنالك فأبن لى عن قضية خرق فيها ذلك الاجماع

التى استقرفى الالباب والاسماع اذتوجه فيها أحد المحتملين على نسبة النعت لا المحمول وحقق جلى لدى من تأمل المنقول تلقيها فى الحديث المؤيد بالعصمة الربانيه والعنايه الصمدانيه ماضل صاحبه وماغوى. ولا ينطق عن الهوى صلى الله تعالى عليه وسلم وشرف وكرم وعظم وسأزيدك لها بيانا فضلا واحسانا هى فى أصح كتب السنه فأطلق لسانى من جياد الافكار الاعنه بل فى صحيح محمد بن اسماعيل البخارى الذى سره فى الاكوان سارى هذا وأيم الله تعالى لو صرحت زيادة على ما أوضحت لم يكن لقريحتك فضل فى اقتناص الشوارد واجتلاء فرائد الاوابد فحسبك أيها اليراع حتى تشمر لبيان ذلك الباع * فمن يخطب الحسناء يصبر على البذل * فهجس بالشاب أن الشيخ ربما أراد هذا لنفسه وضن بها على أبناء جنسه فأظهر القوة والجلد وقال لاعدمناك طول الابد حرس الله تعالى بدور طلعتك من الافول وأعز نصر جائل هز برهانى ميدان المعقول والمنقول أما أنا فسأكشف عن مقترحك اللثام وأفض عن كنز جوهره الختام

(تابع)

(العوائد والاخلاق بقلم حضرة محمد منجى أفندى مساعد اللغة الانكليزيه بالمهندسخانه الخديويه ومدرسة المساحه والمحاسبه الخصوصيه)

(مملكة الهندستان)

يزوجون أولادهم حال الطفوليه من غير نظر لمستقبل حالهم بالكليه ويزف العروس وعرسه فى الشوارع عدة ليال مع التعاقب والتوالى وهما لابسان أحسن الملابس ويتنافسون فى ذلك كل التنافس وبيتا الزوجين مبتهجان بالانوار على حسب ما يقتضيه حالهما من الابهة والفخار ووقت الزفاف يؤم الزوجين جميع الاحباء والاقارب والاصدقاء وبين أيديهم آلات الطرب فيكون فرحهم مما يقضى له بالعجب وبعض الشبان بأيديهم قماقم فيها من الروائح الزكيه يلقونها على رؤس الناس الاجانب والاهليه ثم الجميع الى بيت العروسة يؤمون وهم فى ثياب الافراح يتبخترون وبعد الوصول يجلس الزوجان وهما بالوجوه متقابلان وبينهما احدى الموائد على حسب المجارى عندهم من العوائد فيمسك احدهما يد الآخر ويجيء أحد القسس من الجانب الآخر ويربط رأس كل منهما بخرقة ثم يتضرع الى بارئ

هذه الخلقة و يطلب منه سعادة أوقات الزوجين ثم يمنحهما بركة يعتقدانها بالامين وهذا للزواج تمام وللعرس ختام وطائفة الجنتوز تختص امراؤها بخصوصيات وهي ان انواحدمنهم يجمع بين عدة زوجات (مدينة برهمناباد)

(وهي مدينة قديمة من اقاليم تاتا بالهند وكانت سابقا مدينة شهيرة وهي الآن خربة ويسمى اهلها برهمانيين نسبة للاله برهمه او برهم المعتقدين فيه انه خالق الكون) يزوجون اولادهم وهم شبان قبل ان يبلغوا درجة الفتيان خصوصا من كان منهم غنيا فانه يزوج ابنه صبيا حين يبلغ سنه خمس سنين او ثمان مستحسنين ذلك كل الاستحسان واذا ذهب البرهمي خاطبا للولد تأمل في طريقه الى كل ما وجد فان تشاءم من شئ رجع من طريقه ثانيا (وهذه عادة عربية الى هذا العهد) وتغير منه النيه ويقصد غير المطلوبة الاوليه ثم اذا حصل بين الزوجين تراض وتوافق منهما الاغراض عينا يوما فيه للزواج اشتهار ممعنين النظر في تعيينه بحيث يكون سعيدا خاليا من الاكدار وعند مجيء اليوم المعهود يوقدون مشاعل من خشب شجر عندهم لذلك معدود (يسمونه روزتونا وهو لا ينبت بغير تلك البلاد) ثم يحضر أحد القسس لديهم ويقرأ عدة صلوات عليهم و بعدها يأخذ العروس بيده من ارز موضوع بينهما ثلاث حثيات و ينثرها على رأسها متتابعات وهي معه مثل ذلك تفعل من غير توان ولا خجل ثم يحضر والد الزوجة و يزينها بأنواع الحلى ويزينها على حسب ما يقدر من الزى و يغسل رجلي العروس ويحليه بما تبتهج به النفوس ثم يأخذ بيد ابنته و يضعها في الماء الذي غسل فيه رجلي العروس و يذكر حين ذاك اسم المهتم و يعطي والدها الزوج بعض دراهم . وهذه عادة عندهم من زمن متقادم ثم يقول واجباتي فعلتها وبنتي لك أسلمتها و يبرز جوهرة مخصوصة لمثل هذه الاوقات عليها من الذهب رأس صنم من المستغربات مثقوبة وفيها علاقة مستحسنه فيعطيها لابنته فتأخذها وللفرح بها معلنه وتريها جميع الحاضرين من الاباعد والاقربين ثم يأخذها العروس و يتلو عليها بعض ادعيه و يضعها في جيدها وهذه عندهم عادة جاريه وذلك شأن التمام وحال الختام (جزيرة سيلان)

(وهي جزيرة من المحيط الهندي تحت حكم الانكليز جهة الجنوب الشرقي من بحيث جزيرة الهندستان وتنفصل منها بخليج منار و بغاز بلك وهذه الجزيرة هي المشهورة باسم سيرنديب)

الزواج عند السنجاليين بتواتر الاخبار يشبه عوائد قبائل التتار (يقصد بكلمة سنجالي كل مولود بهذه الجزيرة من ابناء وطنها)

وذلك أن الرجل يرسل أولا لمن يريد زواجها و يطلب منها ان يشترى لباسها وفى تلك الثياب يتبايعان كما يبيع على بعضهما الاثنان ومن ذلك تعلم طاقته وعسره وميسرته بحيث يكون ما تطلبه منه من المقدار كافيا لها ولأقاربها فى قضاء ما للفرح من الاوطار ثم اذا جاء غروب اليوم الذى تمت فيه المبايعه يأخذ الزوج لباسها و يدخل بيتها و يبيت ليلته بلا منازعه وفى صبيحتها يعينان وقت الزفاف وعادتهم ان الوليمة الاولى فى بيت الزوجة بلا خلاف فيحضر لهما مائدة من الموائد ويأكلان معا فى طبق واحد وفى اثناء الاكل يربط منهما الابهامان بحيث يبقيان كذلك قليلا من الزمان ثم يكتفان تلك الليلة مجتمعين معا فى اناس مسرورين سرورا لا يشوبه انحاش ولا وسواس وفى صباح الليلة الثانية يتوجهان الى بيت العروس فهو الذى يدوم فيه لهما التعريس وهذه علامة على تمام الزواج وبهايم العلاج وبعد ذلك الزوج يأكل منفردا وحده وهى واقفه حتى يقضى اكله وتكون آنسة بذلك لا آسفه ثم تأخذ ما بقى بعده من الطعام وتأكل مع اولادها ان كان او مع الخدام

(جزيرة باوى)

حدودها من جهة الشمال بحر يا و ومن الشرق بغاز بالى ومن الجنوب المحيط الهندى ومن الغرب بغاز السند وطولها من الشرق الى الغرب ٦٦٦ ميلا وعرضها من الشمال الى الجنوب يختلف من ستة وخمسين الى ١٣٦ ميلا ويسكن تلك الجزيرة من الاوروباويين نحو عشرين ألف وثلثمائة واحد وثلاثين ومن الصينيين نحو ١٣٨٣٥٦ ومن العرب نحو ٢٤٦١٥ ويسكنها أيضا غير ذلك من الامم وعوائد المتزوجة بها من النساء لدى الزواج عجيبه وأفعال اترابها معها من المروآت غريبه لانها تلقى كل ما نسب لها فى الصغر من الحلى وغيره فى النار وفى ذلك عند هن لزواجها ما لا يخفى من الاشهار وجميع ما لها من الصواحبات يقدمن لها من الهديات ليكون عوضا عما أتلفته وفى النار ألقته

ورجالهم يغيرون كل الغيرة على النساء وهذه عادة حسناء ولا عيب عليهم فى ذلك من أهل الرشاد الا فى منع مقابلة الامهات للاولاد (جزائر الفيليبين)

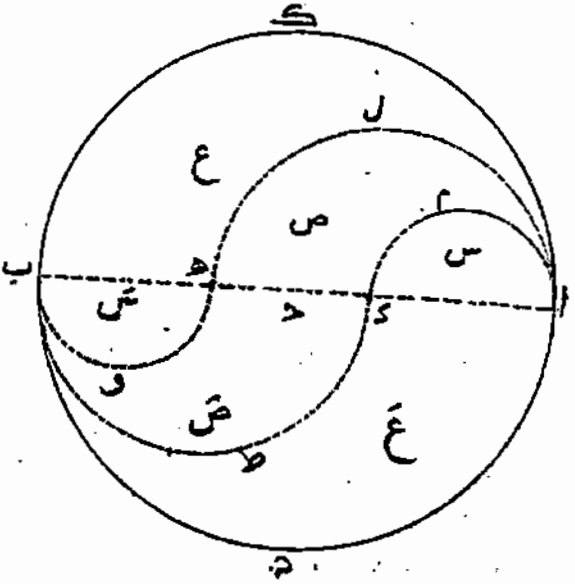
(بقيته تأتى)

(مسئلة حسابيه بقلم اللبيب الامجى عبد الحميد ثابت أفندى معيد رياضة بمدرسة التجهيزية)

اقترض رجل من آخر مبلغا وقدره مليون واحد وأربعة أخماس مليون جنيه وتعهد المقترض الى المقترض منه ان يعطيه ما يستحقه فى مدة عشر سنوات على عشرة اقساط متساويه يدفع كل قسط منها بعد مضى سنة بحيث يكون القسط الاول الذى يدفع فى آخر السنة الاولى محتويا على ربح المبلغ الاصلى وجزء منه والقسط الثانى الذى يدفع فى آخر السنة الثانيه محتويا على ربح باقى طرح المبلغ الذى دفع فى أول سنة من المبلغ الاصلى وجزء من هذا الباقى بشرط ان يكون مقدار ما دفع له فى أول سنه مساويا لمجموع ما دفع فى ثانى سنه وهكذا الى عاشر سنه فيعطيه بعد تمامها المبلغ الباقى فى طرف المقترض من المبلغ الاصلى وربحه ويكون مجموعهما مساويا للباقى الدفع ولا يكون فى طرف المقترض للمقترض منه شئ بعد مضى العشر سنوات فالرجاء الجواب بما فيه الصواب وشرح الاقسام بما لها من البسط والمقام ومعرفة ما يدفع فى كل سنة من الاموال والارباح لينكشف سؤالى ويهتدى به المريد من أمثالى

(حل المسئلة الهندسية الواردة بالعدد الحادى عشر من روضة المدارس بقلم النجيب) (محمود صفوت أفندى أحد تلامذة الفرقة الثانية من مدرسة المهندسخانه الخديويه)

اذا كان المطلوب تقسيم الدائرة ح الى ثلاثة أقسام متكافئة بانصاف محيطات مراكزها على أحد اقطارها فطريقة ذلك أن يقسم أحد اقطارها ا ب الى ثلاثة أقسام متساوية مثل ا ء ، ء هـ ، هـ ب ثم يرسم على القسم ا ء فوق القطر ا ب نصف محيط ا م ء وعلى هـ ب تحت القطر المذكور نصف محيط هـ و ب ثم يرسم على ا هـ الذى هو عبارة عن مجموع القسمين الاول والثانى فوق القطر ا ب نصف محيط ا ك هـ وعلى ء ب الذى هو عبارة عن مجموع القسمين الثانى والثالث تحت القطر ا ب نصف محيط ء ط ب فتنقسم الدائرة ح الى الاقسام الثلاثة المطلوبة وهى ا م ء ط ب و هـ ك ا ، ا ك هـ و ب ء ط ب هـ ا



لانه لو رمز بحرف سه لنصف الدائرة ا م ء وبحرف صه لنصف الدائرة ا د ه وبحرف ع للنصف الاعلى ا ك ـ من الدائرة المفروضة وبحرف سَه لنصف الدائرة ـ و ه وبحرف صَه لنصف الدائرة ـ ط ء وبحرف عَ للنصف الاسفل ـ ح ا من الدائرة المفروضة لكان صه : سه :: $\overline{\text{ا ه}}^{2}$: $\overline{\text{ا ك}}^{2}$ وحيث ان المقدم الثانى فى هذه المتناسبة اربعة أمثال تاليه يلزم أن يكون المقدم الاول اربعة أمثال تاليه أى يكون صه = ٤ سه ويكون صه ـ سه = ٣ سه وبمثل هذا يكون صَه ـ سَه = ٣ سَه فاذا جمعت هذه المتساوية على سابقها ولوحظ أن سه = سَه يحدث (صه ـ سه) + (صَه ـ سَه) = ٦ سه وحيث ان ع : سه :: $\overline{\text{ا ب}}^{2}$: $\overline{\text{ا ك}}^{2}$ وان المقدم الثانى تسعة أمثال تاليه يلزم أن يكون المقدم الاول تسعة أمثال تاليه اى يكون ع = ٩ سه وبطرح نصف الدائرة صه من الطرف الاول ومساويه وهو ٤ سه من الثانى يحدث ع ـ صه = ٩

ص ـ ٤ س = وباضافة نصف الدائرة س الى الطرف الاول ومساويه وهو س الى الطرف الثاني يحدث ع ـ ص + س = ٩ س + س ـ ٤ س = ١٠ س ـ ٤ س = ٦ ب ب وبمثل هذا يكون ع ـ ص + س = ٦ س وحيث ان كلا من الاقسام الثلاثة مساو لستة أمثال نصف الدائرة س تكون الاقسام المذكورة متكافئة وهو المطلوب

(وردبقلم النجيب عبدالله نصرت أفندى أحد تلامذة المهندسخانه ماصورته)

الاسباب التى تعكر على حدة البصر وتمنعه عن الامتداد الى بعيد كثيرة منها احتواء الهواء على أجسام غريبة دقيقة جدا كالذر المتعلق بين أجزائه الذى يشاهد فى شعاع الشمس النافذ فى خزانة مظلمة

ومنها احتواء الهواء على أبخرة كثيفة متخللة بين أجزائه والذى يثبت ان الابخرة المتكاثفة بين أجزاء الهواء تعكر على شفوفته الضباب المتكون فى الفصول الباردة فانه ليس الا تكاثف كمية عظيمة من الابخرة وحينئذ يكون الهواء مظلما ثم متى طلعت الشمس مددت اجزاءه فتسقط الابخرة المتكاثفة على سطح الارض و يصفو الهواء وتزول ظلمته

ومنها تكاثف طبقات الهواء مع ما تحتوى عليه من المواد الغريبة المتعلقة فيها التى تصيره غير شفاف

ومنها اللون الازرق الناشئ عن تراكم طبقات الهواء فهو معطل للنظر أيضا لان الهواء وان كان نظهر انه عديم اللون ان كان كمية قليلة لكنه يكتسب لونا أزرق ان كان كمية عظيمة كما ان ماء البحر لا لون له ان كان كمية قليلة وكان متلونا بالخضرة ان كان كمية عظيمة والدليل على اكتساب الهواء اللون الازرق ان كان كمية عظيمة هو أن الانسان اذا وقف على أحد الجبال الشاهقة ونظر الى الارض رأى الهواء أزرق وكذا من صعد فى القباب الطيارة الى ارتفاع عظيم فانه بعد قطعه طبقة عظيمة من الهواء اذا نظر الى جهة الارض يرى الهواء متلونا بالزرقة و يشاهده من جميع الجهات ثم كلما زاد صعوده رأى اللون الازرق من جهة السماء آخذا فى السواد الى ان يصل الى طبقة متخلخلة يعسر تنفسه فيها وينخفض صوته و يحس ببرودة عظيمة ويرى الجو مظلما بالكلية وسبب ذلك تخلخل هواء هذه الطبقة وعدم انعكاس الاشعة الضوئية المارة فيها

نمرة ١٣ بساعة واحدة وهو يقطع فى كل ساعة ثمانية عشر كيلومترا وان وابور نمرة ٧ ابتدأ بالسير بعد وابور نمرة ٧ بساعة واحدة يكون البعد بين الوابورين ثمانية عشر كيلومترا ووابور نمرة ١٣ يقرب من وابور نمرة ٧ فى كل ساعة بمقدار الفرق بين سرعته وسرعة وابور نمرة ٧ أى بمقدار أربعة عشر كيلومترا و يقرب منه كيلومترا واحدا فى زمن قدره جزء واحد من اربعة عشر جزءا من الساعة وحيث ان وابور نمرة ٧ يقطع ستة وثلاثين كيلومترا فى ساعتين وان وابور نمرة ١٣ ابتدأ بالسير بعد وابور نمرة ٧ بساعة واحدة و يقطع فيها اثنين وثلاثين كيلومترا يكون البعد بينه و بين وابور نمرة ٧ مساويا للفرق بين ستة وثلاثين واثنين وثلاثين كيلومترا أى اربعة كيلومترات فعلى هذا يلزم ان وابور نمرة ١٣ يستغرق زمنا مساويا للحاصل من ضرب أربعة فى جزء واحد من أربعة عشر جزءا من الساعة ولايجاد هذا الحاصل نحول الساعة الى دقائق ونضرب أربعة فى ستين فيكون الحاصل مائتين وأربعين دقيقة ثم نقسم هذا الحاصل على أربعة عشر فينتج سبعة عشرة دقيقة وسبع دقيقة أعنى ان وابور نمرة ١٣ يدرك وابور نمرة ٧ بعد ان يمضى زمن قدره ساعة وسبعة عشرة دقيقة وسبع دقيقة من مبدأ الوقت الذى تحرك فيه وابور نمرة ١٣ المذكور وحيث ان وابور نمرة ٧ ابتدأ بالسير لما كانت الساعة واحدة من النهار ووابور نمرة ١٣ ابتدأ بالسير لما كانت الساعة اثنتين فعلى هذا يحصل التلاقى حين تكون الساعة اثنتين وسبعة عشرة دقيقة وسبع دقيقة ولايجاد مقدار المسافة التى بين محطة مصر التى هى مبدأ سير كل من الوابورين المذكورين الى الغاية التى يلتقيان فيها نقول حيث ان وابور نمرة ٧ يقطع ثمانية عشر كيلومترا فى ساعة واحدة أى ستين دقيقة ففى الزمن الذى قدره ساعتان وسبعة عشرة دقيقة وسبع دقيقة اى مائة وسبعة وثلاثون دقيقة وسبع دقيقة يقطع مسافة تساوى حاصل ضرب الثمانية عشر كيلومترا فى مائة وسبعة وثلاثين وسبع مقسوما على ستين أى يساوى واحدا وأربعين كيلومترا ومائة واثنين وأربعين مترا وستة أسباع المتر

(فى القوة المبعدة)

القوة المبعدة قوة بها يميل الجسم دائما فى حركته الى التباعد عن مركز المحيط أى انه اذا تحرك جسم على الانحناء حدث من حركته فى كل لحظة قوة تنشأ عن ميله الى التحرك على الاستقامة فاذا علقنا جسما فى نهاية خيط غير قابل للتمدد وحركناه حول نقطة ثابتة بدفعة

واحدة اودفعات متوالية رسم محيط دائرة وبقي الخيط مشدودا دائما على شكل خط مستقيم وماذلك الشد الالوجود قوة تبعد الجسم عن مركز الدائرة ولنبين كيفية حدوث هذا الشد ملاحظين القصور الذاتي للمادة فنقول

باعتبار ان محيط الدائرة شكل كثير الاضلاع منتظم أضلاعه صغيرة جدا ولا حصر لعددها يقال اذا وصل الجسم الى نقطة من المنحنى مال الى التحرك على اتجاه الخط المستقيم المماس للمنحنى المذكور في النقطة المذكورة غير انه لا يتأتى أن يسلك هذا الاتجاه لانه ممسوك بالمحيط على بعد ثابت من المركز ولهذا السبب تتحلل القوة التي كانت تحركه على اتجاه المماس المذكور الى قوتين احداهما تتجه على الجزء القوسي الصغير الذي هو جزء من المحيط الذي يلزم أن يتبعه الجسم والثانية تتجه على امتداد نصف القطر وهذه هي القوة المبعدة وتسمى أيضا بالقوة الطاردة عن المركز وهي تميل دائما الى إبعاد الجسم عن مركز المحيط

(تطبيقات على القوة الطاردة عن المركز)

قد علم بواسطة الحسابات الرياضية والتجارب الطبيعية أن مقدار القوة الطاردة عن مركز الدائرة يناسب لمربع سرعة الجسم المتحرك وان مقدار القوة المذكورة يزيد اذا نقص نصف قطر الدائرة التي يرسمها وينقص اذا زاد نصف القطر المذكور بمعنى أن مقدار القوة الطاردة عن المركز يتغير كتغير خارج قسمة مربع السرعة على نصف القطر فحينئذ اذا صارت سرعة المتحرك كبيرة عما كانت عشر مرات مثلا وبقي نصف القطر على حاله صار مقدار القوة الطاردة أكبر مما كان مائة مرة وأما اذا صار نصف قطر الدائرة اكبر مما كان عشر مرات مثلا وبقيت السرعة على حالتها صارت القوة المبعدة أصغر مما كانت عشر مرات واذا تغيرت السرعة ونصف القطر معا تغير مقدار القوة الطاردة ويكون مساويا لمربع السرعة الجديدة مقسوما على مقدار نصف القطر الجديد

واذا تحرك مقلاع فان فيه القوة الطاردة تساوي القوة اللازمة لمنع الحجر الذي فيه عن السقوط

واذا أدير جسم بسرعة متزايدة فانه يمكن زيادتها زيادة كافية لتصير القوة الطاردة اكبر من قوة تماسك عناصر الجسم فحينئذ يمكن انفصال اجزائه المختلفة عن بعضها وانفلاتها على الخطوط المستقيمة المماسة لمحيطات الدوائر التي ترسمها الاجزاء المذكورة واكبر الجسمين المتحركين بقوة طاردة واحدة يحدث منه قوة عظيمة على خيط التعليق

وهذا

وهذا الخيط يمكن قطعه حين يكون الجسم المحذوف رصاصة بخلاف ما اذا كان الجسم المحذوف كرة من عاج

ومقدار القوة الطاردة يمكن أن يكون اصغر أو اكبر أو مساويا للقوة التثاقل (أى جذب الارض)

ويمكن كسر جرطاحون يدور عدة دورات كثيرة فى الثانية الواحدة وان كان قطره مترين وسمكه نصف متر

ويمكن فى انعطافات الطرق أن يحدث من القوة الطاردة تأثير فى العربانات المتحركة فى تلك الطرق

وفى السكك الحديد يلزم أن تكون تلك السكك مستقيمة على قدر الامكان فاذا اضطر العامل لجعلها منحنية فى بعض اجزائها يلزم أن يكون نصف قطر الانحناء كبيرا جدا كعشرة آلاف متر مثلا

وأما فى الاجزاء التى تكون بالقرب من المحطات فيكفى أن يكون نصف القطر ألف متر

وأما اذا كان نصف القطر أقل من الف متر بأن كان أربعمائة متر مثلا ففى مثل هذه الحالة يلزم أن يكون القوس المحاط (أى القريب من المركز) فى استواء السكة الاصلية وأما القوس المحيط فيلزم أن يجعل مرتفعا عن السكة الاصلية بنحو اثنى عشر سنتيمترا وهذا الارتفاع يجب تقليله فى الاقواس التى يكون نصف قطرها كبيرا جدا

وحين يكون نصف قطر القوس كبيرا جدا يمكن أن يجرى عليه الوابور بسرعته التى كان متحركا بها على السكة المستقيمة المتصلة به وأما اذا كان نصف قطر القوس صغيرا ففى هذه الحالة يلزم تقليل سرعة الوابور تقليلا كافيا لاجل أن لا يخرج عن الشريط بسبب تأثير القوة الطاردة عن المركز

واذا تحركت عربة بسرعة عظيمة فى أرض موحلة فان الوحل الذى يلتصق بمحيط عجلاتها ينقذف جهة سيرها والسبب فى انقذافه هو القوة الطاردة عن المركز

وفى لعب السرك يلزم أن الشخص الذى يركب على الحصان يميل جسمه جهة المركز لانه اذا جعل نفسه معتدلا فوق الحصان فان القوة الطاردة تقذفه فى جهة السير

واذا وضع نبات من النباتات المعدة لعمل السلطات فى سبت وكان ذلك النبات مغسولا بالماء وأدير السبت بسرعة فان القوة الطاردة تقذف الماء خارج السبت المذكور

واذا دحرجت عجلة فوق سطح الارض بسرعة فانها تبقى زمنا طويلا بدون سقوط والسبب فى حفظها منتصبة هو القوة الطاردة

واذا كانت كرة من جسم رخو كالعجين مثلا وأديرت بسرعة كبيرة حول قضيب مار بمركزها فانها تتبطط من ناحيتى نفوذ القضيب منها وتتسع فى الدائرة المتوسطة بين الناحيتين المذكورتين وبهذه الكيفية يمكن أن نتصور أن الارض مبططة من ناحيتى القطبين ومنتفخة من خط الاستواء

ويلزم فى الآلات المحتوية على اجزاء تدور على محاور كالعجلات وأجنحة الطاحون وغيرها أن يكون مركز ثقل هذه الاجزاء كائنا على محور الدوران فبهذه الكيفية القوة الطاردة لا تنقل المحور المذكور من موضعه

(فى التثاقل أى جذب الارض)

التثاقل سبب حقيقته مجهولة به تسقط الاجسام على سطح الارض وكلها منقادة الى تأثيره وأما سبب ان بعضها كالدخان والسحاب والقباب الطيارة يصعد عوضا عن أن يسقط كبقية الاجسام فسيتضح فيما سيأتى ولا بد من انجذاب الجسم نحو الكرة الارضية وان كبر بعده عنها بشرط أن لا يتجاوز حد جذبها وهذا هو سبب سقوط المطر والبرد والثلج وسبب ثبوت القمر أيضا فى مداره مع تأثير القوة الطاردة التى تقتضى دائما ابعاده عنها وكذا لا بد من الانجذاب أيضا وان كبرت الاعماق كما هو مشاهد فى الآبار والكهوف والمغارات

(فى موازنة الموائع)

جميع قوانين موازنة الموائع مبنية على قاعدة واحدة هى ان الموائع توصل الضغط الذى تحمله الى جميع الجهات بالسوية ولاجل معرفة هذه القاعدة يفرض اناء اما كان شكله ممتلئ بمائع يفرض فى الوقت مجردا عن الثقل وغير قابل للضغط يفتح فى سطحه الاعلى فتحة صغيرة (كقيراط مربع مثلا) ثم تسد هذه الفتحة بمكبس فاذا ضغطنا على المكبس ضغطا ما (كما اذا وضعنا فوقه خمسة ارطال مثلا) وصل هذا الضغط وصولا وقتيا الى جميع الجدران الداخلية للاناء والى جميع أجزاء المائع أيضا وهذا الضغط ينتقل بالسوية أعنى ان كل جزء مستو من الجدار مساحته قيراط مربع يحدث فيه ضغط يساوى خمسة ارطال وان كل جزء من الجدار مساحته قيراطان مربعان يحدث فيه ضغط يساوى عشرة ارطال وان كل جزء من الجدار مساحته ثلاثة قراريط مربعة

يحدث

يحدث فيه ضغط يساوى خمسة عشر رطلا وهكذا ومثل ذلك يجرى فى طبقة صغيرة من جزء من المائع فان الضغط الواصل الى جميع الجهات يكون خطوطا عمودية على الاجزاء المضغوطة لان السطح المقاوم لا يمكنه أن يحدو الا الضغط العمودى فقط

فاذا اعتبرنا المائع ثقيلا وصل الضغط أيضا كما كان ذلك فى فرضه مجردا عن الثقل غير انه يحصل زيادة على هذا الضغط الاجنبى فى جدران الماعون الجانبية وفى عناصر المائع الداخلية ضغط يليق بثقله ويتغير من نقطة الى أخرى وهذان الضغطان اللذان أحدهما واحد فى جميع النقط وفى جميع الجهات والثانى متغير بتغير عمق المائع يقعان على كل نقطة فيتكون منهما الضغط الكلى

ولتوازن المائع الثقيل شرطان الشرط الاول أن يكون كل جزء من سطح الطبقة العليا منه عموديا على القوة المحصلة للقوى المؤثرة فى هذا الجزء لانه ان لم يكن هذا السطح عموديا على اتجاه القوة المحصلة للقوى المؤثرة فى هذا المائع لا يكون فى هذا المائع توازن ويتضح ذلك أن نفرض مائعا ثقيلا وانه ليست واقعة عليه قوة أخرى غير قوة ثقله فحينئذ يكون سطح الطبقة العليا منه مائلا على اتجاه قوة التثاقل فثقل أى جزء صغير من أجزاء هذا المائع الموجودة فى سطح طبقته العليا يمكن أن يتحلل الى قوتين احداهما عمودية على سطح المائع وهذه تتمحى بمقاومة هذا السطح والثانية مماسة للسطح المذكور وهذه لا تتمحى بسبب عدم المقاومة فتحرك الجزء الصغير الذى هى منطبقة عليه فلا يكون فى هذا المائع توازن

وينتج مما ذكر أن المائع الثقيل المظروف فى اناء ينتهى دائما بسطح مستو أفقى لان جذب الارض يؤثر فى عناصره على اتجاهات رأسية متوازية

وأما مجسم المياه التى تغمر الجزء الاعظم من سطح الكرة الارضية فانه منته بسطح منحن يشبه سطح كرة ويكون الرأسى اعنى اتجاه الثقل عموديا عليه فى جميع جهاته

والشرط الثانى أن يحصل فى جميع جهات الجزء الصغير المأخوذ بالاختيار داخل مجسم مائع متوازن ضغوط متساوية ومتضادة تتماحى فاذا لم نعتبر الا الضغط على هذا الجزء الصغير من أعلى الى أسفل فى اتجاه رأسى يكون مقدار الضغط هو ثقل المائع الرأسى الذى قاعدته هذا الجزء ويكون الامر كذلك أيضا فى جميع الاجزاء أى العناصر الكائنة فى سطح موازن لسطح المائع وهذا السطح يسمى بسطح التسوية أو بالتسوية فحينئذ يلزم لاجل الموازنة أن تكون عناصر التسوية مضغوطة بضغط واحد

(فى الضغط الرأسى من أعلى الى اسفل)

اذا وضع مائع فى اناء فان الضغط الحادث من هذا المائع على قاع الاناء لا يتعلق بشكل هذا الاناء وانما يتعلق بمساحة الجدار المضغوط وبارتفاع المائع فوق هذا الجدار وهو عبارة عن ثقل عمود رأسى من المائع قاعدته قاع الاناء وارتفاعه بعد هذا القاع عن سطح التسوية الأعلى فعلى هذا اذا كانت مساحة قاع الاناء مائة سنتيمتر مربع وكان المائع المظروف فى هذا الاناء ماء وارتفاعه عشرين سنتيمترا تكون مساحة عمود الماء الرأسى المستقر على قاع الاناء تساوى مائة سنتيمتر مربع مضروبة فى عشرين سنتيمترا أى تساوى الفى سنتيمتر مكعب وحيث كان ثقل السنتيمتر المكعب من الماء يساوى جراما واحدا يكون ثقل عمود الماء المذكور مساويا الفى جرام أى ستمائة وأربعين درهما فهذا هو مقدار الضغط الرأسى من أعلى الى اسفل الحادث من الماء المظروف فى الاناء المذكور

ثم ان مقدار هذا الضغط لا يتغير اذا تغير شكل الماعون بشرط أن لا تتغير مساحة قاعه وان لا يتغير ارتفاع الماء فيه كما تحقق ذلك بالتجربة

واذا كان الاناء اسطوانيا فالضغط الواقع من المائع على قاعه الافقى يساوى الثقل الكلى لهذا المائع

(فى الضغط الرأسى من اسفل الى اعلى)

اذا فرضنا اناء ذا قاعين نتج من قاعدة تساوى الضغط ان القاع الاعلى يقع عليه ضغط من أسفل الى اعلى يساوى ثقل عمود رأسى من المائع قاعدته القاع الاعلى المذكور وارتفاعه يساوى البعد الكائن بين هذا القاع وسطح التسوية الاعلى فحينئذ اذا فتحت فتحة صغيرة فى هذا القاع الاعلى ووفقت على هذه الفتحة انبوبة رأسية طويلة وملئ الاناء مائع كالماء مثلا فانه كلما ازداد ارتفاع الماء فى الانبوبة ازداد الضغط الواقع من الماء على القاع الاسفل للاناء المذكور لان هذا الضغط يساوى ثقل عمود من الماء قاعدته القاع الاسفل للاناء وارتفاعه البعد بين هذا القاع وسطح التسوية الاعلى الكائن فى الانبوبة فعلى هذا يمكن وقوع ضغط عظيم جدا على جدران الاناء بمقدار قليل من الماء يكون ارتفاعه كافيا وعلى هذه القاعدة أسس فضخ البراميل وامتحان دسوت الآلات البخارية

(فى الضغط الداخلى)

اذا تصورنا داخل مائع طبقة ما افقية فانه يقع على هذه الطبقة ضغط من أعلى الى أسفل يساوى ثقل عمود من المائع قاعدته هذه الطبقة وارتفاعه يساوى البعد الكائن بين الطبقة المذكورة وسطح التسوية الاعلى من المائع وحيث ان هذه الطبقة متوازنة يعلم من ذلك انها مضغوطة أيضا من أسفل الى اعلى بضغط مساو ومضاد للضغط الواقع عليها من أعلى الى اسفل

(فى الضغط الجانبى)

ضغط الموائع الثقيلة ليس على الجدران الافقية فقط من الاوانى الحاوية لها بل على الجدران الجانبية لانا اذا افتحنا فتحة فى أى محل من جدار جانبى سال منه المائع فى الحال وكل ضغط حادث من مائع ثقيل على جدار مقاوم له يؤثر فى هذا الجدار على اتجاه عمودى عليه والضغط الواقع من المائع على أى جزء من الجدار الجانبى للاناء يكون عين الضغط الذى يقع على أى قطرة من المائع الموجودة فى الطبقة الافقية المماسة لجزء الجدار المذكور ومقدار هذا الضغط يساوى ثقل عمود رأسى من المائع قاعدته جزء الجدار المضغوط وارتفاعه بعده عن استواء المائع ومن هنا يعلم ان الضغط الواقع على اجزاء الجدار الجانبى يزداد كلما ازداد عمق هذه الاجزاء تحت استواء المائع (ولهذا يلزم فى صناعة الاوانى المعدة لوضع الموائع فيها أن يكون سمكها آخذا فى الازدياد من ابتداء حافتها العليا الى قاعدتها السفلى وهذا مشاهد فى المواجير والازيار والذوارق والقلل والقدور والاكواب وغيرها) فاذا جعنا هذه الضغوط الصغيرة الجزئية شاهدنا ان مقدار الضغط الكلى الواقع على الجدار الجانبى يساوى ثقل عمود من المائع قاعدته الجدار المضغوط وارتفاعه البعد المتوسط بين ارتفاعات اجزاء الجدار عن سطح التسوية وبهذه الكيفية يمكن معرفة مقدار الضغط الواقع من الماء على باب قنطرة أو على باب هاويس أو على رصيف وهكذا (اذا كان الماء متوازنا أى غير جار)

(فى الحركة القهقرية الحادثة من سيلان المائع)

اذا ملانا اناء اسطوانيا بمائع وتوهمنا فيه جزئين متقابلين موضوعين بالاختيار على الجدارين الجانبيين فانه يقع على هذين الجزئين ضغطان متساويان ومتضادان ينعدمان بسبب مقاومة الجدارين لكن اذا افتحنا فتحة فى أحدهما سال المائع من هذه الفتحة وحينئذ اذا كان الاناء غير ممنوع عن الحركة فانه يأخذ حركة قهقرية فى جهة

مضادة لاتجاه السيلان والسبب فى هذه الحركة هو ضغط المائع على الجزء المقابل للفتحة

وتتحقق هذه القاعدة بواسطة البارم المائى وهو اسطوانة رأسية منتهية من أسفلها بأنبوبتين أفقيتين مفتوحتين من الطرفين ومنعطفتين فى جهتين متضادتين فاذا ملئ الجهاز من الماء وحرك حول محور رأسى شوهد انه بمجرد سيلان الماء يدور بسرعة فى جهة مضادة لجهة سيلان الماء وبهذه القاعدة تتضح الحركة القهقرية التى تحدث فى الاسلحة النارية وفى صعود الصواريخ وفى دوران الشموس الصناعية التى تعمل فى الحرائق وقت الزينة وغير ذلك

واذا فرضنا ثلاث أوان متساوية القواعد ومختلفة الاشكال ممتلئة من مائع واحد الى ارتفاع واحد فالضغوط الواقعة على قواعدها الافقية تكون متساوية لكن لا ينبغى أن يتوهم انها اذا وضعت فى كفة ميزان تكون أثقالها متساوية وأما القوة الواقعة من الاناء على حامله فانها تساوى دائما الثقل الكلى للمائع والاناء معا

(فى الموائع المتراكمة)

اذا وضعت جملة موائع مختلفة الطبيعة والكثافة كالزئبق والماء والزيت ونحوها فى ظرف واحد فان هذه الموائع تصطف فوق بعضها بطبقات أفقية وفى وقت التوازن يكون الاكثف أسفل والاخف منه فوقه وهكذا مثلا اذا وضعنا فى اناء واحد زئبقا وماء وزيتا يصير الزئبق فى الطبقة السفلى والماء فى الطبقة الوسطى والزيت فى الطبقة العليا

(فى الاوانى المستطرقة أى النافذة لبعضها)

قد علم بالتجربة انه اذا وضع مائع واحد فى اثنين من الاوانى المستطرقة تكون تسوية هذا المائع فى الاناثين المذكورين على مستو واحد أفقى

(تعريف التسوية الحقيقية)

التسوية الحقيقية هى أن تكون النقط الموجودة فى سطح هذه التسوية على بعد واحد من مركز الارض

مثلا السطح الظاهر من البحر الابيض المتوسط المسمى ببحر الروم (وهو الذى شاطئه على مدينة رشيد ومدينة دمياط وثغر الاسكندرية) جميع نقطه على ابعاد متساوية من مركز الارض (هذا اذا كان الهواء فى هذه) فهذا السطح يقال له التسوية الحقيقية

(تعريف

(تعريف التسوية الظاهرية)

التسوية الظاهرية هى أن تكون النقط الموجودة فى سطح هذه التسوية فى سطح واحد أفقى

(الدليل على ان سطح البحر المحيط محدب)

يمكن أن يستدل بالسهولة على ان سطح البحر المحيط محدب وذلك بالنظر للسفن مجيئا وذهابا ففى الاول أول ما يظهر منها رأس الصوارى ثم يزداد الظهور قليلا قليلا حتى يكون آخر ما يظهر الجزء المماس لسطح البحر وفى الثانى أول ما يخفى منها جرمها ثم الصوارى شيئا فشيئا بحيث ان آخر ما يخفى فيه رأس الصوارى

(تنبيـــه)

اعلم ان جميع نقط سطح البحر المحيط ليست فى تسوية واحدة (بمعنى ان الابعاد الواصلة من مركز الارض الى جميع نقط سطحه الظاهر ليست متساوية)

والسبب فى ذلك حركة دوران الارض حول محورها فانها تتم حركتها اليومية فى ظرف أربع وعشرين ساعة فتنتج من هذه الحركة قوة طاردة عن المركز مقدارها كبير جدا فى خط الاستواء وصغير بالقرب جدا من القطبين ومن هنا يعلم ان تسوية البحر المحيط الكائن فى خط الاستواء وفى الاجزاء القريبة منه تكون مرتفعة كثيرا عن تسوية البحر القريب من القطبين فلو كانت الارض ثابتة أى غير متحركة بحركتها اليومية لما كان للقوة الطاردة وجود ولكانت جميع نقط سطح البحر المحيط بتمامه فى تسوية واحدة حقيقية أى فى سطح كروى واحد مركزه مركز الارض

(تطبيقات)

للقواعد المتقدمة تطبيقات عديدة معرفتها مفيدة ولنذكر بعضا منها فنقول

(الكلام على المضغط المائى أى المكبس)

هذا المكبس مبنى على قاعدة تساوى الضغوط وتوازن الموائع فى الاوانى المستطرقة وهو مكون من اسطوانتين من الحديد الزهر تخينتى الجدران قطر أحدهما اكبر من قطر الثانية يتحرك فى كل منهما مكبس مع الاحتكاك المحكم ويستطرقان الى بعضهما بأنبوبة من الحديد الزهر وهذا الجهاز يملأ بالماء ملئا كليا فمن حيث ان تسويتى الماء وقت التوازن واحدة يعلم انا اذا ضغطنا على المكبس الصغير ضغطا يساوى عشرة كيلو جرامات مثلا فيصل هذا الضغط الى جميع أجزاء الماء بحيث ان كل جزء من قاعدة

المكبس الكبير مساو لقاعدة المكبس الصغير يقع عليه ضغط من أسفل الى أعلى يساوى عشرة كيلوجرامات فحينئذ اذا كانت قاعدة المكبس الكبير أكبر من قاعدة المكبس الصغير مائة مرة فالضغط الكلى الواقع على قاعدة المكبس الكبير يكون عشرة مضروبة فى مائة أى الف كيلو جرام وفى أعلى المكبس الكبير لوح معدنى متين توضع عليه الاجسام المراد ضغطها (كبالات القطن والشيت وأنواع الاقمشة والجوخ وغير ذلك) ويسمى هذا اللوح برواز معدنى متين جدا فتوضع الاجسام المعرضة للضغط بين البرواز واللوح المعدنى وأما المكبس الصغير فانه يتحرك برافعة ويضم الى الاسطوانة الصغيرة حوض وحلة لوالب منفعتها ادامة الضغط

ثم ان هذه الآلة يصدر عنها تأثير عظيم بأدنى قوة فان الاسطوانة من الخشب اذا وضعت بين اللوح والبرواز تتكسر فى الحال ويستعمل المكبس المائى فى صناعة بارود الحرب وفى ضغط الجوخ والحبوب الزيتية وطين الطوب والجواهر المعدة لصناعة الورق وفى استخراج زيت الشحم ولفصل من السمك (الذى يصنع منه الآن الشمع) من الشحم وأيضا يستعمل المكبس المذكور لامتحان قزانات الآلات البخارية ولاختبار المدافع وغيرها

وبهذه الآلة يؤول الدريس المعد للنزول فى المراكب الى حجم صغير جدا حتى انه يحتاج تقطيعه للبلط

وكذلك الملابس العسكرية وطقوم الخيل وغيرها فانها تكبس كباجيد التشغل مسافة صغيرة فى تنظيم وسق السفن وغيرها

ويمكن استعمال ضغط السائلات فى تعيين اثقال أجسام عظيمة كما اذا أريد تعيين ثقل عربة موسوقة

ولحساب مقدار القوة التى تصدر من المكبس المائى من قوة صغيرة معلومة موضوعة على طرف الرافعة المعدة لتحريك المكبس الصغير يضرب مقدار القوة الصغيرة فى ذراعها (أى فى بعدها عن نقطة ارتكاز الرافعة) ثم يضرب الحاصل فى مقدار مساحة قاعدة المكبس الكبير ويقسم حاصل الضرب الكلى على حاصل ضرب قاعدة المكبس الصغير فى جزء الرافعة الكائن بين نقطة ارتكازها ومحل اتصالها بساق هذا المكبس

مثلا

مثلا اذا كانت القوة الصغيرة الواقعة على طرف الرافعة تعادل ثقلا قدره خمسة كيلوجرامات وكان ذراع هذه القوة مائة سنتيمتر وكان سطح المكبس الصغير سنتيمترا مربعا وسطح قاعدة المكبس الكبير مائة سنتيمتر مربع وكان البعد بين نقطة ارتكاز الرافعة ومحل اتصالها بساق المكبس الصغير خمسة سنتيمترات فبعد اجراء عمل الحساب كما ذكرنا يوجد أن مقدار القوة التى تضغط من أسفل الى اعلى على قاعدة المكبس الكبير تعادل عشرة آلاف كيلوجرام مع أن القوة المحركة للمكبس الصغير أصغر من هذه القوة الى مرة

(تنبيه)

اعلم ان الكيلوجرام الواحد يعادل ثلاثمائة وعشرين درهما أى اربعة اخماس الاقة المصرية فعلى هذا كل خمسة كيلوجرامات تساوى أربع أقات وكل ألف كيلوجرام يعادل ثمانمائة أقة وبمقتضى ما تقرر يعلم أنه بواسطة المكبس المائى يمكن احداث ضغط قدره ثمانية آلاف أقة بواسطة قوة قدرها اربع أقات فقط

(فى نافورات الفساقى)

النافورة مكونة من مستودع يوضع فيه الماء وهذا المستودع يستطرق من أسفله بأنبوبة ضيقة تنزل تحت سطح الارض ثم تنعطف وتبرز من قاعدة الفسقية ويلزم أن يكون سطح تسوية ماء المستودع عاليا عن رأس هذه الانبوبة وأن تكون الفتحة التى مراد انبثاق الماء منها ضيقة وارتفاع ماء النافورة يقدر بالبعد الرأسى الكائن بين المستوى الافقى الذى يمر بفتحة الانبوبة وبين تسوية ماء المستودع وقد وجد بالتجارب ان ارتفاع ماء النافورة يكون دائما أقل من ارتفاع تسوية ماء المستودع والاسباب الموجبة لنقص ارتفاع ماء النافورة ثلاثة وهى احتكاك اجزاء الماء بجدران الانبوبة وسقوط بعض القطرات المنشقة على الاجزاء المائية التى كانت آخذة فى الصعود ومقاومة الهواء فهذه الاسباب يحدث منها نقص القوة الموجبة لرفع ماء النافورة الى ارتفاع تسوية ماء المستودع فقد علم بالتجارب انه اذا كان ارتفاع تسوية ماء المستودع احد عشر مترا كان ارتفاع ماء النافورة عشرة أمتار واذا كان ارتفاع تسوية ماء المستودع أربعة وعشرين مترا ارتفع الماء فى النافورة عشرين مترا فقط

وهذا هو الذى يحصل فى المياه النابعة من تفجر عيون الارض بعد حفرها اذ كثيرا ما يوجد فى آخر الحفر طبقة من طين الابليز أو طبقة جامدة تمنع انبثاق الماء ان لم تنفجر

وقد شوهد انبثاق الماء حتى فى رؤس الجبال ويقال فى سبب ذلك ان المياه تأتى فى قنوات خفية من جبال أعلى من هذه سواء كانت قريبة أو بعيدة ويوجد فى هذه الجبال مستودعات لتلك المياه

وبما ذكر تعرف أسباب زيادة الماء فى الآبار والسواقى وغيرها فى أيام فيضان النيل ونقصها فى أيام تحاريقه

وحين يراد حجز الماء فى حياض فمن المفيد تشكيل الحيطان المطبقة بالحجر بشكل يكون فيه انحدار واذا جعل لاجزائها السفلى أعظم سمك صارت بهذه الكيفية متينة جدا وقابلة لان تقاوم ضغط السائل مقاومة عظيمة واذا أريد الوفر فى موادها وشغلها جعلت الاجزاء العليا منها غير سميكة جدا كاجزائها السفلى

ويجب أن يكون للانابيب الرأسية المعدة لاحتواء المائع سمك فى جزئها الاسفل أعظم منه فى جزئها الاعلى وهذا اذا أريد الوفر فى انشائها

وتصنع حواجز السدود بقطع متينة جدا فى أجزائها السفلى (الثلث الاسفل) وكذلك اخشاب السفن

وينبغى فى الاستحكامات القوية أن تبنى حيطان الاستار الداخل وحيطان الاستار الخارج الحاصران للخندق على القواعد المتقدمة لاجل أن تقاوم مدافعة الاتربة التى تضغطها كضغط الموائع

وعملية قلفطة السفن خطرة جدا لانها مقصورة على سد الثقوب أو الفلوق الحاصلة من الحروب أو من ضربات البحر الداخل فيها الماء بقوة عظيمة

وقد ذكرنا ان الماء يكاد أن لا ينضغط بمعنى انه اذا ضغط بقوة كبيرة تنقص حجمه مقدارا قليلا جدا فينبنى على هذه الخاصية جملة منافع منها أنه اذا أريد اختبار أحد المدافع هل فيه انفساخات أم لا يؤخذ المدفع المراد اختباره ويوضع وضعا رأسيا بحيث يكون خمه الى أعلى ثم يملأ بالماء ثلثاه ويسد بسدادة من خشب ويسقط عليها من ارتفاع كبير ثقل عظيم ويكرر هذا السقوط مرارا ثم ينظر الى السطح الخارجى للمدفع فان وجد رشح الماء عليه علم ان المدفع المذكور فيه انفساخات صغيرة جدا بمعنى انه غير جيد الصناعة واذا لم يرشح الماء على سطحه فهو جيد الصناعة

وقد